

Bundesanstalt für
BERGBAUERNFRAGEN

Marxergasse 2
1030 WIEN

**DIE AGRO-GENTECHNIK ZWISCHEN
GEN-VERSCHMUTZUNG UND
GENTECHNIK-FREIHEIT**

Josef Hoppichler

Forschungsbericht Nr. 64

Wien, Oktober 2010



lebensministerium.at

Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:
Bundesanstalt für Bergbauernfragen

A-1030 Wien, Marxergasse 2
<http://www.berggebiete.at>

Tel.: +43/1/504 88 69 - 0; Fax: +43/1/504 88 69 – 39
office@berggebiete.at

Layout: R. Neissl, M. Hager
Druck: BMLVS Heeresdruckerei

ISBN: 978-3-85311-097-3

Inhaltsverzeichnis

Stellungnahme des Lebensministeriums	1
Einleitung	3
Die Ausgangshypothese	3
Die Untersuchungseinheiten	5
Zur Methode	5
1. Wachsender globaler Anbau von GV-Pflanzen - aber...	9
Globale GV-Anbauflächen	9
GV-Soja-Anbau	13
GV-Mais-Anbau	14
GV-Raps-Anbau	16
GV-Baumwoll-Anbau und andere GVO-Pflanzen	16
2. USA	19
2.1 GVO-Anbauflächen und deren Entwicklung	19
2.2 Probleme mit GVO-Verunreinigungen	21
2.2.1 Die StarLink-Verunreinigung	21
2.2.2 Auch Saatgut wird mit GVO kontaminiert	23
2.2.3 Die GVO-Papaya auf Hawaii breitet sich auch auf Biobetrieben aus	24
2.2.4 GV-Gräser sind nicht eingrenzbar	25
2.2.5 GV-Pharma-Pflanzen	28
2.2.6 Bio-Pharma-Reis	29
2.2.7 Die Gefahren der GV-Pharma-Pflanzen	31
2.2.8 Eine Genbank ist mit GV-Tomaten verunreinigt	32
2.2.9 Die Bt10-Mais-Verunreinigung	34
2.2.10 Die LL601-Reis-Verunreinigung	37
2.3 Neue Resistenzen bei Unkräutern gegen Glyphosat	40
2.4 Zur Kennzeichnung von GVO und GV-Lebensmitteln	43
2.5 Ein Fallbeispiel: Die Kennzeichnung von „rBST-freier Milch“	45
2.6 Die Bewegung für Gentechnikfreiheit und GVO-freie Gebiete in den USA	49
2.7 In den USA wird auf die Kommerzialisierung von GV-Weizen vorläufig verzichtet ...	53
ANNEX 1 zu Kapitel 2:	57

3. KANADA	61
3.1 GV-Raps-Anbau	61
3.2 Das Verunreinigungsproblem mit GV-Raps	62
3.3 Der Fall Percy Schmeiser:	
GV-Raps-Kontaminationen stellen die Patente für Pflanzen in Frage	65
3.5 Die kanadischen Biobauern haben große Probleme mit GV-Raps	67
3.6 Kennzeichnung von GV-Nahrungsmittel in Kanada	67
4. ARGENTINIEN	71
4.1 GV-Soja-Anbau in Argentinien und Direktsaat	71
4.2 Der wirtschaftliche Kontext des GV-Soja-Anbaus	81
4.2.1 Wirtschaftskrise und Soja-Anbau	81
4.2.2 <i>Der argentinische Saatgutmarkt</i>	83
4.2.3 <i>Die Sojaindustrie</i> :	83
4.2.4 <i>Der RoundUp Markt</i>	85
4.3 Die ökologischen Probleme des GV-Soja-Anbaus	87
4.4 Die sozialen Probleme im Kontext des Soja-Anbaus	92
4.5 Kriterien für soziale und ökologische Standards	97
4.6 Das Patentproblem	98
4.7 Anmerkung zur politischen Ökonomie des Sojaanbaus	100
5. BRASILIEN	103
5.1 Der Beginn des GV-Sojaanbaus in Brasilien	103
5.2 Der Sojaanbau und der Außenhandel mit Sojabohnen und Sojaprodukten	105
5.3 Verarbeitung und Export von Soja und Sojaprodukten	108
5.4 Die ökologischen Probleme des Sojaanbaus in Brasilien	112
5.4.1 <i>Der Round Table on Responsible Soy Association (RTRS)</i>	116
5.4.2 <i>Die "Basler Kriterien"</i>	118
5.5 GV-Soja-Anteile am regionalen Sojaanbau und andere wirtschaftliche Dimensionen ..	118
5.6 Fallbeispiel 1:	
Wie illegaler Anbau über die Jahre legal gemacht wird	126
5.7 Fallbeispiel 2:	
Wie sich über die Jahre die Patentlizenzen trotzdem realisieren ließen	132
5.8 Aktuelles über den GVO-Anbau in Brasilien	134

6. JAPAN	139
6.1 Ein Importland trifft auf GVO-Verunreinigungen	139
6.2 Die Sojaimporte	139
6.3 Neue Kennzeichnungsregelung	141
6.4 Die GVO-Verunreinigung bei Sojaprodukten	143
6.5 Die Mais-Importe	144
6.6 GVO-Verunreinigungen, ein Dauerproblem in Japan	146
6.6.1 Die Starlink-Verunreinigung	146
6.6.2 Die Bt10-Verunreinigung beim Importmais – Japan reagiert schnell	148
6.6.3 Rapsimporte und die Ausbreitung von GV-Raps in Japan	149
6.7 Die Importe von Baumwollsamensamen	152
6.8 Reisimporte und die LL601-Verunreinigung	152
6.9 Japans zweifelhafte Erfolge bei der GV-Reiszucht	153
6.10 Die “Blauen Rosen” – eine kommerzielle GV-Pflanze unter japanischer Führung ...	156
6.11 Rückruf des Fructose basierenden Süßungsmittels GF2 2008	157
6.12 Die Auswirkungen der steigenden Agrarpreise und der Agro-Treibstoffboom	158
6.13 Auch Japan reagiert auf das Koexistenzproblem	159
6.14 Auch Japan hat GVO-freie Zonen	163
7. INDIEN	165
7.1 GV-Baumwoll-Anbau – allgemeine Entwicklung	165
7.2 Die längerfristige Produktivitätsentwicklung des Baumwollanbaus in Indien	169
7.3 Das Schädlingsproblem	173
7.4 Bt-Baumwolle in Indien: Die schnelle und unkontrollierte Einführung	174
7.4.1 Freisetzungsversuche, Großversuche und dann illegaler Anbau	174
7.4.2 Von der Illegalität zur Legalität	176
7.5 Patente auf GV-Pflanzen: Indien ist gezwungen die Lizenzansprüche indirekt anzuerkennen	177
7.6 Große Probleme bei der Einführung der ersten Bt-Hybride	180
7.7 Fallstudie 1: Regionale Fehlernten von Bt-Baumwolle und erhöhte Selbstmorde unter verschuldeten Baumwollbauern	184
7.8 Fallstudie 2: Ist der Bt-Baumwollanbau wirtschaftlich rentabel?	188
7.9 Wie lange halten die Insektenresistenzen?	193
7.10 Eine neue Struktur des Saatgutmarktes in Indien	196
7.11 Zusammenfassende Schlussfolgerungen zu Kapitel 7	199

8. VOLKSREPUBLIK CHINA	205
8.1 Ein allgemeiner Überblick	205
8.2 Starke Forschung für transgene Pflanzen	207
8.3 Der Baumwoll-Anbau: Produktion, Ex- und Importe	208
8.4 Von den Anfängen der Gentechnikanwendung bei Pflanzen in China:	
Förderprogramme und Forschungsentwicklung	214
8.5 Von ersten ForscherInnen zu privaten Biotech-Unternehmern	220
8.6 Die Regelung der Gentechnik und ihrer Produkte in China	221
8.7 Die Bt-Baumwolle wird im großen Stil kommerzialisiert	225
8.7.1 <i>Die Biocentury-Geschichte</i>	225
8.7.2 <i>Die Monsanto Geschichte</i>	226
8.7.3 <i>Die traditionellen Züchter: Das „Cotton Research Institute“ (CRI)</i>	228
8.7.4 <i>Die chinesischen Saatgutunternehmen: Vermehrer und Händler</i>	229
8.8 Patent- und Sortenschutz in China	231
8.9 Die Bt-Baumwolle und ihr Schädlingsproblem	233
8.9.1 <i>Baumwollanbau und Hohertragszüchtung in China</i>	233
8.9.2 <i>Das Schädlingsproblem</i>	234
8.9.3 <i>Das wachsende Problem von Bt-resistenten Insektenpopulationen</i>	236
8.10 Die Wirtschaftlichkeit der Bt-Baumwolle	238
8.10.1 <i>Ad Struktur der chinesischen Baumwollbauern</i>	238
8.10.2 <i>Ad betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des Bt-Baumwollanbaus</i>	240
8.10.3 <i>Die alternative „Cornell-Studie“</i>	242
8.10.4 <i>Bt-Baumwoll-Hybride</i>	243
8.11 GV-Soja – Importe nach China	244
8.12 Das chinesische GV-Reis Projekt	249
8.12.1 <i>Die Wirtschaftlichkeit von GV-Reis – eine Wissenschaftskontroverse</i>	250
8.12.2 <i>Mögliche Wohlfahrtseffekte fraglich</i>	251
8.12.3 <i>Das Verunreinigungsproblem - GV-Reis lässt sich schwerlich eingrenzen</i>	252
9. AUSTRALIEN	257
9.1 Australien ist in der Agro-Gentechnik engagiert	257
9.2 Der kommerzielle Anbau von transgener Baumwolle	259
9.3 GV-Raps-Anbau: Kommt er oder kommt er nicht?	262
9.4 Gesetzliche Regelungen zur Gentechnik	263
9.5 GV-Nahrungsmittel – Zulassung und Kennzeichnung	265
9.6 GV-Futtermittel und Import von GVO	266
9.7 Weitere kommerzielle Zulassungen:	
GV-Zebrafisch und GV-Schnittblumen	267
9.8 Das Koexistenzproblem: Der offizielle Zugang	268
9.9 Die Haftungsfrage	269

9.10 Biolandbau in Australien	270
9.11 Positiv-Kennzeichnung von gentechnikfreien Produkten	271
9.12 Die Bewegung für ein „Gentechnikfreies Australien“ hat eine Geschichte	272
9.13 Tasmanien: Ein Beispiel für den Versuch eine GVO-freie Zone zu bleiben	274
9.13.1 Auditing von Rapsauswuchs nach GV-Raps-Freisetzung	275
9.14 Auch Australien erlebt GVO-Verunreinigungen	276
9.15 Verändert die Gentechnik die Eigenschaften von Pflanzeninhaltsstoffen?	277
9.16 Der Diskurs Pro und Contra der Anwendung von GV-Pflanzen geht weiter	278
ANNEX 9:	281
10. Die EU: Anbau, Import und Verunreinigungen mit GVOs	283
10.1 Der transgene Nutzpflanzenanbau in der EU	283
10.2 Der Saatgutmarkt und der mögliche Einfluss der GVO-Verunreinigungen	286
10.3 Exkurs: Der Weltsaatgutmarkt für GV-Pflanzen	289
10.4 Die Importe an GV-Sojaprodukten in die EU	292
10.4.1 Die Eigenerzeugung an Soja	292
10.4.2 Der Importbedarf der EU	293
10.4.3 Importe an Non-GVO-Sojaschrot in die EU	295
10.5 Neue GV-Events bei Soja in den USA und asynchrone Zulassungen	298
10.5.1 Kosten einer GV-Soja-Verunreinigung mit nicht zugelassenen Konstrukten – die Perspektive der Industrie	299
10.5.2 Kosten der Erhaltung der Null-Toleranz gegen nicht zugelassene GVO-Konstrukte – die Perspektive der DG AGRI:	299
10.5.3 Zukünftige Trends bei neuen GV-Soja-Konstrukten	302
10.6 Die Importe an GV-Mais und deren Produkte	304
10.6.1 Die Mais-Importmengen	304
10.6.2 Erzeugung von Mais-Saatgut in der EU	306
10.7 GVO-Verunreinigungen bei Mais-Importen und das Problem der asynchronen Zulassung	308
10.8 Die Importe an GV-Raps in die EU	312
10.8.1 Die Eigenproduktion von Raps	312
10.8.2 GV-Raps-Zulassungen in der EU	314
10.9 Die Kennzeichnung von GVO und deren Produkten	315
10.10 Die großen Probleme der EU-Länder mit GVO-Verunreinigungen	317
10.10.1 Zwischen kommerzieller Zulassung und Moratorium	317
10.10.2 Laufende systematische GVO-Verunreinigungen	319
10.10.3 Ad Kosten der GVO-Verunreinigung bei LL601-Reis	321
ANNEX zu Kapitel 10	324

11. Die Gentechnikfreiheit in Europa	331
11.1 Alternative 1: Der Biolandbau hat das höchste Niveau an Gentechnikfreiheit	331
11.1.1 <i>Der Widerspruch: Biolandbau und Gentechnik</i>	331
11.1.2 <i>Die Risikodimensionen der Gentechnik</i>	333
11.1.3 <i>Allgemeine Kriterien und Anforderungen zur Erhaltung der Gentechnikfreiheit im Biolandbau</i>	336
11.1.4 <i>Rechtliche Regelungen: Gentechnik und Biolandbau</i>	337
11.1.5 <i>Die Koexistenzproblematik – letztlich unlösbar</i>	338
11.2 Alternative 2: Die Gentechnikfrei-Kennzeichnung	341
11.2.1 <i>„Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Österreich</i>	341
11.2.2 <i>„Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Deutschland</i>	343
11.2.3 <i>„Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in der Schweiz</i>	344
11.2.4 <i>Was kosten Non-GVO-Sojabohnen mehr?</i>	348
11.2.5 <i>„Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Südtirol</i>	350
11.2.6 <i>„Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Italien und Frankreich</i>	351
11.3 Alternative 3: Einrichtung GVO-freier Gebiete	352
11.3.1 <i>Österreich auf dem Weg zu einer GVO-freien Zone</i>	352
11.3.2 <i>Italien macht mit Regionalgesetzen GVO-freie Zonen</i>	359
11.3.3 <i>In Polen haben sich alle 16 Regionen als GVO-freie Zonen erklärt</i>	366
11.3.4 <i>Frankreich – eine breite Bewegung für eine gentechnikfreie Nation</i>	367
11.3.5 <i>Dokumentation der GVO-freien Regionen in Europa</i>	367
11.3.6 <i>Das Europäische Netzwerk GVO-freier Regionen</i>	368
12. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	373
12.1 <i>Parallelen und Unterschiede – Beispiel Kennzeichnung</i>	374
12.2 <i>Die Bewegung für Gentechnikfreiheit und GVO-freie Zonen ist global</i>	374
12.3 <i>Die Zukunftskontroverse: Monopolisierung versus Demokratisierung der Ernährungssysteme</i>	375
12.4 <i>Hat die Gentechnikfreiheit eine Chance?</i>	377

Stellungnahme des Lebensministeriums zum vorliegenden Forschungsbericht

Unsere Gesellschaft kann auch in Zukunft nicht auf einen verantwortungsbewussten technischen Fortschritt verzichten. Die Agro-Gentechnik und die Biotechnologie sind künftige Schlüsselfelder und von ihrem Potenzial her Großtechnologien mit direkten Auswirkungen auf Mensch und Natur. Direkte landwirtschaftliche Hauptanwendungsbereiche der Gentechnik sind die Tier- und Pflanzenzucht. Die agrarpolitische Diskussion darüber ist hoch sensibel, viele Fragen sind derzeit offen, vor allem auch ethische Aspekte verlangen im Konkreten eine Erweiterung der Perspektiven. Ein ausschließlich ökonomischer Blickwinkel verkürzt die Diskussion im Hinblick auf die Auswirkungen für eine bäuerliche Landwirtschaft und verstellt gleichzeitig den Blick auf Klärung der Chancen und möglicher Transformationen der Landwirtschaft. Es gilt daher sorgfältig die agrarischen Anwendungsmöglichkeiten der Gentechnologie in der Tier- und Pflanzenzucht, in der Ernährungswirtschaft und in der Umweltbiotechnologie aufzuzeigen und in Bezug auf die ökologischen und gesellschaftlichen Implikationen kritisch zu analysieren.

Für die EU gibt es eine Reihe von offenen Fragen im Zusammenhang mit der Gentechnik, die es in Zukunft abzuklären gilt. Beispielsweise gibt es noch keine ausreichende wissenschaftliche Abschätzung der Langzeitfolgen. Man weiß unter anderem noch nicht, welche Auswirkungen der GVO-Anbau auf die Biodiversität hat. Die EFSA, die europäische Behörde für die Lebensmittelsicherheit, arbeitet daran, die Risikoevaluierung zu verbessern. Die Frage, die etwa bei der Wiener Konferenz über Gentechnik 2006 im Zentrum stand lautete: "Wie können wir sicherstellen, dass der Einsatz der Gentechnik in der Landwirtschaft nicht zu wirtschaftlichen Schäden für die LandwirtInnen oder zur Verunsicherung der Gesellschaft führt?"

Abseits der rein wirtschaftlichen Folgen halte ich es im Sinne des Nachhaltigkeitsprinzips für notwendig, darüber hinausgehende Fragen wie etwa soziale und ökologische Aspekte in der gesamten Diskussion nicht zu vergessen.

Das Lebensministerium hat im Arbeitsprogramm 2003 und seither fortgesetzt die Bundesanstalt für Bergbauernfragen beauftragt, aktuelle Entwicklungen des GVO-Anbaus zu analysieren und mögliche Auswirkungen auf Österreich unter Berücksichtigung des europäischen und globalen Kontextes zu untersuchen. Der Autor ist mit der vorliegenden Studie diesem Auftrag umfassend nachgekommen, wobei grundsätzliche Fragen nach wie vor weiter offen bleiben. Insbesondere muss es künftig Ziel führend sein, neben der Sammlung bisher bekannter Standpunkte neue Perspektiven in die Arbeit einfließen zu lassen, um damit eine ausgewogene Diskussion der unterschiedlichen Sichtweisen und Ergebnisse zu erreichen. Im Sinne einer künftig vertieften Diskussion und einer breiten Meinungsbildung wurde die Studie zum jetzigen Zeitpunkt zur Veröffentlichung freigegeben. Anzumerken ist, dass im Bezug auf die Problemlage die Arbeit und die Aussagen des Autors nicht unbedingt jenen Meinungsstand wiedergeben, den das Lebensministerium zum Thema in Realisierung seiner forschungspolitischen Aufgaben und seines gesetzlichen Auftrages einer zukunftsorientierten Agrarpolitik vertritt. Die vielfältigen und zum Teil widersprüchlichen Auffassungen mögen aber Ansporn zur weiteren wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dieser schwierigen Materie sein.

DI Rupert Lindner, Abteilung II 5

Einleitung

Die Ausgangshypothese

Als das diesem Bericht zugrunde liegende Projekt konzipiert wurde, ging in der EU gerade das De-facto-Moratorium für kommerzielle Zulassungen von „gentechnisch veränderten Organismen“ (GVO) in Landwirtschaft und Ernährung zu Ende. Im Jahre 2003 schien festzustehen, dass weltweit der Einsatz von GV-Pflanzen enorm beschleunigt würde. In China waren die Versuche mit transgenem Bt-Reis im vorkommerziellen Stadium, und die allgemeinen Berichte in wissenschaftlichen Zeitschriften wiesen darauf hin, dass innerhalb weniger Jahre GV-Reis zum dominanten Zuchtprodukt werden würde. In den USA, die nach dem Siegeszug der RoundUp-Ready-Sojabohne von Monsanto (RR-Soja) sowie der Bt-Baumwolle immer mehr Bt-Mais anbaut, stand die Deregulierung und somit die Kommerzialisierung von transgenem Weizen unmittelbar bevor. Argentinien hatte bereits weit über 90 % seiner Sojaernte auf GV-Sorten umgestellt und in Brasilien war das RR-Soja durch illegalen Anbau im Vormarsch.

Nachdem die globalen Rahmenbedingungen die europäischen Verhältnisse ganz wesentlich mitbestimmen – immerhin ist die EU am Weltagrarmarkt der bedeutendste Akteur – musste davon ausgegangen werden, dass auch in der EU und damit auch in Österreich ein neues Umfeld in Bezug auf die Anwendung der Gentechnik in Landwirtschaft und Ernährung entsteht.

Die Ausgangshypothese war, dass die Beschleunigung der Anwendung des Einsatzes von GVO in Landwirtschaft und Ernährung dazu führt, dass auch die Gegenbewegung in Form gentechnikfreier Nahrungsmittel an Bedeutung gewinnt und dass sich letztlich neben den GV-Produkten auch ein bedeutender gentechnikfreier Sektor herauskristallisieren wird. Die Differenzierung der Märkte in einen gentechnisch gestützten Massensektor und einen auf Qualität ausgerichteten GVO-freien Markt würde insbesondere am Lebensmittelbereich enorm an Bedeutung gewinnen und diese Differenzierung wird nicht nur in Europa stattfinden, sondern sie wird auch in anderen westlich orientierten Industrieländern zu beobachten sein.

Österreich hat sich auf dem Gebiet der gentechnikfreien Produktion einen international beachtlichen Ruf erworben, der durch die kritische Einstellung der EuropäerInnen gegenüber der Anwendung der Gentechnik in Landwirtschaft und Ernährung in ein positives Image umgewandelt werden konnte. Dies ermöglicht auch, dass österreichische Produkte als qualitativ hochwertig hervorgehoben werden können. Da sehr viele Wirtschaftsträger von den bäuerlichen Produzenten bis zum Handel in diese Richtung Aktivitäten gesetzt haben und da die österreichische Politik den Nicht-Anbau von GV-Pflanzen breit unterstützt, war auch davon auszugehen, dass Österreich diesen bis jetzt erfolgreichen Weg fortsetzen werde.

Um diesen Weg eines „gentechnikfreien Österreich“ abzusichern bzw. diesen an das dynamische internationale Umfeld anzupassen, erschien es notwendig, den globalen Kontext der aktuellen Entwicklung des GVO-Anbaus und dessen Umfeld zu analysieren. Gleichzeitig sollten mit diesem Bericht auch die bedeutendsten Entwicklungen in Richtung einer gentechnikfreien Produktion untersucht werden, um

einen allgemeinen Überblick über Österreichs Mitbewerber am Markt für Gentechnikfreiheit zu haben. Und „last but not least“ war es auch das Ziel, aus den internationalen Entwicklungen und Beispielen zu lernen und auch Verständnis für die globalen Zusammenhänge zu wecken.

Es kann in der Konzeption einer Gentechnikfreiheit in einer globalisierten Welt nicht darum gehen sich abzuschotten bzw. wäre dies wenig Erfolg versprechend, sondern es kann nur darum gehen, die globalen Entwicklungen zu verstehen und zu antizipieren, um daraus optimale Lösungsmöglichkeiten für sein eigenes Land zu finden oder früh genug Aktivitäten zusammen mit anderen Ländern zu setzen, um die globalen Entwicklungen mitzugestalten.

Österreich und auch viele andere Länder mit einer ähnlichen gentechnikkritischen Positionierung waren bezüglich der Beeinflussung der globalen Entwicklungen in den letzten Jahren nicht wenig erfolgreich. Die obige Ausgangshypothese ist nicht in dieser Form eingetreten. GV-Reis und GV-Weizen und somit Nahrungsmittel auf direkter GVO-Basis wurden nicht zugelassen bzw. einfach nicht vermarktet. Im Gegenteil allein die bisherigen Großversuche mit GV-Pflanzen bedingten, dass die globalen Probleme mit GVO-Verunreinigungen stark zugenommen haben, und sich daraus enorme Risikopotentiale ankündigten. Zudem erzeugten die Beseitigung oder besser gesagt die Eingrenzung und nachträgliche Legalisierung der GVO-Verunreinigungen sehr hohe Kosten für die Zulassungsinhaber und vor allem für den Agrarhandel und die Agrarindustrie.

Diese Entwicklungen bedingten auch, dass sich im globalen Kontext die Gentechnikfreiheit nicht in dem Ausmaß als eigenständige Produktionssparte etablieren konnte, so wie erwartet wurde.

Dies ist auch ein Grund, warum sich dieser Bericht nicht nur auf die Gentechnikfreiheit als möglichen alternativen Produktionsprozess konzentriert, sondern warum in allen untersuchten globalen Regionen oder Ländern besonders auf die Untersuchung und Beschreibung der Probleme im Zusammenhang mit GVO-Verunreinigungen Wert gelegt wird. Damit ist auch der Titel dieses Berichtes erklärt.¹

In der EU, die einerseits eine strikte Kennzeichnung von GV-Nahrungsmittel vorsieht und andererseits tierische Produkte, die aus einer Fütterung mit GVO stammen nicht kennzeichnet, gibt es in den Supermärkten kaum Nahrungsmittel mit einer GVO-Kennzeichnung. Es werden die vielfältigen Nahrungsmittelzutaten, die aus der Sojabohne erzeugt werden können, entweder nur aus GVO-freier Ware produziert oder die Zutaten werden durch gentechnikfreie Produkte anderer Ölpflanzen substituiert. Die positive Auslobung als gentechnikfreies Produkt in der EU hat somit nur bei den tierischen

1. Der Begriff der „Gen-Verschmutzung“ geht auf den Nobelpreisträger Georges Köhler zurück. Dieser gab im Mai 1992 bei einem Interview in Wien in der Zeitschrift „Industrie“ (Nr. 21 92. Jg.) folgendes Statement ab: „...Wir werden als eine Konsequenz der Gentechnik die Genverschmutzung haben. Aber ich halte das nicht für etwas Unüberwindliches, das uns solche Angst einjagen sollte, dass wir keine Gentechnik mehr betreiben. Selbst wenn dadurch neue Krankheitserreger entstehen sollten, halte ich uns für gescheit genug, damit fertig zu werden.“ Bezüglich des zweiten Teils seiner These muss man nicht mit Köhler übereinstimmen. Der erste Teil der These enthielt aber eine frappierende Voraussicht und ist beim derzeitigen Entwicklungsstand der Agro-Gentechnik zu einem wesentlichen Charakteristikum derselben geworden.

Nahrungsmitteln oder im Rahmen von besonderen Qualitätsprogrammen einen bestimmten Umfang erreicht, während ein Großteil der pflanzlichen Nahrungsmittel von vornherein als nicht-gekennzeichnete und damit traditionelle Produkte auf den Markt kommen: Ausnahmen bilden die direkten Sojanahrungsmittel wie Tofu oder Sojamilch.

Die Untersuchungseinheiten

Primäre Untersuchungsgegenstände waren die wichtigsten Erzeugerländer von GV-Pflanzen bzw. auch die wichtigsten Importländer. Das sind: USA, Kanada, Argentinien, Brasilien, Japan, Indien, Volksrepublik China, Australien sowie die EU. Nicht untersucht wurden andere große asiatische Länder oder Afrika. Dieser Bericht gibt detailliert in Bezug auf die Gentechnologiepolitik in diesen Ländern, insbesondere bezüglich des wirtschaftlichen Umfeldes, der Kennzeichnung von GVO sowie der GVO-Verunreinigung Auskunft. Das letzte Kapitel beschäftigt sich speziell mit der „Alternative Gentechnikfreiheit“ in Europa. Hier stehen der biologische Landbau, die positive Auslobung der Gentechnikfreiheit und die Ansätze zur Einrichtung von „GVO-freien Zonen“ im Zentrum der Analyse.

Anfänglich wurde erwartet, dass es Querschnittsmaterialien oder parallele Entwicklungen geben müsste, sodass die Analyse sich von der geographischen Ebene zumindest teilweise lösen könnte. Das ist aber nicht gelungen bzw. waren die Entwicklungen in Bezug auf die GVO-Anwendungen immer von den besonderen wirtschaftlichen, politischen und sozialen Verhältnisse in einem Land wesentlich determiniert, sodass eine andere als eine geografische Gliederung wenig Sinn ergeben hätte. Wenn es noch bestimmte Parallelen und strukturelle Ähnlichkeiten und somit auch ähnliche Problemlagen gibt, dann zwischen den USA und Kanada oder zwischen Argentinien und Brasilien.

Zur Methode

Die Methode dieses Projektes ist ein deskriptives Analyseverfahren. Die Analyse findet dabei auf drei Ebenen statt: Es interessieren agronomische Sachverhalte, wirtschaftliche Zusammenhänge und politische Ereignisse sowie die darin involvierten Interessen. Insofern ist die Analyse weder eine reine agrarwissenschaftliche, noch eine rein wirtschaftswissenschaftliche, noch eine rein politikwissenschaftliche, sondern es wird versucht alle drei Ebenen zu verschneiden, um daraus ein konsistentes Entwicklungsbild abzuleiten.

Obwohl anfänglich versucht wurde, bestimmte Standards, Kerncharakteristika und Indikatoren herauszuarbeiten, die in allen Untersuchungseinheiten zur Anwendung kommen sollten, um daraus bestimmte ursächliche Zusammenhänge herauszuarbeiten und Entwicklungsmuster abzuleiten, hat sich das im Laufe des Projektes nicht bewährt. Zu unterschiedlich waren die Hintergründe und Zusammenhänge in den diversen untersuchten globalen Regionen, zu unterschiedlich waren die zur Verfügung stehenden Materialien - wie Statistiken, Studien, Berichte, Artikel und Kurzinformationen - und zu unterschiedlich waren die zu behandelnden politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Systeme, um einen sinnvollen Standard zu finden.

Wenn sich irgendwo über alle Untersuchungseinheiten nachvollziehbare Ursache-Wirkungsbeziehungen ableiten ließen, dann in der Form, dass sich in den Im- und Exportstatistiken bestimmte ein-

schneidende Ereignisse wie z.B. systematische GVO-Verunreinigungen bemerkbar machten, und sich folglich daraus schließen ließ, dass das Ereignis wirklich gravierende Spuren in der wirtschaftlichen und oft auch in der politischen Sphäre hinterlassen hat. Zumeist kam es dann auch zu Konsultationen auf höchsten politischen Ebenen. Deshalb war auch die Analyse der Produktionsstatistiken sowie des Außenhandels mit den betroffenen Produkten Voraussetzung für jede Einzelanalyse, und es wurde in diesem Zusammenhang auch gezielt danach recherchiert, welche politischen Reaktionen auf einzelne Ereignisse direkt erfolgten.

Systematisch wurden auch die einzelnen GVO-Verunreinigungen sowie einzelne Vorgangsweisen in Bezug auf die Kennzeichnung von GVO und GV-Nahrungsmittel untersucht. Das Projekt ist aber nicht nur eine Analyse des wirtschaftlichen und politischen Umfeldes rund um die Einführung der GVO in der Landwirtschaft sondern auch der Versuch einer Synthese, um dem Leser einen gesamthaften Überblick zu verschaffen, welche Prozesse und gesellschaftlichen Bewegungen damit verbunden waren und sind.

Ad Quellen in Landessprachen:

Nachdem für Südamerika, Japan, China und zum Teil für Indien die nationale Literatur in der jeweiligen Landessprache dem Studienautor nicht zugänglich war, wurde für diesen Bericht auf die englischsprachigen Studien, Artikel, Berichte und Presseberichte zurückgegriffen. Dadurch ergibt sich für diese Länder vorwiegend eine Außensicht der behandelten Inhalte und Probleme, während auf die Innensicht aus den betroffenen Ländern weitgehend verzichtet werden musste.

Trotzdem stand für alle Länder eine umfangreiche englischsprachige Literatur zur Verfügung, die auf Grund der unterschiedlichen Phasen der internationalen Diskussion in der zeitlichen Abfolge vielfach nicht homogen sein kann. So gab es beispielsweise für die Volksrepublik China um das Jahr 2003 einige englischsprachige Studien, die auf die vorangehende Biotechnologiepolitik Chinas sehr genau eingingen, während für die Folgejahre die englischsprachigen Informationsquellen wieder seltener waren. Ähnliches ist für Südamerika zu beobachten. Bis 2005 gab es eine umfangreiche englischsprachige Literatur, die sich mit den ökologischen und sozialen Problemen des expandierenden Sojaanbaus und der stark wachsenden Zunahme des GV-Sojaanteils auseinandersetzte. Nachdem Argentinien und Brasilien aber auf die Kritik reagierten und in Verhandlungen z.B. im Rahmen des „Round Table on Responsible Soy“ eintraten bzw. in der Folge eine vorsichtiger Informationspolitik in Angriff nahmen, sind englischsprachige Literatur und Artikel wieder seltener zu finden. Auch das spiegelt sich in der hier vorliegenden Studie wider.

Es gilt aber auch darauf zu verweisen, dass im Allgemeinen die nationalen Diskurse zumeist parallel mit den internationalen Diskursen verlaufen, d.h. wenn es nationale Literatur gibt, dann finden sich diese Inhalte zumeist in englischsprachiger Literatur wieder. Wenn es eine Entkoppelung von nationalem und internationalem Diskurs geben sollte, dann am ehesten in Bezug auf die Volksrepublik China (- soweit es den englischsprachigen Berichten zu entnehmen ist).

Ad Quellen und deren Bewertung:

Grundlage für diese Studie bilden nicht nur wissenschaftliche Studien und Artikel sondern auch Studien, Berichte und Presseberichte von NGOs, die sich mit Umwelt- und Sozialthemen kritisch auseinandersetzen. Zusätzlich wurden Studien und Berichte der Biotechnologieindustrie, industrienaher Organisationen, die international tätig sind, und anderer „Stakeholder“ verwendet. Auch die möglichst umfassende Einbeziehung diverse Artikel, Zeitungsmeldungen bzw. Presseberichte, die das für die Fragestellung interessierende Problem in öffentlich relevanter Form beschreiben oder kommentieren, sind für die hier vorliegende Analyse grundlegend.

Manchmal standen für Entwicklungsländer wissenschaftliche Studien und Artikel mit einem ausreichenden Informationsgehalt für die Fragestellung nur in geringer Anzahl zur Verfügung. Alle hier angeführten Quellen sind aber in den Fußnoten zitiert und ihre Inhalte sind nachverfolgbar und nachprüfbar. Vielfach sind die Berichte von NGOs die einzige Informationsquelle über schwerwiegende soziale und ökologische Problemen, denn es berichten weder lokale Medien, noch Regierungsstellen und nur in den seltensten Fällen WissenschaftlerInnen über aktuelle Problemlagen in Entwicklungsländern. Das zeigt auch, dass vor allem in Entwicklungsländern zivilgesellschaftliche Organisationen mit internationaler Vernetzung eine entscheidende Rolle bei der Einführung von GV-Pflanzen als dominante Agrartechnik spielen.

Dass somit bei manchen Problemlagen „nur“ NGO-Berichte oder „nur“ aus Zeitschriften und Zeitungsartikeln zitiert wurde, heißt nicht, dass es sich um sekundäre oder zweitrangige Literatur handeln würde, oder dass das Problem nicht zu beachten sei, sondern dass es vielfach keine weiteren Berichte gab oder gibt, die die interessierende Sachlage ausreichend beschreiben. Es gilt diesbezüglich darauf hinzuweisen: In einer Analyse von sozialen und politischen Interaktionen im Zusammenhang mit der Einführung einer neuen Technologie sind alle Berichte zu einem Problem primär und höchst relevant. Pressaussendungen, Berichte über Aktionen, politische Interessensbekundungen oder eben Zeitungsartikel vor allem in wichtigen Medien haben oft eine viel größere Bedeutung als die wissenschaftliche Beschreibung eines Detailproblems, weil sie den gesellschaftlichen und politischen Diskurs wesentlich mitbestimmen. Eine wirtschafts- und politikwissenschaftlich relevante Analyse einer Technologieentwicklung, wie sie in dieser Studie auf einer globalen Ebene versucht wird, kann auf solche Quellen nicht verzichten.

Ad Statistiken:

Soweit es möglich war, wurde auf die aktuellsten nationalen Statistiken zurückgegriffen und es wurde versucht konsistente Zeitreihen zu erstellen. Insbesondere für die Entwicklungsländer standen vielfach aber keine ausreichenden und vor allem keine aktuellen Statistiken zur Verfügung. In diesem Fall wurde entweder auf Darstellungen bzw. die zitierten Daten in einzelnen Studien und Artikel zurückgegriffen (Sekundärdaten) - oder es wurde das internationale statistische Informationssystem des US-Landwirtschaftsministeriums (USDA) alleinig oder ergänzend verwendet. Auch dies sei besonders hervorgehoben: Ohne die Verwendung der Berichte des Foreign Agricultural Service (FAS) des USDA wären große Teile der hier vorliegenden Analyse nicht möglich gewesen. Dem USDA und seiner offenen Informationspolitik ist diesbezüglich eine besondere Anerkennung auszusprechen.

1 Wachsender globaler Anbau von GV-Pflanzen - aber...

1.1 Globale GV-Anbauflächen

Vorausgeschickt sei, dass es zwar einen wachsenden globalen Anbau gibt, doch dieser ist auf wenige Kulturpflanzenarten und wenige transgene Eigenschaften beschränkt. Nur Sojabohnen, Mais, Raps und Baumwolle werden in größerem Ausmaß als gentechnisch veränderte Organismen (GVO) angebaut. Im Jahr 2009 wurden laut dem Bericht der ISAAA, einer international tätigen, industrienahen Non-Profit-Organisation² weltweit auf 133,9 Millionen Hektar gentechnisch veränderte Pflanzen (GV-Pflanzen) angebaut. Ohne die freiwilligen Angaben der Industrie haben in den meisten Ländern die öffentlichen Institutionen keinen Überblick, wie viel von ihren Ackerflächen mit GVO bebaut werden.

An der globalen GV-Pflanzen-Fläche von 133,9 Mio. Hektar haben die USA mit 48 %, Argentinien mit 15,9 %, Brasilien mit 16 % und Kanada mit 6,1 % Anteil. Indien und China haben durch die Umstellung eines Großteils ihrer Baumwollflächen einen Anteil von 6,3 % bzw. 2,8 % (Tabelle 2). Im Jahr 2009 wurden 69 Mio. Hektar mit GV-Sojabohnen, 42 Mio. Hektar mit GV-Mais, 16 Mio. Hektar mit GV-Baumwolle und 6,5 Mio. Hektar mit GV-Raps bebaut. Andere gentechnisch veränderte Feldfrüchte wurden auf weniger als 100.000 Hektar angebaut. Auf Grund des Naheverhältnisses des ISAAA zur Industrie³ wird von NGOs aber immer wieder moniert, dass es sich jeweils um sehr optimistische Schätzungen handeln würde.⁴ Wenn zum aktuellen GV-Sojabohnenanbau und GV-Rapsanbau, die fast ausschließlich noch zu 100 % auf Grundlage einer einzigen gentechnisch induzierten Resistenz gegen ein Herbizid angebaut werden, noch die herbizidresistenten Mais- und Baumwollsorten in den USA hinzugerechnet werden, so sind von den 133,9 Mio. Hektar fast 87 Millionen Hektar oder fast 65 % der gesamten globalen GVO-Anbaufläche mit nur einer spezifischen Herbizidresistenz, und zwar gegen den Pflanzenschutzmittelwirkstoff Glyphosat, ausgestattet (Tabelle 1). Nimmt man weiters an, dass Mais weltweit, genauso wie in den USA, bereits zu genau 54 % als „stacked“ Event angebaut wird – d.h. mit einer Genkombination aus einer Herbizidresistenz zusammen mit einer Insektenresistenz, dann ergeben sich insgesamt 25,6 Mio. Hektar oder ein Flächenanteil von 19,1 % für diese Kombination. Der Rest von 21,4 Mio. Hektar GV-Pflanzen bzw. 16 % kann der alleinigen Insektenresistenz mit dem so genannten *Bacillus thuringiensis* Toxingen (abgekürzt Bt) zugeschrieben

2. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA): Eine internationale Informationsplattform unterstützt von den führenden Industrieländern und den führenden Industrieunternehmen – siehe www.isaaa.org (retrieved 5.7.2010)

Clive James 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops. ISAAA Briefs No. 32, 34, 37, 39. ISAAA: Ithaca, NY.

3. Siehe „Donors“ of ISAAA - <http://www.isaaa.org/inbrief/donors/default.asp>

4. vgl. Robinson Claire: The GM Bubble. Science in Society issue 22, summer 2004 (www.i-sis.org.uk); <http://www.politicalfriendster.com/showConnection.php?id1=1991&id2=3545> (retrieved 5.7.2010)

Kerssen Tanya 2010: The Science of Wishful Thinking: ISAAA's report on GM crops. Posted April 12th, 2010 by kerssen, Food First – Institute for Food & Development Policy; <http://www.foodfirst.org/en/node/2879> (retrieved 5.7.2010)

Saunders Peter 2009: US Opposition to GMOs Gathers Momentum. Institute of Science in Society - ISIS Report 22/06/09; http://www.i-sis.org.uk/US_Opposition_to_GMOs.php (retrieved 5.7.2010)

werden. Andere Resistenzen mit anderen Eigenschaften, wie z.B. Bakterien-, Pilz- oder Virusresistenzen kommen gegenwärtig auf kommerzieller Ebene nicht in nennenswertem Ausmaß zum Einsatz. Die Gesamtanbaufläche mit GVO betrug im Jahr 2007 114,1 Mio. Hektar, 2008 125 Mio. Hektar und im Jahr 2009 fast 134 Mio. Hektar. Damit vergrößerte sich 2009 die Anbaufläche um weitere 7,1 % gegenüber dem Vorjahr, nachdem im Jahr zuvor eine 9 % Zunahme zu verzeichnen war (Abbildung 1, Tabelle 1). Insgesamt ergibt sich seit 1999 ein fast lineares Wachstum in absoluten Zahlen, wodurch sich abnehmende relative Zunahmeraten ergeben. Das Flächenwachstum wurde aber in den letzten Jahren nicht mehr primär in den USA oder Kanada erzeugt, sondern erfolgte zum Teil in den süd-amerikanischen Ländern Argentinien, Brasilien und auch Paraguay sowie zum Teil auch durch den GV-Baumwollanbau in Indien und China.

Abbildung 1: Stand des globalen Anbaus von GV-Pflanzen 2009

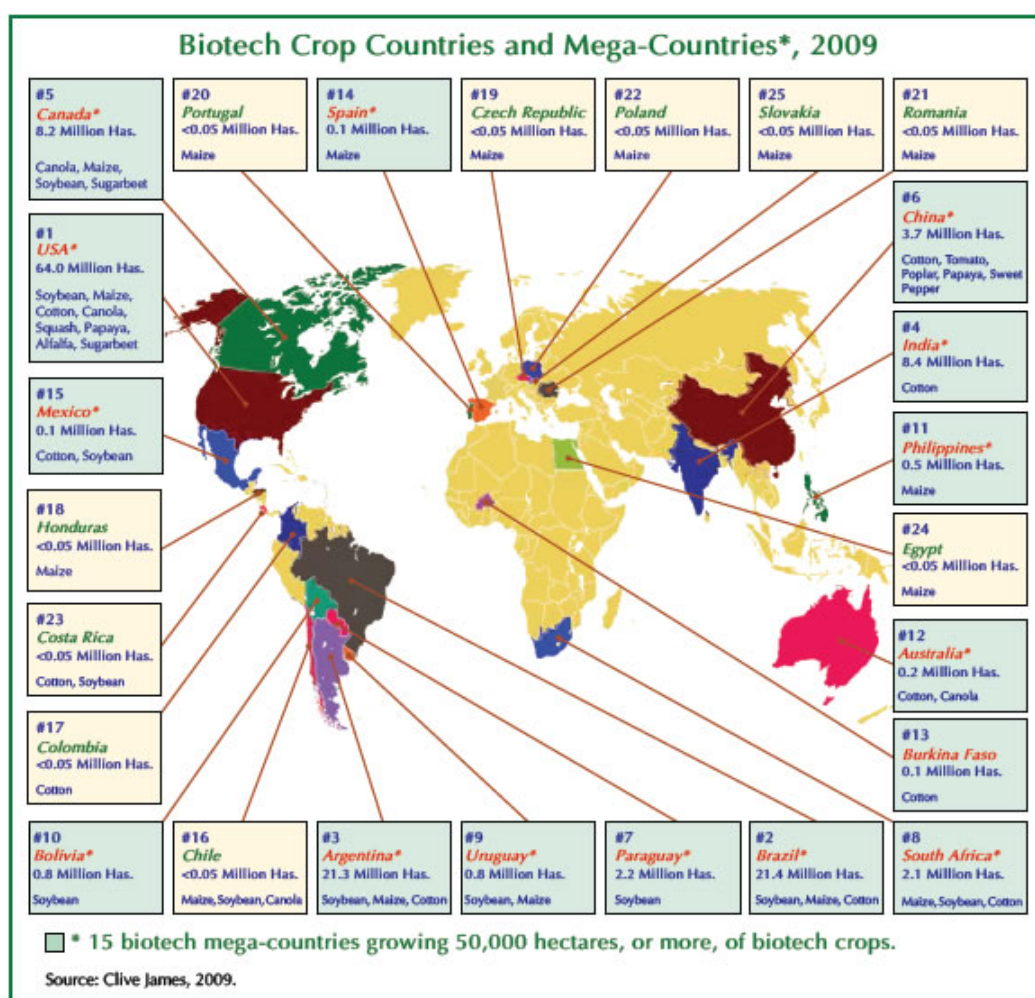


Figure 1. Global Map of Biotech Crop Countries and Mega-Countries in 2009

Quelle: ISAAA 2008/09

Tabelle 1: Der globale Anbau von GV-Pflanzen 2007 und 2008 nach Ländern, Kulturarten und transgenen Eigenschaften (in Millionen Hektar)

Anbau nach Ländern	2007 M-ha	%	nach Kulturpflanzen	2007 M-ha	%	nach transgener Eigenschaft	2007 M-ha	%
USA	57,7	50,5	Sojabohne	57,7	50,5	Herbizidresistenz	72,2	63
ARGENTINIEN	19,1	16,7	Mais	35,3	30,9			
KANADA	7,0	6,1	Baumwolle	15,1	13,2	Insektenresistenz (Bt-Toxine)	26,1	23
BRASILIEN	15,0	13,1	Raps	5,6	4,9			
CHINA	3,8	3,3	Andere	<0,5	0,5			
PARAGUAY	2,6	2,3				Insekten+Herbizid-Resistenz (stacked)	15,9	14
SÜDAFRIKA	1,8	1,6						
INDIEN	6,2	5,4						
ANDERE	1,1	1,0				Andere (Virusresist.)	<0,1	
SUMME	114,3	100		114,2	100		114,3	100

Anbau nach Ländern	2008 M-ha	%	nach Kulturpflanzen	2008 M-ha	%	nach transgener Eigenschaft	2008 M-ha	%
USA	62,5	50,0	Sojabohne	65,8	52,6	Herbizidresistenz	80,7	64,6
ARGENTINIEN	21,0	16,8	Mais	37,3	29,8			
KANADA	7,6	6,1	Baumwolle	15,5	12,4	Insektenresistenz (Bt-Toxine)	23,7	18,9
BRASILIEN	15,8	12,6	Raps	5,9	4,7			
CHINA	3,8	3,0	Andere	<0,5	0,5			
PARAGUAY	2,7	2,2				Insekten+Herbizid-Resistenz (stacked)	20,6	16,5
SÜDAFRIKA	1,8	1,4						
INDIEN	7,6	6,1						
ANDERE	2,2	1,8				Andere (Virusresist.)	<0,1	
SUMME	125,0	100		125,0	100		125,0	100

Anbau nach Ländern	2009 M-ha	%	nach Kulturpflanzen	2009 M-ha	%	nach transgener Eigenschaft	2009 M-ha	%
USA	64,0	47,8	Sojabohne	69,0	51,5	Herbizidresistenz	86,9	64,9
ARGENTINIEN	21,3	15,9	Mais	42,0	31,4			
KANADA	8,2	6,1	Baumwolle	16,0	11,9	Insektenresistenz (Bt-Toxine)	21,4	16,0
BRASILIEN	21,4	16,0	Raps	6,4	4,8			
CHINA	3,7	2,8	Andere	0,5	0,4			
PARAGUAY	2,2	1,6				Insekten+Herbizid-Resistenz (stacked)	25,6	19,1
SÜDAFRIKA	2,1	1,6						
INDIEN	8,4	6,3						
ANDERE	2,6	1,9				Andere (Virusresist.)	<0,1	
SUMME	133,9	100		133,9	100		133,9	100

(Annahme: Bei Mais gleiche Aufteilung der Event-Eigenschaften wie USA); bei Südamerika auf das Anbaujahr bezogen)^{5 6}

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI; USDA

Tabelle 2: Die Entwicklung der globalen GV-Pflanzen-Anbaufläche in Mio. Hektar - und Anteile der wichtigsten Erzeugerländer (in Millionen Hektar)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
USA	1,45	7,16	20,83	28,64	30,05	33,685	36,81	41,49	45,69
ARGENTINIEN	0,05	1,47	3,53	5,81	9,59	11,878	13,15	13,84	16,225
KANADA	0,11	1,68	2,75	4,01	3,48	3,615	3,769	4,4	5,36
BRASILIEN				1,18	3,6	5,7	6,3	3	5
CHINA	1	1	1,1	1,3	0,65	1,2	2,1	2,8	3,7
PARAGUAY									1,2
SÜDAFRIKA			0,06	0,18	0,03	0,19	0,23	0,355	0,5
INDIEN							0,04	0,125	0,5
ANDERE		0,2	0,4	0,58	0,28	0,46	0,4	0,6	0,9
SUMME	2,61	11,51	28,62	41,52	47,65	56,54	62,60	66,34	78,91

	2005 M-ha	%	2006 M-ha	%	2007 M-ha	%	2008 M-ha	%	2009
USA	49,8	55,27	54,6	53,63	57,7	50,48	62,5	50,0	64,0
ARGENTINIEN	17,1	18,98	18,0	17,68	19,1	16,71	21,0	16,8	21,3
KANADA	5,8	6,44	6,1	5,99	7,0	6,12	7,6	6,1	8,2
BRASILIEN	9,4	10,43	11,5	11,30	15,0	13,12	15,8	12,6	21,4
CHINA	3,3	3,66	3,5	3,44	3,8	3,32	3,8	3,0	3,7
PARAGUAY	1,8	2,00	2,0	1,96	2,6	2,27	2,7	2,2	2,2
SÜDAFRIKA	0,5	0,55	1,4	1,38	1,8	1,57	1,8	1,4	2,1
INDIEN	1,3	1,44	3,6	3,54	6,2	5,42	7,6	6,1	8,4
ANDERE	1,1	1,22	1,1	1,08	1,1	0,96	2,2	1,8	2,6
SUMME	90,1	100,00	101,8	100,00	114,3	100,00	125,0	100	133,9

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI; USDA; bei Südamerika auf das Anbaujahr bezogen

- Bei „stacked“ Events nur USA berücksichtigt. ISAAA rechnet für 2007 und 2008 mit einem viel höheren Anteil der „stacked“ GV-Linien – so seien nach ISAAA (2008) im Jahr 2008 26,9 Millionen Hektar „stacked“ GV-Pflanzen angebaut worden und im Vergleich dazu seien 2007 21,8 Millionen Hektar angebaut gewesen. Im Jahr 2008 hätten die USA 41% seiner insgesamt 62,5 Millionen Hektar mit „stacked“ GV-Pflanzen bepflanzt, was 75% bei Baumwolle und 78 % bei Mais inkludiere – Laut Anbau-statistik des USDA (National Agricultural Statistics Service (NASS <http://usda.mannlib.cornell.edu/Man-nUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1000>)) dürften diese Angaben aber stark überschätzt sein, denn hier wird bei Mais lediglich ein „Stacked“-Anteil von 50 % bzw. bei Baumwolle von 52,3 % angegeben. GV-Soja wird vom USDA als ausschließlich herbizidresistent geführt.
- Zur Aufteilung zwischen „stacked“ Events, Herbizidresistenz und Insektenresistenz bei Mais in allen Ländern die gleiche Aufteilung wie in den USA, bei Baumwolle nur die USA zwischen den unterschiedlichen Events aufgeteilt – Indien und China 100 % Insektenresistenzen.

1.2 GV-Soja-Anbau

Von den GV-Pflanzen insgesamt wurden 2009 nach Angaben von ISAAA ca. 77 % der Fläche (69 Mio. ha) mit GV-Sojabohnen bepflanzt: Diese Ziffer kann aber nach den Anbaustatistiken der einzelnen Länder nur erreicht werden, wenn für Brasilien ein GVO-Soja-Anteil von 71 % unterstellt wird (siehe Tabelle 3)⁷.

Tabelle 3: GV-Soja-Anbaufläche – globale Entwicklung nach Ländern (in Mio. Hektar) (soweit zuordenbar)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
USA	0,4	3,6	10,2	15	16,2	21,4	22,4	24,3	25,7
Anteil GVO in US	1,3 %	12%	35%	50%	54%	71%	75%	81%	85%
ARGENTINIEN	0,05	1,4	4,3	6	9	11,2	12,4	12,74	14,5
KANADA		0,0001	0,04	0,245	0,28	0,515	0,579	0,58	0,58
BRASILIEN				1,4	3,6	5,7	6,3	3	5
PARAGUAY									1,2
URUGUAY							0,02	0,06	0,3
SÜDAFRIKA								0,015	0,07
MEXIKO					0,0005	0,0016		0,015	0,015
RUMÄNIEN				0,0155	0,045	0,018	0,033	0,07	0,05
SUMME	0,45	5,00	14,54	22,66	29,13	38,83	41,73	40,78	47,42

	2005		2006		2007		2008		2009
	M-ha	GV %	M-ha	GV %	M-ha	GV %	M-ha	GV %	M-ha
USA	25,8	87	29,9	89	23,2	92	27,8	92	28,6
ARGENTINIEN	15,2	98	15,8	98	16,0	98	17,3*	98	17,4
KANADA	0,6	60	0,65	61	0,69	62	~0,7		~0,7
BRASILIEN	9	40	9,2	50	14,5	64	16,1**	75**	16,2 **
PARAGUAY	1,7		2		2,6	93	2,7	100	2,2
URUGUAY			0,4		0,47	100	0,54	100	0,5
SÜDAFRIKA					0,14	80	~0,15		0,2
BOLIVIA					-		0,6		0,8
RUMÄNIEN	0,11		0,09	70	+				
SUMME	54,4		58,6		57,6		65,1		66,6

* Schätzungen: 98% von der Anbaufläche von 17,7 Mio. Hektar;

** 2008: Annahmen eines 75 %-Anteils in Brasilien; Anmerkung: bei Südamerika auf das Anbaujahr bezogen (Entwicklungstendenzen Südamerika: Aufgrund der Trockenheit wurde vom USDA im Juni 2009 die Sojaanbaufläche Argentiniens nur mehr mit 17 Mio. Hektar angegeben.) - 2009: Annahme eines GV-Soja-Anteils von 71 %.

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI 2005⁸

Demnach entfielen 28,6 Mio. Hektar auf die USA – das sind 91 % der US-Gesamtsojafläche, 17,4 Mio. Hektar auf Argentinien (99 %) und ca. 16,2 Mio. Hektar auf Brasilien (71 %), das seit 2003 den bisher

7. Siehe www.transgen.de bzw. http://www.transgen.de/anbau/eu_international/531.doku.html

illegalen Anbau unter Auflagen und seit 2005 allgemein gesetzlich genehmigte. Neu hinzu kam bei den größeren Anbauländern seit 2004 auch ein geschätzter Anbau von 1,2 Mio. Hektar GV-Sojabohnen in Paraguay, der mittlerweile über die allgemeine Ausdehnung des Sojabohnenanbaus in Südamerika auf über 2,2 Mio. Hektar angewachsen ist. 2009 wird auch Bolivien mit 800.000 GV-Sojabohnen als wichtiges Anbauland ausgewiesen. Damit seien laut ISAAA von den weltweiten 91 Mio. Hektar Soja-Flächen 77 % auf GV-Sorten umgestellt (Stand 2009). In Bezug auf die gentechnischen Eigenschaften handelt es sich ausschließlich um eine Resistenz gegenüber dem Totalherbizid Round-Up bzw. den Wirkstoff Glyphosat. Für Europa ist als relevant zu vermerken, dass auch Rumänien 2003 ca. 70.000 Hektar mit GV-Soja bestellte (93% der Ernte) bzw. 2005 und 2006 noch ca. 100.000 ha anbaute. Es musste jedoch 2007 im Rahmen des EU-Beitritts durch die rechtlichen Anforderungen (keine Anbaugenehmigung für GV-Sojabohnen) und durch veränderten Vermarktungsgegebenheiten den Anbau auf einige hundert Hektar einschränken.

1.3 GV-Mais-Anbau

Die zweitwichtigste GV-Pflanze mit ca. 42 Mio. Hektar ist Mais. Davon werden 29,7 Mio. Hektar wiederum in den USA angebaut, während Argentinien mit ca. 2,1 Mio. Hektar und Kanada mit ca. 1,2 Mio. Hektar diesbezüglich vergleichsweise unbedeutend sind. Weiters wäre noch Südafrika mit weiteren 1,9 Mio. Hektar gentechnisch verändertem Mais anzuführen (jeweils Daten für 2009, Tabelle 4).

Tabelle 4: GV-Mais-Anbaufläche – globale Entwicklung nach Ländern in Mio. Hektar – (soweit zuordenbar)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 / Anteil
USA	0,3	2,8	7,5	10,3	9	7,5	10	12,8	15,4 45%
ARGENTINIEN			0,017	0,26	0,56	0,638	0,75	1,1	1,7 55%
KANADA	0,001	0,03	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,62	0,62* 50%
SÜDAFRIKA			0,003	0,1		0,166	0,23	0,34	0,4
SPANIEN			0,018	0,015	0,018	0,02	0,025	0,032	0,058
FRANKREICH			0,0018	0,0001	0,0001	0,0001			
DEUTSCHLAND			0,00035	0,00045	0,00035	0,00045	0,0005	0,0005	0,0005
PORTUGAL				0,001					
BULGARIEN				0,012	0,015				
HONDURAS							0,0005	0,002	
PHILIPPINEN								0,023	0,052
SUMME	0,30	2,83	7,84	11,09	10,09	8,92	11,61	14,92	18,23

8. EU DG-AGRI 2005: Economic Impacts of Genetically Modified Crops on the Agri-Food Sector - A First Review. Working Document Rev. 2 4/2000- Directorate-General for Agriculture - Commission of the European Communities, <http://ec.europa.eu/agriculture/publi/gmo/fullrep/cover.htm> (retrieved 5.7.2010)

	2005		2006		2007		2008		2009
	M-ha	GV %	M-ha	GV %	M-ha	GV %	M-ha	GV %	M-ha
USA	17,1	55	19,6	61	27,6	73	28,2	80	29,7***
ARGENTINIEN	2,1	78	1,7	68	2,8	84	3,2	70	2,1
KANADA	0,64	65	0,63	70	1,17	84	1,2		~1,2**
SÜDAFRIKA	0,5	19	1,4	50	1,6	57	1,8		1,9
SPANIEN	0,54		0,54		0,075		0,08		0,076
FRANKREICH	+		0,005		0,021		-		-
DEUTSCHLAND	+		+		0,003		0,003		-
PORTUGAL	+		0,001		0,005		0,005		0,005
BULGARIEN	+		+		0,015				
URUGUAY							0,16		
PHILIPPINEN	0,07		0,2		0,25		0,4		0,5
BRASIL IEN							1,3		5
SUMME	21,2		25,2		35,2		36,2		40,5

* 2003 fortgeschrieben

** wie im Vorjahr; *** Anbau lt. USDA (National Agricultural Statistics Service)

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI 2005

Der Anteil des GV-Mais an der gesamten Welterzeugung von 158 Mio. Hektar beträgt ca. 26 %. Insbesondere in Argentinien hat auch in den letzten Jahren der GV-Maisanbau auf über 2 Mio. Hektar eingependelt, und weist bereits einen Anteil von über 70 % der Ernte auf. Zwischen 2005 und 2009 wurde die globale Anbaufläche nochmals um 20 Mio. Hektar ausgedehnt, wobei die USA mit einem Zuwachs von über 13 Mio. Hektar einen starken Beitrag erbrachte, wobei seit 2007 die Zuwachsdynamik wieder schwächer geworden ist (nur 2 Mio. Hektar).

Die gentechnischen Eigenschaften, die transferiert wurden, waren anhand der USDA-Statistik⁹ im Hauptproduktionsland USA im Jahr 2005 noch zu 50 % Insektenresistenzen (basierend auf Toxingenen des *Bacillus thuringiensis* – deshalb kurz Bt-Pflanzen bezeichnet) und zu ca. 33 % wiederum Herbizidresistenzen. Der Rest waren Kombinationen aus beiden Events (Tabelle 5). Im Jahr 2009 waren aber die reinen Insektenresistenzen bzw. Herbizidresistenzen nur mehr 20 % bzw. 26 % vertreten, dafür betragen aber die Kombinationen (stacked genes) bereits 54 %. In den letzten Jahren nahmen also die reinen insektenresistenten Bt-Sorten eher ab, dafür wuchs die Bedeutung der herbizidresistenten Linien und vor allem die Bedeutung der Kombinationsevents aus Herbizid- und Insektenresistenz.

Wesentlich für die Gentechnik-Politiken in der EU war auch, dass 2008 in Spanien auf ca. 80.000 Hektar bzw. 2009 ca. 76.000 Hektar GV-Mais angebaut wurde, wobei dieser Anbau seit 2001 fast kontinuierlich zunahm. Kaum ins Gewicht fallen im internationalen Kontext die Großversuche in Deutschland, die 2004/05 nur auf wenigen hundert Hektar stattfanden und 2008 auf 3.100 Hektar ausgedehnt wurden bzw. 2009 sogar ausgesetzt wurden. Frankreich, das 2007 noch ca. 21.000 ha GV-

9. USDA 2005, 2006, 2007, 2008, 2009: National Agricultural Statistics Service (NASS); <http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1000> (retrieved 5.7.2010)

Mais anbaute und damit nach Spanien das zweitwichtigste Anbauland der EU war, hat seit 2008 auf Grund eines Anbauverbots keinen Anbau mehr durchgeführt. Ein weiterer merklicher Anbau von GV-Mais in Europa fand 2009 im Ausmaß von ca. 6.500 Hektar in Tschechien, von ca. 5.100 Hektar in Portugal und von ca. 870 Hektar in der Slowakei statt. Auch in Rumänien wurden auf über 3000 Hektar GV-Mais angebaut.

Tabelle 5: GV-Mais-Anbaufläche in den USA – Aufteilung nach übertragener genetischer Eigenschaft

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
USA Fläche in Mio. ha	2,8	7,5	10,3	9	7,5	10	12,8	15,4	17,1	19,6	27,6	28,2	29,7
Insektenresistenz (Bt-Mais)	100%	70%	76%	72%	69%	64%	62%	59%	50%	41%	28%	21%	20 %
Herbizid-resistenz		17%	12%	24%	27%	26%	27%	30%	33%	34%	33%	29%	26 %
Kombination		13%	12%	4%	4%	6%	10%	11%	17%	28%	38%	50%	54 %

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI 2005, NASS-USDA

1.4 GV-Raps-Anbau

GV-Raps wurde 2009 auf ca. 6,5 Mio. Hektar angebaut, wobei mit ca. 6,2 Mio. Hektar Kanada den Großteil bestritt, während die USA nur ca. 300.000 Hektar d.h. die Hälfte seines Anbaus, mit jener GV-Pflanze bebaute, die aufgrund der biologischen Charakteristik das höchste Auskreuzungspotential besitzt. Der Anteil an der Welterzeugung an Raps beträgt ca. 21 %. Das erhöhte Auskreuzungs- und Hybridisierungspotential mit Wildformen ist auch dafür verantwortlich, dass der GV-Rapsanbau in Europa und Australien bisher nicht zur Anwendung kam. In Australien wurde 2008 aber in den Territorien Victoria und New South Wales mit dem kommerziellen Anbau begonnen (ca. 10.000 ha) bzw. der Anbau 2009 auf ca. 40.000 Hektar ausgedehnt.

Tabelle 6: GV-Raps-Anbaufläche – globale Entwicklung in Mio. Hektar

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
USA	0,03	0,07	0,15	0,25	0,285	0,31	0,29	0,29	0,32	0,35	0,4	0,5	0,3
KANADA	1,2	2,4	3,2	2,7	2,5	2,59	3,2	4,16	4,3	4,5	5,1	5,4	6,2
SUMME	1,23	2,47	3,35	2,95	2,79	2,90	3,49	4,45	4,6	4,8	5,5	5,9*	6,5

* 2008 ca.. zusätzliche 10.000 ha in Australien – 2009: zusätzliche 41.000 Hektar

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI 2005

1.5 GV-Baumwoll-Anbau und andere GVO-Pflanzen

Im Jahre 2009 wurden auf 16 Mio. Hektar GV-Baumwolle angebaut, wobei Indien mit 8,4 Mio. Hektar die USA (ca. 3,2 Mio. ha) seit 2007 als Hauptproduktionsland abgelöst hat. Auch China mit

ca. 3,8 Mio. Hektar hat einen Großteil seiner Baumwollerzeugung auf GV-Sorten umgestellt. Dabei beträgt der Anteil der GVOs an der Welterzeugung von Baumwolle von ca. 33 Mio. Hektar bereits 48 %. Es handelt sich in Indien und China fast ausschließlich um Bt-Baumwolle, die vorwiegend deshalb in den subtropischen Klimaten angebaut wird, um den starken Schädlingsbefall durch den Baumwollkapselwurm (Bollwurm) zurückzudrängen.

Tabelle 7: Baumwoll-Anbaufläche – globale Entwicklung in Mio. Hektar

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 / %	2005	2006	2007	2008	2009
USA	1,3	2,4	3,2	4,6	4,5	4,1	4,1	4,3	4,5	5,13	4,4	3,1	3,2
ARG.		0,008	0,02	0,03	0,04			0,025			0,38	0,4	-0,4
CHINA		0,034	0,261	0,654	1,2	2,1	2,8	3,7	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
AUSTR..	0,06	0,08	0,125	0,15	0,2	0,125	0,1	0,25			0,05	0,05	~0,05
SÜDAF..		0,012	0,025	0,03	0,024			0,03			0,009	~	0,01
MEX.	0,015	0,02	0,02	0,02	0,03		0,025				0,065	~	~
INDIEN						0,04	0,125	0,5	1,3	3,8	6,2	7,6	8,4
INDON.					0,004								~
KOLUM						0,002	0,005	0,01			0,022	~	
Brasilien													0,145
Burk. Faso												0,008	0,115
SUMME	1,37	2,55	3,65	5,48	6,00	6,37	7,15	8,82	9,8	13,4	15,0	15,5	16,0

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), NASS-USDA

Etwas anders ist die Ausrichtung in den USA: Die gentechnischen Eigenschaften, die dort transferiert wurden, waren anhand der aktuellsten USDA-Statistik nur zu 19 % reine Insektenresistenzen (Bt). Im Gegensatz zu Indien und China werden in den USA zu 26 % auch reine Herbizidresistenzen angebaut. Größte Bedeutung haben aber in den USA mit 55 % (2010 wird sogar mit 62 % gerechnet) bereits GV-Baumwollsorten mit kombinierter Insekten- und Herbizidresistenz, wobei sich eine ähnliche Tendenz wie bei GV-Mais in den letzten Jahren abzeichnete (Tabelle 8).

Tabelle 8: GV-Baumwoll-Anbaufläche in den USA – Aufteilung nach übertragener genetischer Eigenschaft

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
USA Anbau in Mio. ha	1,3	2,4	3,2	4,6	4,5	4,1	4,1	4,3	4,46	5,13	4,3	3,1	3,2
Insekten-resistenz (Bt)			29%	24%	19%	18%	19%	24%	23%	22%	20%	21%	19 %
Herbizid-resistenz			51%	43%	46%	51%	44%	37%	34%	31%	32%	27%	26 %
Kombination			20%	34%	35%	31%	37%	40%	43%	47%	48%	52%	55 %

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), NASS-USDA

Nach ISAAA Schätzungen werden auch noch Kürbise, Papaya, Luzerne und Zuckerrüben in den USA sowie Pappel, Papaya und Paprika in China als GV-Pflanzen angebaut. Bei diesen Pflanzenarten sowie

bei Kartoffel, Tomaten, und Reis findet der kommerzielle Anbau von GV-Pflanzen nur in sehr beschränktem Ausmaß statt. Gleiches gilt bei einigen Gemüse- bzw. Obstsorten (Zucchini, Radicchio, Melone und Papaya) bzw. bei Schnittblumen (Nelken, Petunien). Lediglich bei Zuckerrübe wurde in den USA mit ca. 485.000 Hektar ein größeres Experiment gestartet, denn der Anteil an den USA-Zuckerrüben beträgt 95 %.

In Indien stand in den letzten Jahren eine Bt-Aubergine (Bt-Brinjal, Bt-Eggplant) im Endstadium der kommerziellen Zulassung.¹⁰ Sie wurde zwar nach einer entsprechenden Prüfung durch die Indische Gentechnik-Zulassungsbehörde (Genetic Engineering Approval Committee – GEAC) anfänglich zur Zulassung frei gegeben, aber nach umfangreichen Konsultationen wurde im Februar 2010 ein Moratorium unter der Bedingung einer Langfrist-Testung verhängt.¹¹ Dies hätte erstmals weltweit und zudem unter den suboptimalen Verhältnissen eines Entwicklungslandes einen größeren Anbau von einer GV-Nahrungspflanze mit sich gebracht, wobei insbesondere die Indische Regierung ein solches Experiment mit einer klaren Argumentation in Richtung Nahrungsmittelsicherheit ablehnte.¹²

-
10. Business Standard 2009: Bt brinjal may be released commercially by year-end. Business Standard, April 15, 2009; <http://www.business-standard.com/india/news/bt-brinjal-may-be-released-commercially-by-year-end/355113/> (retrieved 5.7.2010)
Genetic Engineering Approval Committee – GEAC 2010: Presentation on field trials of Bt. Brinjal expressing Cry 1 Ac gene M/s. Mahyco, Mumbai and studies conducted under the supervision of Dr. Matura Rai, Director, IIVR, Varanasi; <http://www.envfor.nic.in/divisions/csuvr/geac/decision-jan-91.pdf> (retrieved 5.7.2010)
 11. Northern Voices Online 2010: Moratorium on commercialization of Bt brinjal event –EE-I. Northern Voices Online, 16. März 2010; <http://nvonews.com/2010/03/16/moratorium-on-commercialization-of-bt-brinjal-event-%E2%80%93ee-i/> (retrieved 5.7.2010)
 12. Indische Regierung 2010: Decision on Commercialisation of Bt-Brinjal - Ministry of Environment and Forests. http://moef.nic.in/downloads/public-information/minister_REPORT.pdf (retrieved 5.7.2010)

2 USA

2.1 GVO-Anbauflächen und deren Entwicklung

Die Tabellen 9 bis 11 geben die GV-Anbauflächen der USA in den Jahren 2008/09 gegliedert nach Bundesstaaten sowie nach Art der transferierten Resistenz wieder. Mittlerweile ist der GV-Mais in den USA die flächenmäßig bedeutendste Pflanze, aber es sind nur mehr 17 % der gesamten Anbaufläche reine insektenresistente Sorten mit einem Bt-Gen. Zu 46 % weist der Maisanbau bereits Kombinationen aus Insekten und Herbizidresistenz oder so genannte „stacked Events“ auf. Wichtigste Anbaustaaten für GV-Mais sind Illinois, Iowa, Minnesota, Nebraska und South Dakota.

Die GV-Sojafläche der USA betrug 2009 ca. 28,5 Mio. Hektar. Es werden ausschließlich herbizidresistente Sojabohnen angebaut. Die großen Anbaustaaten sind Illinois, Indiana, Iowa, Minnesota, Missouri, Nebraska, Ohio und South Dakota. In diesen Staaten, die sich mit den GV-Maisanbaugebieten größtenteils überschneiden, wird in über 50 % der Maisflächen und in 90 % der Sojaflächen die Herbizidbekämpfung fast ausschließlich mit Glyphosat (Wirkstoff des Pflanzenschutzmittels RoundUp) durchgeführt. Saatgut und Herbizid werden größtenteils von dem Agro-Biotechnologie- und Agro-Chemiekonzern Monsanto, der gleichzeitig Züchter und Patentinhaber der so genannten RoundUp Ready Technologie (RR-Technologie) ist, bereitgestellt.

Tabelle 9: Maisanbau und Anteile an GV-Mais in den wichtigsten anbauenden Bundesstaaten der USA in 1.000 Hektar im Jahre 2008

MAIS	Flächen 2008	Flächen 2009	IR% 2008	IR% 2009	HR% 2008	HR% 2009	Stack. % 2008	Stack. % 2009	GV% 2008	GV% 2009	GV -Mais 2008	GV- Mais 2009
IL	4.981	4.856	13	10	15	15	52	59	80	84	3.985	4.079
IN	2.308	2.266	7	7	16	17	55	55	78	79	1.800	1.790
IA	5.548	5.544	16	14	15	15	53	57	84	86	4.660	4.768
KS	1.660	1.659	25	24	30	29	35	38	90	91	1.494	1.510
MI	951	951	15	13	24	20	33	42	72	75	685	713
MN	3.159	3.076	19	23	29	24	40	41	88	88	2.779	2.707
MO	1.174	1.214	27	23	21	17	22	37	70	77	822	935
NE	3.645	3.703	27	26	24	23	35	42	86	91	3.134	3.370
ND	972	789	24	22	34	30	31	41	89	93	865	734
OH	1.356	1.356	12	15	17	17	37	35	66	67	895	909
SD	1.883	2.024	7	6	30	25	58	65	95	96	1.789	1.943
TX	992	951	20	21	31	30	27	33	78	84	773	799
WI	1.539	1.558	14	13	26	27	35	37	75	77	1.154	1.200
Andere	5.194	5.051	20	20	32	30	22	28	74	78	3.844	3.940
US	35.367	34.999	17%	17%	23%	22%	40%	46%	80%	85%	28.293	29.749

IR ... Insektenresistenz HR ... Herbizidresistenz Stacked IR+HR

Quelle: USDA

Der GV-Baumwollanbau findet auf ca. 3,2 Mio. Hektar Ackerland vorwiegend im Süden der USA statt. Hauptanbau-Staaten sind Texas, Arkansas und Georgia. In diesem Fall gibt es mit dem Soja- und Maisanbau wenig Überschneidung bzw., nachdem zu ca. 70 % die Insektenresistenz zum Einsatz kommt, die über den Transfer von Bt-Genen vermittelt wird, wird sogar in Baumwollanbaugeschieden beim gleichzeitigen Anbau von Bt-Mais vorgeschrieben, dass zu 50 % Refugienflächen mit Nicht-Bt-Mais zu bebauen sind. Damit soll dem Resistenzproblem bei Maiszünsler und Baumwollkapselwurm vorgebeugt werden.¹³

Tabelle 10: Sojaanbau und Anteile an GV-Soja in den wichtigsten anbauenden Bundesstaaten der USA in 1000 Hektar im Jahre 2008

SOJA	Fläche 2008	Fläche 2009	HR % 2008	HR % 2009	GV % 2008	GV % 2009	GV-Soja 2008	GV-Soja 2009
AR	1.296	1.384	94	94	94	94	1.218	1.301
IL	3.685	3.804	87	90	87	90	3.206	3.424
IN	2.227	2.206	96	94	96	94	2.138	2.074
IA	3.807	3.885	95	94	95	94	3.616	3.652
KS	1.296	1.497	95	94	95	94	1.231	1.407
MI	769	809	84	83	84	83	646	671
MN	2.875	2.914	91	92	91	92	2.616	2.681
MS	895	874	97	94	97	94	868	822
MO	2.146	2.165	92	89	92	89	1.974	1.927
NE	1.923	1.943	97	96	97	96	1.866	1.865
ND	1.377	1.578	94	94	94	94	1.294	1.483
OH	1.863	1.841	89	83	89	83	1.658	1.528
SD	1.660	1.720	97	98	97	98	1.610	1.686
WI	668	660	90	85	90	85	601	561
Andere	3.694	4.064	87	87	87	87	3.214	3.536
US	30.185	31.344	92 %	91 %	92%	91%	27.771	28.523

13. Siehe z.B.: EPA 2000: Biopesticide Fact Sheet: Bacillus thuringiensis Cry1Ab Delta-Endotoxin and the Genetic Material Necessary for Its Production in Corn [MON 810]; <http://www.agbios.com/docroot/decdocs/01-290-037.pdf> (retrieved 8.7.2010)

Tabelle 11: Baumwollanbau und Anteile an GV-Baumwolle in den wichtigsten anbauenden Bundesstaaten der USA in 1000 Hektar im Jahre 2008

Baumwolle	Flächen 2008	Flächen 2009	IR% 2008	IR% 2009	HR% 2008	HR% 2009	Stack. % 2008	Stack. % 2009	GV% 2008	GV% 2009	GV-BW 2008	GV-BW 2009
AL	125	103	18	13	15	18	65	60	98	91	123	94
AZ	56	59	22		20	17	48	52	90	90	50	53
AR	283	210	30	28	4	5	64	64	98	97	277	204
CA	44	77	7	8	45	54	8	11	60	73	26	56
FL	29	33	22	24	20	17	48	52	90	90	26	30
GA	364	405	19	20	5	7	73	70	97	97	353	393
KS	18	15	22	24	20	17	48	52	90	90	16	14
LA	117	93	19	20	6	10	73	63	98	93	115	86
MS	149	123	19	14	13	16	66	63	98	93	146	114
MO	121	110	12	18	68	29	19	51	99	98	120	108
NM	12	13	22	24	20	17	48	52	90	90	11	12
NC	162	152	19	15	14	13	62	68	95	96	154	146
OK	76	83	22	24	20	17	48	52	90	90	68	75
SC	48	47	22	24	20	17	48	52	90	90	43	42
TN	121	121	10	7	14	10	73	80	97	97	117	117
TX	1.903	2.031	16	15	31	31	31	35	78	81	1.484	1.645
VA	26	26	22	24	20	17	48	52	90	90	23	23
US	3.662	3.703	18	17	23	23	45	48	86	88	3.149	3.259

IR ... Insektenresistenz HR ... Herbizidresistenz Stacked IR+HRQuelle: USDA

2.2 Probleme mit GVO-Verunreinigungen

2.2.1 Die StarLink-Verunreinigung

Das wohl einschneidendste Ereignis im Zusammenhang mit dem kommerziellen GVO-Anbau in den USA war die so genannte StarLink-Verunreinigung bei Nahrungsmais, die sich in den Jahren 1998 bis 2000 unbemerkt in den USA ausbreitete. Eine nur für Fütterungszwecke zugelassene spezifische Bt-Maissorte der Firma Aventis (heute BayerCropScience), die als potentiell Allergie erregend eingestuft worden war, fand sich in Spuren in 22 % der beprobten Lagerbestände, obwohl nur 0,5 % der Maisfläche mit dieser GV-Sorte bestellt worden waren.

Am 18. September 2000 berichtete in den USA die Washington Post erstmals über die Entdeckung von Spuren der gentechnisch veränderten Maissorte Starlink in Nahrungsprodukten der Firma Taco Bell (vertrieben von Kraft Foods).¹⁴ Diese Meldung basierte auf Untersuchungsergebnissen, die die Ver-

14. Kaufmann Mark 2000: Biotech Critics Cite Unapproved Corn in Taco Shells. Washington Post, 18. September 2000; <http://www.commondreams.org/headlines/091800-01.htm> (retrieved 8.7.2010)

braucherorganisation Genetically Engineered Food Alert (GEFA) bei einem unabhängigen Labor in Auftrag gegeben hatte. Die betroffene Maissorte mit dem Bacillus thuringiensis Toxin Cry9C war von der FDA (Food and Drug Administration) nur für Tierfutter und Nicht-Nahrungsmittel zugelassen worden, da das Toxin wegen Hitzestabilität und schwerer Verdaulichkeit Ähnlichkeiten mit anderen Allergie erregenden Proteinen aufwies und deshalb als potentiell Allergie auslösend eingestuft wurde.

Die FDA, EPA (Environmental Protection Agency) und das amerikanische Landwirtschaftsministerium (USDA) gestanden ein, wenn die Angaben zutreffen, dass es sich um eine sehr ernste Angelegenheit handle und dass die Vermischung mit Nahrungsmitteln ungesetzlich sei. Als sich der Verdacht erhärtete, kündigte der Lebensmittelkonzern Kraft Foods eine Rückrufaktion für alle betroffenen Produkte der Marke „Taco Bell“ an, und als sich sogar herausstellte, dass nicht nur ein Nahrungsmittel betroffen war, sondern dass sich die Kontamination in viel breiterem Maßstab vollzogen habe, wurde Aventis verpflichtet (mit organisatorischer Unterstützung der amerikanischen Regierung und der Getreide- und Saatgutindustrie) allen Starlink-Mais sowie alle mit Starlink verunreinigten Chargen aufzukaufen. Die Such- und Rückrufaktion wurde mit ca. 100 Mio. Dollar als Kosten für Aventis veranschlagt.¹⁵

Im Laufe dieser Aktion stellte sich heraus, dass die StarLink-Verunreinigungen viel verbreiteter waren, als angenommen wurde. Von November bis April 2000 wurden vom USDA mehr als 118.000 Proben bei Mais genommen, wovon 9% positiv getestet wurden. Nachdem seit Februar die Sensitivität der Tests auf ein GV-Korn in 2.400 Körnern erhöht wurde, konnte sogar in 22 % der Proben Kontaminationen nachgewiesen werden.¹⁶ Dabei wurden im Jahr 2000 nur ca. 150.000 ha StarLink-Mais angebaut, was lediglich ca. 0,5% der US-Maisernte entspricht.¹⁷ Letztlich zeigte sich, dass durch technische Verunreinigungen und durch den Pollenflug ein guter Teil der amerikanischen Maisernte mit StarLink verunreinigt war und in breitem Maßstab in die Nahrungskette gelangte. Auf der Produktionsebene wurden bis zum Frühjahr 2001 300 Mais-Produkte einschließlich 150 Marken (Corn Chips, Taco Shells und andere) als kontaminiert gemeldet. Insbesondere der nicht kontrollierbare Pollenflug auf Nachbarfelder dürfte entscheidend mitgewirkt haben. Selbst wenn diese Felder nur ca. 1% Verunreinigungsgrad aufweisen, so ergaben sich in der Praxis wetterbedingt und damit räumlich und zeitlich relativ große Schwankungsbreiten.¹⁸

In Bezug auf die internationale Forderung nach einer Null-Toleranz wurde bereits im Jahr 2001 vorausgesagt, dass das Thema der StarLink-Verunreinigung vier und mehr Jahre bestehen bleiben könnte. Deshalb hat sich seit dem Star-Link-Fiasko der Druck der Biotechnologieindustrie erhöht, um mög-

15. Guebert Alan 2000: StarLink corn controversy will explode on USDA. U.S. farmers - Farm and Food File for the week, Oct. 15, 2000; <http://www.gmfoodnews.com/ff151000.txt> (retrieved 8.7.2010)
16. Shadid Anthony 2001: Bioengineered corn more prevalent than thought. Boston Globe, 17. Mai 2001; <http://www.mindfully.org/GE/GE2/StarLink-More-Than-Thought.htm> (retrieved 8.7.2010)
17. Harl E. Neil, Ginder Roger G., Hurburgh Charles R., Moline Steve 2000: The StarLink Situation - Overview of the current problem facing the U.S. corn and food industries, farmers, and government regulators by an Iowa State University team led by Dr. Neil Harl, 25th October 2000; <http://www.biotech-info.net/0010star.PDF> (retrieved 8.7.2010)
18. Horstmeister Greg D. 2001: Pollen in the Air. Farm Journal, May/June 18, 2001; http://www.platfor-gentechnologie.nl/genetech/thema_incidenten/inc_mais_campaign2.html (retrieved 8.7.2010)

lichst hohe Schwellenwerte bei Saatgut sowie Futter- und Nahrungsmittel weltweit durchzusetzen. Gleichzeitig wurde StarLink aber auch zu einem Problem des Maisexports aus den USA. Beispielsweise wurden in den ersten sieben Monaten von 2001 um 8 Prozent weniger Mais nach Japan, dem Hauptabnehmerland, exportiert.¹⁹

2.2.2 Auch Saatgut wird mit GVO kontaminiert

*Das allgemeine GVO Verunreinigungsproblem.*²⁰

Die „Union of Concerned Scientists“, eine US-amerikanische NGO, publizierte im Jänner 2004 eine Studie, wonach 50 % der Chargen von konventionellem Soja-Saatgut, ca. 50 % des Maissaatgutes und 83 % der Rapschargen mit den kommerziell angebauten GV-Sorten verunreinigt waren (Tabelle 12)²¹. Eine der Schlussfolgerungen war, dass sich transgene Sequenzen in den traditionellen Sorten und genetischen Ressourcen weiter ausbreiten und akkumulieren werden sowie in Pflanzen und Orten auftreten werden, wo sie nicht zu erwarten und schwer zu kontrollieren sind.

Zwei Jahre vorher (2002) war bereits bekannt geworden, dass eine spezielle Nicht-GVO-Sojabohnensorte, die von der North Dakota State University Saatgutbank stammte und vorwiegend von biologischen Betrieben für den Export nach Japan sowie zur Erzeugung von Nato, einer fermentativen Sojaspeise, verwendet wurde, mit GVO-Soja verunreinigt war. Bei näherer Untersuchung des Verunreinigungsweges wurde festgestellt, dass es beim üblichen Wintervermehrungsschritt in Chile zu einer Verunreinigung der Sorten gekommen war. Trotz nachträglicher Selektion von abweichenden Phänotypen gelang es nicht bei der Folgevermehrung GVO-Reinheit herzustellen.²²

Eine der Konsequenzen aus dieser zunehmend sichtbar werdenden Verunreinigungsproblematik in Nordamerika war auch, dass sich in der europäischen Politik die Meinung durchzusetzen begann, dass es bei Saatgut entweder eines Null-Tolleranzwertes oder eines Schwellenwertes bei der Nachweisgrenze bedarf, um weiterhin gentechnikfreies Saatgut und damit die Wahlfreiheit der Konsumenten garantieren zu können.

19. Reuters 2001: US corn exports to Japan hit hard by StarLink. Reuters Aug. 29, 2001; <http://www.gene.ch/genet/2001/Sep/msg00008.html> (retrieved 8.7.2010)
20. Siehe <http://www.gmcontaminationregister.org>
21. Union of Concerned Scientists 2004: Gone to seed. Transgenic contaminants in the traditional seed supply. UCS: Cambridge, MA. <http://www.ucsusa.org> bzw. http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/science_and_impacts/impacts_genetic_engineering/gone-to-seed.html (retrieved 8.7.2010)
22. Pates Mikkel 2002: Seed contamination raises control issues; Sustainable ag group says gene-altered soybeans spilled onto non-GMO stocks. Grand Forks Herald, November 18, 2002; http://www.biotech-info.net/control_issues.html (retrieved 8.7.2010)

Tabelle 12: Zusammengefasste Ergebnisse einer Studie über die GVO-Verunreinigung von traditionellen Sorten von Mais, Sojabohne und Raps in den USA – Untersuchungen in zwei Runden (Anteil bzw. Verunreinigungsgrad)

Pflanze (je 6 Sorten)	Anzahl und Anteil in % der untersuchten traditionellen Sorten, die transgene DNA enthielten, sowie Verunreinigungsgrad *					
	Runde 1 (3000 Samen)**			Runde 2 (10.000 Samen)***		
	Number	%	Quantität	Number	%	Quantität
Mais	3 Sorten von 6	50	0,05 – 0,2%	5 Sorten von 6	83	ca.1%
Sojabohnen	3 Sorten von 6	50	<0,05%	5 Sorten von 6	83 (2x) und >1% (3x)	0,5 bis 1%
Raps	6 Sorten von 6	100	0,05 – 0,1%	5 Sorten von 6	83****	

*3.000 und 10.000 Samen von jeder Sorte wurden in Runde 1 bzw. Runde 2 getestet.

**Limit der Quantifizierung = 0.05% außer bei Event Bt176 (0.2%).

***Limit der Quantifizierung = 0.1%.

****Keine Quantifizierung.

Quelle: Union of Concerned Scientists (2004) Gone to seed. Transgenic contaminants in the traditional seed supply. UCS: Cambridge, MA. <http://www.ucsusa.org>

2.2.3 Die GVO-Papaya auf Hawaii breitet sich auch auf Biobetrieben aus

– und findet sich auch in München wieder:

Ein ähnliches Kontaminationsproblem wurde beim Einsatz von gentechnisch veränderten Papaya-Bäumen, die seit 1998 in größerem Umfang auf Hawaii in Form von virusresistenten Hybridsorten angebaut werden, festgestellt. Im Jahr 2002 wurden im Hauptproduktionsgebiet Puna auf 560 Hektar Papaya geerntet, wovon ca. 37% von der Sorte Rainbow, die gegen den Papaya-Ringspot-Virus resistent gemacht wurde, stammten.²³ Im September 2003 gab es erhebliche Proteste von biologischen Papaya-Produzenten und von Gärtnern, nachdem eine Untersuchung durch die Firma Genetic ID ergeben hatte, dass 50% der Proben von Biobauern und Gärtnern insbesondere auf der Hauptanbauinsel Big Island GVO-belastet waren.²⁴ Selbst auf Oahu waren 5 % der Proben von biologisch erzeugten Papayas mit den entsprechenden Fremdsequenzen belastet. Der Universität von Hawaii, nachdem sie das gentechnische Resistenzprojekt vorwiegend vorangetrieben hatte, wurde vorgeworfen, dass sie auch die Nicht-GVO Sorten verunreinigt habe.²⁵ Die GV-Verunreinigung bei Papaya ruft aber auch auf den Exportmärkten laufend Probleme hervor: So wurde z.B. mit Japan ein Qualitätssicherungsprogramm sowie eine begleitende Kontrolle vereinbart, um GVO-Freiheit sicher zu stellen, während auf

23. Gonsalves, D. et al 2004: Transgenic virus resistant papaya: From Hope to Reality for Controlling of Papaya ringspot virus in Hawaii. Online. APSnet feature July 2004, American Phytopathological Society; <http://www.apsnet.org/online/feature/ringspot/> (retrieved 8.7.2010)

24. GMO-Free Kauai 2004: New Research Reveals Widespread GMO Contamination and Threats to Local Agriculture from the University of Hawaii's GMO Papaya. Hawaii GEAN and GMO-Free Kauai, press release September 9, 2004; <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=165> (retrieved 8.7.2010)

dem europäischen Markt bereits im Februar 2004 GV-Papaya auftauchen (zuerst festgestellt in München) und diese, da in Europa keine Zulassung besteht, aus dem Verkehr gezogen werden mussten.²⁶

2.2.4 GV-Gräser sind nicht eingrenzbar

Die Geschichte mit dem gentechnischen Golfrasen – Flechtstraußgras entkommen – Pollenflug bis 21 km nachgewiesen:

Im August 2004 wurde bekannt, dass die Firma Scotts Company (Ohio) es verabsäumt hatte, einen Sturmschaden aus 2003, der eine Verwehung von gentechnisch veränderten Grassamen von Flechtstraußgras (*Agrostis stolonifera* L.; engl. creeping bentgrass) zu Nachbarfeldern zur Folge hatte, an den US Biotechnologieverwaltungsdienst (BRS) zu melden.²⁷ Scotts Co., die vertraglich mit dem Biotechnologie- und Saatgutkonzern Monsanto verbunden ist und seit 1997 gentechnisch verändertes Gras für Golfrasen entwickelt, der wiederum gegen Monsantos Herbizid RoundUp resistent ist, wurde zu einer Strafe von 3.125 Dollar verurteilt und zu einer Beseitigung der Schäden aufgefordert bzw. unter eine laufende Kontrolle des USDA gestellt.²⁸ Die Biotechnologiebehörde bestätigte auch, dass sie erstmals eine Umweltverträglichkeitserklärung (EIS – Environmental Impact Statement) abgeben werde und dass es sich beim Flechtstraußgras um ein weit verbreitetes, durch Wind bestäubtes, mehrjähriges Gras handle, das mit vielen wilden Verwandten hybridisiere und ohne menschlichen Eingriff persistent bleiben könne.²⁹ Bereits vorher hatten sich Wissenschaftler zweier US Bundesbehörden (The Bureau of Land Management, US Forest Service) zu Wort gemeldet, indem sie ihre Bedenken, dass die Verbrei-

25. Environmental News Service 2004: Genetic Traits Spread to Non-Engineered Papayas in Hawaii; Environmental-News-Service, 10. Sept. 2004; <http://www.ens-newswire.com/ens/sep2004/2004-09-10-04.asp> (retrieved 8.7.2010)
26. Vista Verde News 2004: Kontrolle: Gesundheitsamt findet gentechnisch veränderte Papayas, Vista Verde News, 06.02.2004, http://www.vistaverde.de/news/Wirtschaft/0402/06_genpapaya.php (retrieved 9.7.2010); siehe auch: Transgen 2004: Ergebnisse der Untersuchungen des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittellüberwachung (LGL); http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_europa/200412.doku.html#39 (retrieved 9.7.2010)
27. MacBryde B. 2005: White Paper: Perspective on Creeping Bentgrass, *Agrostis stolonifera* L., USDA/APHIS/BRS (ver. 12/12/2005) - Perspective on Creeping Bentgrass, *Agrostis stolonifera* L., Information Provided (per OMB Bulletin 70 FR 2676); http://www.aphis.usda.gov/peer_review/downloads/cbg-wpFinal.pdf (retrieved 9.7.2010) http://www.aphis.usda.gov/peer_review/creeping_bentgrass.shtml (retrieved 9.7.2010)
28. EnvironmentalCommons.org 2004: Fact Sheet On Monsanto and Scott's Roundup Ready™ Creeping Bentgrass (*Agrostis stolonifera* L.). EnvironmentalCommons.org; <http://environmentalcommons.org/gmo-bentgrass.html> (retrieved 9.7.2010)
29. USDA 2005: DEPARTMENT OF AGRICULTURE - Animal and Plant Health Inspection Service [Docket No. 03-101-4]: Environmental Impact Statement; Petition for Deregulation of Genetically Engineered Glyphosate-Tolerant Creeping Bentgrass, Federal Register Vol. 70, No. 68, April 11, 2005; http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=2005_register&docid=fr11ap05-44.pdf (retrieved 9.7.2010)

zung der Gene des neuen Grases, wenn es in die verwandten Wildgräser auskreuzt, zu einem neuen invasiven Unkraut werden könne.³⁰

Nicht genug davon: Während Scotts Co. immer mit einem relativ geringen Auskreuzungspotential von Golffrasen und relativ geringen Verbreitungsdistanzen von ein paar hundert Metern argumentierte, erfolgte im September 2004 eine wissenschaftliche Publikation in den Proceedings of the National Academy of Sciences (Watrud et al. 2004), die beim Grobanbau von Flechtstraußgras auf ca. 162 ha ein Auskreuzungspotential von bis zu 21 km nachwies³¹. Zurückgeführt wurde die Differenz zu den Ergebnissen der vorherigen Versuche vorwiegend darauf, dass beim großflächigen Anbau die Ausbreitungsdynamik insbesondere in Windrichtung eine andere Qualität erhält und auch auf großen Distanzen sichtbar wird, selbst wenn die Verunreinigungen nur wenige Hundertstel Prozent ausmachen. Das Medienecho war enorm, insbesondere auch da sich die Golf-Community angesprochen fühlte und da die Ergebnisse einen Paradigmenwechsel in Bezug auf die Bewertung der Pollentrift von Wind-Bestäubern mit sich bringen dürften.³²

Im Jahr 2006 wurde durch eine weitere wissenschaftliche Publikation bekannt, dass das GV-Flechtstraußgras nachweislich in wilde Populationen auskreuzt³³. Dies wurde in der Folge auch vom Environmental Protection Agency (EPA) bestätigt bzw. von seinen Mitarbeitern weiter ausgeführt.^{34 35} Das Ergebnis dieser Untersuchungen war, dass Scotts Co. mit einer Strafe von 500.000 Dollar belegt wurde, da man nicht den Anforderungen der Standards für Feldversuche (z.B.: Reinigung der Maschinen und Einhaltung von Pufferzonen) nachgekommen sei, überreife Samen nicht beseitigt habe und nur ungenügende Maßnahmen gegen das Persistieren der GV-Gräser und ihrer Nachkommen getroffen habe. Das war die höchste Strafe, die im US Plant Protection Act vorgesehen ist.^{36 37}

30. Kintisch Eli 2004: Biotechnology now offers a new golf course grass, St. Louis Post-Dispatch, 05/05/2004, <http://www.organicconsumers.org/ge/golf051004.cfm> (retrieved 9.7.2010)
31. Watrud, L.S., E.H. Lee, A. Fairbrother, C. Burdick, J.R. Reichman, M. Bollman, M. Storm, G. King and P.K. Van deWater. 2004: Evidence for landscape-level, pollen-mediated gene flow from genetically modified creeping bentgrass with CP4 EPSPS as a marker. Proceedings of the National Academy of Sciences 101(40):14533-14538. <http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0405154101v1> bzw. <http://www.pnas.org/content/101/40/14533.full.pdf> (retrieved 9.7.2010)
32. Pollack Andrew 2004: Genes from engineered grass spread for miles, study finds, The New York Times, USA, by Andrew Pollack, 21 Sep 2004; <http://www.nytimes.com/2004/09/21/business/21grass.html> (retrieved 9.7.2010)
The New York Times 2004: The Travels of a Bioengineered Gene, The New York Times, Opinion, 30 Sep 2004, <http://www.nytimes.com/2004/09/30/opinion/30thu3.html> (retrieved 9.7.2010)
33. Reiman Jay R. et al. 2006: Establishment of transgenic herbicide-resistant creeping bentgrass (*Agrostis stolonifera* L.) in nonagronomic habitats (Abstract). Molecular Ecology, Volume 15 Issue 13, Pages 4243 – 4255, Published Online: 17 Aug 2006; <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118573930/abstract>
34. EPA 2007: Identification of Escaped Transgenic Creeping Bentgrass in Oregon; http://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?dirEntryID=164943 (retrieved 9.7.2010)
35. Reichman Jay R, Watrud Lidia S. 2007: Identification of Escaped Transgenic Creeping Bentgrass in Oregon. April 2007; <http://www.isb.vt.edu/articles/apr0701.htm> (retrieved 9.7.2010)

Gleichzeitig mit diesem Diskurs über den GV-Golfrasen wurde auch öffentlich bekannt, dass in den USA eine Vielzahl von Versuchen mit gentechnisch veränderten Gräsern laufend stattfindet, wobei es vorwiegend um Herbizidresistenzen wie Glyphosat (RoundUp) und Gluphosinate (Basta) geht (Wipff 2004)³⁸. Aber auch agronomische Eigenschaften wie männliche Sterilität, Trockenheits- und Salztoleranz sowie Pilzresistenzen werden in Versuchen mit gentechnisch veränderten Gräsern abgetestet. Tabelle 13, die die Statistik über Freisetzungsversuche mit GV-Gräsern in den USA zusammenfassend widerspiegelt, deutet aber bereits die zukünftige Problematik in der Entscheidungsfindung sowohl von Seiten der Umweltbehörden als auch von Seiten der Öffentlichkeit an: Denn seit 2002 sind die Anträge und Genehmigungen wieder rückläufig, gleichzeitig beschäftigt man sich aber mit einer breiteren Palette an Gräsern.

Tabelle 13: GVO-Gräser: Anzahl der Zulassungsanträge (Permits und Notifications) für Freisetzungsversuche in den USA - zugelassen oder in Entscheidung nach USDA/APHIS; (in Klammern alle eingereichten Anträge; HTxx... Anzahl der herbizidresistenzen bei Flechtstraubgras)

SPECIES	1993-1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Creeping bent grass (Flechtstraubgras)	11(12) HT8	16 (19) HT3	25 (26) HT7	20(24) HT13	22 (23) HT15	43(45) HT37	13(13) HT12	18(18) HT15	5(8) HT3
Kentucky blue grass (Wiesenrispe)		1 (2)	8 (8)	7 (7)	7 (7)	5(5)	5(5)	5(5)	1(2)
Perennial Ryegrass (Deutsch Weidelgras)			1 (1)	1 (1)	1 (1)	1(1)		3(3)	
Festuca arundinacea (Rohrschwengel)			2 (3)	1 (1)	5 (6)	2(3)	3(5)	3(3)	
Bermuda grass			2 (2)	2 (2)	3 (3)	4(4)	1(1)	2(2)	1(1)
Russian Wildrye				1 (1)	1 (1)	1(1)	1(2)	1(1)	
Paspalum notatum					1 (1)		1(1)	1(1)	2(2)
Kentucky blue grass xTexas blue grass					1 (1)				
St. Augustine					2 (2)	11(12)	3(3)	1(1)	
Velvet bent grass (Sumpfraubgras)					1 (1)				

Quelle: <http://www.nbiap.vt.edu/cfdocs/fieldtests1.cfm> ; (Wipff 2004); seit 2002 eigene Auswertung

36. Doering Christopher 2007: Scotts to Pay \$500,000 Fine over Biotech Bentgrass. Reuters, Nov. 27 2007, by Christopher Doering; <http://www.irishseedsavers.ie/newsdet.php?newsid=220> bzw. <http://uk.reuters.com/article/idUKN2643698720071127> (retrieved 9.7.2010)
37. APHIS – Biotechnology - Noncompliance History; 2007 - Company/Institution: The Scotts Company LLC; http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/compliance_history.shtml (retrieved 9.7.2010)
38. Wipff, J.K. (2004): Gene Flow Workshop, The Ohio State University, March 5 and 6, 2002, Gene flow in turf and forage grasses (Poaceae). <http://www.essentialbiosafety.info/docroot/articles/02-281-009.pdf> bzw. <http://www.agbios.com/docroot/articles/02-281-009.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Durch das unkontrollierte Ausbreitungspotential von GV-Bentgras (Flechtstraußgras) erließ Oregon bereits im Jahre 2002 ein Gesetz, das nur in einem bestimmten Gebiet in Jefferson County einen GV-Anbau erlaubt und jeden konventionellen Saatgutbau für Gras dort verbietet. Auch dürfen für GV-Bentgras und konventionelle Sorten nicht dieselben Geräte und Anlagen verwendet werden. Gleichzeitig besagen die Vorschriften ausdrücklich, dass in den benachbarten Willamette Valley Counties keine GV-Gräser angebaut werden dürfen.³⁹

2.2.5 GV-Pharma-Pflanzen

„BioPharma Mais“ verunreinigt 13.000 Tonnen Sojabohnen – Nahrungsmittelindustrie schockiert.⁴⁰

Im September 2002 stellten Inspektoren der US-amerikanischen Pflanzenschutzbehörde (APHIS) in Iowa fest, dass in einem Sojafeld, das 2001 für Freisetzen von gentechnisch verändertem „Bio-Pharma Mais“ verwendet worden war, Nachwuchs aufgetreten war und dass die Maispflanzen bereits abgeblüht hatten.⁴¹ Der im Vorjahr genehmigte Maisanbau war im Vertragsanbau für die Biotechnologiefirma ProdiGene (Texas) durchgeführt worden und betraf einen Mais, der durch die gentechnische Veränderung Trypsin, ein Enzym der Bauchspeicheldrüse, erzeugt. Dieses Trypsin wird in Laboratorien, bei der Wundheilung, für die Behandlung von Diabetes bzw. in der Insulinerzeugung sowie bei bestimmten Verdauungskrankheiten verwendet.⁴² 63 Hektar vom angrenzenden angebauten Mais mussten von Prodigene zerstört werden, nachdem anzunehmen war, dass der nachgewachsene GV-Mais bereits ausgekreuzt hatte.

Kurz darauf wurde die gleiche Problematik bei einem weiteren Versuch von ProdiGene in Nebraska von den APHIS-Inspektoren erkannt. Diese verlangten, dass die Auswuchsmaispflanzen sofort zu beseitigen seien. Dem wurde aber nicht nachgegeben und die Sojabohnen wurden vorher abgeerntet. Bei einer Nachkontrolle wurde festgestellt, dass geringe Mengen Mais bzw. Maisstängel über die Ernteprodukte in einen großen Soja-Silo eingemischt worden waren, wodurch 13.000 Tonnen Sojabohnen mit Trypsin-Mais belastet wurden.

39. 603-052-1240 Bentgrass Control Area in Jefferson County; http://arcweb.sos.state.or.us/rules/OARS_600/OAR_603/603_052.html (retrieved 9.7.2010)
40. Brenda Cassidy / Douglas Powell 2002: Pharmaceuticals from Plants: the Prodigene Affair, December 2, 2002, Food Safety Network; <http://foodsafety.k-state.edu/en/article-details.php?a=4&c=18&sc=146&id=183> (retrieved 9.7.2010) und Biosicherheit 2002: Bio-Pharming: Sojaernte vernichtet, 12. Dezember 2002; <http://www.biosicherheit.de/archiv/170.bio-pharming-sojaernte-vernichtet.html> (retrieved 9.7.2010)
41. Die Erzeugung von physiologisch bzw. pharmazeutisch wirksamen Substanzen mit Hilfe von gentechnisch veränderten Pflanzen und Tieren bezeichnet man auch als „BioPharming“, ein Hybridbegriff zwischen Pharmazeutika und dem englischen „Farming“. Im Deutschen spricht man auch von Pharmapflanzen.
42. Cummins J.: Pharm Crop Products In US Market - The Institute of Science in Society, ISIS Press Release 26/05/04. <http://www.i-sis.org.uk/full/GMBIMFull.php> bzw. <http://www.i-sis.org.uk/GMBIM.php> (retrieved 9.7.2010)

Auf Grund dieser zwei Pannen mit Pharma-Pflanzen, die auf ein unachtsames Verhalten sowohl der Firma als auch der zulassenden Behörden zurückzuführen waren und die von Anfang an sowohl in der Biotechnologie-Industrie als auch in der Nahrungsmittelindustrie und bei den Konsumentenverbänden große Aufregung hervorriefen, musste die US Biotechnologiebehörde auch öffentlichkeitswirksam und mit Sanktionen reagieren. Sie verhängte eine Strafe von 250.000 Dollar und verlangte von Prodigene, dass die gesamte verunreinigte Soja-Charge zu vernichten sei, wobei mit Kosten von ca. 2,8 Mio. Dollar gerechnet wurde. Des Weiteren musste Prodigene in einen „Garantie-Fond“ 1 Mio. Dollar einzahlen.⁴³ Später stellte sich heraus, dass sich die Kosten der Sojavernichtung sogar auf 3,5 Mio. Dollar beliefen.⁴⁴

In einer ersten Reaktion sprach sich der Verband der Biotechnologieindustrie BIO dafür aus, klare regionale Grenzen zu bevorzugen und beispielsweise nicht mehr im Maisgürtel der US solche Versuche durchzuführen. (Er musste diese Aussage später aufgrund eines starken internen Lobbying wieder relativieren.) Auch der Verband der Lebensmittelindustrie (Grocery Manufacturers of America, GMA) plädierte vorwiegend für den Einsatz von Nicht-Nahrungspflanzen bei der Erzeugung von Bio-Pharmaka.⁴⁵ Der US-Verband der Nahrungsmittelverarbeiter NFPA verlangte gar eine Einstellung solcher Freilandversuche und die damalige US-Landwirtschaftsministerin Ann Veneman versprach stringendere Regelungen und Kontrollen. Vor allem aber auch in der Wissenschaft - und hier wiederum im Journal „Nature Biotechnology“ - setzte kurzfristig ein intensiver Dialog ein, der vor allem auf eine sichere Eingrenzung abzielte.⁴⁶

2.2.6 Bio-Pharma-Reis

Ein erweiterte und nochmalige öffentliche Diskussion ergab sich, als bekannt wurde, dass die Firma Ventria Bioscience in Kalifornien weiterhin laufend Genehmigungen für den Anbau von Bio-Pharma Reis erhielt, der mit Genen für menschliches Lactoferrin, Lysozyme und Alpha-1-Antitrypsin versehen war.⁴⁷ So wurde 2003 auf 38 Hektar pharmazeutischer Reis genehmigt und auch 2004 nach heftigen Protesten weiterhin ein halber Hektar in Südkalifornien zugelassen, nachdem fast 50 Hektar beantragt

-
43. Biotechnology Regulation Service (BRS) 2002: What is the compliance history with APHIS' biotechnology regulations? Year 2002: <http://www.aphis.usda.gov/brs/compliance9.html> bzw. http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/compliance_history.shtml (retrieved 9.7.2010)
44. Gillis Justin 2003: U.S. Will Subsidize Cleanup of Altered Corn, by Justin Gillis; Washington Post, March 26, 2003. <http://www.mindfully.org/GE/2003/US-Subsidize-Cleanup-Corn26mar03.htm> (retrieved 9.7.2010)
45. Lucian Haas 2002a: Unerbetene Medizin im Frühstück, Berliner Zeitung, 09.12.2002 und Lucian Haas 2002b: Medikamente in Cornflakes, Frankfurter Rundschau, 23.12.2002.
46. Fox J.F. 2003: Puzzling industry response to ProdiGene fiasco, Nature Biotechnology 21, 3 - 4 (2003), <http://www.nature.com/nbt/journal/v21/n1/full/nbt0103-3b.html> sowie Nature Biotechnology 2004: Editorial: Drugs in crops—the unpalatable truth, Nature Biotechnology 22, 133 (2004), <http://www.nature.com/nbt/journal/v22/n2/full/nbt0204-133.html> (retrieved 9.7.2010)
- Ellstrand N.C. 2003: Going to “Great Lengths” to Prevent the Escape of Genes That Produce Specialty Chemicals. Plant Physiology, August 2003, Vol. 132, pp. 1770–1774, www.plantphysiol.org bzw. <http://www.plantphysiol.org/cgi/reprint/132/4/1770.pdf> (retrieved 9.7.2010)

waren. 2005 wiederholte sich der Konflikt, da von Ventria in Missouri 83 Hektar beantragt worden waren.⁴⁸ Auch waren in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Freisetzungen genehmigt worden (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 14: Anzahl der Freisetzungen (Permits und Notifications) Bio-Pharma-Pflanzen nach U.S. Staaten und nach Pflanzenarten in der Zeit von 1991 bis Februar/2004

US-Staaten	Anzahl der Feldversuche	Pflanze	Anzahl der Genehmigungen und Anmeldungen
Nebraska	38	Mais	138
Hawaii	37	Sojabohne	23
Puerto Rico	37	Tabak mit viralem Vektor	10
Wisconsin	27	Reis	9
Iowa	22	Tabak	9
Illinois	16		
Florida	14		
Texas	14		
Maryland	13		
California	12		
Kentucky	10		
Indiana	10		

Quelle: <http://www.foe.org/biopharm/bioqanda.pdf>

Insbesondere wurde in diesem Zusammenhang das Auskreuzungspotential von Reis in den Mittelpunkt gestellt. Dieser ist bis zu ca. einem Drittel fremd bestäubend und hat in den USA wilde Verwandte (*Oryza rufipogon*) bzw. gibt es auch Formen von Kultur begleitendem einjährigem roten Reis (*Oryza sativa*), der die Fremd-Gene sehr einfach aufnehmen und schnell verbreiten könnte.

Abbildung 2 gibt die geographische Verteilung der einzelnen zugelassenen Freisetzungen für Pharma-Pflanzen in den USA zwischen 1991 und 2006 an. Seitdem wurden ca. weitere 27 Zulassungen erteilt, wobei davon 18 dezidiert zur Erzeugung von Pharmazeutika, 8 zur Erzeugung von industriellen Proteinen, und 2 für Vakzine ausgewiesen sind.⁴⁹ Als Pflanzen kamen bei diesen neueren Versuchen Mais (8), Reis (13), Tabak (4) und Färber-Saflor (3) zum Einsatz.

47. Freese, B. et al. 2004: Pharmaceutical Rice in California. FOE – U.S. July 2004, <http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/CARiceReport7.2004.pdf> (retrieved 9.7.2010)

48. FOE-USA 2005: Pharmaceutical Rice in Missouri. FoE – U.S. Briefing Paper, February 2005. <http://www.foe.org/pharmaceutical-rice-missouri-threatens-food-supply> (retrieved 9.7.2010) sowie

San Francisco (AP) 2004: 'Pharming' experiments on rise a year after setback, Jun. 01, 2004, SAN FRANCISCO(AP)

<http://www.organicconsumers.org/ge/secret060204.cfm> (retrieved 9.7.2010)

49. Siehe dazu: "All Field Test Applications" für die "Phenotype Category" "OTHER" (OO) seit Mai 2006 von Information System for Biotechnology von APHIS: <http://www.isb.yt.edu/cfdocs/fieldtests1.cfm>

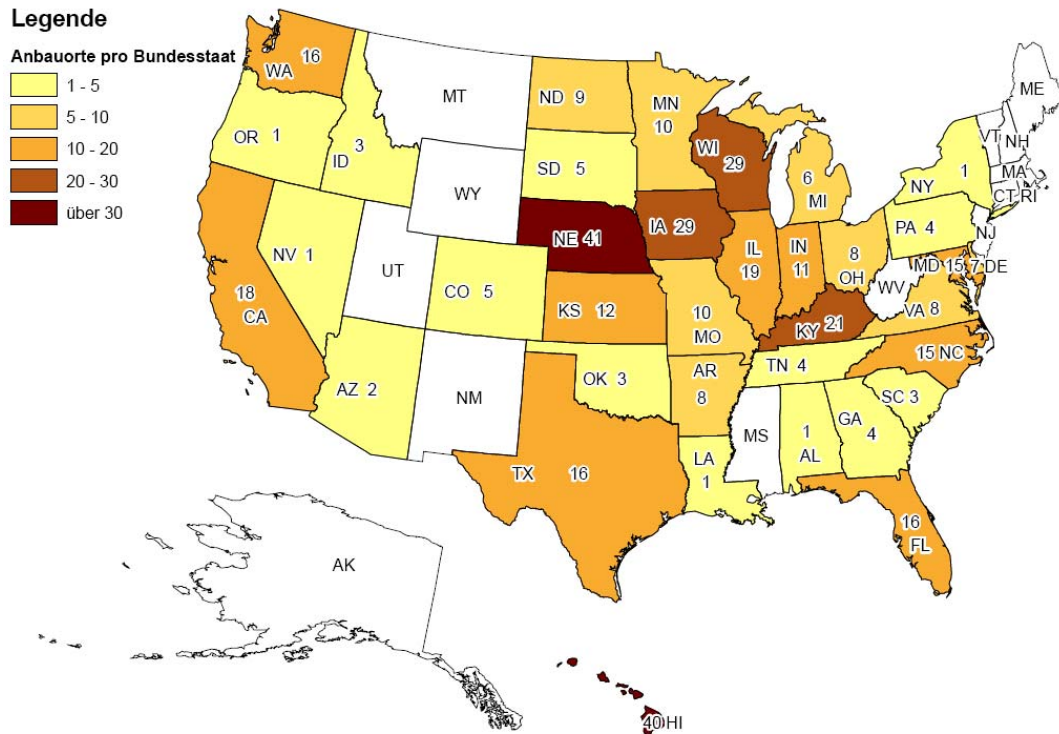
2.2.7 Die Gefahren der GV-Pharma-Pflanzen

Selbstverständlich standen auch die Potentiale für die Gesundheitsgefährdungen, insbesondere durch allergische Reaktionen, zur Diskussion. So könnten nach einer Studie von FOE-US menschliche GV-Proteine allergische Reaktionen bis hin zum anaphylaktischen Schock auslösen oder Wachstumsfaktoren wie Erythropoetin aber auch verschiedene virale Proteine wie gp120, ein Glycoprotein des HIV-Virus, unvorhergesehene Reaktionen bei Inhalation, Verdauung oder Haut-Berührung hervorrufen (Feese 2002). Mittel wie Trichosanthin würden sogar in geringen Mengen Abreibungen einleiten, oder andere Stoffe wie Avidin, als Chemikalie oder insektizider Stoffe einsetzbar und aus dem Vogel-Ei stammend, könnten zu systematischen Vitamindefiziten führen. Ein Protease Inhibitor wie Aprotinin, ein Blutgerinnungs-Agens, das aus der Rinderlunge stammt, kann wieder Bauchspeicheldrüsenerkrankungen hervorrufen und Trypsin und Anti-Trypsin sind bekannte Allergene. Trypsin könnte sogar mutagen sein.⁵⁰ Allergene Potentiale werden auch den Proteinen Lactoferrin oder Lysozyme nachgesagt, insbesondere da sie nach der Proteinsynthese durch Glycosilisierung modifiziert werden.⁵¹

Als Konsequenz aus der Summe dieser öffentlichen und wissenschaftlichen Diskurse wurden die Versuche mit GV-Pflanzen für pharmazeutische Produkte aber auch für „industrielle“ Spezialchemikalien von APHIS unter erhöhte Auflagen und Kontrollen, insbesondere aber unter ein eigenes Zulassungsregime sowohl bei Freisetzungsversuchen als auch bei der kommerziellen Einführung gestellt.⁵² Aber auch von der Industrie wurde nach Alternativen im physikalischen und biologischen „Containment“ gesucht.⁵³ Das Aktuellste sind Versuche mit Pharma-Pflanzen unter Kunstlicht in aufgelassenen Bergwerken, denn nach der Financial Times Deutschland haben Wissenschaftler der Purdue University und des US-Unternehmens Controlled Pharming Ventures in einer ehemaligen Kalkmine bei Marengo im Bundesstaat Indiana eine unterirdische Anlage errichtet und den ersten normalen Mais versuchsweise bereits geerntet.⁵⁴ Trotzdem stehen freigesetzte GV-Pflanzen, die Pharmazeutika oder Spezialchemikalien erzeugen, nach wie vor unter laufender Beobachtung kritischer WissenschaftlerInnen, denn bei einer möglichen Auskreuzung in Nahrungs- und Futterpflanzen sind die Potentiale zu Gesundheits- und Umweltrisiken enorm.⁵⁵

-
50. Freese B. 2002: Manufacturing Drugs and Chemicals in Crops: Biopharming Poses New Threats to Consumers, Farmers, Food Companies and the Environment. FOE-US-Studie, July 2002, http://www.kahea.org/gmo/pdf/FOE_BIOPHARM_REPORT.pdf (retrieved 9.7.2010)
Vgl. auch Cummins J.: Pharm Crop Products In US Market - The Institute of Science in Society, ISIS Press Release 26/05/04. <http://www.i-sis.org.uk/GMBIM.php> (retrieved 9.7.2010)
51. Cummins J. 2004: Pharm crop stalled for now. Science in Society 2004, 22, 28-29
52. BRS Federal Register Notices http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/fr_notices_topic.shtml (retrieved 9.7.2010) bzw. http://www.aphis.usda.gov/lpa/pubs/fsheet_faq_notice/fs_brspharmaceutical.html
53. Ellstrand N.C.: Going to “Great Lengths” to Prevent the Escape of Genes That Produce Specialty Chemicals. Plant Physiology, August 2003, Vol. 132, pp. 1770–1774, www.plantphysiol.org
54. Neugebauer Ole 2005: Biotech im Untergrund, von Ole Neugebauer, vom 19.07.2005, <http://www.ftd.de/rd/14874.html> (retrieved 9.7.2010)
55. BusinessWeek Online 2005: The Side Effects of Drugged Crops, BusinessWeek Online, AUGUST 1, 2005, http://www.businessweek.com/magazine/content/05_31/b3945092_mz018.htm (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 2: Verteilung von Anbauorten für einzelne zugelassene Freisetzen für Pharma-Pflanzen in den USA von 1991 bis 2006



Das USDA hat mehr als 100 Freisetzen für Pharma-Pflanzen genehmigt. (Unsicherheiten gibt es aber bezüglich der Genehmigungen pro Antrag, der Dauer der Genehmigung sowie der Nichtausnützung von Genehmigungen.)

Quelle: Union of Concerned Scientists ⁵⁶

2.2.8 Eine Genbank ist mit GV-Tomaten verunreinigt

Tomatensamen aus der Genbank der Universität von Kalifornien (UC Davis) waren schon seit Jahren verunreinigt – GVO wurden unabsichtlich an Forscher verteilt.⁵⁷

Es war eher ein Zufall, als man im Dezember 2003 auf eine gentechnische Veränderung in der Tomatenlinie UC-82B stieß, die von der so genannten „Antimatch“ Tomate der Firma Calgene stammte. Gleichzeitig war es auch eine Ironie der Technologie, dass der Leiter der Biologiewissenschaft, Nick Ewing von der California State University (Sacramento) der Vaccine und Antikörper mit GV-Tomaten erzeugen wollte, feststellen musste, dass die von UC Davis versandten Tomatensamen mit einem Markergen NPT II für Antibiotika versehen waren und sich folglich bei den beabsichtigten Transforma-

56. Union of Concerned Scientists 2006: UCS Pharma Crop Database. http://go.ucsusa.org/food_and_environment/pharm/index.php?s_keyword=XX (retrieved 9.7.2010)

tionen nicht selektieren ließen.⁵⁸ Als sich auch bei einer nachgeforderten Saatgutcharge das Problem wiederholte, war die Diagnose relativ einfach zu stellen: Die Tomatensamen der UC Davis Genbank waren mit dem NPT II Gen bzw. insgesamt mit dem „Antimatch-Gen“, das auch als Event PG bezeichnet wird, verunreinigt.

Das wäre an sich im Einzelfall nicht ganz so ein Drama gewesen, aber nach eingehenden Überprüfungen stellte sich heraus, dass bereits 7 Jahre lang das Problem bestand, indem 34 Forschungsstationen, die über alle 5 Kontinente verstreut waren, die Tomatenlinien erhalten hatten. In England und in Äthiopien hatten die hartschaligen UC-82B Gentechnik-Tomaten auch den Weg in Gärten gefunden, so das Ergebnis bei der nachfolgenden Rückruf- und Schadensbegrenzungsaktion. Der Verunreinigungsweg ließ sich auf eine Samenprobe zurückführen, die von der Saatgutfirma Petoseed Co. 1996 (später von Seminis bzw. 2004 wiederum von Monsanto übernommen) angefordert wurde, nachdem die universitäre Saatgutbank einen Engpass an Samen aufwies. Die von Allen Stevens an der UC Davis entwickelte Linie war über einen Arbeitsplatzwechsel zu Petoseed gelangt und ist dort mit hoher Wahrscheinlichkeit verunreinigt worden. Nach der Schadensbegrenzung verzichtete die US-Biotechnologiebehörde BRS auf eine Sanktion der UC Davis Genbank, wohl aber Seminis wurde mit einer Strafe von 2.500 Dollar belegt und zu entsprechenden Sicherungs- und Ausbildungsmaßnahmen angehalten.⁵⁹ Wenn auch die Strafe angesichts des Verunreinigungspotentials nicht hoch war, so hatte der mögliche Schaden einer Multiplikation über Genbanken doch zu einem Nachdenken in der wissenschaftlichen Gemeinschaft geführt und Nick Ewing hat sein Projekt mit Vaccinen in Pflanzen vorderhand auf unbestimmte Zeit von sich aus eingestellt.

-
57. UC Davis-News 2003: Tomato Seed from Seed Bank Found to be Genetically Modified, December 18, UC Davis-News 2003, http://www.news.ucdavis.edu/search/news_detail.lasso?id=6833 (retrieved 9.7.2010) und Lee Mike / Lau Edie2003a: Biotech seeds shipped in error - Over a 7-year period, UCD sent researchers the tomato samples, by Mike Lee and Edie Lau, Bee Staff Writers Sac Bee, December 19, 2003, <http://www.sacbee.com/static/live/news/projects/biotech/archive/121903.html> (retrieved 9.7.2010)
58. Lee Mike / Lau Edie2003b: Mix-up leaves biotech project at CSUS withering on the vine, by Mike Lee and Edie Lau, Bee Staff Writers Sac Bee, December 31, 2003, <http://www.cropchoice.com/leadstryb439.html?recid=2326> (retrieved 9.7.2010)
- Edible Vaccines 2002: Researchers make advance toward low-cost treatments, edible vaccines, April 8, 2002, <http://www.csus.edu/news/040802tomato.htm> (retrieved 9.7.2010)
59. APHIS 2004: What are the results of BRS' Fiscal Year 2004 compliance investigations? http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/compliance_history.shtml (retrieved 9.7.2010) sowie Lee Mike / Lau Edie 2004: UCD cleared in seed mix-up - Researchers unknowingly sent out altered tomato seeds for seven years. by Mike Lee and Edie Lau, Bee Staff Writers Sac Bee, December 1, 2004, <http://www.sacbee.com/static/live/news/projects/biotech/archive/120104.html> (retrieved 9.7.2010)

2.2.9 Die Bt10-Mais-Verunreinigung

*Insektenresistenter Mais mit angeblichem Event Bt 11 der Firma Syngenta war nicht ganz ein Bt11-Mais sondern ein Bt10 Mais der noch zusätzlich ein Antibiotika-Resistenz-Gen enthielt.*⁶⁰

Am 21. März 2005 gab die Sprecherin des Agrochemiekonzerns Syngenta bekannt, dass in den Jahren 2001 bis 2004 in vier US-Bundesstaaten 15.000 Hektar irrtümlich mit der Maislinie Bt10 bebaut wurden. Bt-Maislinien sind solche Maislinien, denen ein Toxin-Gen des Bodenbakteriums *Bacillus thuringiensis* (Bt) eingepflanzt wurde, das in der Folge insektizid wirkt. Nach der Presseaussendung von Syngenta sei die Bt10 Linie für Versuchszwecke entwickelt worden und das exprimierte Bt-Protein sei dasselbe wie bei den in den USA, Japan und auch in der EU zugelassenen Bt11-Linien.⁶¹ Auch das EPA (Environmental Protection Agency), die FDA (Food and Drug Administration) und das USDA (US Landwirtschaftsministerium) seien sofort nach der Entdeckung informiert worden.

Diese Selbstveröffentlichung der Kontamination war notwendig geworden, nachdem am darauf folgenden Tag die Publikation in der Wissenschaftszeitschrift Nature bereits angekündigt war.⁶² Der Nature-Artikel zeigte auch, dass die Behörden bereits Ende 2004 informiert wurden, nachdem bei der Saatgutaufbereitung und folgenden Zuchtexperimenten der Fehler entdeckt worden war und dass man sich in der Folge auf keine Veröffentlichungsstrategie einigen konnte. Es wurde zwar weiterhin versichert, dass keine Umwelt- und Gesundheitsrisiken bestehen, aber welche Differenzen zwischen Bt10 und Bt11 gegeben sind, wurde nicht mitgeteilt. Erst zehn Tage später, nachdem in den Netzwerken kritischer WissenschaftlerInnen schon längst die Diskussion über Antibiotika-Resistenzen in Bt10 eröffnet war, wurde die Differenz bezüglich eines Ampicillin-Resistenzgens dann ebenfalls offiziell im Nature-Magazin bestätigt.⁶³ Aber auch in diesem Fall bestritten Syngenta und die Behörden, dass es sich um ein Gesundheits- oder Sicherheitsrisiko handeln könnte. Am 2. April gab die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA bekannt, dass eine Ampicillin-Resistenz nur für Versuche Verwendung finden und nicht bei Marktzulassungen anwesend sein sollte.⁶⁴ Mitte April widmete sich in einem Editorial die Wissenschaftszeitschrift Nature noch einmal der Thematik und wies auf die ungenügende Koordination der US-Behörden sowie auf das fehlende Monitoring nach Marktzulassung auch von Seiten

60. Siehe auch: SOS-Save our Seeds 2001: Dossier: Syngentas unapproved GM maize variety "bt10" distributed world wide since 2001, <http://www.saveourseeds.org/dossiers/mais-bt10.html> (retrieved 9.7.2010) und
61. Syngenta 2005: Following Syngenta-initiated investigation of unintended corn release, EPA and USDA conclude existing food safety clearance applies, no human health or environmental concerns. Washington, DC (USA), 21 March 2005, <http://www.seedquest.com/News/releases/2005/march/11754.htm> (retrieved 9.7.2010)
62. Macilwain Colin 2005a: US launches probe into sales of unapproved transgenic corn - Syngenta admits 150 square kilometres accidentally sown with wrong seeds, by Colin Macilwain, Nature, Published online: 22 March 2005 <http://www.nature.com/news/2005/050321/full/nature03570.html> (retrieved 9.7.2010)
63. Macilwain Colin 2005b: Stray seeds had antibiotic-resistance genes, by Colin Macilwain, Nature 434, 548 (31 March 2005), <http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7033/full/434548a.html> (retrieved 9.7.2010)

des EPA hin.⁶⁵ Empfohlen wird eine Eigenbewertung und Eigenuntersuchung des Falls durch die europäischen Behörden selbst.

Gleich zu Beginn dieses GVO-Verunreinigungs-Skandals meldeten sich Importländer von US-Mais via Presse: Japan kündigte bereits drei Tage nach Veröffentlichung der irrtümlichen Kontamination mit Bt10 eigene Kontrollen der Importchargen an und Süd-Korea reagierte ebenfalls entsprechend.⁶⁶ Am 4. April wird bereits berichtet, dass ostasiatische Importeure wahrscheinlich den Ankauf von US-Mais reduzieren werden.⁶⁷ Die EU-Kommission hatte ein paar Tage vorher in einer eher unkritischen Weise reagiert, stellt die bekannten Fakten noch einmal dar und berichtet, dass sie von einem Import von 1000 Tonnen kontaminierten Mais ausgehe. Insgesamt wiederholte die Kommission die US-amerikanische Position und versuchte zu beruhigen, indem sie darauf hinwies, dass sie von Syngenta alle Angaben über die chemische Zusammensetzung von Bt10 und die Abweichungen von der Linie Bt11 sowie die spezielle Nachweismethode und geeignete Referenzmaterialien für den Nachweis von Bt10 angefordert habe.⁶⁸ Gleichzeitig wurden auch von den US-Behörden nähere Informationen zum möglichen Export von Bt10-Mais verlangt.

Erst mit 15. April und damit relativ spät reagierte die EU-Kommission mit besonderen Sicherheits- und Kontrollmaßnahmen für Importe, verlangte Bescheinigungen bei der Ausfuhr insbesondere auch bei Maiskleber-Futtermittel und Treber aus den USA und stellt klar, dass Importe mit Kontaminationen gestoppt werden.⁶⁹ Die Mitgliedsländer hatten mehrheitlich für diese Vorgangsweise gestimmt. Eine Woche vorher hatten sich das US-Landwirtschaftsministeriums und Syngenta bereits auf einen Vergleich geeinigt, bei dem nochmals festgehalten wurde, dass es keine Gefährdung der menschlichen und tierischen Gesundheit sowie Umweltbedenken gebe, da es sich nur um begrenzte Mengen handle.⁷⁰ Bt10-Pflanzen seien zerstört worden und die vorhandenen Saaten seien unter Quarantäne. Syngenta

-
64. EFSA 2004: Opinion of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on the use of antibiotic resistance genes as marker genes in genetically modified plants, The EFSA Journal (2004) 48, 1-18, <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/48.htm> bzw. http://www.gmo-compass.org/pdf/documents/efsa_marker.pdf (retrieved 9.7.2010)
65. Nature-Editorial 2005: Editorial: Don't rely on Uncle Sam - European regulators should pursue their own investigation into how the 'wrong' genetically modified corn was allowed on the market for years. Unfortunately, their US equivalents show little sign of rising to the challenge. Nature 434, 807 (14 April 2005); <http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7035/full/434807a.html> (retrieved 9.7.2010)
66. Reuters 2005a: Japan tests for modified corn from U.S. Reuters, Thursday, March 24, 2005, <http://www.gmfoodnews.com/re240305.txt> (retrieved 9.7.2010) und
Brook Richard 2005: S. Korea Monitoring U.S. Corn Imports, by: Richard Brock, Marketing Editor Corn and Soybean Digest, <http://cornandsoybeandigest.com/marketing/trade/SouthKorea-monitors-corn-032805/> (retrieved 9.7.2010)
67. E.Asia Grain-Buyers wary of US corn imports, <http://latelinews.com/ll/english/1356726.shtml> (retrieved 9.7.2010)
68. EU-Kommission 2005a: Kommission will Klarstellung von den USA und Syngenta wegen Bt10-Mais, <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/382&format=HTML&aged=1&language=DE&guiLanguage=en> bzw. <http://www.keine-gentechnik.de/bibliothek/zulassungen/dossier-bt10-mais.html> (retrieved 9.7.2010)

erhielt eine Strafzahlung von 375.000 Dollar und musste sich zusätzlich an Ausbildungsprogrammen beteiligen.⁷¹

Am 27. April haben das EPA, als die vorwiegend zuständige US-Behörde, und die FDA eine Stellungnahme zur Risikobewertung publiziert, die aber keine inhaltliche Neuerung erbrachte. Am 25. Mai wird erstmals die Ladung eines Schiffes mit Maiskleberfutter von irischen Behörden abgefangen⁷², nachdem aus den USA positive Testergebnisse gemeldet wurden, und einen Tag später meldet auch Japan einen positiven Nachweis.⁷³ In der Folge erklärt das japanische Landwirtschaftsministerium, dass es seine Kontrollen ausdehnen werde und dass bei positiven Tests nach Japanischem Recht der Importeur die Kosten für die Beseitigung des nicht zugelassenen Imports trägt.⁷⁴ Am 10. Juni werden weitere 4.100 Tonnen Futtermais in einem Japanischen Hafen beschlagnahmt. Eine Woche später schlägt der Landwirtschaftsminister als provisorische Maßnahme einen möglichen Toleranzwert von unter 1 Prozent für Bt10 in US-Importmais vor.⁷⁵ Ein weiteres Schiff mit Bt10 Verunreinigungen wird am 27. Juni entdeckt⁷⁶ und Mitte August gibt das japanische Landwirtschaftsministerium bekannt, dass bereits das neunte Schiff mit Bt10-Verunreinigungen entdeckt wurde.⁷⁷ Im Prinzip scheint sich das Fiasko der StarLink-Verunreinigung zu wiederholen, nur dass in diesem Fall Syngenta das Glück hatte, dass es sich

69. EU-Kommission 2005b: Bt10 – Kommission verlangt Bescheinigungen bei Ausfuhren aus den USA, um Einfuhr von nicht zugelassenem GVO in die EU zu stoppen, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/437&format=HTML&aged=1&language=DE&guiLanguage=en> (retrieved 9.7.2010) EU-Kommission 2005c: Entscheidung der Kommission vom 18. April 2005 Abl L 101 48. Jahrgang 21. April 2005, http://www.keine-gentechnik.de/bibliothek/rechtstexte/eu/eu_entscheidung_bt10_massnahme_050418.pdf (retrieved 9.7.2010)
70. USDA-APHIS 2005: What are the results of BRS' Fiscal Year 2005 compliance investigations? http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/compliance_history.shtml (retrieved 9.7.2010)
71. Syngenta 2005: Syngenta agrees settlement with USDA on unintended Bt10 corn, Basel April 08, 2005, http://www2.syngenta.com/en/media/pdf/mediareleases/en/050408_bt10_usda_e.pdf (retrieved 9.7.2010)
72. Reuters 2005b: Tainted biotech maize impounded at Irish port, Reuters, May 25, 2005, <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/30974/story.htm> (retrieved 9.7.2010)
73. Reuters 2005c: Japan to test all US corn after Bt10 is found in shipment, Reuters, June 01, 2005, www.reuters.com/newsArticle.jhtml?type=topNews&storyID=8669951 (<http://www.gene.ch/genet/2005/Jun/msg0003.html>) (retrieved 9.7.2010)
74. The Japan Agricultural News 2005: Unapproved GM dent corn from USA, MAFF - Expands control over all shipments - Disposes as soon as detected - Demands to prevent contamination, The Japan Agricultural News (2005 June 4); http://www.saveourseeds.org/downloads/bt10_japannews_05june05.pdf?type=topNews&storyID=8726408 (retrieved 9.7.2010)
75. NewsEdge Corporation 2005: Japan May OK U.S. Corn Mixed with Small Amount of Bt10, JIJI via NewsEdge Corporation : Tokyo, Posted: 6/16/2005, <http://www.soyatech.com/bluebook/news/viewarticle.ldml?a=20050616-5> <http://www.gene.ch/genet/2005/Jun/msg00034.html> (retrieved 9.7.2010)
76. High Plains Journal 2005: Third Japanese Shipment Tests Positive for Bt10 (06/27/05), High Plains Journal, Thursday, July 28, 2005, <http://nwrage.org/content/third-japanese-shipment-tests-positive-bt10> (retrieved 9.7.2010)

um geringere Mengen zumindest zum Zeitpunkt der Entdeckung handelte bzw. sich die unmittelbare Gesundheitsgefahr in Grenzen hielt. Aber zweifellos hat der Fall nochmals das Vertrauen in die US-amerikanischen Kontrollen und Sicherheitssysteme bei der Freisetzung von GVO weiter unterminiert.

2.2.10 Die LL601-Reis-Verunreinigung

US-Langkornreis wurde mit der Linie LL601 von Bayer CropScience in großem Ausmaß verunreinigt, ohne dass es eine kommerzielle Zulassung gegeben hat:

Am 18. August 2006 erklärt das Landwirtschaftsministerium (USDA), dass es in den Beständen von Langkornreis eine gentechnisch veränderte Linie mit dem Event LLRICE601 entdeckt hatte und dass die Möglichkeit einer Verteilung über die Vermarktungskanäle bestehe. Es gab keine Zulassung für den Verzehr dieses GV-Reises, weder in den USA noch in den vorwiegenden Export-Ländern (Japan, EU). Einen Tag später erklärte die japanische Behörde für Importsicherheit, dass sie Maßnahmen ergreife, obwohl Japan vorwiegend nur Mittel- und Kleinkornreis importiert, die vorwiegend darin bestehen, dass sie Importeure und Händler anweise, solange keinen Langkornreis zu importieren oder zu verkaufen, bis ein entsprechendes Prüfsystem für LL601 eingerichtet ist.⁷⁸ Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, dass über 200.000 Tonne an braunem, gemahlenem oder geschrotetem Reis und 17.000 Tonnen an verarbeiteten Reisprodukten bereits 2006 aus den USA importiert worden waren. Zwei Tage später reagierte auch die EU-Kommission und forderte genauere Informationen ein, insbesondere auch, um die Details zu den Nachweismethoden für LL601 übermittelt zu bekommen. Mit seiner Entscheidung 2006/601/EC vom 5. September 2006 verlangt die EU-Kommission, dass jeder Charge von Reisimporten das Original eines Laborberichts zusammen mit einer offiziellen Bestätigung von der „Grain Inspection, Packers and Stockyard Administration“ (GIPSA) des USDA beizulegen sei, das bestätigt, dass kein „LL RICE 601“ enthalten sei.⁷⁹ Zusätzlich wurden die Mitgliedsstaaten angewiesen Zufallsstichproben zu ziehen, um das Nicht-Vorhandensein von „LL RICE 601“ zu verifizieren.

Selbstverständlich wurde von der US-Seite sofort beruhigt, dass keine Gesundheitsgefährdung von dieser Verunreinigung ausgehe, da zwei ähnliche GV-Reislinien (LL62 und LL06) zugelassen seien, bzw. das Protein der LL601 in anderen zugelassenen GV-Pflanzen sich ebenfalls finde. Anscheinend wurde bereits am 8. September vom USDA eine vorläufige Bestätigung herausgegeben, dass der gegenständliche GV-Reis keine Umwelt- und Gesundheitsgefahr darstelle.

77. Reuters 2005d: Japan finds 9th U.S. corn cargo tainted with Bt-10, Reuters, 23 Aug 2005, <http://www.cropchoice.com/leadstrygmo082605.html> (retrieved 9.7.2010)
78. Ministry of Health, Labour and Welfare Japan 2006: Contamination by the US transgenic rice whose safety has not been examined yet. Ministry of Health, Labour and Welfare - Office of Import Food Safety Japan; <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/08/h0819-1a.html> (retrieved 9.7.2010)
79. EU-Kommission 2005d: COMMISSION DECISION 2006/601/EC of 5 September 2006 on emergency measures regarding the non-authorised genetically modified organism 'LL RICE 601' in rice products; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:244:0027:0029:EN:PDF> (retrieved 9.7.2010)

Nach starkem öffentlichem Druck entschied sich die EU-Kommission nochmals zwei Tage später, Langkornreis nur mehr in die EU importieren zu lassen, wenn er nachweislich frei von GVO-Verunreinigungen ist. Nur zertifizierter Reis aus den USA dürfe importiert werden.⁸⁰ Im September entdeckten die Umweltschutzorganisationen auch noch, dass der verunreinigte Langkornreis trotz einer Gentechnikfrei-Deklaration aus den USA auf den Europäischen Markt komme.⁸¹ Damit wurde der LL601-Reis zu einem medial beachteten Ereignis in der EU, insbesondere auch da die Europäische Lebensmittelagentur EFSA eingestand, dass es keine hinreichenden Daten habe, um die Nahrungsmittelsicherheit zu beurteilen.⁸² In Schweden und Frankreich wurde festgestellt, dass sich in fast jeder fünften Probe von US-Langkornreis eine Kontamination nachweisen lasse. Auch in der Schweiz und Deutschland wurden entsprechende positive Proben gezogen. Kurzfristig wurde sogar 20.000 Tonnen Reis im Hafen von Rotterdam beim Import blockiert. Schließlich wurde gemeldet, dass diese Charge entweder in die USA zurückgeschickt oder vernichtet werde.⁸³ Später wurde bestätigt, dass einige Schiffsladungen an Langkornreis, der vorwiegend über den Rotterdamer Hafen in die EU importiert worden war, in die USA zurückgesandt wurden.

Ende September 2006, als bereits in 9 EU-Staaten, darunter auch Österreich, LL601-Reis gefunden worden war, verkündete die EU-Kommission, dass sie die Auflagen beim Reis-Import noch einmal verstärken werde, indem verpflichtende Tests bereits vor dem physischen Eintritt in die einzelnen EU-Länder vorgeschrieben werden.⁸⁴ In Großbritannien wurde der Lebensmittelhandel angewiesen, jene Reischargen, in denen GV-Reis nachgewiesen worden war, aus den Regalen zu nehmen, nachdem die EFSA feststellte, dass zwar kein unmittelbares Gesundheitsrisiko bestehe, jedoch die Informationen nicht für eine endgültige Risikoabschätzung ausreichen.⁸⁵

-
80. EU-Kommission 2006a: Commission requires certification of US rice exports to stop unauthorised GMO entering the EU. IP/06/1120-Brussels, 23 August 2006; <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1120&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> (retrieved 9.7.2010)
 81. The Associated Press 2006: EU to boost checks on U.S. rice imports after Dutch report more illegal shipments. Internationale Herald Tribune - The Associated Press, published: September 21, 2006; <http://www.smh.com.au/news/Technology/EU-to-boost-checks-on-US-rice-imports-after-Dutch-report-more-illegal-shipments/2006/09/12/1157826946082.html> (retrieved 9.7.2010)
 82. FOE 2006: Outrage as illegal genetically modified rice slips through the net. FOE- Press Release, 21 September 2006; http://www.foeurope.org/press/2006/HH_21_Sept_Rotterdam_contaminationblunder.html (retrieved 9.7.2010)
 83. EU-Kommission 2006b: EU strives to find GMO needle in rice haystack. EurActiv.com, Published: Wednesday 13 September 2006; <http://www.euractiv.com/en/health/eu-strives-find-gmo-needle-rice-haystack/article-157769> (retrieved 9.7.2010)
 84. Reuters 2006: EU Due to Tighten Import Rules to Keep Out GMO Rice. Reuters 29/09/2006; <http://www.flex-news-food.com/console/PageViewer.aspx?page=5022&str=Austria%20Biotech%20European%20Commission%20European%20Union%20Food%20Safety> (retrieved 9.7.2010)
 85. The Guardian 2006: Stores told to remove GM rice from shelves. The Guardian - Press Association - guardian.co.uk, Friday October 6 2006 16.29 BST; <http://www.indiavine.org/audarya/ayurveda-health-wellbeing/1034163-gmw-stores-told-remove-gm-rice-shelves-more-gm-rice-news.html> (retrieved 9.7.2010)

Auch der japanische Landwirtschaftsminister erklärte in Folge der laufenden Nachweise von LL601, dass Japan jetzt allen Importreis, auch den Kurz- und Mittelkornreis auf Verunreinigungen testen lasse. Die kalifornischen Reisbauern, die diese beiden Kategorien von Reis fast ausschließlich für den Export nach Japan anbauen und in denen bisher keine GVO nachgewiesen wurden, fühlten sich durch die verschärften Maßnahmen unfair behandelt.⁸⁶ Auch Südkorea und die Philippinen setzten strikte Zertifizierungs- und Testmaßnahmen für den GV-Reis, um den Import zu verhindern. Aber auch Russland und Bulgarien sprachen Importverbote aus.

Ab diesem Zeitpunkt war für die amerikanischen Reisproduzenten klar, dass die Verunreinigung mit LL601 zu schwerwiegenden Handelsproblemen führen wird. Erste Berichte aus den USA zeigten, dass die GVO-Verunreinigung sich durch das gesamte Reisanbaugebiet im Süden der USA zieht und dass die Verunreinigung geographisch weit verbreitet ist und deshalb fast als zufällig erscheint.⁸⁷ Bereits im August versuchten US-Reisbauern Bayer CropScience auf schuldhafte Kontamination zu klagen und über 300 Farmer aus Missouri und Arkansas strengten auch eine Verbandsklage (class action) gegen Bayer CropScience an.⁸⁸ Auch wurde jetzt bekannt, dass der LL601 Reis bereits im Jänner 2006 von einem Exporteur entdeckt wurde und sich in der Folge in beinahe allen verarbeiteten Produkten fand. Erst mehr als ein halbes Jahr später ging die Behörde an die Öffentlichkeit.⁸⁹ Um weiteren Problemen im Reishandel auch US-intern vorzubeugen, erklärte das USDA bereits im September, dass es ein Verfahren zur Zulassung von LL601 eingeleitet habe und Ende November erfolgte die Zulassung durch das USDA (APHIS-Deregulation).⁹⁰

Das USDA begann auch eine intensive Untersuchung über den Kontaminationsweg und selbst nach einem Jahr konnte kein eindeutiges Ergebnis vorgelegt werden. Die zuständige Behörde musste eingestehen, dass es einfach keine hinreichenden Aufzeichnungen gab bzw. auch keine hinreichenden Vorschriften, um solche Informationen einzufordern, sodass man darauf verzichtete, Bayer CropScience zu belangen.⁹¹ Es wurde lediglich anhand von umfangreichen Tests der Ernten von 2002 bis 2006 festgestellt, dass die Kontaminationen ausschließlich zwei Langkornreissorten betreffen. Anscheinend sei LL601 Reis zwischen 1999 und 2001 neben der Sorte Chenier in einer Versuchsstation für Reis der

-
86. Krauter Bob 2006: Japan's rice testing stuns industry. Capital Press by Bob Krauter, 10/6/2006; <http://www.indiaindivine.org/audarya/ayurveda-health-wellbeing/1034163-gmw-stores-told-remove-gm-rice-shelves-more-gm-rice-news.html> (retrieved 9.7.2010)
 87. Pollack Andrew 2006: Unapproved Rice Strain Found in Wide Area. New York Times By ANDREW POLLACK- published: August 22, 2006; <http://www.nytimes.com/2006/08/22/business/22rice.html> (retrieved 9.7.2010)
 88. Reuters News Service US 2006: US Rice Farmers Sue Bayer CropScience Over GM Rice. Reuters News Service US: August 29, 2006; <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/37868/story.htm> (retrieved 9.7.2010)
 89. Centre for Food Safety 2006: USDA to Rubber-Stamp Contamination of Food with Illegal, Genetically Engineered Rice Banned in Japan and Europe. Centre for Food Safety – Press Release, September 8, 2006; http://www.organicconsumers.org/articles/article_2159.cfm (retrieved 9.7.2010)
 90. USDA-APHIS 2006: Finding of No Significant Impact – APHIS -Extension of Nonregulated Status to Rice Line LLRICE601; http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/06_23401p_ea.pdf (retrieved 9.7.2010)

Louisiana State University angebaut worden. Auch hätte es eine Verunreinigung der Sorte Clearfield131 mit der Linie LL604 gegeben, doch sind diese Linien nicht gleichzeitig an der Forschungsstation angebaut worden, sodass in diesem Fall nicht einmal der Ursprungsort der Verunreinigung bestimmt werden kann.⁹²

Die Gesamtkosten der Verluste der US-Reisbauern und der Reisexportwirtschaft wurden von Greenpeace mit 1,2 Mrd. Dollar eingeschätzt, wobei allein ca. 250 Mio. Dollar durch Rückrufaktionen und weitere 250 Mio. Dollar durch verminderte Exporte verursacht wurden. Auf 450 Mio. Dollar wurde der Effekt auf zukünftige Exportverluste eingeschätzt. Selbst wenn über letztere Zahl diskutiert werden kann, waren die unmittelbaren Verlustkosten für die US-Reisbauern doch enorm. Um die LL601-Kontamination wieder in den Griff zu bekommen, konzipierte die „US Rice Federation“ ein Programm, das neben umfangreichen Tests in den diversen Lagern auch weitgehend den Anbau der Sorte Chenier begrenzte, sodass die verursachende Maislinie aus dem Verkehr genommen wurde.

2007: Nachdem das USDA 2005 bereits die „RoundUp Ready“ Luzerne von Monsanto für die kommerzielle Verwendung zugelassen hatte und einzelne Umweltverbände dagegen klagten, da der vermehrte Einsatz von Herbiziden sowie eine weiteres Ausbreiten von resistenten Unkräutern zu erwarten sei und die Umweltverträglichkeitsprüfung deshalb unvollständig sei, entschied im Mai 2007 ein kalifornisches Bundesgericht im Sinne der Kläger. Der Richter verbot den weiteren Anbau der GV-Luzerne (Alfalfa) solange, bis das USDA eine vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung vorlegen könne, die die Bedenken der Kläger ausräumt.⁹³

2.3 Neue Resistenzen bei Unkräutern gegen Glyphosat

Die breite und dauernde Verwendung der herbizidresistenten GV-Planzen (Soja, Mais, Baumwolle) zusammen mit dem RoundUP erzeugt immer mehr Glyphosat resistente Unkräuter:

Erstmals wurde bereits um das Jahr 2000 über erste Resistenzen von Kanadischem Berufskraut (Horseweed - *Conyza Canadensis*) gegen Glyphosat in West-Kentucky durch die Morehead State University berichtet.⁹⁴ Gleichzeitig wurden auch in Dalaware resistente Pflanzen dieser Art gefunden. Erste Versuche mit diesen Pflanzen zeigten, dass sie bereits gegen relativ hohe Dosen resistent waren. Mittler-

91. Union of Concerned Scientists 2007: Rice "Mystery" Illustrates Potential for Food Contamination with Unapproved, Genetically Altered Crops. Union of Concerned Scientists 14. December 2007; http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/science_and_impacts/impacts_genetic_engineering/rice-contamination-a-mystery.html (retrieved 9.7.2010)

92. USDA 2007: USDA Concludes Genetically Engineered Rice Investigation. News Release No. 0284.07, WASHINGTON, Oct. 5, 2007; <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?contentidonly=true&contentid=2007/10/0284.xml> (retrieved 9.7.2010)

93. Centre for Food Safety 2007: Judge Breyer Orders Complete Environmental Review of Monsanto's Genetically Altered Alfalfa. Center for Food Safety – Press Release, San Francisco, CA, May 3, 2007; <http://www.worc.org/userfiles/WORC%20release%20on%20judgment.pdf> (retrieved 9.7.2010)

weile finden sich in den USA neun verschiedene resistente Unkrautarten und weltweit bereits 15 solcher zukünftigen Problempflanzen (Tabelle 15).

Die meisten dieser gegen den Wirkstoff Glyphosat resistenten Unkräuter zeigen in den USA eine stark ausbreitende Tendenz, eine Entwicklung, die beim zunehmenden Umfang des Glyphosateinsatzes auch zu erwarten ist. 2007 wurde in Arkansas eine resistente Population an Wilder Mohrhirse (Johnson-grass) entdeckt, die zwei Jahre vorher erstmals in Argentinien nachgewiesen wurde. Damit zeigt sich auch, dass der weltweite Einsatz von RoundUp in Kombination mit dem Weltagrarmarkt die Evolution und Verteilung der Unkräuter beschleunigt hat. Auch das resistente Italienische Raygras wurde zuerst 2001 in Chile nachgewiesen und fand sich 2005 im Bundesstaat Mississippi wieder. Ob das parallele Entwicklungen oder ob die Verteilung über die Handelswege erfolgt ist, darüber kann gerätselt werden. Das resistente Südamerikanische Berufskraut findet sich erstmals 2003 in Südafrika und ist 2007 in Kalifornien anzutreffen. In den letzten Jahren finden sich neue Resistenzen vor allem auch außerhalb den USA und sind, obwohl die RR-Technologie in Europa nicht oder kaum eingesetzt wird, auch bereits in Spanien, Frankreich und Tschechien (2007-Kanadisches Berufskraut) zu finden.

Nicht zuletzt aufgrund dieser Resistenzproblematik wird aus den USA berichtet, dass in den letzten Jahren der Herbizideinsatz bei RR-Soja bzw. auch bei herbizidtolerantem Mais und Baumwolle enorm zugenommen hat und jetzt bereits über dem Niveau vom konventionellen Anbau liegt (Benbrook 2009).⁹⁵

Tabelle 15: Glyphosat resistente Pflanzen in USA mit ihren Standorten bzw. weltweit

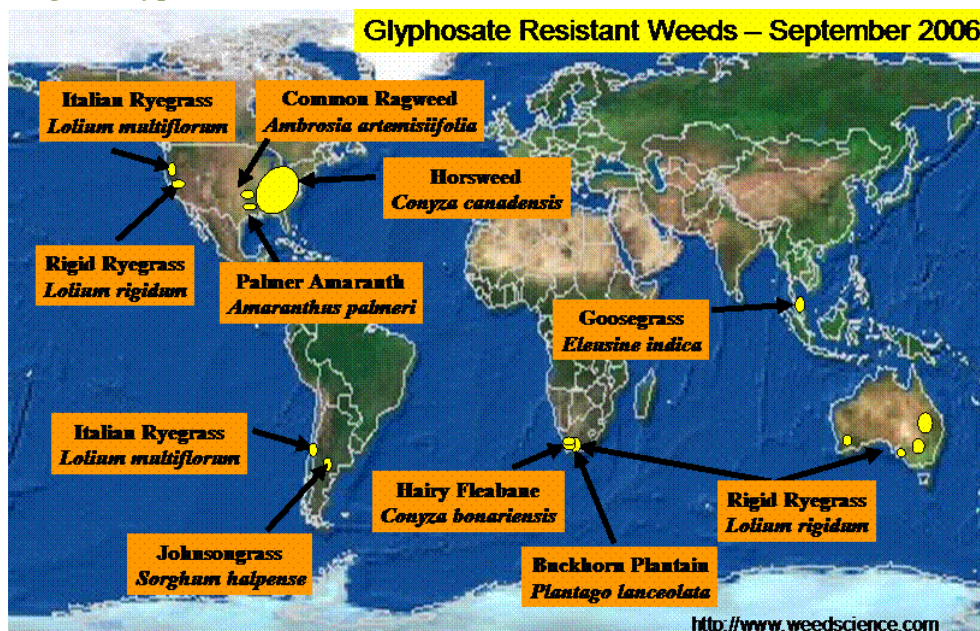
Name der resistenten Pflanze	Beschreibung	Gebiet /Standorte nachgewiesen	Entdeckt Seit....
Kanadisches Berufskraut <i>Horseweed (Conyza canadensis)</i>	Zweikeimblättrig – befällt vorwiegend Sojabohnenfelder – mit multipler Resistenz in Ohio: chlorimuron-ethyl, cloransulam-methyl, and glyphosate	Delaware, Kentucky, Tennessee, Indiana, Maryland, Missouri, New Jersey, Ohio, Arkansas, Mississippi, North Carolina Pennsylvania, California, Illinois, Kansas, Michigan (Brasilien, China, Spanien, Tschechien)	2000
Palmer's Amaranth <i>(Amaranthus palmeri)</i>	Zweikeimblättrig - vor allem in Baumwolle und Sojabohnen	Georgja 100 bis 500 Zunehmend North Carolina, Arkansas, Tennessee, Mississippi	2005

94. Rogers C.B. 2003: Glyphosate Resistance in Horseweed (*Conyza Canadensis*) from a Western Kentucky Farm. 2003 Proceedings, Southern Weed Science Society, Volume 56; <http://www.weedscience.org/paper/SWSSAbstract-Rogers%202003.pdf> (retrieved 9.7.2010)
95. Benbrook Charles 2009: Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Thirteen Years. The Organic Center – November 2009; http://www.organic-center.org/report-files/13Years20091126_FullReport.pdf (retrieved 3.8.2010)

Name der resistenten Pflanze	Beschreibung	Gebiet /Standorte nachgewiesen	Entdeckt Seit....
Common Waterhemp (<i>Amaranthus rudis</i>)	Zweikeimblättrig – befällt Soja und Maisäcker – mit multipler Resistenz: acifluorfen-Na, clo-ransulam-methyl, fomesafen, glyphosate, imz-amox, imazethapyr, and lactofen	Missouri, Illinois, Kansas, Minnesota	2005
Beifußblättriges Traubenkraut Common Ragweed (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Zweikeimblättrig – befällt Sojaäcker	Arkansas, Missouri, Kansas	2004
Dreilappige Ambrosie Giant Ragweed (<i>Ambrosia trifida</i>)	Zweikeimblättrig – befällt Sojaäcker – Glyphosate- Resistenz nachgewiesen	Ohio, Arkansas, Indiana, Kansas, Minnesota, Tennessee	2004
Südamerikanisches Berufskraut Hairy Fleabane (<i>Conyza bonariensis</i>)	Zweikeimblättrig – befällt Ostplantagen und Weingärten	Seit 2007 in Kalifornien (Auch in Südafrika- 2003, Spanien, Brasilien, Kolumbien)	2003 (Südafrika)
Italienisches Raygrass Italian Ryegrass (<i>Lolium multiflorum</i>)	Einkeimblättrig – befällt Obstgärten	Oregon – 2004; Mississippi – 2005 (Chile Brasilien, Spanien, Argentinien – 2007)	2001 (Chile)
Steif-Lolch	Einkeimblättrig – befällt Getreideäcker, Weizen, Hirse	Kalifornien – 1998	1996 (Australien)
Rigid Ryegrass (<i>Lolium rigidum</i>)	In Australien multiple Resistenzen: chlo-sulfuron, diclofop-methyl, glyphosate, and trifluralin; Gruppen A/1, B/2, G/9, and K1/3	AU: Victoria, NSW, Südaustralien, Westaustralien, Südafrika, Frankreich – 2005, Spanien - 2006	
Wilde Mohrhirse Johnsongrass (<i>Sorghum halepense</i>)	Einkeimblättrig – befällt Sojabohnen	Arkansas – 2007 (Argentinien)	2005 (Argentinien)
NICHT in den USA, aber in anderen Ländern			
Sourgrass (<i>Digitaria insularis</i>)	Einkeimblättrig – befällt Sojabohnen	Paraguay, Brasilien	2006
Junglerice (<i>Echinochloa colona</i>)	Einkeimblättrig – befällt Ackerland	Australien (New South Wales)	2007
Goosegrass (<i>Eleusine indica</i>)	Einkeimblättrig – befällt Obstgärten – in Malaysia multiple Resistenz: fluazifop-P-butyl, and glyphosate	Malaysien; Kolumbien 2006	1997
Wild Poinsettia (<i>Euphorbia heterophylla</i>)	Zweikeimblättrig – befällt Sojaäcker – in Brasilien multiple Resistenz: cloransulam-methyl, glyphosate, glyphosate-trimesium, imzamax, imazaquin, and imazethapyr	Brasilien	2006
Buckhorn Plantain (<i>Plantago lanceolata</i>)	Zweikeimblättrig – befällt Obst- und Weingärten	Südafrika	2003
Liverseedgrass (<i>Urochloa panicoides</i>)	Einkeimblättrig – befällt Hirse und Weizen	Australien (New South Wales)	2008

Quelle: www.weedscience.org

Abbildung 3: Glyphosat resistente Unkräuter weltweit



Quelle: www.weedscience.org

2.4 Zur Kennzeichnung von GVO und GV-Lebensmitteln

Grundsätzlich sei vorausgeschickt, dass GVO und deren Produkte, nachdem ihnen von den Zulassungsbehörden keine andere gesundheitliche Qualität zuerkannt wurde als Produkten aus der traditionellen Züchtung, in den USA nicht gekennzeichnet werden müssen. 1992 veröffentlichte die Food and Drug Administration (FDA) ein Leitlinien-Dokument unter dem Titel „Statement of Policy: Foods Derived from New Plant Varieties“, welches feststellte, dass „die FDA keine Basis habe, darauf zu schließen, dass gentechnisch veränderte Nahrungsmittel (bioengineered foods) sich wesentlich und eindeutig von anderen Nahrungsmitteln unterscheiden würden oder dass sie eine Klasse von Nahrungsmitteln bilden würden, die durch die neuen Techniken unterschiedliche oder größere Sicherheitsbedenken als Nahrungsmittel, die aus traditionellen Züchtungen entwickelt wurden, mit sich bringen würden.“ GV-Pflanzen wurden ähnlich wie manche Nahrungsmittelzusatzstoffe einfach als „generally recognized as safe“ (GRAS) eingestuft, mit einem Zusatz aber, dass dies solange gelte, solange die Produzenten keinen anderen Antrag stellen. Kritiker merkten diesbezüglich an, dass im Vergleich zu Nahrungsmittelzusatzstoffen aber keine umfassende Sicherheitsprüfung von Seiten der FDA durchgeführt werde, sondern dass die FDA lediglich die Angaben der Industrie kommentiere (siehe z.B. Memorandum to file concerning insect-protected maize lines MON810, 809)⁹⁶. Auf Grundlage dieser Einstufung wurden nicht nur die GV-Pflanzen und alle daraus hergestellten Nahrungsmittel als sicher erkannt, sondern diese GRAS-Einstufung erfuhren

96. FDA 1996: Memorandum to file concerning insect-protected maize lines MON810, 809; <http://www.agbios.com/docroot/decdocs/bnfM034.pdf> (retrieved 9.7.2010)

auch alle Nahrungsmittel-Enzyme, die von GVO stammen, sowie das rekombinante gentechnische Rinderwachstumshormon rBST bzw. dessen Anwendung in der Milchviehhaltung.

Die GRAS-Einstufung hatte aber auch zur Folge, dass nicht nur nicht gekennzeichnet werden muss, wenn nach Ansicht der Produzenten des GVO keine materielle Veränderung mit einem signifikantem Unterschied eingetreten ist, sondern dass jede freiwillige Kennzeichnung, die in Verbindung mit einem besseren Gesundheitswert stehen könnte, ebenfalls untersagt war. Kennzeichnungen wie beispielsweise „GM-free“ oder „GMO-free“ waren heftig umstritten, und selbst wenn nachweislich eine 100% Freiheit von GVO nachgewiesen werden konnte, wurde von Seiten der betreibenden Industrie immer wieder betont, dass dadurch eine höherer Gesundheitswert suggeriert werde, und die Bezeichnung deshalb als irreführend einzustufen sei.

Das Stellungnahmeverfahren zu den ersten Kennzeichnungsvorgaben der FDA dauerte über neun Jahre. Das FDA publizierte erst im Jänner 2001 ein Dokument, das als Leitlinie für die freiwillige Kennzeichnung von Nahrungsmittel diene, „die mit oder nicht mit Anwendung von „Bioengineering“ entwickelt worden sind“⁹⁷ Hier wird neuerlich bestätigt, dass das FDA von keinen schlüssigen gesundheitlichen Bedenken wisse und deshalb keine spezielle Kennzeichnung von GV-Nahrungsmittel und Inhaltsstoffen verlangt. Das FDA leitete mit der Publikation dieses Dokuments ein Stellungnahmeverfahren zu Kennzeichnungen wie "GMO free," "GM free," "biotech free" und "no genetically engineered materials" ein, stellte aber gleichzeitig fest, dass es „free“ als doppeldeutig finde, weil es auch „zero“ bedeute und eine Null-Verunreinigung schwer zu belegen sei. Und das „GM-free“ würde auch implizieren, dass das Produkt gesünder und überlegener gegenüber einem Biotech-Produkt sei. Wenn Erzeuger oder Verarbeiter beweisen wollen, dass ein Produkt nicht gentechnisch verändert (bio-engineered) sei, müssen sie einen anerkannten Test vorweisen, wobei es möglicherweise für viele Nahrungsmittel einen solchen Test gar nicht gibt. Zudem müssen dokumentierte Aufzeichnungen vorliegen, dass die Warentrennung durchgehend war. Das „frei“ sei somit ohne Tests schwer zu beweisen, während eine Erklärung betreffend die Produktion „ohne Anwendung ... erzeugt“ leichter durch die Dokumentation der Handhabung und Verarbeitung der Produkte belegt werden könne. Auch bei Bio-Produkten glaubt die FDA, dass der Ausdruck „certified organic“ ausreichend sei, um nachweislich darzulegen, dass „Nahrungsmittel nicht unter Verwendung von ‚Bioengineering‘ erzeugt wurden“. Ergebnis der neuen FDA-Politik: Eine Kennzeichnung auf „Gentechnikfreiheit“ blieb zwar weiterhin unmöglich, außer man hat es mit Rohprodukten zu tun, die durch entsprechende Tests und Aufzeichnungen voll als „gentechnikfrei“ abgesichert sind. Möglich wurde aber eine Kennzeichnung auf den Produktionsprozess, wobei aber auch hier eine große Vorsicht in der Formulierung zu wählen ist, um keine diskriminierende Implikation gegenüber GV-Nahrungsmittel zu erzeugen. Zudem muss eine entsprechende Warentrennung dokumentiert werden und überprüfbar sein.

97. FDA 2001: Voluntary Labeling Indicating Whether Foods Have or Have Not Been Developed Using Bio-engineering. U. S. Food and Drug Administration. Center for Food Safety and Applied Nutrition, January 2001; <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/biolabgu.html> (retrieved 9.7.2010)

Tabelle 16: Möglichkeiten der freiwilligen Kennzeichnung von GV-Produkten und Nicht-GV-Produkten in den USA – Beispiele durch die Food and Drug Administration

Wörter der Kennzeichnung	FDA Stellungnahme
GMO free (does not contain genetically modified organisms). OR Not genetically modified..	Not recommended. "Free" implies zero content, which is nearly impossible to verify. "Genetically modified" is an inappropriate term, in that all crop varieties have been modified by plant breeders.
We do not use ingredients produced using biotechnology.	OK
This oil is made from soybeans that were not genetically engineered.	OK
This cantaloupe was not genetically engineered.	May be misleading, because it implies that other cantaloupes may be genetically engineered. Currently, there are no such varieties on the market.
Genetically engineered.	OK
This product contains cornmeal that was produced using biotechnology.	OK
This product contains <u>high oleic acid soybean oil</u> from soybeans developed using biotechnology to decrease the amount of saturated fat.	OK. The underlined part is mandatory because it indicates a nutritional change. The rest is voluntary under the proposed guidelines.

Quelle: P. Byrne, Colorado State University⁹⁸

Weiters gab es bis 1996 bestimmte regionale Kompetenzen auf einzelstaatlicher Ebene, um bestimmte Auflagen für die Nahrungsmittelerzeugung sowie für die Kennzeichnung festzulegen. Mit dem „National Uniformity for Food Act of 2005“ wurden aber auch diese Möglichkeit beschnitten, indem der FDA die Oberkompetenz für alle Nahrungsmittel sowie deren Kennzeichnung zugestanden wurde.⁹⁹

2.5 Ein Fallbeispiel: Die Kennzeichnung von „rBST-freier Milch“

Der erste größere Erfolg für Gentechnikfrei-Kennzeichnung in den USA:

1994 wurden die US-amerikanischen Kennzeichnungsgrundsätze auch auf das eben zugelassene rBST ausgedehnt. Später wurde bekannt, dass anscheinend die zugrunde liegenden „Policy-Dokumente“ aus 1992 und 1994 von einem ehemaligen Monsanto-Rechtsanwalt mit Namen Michael Taylor stammten, der zu diesem Zeitpunkt stellvertretender FDA-Kommissär war.¹⁰⁰

98. Byrne P. 2007: Labeling of Genetically Engineered Foods. Food and Nutrition Series no. 9.371 - Colorado State University; <http://www.ext.colostate.edu/pubs/foodnut/09371.pdf> (retrieved 9.7.2010)

99. Journal Star 2006: How Big Corporations are Taking Away Your Right to Know What's in Your Food. Journal Star; <http://www.organicconsumers.org/foodsafety/foodact060313.cfm> (retrieved 9.7.2010)

100. Organic Consumers Association 2000: The rBGH Scandals. Organic Consumers Association; <http://www.purefood.org/text4.html> (retrieved 9.7.2010)

Nach dem ersten Praxiseinsatz dieses gentechnischen Hormons zur Milchleistungssteigerung wurden die Kennzeichnungen wie „rBST freie Milch“ oder „Milch ohne Hormoneinsatz“ oder ähnliche Kennzeichnungen, die die Molkereien als angebracht fanden, von Monsanto sofort bekämpft. So wurden die ersten Versuche, in den USA rBST-Milch zu kennzeichnen, bereits ab 1993 mit Klagen bedroht.¹⁰¹ In der Folge, nachdem sich die Nahrungsmittelindustrie und der Handel nicht besonders dafür interessierten, wurden auch kaum von den Molkereien weitere Anläufe zur Kennzeichnung unternommen. Eine Ausnahme gibt es: 1994 führte der Bundesstaat Maine für die Verleihung seines staatlichen Qualitätszeichens Regeln ein, die verlangten, dass rBST nicht eingesetzt werde und dass dies auch durch die Qualitätskontrolle der Marke kontrolliert werde.

Erste gerichtliche Auseinandersetzungen bezüglich der erneuerten Kennzeichnungsregelung für GVO-Produkte, die auch für rBST-Milch anwendbar war, erfolgten dann aber wieder im Jahre 2003. Seit 2000 kennzeichnete die Oakhurst Dairy in Portland, Maine, ihre Milchprodukte mit dem Zusatz „Unsere Bauern-Erklärung, keine künstlichen Wachstumshormone“ (our Farmer's Pledge: No Artificial Growth Hormones) und erreichte dadurch eine jährliche Steigerung des Milchverkaufs von 10 Prozent.¹⁰² Die Molkerei wurde nach anhaltendem Erfolg von Monsanto auf Irreführung geklagt.¹⁰³ In der Folge erklärte sich Oakhurst – es handelte sich um eine relativ kleine Molkerei – außergerichtlich bereit, den von Monsanto geforderten Zusatz „Das FDA stellt fest: keine signifikante Differenz in der Milch von Kühen, die mit künstlichem Wachstumshormon behandelt wurden“ sowie der Einfügung „used“ in der Erstkennzeichnung anzuhängen.¹⁰⁴ Damit wurde aber auch wieder ein Präzedenzentscheid aufgeschoben. Ähnliche außergerichtliche Vergleiche hatte Monsanto bereits 1994 mit Molkereien in Illinois und Texas erreicht.

Trotz dieser vereinzelt Rückschläge für eine freiwillige Positiv-Kennzeichnung entwickelte sich innerhalb der letzten Jahre ein wachsender Markt für rBST-freie Milch und Milchprodukte, da wichtige Restaurantketten und Lebensmittelhandelsketten zunehmend erklärten, dass sie ausschließlich rBST-freie Milch verwenden wollen. Als im März 2008 sogar Wal-Mart, die weltweit und US-größte Lebensmittelkette erklärte, dass sie bei seiner Milch unter der Eigenmarke frei von rBST sei und als einen Monat später auch noch Starbucks, eine global operierende Kaffeehauskette, der Öffentlichkeit mitteilte, dass sie seit Jänner 2008 vollständig rBST-frei sei, wurde klar, dass es den gentechnischkritischen Umwelt- und Konsumentenschutzverbänden gelungen war, einen Prozess mit Erfolg abzuschließen, welcher schon über mehr als zwei Jahre dauerte.¹⁰⁵

101. Siehe auch: The rBGH Scandals. Organic Consumers Association; <http://www.purefood.org/text4.html> (retrieved 9.7.2010)

102. Mohl Bruce 2003: Monsanto Intimidates Maine Dairy into Label Compromise. Maine dairy to modify labels Oakhurst settles with Monsanto over hormone, Globe Newspaper Company by Bruce Mohl, Globe Staff, 12/25/2003; <http://www.purefood.org/monsanto/intimidate122903.cfm> (retrieved 9.7.2010)

103. Raloff Janet 2003: Hormones in Your Milk. Science News 164 (18); http://www.sciencenews.org/view/generic/id/4375/title/Hormones_in_Your_Milk (retrieved 9.7.2010)

104. Bradley Tom 2003: Lawsuit A setback for Consumers. Portland Press Herald, Portland, Maine Tuesday, December 30, 2003; <http://www.purefood.org/rbgh/maine010304.cfm> (retrieved 9.7.2010)

Mit Wal Mart, Kroger und Costco haben drei führende Lebensmittelketten bekannt gegeben, dass sie keine rBST-Milch in ihren Geschäften verkaufen. Safeway, eine andere große Handelskette, hatte bereits 2007 im Nordwesten der USA ebenfalls nur mehr rBST-freie Milch für seine Geschäfte übernommen und bereits seit 2 Jahren in Kalifornien eine Molkerei rBST-frei betrieben.¹⁰⁶ Dazu kamen andere Lebensmitteleinzelhändler (Publix, Sam's Club, Whole Food Market, Winder Farms) und Restaurantketten (Baum's, Chipotle Mexican Grill). Parallel mit den Erklärungen im Lebensmittelhandel hatten bereits viele Molkereien in den USA mit einer vollständigen oder bei größeren Unternehmen zumindest partiellen Umstellung auf rBST-Freiheit reagiert (Tabelle 17). Dass diese Umstellung relativ leicht und schnell von statten ging, hat aber auch damit zu tun, dass rBST nur bei ca. 17 % der Farmen und hier wiederum bei größeren Milchfarmen zum Einsatz kam. Insgesamt waren nur ca. 22 % der Kühe in der leistungssteigernden Hormonbehandlung (54 % in Beständen über 500 Kühen, 32 % in mittelgroßen Herden (>100 Kühe) und nur 8 % in kleineren Herden).¹⁰⁷

Unterstützend für diese Entwicklung war aber auch, dass im Jänner 2008 eine Arbeitsgruppe der amerikanischen Krankenschwestern in internationaler Kooperation (Nurses Work Group of Health Care Without Harm) ein Informationsblatt herausgebracht hatte, das über die möglichen negativen gesundheitlichen Wirkungen von rBST berichtete.¹⁰⁸ Bereits im Jahre 2006 hatte eine medizinische wissenschaftliche Arbeit erbracht, dass der erhöhte IGF-1 Gehalt (Insulin-like Growth-Factor), der durch rBST-Verabreichung bei Kühen ebenfalls erhöht wird, auch zu einem höheren Anteil an Zwillingssgeburten führen könnte.¹⁰⁹ Aber auch die über Jahre dauernde Informationsarbeit von Umweltschutz- und Konsumentenorganisationen über die gesundheitlichen Bedenken bezüglich der rBST-Verabreichung an Milchkühe dürfte in Kooperation mit der Biolandbaubewegung, die auch in den USA in den letzten Jahren einen stark wachsenden Markt vorfand, eine kritische Wirkung entfaltet haben (siehe z.B. <http://www.organicconsumers.org/rbghlink.cfm>)

-
105. Organic Consumers Association 2007: Starbucks Agrees to Ban Monsanto's Bovine Growth Hormone from All Its Cafes by End of Year; http://www.organicconsumers.org/articles/article_6826.cfm (retrieved 9.7.2010)
Goliath 2007: Wal-Mart milk hormone-free, but labels are mum; http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0198-464903/Wal-Mart-milk-hormone-free.html (retrieved 9.7.2010)
 106. The Associated Press 2007: Safeway milk free of bovine hormone. Seattlepi.com Monday, January 22, 2007; http://seattlepi.nwsource.com/business/300596_safeway22.html (retrieved 9.7.2010)
 107. Family Farm Defenders 2009: Factsheet on rBGH from Food and Water Watch; <http://www.familyfarm-defenders.org/pmwiki.php/BovineGrowthHormone/BovineGrowthHormone> (retrieved 9.7.2010)
 108. Health Care Without Harm 2009: HCWH's statement on Recombinant Bovine Growth Hormone (rBGH); http://www.noharm.org/lib/downloads/food/HCWH_Position_on_rBGH.pdf (retrieved 9.7.2010)
 109. Steinmann Gary 2007: Mechanisms of twinning: VII. Effect of diet and heredity on the human twinning rate, J J Reprod Med. 2007 Feb;52(2):140-1; author reply 141-2.; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16779988> (retrieved 9.7.2010)

Tabelle 17: Liste der „rBST-freien“ Molkereien in den USA

Rang nach dem Umsatz der Molkerei in den USA	Name	partiell umgestellt	vollständig umgestellt
1.	Dean Foods	(P)	
5.	Kroger		(C) (as of 2/08)
6.	Dairy Farmers of America	(P)	
7.	HP Hood	(P)	
11.	Darigold	(P)	
12.	Prairie Farms Dairy		(C) (as of 2/08)
14.	National Dairy Holdings	(P)	
16.	California Dairies, Inc.		(C)
18.	Safeway Dairy Group	(P)	
30.	Publix Super Markets		(C)
42.	Tillamook County Creamery Assoc.	(P)	
43.	Ben & Jerry's Homemade Inc.		(C)
53.	Stonyfield Farm, Inc.		(C)
58.	Michigan Milk Producers Assoc.		(C) (as of 2/08)
59.	Wilcox Farms		(C)
72.	BelGioioso Cheese Inc.		(C)
73.	Cloverland/Green Spring Dairy		(C)
74.	Smith Dairy Products		(C)
85.	Oakhurst Dairy		(C)
88.	Wawa Dairy		(C)
92.	Joseph Gallo Farms		(C)
97.	Oberweis Dairy Inc.		(C)
Lebensmittelketten			

Anmerkung:

Die meisten Molkereien gingen innerhalb der letzten 2 Jahre rBST-frei. Es gibt auch noch viele andere kleine Molkereien die rBST-frei erzeugen.

DFA (Dairy Farmers of America Inc.), die größte Milchhandels-Genossenschaft von 18.000 Milchbauern in den USA, schickte einen Brief an seine Mitglieder in Michigan, Ohio, Indiana, und Western Pennsylvania mit der Feststellung mit 1.1.2008 alle flüssige Milch rBST-frei sein müsse.

Quelle: <http://www.organicconsumers.org/rBGH/rbghlist.cfm>

Gleichzeitig startete aber die Industrie eine Gegenkampagne auf politischer Ebene. Monsanto versuchte zunehmend die einzelnen Bundesstaaten, in denen rBST-freie Milch, die auch als solche bezeichnet wurde, dazu zu bewegen, die besondere Kennzeichnung durch bundesstaatliche Gesetze zu untersagen. Aufgrund eines starken öffentlichen Drucks mussten in Indiana, Ohio und Pennsylvania Gesetzesvorlagen, die auf ein Verbot der Kennzeichnung von rBST Milch hinausliefen, zurückgenommen werden. Insbesondere in Pennsylvania war bereits das Kennzeichnungsverbot mit Jänner 2008 fix geplant, wurde dann einen Monat aufgeschoben und der Entwurf wurde mit Februar so umformuliert, dass es den Kennzeichnungsregeln der FDA entspricht und gleichzeitig die Möglichkeit einer Kennzeichnung voll anerkennt.¹¹⁰

In Ohio blieben aber bestimmte zusätzliche Restriktionen bestehen, indem festgelegt wurde, dass nur eine produktionsorientierte Kennzeichnung möglich ist. In Missouri und Kansas sind gegenwärtig Gesetzesvorlagen, die eine Kennzeichnung weitgehend verbieten, in Begutachtung. Diese dürften jedoch nicht die Legislative erfolgreich passieren. Die weitgehende Beibehaltung der Kennzeichnung in den meisten Staaten hatte aber bereits handfest wirtschaftliche Gründe für die Landwirtschaft und Milchindustrie. Denn Bauern, die eine Erklärung unterschrieben, dass sie kein rBST in ihrer Herde einsetzen, erhielten bisher einen durchschnittlich 25-prozentigen höheren Milchpreis.¹¹¹

2.6 Die Bewegung für Gentechnikfreiheit und GVO-freie Gebiete in den USA

Die USA ist in der Zulassung von GVO und insbesondere von GVO-Pflanzen weltweit führend und so spiegelt es sich auch in der Anbaustatistik wieder. Wenn aber die Zulassungspraxis und Zulassungskompetenz genauer untersucht wird, so stellt sich heraus, dass auf Bundesebene eigentlich keine allgemeingültige Zulassung erfolgt, sondern dass die GV-Pflanzen lediglich dereguliert werden. D.h. diese fallen unter keine bundesstaatlichen Restriktionen und sind folglich wie andere Züchtungen auch zu behandeln, weil sie kein außerordentliches Gesundheits- und Umweltrisiko darstellen würden. Damit ist aber nicht gesagt, dass sie auch unbeschränkt angebaut werden dürfen, denn die Erlaubnis des Anbaus von Pflanzen und die Handhabung des Saatguts können, ähnlich wie in Europa oder Österreich, nach wie vor einer einzelstaatlichen oder lokalen Kompetenz unterliegen. Für die Staaten der USA aber auch auf Bezirks- und sogar Kommunalebene besteht die Möglichkeit GV-Saatgut mit Kennzeichnungsaufgaben zu belegen oder sogar ein Verbot für die Erzeugung von GV-Fischen oder GV-Pflanzen auszusprechen, um die landwirtschaftliche Produktion (z.B. durch phytosanitäre Maßnahmen) oder die Umwelt oder lokale Ressourcen zu schützen. Diese Möglichkeit besteht solange, bis einzelstaatliche Gesetzen nichts anderes festlegen bzw. bis nicht dezidiert auf eine Eigenregelung verzichtet wird.

Als um das Jahr 2000 in Europa und Australien eine breitere Bewegung für gentechnikfreie Gebiete entstand, formierte sich auch in den USA eine Bewegung für gentechnikfreie Zonen (GE-free Zones), die in Kalifornien für die Westküste und in Vermont für die Ostküste seinen Ausgang nahm. Es kommt nicht von ungefähr, dass der erste Bezirk, der sich ein Verbot des Anbaus von GVO verordnete - es ist Mandocino nördlich von San Francisco an der Pazifikküste - eigentlich ein Bezirk ist, der von Tourismus gekennzeichnet ist und reichliche Naturressourcen aufweist, die von den Bewohnern und Besuchern hoch bewertet werden. Ähnliches gilt für Vermont, das vor allem auch durch seine Naturschutzgebiete bekannt ist.

-
110. Pennsylvania Department of AGRICULTURE 2007: Revised Standards and Procedure for the Approval of Proposed Labeling of Fluid Milk; Pennsylvania Department of AGRICULTURE Bureau of Food Safety and Laboratory Services <http://blogs.das.psu.edu/tetherton/wp-content/uploads/pda-01.pdf> (retrieved 9.7.2010)
111. Malloy Daniel 2008: Pennsylvania: State Reverses on Dairy Labeling, Allows Hormone Claims. Pittsburgh Post-Gazette by, January 18, 2008; http://www.organicconsumers.org/articles/article_9777.cfm (9.7.2010)

In Mandocino wurde 2004 nach einer regionalen Abstimmung, die sowohl durch ein starkes Lobbying von Seiten der Biotechnologie-Industrie als auch durch die Umweltschutzverbände heiß umkämpft war, eine Verbotsverordnung erlassen, die den Anbau von GVO verbietet (County Ordinance Prohibiting Growing of Genetically Modified Organisms)¹¹². 56 % der Bevölkerung hatte die Verbotsverordnung unterstützt.¹¹³ Die Bewegung breitete sich in Kalifornien aus und es gibt mittlerweile vier weitere Bezirke, die Mandocino folgten: Marin, Santa Cruz, Trinity und Lake sowie zwei Städte: Arcata und Point Arena. In einem weiteren Bezirk (Monterey) steht die Entscheidung an.¹¹⁴ Hinzuzufügen ist, dass in diesen Gebieten die Bedeutung der Agrarwirtschaft bzw. der Anbau der wichtigsten GV-Pflanzen Soja, Mais und Baumwolle unbedeutend ist.

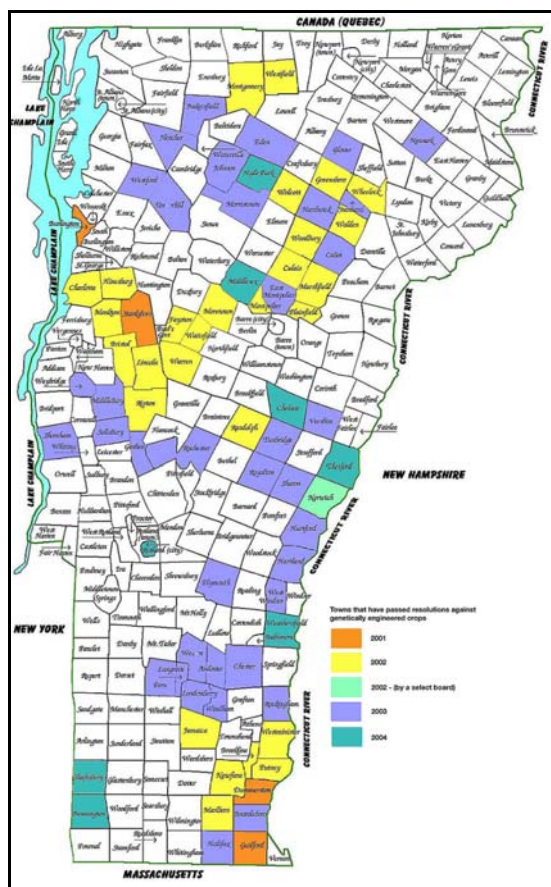
In Vermont, das durchaus auch agrarische Interessen hat, wurde nicht auf eine Verbotsverordnung gesetzt, sondern vorwiegend das Thema des Schutzes einer GVO-freien Landwirtschaft sowie des Biologischen Landbaus thematisiert. In diesem Zusammenhang wurde 2005 vom regionalen Senat ein Gesetz verabschiedet, das die Haftung für unbeabsichtigte GVO-Verunreinigungen der Saatgutindustrie zuordnete. Die nachfolgende Entscheidung des Regionalparlaments schwächte diese Vorgabe aber wieder ab und verlangte vorher ein Gerichtsverfahren, sodass die Haftungsbeschränkungen eher die Verantwortung den Anwendern zuschiebt. Die Bauernrechte gegenüber der Saatgutindustrie bestehen dagegen in einer Art Produkthaftung (consumer protection law).¹¹⁵ Trotzdem ist dieses Regionalgesetz betreffend den Schutz der traditionellen gentechnikfreien Landwirtschaft weltweit einmalig, weil erstmals die Verantwortung der GVO-Erzeuger angesprochen wird. Die Bewegung für ein „GMO-free Vermont“ war aber viel breiter angelegt. Bis 2005 unterzeichneten über 80 Kommunen und Städte eine Resolution, die sich gegen die Anwendung von GVOs in der Landwirtschaft und Ernährung aussprach. Zudem wurde 2004 ein spezifisches Gesetz zur Kennzeichnung von GV-Saatgut eingeführt, das verlangte die Identität und Linien des genetischen Materials öffentlich zu machen. Später zeigte sich aber, dass das Gesetz nicht oder kaum umgesetzt wird.¹¹⁶ Ähnliche Bewegungen gab es in Maine, Michigan und auch auf Hawaii und auch in einigen anderen Bundesstaaten wie New York, New Jersey, Nebraska, Montana und einigen anderen Bundesstaaten (Annex 1 zu Kapitel 2 und Abbildung 5 – grüne Farbe).

112. GMO-free Mandocino 2008a: County Ordinance Prohibiting Growing of Genetically Modified Organisms. GMO-free Mandocino - Yes on Measure H...; <http://gmofreemendo.com/moreh.html> (retrieved 9.7.2010)
113. GMO-free Mandocino 2008b: Despite spending \$55 on each NO vote, industry-fueled opposition is crushed. Measure H supported by 56.5 percent of voters. Press Release - GMO-free Mandocino - Yes on Measure H...; http://gmofreemendo.com/press_releases/2004-03-03.html (retrieved 9.7.2010)
114. Larson Elisabeth 2008: California: Lake County Supervisors Approve GE Crop Ban. Lake County News, 21.10.2008; http://www.organicconsumers.org/articles/article_15327.cfm (retrieved 9.7.2010)
115. Porter Louis 2006: Liability Bill - House waters down modified-seed bill. Vermont Press Bureau by Louis Porter, January 4, 2006; <http://www.rutlandherald.com/apps/pbcs.dll/article?AID=/20060104/NEWS/601040339/1004> (retrieved 9.7.2010)
116. Myers J.C. 2006: Genetically Engineered Seed Labeling Law in Vermont Not Being Enforced. Advocates: GMO label law not enforced, by J.C. Myers Times Argus Staff (Vermont), February 2, 2006; <http://www.organicconsumers.org/ge/vermont060203.cfm> (retrieved 9.7.2010)

Auf Hawaii wurde aktuell (Herbst 2008) auf der Hauptinsel bzw. Hawaii County der Anbau von GV-Kaffee und Taro verboten.¹¹⁷

In Maine beispielsweise gibt es ein GV-Pestizid-Gesetz, in dessen Rahmen 1998 der Anbau bestimmter Bt-Maissorten untersagt wurde, da kein Bedarf danach bestand. Zusätzlich gibt es ein Gesetz zur Kennzeichnung von GV-Saatgut sowie zur Positiv-Kennzeichnung von GVO-freien Produkten bzw. auch von rBST-freier Milch. Im Bundesstaat Washington gibt es ein Gesetz, das auf Antrag gentechnikfreie Gebiete ohne GV-Raps einrichten kann. Wenn die unterschiedlichsten Regelungen der einzelnen Bundesstaaten der USA betrachtet werden, so zeigt sich, dass auch in den USA ein breites Instrumentarium besteht, um die Risiken, GVO-Verunreinigungspotentiale und sonstige Probleme einzugrenzen (Annex 1 zu Kapitel 2).

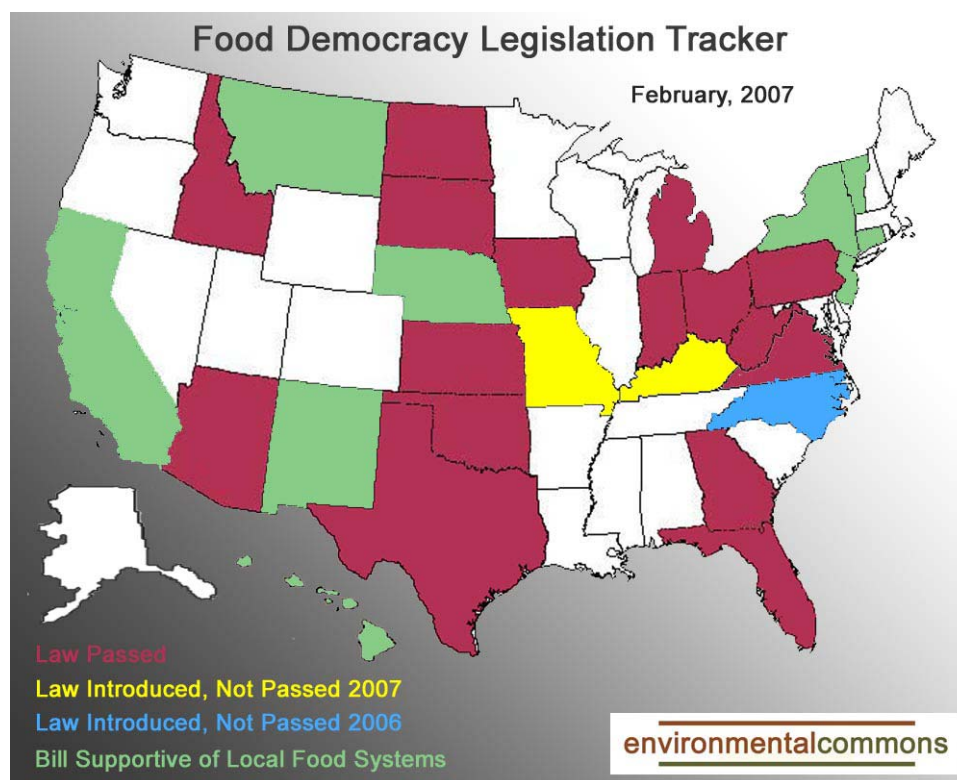
Abbildung 4: Kommunen von Vermont (USA) mit einer Anti-GVO-Resolution



Quelle: GE-free Vermont; <http://www.gefreect.org/>

117. GM Watch 2008: Hawaii County Council Moves to Ban GE Coffee & Taro, GM Watch (EU), November 12, 2008; http://www.organicconsumers.org/articles/article_15584.cfm (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 5: Regionale Regelungen bezüglich dem Anbau und der Kennzeichnung von GVO in den USA



Legende:

rot: Gesetze mit Verzicht auf Regelungen zu GVO /

gelb und blau: Gesetze mit Verzicht auf Regelungen zu GVO (noch) nicht beschlossen/

grün: Gesetze, die eine spezifische Regelung für GVO beinhalten und die regionalen Ernährungssysteme fördern, wurden beschlossen

Quelle: <http://www.environmentalcommons.org/image/seed-preemption-map.jpg>

Nachdem sich die Bewegung ausgehend von Kalifornien und Vermont ausbreitete, begann ein starkes Counter-Lobbying von Seiten der Industrie insbesondere in den Staaten mit einem starken GVO-Anbau. Ziel der Industrieinteressen war es, die Regionalparlamente dazu zu bewegen, Gesetze zu beschließen, die den Bezirken und Kommunen untersagen, regionale Verbote, Beschränkungen und Auflagen für GVO festzusetzen (preemptive legislation). Dadurch kam die Bewegung für GVO-freie Zonen in den USA in eine Defensivposition, indem sie heute hauptsächlich damit beschäftigt ist, in den einzelnen Bundesstaaten diese Gesetze mit Regelungsverzicht für die GVO-Anwendung zu verhindern.¹¹⁸ In diesem Zusammenhang haben in 15 Bundesstaaten die Regionalparlamente bereits beschlossen, dass den Städten und Bezirken keine Kompetenz zukommen kann, den Anbau von GVPflanzen zu verbieten (siehe Abbildung 5 – rote Farbe)

2.7 In den USA wird auf die Kommerzialisierung von GV-Weizen vorläufig verzichtet

Als sich die US-Weizenindustrie, inklusive der „National Association of Wheat Growers“ (NAWG) und der „U.S. Wheat Association“ (USW) im Jahre 2003 zum Jahrestreffen vereinigte, herrschte eine nervöse Stimmung vor. Monsanto hatte gerade erklärt, dass es seinen Antrag auf Kommerzialisierung von RoundUp-Ready-Weizen stellen werde und dass es so wie bei den anderen Pflanzen auch keine veränderte Einschätzung der Sicherheit von Seiten der Behörden geben werde.¹¹⁹ Diesem Prozess war eine starke Opposition der Weizenbauern gegen GV-Weizen in den Hauptanbaugebieten vorangegangen. Insbesondere in North Dakota wehrten sich die Farmer vehement gegen die Einführung des transgenen Weizens, weil sie ein Zusammenbrechen der Exportmärkte, aber auch inländische Marktstörungen befürchteten.¹²⁰ Die starke Ablehnungshaltung unter Weizenbauern wurde auch durch jene Stimmen gestützt, die auf die bisherigen Probleme in der Export-Vermarktung von GV-Mais hinwiesen. Dabei waren vor allem auch die Bauern selbst bzw. lokale Anbauverbände die Wortführer und Warner.¹²¹ Beim beantragten GV-Weizen handelte sich um eine GV-Linie, die vorwiegend zuerst Sommerhartweizen betraf und für Sommerhartweizen war eben North Dakota der führende Produzent. Sogar die Lagerhäuser in North Dakota erklärten zu 89 %, dass sie sich Sorgen wegen der Einführung von GV-Weizen machen.¹²² Nachdem sich aber Monsanto bereit erklärte, den GV-Weizen nicht zu vermarkten, sollte er zugelassen werden, beruhigten sich die Weizenanbauverbände und Vertreter der Farmer ein wenig.

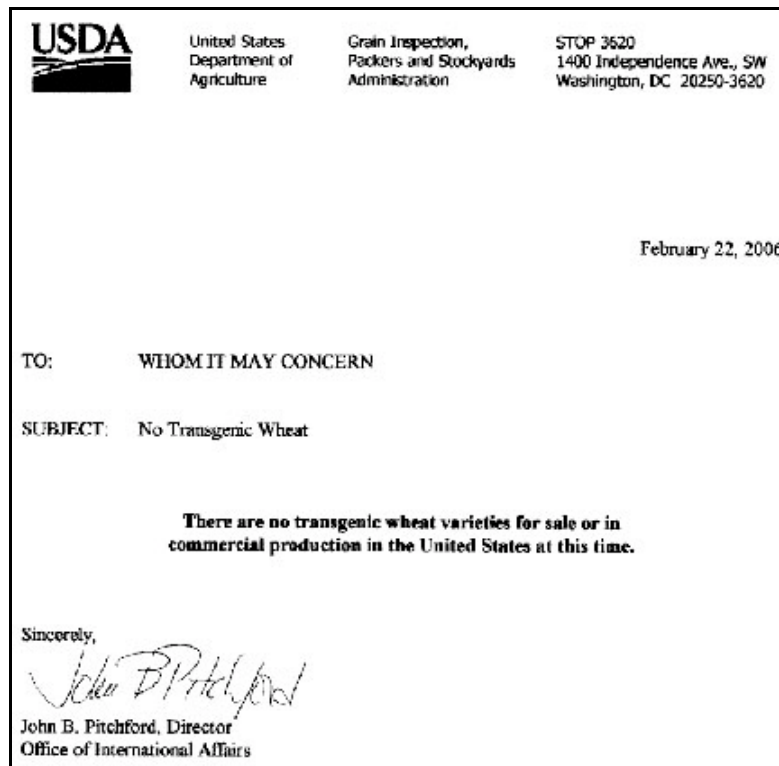
Diese Zusage Monsantos wurde auch vertraglich abgesichert. Bevor 2004 vom „Animal and Plant Health Inspection Service“ (APHIS) der RR-Weizen dereguliert wurde, erließ die „Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration“ (GIPSA) des „USDA's Federal Grain Inspection Service“ eine Programm-Notiz, die erklärte, dass es weiterhin keinen transgenen Weizen in kommerzieller Produktion geben wird, unter der Voraussetzung:

118. Badgley Catherine / Perfecto Ivette 2006: Big Biotech Going After Community Control in Michigan. Seeds of legislative meddling - Don't prohibit local standards on genetically engineered crops. Detroit Free Press by by Catherine Badgley and Ivette Perfecto, January 18, 2006; <http://www.organicconsumers.org/ge/michigan011806.cfm> (retrieved 9.7.2010)
119. Gillam Carey 2003: US wheat industry wrestles with GMO wheat issues. Reuters, by Carey Gillam, Jan 29, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/Jan/msg00102.html> (retrieved 9.7.2010)
120. Schubert Robert 2001: Farmers fight introduction of Roundup Ready wheat in Canada. Cropchoice.com, by Robert Schubert (editor); <http://www.cropchoice.com/leadstry624b.html?recid=387> (retrieved 9.7.2010)
121. McGuire Dan 2003: GE Wheat Would Be A Disaster for US Farmers. Vortrag von Dan McGuire, policy chairman of the American Corn Growers Association. <http://www.organicconsumers.org/ge/wheat020303.cfm> (retrieved 9.7.2010)
122. Environmental News Service 2003: Grain Elevator Operators Resist Transgenic Wheat. Environmental News Service. Minneapolis - Minnesota, April 16, 2003; <http://www.ens-newswire.com/ens/apr2003/2003-04-16-01.asp> (retrieved 9.7.2010)

- ◆ Diese Erklärung wird beim Verkauf und Abtransport von Weizen verlangt und
- ◆ Monsanto erklärt jedes Jahr schriftlich, eine Stellungnahme abzugeben,
 - ♦ dass es keinen GV-Weizen verkauft und verteilt hat und dass es auch im kommenden Jahr kein GV-Weizen-Saatgut verkaufen wird,
 - ♦ zusätzlich ein Qualitätssicherungsprogramm zu entwickeln, so dass dies garantiert werden kann und
 - ♦ auch dem GIPSA die entsprechenden Kontrollmitteln zum Nachweis von GV-Weizen zur Verfügung zu stellen.¹²³

Unter diesen Voraussetzungen konnte das USDA jetzt eine offizielle Erklärung abgeben, dass „gegenwärtig keine transgenen Weizensorten in den USA verkauft werden oder kommerziell erzeugt werden.“ (Abbildung)

Abbildung 6: Die letzte Erklärung des USDA, dass kein transgener Weizen in den USA kommerziell erzeugt wird.



Quelle: U.S. Wheat Associates

123. USDA 2004: STATEMENT FOR NON-TRANSGENIC WHEAT. Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration - Federal Grain Inspection Service Program Notice FGIS PN-04-03 11/24/03 Distribution: A, C, E Disposal Date: 11/24/04 Originating Office: FMD, PPB; <http://www.gipsa.usda.gov/GIPSA/webapp?area=home&subject=grpi&topic=rd-bi> (retrieved 9.7.2010)

Damit hatte sich die Situation betreffend die Zulassung von GV-Weizen irgendwie beruhigt. In Kanada wurde von Monsanto der Antrag gar nicht mehr gestellt. Doch Anfang 2006 wurden die Biotech-Unternehmen wieder aktiv. Syngenta war mit den Versuchen an Fusarium resistentem Weizen weitgehend fertig und dachte an Vermarktung. Zusätzlich ergaben sich Fragen bezüglich einer Unterstützung der Weiterentwicklung von GV-Weizen (siehe Tabelle 18). Zusammen mit industrienahen Forschern und den Weizenanbauverbänden wurde eine einheitliche Positionierung gesucht und die Anbauverbände (U.S. Wheat Association (USW), National Association of Wheat Growers (NAWG), Wheat Export Trade Education Committee (WETEC)) publizierten eine Positionierung, die die weitere Forschung unterstützte und vor allem auch eine zukünftige Kommerzialisierung unter Bedingungen einer Warentrennung sowie angemessener Schwellenwerte begrüßte.¹²⁴

Hintergrund dieser leichten Positionsänderung war auch, dass Weizenverbände nicht nur von der Biotech-Industrie unter Druck gesetzt wurden, sondern dass sie auch Wettbewerbsnachteile gegenüber anderen Feldfrüchten befürchteten. Aktuell wird auch damit argumentiert, dass die zweifellos nicht verhinderbaren Verunreinigungen die große Masse an Weizen nicht berühren würden. Verunreinigungsschwellenwerte der EU von weniger als 0,9% würden nur 15 % des Exportvolumens und ein Schwellenwert von weniger als 5 % (wie z.B. Japan) lediglich 17 % der Produktion berühren. Und USA-intern würden auch nur weniger als 10 % unter einem 1%-Schwellenwert nachgefragt werden, so die Analyse eines Professors der North Dakota State University (Wilson 2008).¹²⁵ Die Kosten einer Risikomanagement-Strategie, um den EU-Anforderungen im Durchschnitt in North Dakota gerecht zu werden, würden nur ca. 20\$ pro Tonne betragen.

Dem gegenüber gab es aber auch wieder eine Publikation von der Iowa State University (Wisner Robert 2006: Update on Potential Market Impacts from Commercializing Round-Up Ready® Wheat)¹²⁶, die klar darauf hinwies, dass der Versuch einer GV-Weizenvermarktung, wenn die Europäer die Ablehnungshaltung beibehalten, zu schwerwiegenden Marktstörungen führen würde. Auch habe man bisher keine Änderung in der Konsumenteneinstellung zum GV-Weizen in den wichtigsten Exportmärkten (EU) beobachten können, um solche Sorten für die internationalen Märkte akzeptabel zu machen.

Die Fragen betreffend der Marktakzeptanz, der Haftung, der Warentrennung, des Risikos für Umwelt und menschliche Gesundheit bleiben bestehen und solange hier von US-amerikanischer Seite nicht treffendere Antworten gefunden werden, scheint auch keine Vermarktung eines GV-Weizen möglich zu sein, ohne dass größere Verluste riskiert werden. Eine aktuelle Positionierung der US-amerikanischen „Weizenindustrie“ unter Einbeziehung der Müller und Backwarenindustrie betreffend der GV-

124. North Dakota Wheat Commission 2006: USW/NAWG/WETEC Position Statement; <http://www.ndwheat.com/growers/issue-detail.asp?IssueID=9> (retrieved 9.7.2010)

125. Wilson William W. 2008: Challenges and Strategies for Commercializing GM Wheat. Presentation for U.S. Wheat Association (USW)/National Association of Wheat Growers (NAWG) in Washington; <http://www.ndwheat.com/uploads%5Cresources%5C748%5Cgm-wheat-strategies.pdf>

126. Wisner Robert 2006: Update on Potential Market Impacts from Commercializing Round-Up Ready® Wheat; Western Organization of Resource Councils; <http://www.worc.org/userfiles/file/wisner-final-2003.pdf> (retrieved 9.7.2010); <http://worc.org/pdfs/Market%20Risks%20Update%20Final%2008-06.pdf>

Anwendung wurde im September 2009 publiziert.¹²⁷ Gleichzeitig wurden aber im Jänner 2010 wieder eine Studie eines Beratungsunternehmens (Neal Blue Consulting) der Öffentlichkeit vorgestellt, die wiederum eindeutig darauf hinwies, dass derzeit die Einführung von GV-Weizen bei der gegebenen Sensibilität der europäischen KonsumentInnen und globalen Märkte zu riskant wäre.¹²⁸

Tabelle 18: Stand der Zulassung und Anwendung von GV-Weizen in USA und Kanada

EVENT	CHARAKTERISTIK	STAND der Entwicklung
RoundUp Ready (Glyphosate Resistenz)	Entwickler: Monsanto	
	Zulassung:	in den USA – in Kanada nicht beantragt
	Stand:	wurde zurückgezogen (2004 - keine weiteren Überlegungen);
	Zukunft:	erst bei größerer Akzeptanz; andere GV-Pflanzen haben mehr Gewinne
Fusarium-Resistenz:	Entwickler: Syngenta	
	Entwicklungsstand:	in den USA – Versuchsfreisetzungen abgeschlossen
	Zulassung:	Deregulation nicht beantragt
	Zukunft:	könnte 2013 verfügbar sein (potentiell)
	Alternativen bisher:	andere traditionelle Resistenz-Züchtung; verbesserte Fungizide
Andere Linien:		Versuche in Ohio State University;
Trockenheitstoleranz		keine großen Anstrengungen insgesamt und keine kommerziellen Pläne bekannt
Qualitätsverbesserungen;		

Quelle: U.S. Wheat Association (USW), National Association of Wheat Growers (NAWG)

127. US-Wheat 2009: The Case for Biotech Wheat - How the Introduction of Modern Genetic Technology in Wheat Can Help Address a Competitiveness Crisis. National Association of Wheat Growers, U.S. Wheat Associates & North American Millers' Association & Independent Bakers Association & Wheat Foods Council - 9/17/2009;

[http://www.uswheat.org/USWPublicDocs.nsf/ca0926c4a1b1f68985257632006e28cd/55b2ab7a7d247d6885257651005275d6/\\$FILE/FINAL%20The%20Case%20for%20Biotech%20Wheat.pdf](http://www.uswheat.org/USWPublicDocs.nsf/ca0926c4a1b1f68985257632006e28cd/55b2ab7a7d247d6885257651005275d6/$FILE/FINAL%20The%20Case%20for%20Biotech%20Wheat.pdf) (retrieved 9.7.2010)

128. Blue Neal E. 2010: A Review of the Potential Market Impacts of Commercializing GM Wheat in the U.S. Neal Blue Consulting - January 2010 for the Western Organization of Resource Councils; <http://www.worc.org/userfiles/file/GM%20crops/Review%20of%20Potential%20Market%20Impacts.pdf> (retrieved 9.7.2010)

ANNEX 1 zu Kapitel 2:

Tabelle 19: Zusammenstellung von Regelungen auf Bundesstaatenebene zur Kontrolle von GVOs und zur Förderung der Gentechnikfreiheit in den USA

Bundesstaat	Maßnahme – rechtliche Regelung	Bezeichnung	www-Quelle
Alaska	GV Fisch-Kennzeichnung: Verbot der Aquakultur: Betrifft alle Fische und somit auch alle bisherigen GV-Fische.	Alaska Stat. §17-20-040 (2005) Alaska Stat. §16.40.210 (1990)	http://www.legis.state.ak.us/folhome.htm
Arkansas	GV-Reis-Zertifizierungs-Gesetz: Reis mit Charakteristiken für Handelsauswirkungen sowie Reis, der bei Vermischung nicht ohne Spezialausrüstung identifiziert werden kann, kann verboten bzw. begrenzt werden.	Ark. Code Ann. §2-15-201 to 2-15-208 (2005)	http://www.arkleg.stateact1238.ar.us/ftpoot/acts/2005/public/.pdf
Kalifornien	GV-Fisch-Verbot: inklusive Freisetzung im Pazifik GV-Reis-Zertifizierungs-Gesetz: (The Rice Certification Act of 2000 (HB2622)) ähnlich wie Arkansas Anbauverbote auf Bezirksebene: Mandocino, Marin, Trinity Anbauverbote auf Stadtebene: Arcata, Point Area	Pazifik <i>Cal. [Fish & Game] Code</i> §15007 (2003) Cal. [Food & Agric.] Code § 55000 to 55108 (2000)	http://www.leginfo.ca.gov/calaw.html http://www.gmofreemendo.com/ http://www.smartvoter.org/2004/11/02/ca/mrn/meas/B/ http://www.trinitycounty.org/ http://www.environmentalcommons.org/arcata-ordinance-1350-final.pdf http://www.environmentalcommons.org/Point-Arena-Ordinance.pdf
Colorado	Anbauverbot auf Stadtebene: Boulder Stadt ist größter Grundbesitzer ca. 16.000 ha		
Florida	GV-Fisch-Gesetz: Muss extra zertifiziert werden. Bt-Baumwolle – geographische Beschränkung: Nördlich von Tampa (Route 60) durch das EPA – Verringert Risiko auf Auskreuzung auf Wildformen	Aquaculture Best Management Practices Rules, January 2005 (Nur ein GV-Zier-Fisch: Glofish) <i>Biopesticides Registration Action Document for the Bt Plant-Incorporated Protectants</i> , October 15, 2001	http://www.floridaaquaculture.com/publications/BMP%20Rule-Manual112805.pdf http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/pips/bt_brad.htm
Hawaii	Bt-Baumwolle – geographische Beschränkung: Nördlich von Tampa (Route 60) durch das EPA – Verringert Risiko auf Auskreuzung auf Wildformen	<i>Biopesticides Registration Action Document for the Bt Plant-Incorporated Protectants</i> , October 15, 2001	http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/pips/bt_brad.htm
Idaho	GVO-Beschränkung durch das Gesetz für Pflanzenkrankheiten: GV-Pflanzen und GV-Pflanzenschädlinge können nur unter Genehmigung der lokalen Agrarbehörde freigesetzt werden.	Idaho Code Ann. §22-2016	http://www3.state.id.us/cgi-bin/newidst?sctid=220200016.K

Indiana	Saatgut-Vertrags-Kontrolle: Bill (HB1119): Ein Kontrakt für Saatgut darf nicht das Betreten von Grundstücken ohne vorherige schriftliche Notifikation beinhalten	Ind. Code §15-4-13 (2002)	http://www.in.gov/legislative/ic/code/title15/ar4/ch13.html
Maine	GV-Pflanzenschutzmittel-Gesetz GV-Saatgut-Gesetz: Bill (HP952) Vorgaben um Verunreinigungen zu minimieren GV-Kennzeichnung: Bill (SP569) Positivkennzeichnung von GMO-free Nahrungsmitteln und Nahrungsbestandteilen rBST-freie Milch-Kennzeichnung: Anbauverbote auf Stadtebene: Montville	Me. Rev. Stat. Ann. Tit. 258-A, §1471-D (2006) Me. Rev. Stat. Ann. tit. 7, §1052 (2001) Me. Rev. Stat. Ann. tit. 7, §530-A (2001) CMR Chapter 136 (1994) Montville Bans Genetically Modified Seeds," Bangor Daily News, 27 March 2006	http://www.mainelegislature.org/legis/Statutes/22/title22sec1471-D.html http://janus.state.me.us/legis/statutes/7/title7sec1052.html http://janus.state.me.us/legis/statutes/7/title7sec530-A.html http://www.maine.gov/sos/cec/rules/01/001/001c136.doc http://www.bangornews.com
Maryland	GV-Fisch-Gesetz: Bill (HB189) Zulassung nur, wenn Containment absolute sicher ist.	Md. Code Ann., [Nat. Res.] §4-11A-02 (2001)	http://mgasearch.state.md.us/data/2001rs/bills_noln/hb/thb0189.rtf#xml
Massachusetts	Anbauverbote auf Stadtebene: 7 Städte fordern eine gesetzliche Regulierung von Massachusetts		
Michigan	GV-Fisch-Gesetz: Bill (SB226) Ohne Genehmigung keine Freisetzung GE-Fisch-Gesetz-Aquakultur: Bill (SB229)	2003 Mich. Pub. Acts No. 270 (effective March 2004) 2003 Mich. Pub. Acts No. 272 (effective March 2004)	http://www.legislature.mi.gov/documents/2003-2004/publicact/htm/2003-PA-0270.htm http://www.legislature.mi.gov/documents/2003-2004/publicact/htm/2003-PA-0272.htm
Minnesota	Gesetz für wilden Reis: spezielle Regelungen für GVO im Zusammenhang mit wildem Reis GVO Gesetz: Bill (H2212) spezifische Zulassung für GVO-Freisetzungen GV-Pestizid-Gesetz: Spezifische Zulassung für GV-Pestizide	Minn. Stat. §116C.91-116C.98 (2006) Minn. Stat. §18F.01 to 18F.13 (1994) Minn. Stat. §18B.285 (1991)	http://www.revisor.leg.state.mn.us/bin/getpub.php?pub-type=STAT_CHAP&year=current&chapter=116c#stat.116C.92.0 http://www.revisor.leg.state.mn.us/bin/getpub.php?pub-type=STAT_CHAP&year=current&chapter=18F http://www.revisor.leg.state.mn.us/bin/getpub.php?pub-type=STAT_CHAP&year=current&chapter=18b
Missouri	GV-Reis-Gesetz: The Missouri Rice Certification Law (HB 741, amended to include SB 387) Reis mit Charakteristiken für Handelsauswirkungen kann verbote.	MO H.B. 741 and S.B. 387 (2007)	http://www.senate.mo.gov/07info/BTS_Web/Bill.aspx?Session-Type=R&BillID=8005 http://www.house.mo.gov/bills071/bills/HG741.htm

Nebraska	GV-Pestizid-Gesetz: Bill (LB588) GV-Bt-Pflanzen sind ein "biological control agent" und werden spezifisch genehmigt	Neb. Rev. Stat. §2-2622 to §2-2654 (1993)	http://srvwww.unicam.state.ne.us/legislature/legaldocs/Statutes/CHAP02/
North Dakota	GV-Saatgut-Inspektion: Bill (SB2235) Spezifische Kontrolle Gesetz zur Beschränkung der Saatgutsammlung: Bill (HB1442) Beschränkung der Saatgutsammlung, um Patentrechtsverletzungen nachzuweisen. Betreten nicht ohne schriftlich eingeholte Erlaubnis	N.D. Cent. Code § 4-42 (2001) <i>N.D. Cent. Code § 4-24-13 (2001)</i>	http://www.legis.nd.gov/cencode/t04c42.pdf http://www.legis.nd.gov/cencode/t04c24.pdf
Oregon	GV-Fisch-Verbot: „Bentgrass“-Kontroll-Gebiete: Das LW-Ministerium setzt ein Kontrollgebiet in Jefferson County fest, um GV-Bentgrass in der Produktion zu kontrollieren. Nur dort darf angebaut werden. Konventionelles „Bentgrass“ darf dort nicht angebaut werden. Zudem dürfen für GV-Sorten und Nicht-GV-Sorten nicht die gleichen Maschinen und Geräte verwendet werden	Or. Admin. Rules 635-007-0595 (2004) Or. Admin. Rules 603-052-1240 (2002)	http://arcweb.sos.state.or.us/rules/OARS_600/OAR_635/635_007.html http://arcweb.sos.state.or.us/rules/OARS_600/OAR_603/603_052.html
South Dakota	Gesetz zur Beschränkung der Saatgutsammlung: Bill (SB179) Beschränkung der Saatgutsammlung, um Patentrechtsverletzungen nachzuweisen. Betreten nicht ohne schriftlich eingeholte Erlaubnis	S.D. Codified Law § 38-1-44 through 38-1-50 (2001)	http://legis.state.sd.us/statutes/DisplayStatute.aspx?Statute=38-1&Type=StatuteChapter
Vermont	GV-Saatgut-Kennzeichnung: Bill (H.777) GVO-Saatgut muss mit Identität und Zuchtlinie und den Charakteristiken dieser Linien gekennzeichnet werden Der Verteiler von GV-Saatgut muss jährlich berichten. Bauernschutz-Gesetz: Farmer Protection Act (S.18): GVO können nicht vollständig segregiert werden. Die Haftung für Schäden daraus soll der Erzeuger von GVO tragen. 83 Städte: Resolution gegen GVO	Vt. Stat. Ann. tit. 6, §644 (2004) S.18 (2006)	http://www.leg.state.vt.us/statutes/sections.cfm?Title=06&Chapter=035 http://www.leg.state.vt.us/docs/legdoc.cfm?URL=/docs/2006/bills/senate/S-018.HTM http://www.gefreevt.org for map
Washington	Raps-Kontroll-Gebiete (Canola Control Areas): Bill (HB 1888) Anbauende Farmer und Verarbeiter von Raps können vom Landwirtschaftsministerium bestimmte Produktionszonen einfordern, um die Verwendung von GV-Raps zu beschränken. GV-Fisch-Verbot:	Wash H.B. 1888, Chapter 181 (2007) Wash. Admin. Code 220-76-100 (2003)	http://www.leg.wa.gov/pub/billinfo/2007-08/Pdf/Bills/Session%20Law%202007/1888.SL.pdf http://apps.leg.wa.gov/WAC/default.aspx?cite=220-76-100
Wisconsin	GVO-Freisetzungs-Notifikation: Verlangt für regulierte Freisetzungen bestimmte Anforderungen inklusive einer Notifikation des Landwirtschaftsministeriums	Wis Stat. §146.60 (1989)	http://www.legis.state.wi.us/rsb/stats.html

Quelle: A New View of U.S. Agriculture (2006) – Center for Food Safety¹²⁹

129. Center for Food Safety 2006: A New View of U.S. Agriculture (2006); http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/US_Ag_Report.pdf (retrieved 9.7.2010)

3 KANADA

3.1 GV-Raps-Anbau

In Kanada wurden 2008 auf 5,4 Mio. Hektar und 2009 auf 6,2 Mio. Hektar GV-Raps angebaut. Dies entspricht ca. 85 % bzw. 95 % der Gesamternte bezogen auf eine Rapsfläche von ca. 6,3 Mio. bzw. 6,5 Mio. Hektar. Dabei handelt es sich in Westkanada zu über 70 % um RoundUp-resistenten Raps (wird auch als Round-Up Ready Raps bzw. RR-Canola bezeichnet).¹³⁰ Dieser Raps enthält ein Gen eines Bodenbakteriums, das zum Abbau von Glyphosat, den Wirkstoff von Round-Up, führt, sodass dieses Breitband- bzw. Totalherbizid die veränderte Kulturpflanze nicht schädigen kann. Gleichzeitig werden aber auch GV-Rapssorten angebaut, die gegen Gluphosinate (Herbizidname Liberty bzw. Basta) sowie gegen Imidazolinone, eine Acetolat Synthetase hemmendes Herbizid, resistent sind.

Seit dem Erstanbau 1996 wird eine verstärkte Akzeptanzrate von RR-Canola vermerkt. RR-Canola ist dabei aber zum ubiquitären Unkraut geworden, indem in vielen Feldern der Anbau des GV-Raps über den massenhaften Nach- und Durchwuchs sowie die ruderalen Auskreuzprodukte allen anderen Anbau inklusive andere Feldfrüchte wie Weizen verunreinigen. Dies ist vorwiegend mit dem in Westkanada weit verbreiteten pfluglosen Anbau verbunden, indem nach einem Voraufverfahren die vorhandene Pflanzendecke mit dem Totalherbizid tot gespritzt wird. Man bezeichnet diesen Vorgang auch als „Spring Burn-Off“ oder „Spring Burn-Down“, wobei nachfolgend direkt in die offene Ackererde das Saatgut eingedrillt wird (Direktsaat).¹³¹

Dadurch kann der Farmer die Erosion, wie sie bei normalem Pflügenbau möglich ist, sowie den Feuchtigkeitverlust minimieren. 30 % der westkanadischen Ackerflächen, mit einem wachsenden Anteil, unterliegen diesem Anbauregime, wobei neuerdings nicht nur die Fruchtfolge verkürzt wurde, sondern auch auf das vorher obligate Brachejahr verzichtet wurde (vgl. Tabelle 20). Diese Methode des „Burn-Off“ wird nicht nur beim Rapsanbau sondern auch allgemein beim Anbau eingesetzt, sodass insbesondere beim Getreidebau der Nach- und Durchwuchs von RR-Canola zum Problem wird, indem sogar spezifisch durch RoundUp selektiert wird.

Um das Problem in den Griff zu bekommen, wird neuerdings mit Wirkstoffgemischen das „Spring-Burn-Down“ betrieben, indem dem RoundUp auch Mittel mit Wuchsstoffcharakter wie 2,4D oder MCPA beigemischt wird. Vereinzelt wird auch zusätzlich Trifensulfuron als Zusatz verwendet, das aber aufgrund seiner Acetolat Synthetase-Hemmung nicht gegen Imidazolinone-Resistenzen wirkt. Diese zusätzlichen Beimengungen weisen aber eine andere Rückstandsproblematik wie das Glyphosat

-
130. Van Acker R.C. Brulé-Babel A.L., Friesen L.F., Entz M.H.: GM/non-GM wheat co-existence in Canada: Roundup Ready® wheat as a case study. Proceedings of 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops, published by the Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Denmark, 2003
131. Friesen I. F., Nelson A.G., van Ackern C.: Evidence of Contamination of Pedigreed Canola (*Brassica napus*) seedlots in Western Canada with Genetically Engineered Herbicide Resistance Traits. *Agron.J.* 95: 1342-1347 (2003)

(RoundUP) auf und können über Rückstände den Folgeanbau insbesondere von Leguminose-Pflanzen oder Sonnenblumen behindern.

Tabelle 20: Idealisierte Veränderungen in der Fruchtfolge in der Kanadischen Prärie (alle Feldfrüchte Sommeranbau)

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6
1971	Sommerbrache	Weizen	Weizen	-	-	-
1976	Sommerbrache	Raps (Canola)	Weizen	-	-	-
1981	Sommerbrache	Raps (Canola)	Weizen	Erbsen oder Linsen	cereal	-
Early 1990s	Chemische Brache	Raps (Canola)	Weizen	Getreide	Erbsen oder Linsen	Getreide
2001	Herbizid-res. GV - (Canola)	Weizen	Erbsen oder Linsen	Weizen	-	

Quelle: English Nature Research Reports Nr. 443

3.2 Das Verunreinigungsproblem mit GV-Raps

Im Eigentlichen begann der kommerzielle transgene Rapsanbau in Kanada gleich im zweiten Jahr mit einer Panne. Der französische Saatgutkonzern Limagrain hatte bereits 1997 ungefähr 60.000 Säcke Saatgut für RR-Canola verkauft, bei denen sich nachträglich im Rahmen von Untersuchungen der „Canadian Food Inspection Agency“ (CFIA) herausstellte, dass das neue Genkonstrukt nicht mit dem zugelassenen übereinstimmte.¹³² Die gesamte Charge war mit der Maislinie GT200 von Monsanto verunreinigt und musste unter Aufwand entsprechender finanzieller Mittel zurückgenommen werden.¹³³ Erst nach einem zusätzlichen Testprogramm wurde die entsprechende Sorte wieder für die Vermarktung zugelassen.

1998 wurden die ersten doppeltresistenten Rapspflanzen (*Brassica napus*) in Alberta identifiziert bzw. wurden auch bereits Dreifachresistenzen vermutet und 1999 konnten weitere 11 Felder mit Mehrfachresistenzen von Raps identifiziert werden (Resistenzen gegen Glyphosat, Gluphosinate, Imidazoline gleichzeitig).¹³⁴ Als man im Februar 2000 die Öffentlichkeit über multiple Resistenzen informierte, war das internationale Aufsehen über die Geschwindigkeit eines „natürlichen“ Dreifach-„Gene-Stacking“ enorm und von Seiten der internationalen Umweltverbände war bereits von neuen „Superunkräutern“ die Rede.¹³⁵

Später stellte sich heraus, dass diese resistenten Unkräuter nicht nur auf Flächen und Farmen anzutreffen waren, die herbizidresistenten Canola angebaut haben, sondern dass dieser mit hoher Wahr-

132. CFIA Tightens Transgenic Variety Registration Process, http://www.agwest.sk.ca/publications/agbio-tech/abb_apr98.doc (retrieved 9.7.2010)

133. Hesman, T. 2002. Monsanto says gene-altered food may be in U.S. food. St. Louis Post-Dispatch (Business, April 16); Kilman, S. and J. Carroll. 2002. Monsanto admits unapproved seed may be in crops. Wall Street Journal (April 15)

scheinlichkeit neben Pollentrift, Verwehungen und Rückständen in Maschinen auch über die Verteilungswege von organischem Dünger gewandert war. Man machte sich von offizieller Seite in Kanada aber wenig Gedanken bezüglich einer rechtlichen Regelung oder sonstiger Eingriffe, um eine Diskussion über mögliche Haftungsfragen gar nicht aufkommen zu lassen. Als Ersatzmaßnahme wurde von Seiten der kanadischen Lebensmittelbehörde (CFIA) zusätzliche Beimengungen von anderen Pflanzenschutzmitteln empfohlen oder in Einzelfällen versprach die Firma Monsanto sogar, bei Problemen Leute zum Ausreißen der Problempflanzen vorbeizuschicken¹³⁶

2001 trat ein weiteres schwerwiegendes Problem mit Saatgutverunreinigungen auf. Ende April gab Monsanto bekannt, dass es „freiwillig“ die RR-Canola-Sorte „Quest“ für die Frühjahrssaat zurücknehme, da das Qualitätssicherungsprogramm eine Verunreinigung mit einem anderen RR-Event ergeben habe. Obwohl der fragliche Event GT200 in Kanada zugelassen sei, würden sich Komplikationen mit den Hauptexportländern für kanadischen Raps ergeben.¹³⁷ Es handelte sich um dasselbe Verunreinigungsproblem wie 1997 beim GT200-Raps. Anscheinend hatte man seit Jahren die Verunreinigung mitgeschleppt, bis sich Japan als Hauptimporteur meldete. Mehr als 3.000 Hektar Raps der fraglichen Sorte waren zum Zeitpunkt des Rückrufs im Bundesstaat Alberta und weitere 2.400 Hektar im übrigen Kanada bereits angebaut. Sie wurden gegen Kostenersatz eingebaut oder eben mit anderen Herbiziden „abgebrannt“. Empfohlen wurde alternativ der Anbau von nicht RR-Canola bzw. von anderen Feldfrüchten und die systematische Bekämpfung von möglichem verunreinigten Durchwuchs von „Quest“ mit anderen Herbiziden. In der Folge musste der kanadische Landwirtschaftsminister sich nach Japan begeben, um einen entsprechenden Goodwill für den 1,8 Mio. Tonnen-Exportmarkt zu zeigen und weitere vertrauensbildende Maßnahmen zu setzen.¹³⁸

134. Hall L, Topinka K, Huffman J, Davis L, and Good A. 2000. Pollen flow between herbicide-resistant *Brassica napus* is the cause of multiple-resistant *B. napus* volunteers. *Weed Science* 48: 688-694.
Cross-Pollination Leads to Triple Herbicide Resistance, ISB News Report, March 2001. <http://www.isb.vt.edu/news/2001/news01.mar.html#mar0102> (retrieved 9.7.2010)
English Nature 2002: Gene stacking in herbicide tolerant oilseed rape: lessons from the North American experience. *English Nature Research Reports* Nr. 443, February 2002, <http://naturalengland.etraderstore.com/NaturalEnglandShop/R443> (retrieved 9.7.2010)
135. MacArthur Mary 2000: Canola seeds tested for herbicide resistance - Triple-resistant canola weeds found in Alberta, *Western Producer*, Kanada, by Mary MacArthur, February 10, 2000, <http://www.gene.ch/genet/2000/Feb/msg00053.html> (retrieved 9.7.2010)
136. Canadian Broadcasting Corporation 2001: CBC broadcast: transgenic canola causing big trouble. Canadian Broadcasting Corporation - TV, *The National*, June 21, 2001, <http://www.cropchoice.com/leadstry84c1.html?recid=360> (retrieved 9.7.2010)
137. Wassell Loren 2001: Monsanto: Quest Canola Seed Replacement Offered, press release, April 25, 2001, by Loren Wassell, Monsanto Company, http://www.greenpeace.org/international/PageFiles/26273/food_dictators.pdf (retrieved 9.7.2010)
Pratt Sean 2001: Monsanto takes steps to recover Quest canola, *Western Producer*, Canada, by Sean Pratt, May 3, 2001, <http://ngin.tripod.com/170402a.htm> (retrieved 9.7.2010)
138. Holmes Kanina 2001: Canadians head to Japan to soothe Quest canola concerns, *Reuters*, by Kanina Holmes, June 5, 2001, <http://archives.foodsafety.ksu.edu/agnet/2001/6-2001/ag-06-06-01-01.txt> (retrieved 9.7.2010)

Wenig Aufregung dagegen erzeugte der Umstand, dass das Öl und der Rapskuchen auch in die USA exportiert worden waren. Noch ein Jahr später erzeugte die Panne aber in den USA Schlagzeilen in der Washington Post, da die Verunreinigung nicht in den USA zugelassen war, bzw. auch in den USA dasselbe Problem mit der Zulassung bestand wie in Japan. Monsanto hat anscheinend in diesem Zusammenhang inoffiziell das US-Landwirtschaftsministerium um „Vergebung“ ersucht, denn vom rein rechtlichen Standpunkt aus hätte das zu einer sehr teuren Rückrufaktion führen müssen.¹³⁹ Monsanto hatte schon seit Jahren das GVO-Verunreinigungsproblem bei Rapssaatgut nicht mehr im Griff und plädierte einfach für zusätzliche Marktzulassungen für Verunreinigungs-Events.

Die Probleme mit GVO Verunreinigungen und zunehmender Auskreuzung von Raps wiederholten sich in der Folge von Jahr zu Jahr. Im Frühjahr 2004 erschien ein Presseartikel, der bestätigte, dass auch der wachsende Exportmarkt von kanadischem Raps und Rapsöl nach China gefährdet ist. Die chinesischen Behörden verlangten für RR-Canola zusätzliche Sicherheitstests.¹⁴⁰ Im darauffolgenden Jahr (Mai 2005) gab es wiederum einige Aufregung im Zusammenhang mit den Exporten nach Japan. Im Rahmen der Verhandlungen zum Biosafety-Protokoll in Montreal publizierte Greenpeace Japan eine Presseausendung, die bestätigte, dass vom nationalen japanischen Umweltamt in mehr als fünf Häfen RR-Canola wildwachsend gefunden worden war. Die GVO-Kontamination hatte sich bereits jenseits des Pazifischen Ozeans ausgebreitet.¹⁴¹ In der Folge deutete das japanische Landwirtschaftsministerium an, dass es eine Neubewertung von GV-Raps anstrebe, was wiederum negative Implikationen für den kanadischen Exportmarkt mit sich bringen würde¹⁴²

Die Auskreuzungsproblematik beschäftigte zunehmend auch die kanadische Forschung. So wurden maximale Auskreuzungsdistanzen von 800 Meter bzw. sogar bis zu 2,5 km bei Raps in der Praxis festgestellt.¹⁴³ Es setzte sich auch vermehrt die Erkenntnis durch, dass nicht nur beim allgemeinen Rapsanbau die Ausbreitungsdynamik entsteht, sondern vor allem auch in der Raps-Saatguterzeugung, insbesondere aber in der Hybridzucht die Mehrfachresistenzen multipliziert werden und dass es in großen Teilen Nordamerikas kein GVO-freies Raps-Saatgut mehr gibt. Das Problem wurde von Downey et al.

139. Kilman Scott / Carroll Jill 2002: Monsanto Seeks to Avoid Massive Food Recall Asking USDA To 'Forgive' Presence of GE Material in Canola Seed, by Scott Kilman and Jill Carroll, Wall Street Journal - posted in the Agribusiness Examiner, April 15, 2002, http://www.biotech-info.net/avoid_food_recall.html (retrieved 9.7.2010)

140. Pratt Sean 2004: Rules may halt canola to China, The Western Producer, Canada, by Sean Pratt, Apr 1, 2004, http://greenbio.checkbiotech.org/news/rules_may_halt_canola_china (retrieved 9.7.2010)

141. Greenpeace 2005: Canadian government urged to stop genetically engineered (GE), Canola contamination in Japan, Greenpeace Japan, 24 May 2005, <http://www.greenpeace.or.jp/press/2005/eng/20050524.html> (retrieved 9.7.2010)

142. The Canadian Press 2005: Japan plans to reassess import of genetically modified canola from Canada, The Canadian Press, by Jason T. Testar posted by Checkbiotech.org, Switzerland, 31 May 2005, http://greenbio.checkbiotech.org/news/japan_plans_reassess_import_genetically_modified_canola_canada (retrieved 9.7.2010)

143. Van Acker R.C. Brûlé-Babel A.L., Friesen L.F., Entz M.H.: GM/non-GM wheat co-existence in Canada: Roundup Ready® wheat as a case study. Proceedings of 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops, published by the Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Denmark, 2003

2002 erstmals untersucht, wobei sich in 13 von 70 Vermehrungsflächen von gentechnikfreiem Saatgut Verunreinigungsgrade von mehr als 0,25 % fanden.¹⁴⁴ Friesen et al. bestätigten das Ergebnis bzw. übertrafen es mit einem Verunreinigungsgrad von 33% (9 von 27 Saatgutchargen). Insbesondere die Kontaminationen über 0,1% waren nicht nur durch Pollenflug entstanden, sondern deuteten vor allem auch auf mechanische Verunreinigungen sowie auf Unachtsamkeiten hin, die bereits bei der Erzeugung von Mutter- und Vaterlinien in der Hybridzucht entstanden waren.¹⁴⁵ Die Zuchtprogramme waren auch nicht darauf ausgerichtet, jeden Gen-Fluss zu vermeiden, sondern orientierten sich nach wie vor am traditionellen Standard der Sortenreinheit.

Untersucht wurden aber auch das Auskreuzungsverhalten zu Wild- und Halbwildformen des Raps. Warwick et al. 2003 untersuchten experimentell das Hybridisierungspotential zwischen *Brassica napus* L. (Raps/Canola) mit *Brassica rapa* L. (Rüpsen), *Raphanus raphanistrum* L. (Acker-Rettich/Hederich), *Sinapis arvensis* L. (Ackersenf) und *Erucastrum gallicum* (Französische Hundsrauke). Raps mit Rüpsen kreuzte im Glashaus zu ca. 7% und im kommerziellen Anbau mit einer Frequenz von ca. 13 % aus. Die Hybride hatten eine auf fast die Hälfte reduzierte Lebensfähigkeit der Pollen (55%). Im Feld wurde zusätzlich ein Kreuzungsprodukt zwischen herbizidresistenten Raps und Hederich gefunden – das bedeutete einen einzigen Hybrid bei 32.000 Raps-Samen. Die Lebensfähigkeit der Pollen war aber unter 1%. Es wurden aber keine Hybride mit den anderen beiden Brassica-Arten bei der gegenständlichen experimentellen Untersuchung festgestellt.¹⁴⁶ Überrascht zeigte sich die „Agro-Biotechnologie-Welt“ aber dann zwei Jahre später, als in Großbritannien erstmals ein Kreuzungsprodukt zwischen einem GV-Raps und wildem Ackersenf (*Sinapis arvensis*) bei großen Feldversuchen nachgewiesen wurde.¹⁴⁷

3.3 Der Fall Percy Schmeiser: GV-Raps-Kontaminationen stellen die Patente für Pflanzen in Frage

Parallel zur zunehmenden GV-Kontamination von Raps-Saatgut in Kanada und der Ausbreitung von RR-Canola lief ein weltweit Aufsehen erregender Prozess zwischen dem Farmer Percy Schmeiser und Monsanto über die Gültigkeit und Wirkungstiefe des Patentrechts bei GV-Pflanzen. Percy Schmeiser,

-
144. Downey, R.K., and H. Beckie. 2002. Isolation effectiveness in canola pedigree seed production. Internal Res. Rep. Agric. and Agri-Food Can., Saskatoon Res. Cent., Saskatoon, SK, Canada.
145. Friesen I. F., Nelson A.G., van Ackern C.: Evidence of Contamination of Pedigreed Canola (*Brassica napus*) seedlots in Western Canada with Genetically Engineered Herbicide Resistance Traits. *Agron.J.* 95: 1342-1347 (2003)
146. Warwick, S.I. et al 2003: Hybridisation between transgenic *Brassica napus* L. and its wild relatives : *Brassica rapa* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Sinapis arvensis* L., and *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz. *Theoretical and Applied Genetics* 107: 528-539, <http://plantsciences.utk.edu/pdf/warwicktag2003.pdf> (retrieved 9.7.2010)
147. Daniels, R., Boffey, C., Mogg, R., Bond, J. & Clarke, R. 2005: The potential for dispersal of herbicide tolerance genes from genetically-modified, herbicide-tolerant oilseed rape crops to wild relatives. Final report to DEFRA, <http://cms.daegu.ac.kr/sgpark/plant%20biotechnology/GMHT%20transfer.pdf> (retrieved 9.7.2010)

der seit über 40 Jahren mit Eigennachbau an Canola züchterisch arbeitete und auch ein kleines Saatgutgeschäft betrieb, wurde von Monsanto verklagt, weil eine Untersuchungsfirma auf seinen Feldern, ohne dass er je GV-Saatgut gekauft hat und auch keinen Lizenzvertrag mit Monsanto unterschrieben hat, in den Jahren 1997 und 1998 RR-Canola mit mehr als 90 %-Anteil gefunden habe. Schmeiser sagte vor Gericht, dass er lediglich auf manchen Ruderalflächen RoundUp angewendet habe und dass er nachdem er Resistenzen entdeckte, einen kleinen Teil eines Feldes in ungefährer Größe von 1,3 Hektar mit RoundUp experimentell aus Neugierde „abbrannte“. Dabei war das Absprühen von Ruderalflächen mit Totalherbiziden vor der Einführung von GV-Raps gängige Praxis.

Im März 2001 wurde Schmeiser erstmals von einem Bundesgericht für die Patentverletzung inklusive der Zahlung von 15.000 \$ (37 \$/ha) an nachträglicher Lizenzgebühr, Ersatz des Wertes der Ernte von 105.000 \$ und 25.000 \$ Strafe verurteilt. Dazu kamen die Verfahrenskosten von 153.000 \$. Dabei wurde letztlich festgestellt, dass es egal sei, wie die GV-Sorten auf Schmeisers Äcker gekommen seien oder ob er einen wirtschaftlichen Nutzen daraus ziehe. In dem gegenständlichen Fall sei Monsanto Patent gültig. Ein Einspruch in zweiter Instanz brachte keine Abänderung des Urteils und auch das Oberste Gericht Kanadas erkannte im Frühjahr 2004 im Prinzip das erstinstanzliche Urteil an, entthob Schmeiser aber der nachträglichen Lizenzverpflichtung und der Zahlung des Kostenersatzes.¹⁴⁸ Damit hatte man ein Exempel statuiert, das die Rechte des Patentinhaber maximal schützte, während die möglichen Kosten der Farmer aus GV-Verunreinigungen absolut ignoriert wurden; im Gegenteil, die Beseitigungskosten wurden sogar dem betroffenen Farmer zugemutet. Percy Schmeiser musste bereits im Jahre 1999 seinen langjährigen Nachbau traditioneller Raps-Sorten aufgeben und seine Eigenvermehrung einstellen.

Diese für die meisten Menschen nicht als gerecht erkennbare Entscheidung im Fall Percy Schmeiser bewirkte aber auch, dass Percy Schmeiser in den letzten Jahren eine umfangreiche internationale Vortragstätigkeit entfaltete und so viele Farmer und Bauern weltweit überzeugte, dass die GV-Pflanzen zu wirtschaftlich nachteiligen Folgen für die Landwirtschaft und ihre Entwicklung führen. „Für ihren Mut bei der Verteidigung der Biodiversität und der Rechte der Landwirte und dafür, dass sie die Perversität der gegenwärtigen Auslegung der Patent-Gesetzgebung in Bezug auf die Umwelt und die Moral aufzeigen und anprangern“, wurde Percy Schmeiser, gemeinsam mit seiner Frau Louise, 2007 mit dem Alternativen Nobelpreis ausgezeichnet. Das Exempel des Gerichtsentscheids mag zwar viele kanadische und US-amerikanische Farmer erschreckt haben, sodass sie gegenüber einer möglichen Verletzung der Patentrechte jetzt sehr vorsichtig sind. Gleichzeitig hat dies aber über die Persönlichkeiten und Aktivitäten von Percy und Louise Schmeiser noch sehr viel mehr Bauern weltweit aufgeweckt und sie zu einer klaren Ablehnungshaltung gegenüber GV-Pflanzen geführt.¹⁴⁹ Nachdem aber die Verunreinigungsproblematik auf den Rapsfeldern von Percy und Louise Schmeiser nicht aufhörte, verklagten diese Monsanto neuerlich auf die Kosten der Beseitigung, denn diese mussten mit Hilfe der Nachbarn

148. Clark Ann E. 2001: On the Implications of the Schmeiser Decision, by E. Ann Clark, University of Guelph, Ontario, Canada, May 2001, <http://www.biotech-info.net/implications.html> (retrieved 9.7.2010), oder siehe auch <http://www.percyschmeiser.com/> (retrieved 9.7.2010)

149. Schmeiser Percy 2005: Was damit geschaffen wird, ist eine Kultur der Angst. Vortrag von Percy Schmeiser über die Rechte der Landwirte im Zeitalter der Gentechnik - Zürich, 28.10. 2005; http://umweltinsti-tut.org/download/vortrag_schmeiser_zuerich_okt2005.pdf (retrieved 9.7.2010)

bei Gefahr in Verzug den GV-Raps selbst ausreißen. In diesem Fall bekam Percy Schmeiser aber Recht zugesprochen – Monsanto zahlte die Ersatzkosten freiwillig, sodass hier letztlich ein für Bäuerinnen und Bauern vorteilhaftes Präzedenzurteil gefällt wurde.¹⁵⁰

3.4 Die kanadischen Biobauern haben große Probleme mit GV-Raps

Ein weiterer auch in Europa beachteter Gerichtsprozess beschäftigte die Kanadischen Gerichte, indem zwei Vertreter von Biobauern Saskatchewan gegen Monsanto und Bayer Cropscience eine Gemeinschaftsklage (Class Action) in Bezug auf die zunehmende Verunreinigung von biologischem Canola durch GV-Sorten und die daraus folgenden wirtschaftlichen Nachteile beantragten.¹⁵¹ Die Biobauern haben aufgehört Bio-Canola anzubauen und dadurch einen wachsenden und lukrativen Markt verloren. Auch müssen sie die Beseitigung des vermehrten Durchwuchses in ihren bio-zertifizierten Felder durch den sich als Unkräuter verbreiteten GVO-Raps auf eigene Kosten durchführen.¹⁵² Das Gericht erkannte die von den Biobauern erhobene Forderung nach systematischer Schädigung und daraus folgender Haftung der betreibenden Unternehmen in erster Instanz nicht an. Das Einspruchsverfahren gegen diese Erstentscheidung wurde im August 2005 zur Verhandlung angenommen. Dabei ging es vor allem auch darum, den Klägern den Status einer Gemeinschaftsklage (Class action) zuzugestehen.¹⁵³ Nachdem aber das Gericht den zwei Biobauern keinen Class-Action-Status (Gemeinschaftsklage) zuerkannten, gaben diese im April 2008 bekannt, dass sie als Individuen die Klagen gegen Monsanto und BayerCrop Science nicht weiter verfolgen werden, denn solche Verfahren sind für Einzelpersonen gegenüber Großkonzernen zu riskant.

Die Summe der Probleme mit GV-Raps in Kanada hat einen merklichen Druck auf die Behörden, die Politik und die Industrie erzeugt, sodass Reaktionen nicht ausbleiben konnten. Monsanto zog im Juni 2004 seinen Antrag für RR-Weizen in Kanada von sich aus zurück.

3.5 Kennzeichnung von GV-Nahrungsmittel in Kanada

Die Canadian Food Inspection Agency (CFIA) ist zusammen mit Health Canada für die gesetzliche Regelung von Produkten aus der Biotechnologie verantwortlich. Neben der Sicherheitsabschätzung für

150. Greenpeace 2008: Monsanto gegen Schmeiser: Der Konzern gibt nach. Hamburg, Artikel veröffentlicht am: 20.03.2008, Artikel veröffentlicht von: Sigrid Totz; http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/monsanto_gegen_schmeiser_der_konzern_gibt_nach/ (retrieved 9.7.2010)
151. Saskatchewan Organic Directorate 2002: Saskatchewan Organic Directorate's Organic Agriculture Protection Fund, web site, <http://www.saskorganic.com/oapf/index.html#latest> (retrieved 9.7.2010)
152. Saskatchewan Organic Directorate 2004: Court hears farmers' bid for class certification in GMO liability case, Media Release, November 8, 2004, Saskatchewan Organic Directorate - Organic Agriculture Protection Fund, <http://www.organicconsumers.org/OFGU/canada111204.cfm> (retrieved 9.7.2010)
153. Saskatchewan Organic Directorate 2007: Saskatchewan Organic Farmers Appealing to Supreme Court in Case Against Monsanto. Sunday, 30 September 2007; http://www.makingthelinksradio.ca/index.php?option=com_content&task=view&id=122&Itemid=26 (retrieved 9.7.2010)

Pflanzen, Tiere und Futtermittel ist das CFIA auch für die Entwicklung von Regelungen betreffend der nicht-gesundheitsbezogenen und Sicherheits-Kennzeichnung zuständig.

Nach verschiedenen Konsultationen hat sich das CFIA darauf festgelegt, dass GVO nur dann gekennzeichnet werden müssen, wenn sie eine signifikante Veränderung im Gesundheitswert, Sicherheit oder Zusammensetzung aufweisen. Die Vorgangsweise ist damit der US-amerikanischen sehr ähnlich. D.h. unter den gegenwärtigen Zulassungsbedingungen und Sicherheits- bzw. Risikoabschätzungen ist nach kanadischem Recht keine verpflichtende Kennzeichnung von GV-Nahrungsmittel gegeben.

Dafür hat sich Kanada bereits Ende der 90er Jahre dafür ausgesprochen, dass es eine positive freiwillige Kennzeichnung bevorzuge. In diesem Sinne hat sich beispielsweise die kanadische Brauerei Unibroue dafür entschieden sein Bier als „GMO-free“ zu kennzeichnen. Die Brauerei hat sich auch von der CFIA zertifizieren lassen und erhielt nach eigenen Angaben im Juni 2000 und April 2001 eine Bestätigung, „dass alle Biere die von der Unibroue Brauerei erzeugt werden ausschließlich Inhaltsstoffe verwenden, die keine GVO beinhalten.“¹⁵⁴ Die Zertifizierung wurde mit der Absicht eines Bierexports angestrebt, da man sich auf europäischen Märkten Wettbewerbsvorteile erwartete. Aber als die Brauerei das „GMO-free“ auf den Etiketten öffentlich machte, erhielt sie eine Untersagung des CFIA. Das Unternehmen war gezwungen, die Kennzeichnung zurückzuziehen, denn sonst hätte das CFIA die Zertifizierung auch für den Export zurückgezogen. Unibroue sollte eine „Feststellung zur Deklaration/Zertifizierung machen, die für alle Parteien akzeptabel sei,“ wurde offiziell mitgeteilt. Nach Meinung des CFIA untersage das kanadische Recht jede Erwähnung eines solchen Zertifikats, um das Produkt zu bewerben. Nach Meinung von Unibroue habe das CFIA aber ein Zertifikat vergeben, von dem verlangt wird, dass es geheim bleibe, und das Management kündigte an, dass es weiterhin dafür kämpfen würde, dass das Zertifikat von „GMO-free“ seiner Biere reaktiviert werde. Zusätzlich wurde Anfang des Jahres 2003 bekannt, dass in Kanada die Firma Heinz erklärte, dass sie für ihre Kindernahrungsmittel keine gentechnisch veränderten Inhaltsstoffe verwenden.¹⁵⁵

Nach längeren Konsultationen bezüglich der freiwilligen Kennzeichnung publizierte das „Standard Council of Canada“ im Frühjahr 2004 einen neuen Kennzeichnungsstandard mit dem Titel: „Voluntary Labelling and Advertising of Foods that are and are Not Products of Genetic Engineering“¹⁵⁶ Und hier wurden viele komplexe Vorgaben festgelegt, damit die Nahrungsmittelindustrie eine mögliche Kennzeichnung der Gentechnikfreiheit eher nicht durchführt. Und sollte sich doch ein Unternehmen dafür begeistern, so wurde der Grenzwert für mögliche Verunreinigung mit 5 % festgeschrieben, sodass eine Kennzeichnung „...is not a product of genetic engineering“ im Prinzip fast wertlos ist, bzw. sogar zur Irreführung von Konsumenten verleiten würde. Der Lebensmittelhandel kann zwar jetzt „Mais (kein

154. Unibroue 2001: Withdrawal of GMO-free Certification for Unibroue Beers; <http://www.gmfoodnews.com/un060601.txt> (retrieved 9.7.2010)

155. CTV.ca News Staff 2003: Heinz goes green, guarantees baby food GMO-free, CTV.ca News Staff, Fri. Jan. 31 2003; http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/1043968381082_39377581/ (retrieved 9.7.2010)

156. Canadian General Standards Board 2004: Voluntary Labelling And Advertising of Foods That Are and Are Not Products of Genetic Engineering. Canadian General Standards Board; http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/cgsb/on_the_net/032_0315/standard-e.html (retrieved 9.7.2010)

Produkt aus der Gentechnik)“ oder „nicht-gentechnisch veränderte Kartoffel“ auf ein Produkt schreiben, aber die Verifikation dieser Aussage bedeutet, dass nur maximal 95 % dieses Produktes keine GVO sind. Die Bezeichnung „frei“ wird grundsätzlich abgelehnt (siehe vorher auch USA).

In der Erklärung, warum beim Standard ein 5 %- Schwellenwert gewählt wurde, wird auch darauf verwiesen, dass Mitglieder der zuständigen Gremien zum Schluss gekommen waren, „dass ein Wert, der substantiell niedriger als 5 % liegen würde, gegenwärtig bei einer Reihe von Warengruppen in Kanada nicht praktikabel und erreichbar sei.“ Das war eine Einschätzung, die angesichts der Ausbreitungstendenzen und Verunreinigungspotentiale von GV-Raps sicherlich im bestimmten Rahmen auch realistisch war. Kanada hat bei diesen Warengruppen wenig Chancen, kürzer- bis mittelfristig den Kennzeichnungsschwellenwert der EU von 0,9 % mit einer bestimmten statistischen Sicherheit zu unterschreiten.

Im Mai 2008 wurde auch über einen Gesetzesantrag im Kanadischen Parlament abgestimmt, der eine verpflichtende Kennzeichnung verlangte.¹⁵⁷ Doch dieser Gesetzesantrag erlangte keine Mehrheit, sodass es gegenwärtig kein mit der EU kompatibles Kennzeichnungsregime für GVO bzw. GV-Nahrungsmittel in Kanada gibt.¹⁵⁸

157. BILL C-517 - An Act to amend the Food and Drugs Act (mandatory labelling for genetically modified foods). House of Commons of Canada; <http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=3314855&Language=e&Mode=1&File=24#1> (retrieved 9.7.2010)

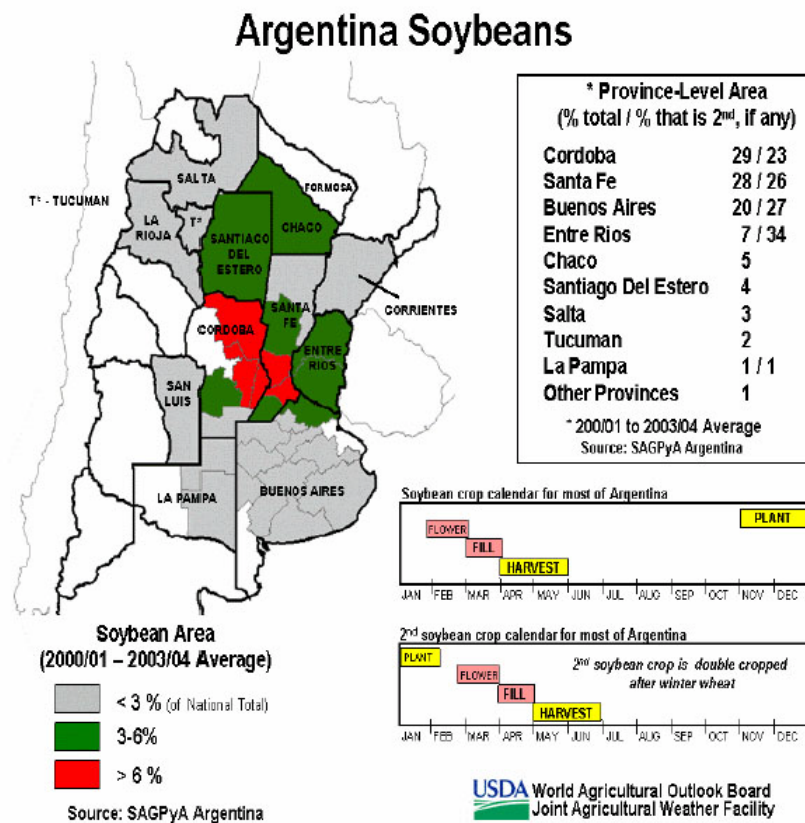
158. Bill on Labelling GMOs in Canada Voted Down; CELSIAS – Climate Change is Not a Spectator Sport; <http://www.celsias.com/article/bill-on-labelling-gmos-in-canada-voted-down/> (retrieved 9.7.2010)

4 ARGENTINIEN

4.1 GV-Soja-Anbau in Argentinien und Direktsaat

Der GVO-Einsatz in Argentinien ist eng mit dem Sojaanbau verbunden. Dieser begann in Argentinien in den 1970er Jahren. Bis 1998 konzentrierte er sich mit einem ca. 90%-GV-Anteil in den drei zentralen Agrarprovinzen von Buenos Aires, Cordoba und Santa Fe.¹⁵⁹ Seit den 1990er Jahren haben die makroökonomischen Krisen die Produktion von Export-Agrarprodukten (cash crops) enorm angeheizt und parallel damit wurde der Einsatz von GV-Soja zusammen mit der Direktsaat zur dominierenden Agrartechnik. Seit 1998 expandiert der Sojaanbau auch in die Provinzen Entre Rios (ca. 1,1 Mio. ha), Chaco (ca. 0,7 Mio. ha), Santiago del Estero, Salta und Tucuman (Werte aus 2003).

Abbildung 7: Die argentinische Sojabohnen-Produktion



Quelle: USDA

159. Dros, Jan Maarten (2004), Managing the Soy Boom: Two scenarios of soy production expansion in South America, AIDEnvironment (pp 69 pdf-en), http://assets.panda.org/downloads/managingthesoyboomenglish_nbvt.pdf (retrieved 9.7.2010)

Tabelle 21: Soja: Anbauflächen, Verwendung bzw. Verarbeitung, Verbrauch und Nettoexporte von Sojabohnen, Sojaschrot und Sojaöl in Argentinien

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Fläche geerntet, (Mio. Ha)	8,16	8,58	10,4	11,4	12,6	14,0	14,4	15,2	16,3	16,6	18,0	18,7
Lager Anfang (Mio. t)	8,78	7,68	7,05	9,53	11,8	14,2	14,6	15,9	16,4	22,6	21,7	22,2
Lager Ende (Mio. t)	7,68	7,05	9,53	11,8	14,2	14,6	15,9	16,4	22,6	21,7	22,1	22,5
Erzeugung (Mio. t)	20,0	21,2	27,8	30,0	35,5	33,0	39,0	40,5	48,8	46,2	49,5	53,5
Verbrauch Inl. – Verarbeitet – Ölmühlen (Mio. t)	17,5	17,0	17,3	20,9	23,5	25,0	27,3	31,9	33,9	34,6	35,6	37,9
Andere Verwend. (Mio. t)	0,81	0,85	1,03	1,15	1,28	1,40	1,45	1,45	1,50	1,56	1,59	1,7
Netto-Exporte (Mio. t)	2,7	3,9	7,0	5,7	8,2	6,2	8,9	6,7	7,6	10,9	11,9	13,6
Durchschnittsertrag (t/ha)	2.4	2.47	2.67	2.63	2.82	2.36	2.71	2.66	2.99	2.78	2.75	2.9
Sojaschrot												
Lager Anfang (Mio. t)	2,26	1,96	2,02	1,66	1,24	1,00	1,01	1,42	1,67	1,51	1,17	1,01
Lager Ende (Mio. t)	1,96	2,02	1,66	1,24	1,00	1,01	1,42	1,67	1,52	1,17	1,00	1,08
Erzeugung (Mio. t)	13,46	13,71	13,71	16,55	18,66	19,76	21,60	25,01	26,06	27,07	27,85	29,6
Verbrauch Inland (1000 t)	341	342	355	390	439	525	545	567	592	623	649	71
Netto-Exporte (Mio. t)	13,4	13,3	13,7	16,6	18,5	19,2	20,7	24,2	25,6	26,8	27,4	28,8
Sojaöl												
Lager Anfang (1000 t)	697	503	545	408	327	414	511	482	483	375	101	0
Lager Ende (1000 t)	503	545	408	327	414	511	482	483	375	101	0	93
Erzeugung (Mio. t)	3,14	3,12	3,19	3,88	4,39	4,73	5,13	6,00	6,42	6,63	6,81	7,26
Verbrauch Biodiesel (Mio. t) Kalenderjahr								0,18	0,18	0,18	0,941	1,16
Ernährungsverbrauch Inland (1000 t)	222	234	245	325	385	389	386	377	375	382	390	395
Prokopf-Verbrauch (kg)	6.01	6.27	6.5	8.55	10.04	10.04	9.85	9.52	9.36	9.44	9.53	9.56
Netto-Exporte (Mio. t)	3,11	2,84	3,08	3,63	3,92	4,24	4,76	5,60	5,97	5,77	5,65	5,50

*...2009: Schätzungen aus 2008

Quelle: FAPRI Datenbank

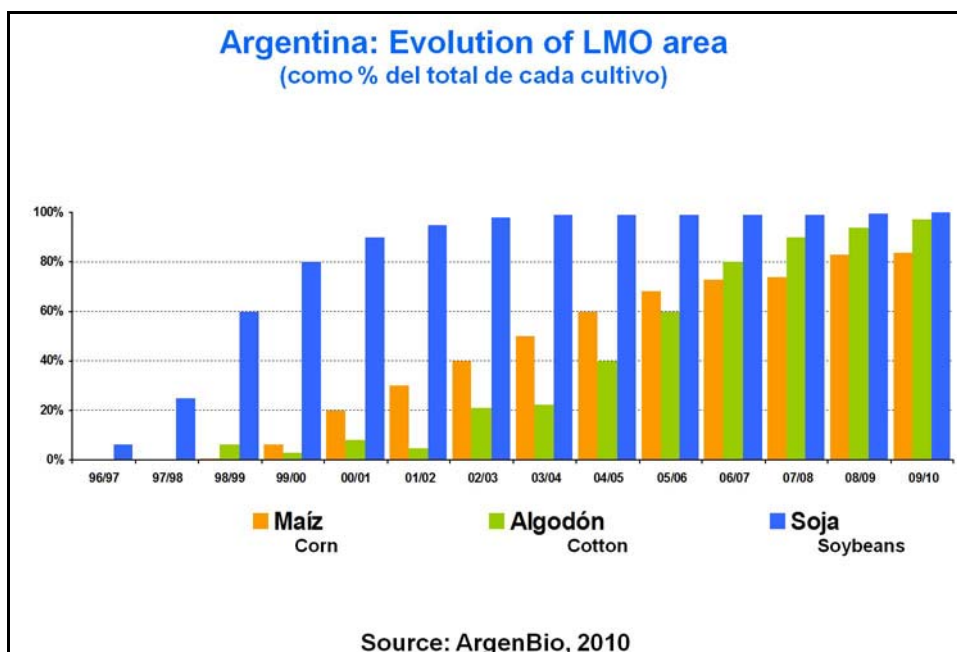
Im Jahr 2009 ist Argentinien mit 21,3 Mio. Hektar und einem globalen Anteil von ca. 15,9 % das zweitwichtigste Anbauland für GV-Pflanzen (Kapitel 1 - Tabelle 1). Hauptsächlich werden GVO-Soja mit ca. 17,4 Mio. Hektar sowie GV-Mais mit ca. 2,1 Mio. Hektar angebaut. Zugelassen sind mit Stand November 2009 eine Soja-GV-Linie (Monsanto 40-3-2) und neun GV-Maissorten¹⁶⁰. Der GV-Anteil bei Soja an der Gesamternte wird auf ca. 98 - 99 % eingeschätzt, wobei man seit der Einführung von RR-Soja 1995/96 (6 Mio. ha) die Sojafläche fast verdreifacht hat. Der GV-Anteil bei Mais betrug 2008/

160. Ciba-Geigy 176, AgrEvo T 25, Monsanto 810, NK 603, Novartis Bt 11, Syngenta GA 21, Dow/Pioneer TC 1507, Monsanto NK603 x 810 and Pioneer 1507 x NK603), and now three for cotton (Monsanto 531, 1445 and 1445 x 531)

09 ca. 83 % (Abbildung 9), wobei 1,54 Mio. Hektar Bt-Mais, 320.000 Hektar herbizidtoleranter Mais und mit stark wachsender Tendenz 800.000 Hektar mit „stacked“ Events (Bt x HT) angebaut wurden (Tabelle 9). Dazu kommen noch ca. 300.000 Hektar GV-Baumwolle (72.000 ha Bt- und 210.000 ha HT-Baumwolle)¹⁶¹.

Über den Sojaanbau hat man weit mehr als die Hälfte des Ackerlandes in den Pampas in eine weitgehende Sojabohnen-Monokultur verwandelt. Die vorherrschende Anbautechnik ist ähnlich wie in Westkanada der pfluglose Anbau und die Direktsaat, wobei durch die Kombination mit dem herbizid-resistenten GV-Saatgut wiederum fast ausschließlich mit Round-Up die Grasdecke bzw. das Unkraut beseitigt wird (siehe INFOBOX 1).

Abbildung 8: Die Entwicklung der GVO-Flächen in Argentinien



Quelle: FAS-USDA

161. FAS USDA 2009: Argentina Agricultural Biotechnology Annual, GAIN Report Number: AR9024, 27. Oktober 27, 2009; http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL_Buenos%20Aires_Argentina_10-27-2009.pdf (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 9: Die Entwicklung der GVO-Flächen in Argentinien

**Argentina: Evolution of LMO cultivated Area
(in thousands hectares)**

	Soja TH	Maiz Bt	Maiz TH	Maiz Bt X TH	Algodón Bt	Algodón TH	Algodón Bt X TH	Total
96/97	370	-	-	-	-	-	-	370
97/98	1.756	-	-	-	-	-	-	1.756
98/99	4.800	13	-	-	5	-	-	4.818
99/00	6.640	192	-	-	12	-	-	6.844
00/01	9.000	580	-	-	25	-	-	9.605
01/02	10.925	840	-	-	10	-	-	11.775
02/03	12.446	1.120	-	-	20	0,6	-	13.586
03/04	13.230	1.600	-	-	58	7	-	14.854
04/05	14.058	2.008	14,5	-	55	105	-	16.241
05/06	15.200	1.625	70	-	22,5	165	-	17.082
06/07	15.840	2.046	217	-	88	232	-	18.423
07/08	16.600	2.509	369	82	162,3	124	-	19.846
08/09	17.000	1.536	320	800	72	210	-	19.938
09/10	18.182	1.408	256	992	42,3	47	367	21.294

Source: ArgenBio, 2010

Quelle: FAS-USDA

Diese anscheinend ideale Kombination aus gentechnischer Herbizidresistenz und pflugloser Anbautechnik brachte eine enorme Ausdehnung der Soja Anbauflächen mit sich und bedingte eine beispiellose Transformation der argentinischen Landwirtschaft in knapp einem Jahrzehnt (Abbildung 10 und 11). Wesentliche Charakteristika waren:

- ◆ Die starke Vergrößerung der Sojafläche seit 1996. Allein die Zunahme von Soja betrug bis 2008 über 11 Mio. Hektar (ohne Einrechnung der Zunahme des Zweitfruchtanbaus von zusätzlich 2 bis 3 Mio. Hektar¹⁶²) Dieses Wachstum ging zu ca. 40 % auf Kosten des Ackerlandes an Weizen, Mais, Gerste, Roggen, Hafer, Baumwolle Erdnüsse, Sonnenblumen, Reis, Sorghum und Hirse (siehe Tabelle 22, siehe Abbildung 10 und 11).
- ◆ Der Rest des Wachstums aus der Umwandlung von Weideland in der Pampa, den Savannen und an Rändern der Regenwälder.
 - ♦ Bis 2004 wurden ca. 27 % durch die Konversion von Weiden und Wiesen bereitgestellt (Benbrook 2005).

162. Soja als Zweitfrucht wird in Argentinien zumeist auf Weizen angebaut. Der Umfang des Zweitanbaus bei Soja betrug zwischen 2000 und 2006 zwischen 2,4 und 3,2 Mio. Hektar. 2007 wurde der Zweitanbau von Soja auf ca. 4,9 Mio. Hektar eingeschätzt (Brookes / Barfoot 2009)
Brookes Graham, Barfoot Peter 2009: GM crops: global socio-economic and environmental impacts 1996-2007. PG Economics Ltd, UK; <http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2009globalimpactstudy.pdf> (retrieved 9.7.2010)

- ♦ Und ca. 41 % (d.h. ca. 2,3 Mio. Hektar) stammen von „ungenutztem“ Land, vorwiegend von Savannen (Chaco) und Wäldern (Benbrook 2005).¹⁶³ Der Anteil des Verlustes an Wäldern insgesamt soll 450.000 bis 500.000 Hektar betragen¹⁶⁴, wobei hier nicht nur der Sojaanbau profitierte.
- ◆ Zwischen 1998 und 2006 verlor Argentinien mehr als 2 Mio. Hektar seiner bisher unberührten Urwälder, da diese von 23,8 Mio. auf 21,4 Mio. Hektar abgenommen haben. Die Entwaldungsrate, die auf globaler Ebene ca. 0,23 % pro Jahr beträgt, erreicht in Südamerika ca. 0,5 % und in Argentinien sogar 0,85 % - mit Extremen in Misiones (1,33%), Santiago del Estero (1,18%) und Santa Fe (0,95%) (Morello / Pengue 2007).¹⁶⁵

Auch andere Agrarprodukte wurden von der starken Orientierung in Richtung Sojaanbau verdrängt. So sank die Milcherzeugung zwischen 1999 und 2002 von ca. 10 Mio. Tonnen auf 8 Mio. Tonnen und erholte sich erst wieder in den letzten Jahren auf ca. 9,5 bis 10 Mio. Tonnen (2008). Anfänglich stagnierte die Rindfleischproduktion zwischen 1998 und 2002 auf einem Niveau von ca. 2,6 – 2,8 Mio. Tonnen und erreichte erst in der Folge einen Umfang von ca. 3,2 Mio. Tonnen. Bei Eiern, Geflügel und Schweinefleisch gab es ebenfalls Einbrüche von 10 % bis 30 % im Zeitraum von 1997 bis 2003, wobei sich seitdem die Produktion wieder erholt und auf das Ausgangsniveau zurückkehrte. Insbesondere ergaben sich im Zusammenhang mit der Verschuldungs- und Wirtschaftskrise 2001/2002 erhebliche Probleme im Ernährungsbereich bzw. brach sogar in einem agrarischen Überschussland, wie es Argentinien darstellt, eine Art Hungerkrise aus.

Seit 2005/06 wird nicht nur mit einfacher Direktsaat oder durch einen Zweitfruchtanbau nach Weizen versucht, die Erträge zu maximieren, sondern es wird auf Versuchsebene damit experimentiert, die Sojabohnen direkt in den stehenden Weizen einzudrillen, damit nach der Weizenernte bereits die Sojabohnen ausgetrieben haben. Damit möchte man bei der Soja-Zweitfruchternte vermeiden, zu sehr im Anfangswachstum auf die sommerlichen Trockenperioden (ab Jänner) zu treffen.¹⁶⁶ Hatte man im Jahr 1996 noch mit ca. 3 Mio. Hektar und um 2000 mit ca. 7 bis 8 Mio. Hektar an pfluglosem Anbau in Argentinien gerechnet, so gehen aktuellere Schätzungen davon aus, dass derzeit bereits über 16 Mio. Hektar mit dieser Technik bestellt werden.¹⁶⁷ Damit wird mehr als die Hälfte der Ackerfläche Argentinien

163. Benbrook Ch. M. 2005: Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs - Problems Facing Soybean Producers in Argentina, Ag Biotech InfoNet, Technical Paper Number 8, <http://www.greenpeace.org/multimedia/download/1/715238/0/test.pdf> (retrieved 9.7.2010)

164. Altieri M.A., Pengue W. A. 2005: GM Soya Disaster in Latin America. ISIS Press Release 06/09/05, <http://www.i-sis.org.uk/SDIA.php> (retrieved 9.7.2010)

165. Morello, J., Pengue, W.A. 2007. Manifiesto contra la deforestacion. Noticias, Buenos Aires; <http://www.revista-noticias.com.ar/comun/nota.php?art=640&ced=1599> (retrieved 9.7.2010)

166. USDA 2006: Argentina 2005/06 Oilseeds Update. Commodity Intelligence Report, April 17, 2006; http://www.pecad.fas.usda.gov/highlights/2006/04/Argentina_Oilseeds_26Apr06/ (retrieved 9.7.2010)

167. Bisang R. 2003: Difussion Process In Networks: The case of transgenic soybean in Argentina. Conferência Internacional Sobre Sistemas de Inovação e Estratégias de Desenvolvimento para o Terceiro Milênio (pp 23 pdf-en), Nov. 2003, <http://www.littec.ungs.edu.ar/pdfingles/BisangGloboelicsEnglish.pdf> (retrieved 9.7.2010)

tiniens nicht mehr gepflügt und ist vom systematischen Herbizideinsatz, vorwiegend von RoundUp, abhängig.

Tabelle 22: Veränderung der Fläche für die Ackerfrüchte in Argentinien zwischen 1995/96 und 2003/2004 in 1.000 Hektar sowie Neupflanzung von Sojabohnenflächen

	1995/96	2003/2004	2007/08	Veränderung von 1995/96 – 2003/04	
	Hektar	Hektar	Hektar	Hektar	Prozent
Sojabohne	6.002	14.226	17.700*	8.224	+137%
Davon: RR-Soja	400	14.100	17.300*	13.700	
Weizen	5.088	6.036	4.200	948	+19%
Hart-Weizen	55	47	-	-8	-15%
Sorghum	671	544	805	-127	-19%
Mais	3.415	2.860	3.200	-555	-16%
Sonnenblume	3.411	1.835	2.600	-1.576	-46%
Andere Pflanzen					
Reis	211	172	184	-39	-19%
Hafer	1.848	1.344	1.500	-504	-27%
Baumwolle	1.010	265	310	-745	-74%
Bohnen	265	126	-	-139	-52%
GESAMT – Veränderung	21.975	27.455	30.499	5.480	+25%
GESAMT – Veränderung ohne Soja	15.973	13.229	12.799	-2.744 (bis 07/08 -3.174)	-17%
Sojabohne	6.002	14.226	17.700	8.224	+137%
Soja – als Zweitfrucht	650	3.000	4.900**	2.350	+361%
Soja – Fläche allein	6.020	11.226	12.800	5.206	+86%
NEUANPFLANZUNG von 1996 bis 2003/04	Durchschn. pro Jahr	Durchschn. pro Jahr		SUMME	
neu angepflanztes Soja					
Davon Konversion	467	1.419		+5.674	
aus Hauptfrüchte	140	350		+1.390	
aus andere Früchte	60	120		+ 400	
aus Wiesen/Weiden	107	349		+1.518	
aus Wälder / Savannen	160	600		+2.366	

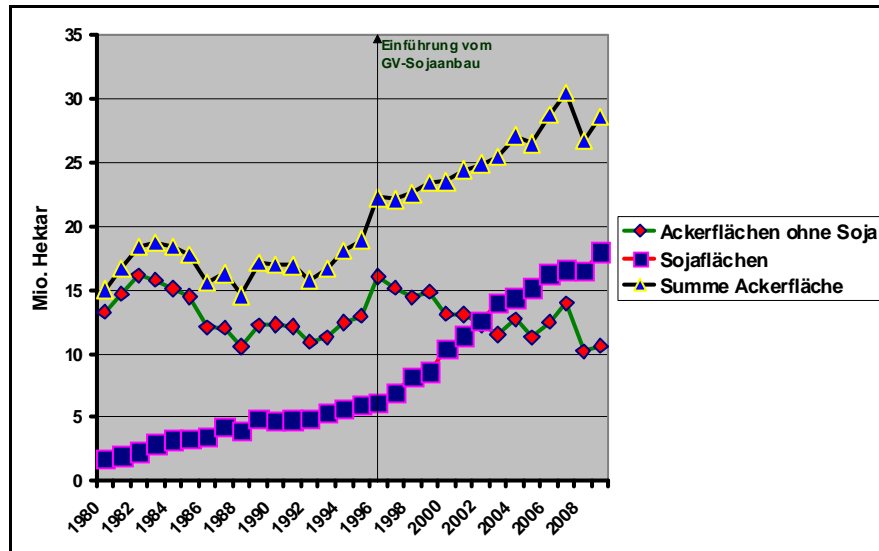
* Schätzungen: 98% von der Anbaufläche von 17,7 Mio. Hektar; Annahmen eines; bei Südamerika auf das Anbaujahr bezogen (aufgrund der Trockenheit wurde vom USDA im Juni 2009 die Sojaanbaufläche Argentinien nur mehr mit 17 Mio. Hektar angegeben.)

** nach Brookes / Barfoot 2009¹⁶⁸ – über die Jahre relativ schwankend: 2005: 2,3 ; 2006: 3,2 ; 2007 4,9 Mio. Hektar

Quelle: Benbrook 2005, USDA, Quelle FAPRI Datenbank;

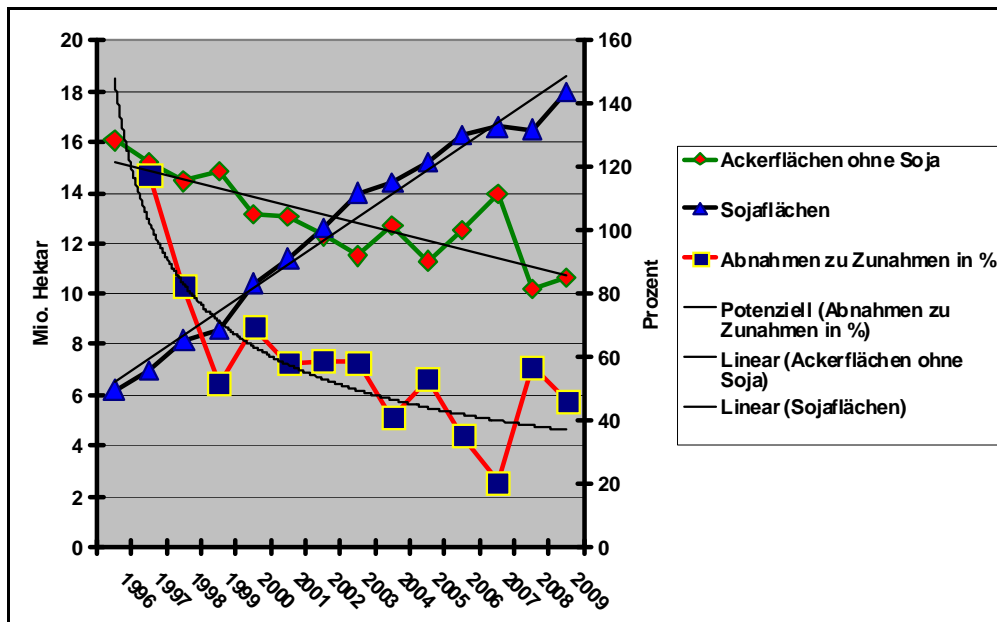
168. Brookes Graham, Barfoot Peter 2009: GM crops: global socio-economic and environmental impacts 1996-2007. PG Economics Ltd, UK; <http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2009globalimpactstudy.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 10: Die Ausdehnung des Sojaanbaus in Argentinien seit 1980 im Verhältnis zur übrigen Ackerfläche von Weizen, Mais, Gerste, Roggen, Hafer, Baumwolle Erdnüsse, Sonnenblumen, Reis, Sorghum und Hirse



Quelle: FAPRI, <http://www.indexmundi.com>

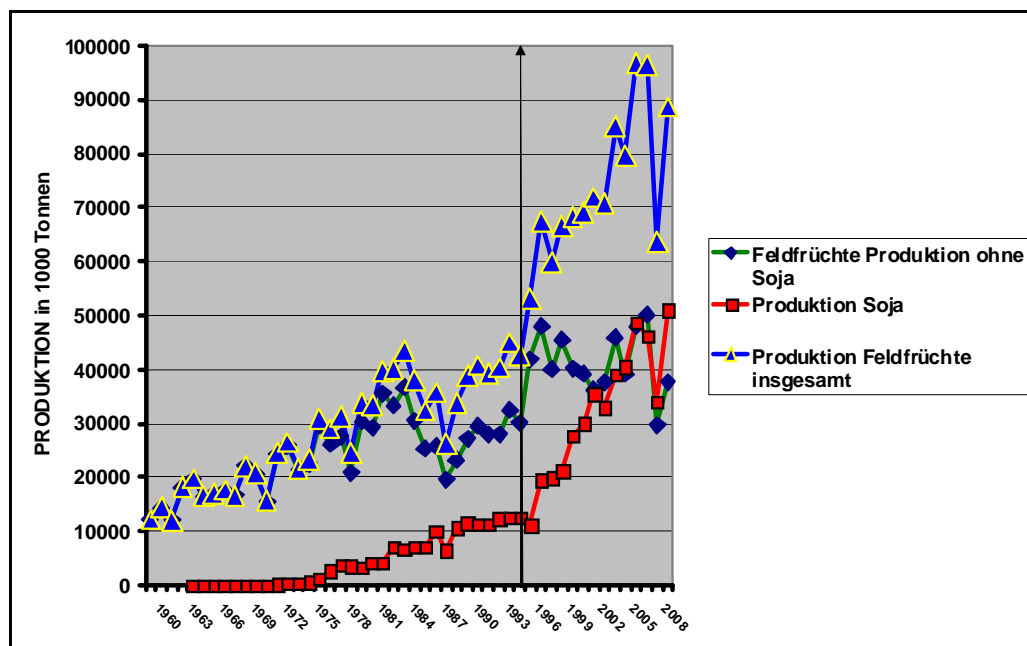
Abbildung 11: Die Trends der Ausdehnung des Sojaanbaus in Argentinien im Verhältnis zur übrigen Ackerfläche seit 1996



Quelle: FAPRI, <http://www.indexmundi.com>

Von den ca. 100 Mio. Tonnen Ackerfrüchten, die in Argentinien 2007/2008 erzeugt wurden, stammen ca. 50 Mio. Tonnen aus dem Sojaanbau. Während durch den systematischen GV-Sojaanbau seit 1995/96 mit Hilfe von Direktsaat und gleichzeitiger Beseitigung der übrigen Pflanzendecke mit RoundUp die Sojaproduktion fast exponentiell anstieg, stagnierte die übrige Produktion an Feldfrüchten (Abbildung 12). Die argentinische Regierung plante ursprünglich bis 2010 die Produktion der Feldfrüchte auf ca. 100 Mio. Tonnen auszuweiten, mit einem projektierten Erzeugungsvolumen von ca. 45 Mio. Tonnen Soja, erreichte dieses Ziel aber bereits 2006/07. Trockenperioden 2008/09 brachten jedoch wieder einen Erzeugungseinbruch. Trotz dieser relativen Ertragsfolge ergeben sich viele agronomische, ökologische und soziale Probleme. Der Versuch nach verstärkten staatlichen Eingriffen, die ungleiche Verteilung der wirtschaftlichen Gewinne sowie die Instabilitäten auf den globalen Agrar- und Finanzmärkten bedingen, dass es laufend zu wirtschaftlichen und sozialen Krisen kommt. Wenn der Wachstums- und „Erfolgspfad“ eines verstärkten Sojaanbaus, und dies nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit der wachsenden Nachfrage nach Agro-Diesel (siehe Tabelle 21), fortgesetzt werden soll, ist damit zu rechnen, dass zusätzlich ein paar Millionen Hektar Sojafläche benötigt werden, ein Gutteil wieder durch Umwandlung von extensivem Weideland und vor allem Wildland und Wäldern.

Abbildung 12: Die Produktion wichtiger Feldfrüchte im Vergleich zur Produktion an Sojabohnen in Argentinien seit 1960



Quelle: FAPRI, <http://www.indexmundi.com>

INFOBOX 1 - Pflugloser Anbau – Direktsaat (,no-till' planting –direct drilling):

Der pfluglose Anbau wurde in den USA entwickelt, um Kosten zu sparen und in den erosionsgefährdeten Gebieten den Bodenabtrag zu minimieren. Das Ackerland wird nicht gepflügt, sondern der Landwirt verwendet eine Spezialmaschine, die in Streifen, in die die Saat eingebracht wird, den Boden nur wenige Zentimeter tief bearbeitet, anschließend die Saat eindrillt und dann den Boden festdrückt. Letztlich kann mit einer solchen Maschine in einem Arbeitsgang die Saatbeetbereitung und die Einsaat erledigt werden, wobei gegenüber dem Pflügenbau im Durchschnitt leichtere Maschinen und eine geringere Zugkraft notwendig sind. Das Zurücklassen von organischem Material an der Oberfläche hat den Nachteil, dass sich leichter pflanzenbürtige Krankheiten insbesondere Pilze entwickeln können, und so den Krankheitsdruck erhöhen. Vorwiegend kommt die pfluglose Direktsaat in den USA, Kanada, Australien, Chile, Brasilien und Argentinien zum Einsatz und wird neuerdings weltweit propagiert. Immerhin wurde nach allgemeinen Schätzungen in den USA ca. ein Drittel der Sojabohnenfläche (das sind fast 10 Mio. Hektar) pfluglos bestellt.

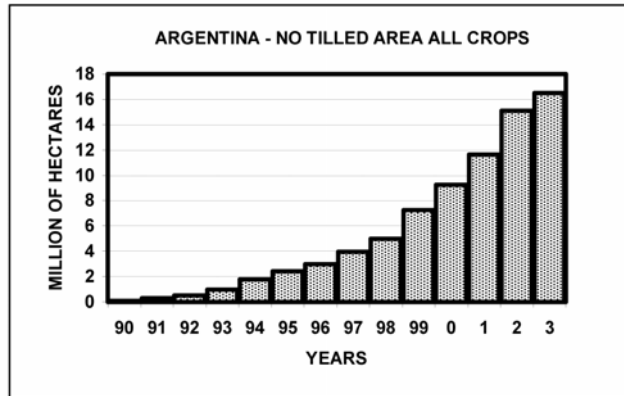
Obwohl ursprünglich nicht zur Steigerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes entwickelt (z.B. sogar im Rahmen des Biolandbaus), wurde die Direktsaat immer mehr mit dem Einsatz von Totalherbiziden, vorwiegend RoundUp, verbunden, um dem starken Unkrautdruck, der sich aus dem System ergibt, standzuhalten. Durch die herbizidresistenten Pflanzen, die durch die Gentechnikanwendung gewonnen wurden, wird nicht nur im Voraufverfahren das Herbizid eingesetzt, sondern es kann auch während der Wachstumsphase eingesetzt werden, und so der Acker unkrautfrei gehalten werden. Durch einen massiven speziellen, aber auch teuren Maschineneinsatz kann eine Person jetzt kostengünstig und möglichst schnell große Flächen bearbeiten, z.B. bis zu tausend Hektar und mehr. Dies schafft einen zusätzlichen Wettbewerbsvorteil von Großbetrieben gegenüber Klein- und Mittelbetrieben, sodass dieses Technologiepaket in Südamerika vorwiegend von solchen Betrieben eingesetzt wird, die tausende bis zehntausende Hektare bewirtschaften.

Den Vorteilen des Erosionsschutzes, des kosten- und energiesparenden Einsatzes und der Anpassungsfähigkeit für Großstrukturen stehen jedoch schwerwiegende Nachteile gegenüber wie:

- Eindimensionale Abhängigkeit von einem Herbizid, sowie längerfristig höherer und immer stärkerer Herbizideinsatz und Kostenbelastung daraus, drohen den vorherigen wirtschaftlichen Vorteil aufzuzehren.
- Über die Jahre besteht die Gefahr der Bodenverdichtung sowie Veränderung der Insektenfauna und Unkrautflora (Aufkommen von resistenten Unkräutern, Verstärkung des Pestizidproblems).
- Das Nichtpflügen hat Nachteile wie Bodenunebenheiten und damit Ernteprobleme sowie ungleiches Wachstum und damit verbundene Qualitätsprobleme
- Im Zusammenhang mit der Sojabohne ergibt sich zusätzlich, dass diese Frucht relativ wenige Rückstände hinterlässt und deshalb zehrend wirkt, sodass über die Jahre verstärkte Minereraldüngung notwendig wird. Bei einer andauern-den großflächigen Anwendung erfolgt die Bodenbedeckung nur mehr eindimensional oder kaum mehr, womit eine Austrocknung begünstigt wird.

169. Joenson Lilian, Semino Stella, 2004: Argentina's torrid love affair with the soybean, Seedling October 2004, <http://www.grain.org/seedling/?id=302> (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 13: Die Entwicklung des pfluglosen Anbaus in Argentinien



Quelle: www.fao.org

Abbildung 14: Die geographische Ausdehnung des Sojaanbaus in Nord-Argentinien seit 1991¹⁷⁰

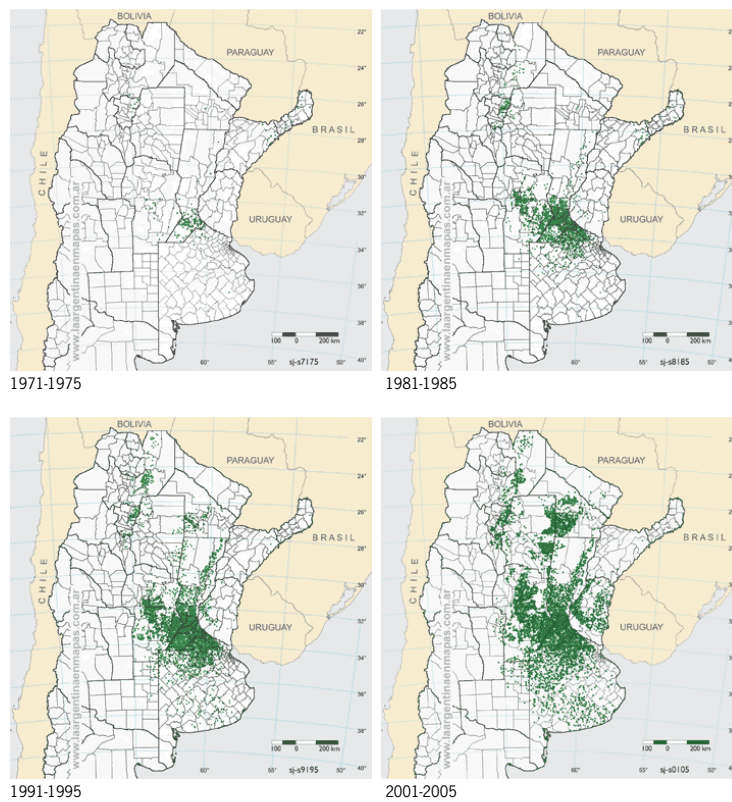


Figure 3.1. Evolution of the area cultivated with soy in northern Argentina from 1971-1975 to 2001-2005, one dot represents 1000 ha (source: Argentina on maps, 2009).

Quelle: Bindraban et al. 2009

4.2 Der wirtschaftliche Kontext des GV-Soja-Anbaus

4.2.1 Wirtschaftskrise und Soja-Anbau

Die schnelle Entwicklung des GV-Soja-Anbaus in Argentinien ist jedoch nicht allein eine endogene Agrarentwicklung, sondern hängt mit dem wirtschaftlichen Umfeld in Argentinien, wie auch mit der Globalisierung der Agrarmärkte eng zusammen. Als in den 90er Jahren unter der Präsidentschaft von Carlos Menem die Verschuldung weiter anwuchs und durch eine Dollarbindung des Peso, Fiskalreformen und liberale Marktwirtschaft gegengesteuert wurde, wurden auf den Weltmärkten die traditionellen Agrarexporte Argentiniens in Form von Rindfleisch und Getreide immer weniger wettbewerbsfähig. Die Sojabohne hatte gerade 1995 bis 1997 eine Hochpreisperiode mit Preisen, die fast 300\$ pro Tonne erreichten. Soja wurde damit zu einem Art Rettungsanker für die Agrar- und Volkswirtschaft Argentiniens, indem es den Landwirten weiterhin ertragreiche Einnahmen via Exporte versprach.

Monsanto erhielt 1996 mit Leichtigkeit die Vermarktungsgenehmigung für RR-Soja, denn es saßen gleichzeitig die Vertreter der globalen Biotechnologieindustrie (z.B. von Monsanto, Syngenta, Dow AgroSciences und Bayer CropScience) im zuständigen Beratungsgremium.¹⁷¹ Nachdem nach argentinischem Recht weder die Patente auf Saatgut, noch ein stringentes Sortenschutzgesetz gegeben war, überließ Monsanto die Vermarktung vorwiegend den bisher tätigen Saatgutfirmen. Diese kreuzten die Herbizidresistenz in ihre Linien ein, während sich Monsanto auf die Herstellung und den Verkauf von RoundUp konzentrierte. Entsprechend dem Saatgutrecht in Argentinien konnten die Landwirte am eigenen Betrieb das Saatgut vermehren (brown bag seeds) bzw. haben auch, so wie bisher üblich, einen nicht lizenzierten „illegalen“ Saatguthandel begonnen (white bag seeds). Dadurch wurde in wenigen Jahren das RR-Soja zum Dominator und nicht nur das: Die Praktik des allgemeinen Saatgutverkaufs animierte dazu, das Saatgut illegal in die Nachbarländer Paraguay und Brasilien zu verbringen. Zweifellos wurde diese Entwicklung wissentlich in Kauf genommen. Erst als die Preise für RoundUp durch Importe aus China unter Preisdruck gerieten, begann sich Monsanto zu besinnen, dass es Lizenzen einfordern sollte (siehe dazu Patente).

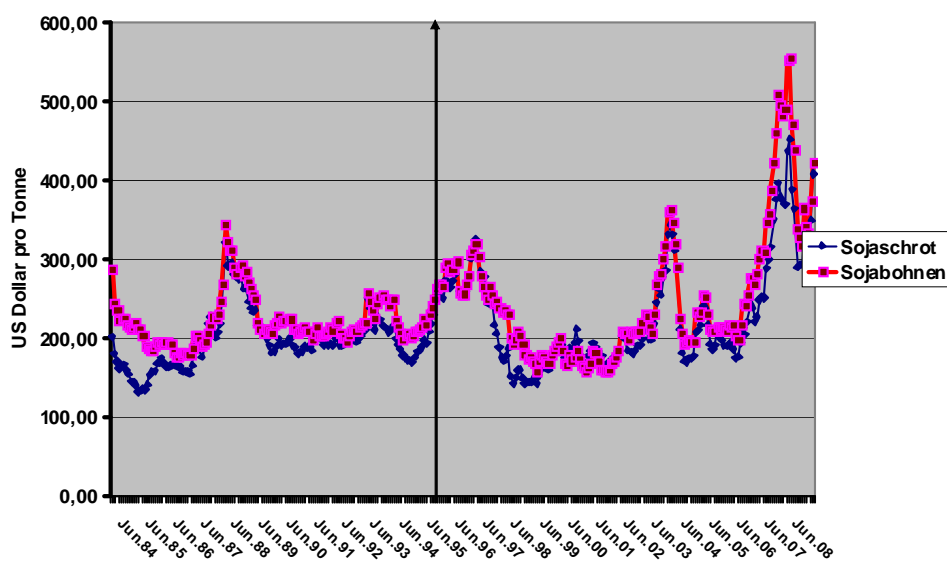
Als in den Jahren 2001/2002 die Verschuldungskrise und die andauernde Kapitalflucht die Wirtschaft Argentiniens endgültig implodieren ließ, war der steigende und weiter steigerbare Sojaanbau wieder jene Sparte, die sich am leichtesten weiterentwickeln ließ, um die entsprechenden Exporte zur Bedienung der internationalen Schulden anzukurbeln. Nachdem der Peso auf ein Drittel entwertet worden war, wurden die Exporte und so auch Sojaprodukte mit einer Steuer von 20%-23,5% belegt. Bereits 2003 hatte Soja - das fast ausschließlich für den Weltmarkt (EU und Asien) produziert wird - einen ca.

-
170. Bindraban P.S., Franke A.C., Ferrar D.O., Ghersa C.M., Lotz ., L.A.P., Nepomuceno A., Smulders1 M.J.M., van de Wiel1 C.C.M. 2009: GM-related sustainability: agro-ecological impacts, risks and opportunities of soy production in Argentina and Brazil. Plant Research International B.V., Wageningen UR, Juni 2009 - Report 259; <http://gmsoydebate.global-connections.nl/content/research> (retrieved 9.7.2010)
171. Joenson Lilian, Semino Stella, 2004: Argentina's torrid love affair with the soybean, Seedling October 2004, <http://www.grain.org/seedling/?id=302> (retrieved 9.7.2010)

25 %igen Anteil an den gesamten Exporten, trug die Hälfte des Exportsteueraufkommens und repräsentierte damit ca. 12 % der gesamten Budgeteinnahmen Argentiniens.¹⁷² Damit wurde eine ganze Volkswirtschaft aber auch die Politik abhängig von einem einzigen Agrarprodukt, das zudem vorwiegend in Monokultur und mit einer sehr eindimensionalen Technologie erzeugt wird. Dies erklärt die aktuelle Machtstellung der argentinischen Großlandwirte, die die Regierung immer stärker unter Druck setzen, die Exportsteuern zu senken oder ganz abzuschaffen.

Nachdem im März 2008 die argentinische Regierung eine abschöpfende Exportsteuer auf Agrarprodukte einführt, was unter den gegebenen Umständen insbesondere durch die zusätzliche Besteuerung des Sojaexportes Zusatzeinnahmen von ca. 1 Milliarde Dollar ermöglichen sollte, kam es vom 13. März bis zum 2. April 2008 zu einem Streik aller größeren Anbau- und Farmerverbände.¹⁷³ Da die Regierung nicht nachgab, insbesondere da die Sojapreise ein in den letzten Jahrzehnten nie gegebenes Niveau erreichten (siehe Abbildung 15), wurden die Streikmaßnahmen bis in den Juni hinein fortgesetzt und sogar im Frühjahr 2009 wurden wieder Streikmaßnahmen von den Bauernverbänden angekündigt. Die Abschöpfung hat neben der simplen Devisenbeschaffung auch durchaus gewünschte Nebenwirkungen: Die erhöhte Exportsteuer würde auch die inländische Verarbeitung von Nahrungsmitteln stützen und die Expansion des Sojaanbaus abschwächen, so die Überlegungen der Regierung.

Abbildung 15: Die Entwicklung der Weltmarktpreise für Soja und Sojaschrot



Quelle: FAPRI, <http://www.indexmundi.com>

172. Benbrook Ch. M. 2005: Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs - Problems Facing Soybean Producers in Argentina, Ag Biotech InfoNet, Technical Paper Number 8, <http://www.greenpeace.org/multimedia/download/1/715238/0/test.pdf> (retrieved 9.7.2010)
173. USDA 2008: Argentina - Agricultural Situation Argentina Imposes Variable Export Taxes; Raises Duty on Major Commodities 2008. USDA-FAS,-Gain-Report Number: AR8013, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200804/146294193.pdf> (retrieved 15.6.2009)

Argentinien hat zwar das Cartagena-Protokoll zur Biosicherheit unterzeichnet, jedoch nie ratifiziert. Argentinien hat kein Biosicherheitsgesetz oder Gentechnikgesetz. Durch die Wirtschaftskrise wurde die anfängliche Diskussion im Jahr 2001 abgebrochen und ein Erstentwurf wurde im argentinischen Parlament nicht diskutiert.¹⁷⁴

4.2.2 Der argentinische Saatgutmarkt

Der kommerzielle Saatgutmarkt für GV-Soja wird neben dem Konzern Monsanto, der bis vor kurzem einen ca. 15 % bis 20 % Anteil hatte, hauptsächlich von der Nidera Handelscompagnie (ca. 60 %), Asociados Don Mario (18 %) und Relmo (3 %) bedient.¹⁷⁵ Dieser Marktumsatz repräsentiert ca. 20 % des Saatgutbedarfs, weitere 20 bis 25 % werden schätzungsweise nachgebaut, während ca. 50-60 % durch einen „illegalen“ Handel – so wird er von den Saatgutkonzernen bezeichnet – an den Landwirt gebracht werden (white bag seeds).¹⁷⁶ Monsanto erklärte Anfang 2004, dass es sich in Argentinien aus dem Sojasaatgutmarkt zurückziehe, da die Lizenzgebühren nicht eintreibbar seien, und versuchte damit die Regierung unter Druck zu setzen. Dazu ist zu sagen, dass dieser global führende Biotech-Konzern bisher nicht mit Sojasaatgut sein großes Geschäft in Argentinien machte, sondern zu 90 % entweder mit Mais-, Hirse- und Sonnenblumensaatgut bzw. vorwiegend mit Pflanzenschutzmitteln präsent war.

4.2.3 Die Sojaindustrie¹⁷⁷:

Rund 70 bis 75 % der Sojabohnen, die in Argentinien geerntet werden, werden im Land weiterverarbeitet. Von den 49,5 Mio. Tonnen an Produktion (2007/2008) wurden 11,9 Mio. Tonnen direkt exportiert (Japan, China) und ca. 36 Mio. Tonnen gepresst bzw. extrahiert und getrennt als Sojaöl und Sojaschrot auf den Weltmarkt gebracht. So fanden von den ca. 27,4 Mio. Tonnen Export-Sojaschrot ungefähr 14 Mio. Tonnen in der EU (vorwiegend Italien, Spanien, Niederland, Dänemark, neuerdings auch Polen) einen Absatz (Tabelle 23). Der Rest ging hauptsächlich in den asiatischen und afrikanischen

174. FAS USDA 2009: Argentina Agricultural Biotechnology Annual, GAIN Report Number: AR9024, 27. Oktober 27, 2009; http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL_Buenos%20Aires_Argentina_10-27-2009.pdf (retrieved 9.7.2010)

175. Joenson Lilian, Semino Stella, Paul Helena, 2004: Argentina: A Case Study on the Impact of Genetically Engineered Soya. The Gaia Foundation, <http://www.econexus.info/publications.html#list> (retrieved 9.7.2010)

176. Monsanto Tries to Force Farmers to Stop Saving Their Seeds in Argentina - Monsanto Exits Argentina Soy Biz Despite Soy Boom. by Hilary Burke, Reuters. Date: 18 January 2004, <http://www.organicconsumers.org/ge/argentina012204.cfm> (retrieved 9.7.2010)

177. Siehe auch: Gelder, J.W. van & JM Dros (2003): Corporate actors in the South American soy production chain, A research paper prepared for the World Wide Fund for Nature Switzerland (pp 91 pdf-en). <http://assets.panda.org/downloads/southamericansoybeanactorswwf021126.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Benbrook Ch. M. 2005: Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs - Problems Facing Soybean Producers in Argentina, Ag Biotech InfoNet, Technical Paper Number 8, <http://www.organic-center.org/reportfiles/rust-resistance-run-down-soi.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Raum (jedoch nicht nach China), während der Hauptteil des Sojaöls vorwiegend in Indien, Iran und Bangladesh abgesetzt wurde.

Tabelle 23: Sojaverarbeitung und Exporte

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Erzeugung (Mio. t)	20,0	21,2	27,8	30,0	35,5	33,0	39,0	40,5	48,8	46,2	49,5	53,5
Verbrauch Inl. – Verarbeitet – Ölmühlen (Mio. t)	17,5	17,0	17,3	20,9	23,5	25,0	27,3	31,9	33,9	34,6	35,6	37,9
Netto-Exporte (Mio. t)	2,7	3,9	7,0	5,7	8,2	6,2	8,9	6,7	7,6	10,9	11,9	13,6
Davon in EU 27 (Mio. t)			0,384	0,699	1,233	0,312	0,164	0,068	0,076	0,313		
Sojaschrot												
Netto-Exporte (Mio. t)	13,4	13,3	13,7	16,6	18,5	19,2	20,7	24,2	25,6	26,8	27,4	28,8
Davon in EU 27 (Mio. t)				8,24	9,85	10,4	10,9	12,0	14,3	14,6		
Sojaöl												
Netto-Exporte (Mio. t)	3,11	2,84	3,08	3,63	3,92	4,24	4,76	5,60	5,97	5,77	5,65	5,50
Davon in EU 27 (1000 t)			1	2	8	3	21	27	188	222		

*...2009: Schätzungen aus 2008

Quelle: USDA, FAPRI Datenbank;

Das größte Zentrum der Sojabohnenverarbeitung weltweit findet sich am Stadtrand von Rosario. Hier können schätzungsweise ca. 70.000 Tonnen Sojabohnen pro Tag verarbeitet werden. Hauptsächlich werden die Sojabohnen mit Lastwagen nach Rosario oder zu den Häfen flussaufwärts geliefert und nur ca. 15 % mit der Bahn verladen. Bis in die Gegend von Rosario fahren zwar Hochseeschiffe, können aber wegen zu geringem Tiefgang (32 Fuß) nicht voll geladen werden, sodass entweder in Bahia Blanca oder erst in Paranagua (Brasilien) nachgeladen wird. Dadurch erhöhen sich die Seefrachtkosten für argentinisches Soja erheblich.¹⁷⁸

Beherrscht wird der argentinische Markt für Sojabohnen von einer Handvoll global agierender Unternehmen, die im Agrarhandel und in der Nahrungsmittelverarbeitung tätig sind. Cargill (USA), Bunge (USA), ConAgra (USA), Glencore (Schweiz), Andre et Cie. (Schweiz), Luis Dreyfus (F), sind die führenden Aufkäufer und Direktexporteure, an die die Landwirte direkt oder über Zwischenhändler liefern. Luis Dreyfus, Bunge, Cargill, ConAgra repräsentieren gleichzeitig 30% der Verarbeitungskapazität der Ölmühlen, und Cargill, Bunge und Dreyfus stehen zusammen mit Aceitera General Deheza (A.G.D. – eine argentinische Gesellschaft der Urquia Familie) für 70% der Exporte an Sojaschrot und Sojaöl. Zusätzlich zur geplanten Erweiterung des Sojabohnenanbaus gibt es Investitionspläne für die Rosario-Ölmühlen zum Ausbau auf bis zu 130 Tonnen Tageskapazitäten. Für das Jahr 2008 wurde der Exportwert der Sojabohnen für Argentinien mit 16,5 Mrd. Dollar angegeben.¹⁷⁹

178. USDA 2005: Argentina - Oilseeds and Products Annual 2005. USDA-FAS-Gain-Report Number: AR5017, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200505/146129737.pdf> (retrieved 9.7.2010)

179. Trigona Marie 2009: Study Released in Argentina Puts Glyphosate Under Fire. Americas Program Report 13. Juli 2009; <http://americas.irc-online.org/am/6254> (retrieved 9.7.2010)

4.2.4 Der RoundUp Markt

Insgesamt wurden in Argentinien in der Saison 2003/2004 ca. 67.100 Tonnen Glyphosate als aktiver Wirkstoff verkauft, was ca. 139.000 Tonnen RoundUp (48 %) in Spritzmittelform entspricht. Dabei wurde zwischen 1999 und 2003 der Absatz um fast 35.000 Tonnen Wirkstoff gesteigert, was mehr als eine Verdoppelung bedeutete. Durch die Ausdehnung des RoundUp-Ready-Sojaanbaus (RR-Soja) auf 14 Mio. Hektar wird von Benbrook (2005) der Glyphosat-Einsatz im Jahre 2003 für RR-Sojabohnen aufgrund der durchschnittlichen Applikationsraten auf ca. 46.000 Tonnen geschätzt, sodass ca. 70 % des in Argentinien verkauften RoundUp für das herbizidresistente Soja Verwendung finden dürfte. Vergleicht man die Glyphosat-Steigerung seit 1999 bei RR-Soja – diese betrug ca. 27.000 Tonnen - mit jener des Verkaufs, so stellt man fest, dass die Steigerung zu 77% von der Herbizidresistenztechnik verursacht wird, während die übrigen 23 % dem sonstigen pfluglosen Anbau bzw. Direktsaat zuzurechnen sein dürfte.

Die Verkaufs- und Anwendungszahlen verdeutlichen, mit welchem enormen Einsatz an chemischen Unkrautmitteln, die Erträge in den südamerikanischen Anbaubereichen stabilisiert werden müssen. Benbrook (2005), der diese Ziffern ausgiebig analysierte und mit den USA verglich, stellte fest, dass in Argentinien im Durchschnitt einmal häufiger als in den USA RoundUp gespritzt wird (2,3 mal gegenüber 1,3 mal), und dass dabei mit ca. 1,2 kg/ha gegenüber 0,76 kg/ha mit mehr Wirkstoff gearbeitet wird als in Nordamerika.

Die starke Ausdehnung des Glyphosateinsatzes hängt mit einem enormen Absinken der Preise für dieses Pflanzenschutzmittel zusammen. Während sich in den USA die Preise zwischen 1996 und 2001 um ca. ein Drittel reduzierten, wurde in Argentinien ein Einbruch von 5,63 \$/l auf 2,67 \$/l RoundUp (48%) beobachtet (Quaim und Traxler 2002)¹⁸⁰. In den letzten Jahren hatte der Import von sehr billigem chinesischem Glyphosat dazu geführt, dass Monsanto die chinesischen Hersteller mit einer Anti-Dumping Klage belegte. 2004 soll sich deshalb der Glyphosatpreis wieder zwischen 3,30 und 3,50 \$/l eingependelt haben (Benbrook 2005).

2007 wird der RoundUp Umsatz auf ca. 180 Mio. Liter eingeschätzt (Binimelis et al. 2009). Wurden anfänglich mit der Einführung von GV-Sojabohnen eher eine Abnahme der Verwendung anderer Herbizide als Glyphosat wie Atrazin oder 2,4-D beobachtet, so zeigen sich in den jüngeren Jahren wieder Tendenzen dahingehend, dass diese Herbizideinsätze zunehmen (siehe Abbildung 16). Ähnliches hatte Bonny S (2008) auch bei einer genauen Analyse der Adaptionsraten für GV-Soja in Verbindung mit dem Herbizideinsatz in den USA beobachtet.¹⁸¹

180. Quaim, M., Traxler, G. 2002: Roundup Ready soybeans in Argentina: Farm-level environmental and welfare effects. 6th International ICABR Conference. Ravello, Italy.

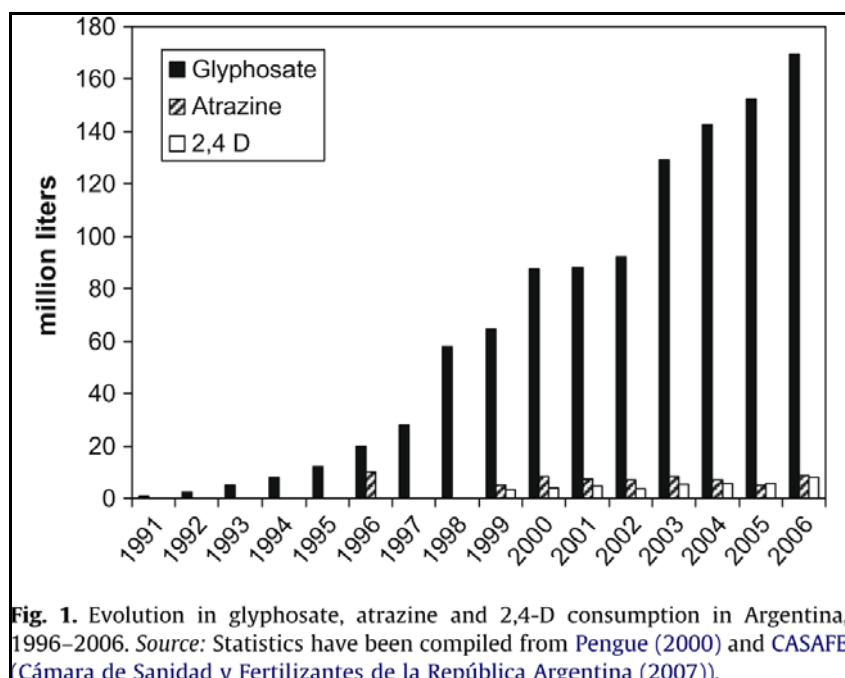
181. Bonny Silvie 2008: Genetically modified glyphosate-tolerant soybean in the USA: adoption factors, impacts and prospects. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 28 (2007); (retrieved 9.7.2010); http://www.prodinra.inra.fr/prodinra/pinra/data/2007/12/PROD200739168fdd_20071210104017135.pdf

Tabelle 24: Veränderung des Glyphosat- (RoundUp-) Einsatzes in Argentinien seit 1996 vor dem Hintergrund von GV-Soja und pfluglosem Anbau

	1996/1997	1999/2000	2002/2003	2003/2004	Veränderung 1999-2003
RR-Sojabohne 1000 ha	400	6.700	12.500	14.100	+7.400
Applikationsrate kg/ha	1,14	1,2	1,26	1,30	
Anzahl der Applikationen	1.8	2.3	2.36	2,5	
Glyphosat in Tonnen für RR-Soja	820	18.680	37.110	45.860	+27.180
Verkauf an Glyphosat aktiver Wirk- stoff in Tonnen	6.670	32.120	48.120	67.100	+34.980
Davon Glyph. + Imazetapir im Verbund		240	108	350	+110
Andere Herbizide auf Soja	2	270	2.620	4.130	+3.860

Quelle: Benbrook 2005; aktuellere Daten nicht im öffentlich zugänglichen Datenraum

Abbildung 16: Die Entwicklung des Glyphosat-, Atrazin- und 2,4 D-Einsatzes in Argentinien (Binimelis et al. 2009)¹⁸²



182. Binimelis Rosa, Pengue Walter, Monterroso Iliana 2009: "Transgenic treadmill": Responses to the emergence and spread of glyphosate-resistant johnsongrass in Argentina. Geoforum 2009 - Elsevier Ltd.; http://icta.uab.es/99_recursos/1241769532578.pdf (retrieved 9.7.2010)

Nicht nur der Pflanzenschutzmitteleinsatz nahm in den Pampas Argentiniens enorm zu, sondern seit 1990 - als erst ca. 0,3 Millionen Tonnen Mineraldünger auf die vorher eher extensiven Ebenen ausgebracht wurden - hat sich auch der Düngerverbrauch auf über 3 Mio. Tonnen fast verzehnfacht. Dies hängt unmittelbar mit den zunehmenden Umwelt- und Bodenproblemen des Sojaanbaus zusammen. Insbesondere wird in diesem Zusammenhang die Extraktion von Nährstoffen aus den frisch gewonnenen Ackerböden diskutiert. Es besteht die längerfristige Notwendigkeit, die extrahierten und abtransportierten Nährstoffe wieder auf die Flächen zurückzubringen. Die damit verbundenen Kosten werden enorm sein.

Abbildung 17: Die Entwicklung des Düngerkonsums in Argentinien von 1993 bis 2006



http://www.econoagro.com/downloads/fert_122_millones.pdf

4.3 Die ökologischen Probleme des GV-Soja-Anbaus

Die Steigerung des RR-Sojaanbaus erzeugte beachtliche Umweltauswirkung durch den veränderten Betriebsmitteleinsatz. Allein die in Tabelle 24 ausgewiesene Steigerung von anderen Herbiziden als RoundUp (vorwiegend Dicamba, 2,4-D und Imazethapyr) von fast Null auf über 4.000 Tonnen spiegelt die zunehmende Problematik der Veränderung der Unkrautflora in Richtung eines häufigeren Auftretens von RoundUp toleranten Unkräutern wider. Von über zehn Unkrautarten, die in Argentinien auftreten, wurde berichtet, dass sie Toleranzen gegen RoundUp entwickeln könnten. Auch dies ist der Grund, dass zunehmend mit höheren Dosen an Glyphosat gearbeitet werden muss. Von einer tatsächlich auftretenden resistenten Art, wie sie sich in den USA in Form des Kanadischen Berufskrautes (*Conyza canadensis*) ausbreitet, war in Argentinien bis zum Jahr 2004 – also 8 Jahre nach der ersten Einführung des RR-Soja - nichts bekannt. 2009 sieht das Bild aber gewandelt aus: Resistentes Italiener-

sches Raygras (*Lolium multiflorum*), das bis dato für Chile und Brasilien gemeldet worden war (<http://www.weedscience.org>), findet sich jetzt auch in Argentinien. Und seit 2005 wird berichtet, dass sich in Nord-Argentinien eine Glyphosat-resistente Wilde Mohrhirse (Johnsongrass) zunehmend ausbreitet. Es ist davon auszugehen, dass es auch in Argentinien zu weiteren Resistenzbildungen in der Ackerbegleitflora kommen wird und dass dadurch der Doppelteinsatz von Herbizid-Wirkstoffen weiter steigen dürfte bzw. sich zukünftig das Unkrautproblem weiter verschärfen wird.¹⁸³ Interessant erscheint, dass mit Dicamba und 2,4-D bereits jene Herbizide zum Einsatz kommen, die in den USA vorwiegend gegen Resistenzunkräuter angewandt werden.

Besonderes internationales Aufsehen erregte ein Artikel von Binimelis et al., der im Frühjahr 2009 in dem Journal „Geoforum“ erschien. Im Zentrum dieser Publikation steht der „transgene Tretmühleneffekt“, welcher durch das immer häufigere Auftreten der Glyphosat resistenten *Wilden Mohrhirse* eingeleitet wird.¹⁸⁴ Der Artikel beschreibt die Invasion der resistenten Mohrhirse in den Pampas und diskutiert die wesentlichen Faktoren und Ursachen dieser Ausbreitung, wie die Intensivierung und die eindimensionale Ausrichtung des Sojaanbaus. Nachdem von Seiten der Industrie mit „Gene-Stacking“ reagiert wird, um mehr Herbizid und erweiterte Herbizidmischungen einzusetzen, folgerten die Autoren, dass die bekannte „Pestizid-Tretmühle“ jetzt mit einer „transgenen Tretmühle“ ergänzt würde.

Tabelle 25: Glyphosat-resistente Unkräuter in Argentinien

Name der resistenten Pflanze	Beschreibung	Gebiet /Standorte nachgewiesen	Andere Länder
Wilde Mohrhirse	Einkeimblättrig – befällt Sojabohnen	2005 Argentinien; Province of Salta (Erstmalig nachgewiesen)	Arkansas – 2007
Johnsongrass (<i>Sorghum halepense</i>)		2006 Argentinien; Province of Santa Fe	
Italienisches Raygras Italian Ryegrass (<i>Lolium multiflorum</i>)	Einkeimblättrig – befällt Obstgärten	Argentinien – 2007	2001 (Chile) Oregon – 2004; Mississippi – 2005 (Chile Brasilien, Spanien)

Quelle: <http://www.weedscience.org/>

183. Christ H., Brauner R. 2004: Hintergrundstudie 3: Risiken der Nutzung der Gentechnik in der Landwirtschaft, Ökoinstitut Freiburg, Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ); http://www.keine-gentechnik.de/bibliothek/weltpolitik/studien/oekoinstitut_bericht_gt_entwicklungslaender_050728.pdf (retrieved 9.7.2010)
184. Binimelis Rosa, Pengue Walter, Monterroso Iliana 2009: “Transgenic treadmill”: Responses to the emergence and spread of glyphosate-resistant johnsongrass in Argentina. *Geoforum* 2009 - Elsevier Ltd.; http://icta.uab.es/99_recurros/1241769532578.pdf (retrieved 9.7.2010)

Der veränderte Herbizideinsatz beim Anbau transgener herbizidresistenter Sorten kann Schädlinge direkt oder indirekt beeinflussen. So wurden beim Anbau von herbizidresistentem Soja vermehrt Nematoden, Schnecken und Käfer als Schädlinge beobachtet (Boy 2004).¹⁸⁵

Ein anderes Problem könnte sich durch die Veränderung der mikrobiellen Flora des Bodens aufgrund der häufigen Glyphosat-Anwendung ergeben, wodurch in der Folge bei Kulturpflanzen Schäden auftreten. Beispielsweise wurde über das häufigere Auftreten von Fusarien in Glyphosat behandelten RR-Sojafeldern berichtet.¹⁸⁶ Doch kann nicht mit Sicherheit bestimmt werden, woher eine erhöhte Fusarienbildung entsteht; ob durch die biochemische Veränderung des Bodenlebens oder - wie vielfach auch schon beobachtet - durch die Direktsaat und durch die absterbende organische Masse der Unkräuter.¹⁸⁷ Eine aktuelle Studie aus Kanada, die die Wirkung der pflanzenbaulichen Faktoren auf die Ährenfusariose (*Fusarium head blight*) in Sommerweizen unter den Bedingungen erhöhter Glyphosatanwendungen untersuchte, stellte neuerdings fest, dass mit der häufigen Glyphosat-Anwendung ein stimulierender Effekt auf die Fusarien-Population eintritt.¹⁸⁸ Aber auch hier kann die Ursache-Wirkungskette nicht genau bestimmt werden. Fusarien können insbesondere beim Fruchtwechsel mit Weizen und Mais wieder Krankheitsprobleme bzw. Probleme durch Mykotoxinbildungen hervorrufen. Auch die Stickstoff-Fixierleistung der Sojabohne kann durch den Glyphosateinsatz verändert werden.

Bereits um 2000 wird berichtet, dass die Applikation von Glyphosat dazu beiträgt, dass die N-fixierenden Symbionten von *Bradyrhizobium japonicum* in den Wurzelnoduli geschädigt werden und folglich die Wurzelbildung bzw. die daraus folgende Biomassebildung behindert wird. Unter guten Umweltbedingungen und ausreichendem Wasserangebot erholen sich die Pflanzen jedoch relativ schnell und können diesen Effekt kompensieren. Unter Umweltstress - insbesondere bei Trockenheit - kann die Störung der Stickstofffixierung und Wurzelbildung jedoch zu merklichen Ertragsverlusten führen (King et al. 2001)¹⁸⁹. Zusätzlich wird immer wieder über das plötzliche Absterben von Sojapflanzen (*soybean sudden death syndrome*) berichtet, wobei sich eine ähnliche Umwelt- und Managementabhängigkeit wie bei der Fusarienbildung zeigt.

-
185. Boy, A. (2004): Argentina: In the wake of genetically modified soy. Occasional paper, Edmonds Institute, Washington.
186. University of Missouri 2000: "MU re-searchers find fungi buildup in glyphosate-treated soybean fields." Press release, December 21, 2000. http://www.biotech-info.net/fungi_buildup.html (retrieved 9.7.2010)
Sanogo,S, Yang,X. and Scherm,H. 2000: Effects of Herbicides on *Fusarium solani* f. sp. *glycines*. and Development of Sudden Death Syndrome. in *Glyphosate-Tolerant Soybean Phytopathology* 2000 90, 57-66 <http://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PHYTO.2000.90.1.57> (retrieved 9.7.2010)
187. Kommentar zu „Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs – Problems Facing Soybean Producers in Argentina“ Charles M. Benbrook: BioTech InfoNet Technical Paper Number 8 - January 2005, Wissenschaftlerkreis Grüne Gentechnik e. V. (WGG) Postfach 12 01 27 60114 Frankfurt am Main, http://www.wgg-ev.de/aktuelles/kommentare/Kommentar_Benbrook-WGG.pdf
188. Fernandez,M, Selles,F, Gehl,D, DePauw,R. and Zentner,R. Crop production factors associated with *Fusarium head blight* in spring wheat in Eastern Saskatchewan *Crop Science* 2005,45,1908-16; <http://crop.sciijournals.org/cgi/reprint/45/5/1908.pdf> (retrieved 9.7.2010)
189. King Andy, Purcell Larry C., Vories Earl D. 2001: Plant Growth and Nitrogenase Activity of Glyphosate-Tolerant Soybean in Response to Foliar Glyphosate Applications, *Agron. J.* 2001 93: 179-186. <http://agron.sciijournals.org/cgi/content/full/93/1/179> (retrieved 9.7.2010)

Mit der Ausdehnung des Sojaanbaus in Argentinien und der zunehmenden Orientierung in Richtung Monokultur steigt nachweislich die Krankheitsanfälligkeit dieser Feldfrucht. So haben die allgemeine Intensivierung des Sojaanbaus und der pfluglose Anbau die Ausbreitung des „Asiatischen Sojabohnenrostes“ (*Phakopsora pachyrhizi*) wesentlich begünstigt.¹⁹⁰ Diese Pilzkrankheit trat in Nordargentinien 2002 erstmals in beschränktem Ausmaß auf, breitete sich dann schnell nach Nordwest- und Nordostargentinien aus. Er findet sich heute ebenfalls in den anderen Soja produzierenden Ländern Südamerikas.¹⁹¹ Für Brasilien wurde geschätzt, dass die Verluste durch den Sojarost 2003/04 bereits die Größenordnung von 4,5 Mio Tonnen erreichten bzw. in Geldwerten über 2 Milliarden Dollar betragen.¹⁹² Im Jahre 2004 wird erstmals berichtet, dass der Sojarost auch in den USA in Louisiana aufgetreten sei bzw. herrschte in den USA große Besorgnis bezüglich dieser pflanzlichen Pilzkrankheit.

Anhand diverser Berichte, die vorwiegend von global agierenden Umwelt- und Entwicklungshilfeverbänden in Auftrag gegeben wurden, lässt sich nachvollziehen, dass seit Mitte der 90er Jahre über 2,3 Mio. Hektar an Wildland der Expansion des Sojaanbaus zum Opfer fielen. Vorwiegend verschwanden dabei Teile der trockenen und feuchten Savannen-Ökosysteme des Chaco, die mit ca. 70 Mio. Hektar ein Viertel von Zentral- und Nordargentinien bedecken.¹⁹³ Diese Ökosysteme haben einen einzigartigen Wert und gehören zu den prioritären Gebieten für den Biodiversitätsschutz. Dabei wurden selbst innerhalb ausgewiesener Schutzgebiete bereits Rodungsmaßnahmen beobachtet. Durch das Vordringen werden zunehmend Wälder vernichtet. Altieri et al. 2005 gaben an, dass seit 1995 ca. 118.000 Hektar Wald im Bundesstaat Chaco, 160.000 Hektar in Salta und ca. 223.000 ha in Santiago del Estero auf Kosten der industriellen Landwirtschaft gerodet wurden.¹⁹⁴ Auf den Verlust in den Yungas, die geschlossenen, sehr biodiversitätsreichen Baldachin-Urwäldern an den Osthängen der Anden, machte Greenpeace besonders aufmerksam¹⁹⁵. Diese einzigartigen Wälder bedecken ca. 5 Mio. Hektar zwischen 500 und 3000 Höhenmetern. Sie werden vor allem an den Fußzonen der Anden in einer Größenordnung von ca. 10.000 Hektar pro Jahr gerodet, sodass gerade dort das Artensterben enorm beschleunigt wird.

190. Joenson Lilian, Semino Stella, Paul Helena, 2004: Argentina: A Case Study on the Impact of Genetically Engineered Soya. The Gaia Foundation, <http://www.econexus.info/pdf/ENx-Argentina-GE-Soya-Report-2005.pdf> (retrieved 9.7.2010)
191. Rapid spread of soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in the Americas: addition to the EPPO Alert List, Source: European Plant Protection Organization (EPPO), Reporting Service, 2005 No. 2, <http://www.seedquest.com/News/releases/2005/may/12405.htm> (retrieved 9.7.2010)
192. USDA 2004: Brazil - Oilseeds and Products: Soybeans Producers see Decreasing Margins in Brazil 2004. USDA-FAS,-Gain-Report Number: BR4622, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200409/146107630.pdf> (retrieved 9.7.2010)
193. Dros, Jan Maarten 2004: Managing the Soy Boom: Two scenarios of soy production expansion in South America, AIDEnvironment (pp 69 pdf-en), http://assets.panda.org/downloads/managingthesoyboomenglish_nbvt.pdf (retrieved 9.7.2010)
194. Altieri M.A., Pengue W. A. 2005: GM Soya Disaster in Latin America. ISIS Press Release 06/09/05, <http://www.i-sis.org.uk/SDILA.php> (retrieved 9.7.2010)
195. Greenpeace 2004: Greenpeace Jaguars on the prowl - Saving Argentine forests from destruction. 26 July 2004, <http://www.greenpeace.org/international/news/saving-argentine-forests-from> (retrieved 9.7.2010)

Schätzungen der Umweltschutz-NGO Greenpeace gehen davon aus, dass über die Ausdehnung des Sojaanbaus bis zu 300.000 ha jährlich an den ursprünglichen Naturwäldern verloren gegangen sind.¹⁹⁶ Deshalb und da auch in Argentinien eine starke Bewegung zum Schutz der Regen- und Urwälder präsent ist, wurde 2007 ein neues Forstgesetz beschlossen, das auf ein Jahr die Abholzung der Wälder einstellte und in der Folge ein Waldmanagementsystem mit Umweltverträglichkeitsprüfungen und öffentlichen Anhörungen einrichtete.

Stark diskutiert werden sowohl in Argentinien als auch international immer wieder die möglichen Gesundheitsfolgen und Ökologieprobleme der großflächigen Ausbringung von Glyphosat bzw. von dazugehörigen Herbizidmischungen sowie das Versprühen dieser vom Flugzeug aus. So gab es am 26. April 2009 in der argentinischen Zeitung „Pagina/12“ einen Artikel über Einschüchterungsversuche an dem bekannten argentinischen Wissenschaftler Dr. Andres Carrasco, Direktor des Labors für molekulare Embryologie der Universität Buenos Aires.¹⁹⁷ Dieser hatte herausgefunden, dass bei handelsüblichen Dosen von Glyphosat immer wieder Deformationen und Entwicklungsstörung bei Embryonen von Labortieren beobachtet wurden. Dabei habe er nicht etwas Neues entdeckt, sondern nur bestätigt, was andere Wissenschaftler auch herausgefunden haben. Die zugrundeliegende Studie von Dr. Andres Carrasco zeigte auf, dass es in Versuchsreihen eindeutige Deformationen von Frosch-Embryonen in Abhängigkeit von Glyphosate-Dosen gibt. Wenn die These gilt, dass in der embryonalen Genese alle Vertebraten ein gemeinsames Entwicklungsstadium durchlaufen, dann haben die Untersuchungen wesentliche Auswirkungen auf mögliche Schäden an Menschen durch die Massenanwendung von Glyphosat. In diesem Zusammenhang wurden auch darauf verwiesen, dass seit Ende der 90er Jahre einige klinische Studien in Gemeinden, mit erhöhten Krebsraten, Geburtsfehlern und Frühgeburten durchgeführt wurden und dass es viele Aufzeichnungen von solchen und ähnlichen Schäden in ländlichen Gebieten unter der einheimischen bzw. indigenen Bevölkerung gibt. 2006 hat es in der Provinz Cordoba sogar einen Gerichtsentcheid gegeben, dass im Umkreis von 1 Kilometer um Siedlungsgebiete keine Agro-Chemikalien angewendet werden dürfen. Dies gelte jedoch nur in dieser Provinz.¹⁹⁸ Jedenfalls führte die öffentliche Aufregung über diesen Fall dazu, dass die Studie Gegenstand einer gerichtlichen Auseinandersetzung wurde, um den Zulassungsprozess zu überprüfen. Zudem ordnete die Präsidentin Christina Fernandez an, ein Komitee einzurichten, um die Gesundheits- und Umweltauswirkungen von Glyphosat zu untersuchen.¹⁹⁹

196. Greenpeace International 2007: Argentinean Forest Law Victory. -Greenpeace International, Amsterdam, Press Release vom 23.11.2007; <http://www.greenpeace.org/international/news/argentina-forest-law> (retrieved 9.7.2010)

197. Verbitsky Horacio 2009: Verano del '96. By Verbitsky Horacio, Página 12, 26. April 2009; <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-123932-2009-04-26.html> (retrieved 9.7.2010)

Siehe auch: Aranda Dario 2009: “Lo que sucede en Argentina es casi un experimento masivo” by Dario Aranda, Página 12, 3. Mai 2009; <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-124288-2009-05-03.html> (retrieved 9.7.2010)

198. Trigona Marie 2009: Study Released in Argentina Puts Glyphosate Under Fire. Americas Program Report 13. Juli 2009; <http://americas.irc-online.org/am/6254> (retrieved 9.7.2010)

199. Valente Marcela 2009: Health-Argentina: Scientists Reveal Effects of Glyphosate. Interpress Service News Agency (IPS), Italy; <http://www.ipsnews.net/news.asp?idnews=46516> (retrieved 9.7.2010)

4.4 Die sozialen Probleme im Kontext des Soja-Anbaus

Überrascht war man in Argentinien und in der ganzen Welt, als 2001/2002 die Verschuldenskrisen kulminierte und ein Gutteil der städtischen Bevölkerung plötzlich sogar in eine Hungerkrise schlitterte. Hunger in einem Land des agrarischen Überschusses, wo 5 bis 6 mal mehr erzeugt wurde, als konsumiert werden konnte, war selbst für die ArgentinierInnen kaum vorstellbar. Eine Ursache dafür war der Umstand, dass über Jahre nicht mehr für den lokalen Markt erzeugt worden war bzw. in der Krise die lokale Nahrungsmittelindustrie, das Ernährungshandwerk und der Handel zusammenbrachen. Zudem waren die Strukturanpassungsmaßnahmen einseitig auf die Agrarexporte ausgerichtet. Zwischen Oktober 2000 und Mai 2002 stieg die Anzahl der Menschen, die keinen Zugang zu Nahrungsmittelhilfen hatten, von ca. 3,7 Millionen auf 8,7 Millionen - das entspricht einem Viertel der Bevölkerung.²⁰⁰ Noch erschreckender war, dass fast die Hälfte davon Kinder waren.

Um auf die Hungerkrise zu reagieren, hat eine Landwirteorganisation, die den pfluglosen Anbau propagiert (AAPRESID), eine Kampagne gestartet, dass ein Zehntel Prozent der Sojaernte für Nahrungsmittelhilfe zur Verfügung gestellt werde. Es wurde eine Gesellschaft zur Nutzung und Entwicklung von Sojanahrung (SADESO) gegründet und ein Bildungsprogramm zur Propagierung des Ersatzes von Kuhmilch und Fleisch durch Sojaprodukte entwickelt. Vor allem auf Hausfrauen, KöchInnen und SchülerInnen wurde abgezielt. Es wurde angegeben, dass bis zu einer Million Menschen teilgenommen hätten.

NahrungswissenschaftlerInnen wiesen darauf hin, dass Soja, wenn es roh oder nicht gut verarbeitet ist – und die Argentinier haben bekanntlich keine Tradition in der Sojaernährung - zu Störungen des Mineral- und Vitaminstoffwechsels führen kann, und dass Frauen und Kinder übermäßige Mengen an Phytoöstrogenen erhalten könnten. Mit der Kampagne wurde so lange fortgefahren, bis auch die UNICEF die Bedenken bestätigte, indem insbesondere aufgezeigt wurde, dass Kindern unter 5 bzw. vor allem unter 2 Jahren wegen der potentiellen Östrogeneffekte der Isoflavone der Sojakonsum nicht empfohlen werden kann. Die Kampagne, die mit erheblichen Werbemitteln durchgeführt wurde, lief an der alltäglichen Realität der Argentinier vollkommen vorbei, denn nur ca. 30 Tonnen wurden von Cargill, Monsanto und Bunge gesponsert bzw. fanden nur 60 Tonnen seinen Weg zu den KonsumentInnen (Joensen et al. 2005). Man hatte die Hungerproblematik sogar im eigenen Land zu eindimensional gesehen.

Nach offiziellen Zahlen vom Mai 2003 leben 54% der argentinischen Bevölkerung unter der Armutsgrenze, wobei davon ausgegangen werden muss, dass die Armut in ländlichen Gegenden noch verheerender ist als in den Städten.²⁰¹ Nach einem Bericht von Fian – International und dem Evangelischen Entwicklungsdienst Deutschland (eed) vom April 2003 wird festgestellt (FIAN /EED 2003)²⁰², dass die Verletzung des „Rechts auf Nahrung“ unter anderem darauf basiert, dass im Nordosten und

200. FIAN / EED 2003: Right to Food in Argentina. Report of the International Fact Finding Mission to Argentina. April 2003 - Report and Recommendations; http://www.eed.de/fix/files/doc/eed_Food_in_Argentina_03_eng2.pdf; (retrieved 9.7.2010)

201. Fian 2005: Verletzungen der Menschenrechte von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern - Fälle und Verletzungsmuster Bericht 2005; Hg.: FIAN-Deutschland e.V., www.fian.de, Oktober 2005

Nordwesten Argentiniens die Lebensgrundlagen von Kleinbauernfamilien zerstört und sie von ihrem Land vertrieben werden. Auch kümmere sich der Staat nicht um diese Familien, die über Generationen das Land bewirtschaften oder besitzen, aufgrund des fehlenden Rechtszuganges jedoch keine eingetragenen Eigentumstitel haben. Diese traditionellen Ländereien, insbesondere von indigenen Gemeinschaften, werden zunehmend von Großgrundbesitzern und Agrarunternehmen beansprucht (als ein Beispiel siehe INBOX 2). Obwohl diese Praktiken nicht nur auf Argentinien zutreffen, sondern in einigen andern Ländern Südamerikas ebenfalls zu beobachten sind, so sind sie doch Ausdruck der agroindustriellen Intensivierung und des daraus sich ergebenden Landhungers großer Agrarunternehmen. Ähnliche Umstände werden aber auch bei Joenson et al. (2004)²⁰³ bzw. auf Indymedia.org²⁰⁴ berichtet.²⁰⁵

INFOBOX 2 : Zitat aus Fian 2005:

Verletzungen der Menschenrechte von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern - Fälle und Verletzungsmuster –
(Bericht 2005)²⁰⁵ – Seite 21

„Argentinien: Unterdrückung, Festnahmen und versuchte Zwangsräumung von indigener Gemeinde in Salta (September 2004) -

Das Unternehmen -----, das sich im Besitz der nordamerikanischen ----- befindet, will sich das Land der indigenen Guarani-Gemeinde Iguopeingenda El Algorrobal aneignen. Um dieses Ziel zu erreichen, lässt es deren Ernte und Wälder zerstören, die Häuser der Familien niederbrennen, die Ausgänge des Dorfes blockieren und die Familien bedrohen. Am 5. August berichteten die Gemeinden von einem Übergriff des Unternehmens ----- gegen das Guarani-Dorf. Dutzende von privaten Wachmännern ebneten den Weg für Truppen, welche die Anbauflächen der Familien zerstörten. Die Wachmänner schlugen zudem die Dorfbewohner, die zur Verhinderung der Zerstörung einen menschlichen Schutzwall bildeten. Am Abend sah die Polizei tatenlos zu, wie die Wachmänner ältere Menschen, Frauen und Kinder brutal zusammenschlugen. Die Wachmänner erstatteten ihrerseits Anzeige bei der Polizei, die daraufhin sieben Angehörige der Gemeinschaft ohne Haftbefehl festhielt. Sechs der sieben Personen wurden in der 20. Polizeistation von Orán festgehalten, während die siebte Person, Benjamin Flores, aufgrund der erlittenen Verletzungen in das Krankenhaus San Vincente de Paul gebracht wurde. Die 60 Familien der indigenen Guarani-Gemeinde in El Algorrobal (Gemeinde San Ramón de la Nueva Orán, Provinz Salta) leben am südlichen Ufer des Flusses Blanco und besitzen dort seit über 30 Jahren mehr als 300 Hektar Land. Nach dem argentinischen Gesetz gehört das Land ihnen. Die Familien ernähren sich von Maniok, Erdnüssen, Bananen, Mais und verschiedenen Zitrusfrüchten. Die Familien haben angegeben, dass sie seit einigen Monaten verschiedene Arten von Drohungen vom Unternehmen ----- erhalten, das sich im Besitz der nordamerikanischen ----- befindet. Das Unternehmen will sich das Land aneignen; hierzu hat es die Ernte und die Wälder mit Maschinen zerstört, die Familienhäuser von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern niedergebrannt, die Ausgänge des Dorfes blockiert und die Familien bedroht. Der Stadtrat von Orán hat die Abgeordnetenkammer und den Senat der Provinz Salta gebeten, das Land zu enteignen und den Familien zu übergeben. Trotzdem geht das Unternehmen weiterhin mit Gewalt gegen die Familien vor.“
(Zitatende)

Fian 2005: Verletzungen der Menschenrechte von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern - Fälle und Verletzungsmuster. Food First Informations- & Aktions-Netzwerk Internationale Menschenrechtsorganisation für das Recht sich zu ernähren, Bericht 2005; www.fian.de/fian/downloads/pdf/agrar/fian_peasantrights_dt.pdf (retrieved 9.7.2010)

202. FIAN / EED 2003: Right to Food in Argentina. Report of the International Fact Finding Mission to Argentina. April 2003 - Report and Recommendations; http://www.eed.de/fix/files/doc/eed_Food_in_Argentina_03_eng2.pdf; (retrieved 9.7.2010)

Eine genauere landwirtschaftliche Betriebsstatistik für Argentinien lässt sich schwerlich finden. Die einzigen Zahlen, die halbwegs genau die Anzahl der Betriebe wiedergeben, sind die Agrarzensi von 1988 und 2002. Innerhalb dieses Zeitraumes hat die argentinische Landwirtschaft über 100.000 Betriebe verloren, was einer Reduktion um 25% entspricht. 2002 produzierten noch ca. 332.000 Betriebe in Argentinien mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 538 Hektar. Nicht inkludiert sind dabei viele Kleinbauern und selbstverständlich nicht die indigenen Bevölkerungsteile ohne Eigentumstitel. Deshalb wird des Öfteren davon berichtet, dass seit 1996 mehr als 150.000 Kleinbetriebe aus der Landwirtschaft hinausgedrängt worden sind.²⁰⁶ Jedenfalls ist aus der durchschnittlichen Betriebsgröße ersichtlich, dass in Argentinien und zum Teil in ganz Südamerika in völlig anderen Größenordnungen Landwirtschaft betrieben wird, wobei insbesondere im RR-Sojaanbau die Ausdehnung und Neukultivierung der Flächen von Agrarunternehmen vorangetrieben wird, die vielfach 10.000 und mehr Hektar bewirtschaften. 3 % der Soja anbauenden Betriebe bewirtschaften 70 % der Fläche.²⁰⁷ Seit 1990 wird eine zunehmende Konzentration des Agrarlandes in den Nordprovinzen Argentiniens beobachtet. So hat zwischen 1988 und 2002 in Salta und Santiago del Estero das Agrarland um 70 % zugenommen, was wiederum einer Ausdehnung von 120.000 Hektar pro Jahr in bisher nicht genutzte Ökosysteme entspricht. Ca. 66 % dieser Ausdehnung werden mit der Zunahme der Sojafläche erklärt. Die Konzentration von Land in den Händen von ausländischen Investoren hat zwischen 2002 und 2007 dazu beigetragen, dass weitere 24,5 % der Farmen mit ca. 4 Mio. Hektar von der Bildfläche verschwunden sind, d.h. von Großbetrieben übernommen wurden.²⁰⁸

Die Tabelle 26 gibt die Migration zwischen städtischen und ländlichen Gebieten in den 90er Jahren aufgegliedert nach Bundesstaaten wieder, wobei ersichtlich ist, dass es im Großen und Ganzen eine enorme Verschiebung zwischen Stadt und Land gegeben hat. Dabei ist das Bild nicht immer ein einheitliches, sondern auch in Argentinien wirken unterschiedliche Traditionen.

203. Joenson Lilian, Semino Stella, Paul Helena, 2004: Argentina: A Case Study on the Impact of Genetically Engineered Soya. The Gaia Foundation, <http://www.econexus.info/publications.html#list> (retrieved 9.7.2010) siehe auch Original: Argentina: Colonia Loma Senés: efectos de la agricultura industrial en un área rural de pequeños agricultores familiares. Diagnóstico socio-económico, por Grupo de Estudios Rurales, (6 October 2003). <http://www.biodiversidadla.org> bzw. <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/7482> (retrieved 9.7.2010)
204. Indymedia 2004: Argentinien: US-Konzerne errichten Kontrollposten auf indigenem Gebiet. Indymedia.org bzw. Indymedia.Argentinien; <http://de.indymedia.org/2004/10/96740.shtml> (retrieved 9.7.2010)
205. Fian 2005: Verletzungen der Menschenrechte von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern - Fälle und Verletzungsmuster. Food First Informations- & Aktions-Netzwerk Internationale Menschenrechtsorganisation für das Recht sich zu ernähren, Bericht 2005; www.fian.de/fian/downloads/pdf/agrar/fian_peasantrights_dt.pdf (retrieved 9.7.2010)
206. Branford, S. (2004) Argentina's bitter harvest. New Scientist, 17th April 2004, pp. 40-43., <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=95> (retrieved 9.7.2010)
207. Binimelis Rosa, Pengue Walter, Monterroso Iliana 2009: "Transgenic treadmill": Responses to the emergence and spread of glyphosate-resistant johnsongrass in Argentina. Geoforum 2009 - Elsevier Ltd.; http://icta.uab.es/99_recurros/1241769532578.pdf (retrieved 9.7.2010)
208. Gaudin Andres 2008: Transgenics sweep nation. Latin-Amerika- Press, 13.11.2008, by Andrés Gaudin; <http://www.latinamericapress.org/articles.asp?art=5748> (retrieved 9.7.2010)

Eine interessante Studie in Bezug auf die Armut in Argentinien im Zusammenhang mit Landwirtschaft und ländlicher Migration wurde auch von der Weltbank 2005 publiziert (Verner Dorte 2005). Dabei wurde auch eine Einkommensfunktion der argentinischen Landwirte regressionsanalytisch in Abhängigkeit von der Bildung, Betriebsgröße, und betrieblicher Parameter wie Zugang zu Strassen, Elektrizität, Mineraldüngereinsatz und Bewässerung berechnet. Es zeigte sich, dass sich die Einkommen zwar mit Mittelschulbildung verdoppeln bzw. mit Hochschulbildung sich sogar fast verdreifachen, doch den größten Einfluss hat die Betriebsgröße. Bei den Hektargrößen von 2-10, 11-35, 36-100, 101-250 und 250 wächst das Einkommen um 101%, 283%, 312%, 878% bzw. 1881%. Großbetriebe verdienen fast überproportional mehr als Kleinbetriebe, wobei es wenig Unterschied macht, ob der Betrieb gepachtet ist oder als Eigentum geführt wird.

Tabelle 26: Migration von ländlichen Gebieten in die Städte und Großstädte – Bevölkerungswachstum und –abnahme zwischen 1991 und 2001

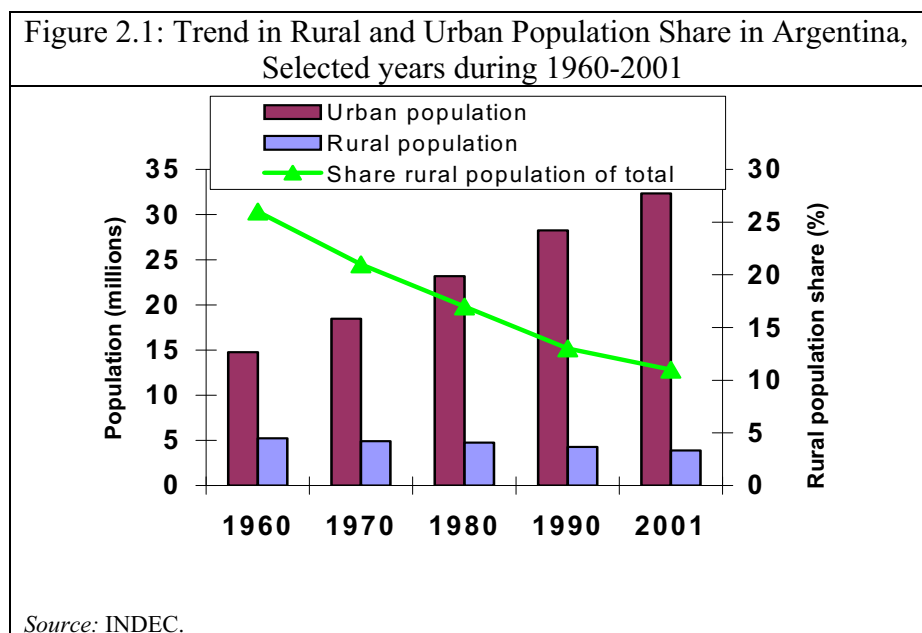
Bundestaaten	Städtische Bevölkerung (Großstadt)	Gesamt ländliche Bevölkerung	Ländliche Dörfer und Städte	Landwirtschaftliche Betriebe
Buenos Aires	10.94%	-14.32%	13.15%	-25.97%
Córdoba	14.22%	-11.23%	7.13%	-22.56%
Santa Fé	10.03%	-12.10%	0.63%	-20.87%
La Pampa	25.72%	-16.61%	-6.87%	-28.66%
Chaco	35.51%	-23.17%	24.01%	-29.57%
Formosa	39.14%	-13.87%	-1.05%	-16.03%
Entre Ríos	20.22%	-10.31%	16.21%	-13.16%
Sgo. del Estero	30.11%	4.38%	9.28%	2.94%

Quelle: Joensen et al. 2005, Daten: Argentinischer Census (1991, 2001)²⁰⁹

In Argentinien werden 50 % des Ackerlandes als Pachtland bebaut und 75 % der Produktion in den Pampas wird von großen Pachtbetrieben durchgeführt, während kleinere und mittlere Betriebe zunehmend als Verpächter auftreten. Die Großbetriebe, gestützt auf externes Investitionskapital, versuchen die Kostendegression und die technologischen Möglichkeiten bis an die Grenzen auszuloten. Dies wird zudem besonders durch das übliche System von Jahrespachten begünstigt. In diesem Zusammenhang schreibt Binimelis et al. (2009): *(Zitat) Ein Großteil der Produktion findet unter der Führung von so genannten „Saatgut Pools“ statt. Solche bestehen aus einem finanziellen Mechanismus für die Sojaproduktion, der einen Landbesitzer, einen Kontraktnehmer und einen Techniker in einer neuartigen Form eines Agrarunternehmens zusammenbringt. Der „Saatgut Pool“ favorisiert die Konzentration von agrarischen Kapital in den Händen von großen Agrarunternehmen als Kontraktnehmer, die das Land von kleinen und mittleren Landbesitzern pachten. (Zitatende- Eigenübersetzung)*

209. Nächster Zensus 2011

Abbildung 18: Trends in der Bevölkerungsentwicklung in Argentinien zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung anhand der Bevölkerungsentwicklung zwischen 1991-2001²¹⁰



Quelle: Verner Dorte 2005

Weltweit Aufsehen erregte ein Artikel in der globalen Wissenschaftszeitschrift „New Scientist“ im April 2004 mit dem Titel „Argentina's bitter harvest“ vor allem deshalb, weil erstmals eindeutig berichtet wurde, wie die dörfliche Bevölkerung mit Spritzmitteln belastet und in ihrer Gesundheit gefährdet wird (Branford 2004).²¹¹ Berichtet wird über ein kleines Dorf mit ca. 20 Kleinbauernfamilien, die durch den übermäßigen Spritzmitteleinsatz eines Agrarunternehmens sowohl schwere Schäden an ihren Pflanzungen hinnehmen mussten als auch Haustiere verloren bzw. selbst kontaminiert wurden. Sie haben zwar das Gerichtsverfahren mit Unterstützung der örtlichen Universität gewonnen, und das Spritzen von gefährlichen Pestiziden wurde in Dorfnähe verboten, doch das Ergebnis war auch, dass das zur Verantwortung gezogene Unternehmen den Grund an ein neues Agrarunternehmen weiterverpachtete. Dieses wiederum lehnte in der Folge die Verbote und Auflagen ab, sodass mit der Fortsetzung der negativen Praktiken zu rechnen ist. Dabei sei dies nicht ein isolierter Fall, sondern eine gängige Praktik. Aktuell werden die negativen Gesundheitsfolgen durch die übermäßige Pestizidanwendung im Sojaanbau für die ländliche Bevölkerung im Rahmen diverser Artikel, die insbesondere auf einen

210. Verner Dorte 2005: Rural Poverty and Labor Markets in Argentina. June 21, 2005; World Bank; <http://gmsoydebate.global-connections.nl/sites/gmsoydebate.global-connections.nl/files/library/Verner,%20rural%20poverty%20and%20Labour%20Argentina.pdf> (retrieved 9.7.2010)

211. Branford, S. (2004) Argentina's bitter harvest. New Scientist, 17th April 2004, pp. 40-43., <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=95> (retrieved 9.7.2010)

Bericht der NGO „Rural Reflection Group (GRR)“ Bezug nehmen, diskutiert (Valente Marcela 2009²¹², Scabuzzo Claudio 2008²¹³, Aranda Dario 2008²¹⁴). Im April 2009 erschien sogar im „Herald Tribune“ für Latein Amerika ein Artikel über die möglichen Gesundheitsprobleme durch die verstärkte Herbizidanwendung im Sojaanbau.²¹⁵

4.5 Kriterien für soziale und ökologische Standards

Nachdem Greenpeace und auch andere NGOs und zivilgesellschaftliche Organisationen gegen die zunehmende Zerstörung der Regenwälder und wertvoller Ökosysteme weltweit beachtete Kampagnen führten, wurde 2005/06 der so genannte „Round Table on Responsible Soy Association“ (RTRS) eingerichtet. Es handelt sich dabei um eine Initiative bestehend aus Vertretern von Erzeugern, Industrie, Finanzen und Handel sowie von Behörden und zivilgesellschaftlichen Institutionen²¹⁶ (s. auch „Brasilien“-Kapitel und „EU“-Kapitel).

Der „Round Table on Responsible Soy Association“ (RTRS) zielt nicht auf die Gewährleistung von Gentechnikfreiheit ab, sondern lediglich darauf, Mindeststandards einer ökologisch angepassten und sozial akzeptablen Sojaproduktion in Südamerika festzusetzen. Die gegenwärtigen Kriterien wurden für einen einjährigen „Feldtest“ erst Ende Mai 2009 beschlossen. Diese beinhalten minimale arbeitsrechtliche und gewerkschaftliche Standards, eine Definition der „guten landwirtschaftlichen Praxis“ sowie minimale ökologische Standards. Dabei war insbesondere die Umwandlung von ursprünglichen Wäldern zu Sojaflächen lange Zeit hart umstritten. Erst in der letzten Sitzung am 25. Mai 2005 einigte sich der Exekutivrat auf den Punkt „Erhaltung und Kompensation für ursprüngliche Vegetation“. Dabei darf die Sojaproduktion nicht auf ursprünglichen Habitaten, die nach dem Mai 2009 gerodet wurden, stattfinden, mit der Ausnahme für jenes Land, für das nach einem wissenschaftlichen Drittparteien-Gutachten bestätigt wird, dass es sich nicht um „Urwälder oder um ökologisch wertvolle Erhaltungsflächen oder Land von einer ortsansässigen Bevölkerung“ handelt. Für die Verwendung solcher Flächen gibt es aber Kompensationszahlungen, die im Rahmen der Testperiode noch festzulegen sind.²¹⁷

212. Valente Marcela 2009: ARGENTINA: Countryside No Longer Synonymous with Healthy Living. Interpress Service News Agency (IPS), Italy, <http://www.ipsnews.net/news.asp?idnews=45974> (retrieved 9.7.2010)
- Valente Marcela 2008: HEALTH-ARGENTINA: Danger in the Fields. Interpress Service News Agency (IPS), Italy; <http://ipsnews.net/news.asp?idnews=41244> (retrieved 9.7.2010)
213. Scabuzzo Claudio 2008: Las víctimas de la soja. la terminal, ida y vuelta a la realidad – 20. Juni 2008; <http://laterminalrosario.wordpress.com/2008/06/20/las-victimas-de-la-soja/>; (retrieved 9.7.2010)
214. Aranda Dario 2008: Argentina - Soja para hoy, enfermedad para mañana*. Adital Martes, 16 de junio de 2009; <http://www.adital.com.br/SITE/noticia.asp?lang=ES&cod=32615> (retrieved 9.7.2010)
215. Herbicide used in Argentina could cause Birth Defects. Latin American Herald Tribune France, 14.04.2009; <http://www.laht.com/article.asp?ArticleId=331718&CategoryId=14093> (retrieved 9.7.2010)
216. Siehe Homepage of „Round Table on Responsible Soy Association“ (RTRS“; <http://www.responsible-soy.org/>
217. RTRS Principles and Criteria for Responsible Soy: Field Testing Version. GA-OUT-01.2-ENG RTRS Principles and Criteria Field - Testing Version; 28 May 2009; <http://www.responsiblesoy.org/> (retrieved 9.7.2010)

4.6 Das Patentproblem

Im Juni 2005 gab Monsanto bekannt, dass es vor dem Dänischen Patentamt ein Patentverletzungsverfahren gegen zwei Importeure für argentinische Sojabohnen eingeleitet habe.²¹⁸ Ein paar Monate vorher hatte Monsanto versucht, von den Sojaexporteuren eine Abgabe von 15\$ pro Tonne einzutreiben. Das war der Höhepunkt eines Lizenzstreits zwischen Monsanto, das in den USA und Europa die entsprechenden Patente auf die RR-Technik durchsetzte, und der argentinischen Regierung bzw. den argentinischen Landwirten, die seit Jahren fast ausschließlich RR-Soja verwenden, ohne dafür in größerem Ausmaß Lizenzen zu bezahlen.²¹⁹ Hintergrund der Geschichte ist, dass in Argentinien die Pflanzen-Patente für Monsanto nicht durchsetzbar waren, und dass der Sortenschutz keine Möglichkeit bot, um den Eigennachbau der Landwirte (brown bag seeds) bzw. den Saatguthandel zwischen den Großlandwirten (white bag seeds) zu unterbinden.

Zwar erschienen für Monsanto und sein Geschäft, die Lizenzansprüche für RR-Soja nicht entscheidend, doch machten auf Grund des globalen Wettbewerbs die USA-internen Landwirteverbände entsprechend Druck auf den Patentinhaber, da sie sehr wohl die Abgaben zahlen mussten und deshalb eine globale Marktverzerrung ausmachten.²²⁰ Die „American Soybean Association (ASA)“ verlangte von Monsanto einen Preisnachlass in der Größenordnung zwischen 300 bis 600 Mio. Dollar, sodass die unterschiedliche Lizenzstrategie in den Ländern der Südhalbkugel für Monsanto zum Desaster zu werden drohte²²¹. Nachdem Monsanto 2001 die entsprechenden internen Gerichtsverfahren verloren hatte, wurde darauf gesetzt, die Lizenzansprüche via Verhandlung mit der Regierung durchzusetzen. Parallel dazu hat man durch entsprechende wirtschaftliche Handlungen immer wieder versucht, die Argentinier unter Druck zu setzen. Im Oktober 2003 gab Monsanto bekannt, 40 Mio. Dollar in Argentinien nicht zu investieren²²² und im Jänner 2004 verkündete man sogar, dass man sich geschäftlich aus dem Sojabohnengeschäft in Argentinien zurückziehe.²²³ Nach inoffizieller Schätzung hätte Monsanto

-
218. Gillam Carey 2005: Monsanto sues in soy royalty spat with Argentina. Reuters, 28. Juni 2005, by Carey Gillam, <http://www.gene.ch/genet/2005/Jul/msg00005.html> (retrieved 9.7.2010)
219. Burke Hilary / Grazina Karina 2005: Monsanto tests more Argentine soy in Europe. Reuters, 12. September 2005, by Hilary Burke and Karina Grazina, http://www.worldproutasassembly.org/archives/2005/09/monsanto_tests.html (retrieved 9.7.2010)
Turner Taos 2005: Argentina To Fight Monsanto In Court, Suspend Soybean Talks. Dow Jones, USA, by Taos Turner, 1. Juli 2005, <http://www.gene.ch/genet/2005/Jul/msg00018.html> (retrieved 9.7.2010))
220. American Soybean Association (ASA) 2000: ASA Calls for Equitable Sales Practices for Soybean Seedstock; American Soybean Association (ASA) February 22, 2000, <http://www.soygrowers.com/newsroom/releases/documents/gaopricing.htm> (retrieved 9.7.2010)
221. Taylor Gary 2000: US soybean farmers seek \$300m-\$600m refund from Monsanto. Chemical News and Intelligence, by Gary Taylor, February 25, 2000, <http://lists.iatp.org/listarchive/archive.cfm?id=8328> (retrieved 9.7.2010)
222. Johnson Elisabeth 2003: Monsanto puts \$40m Argentine investment on hold. Chemical News & Intelligence, by Elizabeth Johnson, Oct 17, 2003, <http://www.gene.ch/genet/2003/Nov/msg00014.html> (retrieved 9.7.2010)
223. Burke Hilary 2004: Monsanto Exits Argentina Soy Biz despite Soy Boom. Reuters News Service, by Hilary Burke, January 20, 2004, <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/23501/newsDate/20-Jan-2004/story.htm> (retrieved 9.7.2010)

2003/04 lediglich 75 Mill. Dollar an Lizenzen lukriert, während bei voller Zertifizierung des Saatgutes bis 400 Mio. Dollar möglich gewesen seien²²⁴. Auf der anderen Seite hat sich Argentinien selbst auf sein bereits bei der Einführung bestehendes liberales Sortenschutzrecht berufen, welches den Saatgutimporteuren auch voll inhaltlich zu jeder Zeit bekannt war. Argentinien sei anfänglich absichtlich als Plattform verwendet worden, um GVO global durchzusetzen. Jetzt würden im Nachhinein plötzlich Lizenzen verlangt, die keine Grundlage im argentinischen Recht haben.²²⁵

Nachdem im Laufe des Jahres 2004 keine Einigungen erzielt werden konnte – selbst die Exporteure weigerten sich ein Angebot von einem Dollar pro Tonne Soja und Sojaprodukte für 2005 ansteigend auf 2,5 Dollar bis 2011 zu unterschreiben – hat sich Monsanto für die Internationalisierung des Patentstreits entschieden.²²⁶ Im Februar 2005 wurde eine Klage vor der WIPO (World Intellectual Property Organisation) angestrengt und im Juni 2005 wurden die ersten Importe in Dänemark nach dem Europäischen Patentrecht eingeklagt. Darauf hin wurden die Verhandlungen von Seiten Argentiniens nach Presseberichten eingestellt bzw. der Streit auf die politische Ebene gehoben. Im Oktober kündigte der argentinische Agrarminister an, Anfang November seinen US-amerikanischen Kollegen aufzusuchen.²²⁷ Doch hinderte der ungelöste Patentstreit Monsanto nicht daran, neue Strategien für die argentinische Landwirtschaft zu verkünden. Im November 2005 wurde bekannt gegeben, dass Renesen LLC, ein Joint-Venture von Monsanto mit Cargill Inc., einen gentechnischen Mais mit angereicherterem Lysin in naher Zukunft in den USA und Argentinien bzw. in Brasilien auf den Markt bringen möchte. Gleichzeitig gab man eine zusätzliche Neuerung bekannt: Es werde auf eine durchgehende Separation gesetzt, um den wirtschaftlichen Vorteil zu sichern²²⁸. Aus den Meldungen geht jedoch nicht hervor, weshalb diese Vorgangsweise gewählt wurde; ob die Züchtung so wertvoll sei, um sie zu schützen, oder ob man einfach ein ähnliches Patent-Desaster wie bei Soja vermeiden wolle.

Argentinien hatte immer schon ein eigenständiges Patent- und Sortenschutzsystem. Im Juni 2006 wurde es nur dahingehend erweitert, dass die Eigenverwendung bzw. der Nachbau enger geregelt wurde. Damit kam man von Seiten der Politik doch ein wenig den nationalen und internationalen Saatgutlieferanten entgegen. So darf die unlizenzierte Menge bzw. Fläche nicht größer sein als das Jahr zuvor bzw. nicht größer sein als das ursprünglich legal lizenzierte Saatgut. Damit werden die Landwirte

224. Turner Taos 2004: Monsanto ups effort to collect GMO royalties in Argentina. Dow Jones Commodity Wire, 20. September 2004, by Taos Turner, <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=184> (retrieved 9.7.2010)
225. Argentina: polémica millonaria por un gen de soja transgénica - "ARGENTINA: MULTI-MILLION DOLLAR CONTROVERSY OVER A TRANSGENIC SOYA GENE". El Litoral Vespertino, 13/09/2004 - translation by Susana Pimiento, Sunshine Project, USA, <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=193> (retrieved 9.7.2010)
226. Reuters 2005: Monsanto takes Argentina royalty bid to world body. Reuters, 18 Feb 2005, posted by checkbiotech, Switzerland, <http://www.gene.ch/genet/2005/Feb/msg00079.html> (retrieved 9.7.2010)
227. Turner Taos 2005: Argentina's Ag Sec To Discuss Monsanto With US Ag Sec. Dow Jones, USA, 11 Oct 2005, by Taos Turner, <http://www.gene.ch/genet/2005/Oct/msg00039.html> (retrieved 9.7.2010)
228. Melcer Rachel 2005: Corn genetically engineered for animal feed to be marketed. Knight Ridder Newspapers, USA, by Rachel Melcer, 15 Nov 2005 <http://www.thepigsite.com/swinews/10471/corn-genetically-engineered-for-animal-feed-ready-to-market> (retrieved 9.7.2010)

in Richtung eines höheren Saatgutwechsels gedrängt, was letztlich auch den Patentinhabern von GV-Sorten nützt. 2006 erlaubte ein Dänisches Gericht, das der Patentverletzungsklage von Monsanto gegen die Importeure stattgegeben hatte, auch dem Staat Argentinien sich am Verfahren zu beteiligen.²²⁹ Durch die diversen Klagen war es zu Verzögerungen beim Sojaimport in die EU gekommen, sodass sich Argentinien genötigt sah, den Klagen von Monsanto entgegen zu treten. So erklärte Argentinien zuerst, dass es seine Interessen an spanischen Gerichten verteidigen wolle.²³⁰ Nachdem auch in den Niederlanden Argentinien auf Patentverletzung verklagt worden war, entschied ein niederländisches Gericht 2008 den Fall an den EUGH abzutreten.²³¹

Beide Gerichtsfälle sind als Präzedenzfälle für die zukünftige Umsetzbarkeit ein globales Patentregime auf Pflanzen anzusehen (Nellen-Stucky / Meienberg 2006).²³² Es war von vorne herein klar, dass die Gerichtsverfahren gegen die Importeure in der EU wenig Erfolg versprechend sein würden, da sie auf ein Gen-Patent, dessen Funktion in Europa keine Verwendung mehr findet, abzielen. Doch diese Eingaben dienten als „strategische Klagen“, um die Importeure zu verunsichern und Argentinien in Richtung einer Lösung zu drängen (Correa 2007):²³³ (Zitat) „*The company aims at twisting the arm of the Argentine government and imposing a ‘tailor made’ solution, bypassing the Argentine and international law. In fact, much more than the interpretation of patent law is at stake in this case. It is an important test for the way in which disputes between multinational companies and the States where they operate will be settled.*“ (Zitatende)

4.7 Anmerkung zur politischen Ökonomie des Sojaanbaus

Alle die hier getroffenen kritischen Anmerkungen und Problemdiskussionen können aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass in Argentinien sowohl von der Politik als auch von Seiten der Wirtschaft die Entwicklung und Weiterentwicklung der Biotechnologie-Strategie in Landwirtschaft und Ernährung einen hohen Stellenwert hat und weitgehend unhinterfragt fortgesetzt wird. Argentinien ist nicht nur was den Anbau von GV-Pflanzen betrifft zweitwichtigstes Land, sondern auch in der politischen Ökonomie Vorzeigeland für die Biotechnologie-Industrie. Hier können die großen Biotechnologieunternehmen weitgehend in einer Umgebung operieren, die von den staatlichen Institutionen zu ihren Gunsten gestaltet wird und die von kaum jemanden substanziell hinterfragt wird. In diesem Zusammenhang ist 2009 eine interessante politologische Studie von Newell Peter (2009)²³⁴ erschienen, die unter dem

229. Benson Drew 2006: Danish Judge OKs Argentina Request To Join Monsanto Case. Dow Jones, USA, by Drew Benson, 12 May 2006;

230. Misculin Nicolas 2006: Argentina Will Sue Monsanto in Spain Over GMO Soy. Reuters, by Nicolas Misculin, 18 May 2006; <http://www.planetark.org/dailynewsstory.cfm/newsid/36424/story.htm> (retrieved 9.7.2010)

231. IPEG 2008: Dutch court refers Round Up patent dispute to ECJ. IPEG – Partner in Patents 9.4. 2008; <http://www.ipeg.eu/blog/?p=167> (retrieved 9.7.2010)

232. Nellen-Stucky Rachel / Meienberg François 2006: Harvesting Royalties for Sowing Dissent? Monsanto's Campaign against Argentina's Patent Policy. Berne Declaration (translation by Maja Ruef), Oktober 2006; <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=379&print=yes> (retrieved 9.7.2010)

233. Correa Carlos M. 2007: The Monsanto vs. Argentina Dispute on GMO Soybean. Biosafety Information Centre, 24.09.2007; <http://www.biosafety-info.net/bioart.php?bid=474&ac=st> (retrieved 9.7.2010)

Titel „Bio-Hegemony: The Political Economy of Agricultural Biotechnology in Argentina“ das paradigmatische Zusammenspiel zwischen Politik und Biotechnologie-Industrie beschreibt.

Tabelle 27: GVO Vermarktungszulassungen in Argentinien

Crop	Trait Category	Event /Applicant	Trait-Description	Status
Soybean	Herbicide Tolerant	40-3-2 Monsanto	Glyphosate Herbicide Tolerant	Approved Feed Food - Commercialization
Maize	Herbicide Tolerant	T 25 AgrEvo	Resistant to Glufosinate Ammonium	Approved Feed Food - Commercialization
Maize	Insect Tolerance	176 Cyba-Geigy	Resistant to Lepidoptera	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Maize	Herbicide Tolerance	NK 603 Monsanto	Glyphosate Herbicide Tolerant	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Maize	Insect Tolerance	MON 810	Resistant to Lepidoptera	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Maize	Insect Tolerance	Bt 11 Novartis - Agrosem S.A:	Resistant to Lepidoptera	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Maize	Insect and Herbicide Tolerance	TC 1507 Herculex DowAgro Sciences	Resistant to European Corn Borer and to Glufosinate Ammonium	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Maize	Herbicide Tolerance	GA 21 Syngenta (In der EU erst später zugelassen)	Glyphosate Herbicide Tolerant	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Maize	Glyphosate Herbicide Tolerant and Resistant to Lepidoptera	NK603x810 Monsanto	Resistant to Lepidoptera Glyphosate Herbicide Tolerant	2007
Maize	Resistant to Lepidoptera and Glufosinate Ammonium and Glyphosate Tolerant	1507 x NK603 Dow AgroSciences S.A. y Pioneer Argentina S.R.L.	Resistant to European Corn Borer and to Glufosinate Ammonium + Glyphosate Herbicide Tolerant	2007
Cotton	Insect Tolerance	Mon 531 Monsanto	Resistant to Lepidoptera	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Cotton	Herbicide Tolerance	MON 1445 Monsanto	Glyphosate Herbicide Tolerant	Approved Feed and/or Food - Commercialization
Cotton	Resistant to Lepidoptera and Glyphosate Tolerant	MON 1445 x MON 531 - Monsanto	Resistant to Lepidoptera + Glyphosate Herbicide Tolerant	2009

Quelle: CONABIA; http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/conabia/en_comm.php

234. Newell Peter 2009: Bio-Hegemony: The Political Economy of Agricultural Biotechnology in Argentina. J. Lat. Amer. Stud. 41, 27–57, 2009 Cambridge University Press; <http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=1&fid=4454884&jid=LAS&volumeId=41&issueId=01&aid=4454876> (retr. 9.7.2010)

5 BRASILIEN

5.1 Der Beginn des GV-Sojaanbaus in Brasilien

Brasilien war jenes führende Anbauland für Soja, das bis vor wenigen Jahren ein offizielles Verbot für GV-Sojabohnen durchhielt. Erst im Jahre 2003 erlaubte die brasilianische Regierung vorübergehend den Verkauf von Soja, das über illegale Kanäle aus Argentinien ins Land gekommen war und in der Folge angebaut wurde. Nach einer neuerlichen Ausnahmegenehmigung 2004 wurde erst für 2005 der GV-Sojaanbau de facto durch eine Verordnung zum Biosicherheitsgesetz (Gentechnikgesetz) legitimiert.

Die ersten Versuche den GV-Sojaanbau in Brasilien in großem Maßstab gesetzlich zu liberalisieren gehen bis in das Jahr 1998 zurück. Während die CTNBio, die zuständige Bio-Sicherheits-Kommission, den Anbau von RR-Soja im Sinne der Zentralregierung genehmigen wollte und keine Sicherheitsbedenken anmeldete, hatte ein Bezirksgericht in Sao Paulo bereits dagegen entschieden. Die brasilianische Verfassung von 1988 hatte es ermöglicht, dass die Zivilgesellschaft - in diesem Fall war es die Konsumentenschutzorganisation IDEC und Greenpeace – bei möglicher Verletzung wesentlicher Gesetze, wie den Schutz der Biodiversität, gegen den GV-Anbau gerichtlich Einspruch erhebt. Während IDEC argumentierte, dass es eben keine Regelungen zur Sicherheit, Kennzeichnung und Vermarktung gäbe und dass die Umweltwirkungen unbekannt seien, führte Monsanto ins Treffen, dass damit der Welt hunger bekämpft würde. Letzteres wurde von den diversen global agierenden Umwelt-NGOs als nicht stichhaltig zurückgewiesen.²³⁵ Einige Monate vorher hatte bereits Greenpeace eine verpflichtende Kennzeichnung von GV-Soja und deren Produkten erwirkt.²³⁶

Obwohl von Seiten der brasilianischen Bundesbehörden die offiziellen Zulassungsvoraussetzungen gegeben waren, war auf Grund des gerichtlichen Verfahrens kein endgültiger Bescheid möglich, und dieses Verfahren wurde im Laufe der Jahre über mehrere Instanzen weitergeführt. In der Folge kam es zu einzelnen bundesstaatlichen Verboten des GVO-Anbaus.²³⁷

Insbesondere in Rio Grande do Sul, das am meisten von illegalem RR-Saatgut aus Argentinien überschwemmt wurde, machte sich für solches regionales Verbot stark und erklärte sich zur GVO-freien Zone. Auch die anderen brasilianischen Bundesstaaten unterstützten dieses Vorgehen,²³⁸ während die Zentralregierung sich für die Zulassung engagierte.²³⁹

Der reale Hintergrund für dieses zögerliche Verhalten der brasilianischen Behörden war darin zu suchen, dass zunehmend auf globaler Ebene GVO-freie Sojabohnen und Sojaöl nachgefragt wurden,

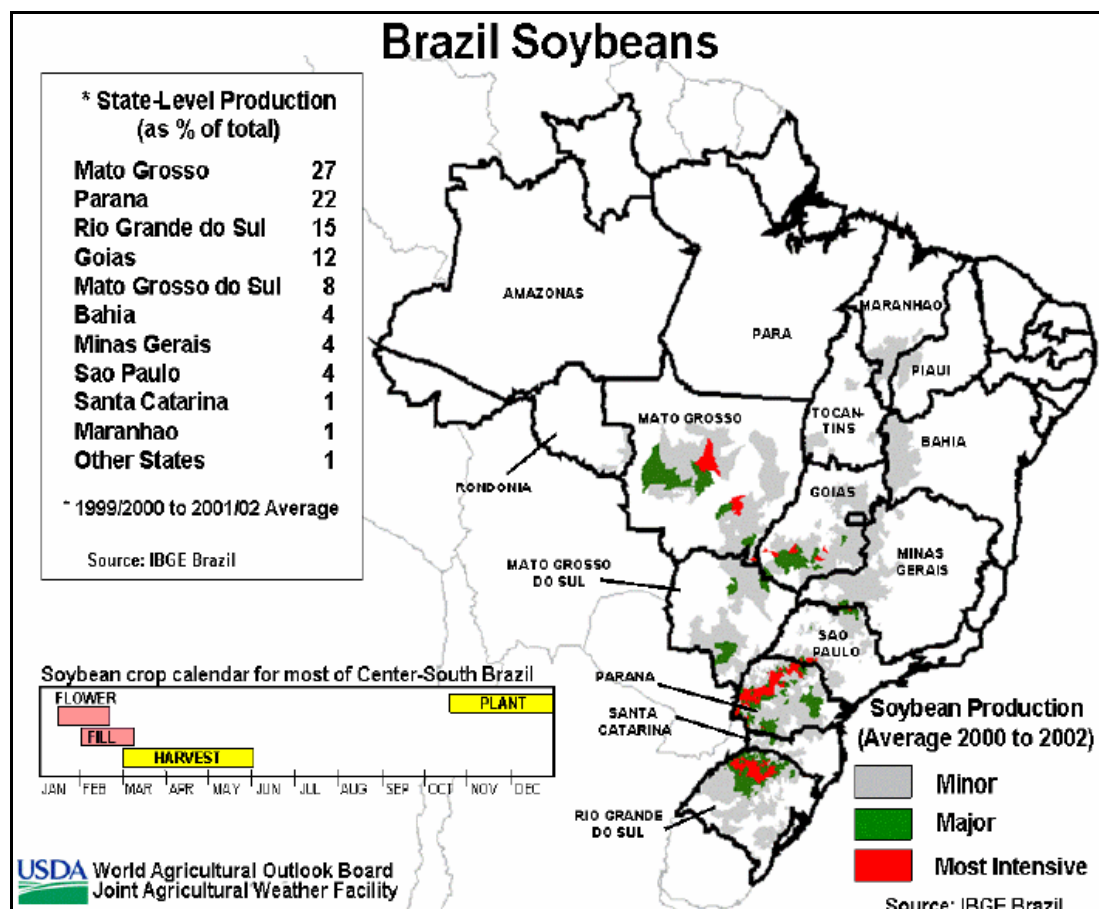
235. ECoropa 1998: Colleagues from all over the world concerned with transgenic plants and food products. From ECoropa (ecoropa@magic.fr) 4.11.1998; <http://www.mail-archive.com/ecofem@csf.colorado.edu/msg04318.html> (retrieved 9.7.2010)

236. Greenpeace International 1999: Greenpeace welcomes judiciary decision on transgenic products in Brazil; <http://www.gmfoodnews.com/gp2206.txt> (retrieved 9.7.2010)

237. Reuters 1999: Key Brazilian state to ban GM soy. Reuters Sao Paulo, 22. Februar 1999; <http://www.gene.ch/genet/1999/Mar/msg00002.html> (retrieved 9.7.2010)

wobei sich neben den Europäischen Ländern vor allem auch China einen Bedarf anmeldete. Trotzdem wurden im südlichen Bundesstaat Rio Grande do Sul auf Grundlage eines intensiven Schmuggels an den Grenzen zu Argentinien und Paraguay in größerem Maßstab illegal GV-Saatgut angebaut (schätzungsweise bereits 1999 mehr als 0,8 Mio. ha).²⁴⁰

Abbildung 19: Die brasilianische Sojabohnen-Produktion



238. GAIA Foundation 1999: The World's First Official "GE-free Zone" Declared in Brazil - 18 Brazilian States call on the federal government to halt commercial releases of GMOs. GAIA Foundation, UK - information provided by Angela Cordiero, EMATER Biodiversity Consultant to Rio Grande do Sul State Government, May 12, 1999; http://home.intekom.com/tm_info/rw90603.htm (retrieved 9.7.2010)
239. BBC News Online 1999: Brazil allows GM soya. by Stephen Cviic in Sao Paulo, BBC News Online, May 18, 1999, <http://www.gene.ch/genet/1999/May/msg00075.html> (retrieved 9.7.2010)
240. Elliott Robert S. 1999: Brazil GM soy ban cultivates seed smuggling. Reuters, by Robert S. Elliott, September 28, 1999 / Argentina illegal seed prevalent in crops. Reuters, by Robert S. Elliott, September 30, 1999; <http://www.gene.ch/genet/1999/Oct/msg00008.html> (retrieved 9.7.2010)

5.2 Der Sojaanbau und der Außenhandel mit Sojabohnen und Sojaprodukten

Der erste große Sojaboom in Brasilien erfolgte in den 70er Jahren. Innerhalb eines Jahrzehnts dehnte sich die Sojafläche vor allem in den südlichen Bundesstaaten um 7 Mio. Hektar aus. Der zweite große Boom setzte Mitte der 90er Jahre ein (siehe Abbildung 19). Insgesamt erfolgte seit 1995, d.h. innerhalb eines Jahrzehnts, eine Ausdehnung der brasilianischen Sojaproduktion um mehr als das Doppelte sowohl an Fläche als auch an Produktionsmenge (Tabelle 28). Damit wurde Brasilien nach den USA (mit ca. 78 Mio. t) zum zweitwichtigsten Produktionsland für Soja auf der Welt und, was die Exporte betrifft, neuerdings sogar zum Weltmarktführer.

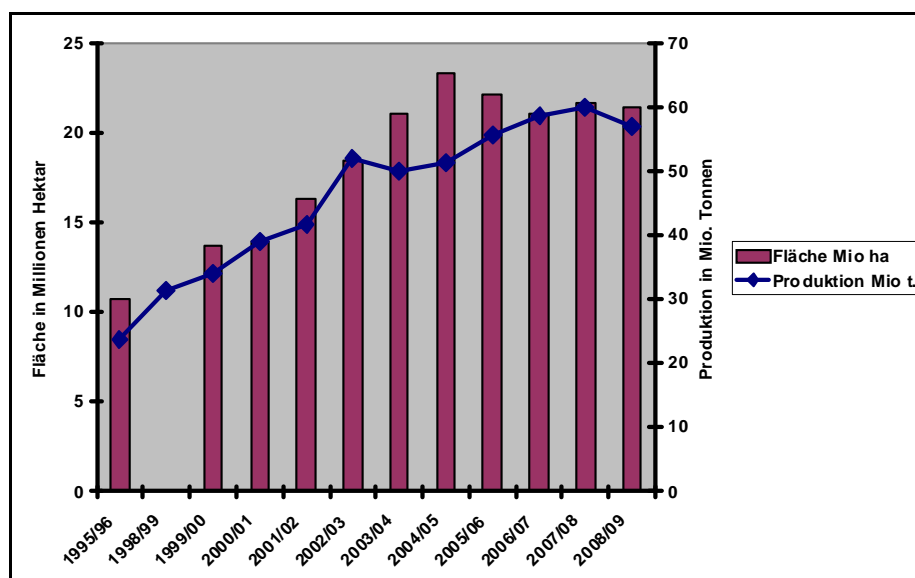
Tabelle 28: Brasiliens Sojaanbau und Produktion seit 1995

Kennzahl	1995/ 96	1998/ 99	1999/ 00	2000/ 01	2001/ 02	2002/ 03	2003/ 04	2004/ 05	2005/ 06	2006/ 07	2007/ 08	2008/ 09
Fläche Mio ha	10,7	13,1	13,7	13,9	16,3	18,5	21,5	22,9	22,2	20,7	21,3	21,3
Prod. Mio t.	23,9	31,4	34,1	39,1	41,8	52,0	50,2	51,5	55,7	58,8	60,0	57,0
Ertrag t/ha	2,23	2,40	2,50	2,80	2,56	2,82	2,38	2,21	2,51	2,70	2,82	2,63

Quelle: USDA, Conab

Diese Ausdehnung des Sojaanbaus fand aber nur mehr zum Teil in den bisher klassischen Anbau-regionen der südlichen brasilianischen Bundesstaaten (Rio Grande do Sul, Parana) statt, sondern vorwiegend in den Savannen (Cerrados) und den Regenwald-Randgebieten des zentralen Westens mit den Bundesstaaten Mato Grosso, Mato Grosso do Sul und Goias (Tabelle 29, Abbildung 20).

Abbildung 20: Die Entwicklung des Sojabohnenanbaus in Brasilien



Quelle: Dros 2004

Allein in den letztgenannten drei Bundesstaaten wurden seit 2000 zusätzliche 5 Millionen Hektar mit Soja bebaut. Auffallend an der regionalen Entwicklung ist, dass in den Regenwaldregionen des Nordens und Nordostens seit dem Jahr 2000 ebenfalls eine Million Hektar Sojafläche hinzukamen. Bei der starken Ausdehnung in Mato Grosso wurden ebenfalls Regenwälder in größerem Ausmaß in Ackerland umgewandelt. Obwohl die Transformation der Regenwälder direkt zu Sojaflächen relativ weniger ins Gewicht fällt, wie immer wieder von offizieller Seite betont wird bzw. in den Statistiken relativierend dargestellt wird – es seien derzeit nur ca. 5 % der Sojafläche im Regenwaldgebiet – so ist das absolute Ausmaß der Konversion doch enorm und zeigt, dass längerfristig eine irreversible Zerstörung von sehr wertvollen Ökosystemen des Amazonasbeckens droht (siehe später). Seit 2006/07 weisen die Statistiken aber keine Ausdehnungen der Sojaflächen in den Habitaten des Nordens aus bzw. kamen im Nordosten seit 2005/06 nur mehr 120.000 Hektar hinzu. Im zentralen Westen seien die Flächen sogar mit fast einer Million Hektar wieder rückläufig.

Tabelle 29: Aktueller brasilianischer Sojabohnenanbau: Fläche, Produktion Erträge (Schätzung) differenziert nach Bundesstaaten (inkl. Regionalvergleich zum Jahr 2000)

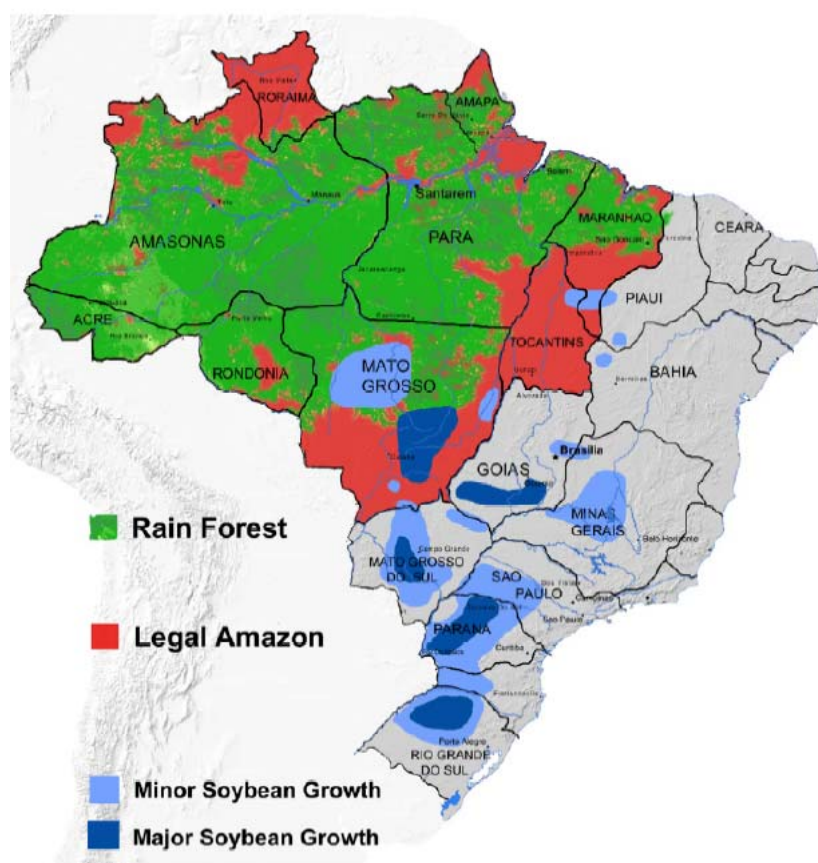
Bundesstaaten/Jahr	FLÄCHE (1000 ha)			Produktion (1000 t)			Ertrag (kg/ha)		
	04/05 (00/01)	05/06 08/09	% Var.	04/05 07/08	05/06 08/09	% Var.	04/05 07/08	05/06 08/09	% Var.
	07/08	08/09		07/08	08/09		07/08	08/09	
North	521.9 (73)	499.5	-4.3	1,404.8	1,338.3	-4.7	2.692	2.679	-0.5
	517,5	497,6	-3,8	1.472,4	1.416,4	-3,8	2.845	2.845	0
Roraima	20.0 15,0	20.0 8,0	0.0 -46,7	56.0 48,8	56.0 22,4	0.0 -54,1	2,800 3.200	2,800 2.800	0.0 -13,8
Rondônia	74.4 99,8	87.0 106,0	16.9 6,2	222.8 311,6	260.1 328,6	16.7 5,5	2,995 3.122	2,990 3.100	-0.2 -0,7
Amazonas	2.8 ??	2.8 ??	0.0 ??	8,4 ??	8,4 ??	0.0 ??	3,000 ??	2,990.0 ??	-0.3 ??
Pará	69.0 71,1	80.2 72,2	16.2 1,5	207.0 201,1	228.6 208,7	10.4 3,8	3,000. 2.828	2,850 2.890	-5.0 2,2
Tocantins	355.7 331,6	309.5 311,4	-13.0 -6,1	910.6 910,9	785.2 856,7	-13.8 -6,0	2,560. 2.747	2,537 2.751	-0.9 0,1
Northeast	1,442.1 (940)	1,481.1	2.7	3,953.1	3,574.3	-9.6	2,741	2,413.0	-12.0
	1.580,1	1.608,8	1,8	4.829,8	4.173,7	-13,6	3.057	2.594	-15,1
Maranhão	375.0 421,5	376.9 387,4	0.5 -8,1	997.5 1.262,8	972.4 993,7	-2.5 -21,3	2,660 2.996	2,580 2.565	-3.0 14,4
Piauí	197.1 253,6	234.2 273,9	18.8 8,0	554.4 819,4	618.3 763,9	11.5 -6,8	2,813 3.231	2,640 2.789	-6.2 -13,7
Bahia	870.0 905,0	870.0 947,5	0.0 4,4	2,401.2 2.747,6	1,983.6 2.416,1	-17.4 -12,1	2,760 3.036	2,280 2.550	-17.4 16,0

Bundesstaaten/Jahr	FLÄCHE (1000 ha)			Produktion (1000 t)			Ertrag (kg/ha)		
	04/05	05/06	% Var.	04/05	05/06	% Var.	04/05	05/06	% Var.
	(00/01)	07/08		07/08	08/09		07/08	08/09	
Center-West	10,857.0	10,314.9	-5.0	28,595.3	27,787.4	-2.8	2,634	2,694	2.3
	(5,602)								
	9,634,8	9,901,0	2,8	29,114,0	29,137,1	0,1	3,022	2,943	-2,6
Mato Grosso	6,105.2	5,842.7	-4.3	17,705.1	16,768.5	-5.3	2,900	2,870	-1.0
	(2,955)								
	5,675,0	5,828	2,7	17,847,9	17,962,5	0,6	3,145	3,082	-2,0
Mato Grosso do Sul	2,030.8	1,929.3	-5.0	3,716.4	4,460.5	20.0	1,830	2,312	26.3
	(1,064)								
	1,731,4	1,716,7	-0,9	4,569,2	4,181,9	-8,5	2,639	2,436	-7,7
Goiás	2,662.0	2,489.0	-6.5	6,985.1	6,396.7	-8.4	2,624	2,570	-2.1
	(1,534)								
	2,179,7	2,307,2	5,9	6,543,5	6,836,2	4,5	3,002	2,963	-1,3
Distrito Federal	59.0	53.9	-8.6	188.7	161.7	-14.3	3,198	3,000	-6.2
	48,7	48,9	0,4	153,4	156,5	2,0	3,150	3,200	1,6
Southeast	1,891.6	1,708.6	-9.7	4,705.7	4,488.5	-4.6	2,488	2,627	5.6
	(1,156)								
	1,396,0	1,446,1	3,6	3,983,4	3,996,9	0,3	2,853	2,764	-3,1
Minas Gerais	1,119.1	1,052.0	-6.0	3,021.6	2,840.4	-6.0	2,700	2,700	0.0
	870,0	914,8	5,2	2,536,9	2,690,4	6,1	2,916	2,941	0,9
São Paulo	772.5	656.6	-15.0	1,684.1	1,648.1	-2.1	2,180	2,510	15.1
	526,0	531,3	1,0	1,446,5	1,306,5	-9,7	2,750	2,459	-10,6
South	8,588.5	8,186.2	-4.7	12,793.1	18,524.8	44.8	1,490	2,263	51.9
	(5,914)								
	8,184,7	8,277,0	1,1	20,618,1	18,413,3	-10,7	2,519	2,225	-11,7
Paraná	4,148.4	3,920.2	-5.5	9,541.3	9,682.9	1.5	2,300	2,470	7.4
	3,977,3	4,069,2	2,3	11,896,1	9,509,7	-20,1	2,991	2,337	-21,9
Santa Catarina	350.0	339.5	-3.0	630.0	831.8	32.0	1,800	2,450	36.1
	373,4	385,3	3,2	946,6	991,0	4,7	2,535	2,572	1,5
Rio Grande do Sul	4,090.1	3,926.5	-4.0	2,621.8	8,010.1	205.5	641	2,040	218.3
	3,834,0	3,822,5	-0,3	7,775,4	7,912,6	1,8	2,028	2,070	2,1
North/Northeast	1,964.0	1,980.6	0.8	5,357.9	4,912.6	-8.3	2,728	2,480	-9.1
	2,097,6	2,106,4	0,4	6,302,2	5,590,1	-11,3	3,004	2,654	-11,7
Center-South	21,337.1	20,209.7	-5.3	46,094.1	50,800.7	10.2	2,160	2,514	16.4
	19,215,5	19,624,1	2,1	53,715,5	51,547,3	-4,0	2,795	2,627	-6,0
Brasil	23,301.1	22,190.3	-4.8	51,452.0	55,713.3	8.3	2,208	2,511	13.7
	(13,685)								
	21,313,1	21,730,5	2,0	60,017,7	57,137,4	-4,8	2,816	2,629	-6,6

Quelle: Conab (www.conab.gov.br); USDA (2006)²⁴¹

241. USDA 2006: Brazil – Oilseeds and Products – Annual Soybean Report 2006. GAIN-Report BR6610, USDA. <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200605/146187635.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 21: Die Verteilung des Regenwaldes und Wachstumsgebiete für Sojabohnen innerhalb des „Legal Amazon“



Quelle: Cargill 2006²⁴²

5.3 Verarbeitung und Export von Soja und Sojaprodukten

Die Verarbeitungskapazität in den Ölmöhlen konnte aber mit der Verdoppelung der Produktion seit der Jahrtausendwende bzw. mit der Ausdehnung des Sojaanbaus in Zentralbrasilien nicht Schritt halten. Während die Weiterverarbeitung zu Sojaschrot und Öl vorwiegend in den südlichen Bundesstaaten erfolgte, wurde die neue Produktion in Zentralbrasilien hauptsächlich nur zu Sammellagern und Häfen gebracht und als ganze Frucht exportiert. Dadurch hat sich der direkte Sojabohnenexport seit 1995

242. Cargill 2006: Brazil and the Amazon Region: Facts and Figures. <http://www.cargill.com/news/issues/soy-development.htm>

von 3,7 Mill. Tonnen auf ca. 25 Mio. Tonnen ausgedehnt und somit mehr als versechsfacht (Tabelle 30). Für 2009 werden bei gleich bleibender Produktion aufgrund der erweiterten Ölmühlenkapazitäten wieder etwas geringere Exporte von Rohsoja erwartet. Der Zuwachs dieser direkten Sojabohnenexporte wurde bisher vorwiegend von China und der EU aufgenommen, sodass diese beiden Großabnehmer gegenwärtig mit ca. 79 % Hauptabnehmer sind (Stand 2008 - Tabelle 31). Zum Teil gehen die Sojaexporte auch an den Iran bzw. andere ostasiatische Länder wie Taiwan und Japan. Innerhalb der EU werden brasilianische Sojabohnen vor allem von den Niederlanden (zwischen 1,5 bis 5 Mio. t), Deutschland (ca. 1,5 Mill. t) und Spanien (ca. 2 Mill. t) importiert und dann in den Ölmühlen verarbeitet, wobei die Importmengen aber erhebliche Schwankungen aufweisen. Auch Italien, Portugal und Großbritannien besitzen erhebliche Verarbeitungskapazitäten.

Tabelle 30: Sojaproduktion: Anbauflächen, Verwendung bzw. Verarbeitung, Verbrauch und Nettoexporte von Sojabohnen, Sojaschrot und Sojaöl in Brasilien

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Fläche geerntet, (Mio. Ha)	12,9	13,6	13,9	16,3	18,4	21,5	22,9	22,2	20,7	21,3	21,3	21,48
Lager Anfang (Mio. t)	7,9	8,1	9,4	9,4	12,6	16,6	15,5	16,7	16,6	18,2	19,2	18,5
Lager Ende (Mio. t)	8,1	9,4	9,4	12,6	16,6	15,5	16,7	16,6	18,2	19,2	18,4	18,7
Erzeugung (Mio. t)	31,3	34,7	39,5	43,5	52,0	51,0	53,0	57,0	59,0	61,0	59,0	60,4
Verbrauch Inl. – Verarbeitet – Ölmühlen (Mio. t)	21,2	21,1	22,7	24,7	27,2	29,3	29,3	28,3	31,1	31,9	31,5	33,9
Andere Verwend. (Mio. t)	1,7	1,9	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
Netto-Exporte (Mio. t)	8,2	10,4	14,7	13,4	18,3	20,1	19,7	25,8	23,4	25,2	25,2	23,2
Durchschnittsertrag (t/ha)	2.43	2.55	2.83	2.66	2.82	2.37	2.31	2.56	2.85	2.86	2.77	2.81
Sojaschrot												
Lager Anfang (Mio. t)	1,3	1,5	1,1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,6	1,5	1,9	2,6	2,3
Lager Ende (Mio. t)	1,5	1,1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,6	1,5	1,9	2,6	2,3	2,3
Erzeugung (Mio. t)	16,6	16,5	17,7	19,4	21,4	22,6	22,7	21,9	24,1	24,7	24,4	26,3
Verbrauch Inland (1000 t)	6,7	7,1	7,1	7,6	8,1	7,7	9,0	9,3	11,1	12,0	12,5	12,8
Netto-Exporte (Mio. t)	9,7	9,9	10,5	11,5	13,3	14,5	14,0	12,7	12,5	12,0	12,2	13,4
Sojaöl												
Lager Anfang (1000. t)	390	354	408	325	447	423	365	454	313	315	302	290
Lager Ende (1000 t)	354	408	325	447	423	365	454	313	315	302	290	283
Erzeugung (Mio. t)	4,0	3,9	4,33	4,70	5,20	5,59	5,63	5,43	5,97	6,11	6,04	6,50
Verbrauch Biodiesel (Mio. t) Kalenderjahr								0,06	0,06	0,32	0,86	1,56
Ernährungsverbrauch Inland (Mio. t)	2,8	2,9	3,0	2,9	2,9	2,95	2,97	2,89	3,06	3,08	2,58	2,56
Prokopf-Verbrauch (kg)	16,0	16,4	16,5	16,3	15,9	15,8	15,7	15,1	15,8	15,7	13,0	12,74
Netto-Exporte (Mio. t)	1,21	1,00	1,46	1,63	2,31	2,69	2,41	2,44	2,46	2,32	2,09	2,06

Quelle FAPRI Datenbank; *...2009: Schätzungen aus 2008

Tabelle 31: Sojabohnenexport Brasiliens nach Zielländer

Zielländer	1994/5	1998/9	99/00	2000/1	2001/2	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	2007/8	2008/09
Welt	3.633	8.772	11.311	15.496	16.074	19.987	19.256	22.799	24.770	23.780	24.514	28.041
China		620	1.784	3.192	4.143	6.201	5.580	7.302	10.624	10.071	11.905	15.857
Taiwan		423	180	335	192	556	841	510		216	188	568
Japan		364	530	768	712	625	636			388	498	587
Iran			319		355	354	640	914	900	336	69	117
EU-25 - 27	3.033	6.106	6.375	9.870	9.209	9.743	8.360	9.490	9.010	9.493	8.921	8.250
NL	1.739	3.022	3.449	3.319	3.053	3.586	3.559	5.223	3.673	1.176		
D	203	1.307	1.053	1.574	1.623	2.235	1.630	895	1.049	407		
Spanien	504	1.342	1.182	1.368	1.210	1.570	1.596	2.118	1.873	2.355		
Belgien/Lux.	171	600	335	749	692	678						
Italien	171	464	441	728	521	804	906	1322	1.097	1.176		
GB	58	530	400	497	650	655	514	636	639	643		
Frankreich	225	261	539	449	517	563						
Portugal		200	261	618	645	481	556	367	790	872		

Quelle: Brasilianisches Landwirtschaftsministerium www.agricultura.gov.br ; USDA, ACTI

2008 wurden in Brasilien ca. 24,4 Mio. Tonnen Sojaschrot erzeugt und für 2009 wird das Produktionsvolumen sogar auf über 26. Mio. Tonnen eingeschätzt. Es wurden zwar innerhalb Brasiliens seit dem Jahr 2000 mit 22.7 Mio. Tonnen Verarbeitung bis 2008 zusätzliche 9 Mio. Tonnen in den Ölmühlen verpresst und extrahiert, doch ging von diesem Zuwachs nur ca. 40 % in den Export (siehe Tabelle 30). Innerhalb der letzten 10 Jahre wurde somit die Verfütterung von Sojaschrot in Brasilien von ca. 7 Mio. Tonnen auf ca. 12 Mio. Tonnen ausgedehnt. Das derzeitige Exportvolumen von ca. 13 Mill. Tonnen Sojaschrot geht zu fast 70 % in die EU, wobei hier wiederum die Niederlande, Frankreich und Deutschland die Hauptimporteure sind (Tabelle 33). Andere wichtige Abnehmer außerhalb der EU für brasilianischen Sojaschrot sind Thailand, Südkorea und Indonesien.

Tabelle 32: Sojaschrotexport Brasiliens nach Zielländer

Zielländer	1998/9	99/00	2000/1	2001/2	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	2007/8	2008/09
Welt	9.830	9.932	10.673	11.862	13.542	14.567	14.225	12.2754	12.343	12.709	12.153
Thailand	337	335	268	490	603	616	1.041	1.199	831	730	939
Indonesien			-	471	703	476	460	504	432	421	383
Südkorea	523	247	596	579	703	434	947	443	664	607	937
Iran			46	87	387	644	197	560	833	196	196
EU-25 -27	7.176	7.520	9.098	9.252	9.637	10.278	9.676	7.819	8.475	9.643	8.647
NL	2.617	2.383	3.142	3.756	3.797	4.086	3.477	2.491	2.539		
D	374	477	808	585	924	1054	1.093	875	1.096		
Spanien	984	478	364	445	350	621	315	266	394		
Belgien/Lux.	360	502	591	646	335	317	311				
Italien	358	297	659	624	660	448	502	391	414		
United Kingdom	426	460	559	484	476	482	440	400	493		
Frankreich	1.992	2.350	2.676	2.873	2.628	2.993	2.943	2.434	2.621		

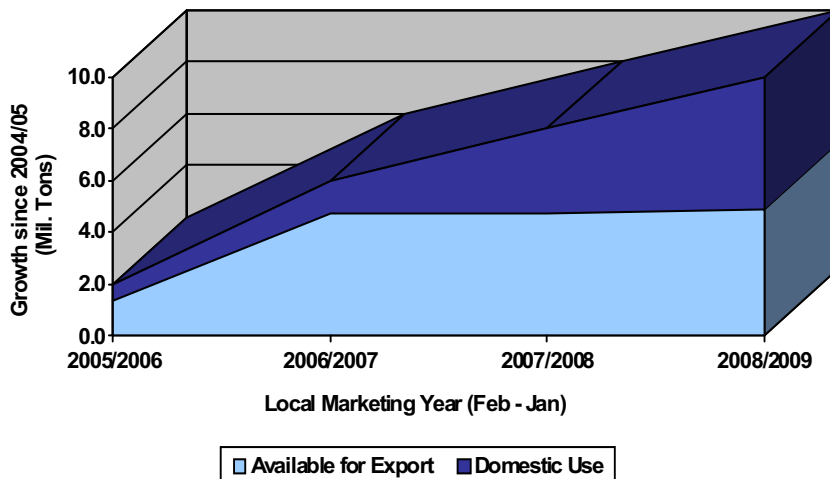
Quelle: Brasilianisches Landwirtschaftsministerium www.agricultura.gov.br; USDA, ACTI

Im Oktober 2008 vermeldete das USDA, dass Brasilien sein bisheriges starkes Exportwachstum für Sojabohnen innerhalb der letzten beiden Jahre eingeschränkt habe, da der Inlandsverbrauch für Sojaschrot und Sojaöl enorm zugenommen habe (siehe Abbildung 22).²⁴³ Der Schrot-Eigenverbrauch in Brasilien sei sogar um 14 % angestiegen, denn die wachsende Wirtschaft verlangt nach einer starken Expansion der Hühner- und Schweineproduktion. Zudem sei eine stark wachsende Agrodieselproduktion zu beobachten. Das Wachstum in diesem Bereich wird auch in Zukunft fortgesetzt werden, denn seit Juli 2008 gilt auch für Brasilien ein 3-Prozent-Beimischziel für Agrodiesel.

243. USDA FAS 2008: Oilseeds: World Markets and Trade. USDA - Foreign Agricultural Service – October 2008. GAIN Report Number: BR6610; <http://www.fas.usda.gov/oilseeds/circular/2008/Oct/oilseedsfull1008.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Abbildung 22: Das Wachstum der brasilianischen Sojabohnen-Produktion seit 2004/05

Brazil's Soybean Export Growth Limited by Expanding Domestic Use



Quelle: USDA

5.4 Die ökologischen Probleme des Sojaanbaus in Brasilien

Bereits der erste Sojaboom in den 70er Jahren, der fast ausschließlich in den südlichen Bundesländern Rio Grande do Sul, Parana und Santa Catharina erfolgte, ging größtenteils auf Kosten der Atlantischen Regenwälder, die sich vom Süden Brasiliens 4000 km entlang der Atlantikküste Brasiliens hinziehen. Davon sind heute nur mehr die hügeligen und gebirgigen Teile, die sich für die Landwirtschaft und Mechanisierung wenig eignen, übrig. Die aktuelle Expansion des Sojaanbaus erfolgte aber hauptsächlich in den Biomen des Cerrados und im Regenwaldgebiet des Amazonas.

Allein im Cerrado wurden seit 1995 mehr als 5 Mio. Hektar Sojabohnen zusätzlich angebaut, sodass heute fast die Hälfte der Sojaernte aus diesem Biom stammt. Der Cerrado ist das zweitgrößte Ökosystem Brasiliens mit einer Fläche von ca. 2 Millionen qkm, in der Größe Westeuropas. Die offenen Landstriche, die auch als Savannen bezeichnet werden könnten, sind normalerweise mit Gras bewachsene Ebenen, auf denen vereinzelt kleine Bäume wachsen. Die Biodiversität der Cerrados ist sehr groß: dort kommen etwa 10.000 verschiedene Arten von Gefäßpflanzen vor, die Hälfte davon sind Endemiten. Die Tierwelt umfasst etwa 200 Säugetierarten, 840 Vogelarten, 180 Arten von Reptilien und 110 Amphibienarten. Diese Artenvielfalt ist durch die Ausweitung der Landwirtschaft bedroht.

Nachdem die brasilianische Umweltgesetzgebung versucht den Verlust an wertvollen Ökosystemen auch außerhalb von Schutzgebieten zu begrenzen, gleichzeitig aber den wirtschaftlichen Druck der Nutzungsinteressen ebenfalls nachgibt, wurde für das Cerrado festgelegt, dass Landeigner zu ca. 65-

80% der Fläche zur landwirtschaftlichen Nutzung umwandeln dürfen. (Die Umwahrungspotentiale für den Regenwald wurde mit 20 % bzw. mit 50 % in den Regenwaldübergangsgebieten festgelegt.) Allein im Wirtschaftsjahr 2002/2003 sollen in Mato Grosso 800.000 Hektar den Weg vom natürlichen Habitat zum Kulturland gefunden haben, während sich die Sojafläche um 570.000 Hektar ausdehnte (Dros 2004).

Ähnlich wie in Argentinien, werden in Brasilien jährlich immer größere Flächen in den pfluglosen Anbau einbezogen, wobei vor allem extensive Weiden, die Cerrados und neuerdings immer mehr Regenwälder in Ackerland umgewandelt werden. Schätzungen gehen davon aus, dass allein die Cerrado-Savannen 207 Mio. Hektar Ackerland beinhalten würden, wovon derzeit nur 47 Mio. Hektar genutzt werden. In näherer Zukunft könnten laut der brasilianischen Forschungsorganisation EMPRAMPA weitere 60 bis 89 Mio. Hektar unter den Pflug gebracht werden, wobei die vorgegebene Bandbreite jene Flächen charakterisiert, die man als ökologische Ausgleichsflächen systematisch entsprechend der gegenwärtigen Regierungspolitik anlegen sollte (Mattson / Koo 2006).²⁴⁴ Dabei entstehen aber nicht normale Farmen von 100 oder ein paar hundert Hektar, sondern es entstehen kommerzielle Großbetriebe von tausenden Hektar, manchmal sogar mehr als 10.000 Hektar, finanziert von global agierenden Banken und Agrarkonzernen (Dros 2004)²⁴⁵.

Der Sojaanbau ist der wesentliche Push-Faktor, um wertvolle Ökosysteme wie das Cerrado, aber auch zunehmend Regenwaldrandgebiete und Regenwälder in Ackerland zu verwandeln. Gegenwärtig wird bereits 60 % der brasilianischen Sojabohnen in den Cerrados angebaut (Bindraban et al. 2009).²⁴⁶ Ähnlich wie in Argentinien hat sich im letzten Jahrzehnt auch in Brasilien das Direktsaatsystem bzw. der pfluglose Anbau von Soja enorm ausgedehnt. 2007 schätzte man in Brasilien den Anbau ohne Pflug und mit Direktsaat auf ca. 6 Mio. Hektar ein (ca. 27 % der Sojafläche). Insbesondere in den Cerrados würde schon fast die Hälfte des Anbaus mit dieser Methode erfolgen (Bindraban et al. 2009).

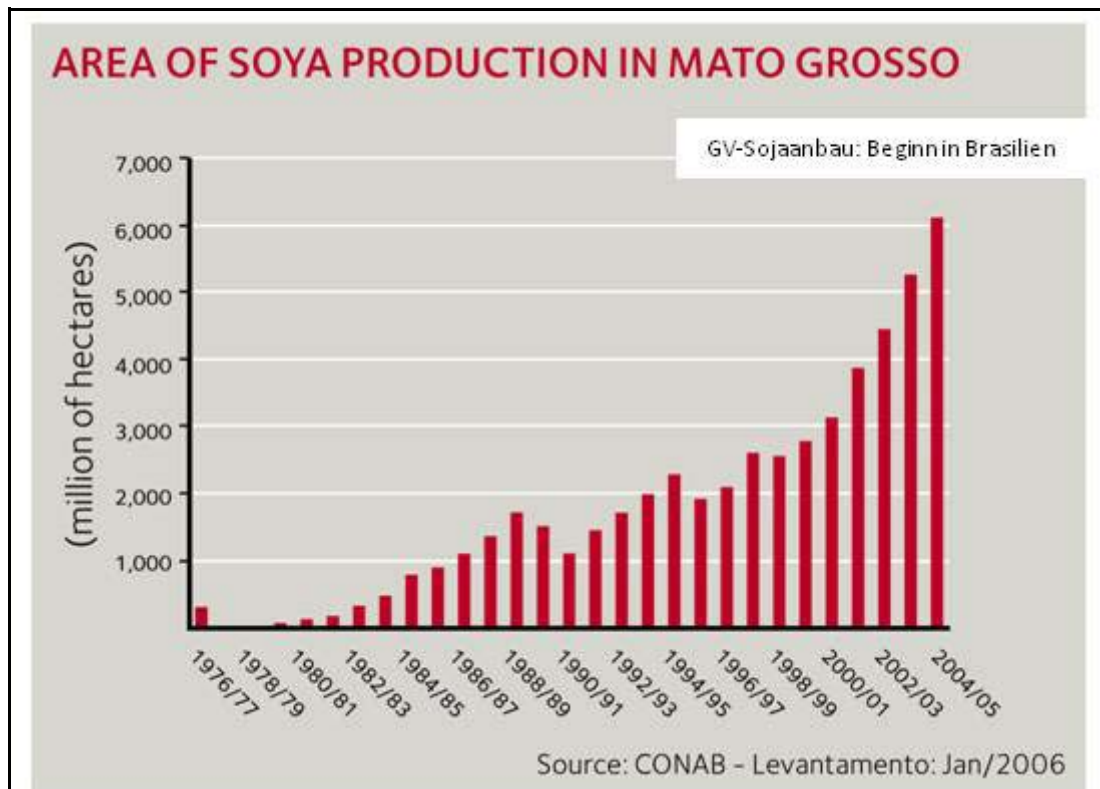
Nach einer Studie von Greenpeace²⁴⁷ mit dem Titel „Eating up the Amazon“ wird geschätzt dass 2004/05 ca. 1,2 Mio. Hektar Soja im Regenwald angebaut wurde. Ca. 90 % des Regenwald-Soja befindet sich wiederum in Mato Grosso (siehe Abbildung 23). Die jährliche Rate der durch den Menschen induzierten Entwaldung im Amazonasgebiet übersteigt diese Ziffer aber bei weitem. So wurde von Greenpeace die Regenwaldzerstörung in Brasilien allein seit 2003, d.h. seit Präsident Lula da Silva

-
244. Mattson, Jeremy W. / Koo, Won W. 2006: Forces reshaping Agriculture. Agribusiness & Applied Economics Report No. 582, Center for Agricultural Policy and Trade Studies - Department of Agribusiness and Applied Economics North Dakota State University, Fargo, North Dakota, May 2006; <http://agecon-search.umn.edu/bitstream/23616/1/aer582.pdf> (retrieved 9.7.2010)
245. Dros, Jan Maarten 2004: Managing the Soy Boom: Two scenarios of soy production expansion in South America. AIDEnvironment (pp 69 pdf-en), http://assets.panda.org/downloads/managingthesoyboomenglish_nbvt.pdf (retrieved 9.7.2010)
246. Bindraban P.S., Franke A.C., Ferrar D.O., Ghersa C.M., Lotz L.A.P., Nepomuceno A., Smulders M.J.M., van de Wiel C.C.M. 2009: GM-related sustainability: agro-ecological impacts, risks and opportunities of soy production in Argentina and Brazil. Plant Research International B.V., Wageningen UR, Juni 2009 - Report 259; <http://gmsoydebate.global-connections.nl/content/research> (retrieved 9.7.2010)
247. Greenpeace 2006: Eating up the Amazon. Studie von Greenpeace International. <http://www.greenpeace.org/international/press/reports/eating-up-the-amazon> (retrieved 9.7.2010)

im Amt ist, auf 70.000 km² (7 Mio. Hektar) eingeschätzt, bzw. gab es in den vergangenen Jahren eine jährliche durchschnittliche Konversionsrate in der Größenordnung von ca. 18.000 km². Neben dem Sojaanbau, der ca. 17 % der seit 2003 umgewandelten Waldflächen entspricht, sind somit vorwiegend Rinderweiden, aber auch andere Feldfrüchte entscheidend für den Regenwaldverlust.

Unter anderem erklärte Greenpeace in seiner Studie auch, dass vor allem in dem umstrittenen Bundesstaat Mato Grosso innerhalb des „Amazon Biom“ vermehrt GV-Soja angebaut würde (siehe Abbildung 24). 2005/06 sei bereits ca. 10 % der Sojafläche Mato Grossos mit herbizidresistenter GV-Sojabohne beackert worden. Insbesondere durch das großflächige Sprühen von Herbiziden mit Hilfe von Flugzeugen würden die an die Sojaflächen angrenzenden Ökosysteme kontaminiert.

Abbildung 23: Die Entwicklung der Sojafläche in Mato Grosso



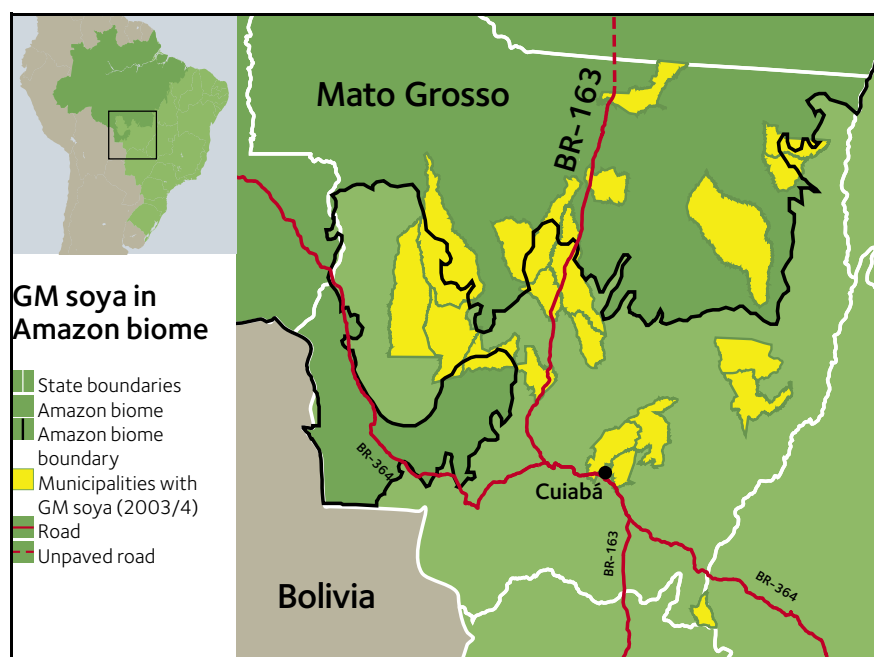
* nach Conab (www.conab.gov.br) seit 2006 keine weitere Ausdehnung der Sojafläche in Mato Grosso

Quelle: Greenpeace 2006,

Weltweite Bekanntheit erhielt die Greenpeace-Studie aber vor allem deshalb, weil Greenpeace vor allem darauf hinwies, dass die weltweit agierenden Getreide- und Ölsaatenhandelsfirmen wie ADM, Bunge und Cargill, sowie der größte Sojaproduzent und Sojaexporteur brasilianischer Herkunft, Grupo Andre Maggi, durch „illegale Praktiken“ an der Regenwaldzerstörung beteiligt seien. Bewertet wurden u.a. Kriterien wie der Bau von Infrastruktur im Amazonasgebiet sowie der Zukauf von Soja von Produzenten, die sich Land ungerechtfertigt angeeignet haben oder die Sklavenarbeit betreiben

oder sich entlang von nicht genehmigten Straßen angesiedelt haben. Insbesondere wurde in einer Presseaussendung im Mai 2006 darüber berichtet, dass Cargill „illegal“ einen Exporthafen in Santarem gebaut habe.²⁴⁸ Dieser wurde dann auch besetzt und kurzzeitig blockiert. Gleichzeitig verband Greenpeace diese Aktion mit der Nennung des Umstandes, dass u.a. eine Cargill-Tochter das Soja aus Santarem verwende und damit Hühnchen mäste, die wiederum in allen bekannten Fast-Food Ketten verkauft würden. Deshalb stand die Forderung im Raum, dass „KFC, Tesco und Albert Heijn es vermeiden sollten, die vom Amazonas gefütterten Produkte zu kaufen“ („KFC, Tesco and Albert Heijn should avoid buying Cargill's Amazon-fed products“). Damit hatte eine Umwelt-NGO erstmals die Zusammenhänge zwischen Regenwaldzerstörung und europäischem Konsumverhalten direkt aufgezeigt und potentiell Verantwortliche beim Namen genannt und zwar in einer solchen Form, dass diese Information global handelsrelevant zu werden drohte.²⁴⁹

Abbildung 24: GV-Sojaanbau in Mato Grosso
(Darstellung von Greenpeace 2006 - Eating up the Amazon)



Quelle: Greenpeace 2006

248. Greenpeace slams US commodities giant for Amazon crimes - Cargill's European facilities closed down to stop Amazon soya trade. Greenpeace International 22 May 2006; <http://www.greenpeace.org/international/press/releases/greenpeace-slams-us-commoditie> (retrieved 9.7.2010)
249. Vgl. Cargill – Eating up the Amazon. Greenpeace International 19 May 2006; <http://www.greenpeace.org/international/press/reports/cargill-amazon> (retrieved 9.7.2010)
- KFC frying the Amazon as violence erupts - Greenpeace International 18 May 2006; <http://www.greenpeace.org/international/news/kfc-180506> (retrieved 9.7.2010)

In der Folge erklärten die in Brasilien operierenden führenden Sojähändler, dass sie kein Soja mehr von frisch entwaldetem Land im Amazonasgebiet annehmen werden und zwar mit Wirkung ab Juli 2006.

Obwohl anfänglich Cargill sich weigerte, darauf zu reagieren, hatte diese Kampagne doch zur Folge, dass die großen Handelsunternehmen Gegenmaßnahmen setzen mussten. So ging Cargill mit „The Nature Conservancy“, eine weltweit agierende Naturschutzorganisation, eine Kooperation ein und versuchte zusammen mit dieser Organisation den aufgezeigten Sozial- und Ökologieproblemen gegenzusteuern. So erklärte „The Nature Conservancy“ 2007 in dem Projektbericht für Cargill unter dem Titel „Responsible Soy in the Amazon“ u.a., dass man rund um Santarem ein aktives Warenfluss-Management eingerichtet habe. Produzenten seien in entsprechendem Waldmanagement ausgebildet, ein Monitoring-System, das in ein offizielles Lizenzsystem übergeführt werden könne, sei eingerichtet worden und auf Farmen, die Santarem beliefern, hätte man Fortschritte erzielt, verwüstete Flächen wieder unter Schutz zu stellen.

Insgesamt fand sich nach der Greenpeace-Kampagne der Sojahandel, sowie die Verarbeitungsindustrie und der Finanzsektor bereit, zusammen mit diversen anderen Stakeholders und NGOs in eine Partnerschaft einzutreten, um verbindliche ökologische und soziale Kriterien für den Sojaanbau und den -handel festzulegen. Dies führte dazu, dass der so genannte „Round Table on Responsible Soy Association“ (RTRS) eingerichtet wurde.

5.4.1 Der Round Table on Responsible Soy Association (RTRS)

Beim RTRS geht es darum Mindeststandards einer ökologisch angepassten und sozial akzeptablen Soja-Produktion in Südamerika festzusetzen. Die gegenwärtigen Kriterien wurden für einen einjährigen „Feldtest“ Ende Mai 2009 beschlossen (siehe Argentinien Kapitel).

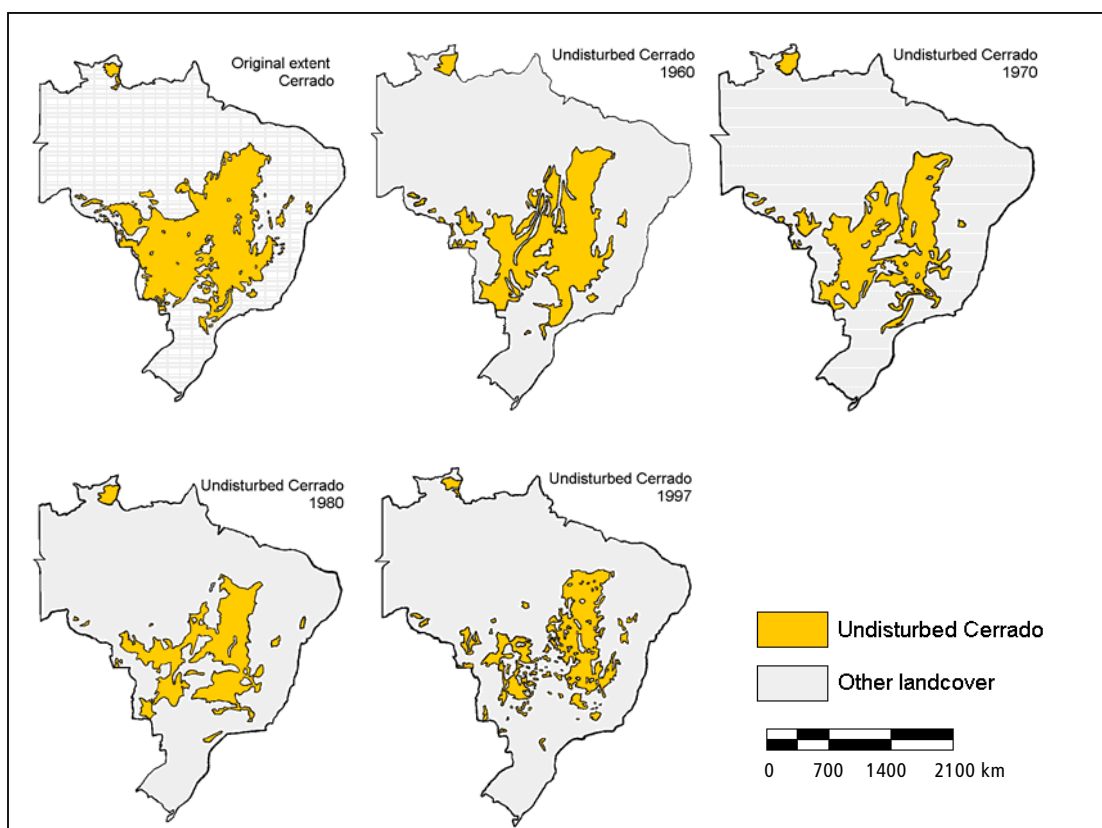
Da Greenpeace an dieser Initiative nicht teilnahm, sondern nur „kooperativere“ Umwelt-NGOs wie „The Nature Conservancy“ oder „World Wide Life Fund“ (WWF), wurde das Projekt von Greenpeace und anderen stark opponierenden NGOs kritisch begleitet. Insbesondere setzte Greenpeace sein Regenwald-Monitoring fort und entdeckte seitdem weitere 12 neue Entwaldungsgebiete, die mit Soja bepflanzt waren. Dies hatte zur Folge, dass einerseits die Teilnehmer des RTRS nach substantiellen Kriterien suchen mussten und dass andererseits der öffentliche Druck von Seiten der Konsumländer weiter aufrecht blieb. 2009 erklärte Greenpeace, dass es die Verlängerung des seit 2006 gültigen Moratoriums begrüße, indem die „Brasilianische Vereinigung der Pflanzenölproduzenten“ (ABIOVE) and die „Nationale Vereinigung der Getreide-Exporteure“ weiterhin alle Produzenten vom Ankauf ausschließen, wenn sie Regenwald umwandeln.²⁵⁰

Besonders kritisch auf die Aktivitäten vom RTRS reagierten aber die meisten anderen in Europa bekannten Umwelt-NGOs. Im April 2009 publizierten diese einen offenen Brief, in dem sie das Aussetzen des RTRS forderten²⁵¹:

250. Greenpeace International 2009: Greenpeace reports from the Amazon on the progress of the moratorium on trading soya from newly deforested land. Amazon bulletin, Newsletter-Issue 5 – Mai 2009; Greenpeace International; <http://www.greenpeace.org/international/press/reports/amazon-bulletin-issue-5> (retrieved 9.7.2010)

- ◆ Es würde durch die RTRS-Zertifizierung die Expansion der Sojabohnen-Monokultur fortgesetzt werden. D.h. es würde weiter Druck auf wertvolle Ökosysteme ausgeübt werden und die sozioökonomischen Probleme, insbesondere aber die Landkonflikte, nicht gemindert werden.
- ◆ RTRS würde den Anbau von GV-Soja nicht einschränken und sogar den „GV-Sojaanbau“ als „verantwortlich“ zertifizieren. Dem widersprechen viele der gegenwärtigen Analysen in Bezug auf den Herbizideinsatz, denn GV-Soja benötige nicht weniger Herbizide, sondern mehr. Der enorme Glyphosateinsatz würde nicht nur Ökosysteme belasten, sondern auch zu Gesundheitsproblemen führen. Zudem werden GV-Pflanzen und die Verwendung ihrer Produkte deshalb von den Konsumenten abgelehnt, weil Fragen der ökologischen und gesundheitlichen Auswirkungen nicht geklärt seien.
- ◆ Die RTRS Prinzipien und Kriterien seien zu schwach um die Integrität und Biodiversität des Amazonas-Gebiets, Cerrado, Chaco und anderer Regionen vor Zerstörung zu bewahren.

Abbildung 25: Der Rückgang des Cerrado von 1900 bis 1997



Quelle: Dros 2004, © AIDEnvironment, based on Atlas Nacional 2000, IBGE

251. Letter of critical opposition to the “Round Table on Responsible Soy” - April 2009; <http://rainforest-rescue.org/news.php?id=1275> (retrieved 9.7.2010)

Damit war aber auch festgehalten, dass die Sojaproduktion insbesondere aber der GV-Sojabohnenanbau weiterhin unter intensiver Beobachtung zivilgesellschaftlicher Organisationen aus den Industrieländern steht und dass seine weitere Expansion in die wertvollen Ökosysteme Zentral- und Nordbrasilien nicht konfliktfrei erfolgen kann. Ob die derzeitige Stagnation der Sojabohnenproduktion in Brasilien vorwiegend auf den zivilgesellschaftlichen Druck auf die Sojabohnenindustrie zurückzuführen ist, oder auf die zunehmenden Finanzierungsprobleme bei der weiteren Expansion, das mag dahingestellt bleiben. Beide Faktoren haben aber gegenwärtig zu einer relativen Beruhigung der Lage beigetragen.

5.4.2 Die „Basler Kriterien“

Um auch den ökologischen und sozialen Dimensionen des Sojaanbaus in Südamerika gerecht zu werden und um den Druck, der durch den GV-Sojaanbau entstanden ist, abzumildern, hat das zweitgrößte Detailhandelsunternehmen der Schweiz, COOP, das sich vor allem auch in der Vermarktung von Markenfleisch engagiert, zusammen mit WWF-Schweiz die so genannten „Basler Kriterien“ entwickelt.²⁵² Die Basler Kriterien merklich weitergehend als die Kriterien des RTRS da sie auf die Nichtverwendung von GV-Soja abzielen. Sie beinhalten bestehende Standards wie SA 8000²⁵³, die Forderungen der Uno-Arbeitsorganisation ILO oder den EurepGAP für Gute Agrarpraxis²⁵⁴. Sie sind deshalb mit den wichtigsten international angewandten Regelwerken kompatibel. (siehe später Kapitel 11). Anforderungen diesbezüglich sind beispielsweise auch

- ◆ Die Garantierung von Landrechten und die partizipative Landnutzungsplanung unter Einbezug aller „Stakeholders“
- ◆ Die Prüfung sozialer Konsequenzen für die ortsansässige Bevölkerung, sowie die Aufforderung, lokale Arbeitskräfte, Produkte und Dienstleistungen zu bevorzugen.²⁵⁵

5.5 GV-Soja-Anteile am regionalen Sojaanbau und andere wirtschaftliche Dimensionen

Schätzte man ursprünglich die Fläche für GV-Soja 2002 bereits auf über 6 Mio. Hektar, was rund einem Drittel der brasilianischen Ernte entsprochen hätte, so gehen neuere Schätzungen der internationalen Getreidehändler davon aus, dass es 2002 lediglich 3 Mio. Hektar gewesen seien, die durch GV-Soja bestellt wurden (siehe Tabelle 33). Die diversen Schätzungen der Anbauflächen sind aber durch die

252. WWF Schweiz 2006: Fakten zur Sojaproduktion und den Basler Kriterien; http://assets.wwf.ch/downloads/factsheet_soja_d.pdf (retrieved 9.7.2010)

253. Social Accountability International (SAI): SA 8000 ist ein Standard von Social Accountability International (SAI) entwickelt, das einen Entwicklungsstandard und System für Arbeiterrechte vorgibt; <http://www.sai-intl.org/index.cfm?&stopRedirect=1> (retrieved 9.7.2010)

254. EUREPGAP ist ein privatwirtschaftlich organisiertes Qualitätssicherungssystem, das Standards für die Zertifizierung von landwirtschaftlichen Produkten weltweit vorgibt; <http://www.eurepgap.org/Languages/German/about.html> (retrieved 9.7.2010)

255. WWF-Schweiz 2006: Fakten zur Sojaproduktion und den Basler Kriterien; http://assets.wwf.ch/downloads/factsheet_soja_d.pdf (retrieved 9.7.2010)

Patent- und Lizenzstreitigkeiten zwischen Monsanto und den brasilianischen Sojaanbauern jeweils stark verzerrt. Während Monsanto an einer möglichst großen Schätzung gelegen ist, um entsprechende Lizenzen beim Verkauf der Ernte einzufordern, sind die brasilianischen Anbauverbände bzw. die Regierung an möglichst niedrigen Flächenwerten für GV-Soja interessiert. Aufgrund dieser Ungeheimtheiten wurden 2003 die GV-Sojafläche auf 3 Mio. ha eingeschätzt und in den Folgejahren aufgrund von Umfragen und Saatgutvermehrung wieder fortgeschrieben. 2005 wurde die Fläche mit „RoundUp Ready“ Soja (RR-Soja) bereits wieder mit 9 Mio. Hektar festgelegt und 2007 sollen bereits ca. 70 % und 2008 bereits 74 % der Flächen und somit über 15 Mio. Hektar mit GV-Soja bebaut worden sein. Das sind aber immer sehr „optimistische“ Schätzungen für den GVO-Anteil. IMPCOPA, eine der größten genossenschaftlichen brasilianischen Exporteure von GVO-freiem Soja bzw. Sojashrot, schätzte dagegen den GVO-Anteil 2007 lediglich mit 45 % bis 50 % in der endgültigen Produktion ein²⁵⁶, während aktuellere Publikationen wieder von 66 % GVO-Anteil berichten (Bindraban et al. 2009).

Die brasilianische Regierung genehmigte erstmals 2003 den Anbau von GV-Soja für jene Saatgutmengen, die die Landwirte eingelagert hatten, und erweiterte per Gesetz diese Genehmigung unter strikten Auflagen bis vorerst 2005. Die anderen nördlichen Bundesstaaten verhängten daraufhin ein Anbau- und Transportverbot. Obwohl auf Grundlage von Gerichtsentscheidungen diese Verbote offiziell aufgehoben werden mussten, setzte Parana es durch, dass in seinem großen Exporthafen nur Soja unter einem GV-Anteil von 0,9 % angeliefert werden darf. Damit versorgt Brasilien den europäischen und asiatischen Markt mit garantiert gentechnikfreier Soja.

Tabelle 33: GV-Sojaflächen in Mio. Hektar und GV-Soja-Anteil in Brasilien (geschätzt)

BRASILIEN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
GV-Sojafläche Mio. ha		1,18	3,6	5,7	6,3	3	5	9,4	11,5	15,0	15,8
Sojafläche insg. Mio. ha	12,9	13,6	13,9	16,3	18,4	21,5	22,9	22,2	20,7	21,3	21,3
GV-ANTEIL %		8,7	25,9	35,0	34,2	14,0	21,8	42,3	55,6	70,4	74,2

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.trangen.de), EU-DG-AGRI; USDA; bei Südamerika auf das Anbaujahr bezogen

Ein Gutteil des Sojaanbaus findet insbesondere in Nord- und Zentralbrasilien unter direkter Beteiligung des Finanzsektors statt. Die Finanziere stellen das Saatgut sowie die Betriebsmittel (Düngemittel, Pflanzenschutzmittel) zur Verfügung und der Zinsendienst wird dann mit Anteilen an der Ernte bedient.²⁵⁷ Als Vorauslieferanten für Betriebsmittel stellen sich vorwiegend Handelsfirmen wie ADM, Cargill oder Bunge zur Verfügung. Diese drei internationalen Handelskonzerne würden laut Greenpeace für ca. 60% der Finanzierung des Sojaanbaus in Brasilien verantwortlich sein. Gleichzeitig kontrollieren diese 80% der Ölmühlenkapazität in Europa. Bunge allein hatte 2004 Betriebsmittel für ca. 1 Mrd. Dollar zur Verfügung gestellt.²⁵⁸

256. Koester Jochen 2007: The supply situation in Brazil – a producers perspective. Vortrag bei der “3rd International Conference on GMO Free Regions, Biodiversity and rural development”; <http://www.gmo-free-regions.org/past-conferences/conference-2007.html> (retrieved 9.7.2010)

257. USDA 2008: Brazil – Oilseeds and Products – Tightening Credit Restricts Soybean Outlook 2008. GAIN-Report BR8629, USDA. <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200810/146295998.pdf> (retrieved 9.7.2010)

Ein Viertel der Sojaproduktion wird zudem über Bundeskredite mit einem staatlich gestützten Zinssatz finanziert. In den letzten Jahren gab es verstärkte Unterstützungen durch staatliche Kredite und Steueranreize, um sowohl die Produktion zu fördern als auch die Infrastruktur für Handel und Verarbeitung auszudehnen. Dadurch wurde die staatliche Kreditlinie zur dominanten Finanzierung.²⁵⁹ Für 2008/09 wurden vom brasilianischen Staat ca. 41 Mrd. Dollar für die Agrarproduktion zur Verfügung gestellt: 85 % davon gingen an große Agrar-Unternehmen und nur 15 % an Familienbetriebe. Insgesamt sind die brasilianischen Sojaproduzenten mit 39,5 Mrd. Dollar verschuldet (USDA 2008).

Um auf wesentliche Fragen, die im Zusammenhang mit dem GV-Sojabohnen-Anbau und seinen möglichen ökologischen Auswirkungen gestellt werden, zu reflektieren und den Diskurs der Umweltorganisationen mit der Sojaindustrie zu versachlichen, haben die NGOs „Solidaridad“ und „WWF Netherlands“ mit Unterstützung eines Entwicklungspolitik-Netzwerkes und des Niederländischen Ministeriums für Wohnen, Raumplanung und Umwelt (VROM) eine Diskursplattform unter dem Namen „The GM Soy Debate“ ins Leben gerufen.²⁶⁰ Diese Plattform hat 2009 eine erste wissenschaftliche Studie vorgestellt, die versuchte den agrarökologischen Auswirkungen, Risiken und Möglichkeiten des GV-Sojaanbaus in Brasilien und Argentinien auf den Grund zu gehen (Bindraban et al. 2009)²⁶¹. Die Ergebnisse dieser Studie in Bezug auf die wichtigsten Fragestellungen wurden von der Plattform in einer Kurzfassung mit dem Titel „Agro-ecological impacts of genetically modified soy production in Argentina and Brazil: An analysis of twelve claims about GM soy“ zusammengefasst²⁶² bzw. sind in der Tabelle 34 noch einmal komprimiert dargestellt.

258. Greenpeace 2006: Eating up the Amazon. Studie von Greenpeace International. <http://www.greenpeace.org/international/press/reports/eating-up-the-amazon> (retrieved 9.7.2010)
259. USDA 2009: Agricultural Economy and Policy Report – BRAZIL February 2009; <http://www.fas.usda.gov/country/Brazil/Brazil%20Agricultural%20Economy%20and%20Policy.pdf> (retrieved 9.7.2010)
260. The GM Soy Debate; <http://gmsoydebate.global-connections.nl/> (retrieved 9.7.2010)
261. Bindraban P.S., Franke A.C., Ferrar D.O., Ghera C.M., Lotz L.A.P., Nepomuceno A., Smulders M.J.M., van de Wiel C.C.M. 2009: GM-related sustainability: agro-ecological impacts, risks and opportunities of soy production in Argentina and Brazil. Plant Research International B.V., Wageningen UR, Juni 2009 - Report 259; <http://gmsoydebate.global-connections.nl/content/research> (retrieved 9.7.2010)
262. The GM soy Debate 2009: Agro-ecological impacts of genetically modified soy production in Argentina and Brazil: An analysis of twelve claims about GM soy; <http://gmsoydebate.global-connections.nl/content/agro-ecological-impacts-genetically-modified-soy-production-argentina-and-brazil> (retrieved 9.7.2010)

Tabelle 34: Agrarökologische Auswirkungen der GV-Soja-Produktion in Brasilien und Argentinien

Zwölf Fragen bzw. Ansprüche zur Umweltwirkung von RR-Soja	Antwort von „The GM Soy Debate	Anmerkungen
Wirkt sich die gentechnische Veränderung von Soja auf den Ertrag entweder positiv oder negativ aus, verglichen mit konventionellen Soja-Sorten?	Unterschiede im Ertrag zwischen GV-Soja und konventioneller Soja sind für gewöhnlich gering. Es gibt keinen Nachweis dafür, dass GV-Soja Erträge erbringt, die strukturell unterschiedlich von denen konventioneller Soja seien.	
Verändert GV-Soja die Verwendung von Herbiziden und ihrer Umweltwirkungen?	GV-Soja bringt starke Veränderungen im Spektrum der Herbizidanwendungen mit sich. Die Umweltwirkungen der Herbizide, die bei GV-Soja zum Einsatz kommen, sind voraussichtlich gleich oder höher als jener Herbizide, die im konventionellen Anbau angewandt werden.	nach Bindraban et al. 2009 wird die erhöhte Umweltwirkung durch die erhöhten Applikationsraten von RoundUp verursacht.
Hat GV-Soja einen Effekt auf die Entwicklung von herbizidresistenten Unkräutern?	Die Einführung von GV-Soja trägt wahrscheinlich zur Entwicklung herbizidresistenter Unkräuter bei.	
Wirkt sich das GV-Soja auf den Auswuchs von Soja aus?	Es gibt keine Beweise dass GV-Soja Probleme in der Kontrolle des Auswuchses verursacht.	Bisher eine wenig relevante Fragestellung
Hat GV-Soja einen Einfluss auf die Anbaupraxis (Pflugverwendung)?	GV-Soja fördert die Annahme des pfluglosen Anbaus, aber der pfluglose Anbau war bereits vor Einführung von GV-Soja weit verbreitet.	
Fördert GV-Soja den Monokulturanbau?	Die Nachweise für die Förderung des Monokulturanbaus sind nicht schlüssig.	Aber die Vereinfachung des Anbaus und die möglichen wirtschaftlichen Vorteile legen die Förderung des Monokulturanbaus nahe – aber Monokulturen gab es schon ohne GV-Soja
Hat die Verwendung von GV-Soja andere Auswirkungen auf die Biodiversität in und um die Felder als konventioneller Soja?	GV-Soja hat voraussichtlich andere Auswirkungen auf die Biodiversität in und um die Felder als konventioneller Soja.	negativ: Umweltwirkung der Herbizide auf die Biodiversität insbesondere an Feldrändern, Belastung der Gewässer vgl. Altieri /Pengue 2005 ¹ - positiv: korreliert leicht positiv mit der Ausbreitung der Direktsaat
Kann die Koexistenz bei Einführung von GV-Soja angemessen durchgeführt werden?	Die Einführung von GV-Soja bedeutet keine Gefahr für die angrenzenden Betriebe, die GVO-frei bei Soja bleiben wollen. Aber angemessene Maßnahmen sollten ergriffen werden, die Auskreuzung und die Herbiziddrift zu minimieren und um die Vermischung von Samen während der Ernte oder nach der Ernte zu verhindern.	Voraussetzung ist die gute landwirtschaftliche Praxis –ABER diese wird zumeist nicht eingehalten bzw. weisen die Probleme mit der indigenen Bevölkerung in Argentinien in eine ganz andere Richtung – das andauernde sprühen verursacht Gesundheitsprobleme bei der ländlichen Bevölkerung.

1. Altieri Miguel A., Pengue Walter A. 2005: Roundup ready soybean in Latin America: a machine of hunger, deforestation and socio-ecological devastation. Authors are Members of the University of California, Berkeley University of Buenos Aires, Argentina, RAP-AL Uruguay; <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Prensa/Roundupready.html> (retrieved 9.7.2010)

Zwölf Fragen bzw. Ansprüche zur Umweltwirkung von RR-Soja	Antwort von „The GM Soy Debate	Anmerkungen
Haben GV-Linien Auswirkungen auf die Ausbreitung und Persistenz von Soja außerhalb von landwirtschaftlichen Feldern?	Es ist höchst unwahrscheinlich, dass sich Soja durch die GV-Linien zusätzlich ausbreitet und außerhalb von landwirtschaftlichen Feldern persistiert.	Bisher eine wenig relevante Fragestellung
Ermöglicht GV-Soja die Expansion der Sojaproduktion, vor allem in ursprünglichen Gebieten?	GV-Soja kann die Expansion des Sojaanbaus in speziellen ursprünglichen Gebieten und Ökosystemen fördern, insbesondere in den Anfangsjahren, nachdem sie in landwirtschaftliche Felder umgewandelt wurden.	
Wirkt sich der GV-Soja auf die genetische Vielfalt des Soja in Lateinamerika aus?	Es gibt keinen Beweis, dass GV-Soja die genetische Vielfalt des Soja in Lateinamerika beeinflusst.	Das ist eigentlich keine wesentliche Frage. Die Frage ist eher, ob die übermäßige Expansion über Großbetriebe wertvolle Ökosysteme gefährdet bzw. kleinbäuerliche Gemeinschaften verdrängt (z.B. Abwanderung in Argentinien)
Verändert GV-Soja die Größenstruktur der Landwirtschaft in Lateinamerika?	GV-Soja ermöglicht voraussichtlich die Vergrößerung landwirtschaftlicher Betriebe, aber das Vorhandensein von GV-Soja war kein entscheidender Faktor in diesem Prozess.	

Quelle: The GM Soy Debate, eigene Anmerkungen

Eine ähnliche Bewertung wichtiger Nachhaltigkeitskriterien in Bezug auf die Ausdehnung des Sojabohnenanbaus in Brasilien wurde bereits 2005 von niederländischer Seite von CREM bzw. einer Entwicklungshilfeorganisation (VBDO) versucht, indem die potentielle Rolle eines großen Lebensmittelkonzerns bei der Gewährleistung einer nachhaltigen Produktion angesprochen wurde.²⁶³ In dieser Studie werden auch die wichtigsten Stakeholder in der Sojabohnen-Industrie Brasiliens aufgelistet (siehe Tabelle 35).

263. CREM 2005: Business and Biodiversity - Unilever and soy from Brazil. Annex to the report 'Business & Biodiversity', Research by Crem for VBDO - Financially supported by VROM, Culemborg-Amsterdam 2005; (retrieved 9.7.2010)

Tabelle 35: Die wichtigsten Stakeholder der Sojabohnen-Industrie in Brasilien

Stakeholder bzw. Beschreibung	Anmerkung /Literatur
<p>PRODUZENTEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Maggi Group (215.000 ha) ♦ Großproduzenten (>1000 ha) ♦ Kleinproduzenten (< 200 ha) 	<p>Maggi Group: bestehend aus Amaggi, Handelsfirma der André Maggi Group, das größte individuelle Sojabohnen-Unternehmen (215.000 ha Selbstanbau)</p>
<p>HÄNDLER / ÖLMÜHLEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Ceval (Bunge) ♦ Sadia (ADM) ♦ Cargill 	
<p>INTERNATIONALE ÖLMÜHLEN / FUTTERMITTELINDUSTRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ ADM, Bunge, Cargill ♦ Hendrix-UTD, Cebeco, Schouten 	
<p>NAHRUNGSMITTEL-, FLEISCH- UND MILCH-INDUSTRIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Unilever, Smilde, Van Dijk ♦ Pingo, Campina ♦ Etc. 	
<p>LEBENSMITTELHANDEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Albert Heijn ♦ Laurus ♦ Etc. 	
<p>FINANZ-INSTITUTIONEN:</p> <p>Insbesondere die Finanzkonzerne der EU spielen eine bedeutende Rolle um die großen brasilianischen Sojaproduzenten und den Sojahandel bzw. die Ölmühlen zu finanzieren. Die wichtigsten Finanziere sind ING aus den Niederlanden; Crédit Lyonnais und Société General aus Frankreich; Dresdner Bank, Deutsche Bank und Commerzbank aus Deutschland; Crédit Suisse und UBS aus der Schweiz; HSBC aus Großbritannien; Die Ernten in Brasilien werden weiters von den großen Handelskonzernen Bunge, Cargill, Dreyfus and ADM sowie durch die internationalen Düngemittel- und Pflanzenschutzmittelkonzerne durch das Angebot von Technologiepaketen vorfinanziert.</p>	<p>Van Geldern /Dros 2003¹</p> <p>Ein Beispiel: Im November 2001 erhielt Louis Dreyfus einen Einjahreskredit über US\$ 130 Millionen Dollar – durchgeführt von einem internationalen Bankensyndikat, arrangiert von Barclays Bank (UK). Beteiligte Banken im Syndikat waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Barclays Bank UK · Comerica Bank US · FleetBoston US · HypoVereinsbank D · Natexis Banques Populaires F · RZB – Raiffeisen Bankengruppe Austria · Royal Bank of Scotl. UK

NGOs:

Durch die enorme Zunahme der Sojaproduktion sind auch die sozialen und ökologischen Probleme ins Blickfeld geraten. Deshalb haben sich viele NGOs begonnen mit diesen Problemen auseinanderzusetzen (kein Anspruch auf Vollständigkeit): Rios Vivos Koalition (eine Koalition aus über 300 Umwelt und Sozial-NGOs sowie indigenen Bewegungen), Brazilian Forum of NGOs und „Social Movements for Environment, World Wide Fund for Nature (WWF), Both Ends, Conservation International, Fairfood, Friends of the Earth Amazonia, Greenpeace, The Nature Conservancy, Solidaridad, Via Campesina,

siehe auch “Round Table on Responsible Soy Association”; RTRS-Members; <http://www.responsiblesoy.org/members.php>

REGIERUNG und REGIERUNGSSTELLEN:

a) Die Regierung hat vorwiegend durch Steuererleichterungen und durch geförderte Kredite für Sojaanbau, Infrastruktur und Handel die Expansion vorangetrieben. Eine bestimmte Wirkung erzeugte auch der innerbrasilianische Wettbewerb der Bundesstaaten um die besten und größten Produktionsgebiete. Da der frisch gerodete Boden der Cerrados bzw. der Regenwälder unter Kalkarmut leidet, wurde auch das Aufdüngen mit Kalk vielfach von den Bundesstaaten getragen. Der Staat und die Bundesstaaten sahen sich als umfassende Infrastrukturentwickler für die Sojaindustrie

b) andere Bundesinstitutionen wie z.B.

die Umweltagentur IBAMA, CTNBio (Nationale technische Biosicherheit-Kommission)

FORSCHUNG:

Das Nationale Sojaforschungszentrum als Untereinheit des brasilianischen Agrarforschungszentrums (EMBRAPA); angepasste Anbautechniken für den brasilianischen Boden und das warme Klima sowie spezielle Sorten für die spezifischen Umweltbedingungen wurden entwickelt. Dadurch wurde die enorme Expansion in Zentralbrasilien erst möglich.

UMWELTBERATUNGSUNTERNEHMEN:

z.B. CEBRAC (Brazil)

GEWERKSCHAFTEN: Family Workers Union of the South (FETRAF-Sul), Grupo de Trabalho Amazônico, MLN

PRODUZENTENVEREINIGUNGEN:

z.B.: Soybean Producers' Cooperative of Amazonas (COPASA), IMCOP

1. Van Geldern Jan Willem, Dros Jan Maarten 2003: Corporate actors in the South: American soy production chain. A research paper prepared for World Wide Fund for Nature Switzerland, Final draft 4 June 2003; <http://www.profundo.nl/page/show/publications-128> (retrieved 9.7.2010)

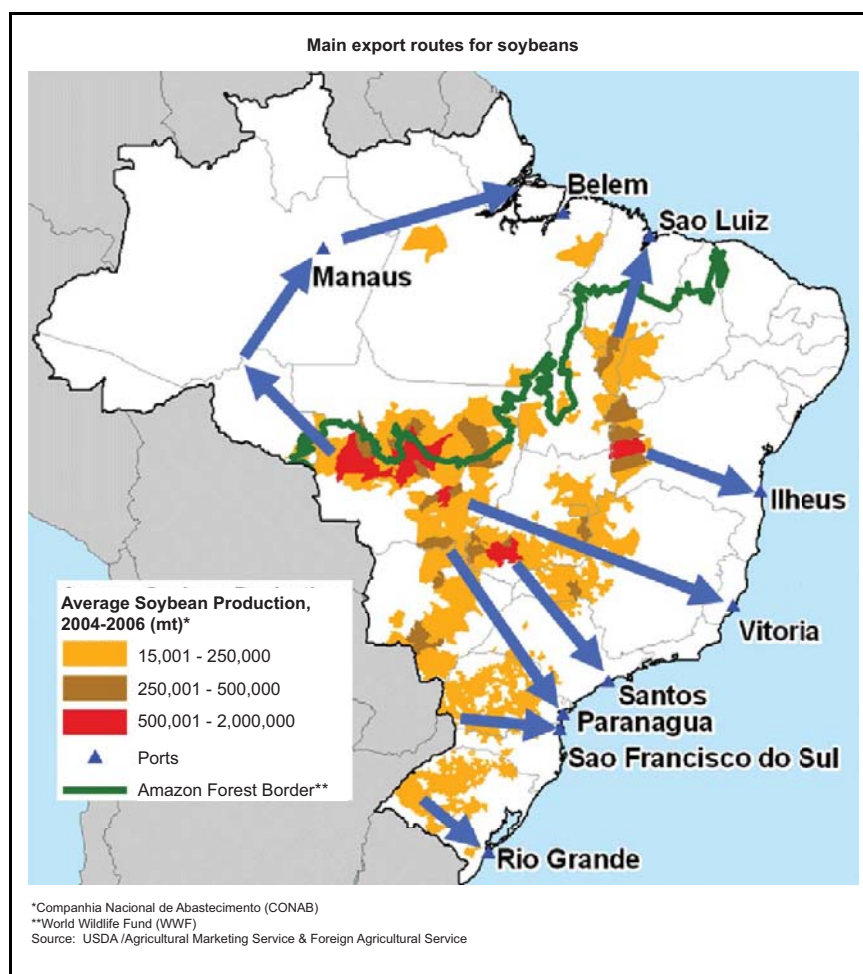
Quelle: CREM 2005

Ein anderes wichtiges Problem des brasilianischen Sojaanbaus in Zentralbrasilien sind die hohen Transportkosten zu den hochseetauglichen Häfen. Je länger die Lastwagenrouten und je höher die Treibstoffkosten umso teurer wird der Transport und somit der Soja. Deshalb hat Brasilien in den letzten Jahren enorme Anstrengungen unternommen, einerseits das Straßennetz insbesondere durch Asphaltierungen auszudehnen und andererseits die Schiffs- und Hafeninfrastruktur auszubauen. Dass dabei von so manchen Interessenten die Grenzen des rechtlichen Rahmens überschritten wurden oder die Abholzung der Regenwälder erst recht in Kauf genommen wurde, darauf wurde bereits im Kapitel 5.4 hingewiesen. Der brasilianische Staat hat beim Infrastrukturausbau auch eine Art Doppelfunktion erhalten. Auf der einen Seite ist er Schutzinstitution für Regenwälder und wertvolle Ökosystem bzw. auch für die Lebensräume indigener Gemeinschaften und auf der anderen Seite übt er eine Entwicklungsfunktion für die Agrarwirtschaft und im speziellen auch für die Sojaindustrie aus, denn die Deviseneinnahmen ermöglichen den wirtschaftlichen Aufstieg Brasiliens. Diese Widersprüche kennzeichnen auch die aktuelle Regierungspolitik in Bezug auf den Sojabohnenanbau.

Ein relativ guter Überblick über die Transportkosten und die Infrastrukturentwicklung Brasiliens wird seit 2006 vom USDA in Form eines „Soybean Transportation Guid“ publiziert.²⁶⁴ Dabei wird ein relativ

standardisierter Transportkostenindex für die drei Häfen Santos, Paranagua und Rio Grande in Bezug auf einen Export nach Shanghai bzw. Hamburg berechnet. Es zeigt sich, dass Brasilien im Verhältnis zu den USA mit merklich höheren Frachtraten insbesondere beim Export aus Mato Grosso zu rechnen hat. Abbildung 26 gibt einen Überblick über die wichtigsten Transportrouten des brasilianischen Sojabohnenexports.

Abbildung 26: Die wichtigsten Transportrouten der Sojabohnen aus Brasilien



Quelle: USDA 2008

264. USDA 2008: Soybean Transportation Guide: Brazil – 2007. Agricultural Marketing Service, revised June 2008; <http://www.ams.usda.gov/AMSv1.0/getfile?dDocName=STELPRDC5069918> (retrieved 9.7.2010)

5.6 Fallbeispiel 1: Wie illegaler Anbau über die Jahre legal gemacht wird

Die im Folgenden angeführten Ereignisse kennzeichneten den Verlauf des GV-Sojaanbaus bzw. der GVO-freien Erzeugung in Brasilien seit der Jahrtausendwende. Sie bilden ein Lehrbeispiel dafür, wie politischer Druck und wirtschaftliche Durchsetzungskraft von Seiten der großen multinationalen Konzerne sowie die Partialinteressen von Großgrundbesitzern letztlich die neue für sie vorteilhafte Technologie durchzudrücken vermögen. Gleich wie in Argentinien war aber auch der wirtschaftliche Vorteil, wie er sich aus der Kombination von Direktsaat und Herbizidresistenz insbesondere für Großproduzenten ergibt, entscheidend für die längerfristige Umstellung. Die spezielle Nachfrage nach GVO-frei Soja (inklusive Schrot und Öl) in Europa und Asien war für ein Großproduktionsland wie Brasilien zu gering, um den wirtschaftlichen Vorteil, der sich aus der Herbizidresistenz ergibt, aufzuwiegen und großflächig GVO-frei zu bleiben. Gleichzeitig war diese Nachfrage aber doch stark genug, sodass selbst im Jahr 2006 erst ca. 40 % als GV-Soja eingeschätzt wurden. Im Jahre 2007 hat aber der GV-Anteil noch einmal stark zugenommen und erreicht derzeit ein Niveau von ca. 60 % (so die internen Einschätzungen). Diese Zurückhaltung Brasiliens war ein wesentlicher Puzzlestein dafür, damit auch heute noch fast ausschließlich nicht gekennzeichnete Lebensmittel in Europa angeboten werden – denn Sojazutaten wie Lecithin, Sojaproteine und Sojaisolate finden sich in vielen Nahrungsmitteln – und damit gentechnikfrei ausgelobte Produktionslinien bei tierischen Produkten in größerem Ausmaß möglich sind.

Februar 2000: Carrefour, eine große französische Lebensmittelkette und gleichzeitig Marktführer in Brasilien, bestellt in Brasilien über die Handelsfirma Louis Dreyfus 180.000 Tonnen GVO-freien Sojaextraktionsschrot (SES). Der Preis wird um ca. 12,5 % (125 FF) über den Marktpreis für normalen SES fixiert, die GVO-Freiheit von der Schweizer Firma SGS kontrolliert und die Mehrkosten werden von Carrefour getragen.²⁶⁵

Juni 2000: Brasilien unterbindet den Import von GV-Mais aus Argentinien²⁶⁶

Juni/Juli 2000: Ein regionales Bundesgericht hält das Verbot des GV-Anbaus in Brasilien nach einem Einspruch durch Monsanto weiterhin aufrecht.²⁶⁷ Ein Berufungsgericht bestätigt die Entscheidung im August 2000.²⁶⁸

265. Diderich Joelle 2000: Carrefour leads purchase of non-GMO Brazil soy. Reuters, by Joelle Diderich, February 23, 2000; <http://www.safe-food.org/-news/2000-03-03.html> (retrieved 9.7.2010)

266. Le Gras Gilbert 2000: Brazil turns away GM Argentine corn. Reuters, by Gilbert Le Gras, June 12, 2000; <http://www.safe-food.org/-news/2000-06-18.html> (retrieved 17.6.2009) / Brazil holds up Argentine corn on altered-gene fears. Reuters, by Gilbert Le Gras, June 15, 2000; <http://www.gene.ch/genet/2000/Jun/msg00056.html> (retrieved 9.7.2010)

267. Ewing Reese 2000: Brazil court foils Monsanto again on GM soybeans. Reuters, by Reese Ewing, June 30, 2000; <http://www.gene.ch/genet/2000/Jul/msg00000.html> (retrieved 9.7.2010)

268. Kilman Scott and Moffett Matt 2000: Monsanto biotech seeds blocked by Brazil court. Wall Street Journal, by Scott Kilman and Matt Moffett, August 8, 2000; <http://www.gene.ch/genet/2000/Aug/msg00014.html> (retrieved 9.7.2010)

Dezember 2000: Der Landwirtschaftsminister tritt über ein Dekret die Entscheidung an die Zulassungskommission CTNBio vollkommen ab. Dies hat aber vorderhand keine Bedeutung.

Januar 2001: Erstmals exportiert auch Brasilien Mais nach Spanien. Der Kontrakt wurde nicht zuletzt auf Grund der GVO-Freiheit gewonnen.²⁶⁹

Juli 2001: Coinbra, die brasilianische Firma von Louis Dreyfus, gibt via Reuters bekannt, dass sie das Volumen von GVO-freiem SES nach Frankreich ausgedehnt hätten. Über den Hafen von Paranagua würden 500.000 Tonnen SES und 50.000 Tonnen Mais exportiert. Der Preisunterschied gegenüber dem Massenmarkt Argentinien, der bisher bei normalen SES ca. 10-11 \$ betrug, werde sich dabei auf 17 bis 20 \$ erhöhen.²⁷⁰

August 2001: Die Kompetenzen des brasilianischen Landwirtschaftsministers Pratini de Moraes, der die Entscheidung für die Zulassung von RR-Soja durch die CTNBio erwartete und Monsanto Zusagen gemacht hat, werden vom Gericht als nicht relevant erachtet.²⁷¹

Februar 2002: Die Soja-Industrie versucht zu beweisen, dass möglichst viel von der Produktion GVO-frei ist. Erstmals ist ein erhöhtes Interesse nicht nur von der EU, sondern auch von China absehbar. Ca. 4,5 Mio. Tonnen SES bzw. 45 % des Exportanteils würden als GVO-frei zertifiziert. Es seien genügend Kapazitäten für Non-GVO-Soja vorhanden, und man könne auch auf 6 bis 7 Mio. Tonnen die Zertifizierung erweitern. Auch würden in Nord-Ost-Brasilien zusätzlich 1,5 Mio. Tonnen GVO-frei angebaut.²⁷²

März / April 2002: Zunehmende Konflikte über den illegalen Anbau von RR-Soja in Südbrasilien. Während einzelne Politiker den Anteil in Rio Grande do Sul bereits auf 60% einschätzen, wehrt sich die Regierung, indem sie einzelne Landwirte mit Strafen belegt bzw. sogar GV-Soja verbrennen lässt. Der Kampf um die Zulassung bzw. die Frage nach Patentgebühren wird härter, nicht zuletzt auch durch den Umstand, dass Brasilien innerhalb der letzten beiden Jahre seinen Weltmarktanteil bei Soja von 24% auf 36 % erhöht, während die USA von 57 % auf 46 % erhebliche Verluste zu verzeichnen hatte.²⁷³

269. Ewing Reese 2001a: Spain seen buying more GM-free Brazilian corn. Reuters, by Reese Ewing, January 15, 2001; <http://www.gene.ch/genet/2001/Jan/msg00052.html> (retrieved 9.7.2010)

270. Ewing Reese 2001b: Brazil soy winning higher premiums as GM-free. Reuters, by Reese Ewing, July 23, 2001; <http://www.gene.ch/genet/2001/Jul/msg00060.html> (retrieved 9.7.2010)

271. Benson Todd 2001: Courts Force Brazil Govt To Retreat On Monsanto GMO Soy. Dow Jones Commodities Service, by Todd Benson, August 17, 2001; <http://www.gene.ch/genet/2001/Aug/msg00064.html> (retrieved 9.7.2010)

272. Stewart Alastair 2002: Brazil sees demand increase for non-GMO soy certificates. Dow Jones, by Alastair Stewart, February 19, 2002; <http://www.gene.ch/genet/2002/Feb/msg00035.html> (retrieved 9.7.2010)

273. Reuters 2002: Brazil burns soy in battle over biotech foods. Reuters, March 5, 2002; <http://www.organicconsumers.org/gefood/brazil030602.cfm> (retrieved 9.7.2010) /

Osava Mario 2002: Transgenic Soy Rampant, Despite Ban. Inter Press Services, by Mario Osava, April 5, 2002; <http://ngin.tripod.com/090402c.htm> (retrieved 9.7.2010)

November 2002: Nachdem auch in der Anbauperiode 2002/03 kein GVO-Soja zugelassen worden ist, weist die internationale Presse erstmals auch darauf hin, dass auch der zunehmende Anbau von Non-GV-Soja die Regenwaldzerstörung fördert.²⁷⁴ Ansonsten wird auf die Wahlen gewartet, die mit dem zu erwartenden Präsidenten Luiz Inacio Lula da Silva von den Linksparteien eher eine kritische Regierungsposition bringen wird.

Dezember 2002: Der neue Präsident plädiert für Vorsicht bei der Zulassung von GVO, während sich der neue Landwirtschaftsminister als Befürworter deklariert und über die Financial Times die Biotech-Konzerne beruhigt.²⁷⁵ Gleichzeitig wird aber auch bekannt, dass sich China für einen längerfristigen Liefervertrag von GVO-frei-Soja interessiert.²⁷⁶ Dabei wird auch klar, dass es um einen zukünftig wachsenden Markt mit Millionen von Tonnen an Non-GVO-Sojabohnen geht.

Februar 2003: Gerade als in den USA die Aufregung um die StarLink-Verunreinigung bei Mais am Höhepunkt ist, kauft Japan 15.000 Tonnen GVO-freien Mais in Brasilien.²⁷⁷ Obwohl dies nur ca. 5 % des Importbedarfs Japans in einem Vierteljahr sind, wird immer offensichtlicher, dass der globale Handel mit GVO vor großen Problemen steht.

März/April/Mai 2003: Der politische Druck in Rio Grande do Sul, das über die Hälfte seiner Sojaernte mit illegalem GV-Saatgut erzeugt, erhöht sich, um eine Vermarktungsgenehmigung das RR-Soja zu erhalten.²⁷⁸ In der Folge kündigt die brasilianische Regierung eine vorläufige Zulassung zur Vermarktung bis Ende 2004 (Medida Provisória MP 113) an, verlangt aber gleichzeitig die Kennzeichnung ab 1 % Verunreinigung mit Rückverfolgbarkeit (Executive Order 4.680). Während Kleinbauern für eine Warenflusstrennung plädieren, um die höheren Preise für GVO-freie Ware zu halten, wird von Regierungs- und Bauernverbandsseite angemerkt, dass dies weitgehend unmöglich ist. Die Kennzeichnung von Nahrungs- und Futtermitteln mit mehr als 1% GVO-Anteil wird heftig kritisiert, insbesondere aber auch da tierische Produkte betroffen seien.²⁷⁹

274. Ewing Reese 2002: Lula government would favor GM-free Brazil. Reuters, by Reese Ewing, Oct 7, 2002 / Brazil non-GM soy seen threatening rain forests. Reuters, Nov 5, 2002; <http://www.gene.ch/genet/2002/Oct/msg00002.html> (retrieved 9.7.2010)

275. Blackburn Peter 2002: Brazil's Lula urged to resist pressure on GM crops. Reuters, by Peter Blackburn, Dec 13, 2002; <http://www.gene.ch/genet/2002/Dec/msg00047.html> (retrieved 9.7.2010) / and / Brazil's Farms Minister supports Gene-modified Crops. Financial Times, UK, Dec 17, 2002; <http://www.gene.ch/genet/2002/Dec/msg00052.html> (retrieved 9.7.2010)

276. Reuters 2003a: Chinese soy team visits Brazil amid GMO tiff. Reuters, Jan 15, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/Jan/msg00060.html> (retrieved 9.7.2010)

277. Takada Aya 2003: Japan Grain-Brazil corn bought amid StarLink fear. Reuters, by Aya Takada, Feb 25, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/Feb/msg00110.html> (retrieved 9.7.2010)

278. Reuters 2003b: Brazil GM soy move sparks green fury, farmer doubt. Reuters, Mar 31, 2003, <http://www.gene.ch/genet/2003/Apr/msg00001.html> (retrieved 9.7.2010)

279. Reuters 2003c: Brazil labeling plan for GM foods draws criticism. Reuters, May 1, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/May/msg00022.html> (retrieved 9.7.2010) / and / Grazina Karina 2003: Brazil's rules for modified food alarms Argentina. Reuters, by Karina Grazina, May 12, 2003; <http://www.planetark.org/dailynewsstory.cfm/newsid/20762/story.htm> (retrieved 9.7.2010)

Juni 2003: Monsanto gibt bekannt, dass es mit den Soja-Exporteuren in Verhandlung stehe, um für den RR-Sojaanteil Patent-Lizenzen zu verlangen. Dabei gehe es um Forderungen von ca. 15 bis 66 Dollar je Hektar.²⁸⁰

August 2003: Das Bundes Regionalgericht hebt das bisher bestehende Verbot eines GVO-Anbaus auf, während Greenpeace wieder Einspruch erhebt. Die Regierung weist darauf hin, dass vor einem Anbau entsprechende rechtliche Genehmigungen mit Umweltverträglichkeitsstudien vorliegen müssten.²⁸¹

September 2003: Das Bundesgericht entscheidet zugunsten des Einspruchs der Umweltschutzorganisationen und hält das Anbauverbot aufrecht. Bis zum Oktober, dem Anbaumonat für Soja in Brasilien, wollte man von Industrie- und Agrarseite eine Entscheidung haben.²⁸² Am 26. September wird die vorläufige Genehmigung im Gesetzesregister veröffentlicht. Diese ist innerhalb von 60 Tagen dem Kongress zur Abstimmung vorzulegen, um Gültigkeit zu haben.²⁸³ Für Dezember werden weitere Beratungen, um zu einem allgemeinen Zulassungsverfahren zu gelangen angekündigt.

Oktober 2003: Soja-LKWs an der Grenze zum Bundesstaat Paraná werden gestoppt, wenn sie keine Papiere nachweisen können, die die GVO-Freiheit des geladenen Soja bestätigen. Am 14. Oktober hatte Paraná ein Verbot des Anbaus, der Vermarktung und der Verarbeitung von transgenem Soja bis 2006 beschlossen, um seine GVO-frei Exporte in den Häfen Paranaguá und Antonina zu schützen.²⁸⁴ Auch der Bundesstaat Santa Catarina, zwischen Rio Grande do Sul und Paraná gelegen, folgte dem Beispiel mit einem Anbauverbot. Ende Oktober sperrt Paranaguá den Hafen für zumindest vier Tage, um Inspektionen für GVO-Soja durchzuführen. Die Hafenleitung macht darauf aufmerksam, dass man GVO-frei bleiben wolle, dass Ankäufe Chinas mit bis zu 20% Preiseinbußen belegt werden könnten und dass auch die Nachfrage aus Deutschland nach GVO-frei Soja zunehme.²⁸⁵ Gleichzeitig erklärt auch das größte Anbaubundesland Mato Grosso mit ca. 15 Mio. Tonnen Produktionsleistung, dass der

280. Riveras Inae 2003: Brazil soy exporters to pay GM royalty 2004 – Monsanto. Reuters, by Inae Riveras, June 13, 2003; <http://www.planetark.org/dailynewsstory.cfm/newsid/21165/story.htm> (retrieved 9.7.2010)

281. The New York Times 2003: Brazilian Court Lifts Ban on Genetically Modified Soybeans. The New York Times, August 12, 2003; <http://www.nytimes.com/2003/09/25/business/brazil-to-lift-ban-on-crops-with-genetic-modification.html> (retrieved 9.7.2010)

Paoli Mariana 2003: Greenpeace appeals Brazilian GMO decision, urges President Lula to 'stand up to Monsanto'. By Mariana Paoli, Greenpeace genetic engineering campaigner in Brazil. August, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/Aug/msg00046.html> (retrieved 9.7.2010)

282. Reuters 2003d: Brazilian court re-imposes ban on transgenic soy. Reuters, Sep 10, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/Sep/msg00037.html> (retrieved 9.7.2010)

283. USDA 2003: Brazil – Biotechnology; Brazil Approves Biotech Soybeans. GAIN-Report BR3613, USDA; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200310/145986266.pdf> (retrieved 9.7.2010)

284. Osava Mario 2003: The Ever More Tangled GM Crop Debate. IPS, by Mario Osava, Oct 22, 2003, <http://www.ipsnews.net/interna.asp?idnews=20759> (retrieved 9.7.2010)

285. Bloomberg 2003: Brazilian Port halts Soybean Shipments over Gene-Altered Ban. Bloomberg, USA, Oct 28, 2003, http://quote.bloomberg.com/apps/news?pid=71000001&refer=latin_america&sid=avfrwAAu5.84 (retrieved 9.7.2010)

transgene Sojaanbau verboten bleibe²⁸⁶. Tage darauf wird festgestellt, dass von 70.000 Tonnen Soja 57.000 Tonnen, die im Hafen gelagert sind mit GVO belastet²⁸⁷ sind.

November /Dezember 2003: Die Entscheidung über ein neues Gentechnikgesetz, das parallel mit der vorläufigen Zulassung diskutiert wird, wird aufgeschoben. Man kann sich nicht bezüglich der Kompetenzen des nationalen technischen Biotechnologierates (CTNBio) einigen.²⁸⁸

Februar 2004: Das neue Gentechnikgesetz wird in der Volkskammer angenommen. Der nationale Gentechnikrat wird auf die Teilnahme von 15 Ministerien bei 27 Mitgliedern ausgedehnt. Dieser soll nur mit qualifizierter Mehrheit die Zulassungen genehmigen können. Weiters sind umfangreiche Umweltverträglichkeitsprüfungen vorgesehen. Doch waren letztlich die Konsumenten- und Umweltschutzorganisationen sehr enttäuscht, während sich die Großagrарier-Interessen mit der Forderung nach einer möglichst liberalen Gesetzgebung eher durchsetzten.²⁸⁹ Die Kennzeichnung bzw. auch Aufzeichnungspflichten werden ähnlich wie in Europa geregelt, aber mit einem 1 % Schwellenwert.²⁹⁰ Der Hafen von Paranaguá gibt bekannt, dass er Soja mit Kontaminationen bis zu 0,9 % GVO-Verunreinigung entsprechend den neuen EU-Verordnungen akzeptiere.²⁹¹

April 2004: Der Bundesstaat Parana verbietet den Verkauf von Glyphosat (RoundUp-Wirkstoff),²⁹² obwohl die Pro-GVO-Fraktion vorher schon per Gerichtsbeschluss die regionalen Anbau- und Vermarktungsverbote bekämpft hatte.

Juni/Juli 2004: Im Senat sind die Entscheidungen bezüglich des neuen Gentechnikgesetzes noch immer nicht gefallen.²⁹³ Das Bundesgericht entscheidet, dass zwar die nationale technische Biosicherheitskommission (CTNBio) über die GVO-Zulassungen entscheiden könne, doch das bisherige gerichtliche Verbot des transgenen Sojabohnenanbaus wurde noch nicht aufgehoben.²⁹⁴ Nachdem es für den

-
286. Riveras Inae 2003: Brazil top soy state tells growers GM soy illegal, Reuters, by Inae Riveras, Oct 28, 2003, http://newfarm.rodaleinstitute.org/international/news/110103/110303/bz_gm_soy.shtml (retrieved 9.7.2010)
287. Ewing Reese 2003: Brazil Paranagua Port Discovers Most of Its Soy GM. Reuters, by Reese Ewing, Oct 31, 2003; <http://www.gene.ch/genet/2003/Nov/msg00013.html> (retrieved 9.7.2010)
288. Reuters 2003e: Brazil delays GM crop bill vote until 2004. Reuters, Dec 9, 2003, <http://www.gene.ch/genet/2003/Dec/msg00075.html> (retrieved 9.7.2010)
289. Osava Mario 2004: AGRICULTURE-BRAZIL: Genetically Modified Law Advances. Inter Press Service, by Mario Osava, Feb 5, 2004, <http://www.ipsnews.net/interna.asp?idnews=22281> (retrieved 9.7.2010)
290. Teixeira Marcelo 2004: Brazil GMO food label rules apply from Wednesday. Reuters, by Marcelo Teixeira, Mar 30, 2004
- Massarani Luisa 2004: Brazil labels GM food. SciDev.Net, by Luisa Massarani, 16 Apr 2004, <http://www.scidev.net/News/index.cfm?fuseaction=readNews&itemid=1329&language=1> (retrieved 9.7.2010)
291. Riveras Inae 2004: Brazil Paranagua port to allow 0.9 pct GMO soy. Reuters, by Inae Riveras, Feb 9, 2004; <http://www.gene.ch/genet/2004/Jun/msg00097.html> (retrieved 9.7.2010)
292. Cortes Katia 2004: Brazil's Parana State Bans Monsanto, Basf Pesticides on Risks. Bloomberg, USA, by Katia Cortes, Apr 5, 2004, <http://www.gene.ch/genet/2004/Apr/msg00031.html> (retrieved 9.7.2010)
293. Lewis Steven 2004: Brazil's biosafety law stalls in the Senate. Food Chemical News, USA, by Steven Lewis, 14 Jun 2004

Herbstanbau noch immer keine allgemeine Zulassung für GV-Soja gibt, wird von der Saatgutindustrie einfach ein weiteres Wachstum des illegalen Anbaus auf 6,4 Mio. Hektar vorausgesagt, was ca. 30% der Anbaufläche entsprechen würde. Die Regierung schätzt gleichzeitig den GVO-Anbau für 2003/04 auf 2,78 Mio. Hektar.²⁹⁵

August 2004: Bei Ernteproben stellte sich heraus, dass von ca. 7.300 Tests nur ca. 300 für GV-Soja positiv testeten, davon aber 70% von Betrieben ohne Registrierung stammten, sodass mit erheblichen illegalen Beimischungen auch bei der 2004 Ernte gerechnet wird.²⁹⁶

September 2004: Monsanto spricht wieder von gerichtlichen Schritten, nachdem noch immer keine Zulassung vorliege, während die Regierung eine weitere provisorische Zulassung für das Erntejahr 2004/05 in Aussicht stellte, nachdem der Senat keine Entscheidung bezüglich des neuen Gentechnikgesetzes getroffen habe.²⁹⁷

Oktober 2004: Am 9. Oktober beschließt der Senat das neue Gentechnikgesetz, wobei sich die großindustriellen Interessen weitgehend durchsetzen. Die vorgenommenen Änderungen müssen aber von der Volkskammer noch bestätigt werden.²⁹⁸ Um weitere Verzögerungen hintanzuhalten und Rechtssicherheit für die aktuelle Ausspflanzung zu geben, unterzeichnet Präsident Lula eine Woche später zusätzlich ein Dekret, das gleich wie im Vorjahr den Anbau von RR-Soja unter bestimmten Bedingungen vorläufig legalisiert.²⁹⁹ Monsanto begrüßt diese Entscheidungen entsprechend,³⁰⁰ und wollte unter Protest der Landwirte auch gleich den bisher ausgehandelten Preis für die Patentlizenzen in Rio Grande do Sul von 10\$ je Tonne Saatgut auf 20 \$ verdoppeln.³⁰¹

294. Reuters 2004a: Brazil court says CTN Bio can regulate use of GMOs. Reuters, 1 Jul 2004; <http://www.planetark.org/dailynewsstory.cfm/newsid/25784/story.htm> (retrieved 9.7.2010)
295. Seed Quest 2004: Area planted with GM soybeans could double in Brazil in 2004-05. OsterDowJones, posted by Seed Quest News, 21 Jul 2004, <http://www.seedquest.com/News/releases/2004/july/9357.htm> (retrieved 9.7.2010)
296. Lewis Stevens 2004: Brazil falters on biotech labeling enforcement. Survey reveals inadequate soybean segregation in Brazil. Food Chemical News, USA, 9 Aug 2004; <http://www.gene.ch/genet/2004/Aug/msg00028.html> (retrieved 9.7.2010)
297. Reuters 2004b: Monsanto says to challenge Brazil ban on GMO. Reuters, 3 September 2004; <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/26921/story.htm> (retrieved 9.7.2010)
298. The Brazzil Magazine 2004: The Winners and Losers of Brazil's Biosecurity Law. SEJUP - Brazilian Service of Justice and Peace / The Brazzil Magazine, 9 Oct 2004; <http://www.gene.ch/genet/2004/Oct/msg00029.html> / (retrieved 9.7.2010)
299. Monteiro Tânia and Guedes Gilse 2004: Executive order clears way for Brazil 2004/05 GM soy. Agência Estado, Brazil, by Tânia Monteiro and Gilse Guedes, 15 Oct 2004, <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=210> (retrieved 9.7.2010)
300. Clendenning Alan 2004: Brazil's president OKs genetically modified soy. Associated Press, by Alan Clendenning / USA Today, 16 Oct 2004; http://www.usatoday.com/tech/news/biotech/2004-10-16-brazil-modified-soy_x.htm (retrieved 9.7.2010)
301. Reuters 2004c: Brazil soy growers reject rise in Monsanto royalty. Reuters, posted by checkbiotech, 20 Oct 2004, <http://www.gene.ch/genet/2004/Oct/msg00069.html> (retrieved 9.7.2010)

November 2004: Der Gouverneur von Parana gibt bekannt, dass er weiterhin seinen Staat GVO-frei halten wolle.³⁰² Gleichzeitig verkündet er, dass er die Transporte von GVO-Soja nur zum Hafen Santos zulasse bzw. die LKWs nach Itajai and Sao Francisco do Sul, beide in Santa Catarina gelegen, umleite. Paragua bleibe ein GVO-frei Hafen.³⁰³ Die Lokalregierung von Parana versucht mit allen Mitteln den GVO-frei-Status zu erhalten.³⁰⁴

5.7 Fallbeispiel 2:

Wie sich über die Jahre die Patentlizenzen trotzdem realisieren ließen

Dezember / Jänner 2005: Industriennahe Organisationen schätzen den zukünftigen GVO-Anbau mit Hilfe von illegal besorgten Saatgut bereits auf 12 Mio. Hektar,³⁰⁵ während die Regierung von einer ähnlichen Anbauleistung wie im Vorjahr spricht (2,8 Mio. ha)³⁰⁶. Dies kündigt auch bereits den verschärften Streit um die Patentlizenzen mit Monsanto an. Ein Gericht gibt einer Großkooperative von 8.700 Landwirten in Rio Grande do Sul Recht, dass sie nicht verpflichtet sei, Lizenzen auf die Ernte zu zahlen sondern eben nur auf das Saatgut. Dessen Herkunft sei aber nicht nachweisbar. Dies hat Auswirkungen auf den Aktienkurs von Monsanto³⁰⁷. Das neue Gentechnikgesetz wird nach über einjährigen Verhandlungen am 13. Januar beschlossen.

Februar 2005: Die gerichtliche Entscheidung im Lizenzstreit in Rio Grande do Sul wird zurückgenommen und Monsanto die auf die Ernte umgerechnete Lizenzgebühr zugestanden. Gleichzeitig wird angekündigt, dass die Lizenzgebühr verdoppelt wird.³⁰⁸ Auch für die USA wird von Monsanto eine Erhöhung der Lizenzgebühr um 75% in Aussicht gestellt.³⁰⁹ Jetzt nachdem die Zulassung für RR-Soja in Brasilien auf Schiene ist, versucht Monsanto schleunigst Gewinne zu machen, denn

302. Nery Natuza 2004: Brazil's Parana State Pushes for GMO-Free Status. Reuters, by Natuza Nery / Commodity Trading House, South Africa, 27 Oct 2004, <http://www.gene.ch/genet/2004/Oct/msg00091.html> (retrieved 9.7.2010)
303. Ward Rob 2004: Parana governor fights to restrict passage of GM soya. Lloyd's List, by Rob Ward / posted by AGBios.com, Canada, 4 Nov 2004, http://www.agbios.com/static/news/NEWSID_5995.php
304. Lewis Steven 2004: Another biotech battle looms in Brazil. Food Chemical News, USA, by Steven Lewis, 8 Nov 2004; <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=237> (retrieved 9.7.2010)
305. Reuters 2004d: Illegal Seed Industry Gains Market Share In Brazil, Reuters, 16 Dec 2004; <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/28606/story.htm> (retrieved 9.7.2010)
306. GM-Free Brazil 2005: Campaign For a GM-Free Brazil, 14 Jan 2005;
307. Suhr Jim 2005: Brazil court halts royalties to Monsanto by farmers' group using herbicide-resistant soy seed. Associated Press, by Jim Suhr, 14 Jan 2005; <http://www.gene.ch/genet/2005/Jan/msg00015.html> (retrieved 9.7.2010)
308. Latin America News Digest 2005: Brazil Court Rules in Favour Of U.S. Monsanto in GM Seed Royalties Case. Latin America News Digest, 22 Feb 2005, <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=279> (retrieved 9.7.2010)
309. Blake Andrew 2005: GM specialist increases technology fees in USA. Farmer's Weekly, USA, by Andrew Blake, 18 Feb 2005, <http://www.btinternet.com/~nlpwessex/Documents/Monsantotechnologyfees.htm> (retrieved 9.7.2010)

im Februar stimmt die Volkskammer auch dem im Senat ausgehandelten neue Gentechnikgesetz mit großer Mehrheit (352:60) zu.³¹⁰

März 2005: Die Nachbeben der Pro-Gentechnikentscheidung der neuen, jetzt eher linksliberalen Regierung, beginnen sich zu zeigen: Monsanto kündigt eine Investition von 20 Mio. Dollar an, die Umweltverbände drohen mit weiteren Gerichtsverfahren gegen das Zulassungsverfahren, der Präsident kündigt die Asphaltierung der BR163 einer wichtigen Straßenverbindung im südlichen Amazonasgebiet an, was auf eine zusätzliche Ausdehnung des Sojaanbaus auf Kosten des Regenwaldes hindeutet³¹¹ und die Aktienkurse von Monsanto steigen von 61,63 um 2,61 Dollar.³¹² Die Umweltpolitik der Regierung „Lula“ wird heftig kritisiert, denn im Jahr 2004 wären über 20.000 Hektar Regenwald für agrarische Zwecke abgeholzt worden und es hatte auch wieder einen Mord an der Nonne, Dorothy Stang, gegeben, die gegen die illegale Aneignung des Urwaldes vorgegangen ist, ein untrügliches Zeichen für die weiterhin rücksichtslose Expansion des Agrarsektors.³¹³ (Ad Dorothy Stang siehe Wikipedia)³¹⁴

Juni 2005: Der größte brasilianische Hafen von Paranagua lehnt trotz einer gegenteiligen Entscheidung des Obersten Gerichts die Annahme von GV-Soja nach wie vor ab und hält seine strengen Kontrollen mit dem Argument aufrecht, dass im Hafen die Voraussetzungen für eine Trennung in GV- und Nicht –GV-Soja fehlen.³¹⁵ Seit Jahresanfang wurden 3 % aller Lkw-Ladungen und im Mai sogar 7% aller Ladungen zur Übernahme abgelehnt.

Juli/September 2005: Die brasilianischen Sojaproduzenten in Rio Grande do Sul lehnen eine Lizenzgebühr von 0,88 Real pro Kilogramm (das sind 35,2 Real pro 40 kg Sack) legal gekauften Saatgutes ab, denn dies sei die doppelt so hohe Belastung, wie sie beim illegal gekauften Saatgut anerkannt sei, nachdem man sich in diesem Fall auf eine 2 %-Abgabe bei der Ablieferung des Produktes an der Rampe geeinigt habe.³¹⁶ Dadurch würde der illegale Anbau bevorzugt. Nachdem aber trotzdem Engpässe bei zugelassenem Saatgut bestanden, verlängerte die Regierung die Zulassung von nicht zertifiziertem Saatgut, so wie in den vergangenen Jahren.³¹⁷

-
310. Associated Press 2005: Brazil OKs Law to Legalize Biotech Seed. Associated Press, 3 Feb 2005, <http://www.gene.ch/genet/2005/Mar/msg00018.html> (retrieved 9.7.2010)
311. Ballve Marcelo 2005: Paving the Amazon. Pacific News Service, by Marcelo Ballve, 5 Mar 2005, <http://www.alternet.org/story/21417/> (retrieved 9.7.2010)
312. Stroud Jerri 2005: Monsanto stock rises with passage of Brazil seed bill. St. Louis Post-Dispatch, USA, by Jerri Stroud, 5 Mar 2005; <http://www.gene.ch/genet/2005/Mar/msg00033.html> (retrieved 9.7.2010)
313. Smallwood Amanda 2005: We Saw Brazil's Future and It's Not Green But Grey. by Amanda Smallwood, 16th March 2005, <http://www.brazil.com/2005-mainmenu-79/122-march-2005/8959.html> (retrieved 9.7.2010)
314. Dorothy Stang – siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Dorothy_Stang
315. Just–Food 2005: Port of Paranagua stops GM exports despite court ruling. just-food.com, USA; 21 Jun 2005, http://www.just-food.com/news_detail.asp?art=61079 (retrieved 9.7.2010)
316. Reuters 2005b: Brazil soy seed producers reject Monsanto royalty. Reuters, posted by Checkbiotech, Switzerland, 29 Jul 2005, <http://www.gene.ch/genet/2005/Aug/msg00000.html> (retrieved 9.7.2010)
317. Prestes Shirley 2005: Government extends permission to use non-certified soybean seeds. Agência Brasil, by Shirley Prestes (Translation: David Silberstein), Sep 2, 2005; <http://www.gene.ch/genet/2005/Sep/msg00012.html> (retrieved 9.7.2010)

Nachdem es Monsanto auch 2005/06 nicht gelungen war, mit den Saatguterzeugern betreffend dem Einsammeln von Lizenzgebühren eine Vereinbarung zu erzielen, ging Monsanto direkt dazu über, mit den „Saatgut-Vermehrern“ zu verhandeln. Es wurde auch eine vorläufige Übereinkunft erzielt: Pro kg RR-Sojasaatgut sollen 0,88 Real bzw. pro Sack 35,2 Real eingehoben werden. Dies würde einer Lizenzgebühr von ca. 8 Dollar pro Hektar entsprechen (nur die Hälfte der üblichen Gebühren in den USA). Für 2007/08 gibt es Informationen, dass Monsanto mit den Produzentenverbänden wieder darüber verhandle, dass 2 % sowohl für zertifiziertes als auch nicht-zertifiziertes Saatgut bezahlt werden, wobei bei Verwendung von zertifiziertem Saatgut ein Rabatt von 20 bis 22 Prozent gewährt werden soll.³¹⁸

5.8 Aktuelles über den GVO-Anbau in Brasilien

Dezember 2005: Es wird jetzt auch bekannt, dass in Rio Grande do Sul auch nicht-zugelassener RR Mais von Monsanto (GA21) angebaut wird.³¹⁹ Das Saatgut wurde wieder aus Argentinien eingeschmuggelt. Später erklärt die Regierung, dass sie den Fall näher untersuchen möchte. Mittlerweile erhielt auch eine insektenresistente Baumwolle eine beschränkte Zulassung (Bollgard Cotton), während für RR-Mais, RR-Baumwolle und einem insektenresistenter Mais (Yieldgard Corn) entsprechend dem neuen Gesetz Zulassungsanträge gestellt wurden.³²⁰

März 2006: Gerade als in Curitiba die Vertragsstaatenkonferenz zur Biodiversitätskonvention und zum Biosafety-Protokoll stattfand, besetzen 1000 landlose Bauern von der NGO La Via Campesina ein Feld nahe dem Iguazu National Park, da Syngenta dort nach Angaben der brasilianische Umweltagentur IBANA „illegal“ - d.h. zu nahe an einem Naturschutzgebiet - ca. 12 Hektar GV-Sojabohnen angepflanzt habe.³²¹ Damit machten sie besonders auf Nichteinhaltung von Umweltgesetzen in Brasilien sowohl durch die Behörden als auch von Seiten der Landwirtschaft und internationalen Saatgutindustrie aufmerksam. Syngenta bestritt aber die Illegalität der Tests.³²² In der Folge wurde Syngenta auch zu einer Strafe von 461.000 Dollar verurteilt, erhob aber Einspruch.³²³ Als der Gouverneur von Parana

318. USDA 2008: Brazil - Biotechnology - Annual Agricultural Biotechnology Report 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Nr. BR8620; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200807/146295139.pdf> (retrieved 9.7.2010)

319. Massarani Luisa 2005: Illegal Corn found in Brazil. SciDevNet -UK, by Luisa Massarani, 02 Dec 2005, <http://www.scidev.net/news/index.cfm?fuseaction=readnews&itemid=2517&language=1> (retrieved 9.7.2010)

320. Gazeta Mercantil 2005: New Brazilian law encourages Monsanto to invest in transgenics. Gazeta Mercantil, Brazil, posted by Checkbiotech, Switzerland / SeedQuest, USA, 25 Nov 2005, <http://www.seedquest.com/News/releases/2005/november/14183.htm> (retrieved 9.7.2010)

321. Via Campesina 2006: La Via Campesina occupies an area planted with illegal transgenic seeds in Paraná. La Via Campesina, Brazil, Press Release, 16 Mar 2006; <http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=362> (retrieved 9.7.2010)

322. Swissinfo 2006: Syngenta denies illegal GMO tests in Brazil. swissinfo, 17 März 2006; http://www.swissinfo.ch/eng/front/Syngenta_denies_illegal_GMO_tests_in_Brazil.html?site-Sect=105&sid=6557142&cKey=1142628694000&ty=st&rs=yes (retrieved 9.7.2010)

323. Beaumont Adam 2006: Syngenta fined over GM tests in Brazil. swissinfo, by Adam Beaumont, 22 Mar 2006; <http://www.nwrage.org/content/syngenta-fined-over-gm-tests-brazil> (retrieved 9.7.2010)

im November 2006 ein Dekret für eine Enteignung von Syngenta unterzeichnete, schaffte es der Konzern aber diesen Rechtsfolgen vorderhand zu entkommen.³²⁴

April 2006: Ein Gerichtsentcheid zwingt die Hafenverwaltung von Paranagua für alle Hafeneinrichtungen, die Annahme und Verschiffung von GV-Soja zu akzeptieren.³²⁵ Trotzdem widersetzt sich die Hafenverwaltung der obstgerichtlichen Entscheidung weiter, wurde zwei Monate später berichtet.

Tabelle 36: Die gegenwärtig zugelassenen GV-Events in Brasilien (Stand 2009)

Pflanze	GV-Linie	Antragsteller	Event	GV-Linien-Beschreibung	Verwendung für
Cotton Gossypium hirsutum	Insect Resistant	Monsanto	Bollgard BCE 531	Lepidoptera Order	Textile fibers Food and Feed
Cotton Gossypium hirsutum	Herbicide Tolerant	Monsanto	Roundup Ready MON 1445	Glyphosate Tole- rant	Textile fibers Food and Feed
Cotton Gossypium hirsutum	Tolerant Herbicide glufosinate ammo- nium	Bayer	LibertyLink Cot- ton – LLC Cotton25	Glufosinate ammo- nium Tolerant	Textile fibers Food and Feed
Corn Zea Mays	Herbicide tolerant	Bayer Crop Science	Liberty Link Corn, T25	Ammonium-Gly- phosate tolerant	Food an Feed
Corn Zea Mays	Insect resistant	Syngenta Seeds	Bt 11	Lepidoptera resistant	Food and Feed
Corn Zea Mays	Insect resistant	Monsanto	MON 810	Lepidoptera resistant	Food and Feed
Corn Zea Mays	Herbicide tolerant	Syngenta Seeds	Corn Event GA21	Tolerance to Gly- phosate herbicide	Food and Feed
Corn Zea Mays	Herbicide tolerant	Bayer Crop Science	Roundup Ready 2 Corn Event NK603	Glyphosate her- bicide tolerant	Food an Feed
Corn Zea Mays	Insect Resistant Herbicide Resistant	AVIPE (Per- nambuco Poultry Producers	Cry 1a (c) Cry 1a (b) PAT/bar MEPSPS	Lepidoptera resistant Glophosinate tole- rant	Import/ Processing /Feed
Soybeans Glycine max (L.) Merrill	Herbicide Tolerant	Monsanto (Monsoy)	TTS-40-3-2	Glyphosate Her- bicide Tolerant	Food and Feed

Source: CTNBio, as of July 10, 2009. FAS-USDA: <http://gain.fas.usda.gov/>

2007: Das CTNBio (Nationales technische Biosicherheits-Kommission) lässt 3 GV-Mais-Events zur Vermarktung zu (Liberty Link Mais von Bayer CropScience, MON 810 von Monsanto und Bt 11 von Syngenta). Nach Einspruch des Umweltministers liegt die Entscheidung beim Nationalen Biosicherheitsrat

324. Lee Rennie 2007: Allied with Brazilian Agribusiness, Syngenta Resists Governor's Decree to Expropriate Site. Americas Program Report; 17. Mai 2007; <http://americas.irc-online.org/am/4239> (retrieved 9.7.2010)
325. Lloyds List 2006: Court orders Brazilian port to end ban on GMOs. Lloyds List, posted by Checkbiotech, CH, 20 Apr 2006, http://greenbio.checkbiotech.org/news/court_orders_brazilian_port_end_ban_gmos (retrieved 9.7.2010)

(CNBS) und dieser genehmigt die drei Events im Lauf des Jahres 2008. Die gegenwärtigen Vermarktungszulassungen Brasiliens finden sich in Tabelle 34 aufgelistet. Vor 2008 waren in Brasilien eigentlich nur Monsanto's RR-Sojabohne sowie ein Bt-Event bei Baumwolle zugelassen. Im Herbst 2008 wurden auch die RoundUp-Ready-2-Sojabohne von Monsanto sowie der GA21-Bt-Mais von Syngenta zur Vermarktung in Brasilien zugelassen.³²⁶ Damit macht Brasilien im Prinzip nichts anderes wie Argentinien, obwohl ursprünglich von seinem Präsidenten eher das Gegenteil versprochen bzw. intendiert war: Es werden alle GVO-Pflanzen zugelassen, welche auch in der EU eine Vermarktungsgenehmigung erhalten.

Die beschränkte Nachfrage nach Non-GVO-Soja aus Europa und die zunehmende Legalisierung des GV-Sojaanbaus bedingen, dass sich in den letzten beiden Jahren auch in Zentralbrasilien der GVO-Anbau stark ausdehnte. So wird heute davon ausgegangen, dass im Süden Brasiliens die große Mehrheit der Farmen bereits auf die neue Technologie umgestellt hat, und dass auch in Mato Grosso bereits 25 % bis 30 % des Anbaus GV-Sojabohnen sind (USDA 2008).³²⁷ Die Verbesserung sowie der Ausbau der IP-Programme (Identity Preservation Programmes) werden zwar von verschiedensten Seiten immer wieder vorgeschlagen, doch gleichzeitig wird von brasilianischer Seite moniert, dass die Preisaufschläge für Non-GVO-Soja zu gering seien.

August 2008: André Maggi Group, Brejeiro, Caramuru Alimentos, Imcopa and Vanguarda, das sind die führenden brasilianischen Produzenten von Soja und insbesondere auch von Non-GVO-Soja, bilden eine eigenständige Organisation, die sich der Vermarktung von Nicht-GVO-Feldfrüchten widmen soll (Brazilian Association of Producers of Non-Genetically Modified Grain (Abrange)).³²⁸ Damit würde diese Gruppe auch führend in der Zertifizierung von Non-GVO-Soja. Abgezielt wird nicht nur auf den EU-Markt sondern auch auf die asiatischen Märkte vor allem in Korea und Japan. Auch in Frankreich würden von der jährlichen Nachfrage von 5 Mio. Tonnen Sojaschrot ca. 20 % Non-GVO sein.³²⁹

In Brasilien gibt es eine verpflichtende Kennzeichnung von GV-Nahrungs- und Futtermitteln. 2003 wurde eine 1 % Schwellenwert etabliert, ab dem zu kennzeichnen ist. Vorher galt ein Schwellenwert von 4 Prozent. Seit März 2004 sind GV-Nahrungs- und Futtermittel durch ein speziell definiertes Logo das dem Symbol „T“ entspricht zu kennzeichnen (USDA 2008). Nachdem aber dieser Regelung kaum entsprochen worden ist, bestätigte 2007 ein Gerichtsentcheid, dass dieses Symbol durch die Erzeuger von GV-Produkten anzuwenden ist.³³⁰

326. Danby Tony 2006: Brazil Government Agency Approves New Gmo Corn Seeds. CNN-USA, Dow Jones Newswires, by Tony Danby; <http://www.gene.ch/genet/2008/Sep/msg00111.html> (retrieved 9.7.2010)

327. USDA 2008: Brazil - Oilseeds and Products - Annual Soybean Report 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Nr. BR8612; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200805/146294752.pdf> (retrieved 9.7.2010)

328. TraceConsult 2008: Brazilian Non-Gm Grain Producers Launch Industry Organization. Press Release, translated and posted by TraceConsult, Switzerland, ABRANGE, Brazil; <http://db.zs-intern.de/uploads/1220005456-ABRANGE-GEfreesoy.pdf> (retrieved 9.7.2010)

329. Sarruf Marina 2008: Top Brazilian Grain Producers Launch Non-GM Association to Win EU. Brazil Magazine, written by Marina Sarruf, Friday, 12 September 2008; <http://www.gene.ch/genet/2008/Sep/msg00112.html> (retrieved 9.7.2010)

Im Anbaujahr 2007/08 erreichte die brasilianische Sojaernte nach Schätzungen der privaten Beratungsfirma Agroconsult 62,4 Mio. Tonnen. Davon seien aber nicht, wie von US-amerikanischer Seite behauptet, 65 % GVO-Anbau, sondern nur 59,1 %, wobei aber in Südbrasilien dieser Anteil 82 % betrage. Insgesamt stehen 2008 ca. 25, 5 Millionen Tonnen GVO-freies Soja aus Brasilien zur Verfügung. Die besondere Herausforderung für eine garantierte gentechnikfreie Sojaversorgung in Brasilien ist es, sicher zu stellen, dass möglichst die gesamte Warenkette der nachgefragten Menge einem rigorosen IP-System unterliegt.³³¹

In Brasilien ist aber nicht nur der Markt für Soja hart umkämpft, sondern auch der Markt für Maissaatgut. Dabei erzeugen auch hier die zukünftigen möglichen Zulassungen von GV-Sorten durch die CTNBio einen entsprechenden Anreiz für eine gegenwärtige starke Positionierung durch die multinationalen Saatgutkonzerne. So kontrollieren durch den zunehmenden Aufkauf von brasilianischen Zuchtfirmen derzeit schon Dow (20%), Monsanto (30%), DuPont/Pioneer (33%) und Syngenta (ca. 15%) fast den gesamten Markt für Maissaatgut in Brasilien.³³²

-
330. Latinamerica Press 2007: Warning Labels For Transgenics. Latinamerica Press, Peru RadioAgência Notícias do Planalto, Brazil, 29.11.2007 <http://nwrage.org/content/brazil-warning-labels-transgenics> (retrieved 9.7.2010)
331. TraceConsult 2008: Soybean to exceed 60 Mill Tonnes. TraceConsult, Switzerland, Agrenco News, Brazil; http://www.agrencogroup.com/portal/Newsletter/News-SecaoEn.aspx?ID_NewsSecao=4388&ID_NewsSecaoNoticia=3686&id_newsletter=1442 (retrieved 9.7.2010)
332. Kureda Rui 2007: Dow, DuPont, Monsanto and Syngenta Take Over Brazil's Corn. Brasil de Fato, by Rui Kureda, Friday, 02 November 2007; <https://www.sott.net/articles/show/142972-Dow-DuPont-Monsanto-and-Syngenta-Take-Over-Brazil-s-Corn> (retrieved 9.7.2010)

6 JAPAN

6.1 Ein Importland trifft auf GVO-Verunreinigungen

Japan ist durch eine enorme Importabhängigkeit sowohl an Sojabohnen als auch an Mais zu Fütterungszwecken charakterisiert. Hauptlieferland ist dabei die USA und Kanada, und gerade hier wurden in den letzten Jahren fast ausschließlich nur mehr GV-Produkte bzw. mit GV-Produkten belastete Chargen angeboten. Seit Ende der 90er Jahre waren der Lebensmittelhandel und –industrie mit einer starken ablehnenden Haltung der KonsumentInnen gegenüber der Anwendung von GVO konfrontiert, welche vor allem von kleinen, doch öffentlichkeitswirksamen Konsumentenschutzorganisationen zum Ausdruck gebracht wurde.³³³

Die erste Reaktion darauf war, dass bereits im Jahr 2000 sechs führende nationale Nahrungsmittelherzeuger, die GVOs in Forschung und Entwicklung hatten, erklärten, ihre Programme auf Jahre zurückzustellen.³³⁴ Japan Tobacco Group, Mitsubishi Chemicals Group und Mitsui Chemicals Group (mit jeweils einem GV-Reis), Takii Nursery (mit einem Kohl) sowie Karin Brauerei und Kagome (mit jeweils einer GV-Tomatensorte) würden in Zukunft die Kommerzialisierung von GV-Nahrungsmitteln solange nicht weiter verfolgen, bis die KonsumentInnen die Sicherheitsargumente verstehen – so deren öffentliche Erklärung. Damit hatte sich in Japan eine ähnliche Situation am Markt eingestellt wie in Europa. Trotz einer starken Forschung auf dem Gebiet der Nahrungsmittelbiotechnologie scheint das traditionelle Ernährungsbewusstsein den Markt zu dominieren.

Nachdem Japan bezüglich der Ernährungssituation kein Selbstversorgungsland ist, sondern, gemessen in Energieäquivalenten, zu 40 % seine Nahrungsmittel importieren muss, war von vornherein klar, dass ein Abschotten des Marktes von GVOs insbesondere gegenüber den Haupthandelspartnern USA und Kanada nicht möglich ist. Nachdem für Mais als Futtermittel bzw. für die Weiterverarbeitung von Soja und Raps in Ölmühlen kein unmittelbares Konsumentenproblem bestand - dies sind gleichzeitig die hauptsächlichen Verwendungen der GVO-Importe - traten bei einem relativ liberalen Zulassungsregime von GVOs auch keine gravierenden Veränderungen für den Handel ein. Gleichzeitig wurde versucht, ähnlich wie in Europa, die Nahrungsmittel selbst weitgehend gentechnikfrei zu halten.

6.2 Die Sojaimporte

Obwohl Japan traditionell in der Ernährung auf Produkte aus der Sojabohne ausgerichtet ist, wurden 2008 nur ca. 138.000 ha Soja angebaut (Tabelle 37). Dabei hat sich in der zweiten Hälfte der 90er Jahre die Anbaufläche bereits mehr als verdoppelt und erreichte 2003 einen Höchststand von 152.000 Hektar. Es konnten damit aber nur ca. 3 bis 5 % des Inlandskonsums abgedeckt werden. Der Rest wird

-
333. USDA 2006: Japan – Biotechnology Annual Report 2006. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA6049, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200610/146249133.pdf> (retrieved 23.7.2010)
334. Asahi Shimbun 2000: Six Domestic Food Developers postpone Commercialization of GM Foods – Asahi Shimbun 3.Mai 2000 – übersetzt in USDA 2000: Japan – Biotechnology Japanese Developers Postpone Commercialization of Genetically Modified Foods 2000. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA0055

importiert, vorwiegend in Form von Sojabohnen, die in eigenen Ölmühlen verarbeitet werden. Diese Importe beliefen sich im Jahre 2009 auf ca. 4 Mio. Tonnen, sind aber in der Tendenz leicht abnehmend, sodass aktuell ca. 600.000 bis 700.000 Tonnen weniger importiert werden als noch vor 10 Jahren. Dafür hat der Direktimport von Sojaschrot mit einem Plus von fast 1 Mio. Tonnen bzw. mit 113 % gegenüber 1995 merklich zugenommen. In den letzten Jahren wird auch verstärkt Sojaöl im Ausmaß von ca. 40.000-60.000 Tonnen direkt importiert.

Tabelle 37: Sojaproduktion und Importe von Soja und Sojaprodukten (Extraktionsschrot, Öl) in und nach Japan (in Mio. Tonnen bzw. 1000 Hektar)

Kennzahl	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Anbau	69	108	122	144	150	152	137	134	142	138	147	145
Produktion	0,119	0,187	0,235	0,271	0,27	0,232	0,17	0,226	0,225	0,226	0,261	0,227
Importe	4,78	4,75	4,77	4,75	5,09	4,75	4,30	4,30	4,04	4,16	3,71	3,39
Ernährungs-verbrauch	0,935	0,965	1,01	1,02	1,032	1,035	1,058	0,997	1,045	0,978	1,055	1,040
Verarbeitet Mio.t	3,7	3,68	3,721	3,813	4,02	3,81	3,15	3,1	2,92	2,89	2,50	2,50
Produktion Sojaschrot	2,84	2,7	2,831	2,941	3,11	2,9	2,63	2,36	2,26	2,29	2,14	1,88
Import Sojaschrot	0,75	0,96	0,61	0,61	1,07	1,2	1,18	1,63	1,64	1,71	1,68	1,91
Produktion Sojaöl	0,673	0,66	0,694	0,69	0,76	0,72	0,598	0,585	0,534	0,528	0,456	0,502
Import Sojaöl	0,001	0,004	0,003	0,003	0,012	0,015	0,045	0,060	0,050	0,042	0,039	0,050

* 2009 vorläufig

Quelle: bis 2005 USDA; ab 2006 FAPRI

Analysiert man die Importe an Soja und Sojaschrot nach Lieferländer, so fällt auf, dass seit 1995 beim Import von Sojabohnen, der allgemein eher stagnierend war, die USA mit minus 20 % einen stärkeren Rückgang verzeichnete, der wiederum vor allem von Brasilien und ein wenig auch von Kanada kompensiert wurde (Tabelle 38). Diese leichte Umschichtung in den Handelspartnern hat sicherlich auch mit dem RR-Sojabohnenanbau in den USA zu tun. Immerhin verlor die USA seit Beginn des GV-Sojanbaus ein Exportvolumen von fast einer Million Tonnen zwischen 1999 und 2009 bzw. konnte Brasilien ca. 200.000 bis 400.000 Tonnen mehr absetzen. Ein ähnliches Bild ergibt sich beim wachsenden Sojaschrotimport. Während die USA als Lieferant eher stagnierte, konnten vor allem die asiatischen Partner China und Indien von der steigenden Nachfrage in Japan profitieren. Die Importe aus Brasilien und Argentinien stagnierten dagegen ebenfalls oder waren rückläufig.

Obwohl Japan mehr als 70 biotechnologische Produkte (aus Sojabohnen, Raps, Mais, Kartoffel, Baumwolle und Zuckerrüben) als Nahrungsmittel zugelassen hat, haben die japanischen Konsumenten starke Bedenken gegen die Sicherheit dieser Produkte angemeldet. Insbesondere auch die Massenmedien haben die Thematik aufgegriffen. Deshalb Japan mehr als 30 Produkte einer verpflichtenden Kennzeichnung unterworfen, wenn DNA oder die Proteine im Zusammenhang mit der gentechnischen Veränderung nachgewiesen werden kann.³³⁵

335. USDA 2006: Japan – Oilseeds and Products Annual Report 2006. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA6022, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200605/146187794.pdf> (retrieved 23.7.2010)

Tabelle 38: Importe an Sojabohnen, Sojaschrot und Sojaöl nach Lieferländer

Lieferländer	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
SOJABOHNEN												
Welt	4.814	4.884	4.829	4.831	5.039	5.173	4.300	4.181	4.042	4.161	3.711	3.390
USA	4.065	3.867	3.608	3.646	3.821	3.858	3.178	3.126	3.225	3.325	2.729	2.412
Brasilien	362	585	751	705	812	890	636	563	378	367	568	570
China	195	144	139	132	136	143	190	184	156	137	86	51
Paraguay	131	81	73	68	73	73	-					
Kanada	58	163	239	251	167	189	297	305	282	309	325	353
Argentinien		26	17	27	25	18	-					
Andere	3			4	4	2						
SOJASCHROT												
Welt	846	873	752	848	971	1.041	1.182	1.630	1.647	1.706	1.682	1.915
USA	287	168	245	332	203	340	229	300	358	525	372	450
China	295	3	4	294	631	525	597					
Argentinien	75											
Indien	94	328	327	125	92	119	293					
Brasilien		373	160	90	59	51	53					
Andere	1	1	6	11	5	6	10					

* Schätzungen; ab 2005/06 Vermarktungsjahre USDA FAS World Supply and Distribution

Quelle: USDA,

6.3 Neue Kennzeichnungsregelung

Mit 1. April 2001 trat die verpflichtende Kennzeichnung von GV-Nahrungsmitteln in Kraft. Nahrungsmittel aus Soja, Mais, Raps, Kartoffel und Baumwollsaamen, die als eines der drei Hauptbestandteile ein GV-Produkt im Ausmaß von mehr als 5 Prozent beinhalten, müssen mit „Verwendung von GVOs“ oder „GVOs nicht getrennt“ gekennzeichnet werden.³³⁶ Zusätzlich können Nahrungsmittelverarbeiter, die nachweislich mittels Herkunftsnachweises ausschließlich Nicht-GV-Produkte verwenden (Identity Preserved Handling oder IP Handling), diese als „GVO frei“ bzw. als „Non-GM agricultural products“ kennzeichnen. Dabei gilt allein die Durchführung des IP Handlings als Kriterium, wobei unbeabsichtigte oder zufällige Verunreinigungen mit GVO bis zu 5 Prozent auftreten können.³³⁷

336. MAFF Japan 2009: Labelling Standard for Genetically Modified Foods - (Notification No. 517 of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of March 31, 2000) (UNOFFICIAL TRANSLATION); Established: March 31, 2000; http://www.maff.go.jp/soshiki/syokuhin/hinshitu/organic/eng_yuki_gmo.pdf (retrieved 23.7.2010)
337. Akihiro Hino 2002: Safety Assessment and Public Concerns for Genetically Modified Food Products: The Japanese Experience. Toxicologic Pathology, vol 30, no 1, pp 126–128, 2002. <http://tpx.sagepub.com/cgi/reprint/30/1/126.pdf> (retrieved 22.7.2010)

Was genau an Verarbeitungsprodukten gekennzeichnet werden muss, wird anhand einer Liste von 31 Nahrungsmitteln festgelegt. Nicht gekennzeichnet werden aber jene Verarbeitungsprodukte, bei denen das GV-Produkt vorwiegend nicht mehr direkt nachweisbar ist, wie pflanzliche Öle, Sojasaucen, Cornflakes, Glukosesirup, Fruktosesirup, alkoholische Getränke hergestellt aus Maisstärke, Dextrin, Kartoffelpüree, Kartoffelstärke, Kartoffel-Flakes und hoch verarbeitete Kartoffelprodukte. (Man hatte in Japan zu diesem Zeitpunkt bereits 30 GV-Sorten von Mais, Soja, Raps, Kartoffel, Zuckerrübe und Baumwolle zugelassen.³³⁸) Insbesondere die Nichtkennzeichnung für Pflanzenöle bedingte, dass man auf die Herkunft der Ölsaaten wenig Rücksicht nehmen musste und dass die Hauptimportmärkte für Sojabohnen, Raps und Baumwollsaamen kaum oder nur unmerklich durch den GVO-Anbau gestört wurden.

De facto betrifft die Kennzeichnungsregelung vorwiegend Mais- und Kartoffelstärke und die auf Sojabasis hergestellten Fermentierungsprodukte wie Tofu, Miso (Sojapaste) und Natto (fermentierte Sojabohnen). Um aber den Vermarktungsvorteil der Gentechnikfreiheit bei den kritischen japanischen KonsumentInnen nicht zu verlieren, verwenden die Erzeuger von diesen Sojanahrungsmitteln ausschließlich GVO-freie Ware. Die dafür eingesetzten Sojabohnen sind somit entweder aus heimischer Ernte oder aus anderen Ländern als den USA oder basieren auf garantierten IP-Programmen. Insbesondere kleinere und mittelgroße Produzenten von Sojanahrungsmitteln haben sich in den letzten Jahren auf Rohware aus Australien, Kanada und anderen Ländern umorientiert.³³⁹ Die Folge ist, dass es auch in japanischen Supermärkten kaum gekennzeichnete GV-Nahrungsmittel gibt. Sogar die Erzeuger von Sojasaucen und anderen höher verarbeiteten Sojaprodukten verwenden, obwohl sie eigentlich nicht kennzeichnen müssten, absichtlich Nicht-GV-Sojabohnen, um ihre Produkte als GVO-frei auf den Markt bringen zu können. Ähnliches gilt für alle Kartoffelprodukte oder auch für Biererzeuger, die bei Verwendung von Maisstärke explizit darauf hinweisen, dass sie „GVO-frei“ gewonnen wurde.

Um als „Non-GMO“ gekennzeichnet werden zu können, müssen die Produkte aus IP-Produktion (identity preservation) stammen bzw. klar separiert sein. Sind aber Produkte als „nicht getrennt“ („non-segregated“) gekennzeichnet, so wird angenommen, dass sie vorwiegend von GV-Produkten stammen. Solche Produkte wurden in den letzten Jahren durchaus mehr verbreitet. Vorwiegend waren dabei folgende Produkte betroffen (Tabelle 39).

338. FACTBOX - Japan's new rules for biotech crop imports. Reuters March 29, 2001.

339. Nihon Keizai Shimbun 2006: Japanese Foodmakers seek new suppliers as U.S. growing more GM crops. Nihon Keizai Shimbun, Japan, 27 Sep 2006; posted by Checkbiotech, Switzerland; <http://www.gene.ch/genet/2006/Oct/msg00005.html> (retrieved 22.7.2010)

Tabelle 39: Verarbeitete Nahrungsprodukte aus GV-Pflanzen in Japan

Quelle der GV-Nahrung – GV-Pflanze	Verarbeitetes Produkt (Inhaltstoff) von GV-Pflanze	Beispiele für das Endprodukt
Mais	Maiskeimöl	Verarbeitete Meeresnahrung, Dressing, Öl
	Maisstärke	Eis-Creme, Schokolade, Kuchen, Gefrorene Nahrungsmittel
	Dextrin	Bohnen-Snacks
	Mais-Sirup	Zuckerln – Süßwaren, gekochte Bohnen, Gelee, Konditoreiprodukte, verarbeiteten Fisch
	Hydrolisiertes Protein	Kartoffel-Chips
Sojabohnen	Soja-Sauce	Dressing, Reis-Snacks
	Soja-Sprossen	Nahrungs-Ergänzungsmittel
	Margarine	Snacks, Nahrungs-Ergänzungsmittel
	Hydrolisiertes Protein	vorgekochte Eier, Pasti, Pökelfleisch, Kartoffel-Chips
Raps	Rapsöl	Gebackene Snacks, Schokolade, Mayonnaise

Quelle: USDA 2009

Trotz dieser relativ Verwendung von GV-Folgeprodukten, wird von den Erzeugern, Handelsketten sowie Verbrauchergenossenschaften wie z.B. der Japanese Consumers' Co-operative Union (JCCU) darauf hingewiesen, dass Sie, wenn möglich, GVO-freie Inhaltstoffe verwenden. Nur bei Nicht-Vorhandensein von „getrennten“ Rohstoffen, sei man gezwungen auf die GV-Variante zurückzugreifen. Man kennzeichne aufgrund der Neuheit der Technologie, möglicher negativer Effekte auf die Umwelt und die zunehmende Konzentration im Bereich der Saatgutindustrie.³⁴⁰

6.4 Die GVO-Verunreinigung bei Sojaprodukten

Trotz all dieser Maßnahmen war man 2002 besonders schockiert, als eine Regierungsagentur (The Center for Food Quality, Labeling and Consumer Services (CFQLCS)) in 76 Proben von zertifizierten biologischen Sojaprodukten 25 Proben mit GVO-Anteilen entdeckte. Darüber wurde breit in den Medien berichtet, und nicht zuletzt nach dem Starlink-Desaster (siehe nächstes Kapitel) befürchtete man weitere Importprobleme auch bei Nahrungsmittelsoja aus den USA.³⁴¹ Auch in späteren Untersuchungen im Jahre 2006 zeigte sich, dass von 300 getesteten, nicht als GVO gekennzeichneten, weiterverarbeiteten Sojanahrungsmitteln 66 % mit GVO belastet waren (siehe Tabelle 40). Dies machte

340. USDA 2009: Japan - AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY ANNUAL - Food Use of Biotech Grains Continues to Increase6. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA9046; http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biotechnology%20Report_Tokyo_Japan_6-12-2009.pdf (retrieved 22.7.2010)

341. The Organic & Non-GMO Report 2002: Japanese organic foods test positive for GMOs. The Organic & Non-GMO Report – Oktober 2002; http://www.non-gmoreport.com/organic_foods.php (retrieved 22.7.2010)

offensichtlich, dass die japanische Nahrungsmittelindustrie zum einen die IP-Trennung nicht besonders stringent verfolgte, wozu wiederum die relativ „weiche“ Kennzeichnungsregelung Anlass gab, und dass zum anderen die Verunreinigung bei Soja in Erzeugung, Transport und Verarbeitung bereits in einem großen Ausmaß vorangeschritten war.

Tabelle 40: Untersuchung von Nicht-GVO gekennzeichneten Sojaprodukte auf GVO-Verunreinigung, Juni 2006

Sojaprodukte verarbeitet	Anzahl	Positiv	Negativ	Nicht analysierbar
Tofu, aburaage	143	111	31	1
Yuba	14	7	7	0
Natto	57	27	14	16
Sojamilch	27	14	13	0
Miso	59	16	24	19

Quelle: Serious GM pollution in tofu and other soy processed foods; Bio Journal - August 2006; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0608.html>

Das besondere Spannungsfeld der japanischen Politik zwischen Importabhängigkeit und GVO-Kontaminationen, traditioneller Speisekultur und deshalb kritisch zu GV-Nahrungsmitteln eingestellter Bevölkerung, sowie dem Selbstverständnis eines wissenschafts- und technologieorientierten Landes bedingte, dass man sich besonders um eine internationale Standardisierung von Untersuchungen und um international akkordierter Kennzeichnung von GV-Produkten bemühte. Nicht zuletzt deshalb war Japan immer federführend in der Codex-Kommission der FAO/WHO, insbesondere in der „Joint FAO/WHO Food Standards Programme - Codex Ad Hoc Intergovernmental Task Force on Foods Derived from Biotechnology“³⁴².

6.5 Die Mais-Importe

Mais wird in Japan kaum erzeugt. Er wird überwiegend aus den USA importiert und das sowohl zu Fütterungszwecken als auch zur Weiterverarbeitung für Nahrungsmittel und Industrie (Tabelle 41). Mais ist das Hauptkraftfuttermittel für das gesamte Spektrum der Tierhaltung und repräsentiert eine Spannweite von ca. 40 % in den Rinder-Kraftfütterationen bis hin zu einem Anteil von 69 % bei den Mischfuttermitteln (Tabelle 41).

342. Ministry of Health Japan 2007: The 7th meeting of the Codex Intergovernmental Task Force on Biotechnology (TFBT) der „Joint FAO/WHO Food Standards Programme – Codex“; Chiba, Japan, 24 – 28 September 2007; siehe auch: <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dna/02-03.html> (retrieved 22.7.2010)

Tabelle 41: Importe an Mais als Futtermittel sowie für Nahrung und Verarbeitung nach Japan (in Mio. Tonnen)

Lieferländer	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Futtermais Mais:											
Welt	11,6	11,5	12,0	12,3	11,2	12,0	12,4	12,4	12,1	10,9	11,0
USA	11,0	11,1	11,4	11,8	10,4	11,6	11,7	12,0	11,2	10,7	10,6
USA-Anteil	94,5 %	96,8%	95,1 %	96,1	92,7	96,3 %	94,2 %	97,1 %	93 %	99 %	96%
China	0,106	0,109	0,146	0,164	0,581	0,445	0,649	0,279	0,557	0,002	0,011
Argentinien	0,435	0,247	0,257	0,138	0,223	-	0,055	0,075	0,279	0,054	
Verarbeitungsmais für Lebensmittel:											
Welt	5,0	4,6	4,2	4,1	5,9	4,4	4,2	4,5	4,6	4,6	5,3
USA	4,9	4,4	2,8*	3,3	4,9	4,1	4,0	4,3	4,3	4,5	5,1
USA-Anteil	98,6 %	95,4%	66,4 %	81,5	82,9	92,1 %	93,9 %	95,8 %	94,9 %	99 %	99,3%
China	0,003	0,039	0,219*	0,116	0,571	0,234	0,142	0,171	0,092	-	
Argentinien	0,048	0,039	0,201*	0,085	0,216	0,012	-	0,005	0,098	0,033	
Brasilien			0,335*	0,374	0,184	0,087	-	-	0,033	0,005	
Südafrika	0,02	0,119	0,625*	0,168	0,021	0,006	0,101	-	-	-	
MAISIM- PORTE gesamt	16,6	16,1	16,2	16,4	17,1	16,5	16,7	16,8	16,6	16,5	16,3

Quelle: USDA, 2001...Das Jahr der Starlinkverunreinigung

Der Marktanteil der USA beträgt ca. 96 % und dieser wird über einen Preiswettbewerb gegenüber anderen Produktionsländern verteidigt. Der GVO-Anteil, sofern es sich um zugelassene Linien handelt, ist in der Fütterung kein Problem. Zudem wird bei der Be- und Verarbeitung kaum auf die Warentrennung acht gegeben, sofern der GV-Anteil nicht direkt im Nahrungsmittelendprodukt nachweisbar ist. So ist bei der vorwiegenden Verwendung von GV-Mais zur Erzeugung von Maisstärke oder Fruktosesirup die gentechnische Veränderung weitgehend unproblematisch, da das Kennzeichnungsregime in Japan nicht so stringent ist wie jenes der Europäischen Union. Für die Zukunft wird erwartet, dass vor allem der Nahrungsmittel- und Verarbeitungsmais-Import ausgedehnt wird, da insbesondere die Hochfruktosesirup-Erzeugung durch das Wachstum bei leichten alkoholischen Getränken (Happoshu – ein Leichtbier) und anderen alkoholischen Getränken sowie Softdrinks einen erweiterten Absatzmarkt findet.³⁴³

343. USDA 2007: Japan – Grain and Feed - Grain and Feed Annual Report 2007. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA7013, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200703/146280360.pdf> (retrieved 22.7.2010)

Tabelle 42: Verwendung und Anteil des Futtermais in den Kraftfuttermitteln in Japan 2007 (in 1.000 Tonnen)

Produktionszweig	2007 1000 Tonnen	Mais Anteil 2007
Legehennen	3.561	54 %
Masthühner	1.634	43 %
Hühner gesamt	5.195	50 %
Milchvieh	1.383	43 %
Rindfleisch	1.779	40 %
Rinder gesamt	3.261	41 %
Schweinefütterung	3.318	56 %
Andere Tierfütterung	36	43 %
In allen Futterrationen	11.713	49 %
Mischfuttermittel	293	65 %
FÜTTERUNG GESAMT	12.006	49 %

Quelle: USDA FAS,

6.6 GVO-Verunreinigungen, ein Dauerproblem in Japan

6.6.1 Die Starlink-Verunreinigung

Die so genannte StarLink-Verunreinigung bei Lebensmittelmais in den USA in den Jahren 1998 bis 2000 war auch international ein sehr bedeutendes Ereignis. Eine nur für Fütterungszwecke zugelassene spezifische Bt-Maissorte der Firma Aventis, die als potentiell Allergie erregend eingestuft worden war, fand sich in Spuren in 22 % der beprobten Lagerbestände der USA, obwohl in den beiden Jahren zuvor nur 0,5 % der Maisfläche mit dieser GV-Sorte bestellt worden waren. Am 18. September 2000 berichtete die Washington Post erstmals über die Entdeckung von Spuren der gentechnisch veränderten Mais-sorte Starlink in Nahrungsprodukten der Firma Taco Bell vertrieben von Kraft Foods.³⁴⁴

In der Folge kam es auch zu Nachweisen in den Exportchargen nach Japan. Bereits Ende Oktober 2000 akzeptierte ein Importeur nicht mehr eine Charge von 55.000 Tonnen Mais, nachdem er erfahren hatte, dass diese beim Verschiffen positiv auf Star-Link getestet worden war.³⁴⁵ Im November wurde dann berichtet, dass aufgrund eines Nachweises von Star-Link im importierten Lebensmittelmais durch eine Konsumentenschutzorganisation, keine Importe mehr aus den USA getätigt werden.³⁴⁶ In der

344. KAUFMAN Marc: Biotech Critics Cite Unapproved Corn in Taco Shells. Washington Post, 18. Sept. 2000

345. Hur Jae 2000a: Talk of biotech corn in U.S. cargo rattles Japan. by Jae Hur, Reuters, October 25, 2000; <http://www.gene.ch/genet/2000/Oct/msg00061.html> (retrieved 22.7.2010)

346. Hur Jae 2000b: StarLink - Japan buying of US corn slows sharply. by Jae Hur, Reuters, November 13, 2000; <http://www.gene.ch/genet/2000/Nov/msg00039.html> (retrieved 22.7.2010)

Folge wurde den amerikanischen Beteuerungen, dass genügend untersucht werde, dass Star-Link absolut sicher sei und dass man das Problem im Griff habe, weiterhin misstraut. Insbesondere wurde von Importeurseite moniert, dass man keine Garantien für das Freisein von Star-Link bekomme und dass die Frage, wer die Kosten der Untersuchungen trage, nicht geklärt sei.

Japan war auch nicht bereit die Sicherheitseinschätzung der USA ungesehen zu übernehmen, sondern beauftragte eine eigene Studie mit Versuchsreihen von Masthühnern. Ohne Vorliegen eigener Untersuchungsergebnisse, konnte eine ad-hoc Zulassung, wie sie von US-Seite gewünscht wurde und welche das Problem automatisch beseitigt hätte, nicht durchgeführt werden. Ende März 2001 gab die japanische Regierung zusätzlich bekannt, dass sie weiterhin für nicht zugelassene Sorten ein Einfuhrverbot aufrecht halte.

Allein im Jahr 2001 verlor die USA bei Lebensmittelmais (Verarbeitungsmais) einen erheblichen Importanteil der vom US-Landwirtschaftsministerium mit ca. 1,3 Mio. Tonnen beziffert wurde³⁴⁷. Dies entsprach einem Importrückgang von ca. 8 %. Japan importierte daraufhin die fehlenden Mengen aus Südamerika, Südafrika und China (siehe auch Tabelle 40). Gleichzeitig wurden mehr als 300.000 Tonnen Mais erstmals wieder seit 10 Jahren aus Brasilien eingeführt.

Der US-Mais-Import für Lebensmittel erholte sich erst wieder in den beiden Folgejahren und stieg wieder auf einen über Anteil von 90 %, nachdem das USDA versicherte, dass alles versucht wird, keinen Star-Link Mais nach Japan zu versenden und dass bereits bei der Verladung genauestens getestet würde. Trotzdem wurde von Japan noch im Dezember 2001 eine Star-Link-Verunreinigung in einer Schiffscharge entdeckt, die zu einigen Diskussionen führte. Auch eine Verunreinigung in Kartoffel-Snacks einer japanischen Firma im Frühjahr 2001 mit „NewLeaf Plus Potato“ - das ist eine schädlings- und virusresistente GV-Sorte - erzeugte eine zusätzliche Aufregung unter den japanischen KonsumentenInnen. Dieser Snack musste mit Kosten von über 2,5 Mio. Dollar von der Erzeugerfirma zurückgerufen werden.³⁴⁸

Nachdem die 2001-Ernte geringere Verunreinigungen mit Star-Link zeigte und nachdem Japan Anfang 2003 eine Regelung einführte, dass für GV-Sorten, die in einem OECD Land bereits zugelassen sind, eine Verunreinigung von bis zu 1 % als zufällig in Erzeugung und Verteilung akzeptiert werden kann, konnten die Exporte nach Japan wieder normalisiert werden. Aber selbst im Jänner 2003 wurde in der Hafenstadt Nagoya noch eine Schiffsladung beschlagnahmt bei der 1.200 Tonnen von 19.000 Tonnen Mais mit Starlink verunreinigt waren.³⁴⁹

347. USDA 2002: Japan – Grain and Feed Annual 2002. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA2011, <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200204/135683880.pdf> (retrieved 22.7.2010)

348. Hur Jae 2001: Japan food recall revives StarLink biotech scare. Reuters, by Jae Hur, May 28, 2001

349. Greenpeace International 2003: StarLink-Genmais in Japan gefunden. Hamburg/Nagoya, 06.01.2003, veröffentlicht von Greenpeace Redaktion. http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/starlink_genmais_in_japan_gefunden/ (retrieved 22.7.2010)

6.6.2 Die Bt10-Verunreinigung beim Importmais – Japan reagiert schnell

Am 21. März 2005 gab die Sprecherin des Agrochemiekonzerns Syngenta bekannt, dass in den Jahren 2001 bis 2004 in vier US-Bundesstaaten 15.000 Hektar irrtümlich mit der Maislinie Bt10 bebaut worden waren. Die Selbstveröffentlichung der Kontamination war notwendig geworden, da am darauf folgenden Tag die Publikation in der Wissenschaftszeitschrift *Nature* bereits angekündigt war.³⁵⁰ Der *Nature*-Artikel zeigte zudem auch, dass die Behörden bereits Ende 2004 informiert worden waren bzw. wurde in einem weiteren *Nature*-Artikel bestätigt, dass sich gegenüber Bt11 eine Differenz bezüglich eines Ampicillin-Resistenzgens ergibt³⁵¹.

Gleich zu Beginn der Publikation der GVO-Verunreinigung meldeten sich Importländer von US-Mais via Presse: Japan kündigte bereits drei Tage nach Veröffentlichung der irrtümlichen Kontamination mit Bt10 eigene Kontrollen der Importchargen an und Süd-Korea reagierte ebenfalls entsprechend.³⁵² Am 4. April wird bereits berichtet, dass ostasiatische Importeure wahrscheinlich den Ankauf von US-Mais reduzieren werden.³⁵³

Nachdem Ende Mai aus den USA positive Testergebnisse gemeldet wurden und auch von der EU ein positiv getestetes Schiff vor der Küste Irlands beschlagnahmt wurde, meldet kurz darauf auch Japan einen positiven Nachweis.³⁵⁴ In der Folge erklärt das japanische Landwirtschaftsministerium, dass es seine Kontrollen ausdehnen werde und dass bei positiven Tests nach japanischem Recht der Importeur die Kosten für die Beseitigung der nicht zugelassenen Fracht trägt.³⁵⁵

Am 10. Juni werden weitere 4.100 Tonnen Futtermais in einem japanischen Hafen beschlagnahmt. Die Behörden verlangen von den USA bzw. von den Importeuren eine Zertifizierung des Mais, dass er frei von Bt10 sei. Gleichzeitig werde es aber zusätzliche stichprobenartige Kontrollen geben, so die Ankündigung Japans. Eine Woche später schlägt der Landwirtschaftsminister aber als provisorische

-
350. Macilwain Colin 2005a: US launches probe into sales of unapproved transgenic corn - Syngenta admits 150 square kilometres accidentally sown with wrong seeds, by Colin Macilwain, *Nature*, Published online: 22 March 2005; <http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7032/full/nature03570.html> (retrieved 22.7.2010)
351. Macilwain Colin 2005b: Stray seeds had antibiotic-resistance genes, by Colin Macilwain, *Nature* **434**, 548 (31 March 2005); <http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7033/full/434548a.html> (retrieved 22.7.2010)
352. Reuters 2005a: Japan tests for modified corn from U.S. Reuters, Thursday, March 24, 2005; <http://www.gmfoodnews.com/re240305.txt> (retrieved 22.7.2010) und
Brock Richard 2005: S. Korea Monitoring U.S. Corn Imports, by: Richard Brock, Marketing Editor Corn and Soybean Digest; <http://cornandsoybeandigest.com/ar/SouthKorea-monitors-corn-032805/> (retrieved 22.7.2010)
353. MUZI.com News 2005: E.Asia Grain-Buyers wary of US corn imports; <http://latelinenews.com/ll/english/1356726.shtml> (retrieved 22.7.2010)
354. Reuters 2005b: Japan to test all US corn after Bt10 is found in shipment, Reuters, June 02, 2005; <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/31062/story.htm> (retrieved 22.7.2010)
355. The Japan Agricultural News 2005: Unapproved GM dent corn from USA, MAFF - Expands control over all shipments - Disposes as soon as detected - Demands to prevent contamination, The Japan Agricultural News (2005 June 4); <http://www.japanfs.org/en/pages/026085.html> (retrieved 22.7.2010)

Maßnahme einen möglichen Toleranzwert von unter 1 Prozent für Bt10 in US-Importmais vor.³⁵⁶ Ein weiteres Schiff mit Bt10 Verunreinigungen wird am 27. Juni entdeckt,³⁵⁷ und Mitte August gibt das japanische Landwirtschaftsministerium bekannt, dass bereits das neunte Schiff mit Bt10-Verunreinigungen entdeckt wurde.³⁵⁸ Bereits im Juli hatte ein Importeur angekündigt, dass man Lieferungen aus anderen Ländern suche, und orderte in der Folge 100.000 Tonnen Südafrikanischen Mais. Gleichzeitig blieb aber auch die japanische Regierung in der Sache relativ unnachgiebig, denn die Importeure wollten den 1 Prozent-Schwellenwert möglichst schnell rechtlich umgesetzt wissen, während die Politik aber die gesetzlichen Fristen einzuhalten versuchte. Deshalb wurde eine rechtliche Regelung nicht vor Jahreswechsel möglich, und folglich waren die US-Exporteure weiterhin gezwungen ein stringentes Testregime aufrecht zu erhalten, um weitere Marktstörungen zu verhindern.

Letztlich führten die Summe dieser Umstände aber auch dazu, dass die Bt10-Kontamination im Jahr 2005 nicht eine solch merkliche Verschiebung in der Importstruktur mit sich brachte wie die Starlink-Verunreinigung ein paar Jahre vorher. Die Bt10-Verunreinigung bewirkte aber, dass man weiterhin kritisch gegenüber den US-amerikanischen Kontrollen und Sicherheitssystemen bei der Freisetzung von GVO blieb.

6.6.3 Rapsimporte und die Ausbreitung von GV-Raps in Japan

Raps ist nach der Sojabohne die zweitwichtigste Ölfrucht in Japan. Er wird ausschließlich importiert und in japanischen Ölmühlen abgepresst bzw. extrahiert. Der Umfang der Importe beträgt ca. 2,2 Mio. Tonnen, wobei die Menge in den letzten 10 Jahren nur leicht angestiegen ist (Tabelle 43). Aus dieser Importmenge werden ca. 1,3 Mio. Tonnen Rapsschrot und ca. 900.000 Tonnen Rapsöl gewonnen. Der Rapsschrot geht wiederum zu ca. 70 % in die Tierfütterung, während ca. 400.000 Tonnen als Düngemittel und Mulch für Tabak und Zitrusfrüchte Verwendung findet. Die 900.000 Tonnen Rapsöl werden fast ausschließlich zu Speiseöl verarbeitet und vorwiegend in Mischungen mit anderen Ölen eingesetzt. Sojaöl und Rapsöl, aber auch andere Speiseöle können je nach den Preisrelationen damit leicht gegeneinander substituiert werden.

Der Rapsimport wird zu ca. 80 % aus Kanada gedeckt, wobei ein Großteil davon GV-Raps (bzw. RR-Raps) sein dürfte. Dieser Import an GVOs verursacht bei den japanischen Konsumenten insofern wenig Aufhebens, da Raps nicht direkt in die Nahrungskette gelangt und nach japanischen Kennzeichnungsvorschriften das pflanzliche Öl nicht gekennzeichnet werden muss (siehe vorher).

356. NewsEdge Corporation 2005: Japan May OK U.S. Corn Mixed with Small Amount of Bt10, JIJI via NewsEdge Corporation : Tokyo, Posted: 6/16/2005; <http://www.soyatech.com/bluebook/news/viewarticle.ldml?a=20050616-5>

357. High Plains Journal 2005: Third Japanese Shipment Tests Positive for Bt10 (06/27/05), High Plains Journal, Thursday, July 28, 2005; <http://www.genec.ch/genet/2005/Jul/msg00002.html> (retrieved 22.7.2010)

358. Reuters 2005c: Japan finds 9th U.S. corn cargo tainted with Bt-10, Reuters, 23 Aug 2005, <http://www.say-notogmos.org/ud2005/uau05f.html> (retrieved 22.7.2010)

Tabelle 43: Importe von Raps und Erzeugung von Rapsschrot und Rapsöl (in Mio. Tonnen)

Kennzahl	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Importe	1,9	2,2	2,2	2,1	2,1	2,3	2,2	2,295	2,742	2,134	2,313	2,072
DAVON: Kanada	1,8	1,8	1,8	1,6	1,6	1,7	1,8	1,867	1,941	1,983	2,209	1,957
Australien	0,06	0,4	0,4	0,44	0,42	0,6	0,4	0,425	0,333	0,150	0,103	0,115
Produktion Rapsschrot	1,1	1,2	0,9	1,2	1,2	1,2	1,329	1,394	1,252	1,216	1,261	1,198
Import Rapsschrot	0,2	0,03	0,05	0,035	0,04	0,04	0,018	0,036	0,034	0,078	0,018	0,126
Rapsschrot Futter	0,81	0,83	0,84	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,009	1,033
Dünger	0,48	0,4	0,13	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
Produktion Rapsöl	0,82	0,88	0,91	0,87	0,85	0,87	0,92	0,93	0,972	0,942	0,951	0,929
Import Rapsöl	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,09	0,09			

Quelle:USDA

Das unkontrollierte Ausbreiten von GV-Raps:

Den ersten Bericht über ein unbeabsichtigtes Auswachsen von GVO-Raps, der vorwiegend aus Kanada stammt, veröffentlichte das japanische Landwirtschaftsministerium im Juni 2004. Insbesondere in der Nähe von Häfen wurden als Folge der verschiedenen Umladevorgänge sowie der andauernden Transporte von GV-Raps eine Etablierung in der Ruderalflora festgestellt, denn immerhin werden mehr als 2 Millionen Tonnen Rapssamen nach Japan zur Erzeugung von Speiseöl importiert. Im Februar 2005 publizierte das Nationale Institut für Umweltstudien (NIES) einen Bericht unter dem Titel: „Monitoring-Untersuchungen betreffend die Umweltwirkungen verursacht von GVO (Raps)“³⁵⁹, welcher nicht nur Untersuchungen bei Häfen sondern auch in Fluss-Ökosystemen entlang der gängigen Transportwege inkludierte. Von 26 Proben von Brassica napus in Hafengebieten waren 3 Glufosinat resistent (Liberty Link) und 8 Glyphosat resistent (RoundUp Ready). Entlang der Transportwege im Kanto-Distrikt fand man genau die gleiche Anzahl positiver Fälle bei 38 Proben, während man in den Flussgebieten desselben Distrikts nichts fand.

In der Folge hat eine Bürgerinitiative mit dem Namen "No! GMO Campaign" unter Mitwirkung zahlreicher NGOs und engagierter BürgerInnen von März bis Mai ein umfangreiches Screening von Ruderalraps in ganz Japan durchgeführt. Es wurde bei 1.169 Proben in 23 Präfekturen in 153 Fällen GV-Protein detektiert und davon erbrachte die PCR-Untersuchung wiederum 14 gesicherte positive Ergebnisse.³⁶⁰ Damit war dokumentiert, dass sich die Kontamination mit GV-Raps in Japan etabliert hatte. Diese Untersuchungen wurden in den darauf folgenden Jahren 2006 und 2007 wiederholt und es

359. Hikaru SAJI, Nobuyoshi NAKAJIMA, Mitsuko AONO, Masanori TAMAOKI, Akihiro KUBO, Seiji WAKIYAMA, Yoriko HATASE and Masato NAGATSU 2005: Monitoring the escape of transgenic oil-seed rape around Japanese ports and roadsides. Environ. Biosafety Res. 4 (2005) 217–222; National Institute for Environmental Studies (NIES); Environmental Biology Division, National Institute for Environmental Studies; Japan Wildlife Research Center; http://www.nies.go.jp/biology/publications/2006/pdf/2006_sajih01_01.pdf (retrieved 22.7.2010)

zeigte sich eine Zunahme der positiven Testergebnisse bzw. eine Ausbreitungsverhalten auch außerhalb von Hafengebieten. (siehe Tabelle 44).

Tabelle 44: Untersuchung von GV-Raps-Kontaminationen, März 2007

Erfassung von GV-Raps-Verunreinigungen in JAPAN:												
Region	Untersuchte Proben bzw. Gebiete			Positiv 2005	Positiv 2006 Ersttest		Positiv 2006 Zweittest			Positiv 2007		
	2005	2006	2007		RR	LL	RR	LL	RR+LL	RR	LL	
Fukuoka		504	402		12	13	13	8	0	14	9	
Kumamoto			37							0	1	
Kagoshima			22							0	1	
Oita		19			0	1	0	1	0			
Hyogo		30	27		0	1	0	1	0	1	1	
Osaka			114							0	1	
Ibaraki		21			2	0	0	2	0			
Chiba		238	170		1	1	4	0	1	3	2	
Shizuoka			43							2	2	
Others (37)		1130	802		4	3	0	0	0	0	0	
TOTAL		1169	1942	1617	14	19	19	17	12	1	20	17
					14	(Total=38)		(Total=30)			(Total=37)	

RR=RoundupReady Raps, LL=LibertyLink: Basta reistenter Raps

Quelle: Citizens' Biotechnology Information Center (CBIC), Japan, Bio Journal und Third world Network – Biosafety Information Centre

2007 wurde auch zusätzlich zu den wichtigsten Importhäfen (Chiba port, Kashima port, Nagoya port, Shimizu port, Yokkaichi port, Kobe port, Uno port, and Hakata port) einzelne positive Proben neben Ölmühlen, aber auch abseits der Transportrouten gefunden³⁶¹. Zusätzlich wurde auch bei zwei Futtermittelwerken, die ebenfalls in der Nähe von Häfen angesiedelt sind, GV-Raps entdeckt. Nach dem Bericht des „Biosafety Information Centres“ in Malaysia hat in den Jahren 2005 bis 2007 ein Team unter Leitung von Professor Masaharu Kawata (Yokkaichi University) auch herausgefunden, dass sich der an kalte Witterungsbedingungen Kanadas angepasste GV-Raps im wärmeren Klima Japans als mehrjährig etabliert. Damit würde er ein stärkeres Ausbreitungsverhalten zeigen. Zudem würde die Gefahr der Auskreuzung auf Kulturraps und Ackersenf sowie insbesondere auch auf Japanischen Rettich und Chinakohl bestehen.

360. Bio Journal Japan 2005a: Closeup: Results of a nationwide survey on alien GM canola growing wild in Japan; August 2005; by Citizens' Biotechnology Information Center (CBIC), Japan, Bio Journal; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2005/journal0508.html> (retrieved 22.7.2010)
361. Amagasa Keisuke 2007: Spilled GM Canola Growing in Japan - Citizens' Survey Results 2007. Biosafety Information Centre, Malaysia; NO! GMO Campaign, Japan, by Keisuke Amagasa; 18.09.2007; <http://www.biosafety-info.net/bioart.php?bid=473&ac=st> (retrieved 22.7.2010)

Von offizieller Seite des japanischen Landwirtschaftsministeriums (MAFF) wurden anfänglich die Erstuntersuchungen zur Ausbreitung von GV-Raps sogar angestoßen und gefördert, und in der Folge, als die Ergebnisse auch vorlagen, eine Neuabschätzung des Risikos in die Diskussion gebracht.³⁶² Später, als sich eine größere öffentliche Aufmerksamkeit einstellte, wurde aber eher die Ungefährlichkeit für Nahrungs- und Futtermittel sowie für die Umwelt entsprechend den Zulassungsbedingungen betont. In Summe hat die GV-Kontamination somit zu keinen direkten Konsequenzen betreffend die rechtliche Regelung geführt.

6.7 Die Importe von Baumwollsamensamen

Auch Baumwollsamensamen lassen sich zu Speiseöl und Ölkuchen verarbeiten. Nachdem vorwiegend in den USA, China, Indien und Australien GV-Baumwolle in größerem Ausmaß angebaut wird, könnten auch hier GVOs nach Japan gelangen.

Baumwollöl wird in Japan vorwiegend als Salatöl eingesetzt. Haupthandelspartner Japans bezüglich Baumwollsamensamen ist Australien, wobei aber nur ca. 160.000 Tonnen importiert werden. Australien baut zu ca. 200.000 Hektar GV-Baumwolle an, sodass hier eine Vermengung nicht ausgeschlossen werden kann. Es gilt aber das gleiche wie bezüglich Raps aus Kanada. Da Speiseöle aus GV-Pflanzen nicht gekennzeichnet werden müssen, wurden durch den GV-Baumwollsamensamenimport keine größeren Marktstörungen verursacht.

6.8 Reisimporte und die LL601-Verunreinigung

Im August 2006 wurden Spuren von GV-Reis der Firma Bayer CropScience, der nicht für den Konsum zugelassen war, in den USA gefunden. Nachdem von japanischer Seite davon ausgegangen wurde, dass es so wie vorher bei Mais bzw. Soja bereits zu breiten Kontaminationen mit der Langkorn-Reis-Sorte unter dem Namen LL 601 – er wurde mit bakterieller DNA herbizidresistent gegen LibertyLink gemacht - am amerikanischen Markt gekommen sei, wurde der Import von Langkornreis von japanischer Seite sofort suspendiert.³⁶³ Inkludiert waren auch alle verarbeiteten Produkte aus Langkornreis. Erst in der Folge wurde auch die EU-Kommission aktiv und verlangte genauere Informationen über die Verunreinigung, mögliche Exporte sowie über Nachweisverfahren.³⁶⁴

362. Testar Jason T. 2005: Japan plans to reassess import of genetically modified canola from Canada. The Canadian Press, by Jason T. Testar - posted by Checkbiotech.org, Switzerland; 31 May 2005; <http://www.tvnside.org.sg/title2/service213.htm> (retrieved 22.7.2010)

363. Ministry of Health Japan 2006: Contamination by the US transgenic rice whose safety has not been examined yet, Ministry of Health, Labour and Welfare - Office of Import Food Safety, August 19, 2006; <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/08/h0819-1a.html> (retrieved 22.7.2010)

364. BBC News 2006: Japan bans 'contaminated' US rice. BBC News Monday, 21 August 2006, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/5271384.stm> (retrieved 22.7.2010)

Tabelle 45: Die größten Verunreinigungen mit nicht zugelassenen GV-Pflanzen

Jahr	Nicht zugelassene GV-Pflanzen und Entwickler	Anbauland
2001	Starlink (maize) - Aventis (now Bayer CropScience)	USA
2001	New Leaf Plus (Potato) - Monsanto	USA, Kanada
	New Leaf Y (Potato) - Monsanto	USA, Kanada
2002	Rainbow (papaya) - Upjohn and others	USA (Hawaii)
2005	Bt10 (maize) - Syngenta	USA
	Bt rice (rice) - Wuhan Agricultural University, China	China
2006	LL rice 601 (rice) - Bayer CropScience	USA

Quelle: Closeup: The Story of the Non-approved "LL Rice 601"; Japan, Bio Journal – Okt. 2006; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0610.html>

Diese Sofortreaktion der japanischen Regierung hing einerseits mit der besonderen Wertschätzung der Japaner von Reis als traditionelles Hauptnahrungsmittel zusammen, andererseits musste dies aber auch im Kontext mit den bisherigen Problemen bei GVO-Verunreinigungen gesehen werden (siehe Tabelle 45). Fast immer war Japan als starkes Importland auch gleichzeitig der Hauptbetroffene. So war Japan auch betroffen, als 2005 bekannt wurde, dass in China ein illegaler Anbau der GV-Reislinie Bt63 im Rahmen der Versuche und Saatgutvermehrung durch die Wuhan Agraruniversität stattfand. Im Jänner 2007, also eineinhalb Jahre später, konnte dieser spezifische Reis auch in verarbeiteten Reisprodukten, die nach Japan importiert wurden, nachgewiesen werden, und die Produkte mussten zurückgezogen werden.³⁶⁵

6.9 Japans zweifelhafte Erfolge bei der GV-Reiszucht

Als Industrieland, das führend auf dem Gebiet der traditionellen Biotechnologie ist, versuchte selbstverständlich auch Japan anfänglich die Gentechnik für die Ernährung und landwirtschaftliche Zucht zu verwenden. So ist es auch wenig verwunderlich, dass führende Züchtungsinstitute beim Hauptnahrungsmittel Reis in den 90er Jahren ebenfalls GV-Linien erzeugten und sie seither in Freisetzungsexperimenten testeten.

Am bekanntesten wurde eine so genannte „multiresistente“ Reislinie, die ein „Defensin“-Protein (DEF) vom wilden Senf eingepflanzt erhielt, und folglich gegen bakterielle und pilzliche Pflanzenkrankheiten resistent ist.^{366 367} Der GV-Reis wurde vom „Hokuriku Research Center“ der „Nationalen Agrarforschungszentren“ sowohl 2005 als auch 2006 ohne größere Sicherheitsmaßnahmen ausgepflanzt, wobei man Drahtnetze bzw. unterschiedliche Blühzeitpunkte gegenüber traditionellen Sorten als Containment verwendete.³⁶⁸

365. Ministry of Health Japan 2007: Japan – Noodles and rice flour from China are found to be contaminated with Bt63 GM rice. GM Contamination Register; http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=re_detail&gw_id=148®=cou.10&inc=0&con=0&cof=0&year=0&handle2_page= (retrieved 22.7.2010)

Ein anderes Projekt war eine von der Tokio und Tohoku Universität gemeinsam getragene Entwicklung eines Reises, der gegen Eisenmangel resistent ist.³⁶⁹ Nachdem Gerstensorten ein Gen besitzen, das unter basischen Bedingungen in Alkaliböden eine so genannte „Mugineic-Acid“ erzeugt, und damit das defizitäre Eisen pflanzverfügbar macht, wurde dieses Gen in Reis transferiert, um auch Reis unter alkalischen Bedingungen anbauen zu können. Das Projekt zielte nicht auf die Anwendung in Japan ab, da Japan keine alkalischen Böden aufweist, sondern auf salzhaltige und alkalische Böden in Entwicklungsländern.³⁷⁰

Das dritte große Reisprojekt in Japan, war eine GV-Linie, die ein Allergie erregendes Gen aus dem Zedernpollen beinhaltet, und folglich gegen einen weit verbreiteten Heuschnupfen in Japan resistent machen sollte. Ein japanisches Forschungsinstitut (The National Institute of Agrobiological Sciences) hatte diesen GV-Reis entwickelt, und versuchte – so war es jedenfalls die Intention der Entwickler - den Reis als allgemeines Agrarprodukt und somit als Nahrungsmittel auf den Markt zu bringen, weil anscheinend einer von fünf Japanern von Heuschnupfen befallen sei - so wurde es jedenfalls in den Medien kommuniziert.³⁷¹ Aber nach anfänglichen euphorischen Ankündigungen wurde schnell der Rückzug angetreten. Es musste klar gestellt werden, dass, obwohl das Landwirtschaftsministerium die Entwicklung gefördert hatte, man nicht daran denke, das neue Produkt als Nahrungsmittel zuzulassen, sondern dass der neue GV-Reis die gleichen Prozeduren, wie sie für Arzneimittel üblich sind, durchlaufen werde.³⁷² 2007 war der Zedernpollenreis die einzige GV-Reislinie, die noch in japanischen Reisfeldern angebaut wurde, da die Ablehnungshaltung der KonsumentInnen und der Bevölkerung keine weiteren Anbauversuche nahe legte.³⁷³

366. Bio Journal Japan 2007: Development of multi-disease resistant GM rice in Japan. Bio Journal - September 2007; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2007/journal0709.html> (retrieved 22.7.2010)
Masaki Shimono, Shoji Sugano, Akira Nakayama, Chang-Jie Jiang, Kazuko Ono, Seiichi Toki, and Hiroshi Takatsuji 2007: Rice WRKY45 Plays a Crucial Role in Benzothiadiazole-Inducible Blast Resistance. Plant Cell Advance Online Publication, published on June 29, 2007; <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1955718> (retrieved 22.7.2010)
367. Defensine sind kleine 33-47 Aminosäuren lange Peptide, die drei intramolekulare Disulfidbrücken besitzen. Sie kommen in allen tierischen Organismen und höheren Pflanzen vor und dienen der Abwehr von mikrobiellen Erregern, vor allem Bakterien, aber auch Pilzen und Toxinen.
368. Bio Journal Japan 2005b: Closeup: Hokuriku Research Center's multi-resistant GM rice. Bio Journal – Juli 2005; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2005/journal0507.html> (retrieved 22.7.2010)
369. Bio Journal Japan 2006a: Iron-deficiency resistant rice. Bio Journal - June 2006; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0606.html> (retrieved 22.7.2010)
370. Bio Journal Japan 2005c: Closeup: Hokuriku Research Center's multi-resistant GM rice. Bio Journal - July 2005; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2005/journal0507.html> (retrieved 22.7.2010)
371. Yoshikawa Miho 2007: Anti-hay fever GMO rice may win over Japanese doubts, by Miho Yoshikawa; Reuters 23. March, 2007; <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/41071/story.htm> (retrieved 22.7.2010)
372. The Yomiuri Shimbun Japan 2007: Anti-hay fever rice treated as a drug. The Yomiuri Shimbun Japan, 01.04.2007; http://article.wn.com/view/2007/03/31/Antihay_fever_rice_treated_as_a_drug/
373. Bio Journal Japan 2007: Closeup: A stalemate? GM rice R&D. Bio Journal - July 2007; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2007/journal0707.html> (retrieved 22.7.2010)

Tabelle 46: Wichtige asiatische und internationale GV-Reisprojekte

2004: Freisetzungsversuche abgeschlossen	- mit Tryptophan hoch-angereicherter GV-Reis (National Agriculture and Bio-oriented Research Organization National Institute of Crop Science - NICS)	
	- hoch-photosynthetisierender GV-Reis (National Institute of Agrobiological Sciences - NIAS)	
2005: Freisetzungsversuche in Arbeit	- Zedernpollen-Allergie GV-Reis (National Institute of Agrobiological Sciences - NIAS)	
	- Pyricularia grisea (Rice blast) and Helminthosporium oryzae (white leaf blight - Blattfleckenkrankheit) resistenter GV-Reis mit anti-bakteriellen Proteinen vom Ackersenf (Hokuriku Research Center)	
	- Eisenmangel resistenter GV-Reis (Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo)	
	* Feldversuche finden statt am Graduate School of Agricultural Science, Faculty of Agriculture, Tohoku University.	
	- Aufrechtblättriger Halb-Zwerg- (erect-leaved semi-dwarf) GV-Reis (National Institute of Agrobiological Sciences - NIAS)	
	- Halb-Zwerg-GV-Reis (National Institute of Agrobiological Sciences - NIAS)	
2007: Freisetzungsversuche geplant	- kältetoleranter GV-Reis (National Agricultural Research Center for Hokkaido Region - NARCH)	
In anderen Überseeländern	China	GV-Bt-Reis (Huazhong Agricultural University) GV-Xa21-Reis (Chinese Academy of Agricultural Sciences - CAAS) GV-CPTI-Reis (Chinese Academy of Sciences - CAS)
	Philippines	GV „Golden“ oder „Gelber“ Reis (Syngenta)
	Brazil	Gluphosinat resistenter GV-Reis (Bayer CropScience)
	Iran	GV Bt-Reis (Agricultural Biotechnology Research Institute of Iran - ABRRI) * in Zusammenarbeit mit dem IRRI auf den Philippinen.
	US	Pharma-GV-Reis (Ventria Bioscience)

Quelle: Trend: GM rice R&D in now occurring worldwide; Bio Journal - August 2005;
<http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2005/journal0508.html>

Tabelle 47: Anbauversuche und Entwicklungen von GV-Pflanzen in Japan 2006

National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS), Tsukuba, Ibaraki Prefecture	Zedernpollen-Allergie Reis
	Herbizidresistente GV-Sojabohne
	Insektenresistenter Bt-Mais MON810
Hokuriku Research Center, Joetsu City, Niigata Prefecture	GV-Reis mehrfachresistent: Pyricularia grisea (Rice blast) and Helminthosporium oryzae (white leaf blight - Blattfleckenkrankheit)
Tohoku University, Sendai City, Miyagi Prefecture	Eisenmangel resistenter GV-Reis
Monsanto Japan, Ibaraki Prefecture	Herbizidresistente GV-Sojabohne
	Insektenresistenter Bt-Mais [NK603 x MON810]
National Institute of Livestock and Grassland Science, Tochigi Prefecture	Herbizidresistenter + insektenresistenter Mais[Bt11]
	Herbizidresistenter + insektenresistenter Mais [TC6275]

Quelle: Trend: Outdoor cultivation trials of GM crops begin again this year in Japan. Bio Journal - June 2006;
<http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0606.html>

Das aktuellste GV-Reisprodukt ist eine kälteresistente Linie, die ebenfalls im Freiland getestet werden soll. Ähnlich wie in Europa schwankt die japanische Politik zwischen wissenschaftlicher und technologischer uneingeschränkter Förderung und vorsichtigem Taktieren gegenüber der ablehnenden und kritischen Meinung der Öffentlichkeit und Konsumenten.

6.10 Die “Blauen Rosen” – eine kommerzielle GV-Pflanze unter japanischer Führung

Internationale Aufmerksamkeit erreichte das Projekt zur gentechnischen Veränderung von Rosen in der Form, dass sie blau blühen. Dies ist von Natur aus bei Rosen nicht vorgesehen. Der endgültige Durchbruch wurde durch ein Joint Venture zwischen „Suntory Ltd.“, einer japanischen Brauerei, und der australischen Firma „Florigene Ltd“ realisiert.³⁷⁴ Florigene war ursprünglich eine niederländische Firma, die von der australischen Biotechnologiefirma Calgene Pacific übernommen wurde, nachdem es den Australiern anscheinend zuerst gelungen war, die Gene des Blauen Farbstoffs (Delphinidin) zu isolieren und zu transferieren. Zwar konnte man anfänglich nur eine tief lilaartige burgunderrote Rose bzw. Nelke züchten, weil gleichzeitig auch immer die Vorstufen für roten Farbstoff präsent waren, doch mit einer speziellen Technologie von „Suntory“ gelang es, ab 2003/2004 die tatsächliche Erzeugung blauer Rosen und Nelken umzusetzen. Dabei hatte die Entwicklungsabteilung von Suntory Ltd. jenes synthetische Gen konstruiert, das durch eine gezielte Stilllegung des Cyanidin-Wegs mit Hilfe von RNA-Interferenzen, die Erzeugung von rotem Farbstoff verhindert. Die grundlegende Technik der RNA Interferenzen wiederum wurde von der Australischen Commonwealth-Forschungseinrichtung CSIRO beigesteuert.³⁷⁵ Im Rahmen dieses technologischen Durchbruchs wurde Florigene Ltd. von Suntory Ltd. endgültig übernommen, sodass heute die gentechnische Erzeugung von blauem Farbstoff bei Schnittblumen als eine von Japan beherrschte Technologie gilt.

In Japan wurde zuerst 2006 die Veränderung des Biosynthese-Weges für blaue Rosen zugelassen und aktuell im Januar 2008 die blaue Rose endgültig als solche nach dem Cartagena Protokoll zugelassen. Ab 2009 hat Suntory Ltd. angekündigt, die Vermarktung der gentechnisch veränderten blauen Rose in die Praxis umzusetzen.³⁷⁶

374. Bio Journal Japan 2006b:GM blue rose approved for Type-1 use. Bio Journal - March 2006; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0603.html> (retrieved 22.7.2010)

375. Biology News Net 2005: Roses are red, and now blue... with the help of CSIRO technology. Biology News Net, April 6, 2005; http://www.biologynews.net/archives/2005/04/06/_roses_are_red_and_now_blue_with_the_help_of_csiro_technology.html (retrieved 22.7.2010)

376. Suntory Limited 2008: Suntory Blue Roses Approved Under Bio-Diversity Law. Presse der Suntory Limited February 1. 2008; <http://www.suntory.com/about/news/2008/10016.html> (retrieved 22.7.2010)

6.11 Rückruf des Fructose basierenden Süßungsmittels GF2 2008

„Meiji Seika“, eine bekannte japanische Nahrungs- und Arzneimittelfirma, startete jüngst die Bewerbung eines neuen GF2 Süßungsmittels, das nicht vom Blut als Zucker absorbiert wird. Zuerst begann der elektronische Handel von GF2 Pulver und im März 2007 fand die Einführung von GF2 Kakao und anderen Produkten, die den Süßstoff enthalten, statt. „Das Unternehmen bemüht sich nun stetig, die Popularität von GF2 zu stärken“, so stand es in einem Papier über die Finanzinformationen 2007 bezüglich der „Management's Discussion and Analysis“. ³⁷⁷ Im Jahresbericht 2007 wird der Verkaufsstart von GF2-Pulver sogar mit 2006 angegeben. Gleichzeitig ist Meiji Seika einer der größten Schokoladenhersteller Japans. GF2 ist kein Proteinsüßstoff wie Aspartame, sondern ein Zuckerstoff mit einem höheren Fructoseanteil, der zwar 2 mal süßer als Zucker ist, aber im Dünndarm durch die Verdauungsenzyme nicht hydrolysiert wird und folglich nach bakteriellem Umbau nur ca. ein Viertel der Kalorien gegenüber normalem Zucker aufweist. ³⁷⁸

Extrem überrascht war dann die japanische Öffentlichkeit und Politik als Greenpeace am 25. März 2008 die Firma aufforderte die Produkte mit GF2-Süßstoffen und die entsprechenden Firmen zu nennen, denn GF2 sei mit einem nicht zugelassenen, aus GVO hergestellten Zusatzstoff erzeugt worden. GVO-Zusatzstoffe müssen nämlich in Japan zugelassen werden und der verwendete Stoff befinde sich eben nicht unter den 14 bisher zugelassenen GVO-Zusätzen. Auf Rat der Zulassungsbehörden musste Meiji Seika das GF2 und sechs weitere Diätnahrungsmittel mit GF2 vom Markt zurückrufen bzw. begannen auch andere Firmen, die GF2 auf Anraten von Meiji Seika verwendet hatten, ihre Produkte vom Markt zu nehmen. Das Gesundheitsministerium stellte in der Folge klar, dass ohne Zulassung durch die Nahrungsmittel-Sicherheitskommission nicht an eine Vermarktung dieser Produkte zu denken sei. ³⁷⁹

-
377. Meiji Seika Kaisha 2007: Management's Discussion and Analysis. Finanzinformation 2007 der Firma Meiji Seika Kaisha, Ltd.; http://www.meiji.co.jp/en/annual/pdf/2007/f_01.pdf (retrieved 22.7.2010)
378. Oku T, Tokunaga T, Hosoya N. 1984: Nondigestibility of a new sweetener, "Neosugar," in the rat. *J Nutr.* 1984 Sep; 114(9):1574-81.
379. Reuters 2008: Meiji Seika Urged to name Users of GMO Sweetener. Reuters, 25.03.2008; <http://www.reuters.com/article/rbssConsumerGoodsAndRetailNews/idUST32799420080325> (retrieved 22.7.2010)

6.12 Die Auswirkungen der steigenden Agrarpreise und der Agro-Treibstoffboom

Die steigenden Nahrungs- und Futtermittelpreise, wie sie sich seit 2007 am internationalen Agrarmarkt einstellten, blieben selbstverständlich keine neutrale Komponente in der Gentechnikpolitik der japanischen Nahrungsmittelindustrie, nachdem man sich in den letzten Jahren bereits auf eine weitgehende Gentechnikfreiheit verständigt hatte. Dies wurde insbesondere dadurch klar, als Mitte März 2008 Reuters berichtete, dass die steigenden Weltmarktpreise für Mais die Ablehnungshaltung der Japaner gegen GVO herausfordern wird.³⁸⁰

„Oji Cornstarch“, ein Joint-venture zwischen „Oji Paper“ und der Handelsfirma „Mitsui“, erklärte, dass es seine Kunden befragt habe, ob Sie der Verwendung von GVO-Stärke zustimmen würden, insbesondere unter dem Aspekt, dass der Rohstoff Mais ein Viertel billiger angeboten werde. Einen Monat vorher hätten bereits südkoreanische Importeure GV-Mais zur Nahrungsverarbeitung importiert. Die Preisaufläge von bis zu 97 Dollar für gentechnikfreien Mais je Tonne aus IP Programmen in den USA würden zunehmend ins Gewicht fallen, denn der GV-Mais allein würde schon fast 400 Dollar kosten (Stand März 2008). Obwohl bis jetzt die japanische Nahrungsmittelindustrie mit Ausnahme von ein paar Kleinproduzenten ausschließlich gentechnikfreie Stärke oder Glucosesirup einsetze, gehe die Industrie davon aus, dass zuerst die Getränkeindustrie den Glucosesirup aus GV-Maisstärke akzeptieren werde, während die Brauereien auf Grund ihrer Marktmacht und Nähe zu den Konsumenten weiterhin die Nichtverwendung durchsetzen dürften.

Vierzehn Tage später erschien in dem Handelsblatt „Daily Feed News“ ein Artikel, in dem berichtet wurde, dass „Kato Chemicals“, ein Naßmaismüller und Stärkerzeuger auch Mais, der kein IP Programm durchlaufen habe und somit nicht von GV-Mais getrennt sei, akzeptieren werde. Auch andere Stärkerzeuger würden ähnliche Programme in Angriff nehmen.³⁸¹

Das war eine weitere Vorauswarnung, denn ein Monat später erklärte Nihon Shokuhin Kako Co. Ltd., Japans größter Verarbeiter von Maisstärke, dass er 2008 ca. 250.000 Tonnen GV-Mais, der einem Drittel seiner Produktion entspricht, verarbeiten werde.³⁸² Die Preisdifferenz von GV-Mais auf GVO-frei Mais würde ca. 80 Cent bis 1 Dollar je Bushel bzw. ca. 30 bis 40 Dollar je Tonne betragen und diese Preisaufläge würden durch die verstärkte Massenproduktion mit GVO in den USA im kommenden Jahr auf das Doppelte steigen (siehe oben die Reuters-Angabe von ca. 97 \$). Diese Preisunterschiede könnten in Japan zunehmend nicht mehr an die Verarbeiter weitergegeben werden. Nihon Shokuhin

380. Maeda Risa 2008: Soaring Corn Prices test Japanese Distaste for GMO. By Risa Maeda, Reuters, 17.03.2008; URL: <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/47536/story.htm> (retrieved 22.7.2010)

381. U.S. Grains Council 2008: Major Japanese Wet Miller to buy Biotech Corn for Food Production. By U.S. Grains Council, CattleNetwork.com, USA, 03.04.2008; URL: <http://www.biofuelsjournal.com/articles/major-japanese-wet-miller-to-buy-biotech-corn-for-food-production-55528.html> (retrieved 22.7.2010)

382. Takada Aya 2008: Japanese Food Maker Starts Buying Genetically Modified Corn. By Aya Takada, Bloomberg, USA, 14.04.2008; URL: http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601101&sid=aM0LSt670_uc&refer=japan (retrieved 22.7.2010)

Kako würde aber die Bierbrauer und Erzeuger von Saucen weiterhin mit GVO-frei Stärke versorgen. Damit zeigte man aber auch, dass die Nahrungs- und Futtermittelknappheit und die aktuelle Agrarpreiskrise direkt auf Nahrungsmittelqualität und die Nahrungsmittelsicherheit zurückwirken, wobei man nur mehr in Qualitätssegmenten und bei sensiblen Konsumprodukten wie Bier, das ein Image von Natürlichkeit aufweist, die gentechnikfreie Option erhalten werde.

Dieser kleine Durchbruch von GVO-Produkten am Nahrungsmittelmarkt in Ostasien gab selbstverständlich Anlass, dass die entsprechenden industrienahen Pro-Biotechnologie-Lobbys in Amerika und Europa wiederum verstärkt auf Zulassung von GVOs drängten, um der Nahrungsmittelkrise zu begegnen. Dagegen sprechen die Umwelt-NGOs bezüglich dieser Interessensgruppen und ihren Vorhaben von Opportunismus und erpresserischer Ausbeutung der aktuellen Krise in den Agrarpreisen.³⁸³

6.13 Auch Japan reagiert auf das Koexistenzproblem

Ähnlich wie in der EU ab 2003 die Diskussion über das Problem der Koexistenz von GVO-Anbau und konventioneller sowie biologischer, GVO-freier Erzeugung losbrach, hatten auch die japanischen KonsumentInnen und ProduzentInnen, nicht zuletzt wegen der diversen Anbauversuche bei GV-Reis, die potentielle Verunreinigung von Nahrungsmitteln mit GVO als wichtiges Thema erkannt. Insbesondere in Hokkaido, der nördlichsten der drei großen japanischen Inseln, hatte sich die Bevölkerung besonders kritisch gegen den uneingeschränkte GVO-Anbau ausgesprochen. Zudem versuchte sich die örtliche Landwirtschaft als besonders naturnahe und qualitätsorientiert auf dem japanischen Nahrungsmittelmarkt zu etablieren.

Deshalb hatte die Regionalregierung bereits 2005 eine eigene „Zusatzgesetz zur Nahrungsmittelsicherheit und –verlässlichkeit“ erlassen, bei der man u.a. unter dem Ziel von Naturschutz und umweltgerechter Landwirtschaft, sowie zur Gewährleistung einer sicheren Nahrungsversorgung eine „Hokkaido Nahrungsmittel Marke“ einfuhrte, indem man Garantiekriterien festsetzte, die dafür sorgen, dass „Nahrungsmittel aus Hokkaido“ „sicher und verlässlich“ sind.³⁸⁴

Nachdem gerade ein breiter kommerzieller GVO-Anbau dieser Vorgabe wesentlich widersprochen hätte, erließ man ein Jahr später eine weitere Verordnung (regionales Zusatzgesetz), die den kommerziellen sowie den experimentellen Anbau von bestimmten GV-Pflanzen in Bezug auf die potentielle Verunreinigung von Nicht-GV-Pflanzen regeln soll - das so genannte „Hokkaido Gesetz zur Verhinderung der Auskreuzung beim GV-Anbau von Pflanzen“³⁸⁵. Dabei wurde der Regionalregierung eine Genehmigungskompetenz für den GVO-Anbau zugestanden und die im allgemeinen japanischen Recht vorgegebenen Abstände zwischen GVO und Nicht-GVO wurden verdoppelt (siehe Tabelle 48).

383. Pollack Andrew 2008: In lean times, biotech grains are less taboo. By Andrew Pollack, International Herald Tribune. 21.04.2008; URL: <http://www.iht.com/articles/2008/04/21/business/21crop.php?page=1> (retrieved 22.7.2010)

384. Hashimoto Hiroyuki 2007: The Regulation of Genetically Modified Cultivation in Hokkaido, Japan. Manuskript of the Director of Food Policy Division, Bureau of Food Safety Promotion, Department of Agriculture, Hokkaido Government, Japan.

Gestützt wurde die Vorgangsweise auch auf einer Meinungsumfrage aus dem Jahr 2005 unter der Bevölkerung Hokkaidos, wobei sich über 82 % bezüglich der GVO-Nahrungsmittel als „besorgt“ oder „ziemlich besorgt“ bezeichnet hatten. Den „experimentellen Anbau“ würden sogar 20 % mit einem Verbot belegen bzw. würden 42 % den experimentellen Anbau zwar akzeptieren, aber keine praktische Umsetzung sehen wollen und zusätzliche 24 % eine Umsetzung nur unter bestimmten Restriktionen genehmigen. Somit hatten die Regionalbehörden wiederum eine Unterstützung von über 80 % der Bevölkerung, die einer stringenteren Regelung zustimmen.

Wesentlicher Inhalt war ein Genehmigungsverfahren für den kommerziellen Anbau. Dabei müssen Anwender (Produzenten) ein Informationstreffen mit den „Betroffenen“ (local stakeholders) abhalten und einen Antrag an den Gouverneur der Lokalregierung stellen. Der Gouverneur konsultiert eine „Nahrungsmittel-Sicherheitskommission“ und entscheidet dann auf Genehmigung oder Nicht-Genehmigung. Weiters können Anbauempfehlungen, ein Aussetzen des Anbaus, zusätzliche Maßnahmen oder der Rückzug der Genehmigung ausgesprochen werden. Beim Versuchsanbau bzw. isolierten Feldexperimenten muss die Forschungseinrichtung ebenfalls die „Betroffenen“ informieren, aber dem Gouverneur muss nur eine Anzeige (Notifikation) gemacht werden, und dieser kann nach Konsultation der Sicherheitskommission nur entsprechende Maßnahmen erlassen bzw. maximal eine Unterbrechung des Experiments veranlassen. Trotzdem hat die Regionalverwaltung über die diversen Maßnahmen auch beim experimentellen Anbau eine relativ starke Mitgestaltungsmöglichkeit. Als „Betroffene“ werden alle Produzenten bezeichnet, die innerhalb bestimmter Distanzen konventionelle Pflanzen anbauen. Diese Distanzen werden von der Hokkaidoverordnung auch entsprechend quantitativ vorgegeben bzw. sind doppelt so hoch wie jene des Landwirtschaftsministeriums (siehe Tabelle 48).

Tabelle 48: Distanzen für besondere Maßnahmen im Genehmigungs- und Anzeigeverfahren für die Regionalverwaltung von Hokkaido beim kommerziellen und experimentellen GVO-Anbau

Ackerfrucht	Hokkaido Isolationsdistanzen	Jap. Landwirtschaftsministerium Isolationsdistanzen
Reis	300 m (52 m *)	26 m
Sojabohnen	20 m	10 m
Mais	1,200 m	600 m
Raps	1,200 m	600 m
Zuckerrübe	2,000 m	Nicht festgelegt

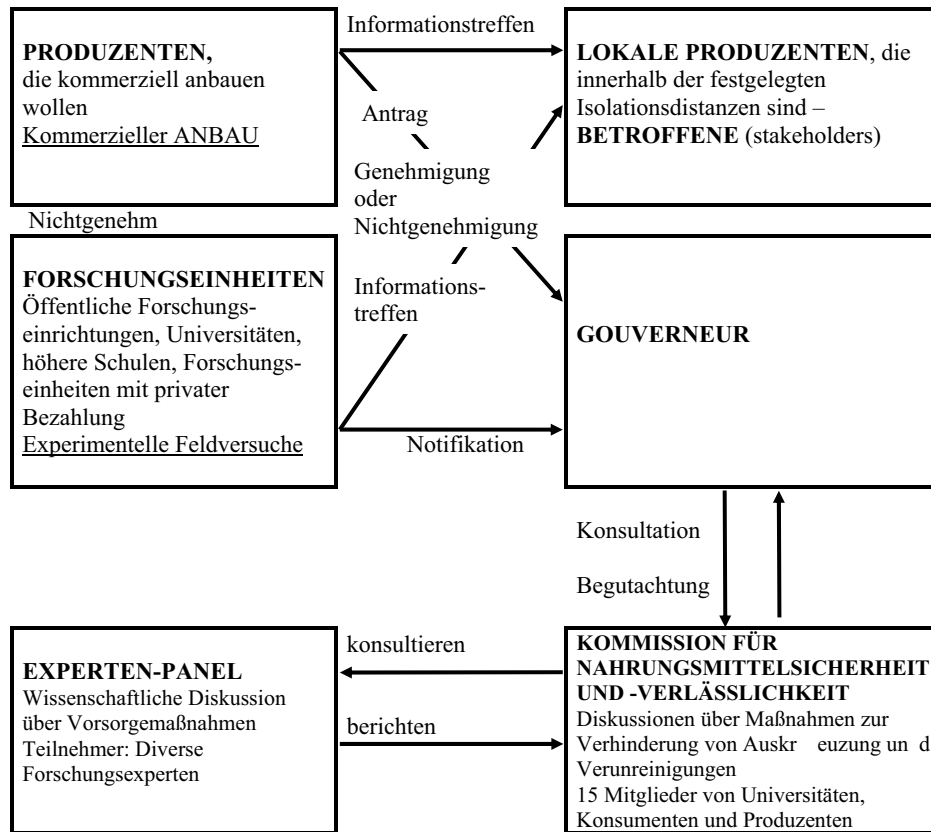
* wenn mehr als 2 Wochen Blühzeitunterschied - natürlich oder künstlich bedingt.

385. FAS-USDA 2005: “Hokkaido Law to Prevent Crossing by Cultivation of Biotechnology Plants” siehe: USDA 2005: Japan – Biotechnology – Local Law on Biotechnology Crop Cultivation. USDA-FAS,-Gain-Report Number: JA5052, Japan; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200508/146130685.doc> (retrieved 22.7.2010)

Betrachtet man den Regelungsrahmen des „Hokkaido Gesetzes zur Verhinderung der Auskreuzung beim GV-Anbau von Pflanzen“ differenzierter, so zeigt sich, dass einige Ideen und Ansätze, wie sie in den österreichischen Gentechnikvorsorgegesetzen der einzelnen Bundesländer gegeben sind, sich in dieser Regelung wieder finden. Unterschiede ergeben sich in der genauen Festlegung von Distanzmaßen, innerhalb derer den anderen Produzenten eine Art Parteienstellung eingeräumt wird.

Aber es ist in Japan nicht nur Hokkaido, das sich eine eigene Kompetenz betreffend Koexistenz und GVO-Verunreinigung zugeeignet hat, sondern auch andere Präfekturen haben ähnliche Anstrengungen unternommen (siehe Tabelle 49).

Abbildung 27: Darstellung des Rahmens des „Hokkaido Gesetz zur Verhinderung der Auskreuzung beim GV-Anbau von Pflanzen“



Quelle: USDA

Tabelle 49: Rechtliche Regelungen (Zusatzgesetze=bylaws) und Richtlinien japanischer Präfekturen betreffend dem GVO-Anbau

Präfektur	Zusatzgesetze, die allgemeine Bestimmungen betreffend dem Schutz vor Fremdbestäubung und Kontamination durch GV-Pflanzen beinhalten.	Zusatzgesetze, die spezifische Angaben bezüglich der GV-Pflanzen beinhalten
Hokkaido	Hokkaido Food Safety and Security Bylaw (Enforced from April 2004) Hokkaido Zusatzgesetz über Nahrungsmittel-sicherheit und –verlässlichkeit (in Kraft seit April 2004) Gesetz	Hokkaido Zusatzgesetz zur Verhinderung der Auskreuzung beim GV-Anbau von Pflanzen (in Kraft seit Jänner 2006)
Niigata	Niigata Food Safety and Security Bylaw (Enforced from October 2004) Niigata Nahrungsmittelsicherheit und –verlässlichkeit (in Kraft seit Oktober 2004)	Niigata Zusatzgesetz zur Verhinderung der Auskreuzung beim GV-Anbau von Pflanzen (in Kraft seit Mai 2006)
Chiba	Chiba Präfektur Zusatzgesetz zur Gewährleistung der Sicherheit und Verlässlichkeit von Nahrungsmittel und anderen Produkten ()	Richtlinien unter Diskussion
Kyoto	Kyoto Zusatzgesetz über die Förderung der Nahrungsmittelverlässlichkeit und -Sicherheit (in Kraft seit April 2006) bylaw on promotion of food security and safety (Enforced from April 2006)	Richtlinien für Maßnahmen (usw.) zur Verhinderung der Auskreuzung und Kontamination beim GV-Anbau von Pflanzen (2007 publiziert)
Tokushima	Tokushima Präfektur Zusatzgesetz über die Förderung der Nahrungsmittelverlässlichkeit und -Sicherheit (in Kraft seit April 2006)	Richtlinien für den GV-Anbau von Pflanzen (Erstellt Mai 2006)
Unabhängige Richtlinien und Politikstrategien		
Ibaraki	Politikstrategie betreffend dem Anbau von GV-Pflanzen (Erstellt März 2004); Information der Regionalregierung. Sicherstellung eines Nichteinwandes durch die lokale Verwaltung bzw. durch Nachbarn; Maßnahmen gegen Vermischung müssen ergriffen werden.	
Shiga	Shiga Präfektur Richtlinien betreffend dem Anbau von GV-Pflanzen (Erstellt August 2004)	
Iwate	Richtlinien betreffend der Regelung des Anbaus von GV-Pflanzen (Erstellt September 2004) – 2009 Novellierung noch nicht diskutiert – es werden keine Änderungen erwartet.	
Tokyo	Richtlinien über die Vorgangsweisen beim Anbau von GV-Pflanzen im Städtischen Bereich (Erstellt Mai 2006)	
Miyagi	Öffentliche Hearings in den Jahren 2007/08. Entscheidung ob über Richtlinien oder Verordnungen geregelt wird steht noch aus.	
Hyogo	Koexistenz-Richtlinien wurden 2006 publiziert	
Imabari City in Ehime Präfektur	Verordnung 2007: Genehmigung durch den Bürgermeister; Keine GV-Nahrung in Schulen	
Aichi	Keine Regelung – aber die eigene Forschung und Entwicklung und die eigenen Laboratorien dürfen die Technik nur bei Nicht-Nahrungsmitteln anwenden.	

Quelle: Current state of bylaws and guidelines concerning regulation of GM crop cultivation in Japanese prefectures. Bio Journal - September 2006; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0609.html>

6.14 Auch Japan hat GVO-freie Zonen

Auf Grund der besonderen Bemühungen Hokkaidos, wurden auch in Japan GVO-freie Zonen von NGOs per Deklaration ausgewiesen. So erklärte der „Hokkaido Seikatsu Club Cooperative GMO-Free Zone Declaration Convention“ im Mai 2007, dass ca. 40.000 Hektar Ackerland in Hokkaido deklaratorisch GVO-frei sind, wobei man bereits einen Anteil von 3,4 % an den regionalen Agrarflächen erreiche. Damit würde man zusätzlich zu den bisherigen Flächen in ganz Japan ca. 1 % der gesamtjapanischen landwirtschaftlichen Flächen GVO-frei gemacht haben.³⁸⁶

386. Bio Journal Japan 2007: Japan's GMO-free zone now exceeds 1% of farmland. Bio Journal - July 2007; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2007/journal0707.html> (retrieved 22.7.2010)

7 INDIEN

GV-Baumwolle ist in Indien seit 2002 zur Vermarktung zugelassen. Nachdem sie in den Jahren vorher nur vereinzelt illegal durch Einkreuzung in lokale Hybride angebaut wurde, wird sie in den letzten Jahren mit einem stark anwachsenden Anteil eingesetzt. Weitere GV-Pflanzen werden nicht angebaut bzw. befinden sich lediglich eine Bt-Aubergine (Bt-Brinjal) in einem Versuchsstadium und es gibt diesbezüglich ein vorläufiges Moratorium für eine kommerzielle Inverkehrbringung, das 2010 nochmals bestätigt wurde.

7.1 GV-Baumwoll-Anbau – allgemeine Entwicklung

Baumwolle ist global gesehen die bedeutendste Rohstoffpflanze der landwirtschaftlichen Produktion und liefert 80 % des globalen Bedarfs an Pflanzenfasern. Weltweit werden auf ca. 34 Mio. Hektar Baumwolle gepflanzt. Das Produktionsvolumen beträgt ca. 26 Mio. Tonnen. Die wichtigsten Anbauländer (in 2004/05) sind China 6,3 Mio. t, USA, 5,1 Mio. t, Indien 4,1 Mio. t, Pakistan 2,4 Mio. t sowie Brasilien, Usbekisten und Westafrika mit jeweils mehr als 1 Mio. t. In Europa erzeugen lediglich Griechenland mit ca. 390.000 t und die Türkei mit ca. 900.000 t größere Mengen an Baumwolle.

Bei den Baumwollpflanzen, die zu den Malvengewächsen gehören, werden die Samenkapseln geerntet, aus denen zum einen die Baumwollfasern als Rohstoff für Textilien und zum anderen die Baumwollsamensamen, die ca. zwei Drittel des Kapselgewichts einnehmen, entnommen werden. Die Baumwollsamensamen sind wiederum ölhaltig und werden zu Speiseöl weiterverarbeitet, während der Ölkuchen in der Fütterung Verwendung findet.

Tabelle 50: GV-Baumwolle-Anbaufläche – globale Entwicklung in Mio. Hektar

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
USA	1,3	2,4	3,2	4,6	4,5	4,1	4,1	4,3	4,5	5,13	4,4	3,1	3,2
ARG.		0,008	0,02	0,03	0,04			0,025			0,38	0,4	~0,4
CHINA		0,034	0,261	0,654	1,2	2,1	2,8	3,7	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
AUSTR..	0,06	0,08	0,125	0,15	0,2	0,125	0,1	0,25			0,05	0,05	~0,05
SÜDAF..		0,012	0,025	0,03	0,024			0,03			0,009	~	0,01
MEX.	0,015	0,02	0,02	0,02	0,03		0,025				0,065	~	~
INDIEN						0,04	0,125	0,5	1,3	3,8	6,2	7,6	8,4
INDON.					0,004								~
KOLUM						0,002	0,005	0,01			0,022	~	
Brasilien													0,145
Burk. Faso												0,008	0,115
SUMME	1,37	2,55	3,65	5,48	6,00	6,37	7,15	8,82	9,8	13,4	15,0	15,5	16,0

Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.transgen.de), EU-DG-AGRI 2005

Weltweit wurden 2009 auf ca. 16 Mio. Hektar GV-Baumwolle angebaut, wobei die USA (3,2 Mio. ha), China (3,8 Mio ha) und vor allem Indien (mit 8,4 Mio. ha) die Hauptproduktionsländer sind. Nach diesen Ziffern hat die GV-Baumwolle bereits einen Marktanteil von 48 % erreicht. Es handelt sich dabei in Indien und China fast ausschließlich um Insektenresistenzen auf Grundlage der Toxine des *Bacillus thuringiensis* (Bt), weshalb auch von so genannter Bt-Baumwolle die Rede ist. In den USA werden darüber hinaus auf 700.000 Hektar herbizidresistente Baumwoll-Sorten und auf fast 2 Mio. Hektar so genannte „Stacked Events“ mit Herbizid- und Schadinsektenresistenz verwendet.

Indien dehnte den Bt-Baumwollanbau seit 2002 von ca. 600.000 Hektar auf ca. 8,4 Mio. Hektar im Jahre 2009 aus, sodass derzeit zwischen 89 % der indischen Produktion auf gentechnische Sorten umgestellt sind (Tabelle 51 und 52). Die Ursache für diese rasche Adaption der Bt-Baumwolle war, dass gegen den Amerikanischen Baumwollkapselwurm (American Bollworm), der in manchen Jahren bis zu 50% der Baumwollernte vernichten konnte,³⁸⁷ eine Resistenz durch das Bt-Toxin vermittelt wird.

Parallel, bzw. diesem raschen Wachstum der Bt-Baumwolle sogar vorausgehend, ging eine Umstellung des indischen Anbaus auf höher ertragreiche Hybride von statten, sodass ab der Umstellungsphase seit 2002 der Hybridanteil von ursprünglich ca. 30 bis 35 % auf über 85 % zunahm.

Tabelle 51: Baumwollproduktion und Importe von Baumwolle in und nach Indien (Anbau in 1000 Hektar bzw. Produktion, Importe und Exporte in Mio. Ballen zu 480 lb)

	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008*	2009*
Anbau (ha)	9.063	8.791	8.576	8.730	7.667	7.785	8.850	8.873	9.142	9.530	9.100	9.400
Produktion (in Ballen)	13,3	12,2	10,9	12,3	10,6	13,8	18,3	19,1	21,8	24,6	24,0	25,0
Importe	0,04	1,6	1,57	1,95	1,2	0,8	0,7	0,4	0,46	0,45	1,0	0,7
Exporte	0,67	0,07	0,094	0,06	0,06	0,6	2,1	3,45	4,56	7,0	3,5	8,0

* Vermarktungsjahr bis Juli nächsten Jahres

Quelle: USDA

Tabelle 52: GV-Baumwollanbau in Indien (Bt-Baumwolle) in 1000 Hektar

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 Progn.
Anbau (ha)						
Zugelassene Bt-Hybride	28	90	500	1.300	3.800	4.800
Illegaler Bt-Baumwollanbau	30	120	600	1.200	2.000	1.800
GESAMT						
Bt-Baumwolle	58	210	1.100	2.500	5.800	6.600
Anteil Bt-Baumwolle	0,8 %	2,7 %	12,4 %	28,2 %	63,4 %	69,2 %

Quelle: USDA

387. Ramachandran R. 2002: Green signal for Bt-cotton. Frontline Volume 19 - Issue 08, Apr. 13 - 26, 2002; <http://www.hinduonnet.com/fline/fl1908/19080770.htm> (retrieved 2.8.2010)

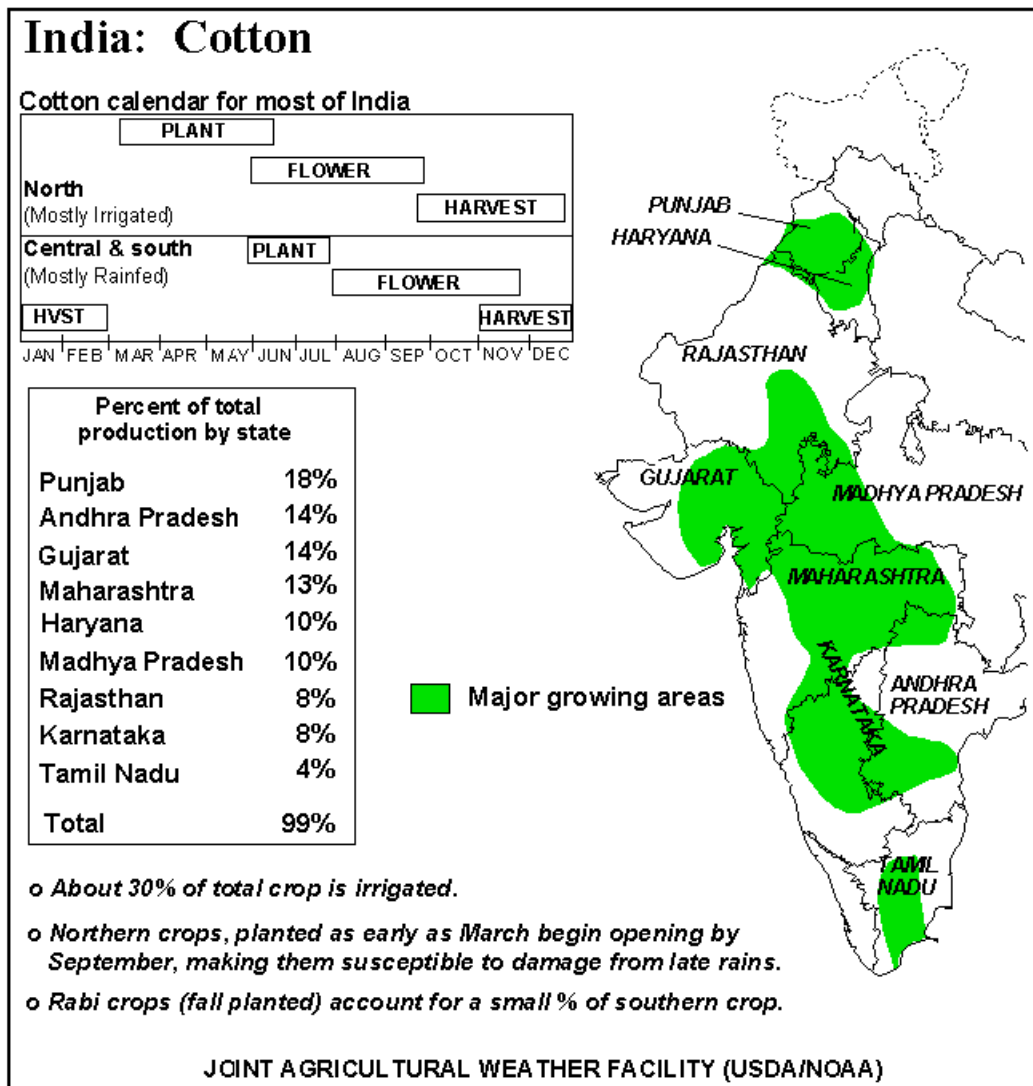
Die Kombination von Bt-Transformanten mit neuen Hohertrags-Hybriden bewirkte seit 2002 fast eine Verdoppelung der Hektarerträge von 302 kg auf 571 kg pro Hektar, wobei Indien jedoch gegenüber einem globalen Durchschnittsertrag noch immer unterdurchschnittlich liegt (USDA 2008)³⁸⁸. Immer wenn in der Literatur auf diese besondere „Erfolgsgeschichte“ hingewiesen wird, stellt sich die Frage, wie viel davon auf die gentechnische Veränderung und wie viel davon auf den allgemeinen Zuchtfortschritt in Kombination mit besonderen Pflegemaßnahmen zurückzuführen ist.

Während die Industrie schätzt, dass mehr als die Hälfte des Produktivitätsgewinnes auf die Bt-Hybrid-Kombination zurückzuführen sei und die verbesserten Pflegemaßnahmen ca. 20 bis 30 % dazu beitragen würden, zeigen Forschungen und Modellrechnungen, dass der Ertragseffekt des Bt-Gens lediglich 27 bis 33 % beträgt bzw. nur unter günstigen Bedingungen 50 % betragen hat. Auf der anderen Seite konnte der Ertragseffekt jedoch unter ungünstigen Bedingungen, wie sie in Regionen von Andhra Pradesh, Maharashtra oder Karnataka insbesondere bei Trockenheit ohne Bewässerung gegeben waren bzw. sind, auch negativ sein (siehe auch Tabelle ANNEX 1 zu Kapitel 7 und das Kapitel zur Betriebswirtschaft).

Der große Produktivitätsgewinn und die Produktionsausdehnung in den letzten Jahren ist nur zu einem geringen Teil auf die Bt-Baumwolle direkt zurückzuführen, denn die Kennzahlen dafür eilen den beobachteten GVO-Anteilen voraus (siehe Kapitel 3 – Abbildung 7.2). Indirekt dürfte die Einführung der Bt-Baumwolle das bisherige Agrarsystem jedoch unter erheblichen Wettbewerbsdruck gesetzt haben. Bezüglich des Anteils der Bt-Baumwolle an diesem Produktivitätsgewinn ist auch zu fragen, welche sozialen Kosten mit der weiteren Kapitalisierung des Baumwollanbaus verbunden sind und wie lange die Resistenzen gegen die Amerikanischen Baumwollkapselraupe aufrecht erhalten werden können, oder ob hier nicht ein fast aussichtsloses Wettrennen mit dem enormen Schadinsektendruck in einem subtropischen Land begonnen wurde.

388. USDA 2008: India – Cotton and Products – Annual 2008. GAIN-Report IN8049, USDA. <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200805/146294614.pdf> (retrieved 2.8.2010) -
USDA 2009: India – Cotton and Products – Annual 2009. GAIN-Report IN9058, USDA. http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Commodity%20Report_COTTON%20AND%20PRODUCTS%20ANNUAL_New%20Delhi_India_4-20-2009.pdf (retrieved 2.8.2010)

Abbildung 28: Hauptproduktionsgebiete von Baumwolle in Indien



Quelle: Orphal (2005) – Maps of India

Eine andere Dimension des Baumwollanbaus in Indien ist, dass dies einer der größten Agrarmärkte des Subkontinents ist, wobei sich eine unvergleichlich starke wirtschaftliche Stellung der agrarischen Vorleistungsindustrie und damit Abhängigkeit von der Saatgutindustrie, dem chemischen Pflanzenschutzmittelhandel sowie von nicht-formalen Kreditgebern ergibt. Der Betriebsmittelhandel („Input Dealers“) und die Kreditgeber, die durch „kurzfristiges Vorstrecken“ der Einkaufssummen Kredite mit Zinssätzen von 20 bis 40% vergeben, sind oftmals ein und dieselbe Firma. Gleichzeitig sind sie auch führend in der Bewerbung von Produktionstechniken und anderen Produkten, sodass ihnen eine zentrale Stellung in der Produktion zukommt.³⁸⁹ Das damit zusammenhängende Problem der Ver-

schuldung vieler Kleinbauern ist eines der großen agrarpolitischen Dilemmata der indischen Politik bzw. wird dieser Umstand auch in der entwicklungspolitischen Literatur häufig als Beispiel für die negativen Auswirkungen der „Grünen Revolution“ diskutiert. Das Zusammenwirken dieser Faktoren mit dem gentechnischen Baumwollanbau führte in den vergangenen Jahren sogar zu erhöhten Selbstmordraten unter indischen Kleinbauern (siehe Kapitel 7.7).

Um die Entwicklungen des Baumwollanbaus in Indien und die Akzeptanz von Bt-Baumwolle besser verstehen zu können, ist es notwendig die Umstände und Hintergründe tiefer gehend zu analysieren.

7.2 Die längerfristige Produktivitätsentwicklung des Baumwollanbaus in Indien³⁹⁰

Innerhalb der Kulturbaumwollarten sind vier Arten bekannt, wobei zwei Arten aus der Alten Welt (Europa, Asien) stammen und zwei Arten durch die Entdeckung Amerikas zu ertragreichen Kulturen wurden. Die beiden traditionellen Arten des Mittelmeerraumes und Asiens, *Gossypium (G.) herbaceum L.* und *Gossypium arboreum L.*, sind diploid, während die Neuwelt-Arten *G. hisutum L.* und *G. barbadense L.* tetraploid sind. Nachdem der Baumwollanbau in Amerika zur Hochblüte entwickelt worden war, ist heute *G. hirsutum* die bedeutendste Baumwollart mit dem höchsten Anbauanteil auch in Indien.

Indien hat eine lange Tradition im Baumwollanbau, der weit vor die Zeiten des Kolonialismus zurückreicht und weit vor unserer Zeitrechnung begonnen hat, denn der Baumwollanbau ist in China und Indien bereits um ca. 3000 v. Chr. nachweisbar. Ursprünglich wurden die Alte-Welt-Arten, die traditionelle Asiatische Baumwolle angebaut, und qualitativ hochwertige Stoffprodukte mit indischem Ursprung wie Calico oder Muslin sind auch heute noch ein Begriff. Mit dem Kolonialismus und der nachfolgenden Industrialisierung erfolgte in Indien ab dem 19. Jahrhundert eine Umstellung auf die ertragreichere Amerikanische Baumwolle, wobei der traditionelle Baumwollanbau weiterhin dominierte, denn er war weniger anfällig gegen Schädlingsbefall und in die indischen Agrar-Traditionen eingebunden. Erst mit der Grünen Revolution ab den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts wurden die Hohertragsorten, die vorwiegend auf der Amerikanischen Baumwolle basieren, zunehmend vorherrschend. Hand in Hand damit ging ein zunehmendes Schädlingsproblem, das wiederum durch den steigenden Einsatz von chemischen Pestiziden bekämpft wurde.

Nach der Unabhängigkeit Indiens im Jahre 1947 waren die Selbstversorgung mit dem traditionellen Rohstoff sowie der Wiederaufbau einer eigenständigen Textilindustrie ein wesentliches politisches Ziel. In den 1950er Jahren erstreckte sich in Indien die Baumwollfläche auf ca. 6 Mio. Hektar. Seitdem ist sie kontinuierlich mit ein paar kleineren Einbrüchen auf über 9 Mio. Hektar angewachsen

389. Qayum Abdul, Sakhari Kiran 2006: Bt Cotton in Andhra Pradesh – A three-year assessment. Deccan Development Society, Andhra Pradesh Coalition in Defence of Diversity, Permaculture Association of India; http://www.grain.org/research_files/BT_Cotton_-_A_three_year_report.pdf (retrieved 2.8.2010)

390. Siehe dazu auch: Murugkar Milind, Ramawami Bharat, Shelar Mahesh 2006: Liberalization, Biotechnology and the Private Seed Sector: The Case of India's Cotton Seed Market. Indian Statistical Institute, Delhi Planning Unit. In Discussion Papers in Economics 06-05; <http://www.isid.ac.in/~planning/workingpapers/dp06-05.pdf> (retrieved 2.8.2010)

(Abbildung 29). Waren die Erträge ursprünglich um ca. 100 kg pro Hektar, so zeigen ab 1970 die verbesserte Zuchtarbeit sowie die nachfolgende Hybridzucht eine laufende Verbesserung der Hektarerträge, die um 1990 bereits einen Durchschnittsertrag von 300 kg Roh-Baumwolle pro Hektar ermöglichte. Die bisherige Zuchtarbeit wurde vorwiegend durch staatliche und halbstaatliche Stellen wie Universitätsinstitute geleistet.

Die offiziellen Statistiken über Produktion und Erträge sind aber nicht einheitlich. Während die Erträge nach der Statistik der Cotton Corporation of India³⁹¹ in den 90er Jahren und vor allem in den letzten Jahren einen starken Anstieg verzeichnen, sind die offiziellen Statistiken des indischen Landwirtschaftsministeriums konservativer – doch werden diese seit 2001/02 nicht mehr aktualisiert ausgewiesen³⁹². Nachdem es von der offiziellen Statistik keine aktuellen Zahlen gibt, werden in Abbildung 29 allein die Werte der CCI zur Globaldarstellung der Produktivitätsentwicklung verwendet. Ähnliche Werte werden auch vom USDA international berichtet³⁹³. In Tabelle 53 wird die regionale Verteilung nach Bundesstaaten dargestellt, wobei die Werte des Statistikamtes für den Durchschnitt der Ernten 2000/01 und 2001/02 ebenfalls angeführt werden. Es zeigt sich, dass die offiziellen Statistiken in den Ertragsschätzungen im Durchschnitt nur ca. 60 % des Wertes der der Schätzungen der CCI erreichen. In der Tendenz der Auf- und Ab-Bewegungen sind die Ertragswerte jedoch übereinstimmend.

In der Analyse der Ertragsentwicklung zeigt sich, dass ab ca. 1990 die Erträge zu stagnieren beginnen, da die Insektenschädlinge immer schwerer zu bekämpfen sind (siehe Abbildung 29). Was an Zuchtfortschritt gewonnen wurde, wurde durch das Einbrechen der Resistenzen wieder verloren. Zudem entwickelten wichtige Schädlinge auch Resistenzen gegen die gängigsten Pestizide. Dabei war das Ertragsniveau in Indien immer noch unterdurchschnittlich, denn China weist mit ca. 950 kg pro Hektar wesentlich höhere Erträge auf, ebenso lag der weltweite Durchschnitt mit 550 kg wesentlich über dem indischen Niveau.

In den 90er Jahren sind vermehrt private indische Züchtungsfirmen, die aus traditionellen Vermehrungs- und Vermarktungsbetrieben hervorgingen und die das pensionierte Personal der öffentlichen Institute heranzogen, in die Hybridzucht eingestiegen. Diese verstanden es, die Defizite und Nischen, die sich aus der öffentlichen Entwicklungsforschung ergaben zu nützen. So waren beispielsweise die Privatzüchter die ersten, die frühreife Sorten anboten, um den Krankheitsdruck in den Hauptanbaugebieten zu begegnen. Die erste private Firma, die bereits 1979 eine Hybridbaumwolle auf den Markt brachte, war Mahyco, eine Firma, die ab 1995 in Kooperation mit Monsanto den ersten Import und Versuchsanbau von Bt-Baumwolle realisierte.

Zweifel kommen bezüglich der in den letzten Jahren ausgewiesenen Ertragssteigerungen und den damit zusammenhängenden Berichten, dass der Bt-Baumwollanbau allein den Erfolg initiiert habe, auch insofern auf, als der große Anstieg zwischen 2002/03 und 2004/05 kaum auf den 12 % Bt-

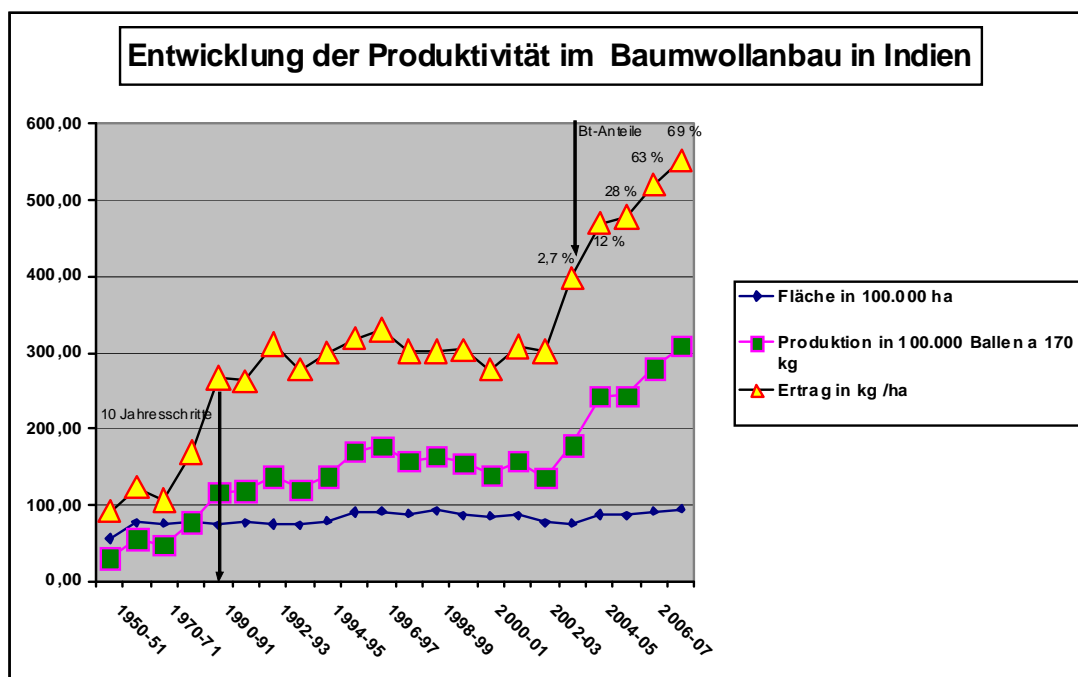
391. CCI - <http://cotcorp.gov.in/index.asp> (retrieved 2.8.2010)

392. Department of Agriculture and Co-operation - Ministry of Agriculture – Government of India - <http://agricoop.nic.in/statatglance2003.htm> (retrieved 2.8.2010)

393. USDA 2008: India – Cotton and Products – Annual 2008. GAIN-Report IN8049, USDA. <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200805/146294614.pdf> (retrieved 2.8.2010)

auch insofern auf, als der große Anstieg zwischen 2002/03 und 2004/05 kaum auf den 12 % Bt-Baumwoll-Anteil allein zurückgeführt werden kann, während die Ausdehnung des Bt-Anbaus in den aktuellen Folgejahren auf gegenwärtig 69 % relativ wenig Ertragssteigerung bewirkt hat.³⁹⁴ Hier dürfte das Wunschenken zum Teil die Statistiken beflügelt haben.

Abbildung 29: Entwicklung der Anbaufläche, Produktion und Hektarerträge bei Baumwolle in Indien



Quelle: Cotton Corporation of India (CCI - <http://cotcorp.gov.in/index.asp>)

394. Gala Rhea 2006: Indian Cotton Farmers betrayed. ISIS Press release 02/02/06; <http://www.i-sis.org.uk/IndianCottonFarmersBetrayed.php> (retrieved 2.8.2010)

**Tabelle 53: Verteilung der Fläche und der Produktionsanteile nach Bundesstaaten;
Vergleich der Anbau-Jahre 2000/01 & 2006/07 & 2008/09**

Bundesstaat	Jahr	Fläche in Mio. Hektar	Anteile Fläche im jeweil. Jahr	Produktion in Mio. Ballen a 170 kg	Produktion (offiziell) Durchschnitt 2000/01 und 2001/02	Ertrag kg /ha	Ertrag (offiziell) Durchsch. 2000/01 und 2001/02
Maharashtra (Central India)	2001/02	3,09	35,40	3,425	2,25	195	123,8
	2006/07	3,07	33,58	3,904		288	
	2008/09	3,13		4,997		347	
Andhra Pradesh (South)	2001/02	1,15	13,17	2,675	1,77	454	261,6
	2006/07	0,972	10,63	3,500		612	
	2008/09	1,345		4,138		670	
Gujarat (Central India)	2001/02	1,69	19,36	3,250	1,43	328	143,9
	2006/07	2,39	26,14	8,042		718	
	2008/09	2,417		7,222		651	
Punjab (North)	2001/02	0,54	6,19	0,925	1,26	262	396,7
	2006/07	0,607	6,64	1,874		672	
	2008/09	0,537		1,405		570	
Haryana (North)	2001/02	0,600	6,87	0,550	1,05	153	297,5
	2006/07	0,530	5,80	1,171		481	
	2008/09	0,455		1,171		560	
Karnataka (South)	2001/02	0,58	6,64	0,70	0,79	201	231,6
	2006/07	0,375	4,10	0,468		272	
	2008/09	0,390		0,625		349	
Madhya Pradesh (Central India)	2001/02	0,52	5,96	2,00	0,32	546	104,6
	2006/07	0,639	6,99	1,484		505	
	2008/09	0,655		1,405		467	
Tamil Nadu (South)	2001/02	0,18	2,06	0,50	0,33	425	311,7
	2006/07	0,100	1,33	0,390		850	
	2008/09	0,120		0,390		708	
Rajasthan (North)	2001/02	0,51	5,84	0,70	0,55	343	183,3
	2006/07	0,350	3,83	0,703		437	
	2008/09	0,223		0,586		573	
Others	2001/02	0,06	0,69	0,07	0,09	142	---
	2006/07	0,071	0,95	0,078		239	
	2008/09	0,098		0,156		347	
All India	2001/02	8,73		10,0	9,84	308	187,5
	2006/07	9,142		22,6		521	421
	2008/09	9,373		23,16		535	419

Quelle: FAS-USDA, The Cotton Corporation of India Ltd.: <http://cotcorp.gov.in/> und Department of Agriculture and Co-operation - Ministry of Agriculture – Government of India - <http://agricoop.nic.in/statatglance2003.htm>

7.3 Das Schädlingsproblem

Wie bereits erwähnt, ist das größte Problem des Baumwollanbaus in Indien der enorme Druck der Schadinsekten. Insgesamt sind über 150 Arten an Schädlingen für Baumwolle bekannt.

Die wichtigsten Schädlinge sind Zikaden und Heuschrecken (*Amarasca bigutulla*), Blattlausarten wie die Gurkenblattlaus (*Aphis gossypii*), die Baumwollmottenschildlaus bzw. Weiße Fliege (*Bemisia tabaci*), und die nur englisch bezeichneten „cotton spotted bollworm“ (*Earias vitella*) sowie der „pink bollworm“ (*Pectiniphora gossypiella*). Und dazu kommt vor allem der Amerikanische bzw. Große Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera*).

Das Zentrale Baumwollforschungsinstitut (CICR) schätzt, dass in Indien durchschnittlich die Hälfte des Ertragspotentials den diversen Insektenschädlingen zum Opfer fällt. Die zunehmende Anfälligkeit der Hybriden in den 90er Jahren bedingte auch, dass ein Großteil, d.h. ca. 40 bis 45 %, der chemischen Pflanzenschutzmittel, die in Indien zum Einsatz kommen, bei Baumwolle Verwendung finden, obwohl diese nur 5 % der landwirtschaftlichen Anbaufläche einnimmt. Dadurch wurde der Baumwollanbau geradezu zum Synonym der Fehler und Fehlschläge der „Grünen Revolution“ der letzten 30 Jahre.³⁹⁵ In Süd- und Zentralindien wird im Durchschnitt 12 bis 15mal während der hauptsächlichen Anbausaison (Kharif bzw. Sommer-Regenzeit) gespritzt und im nördlichen Panjab ca. 6 bis 10mal. Es gab Jahre, da war es gar nicht selten, dass bis zu 30mal gespritzt wurde. Die höheren Erträge mussten durch den Kauf von immer „besserem“ und teurerem Saatgut und immer mehr Pflanzenschutzmittel kompensiert werden, ein Tretmühleneffekt der auch in eine extreme Abhängigkeit von der chemischen Vorleistungsindustrie führte.³⁹⁶

Obwohl Baumwolle vorwiegend in der Regenzeit angebaut wird und dadurch weitgehend ohne Bewässerung bewerkstelligt werden kann, hat sich der Anteil der Bewässerungsfläche von 8 % in den 1950er Jahren auf gegenwärtig ca. 35 % ausgedehnt, wobei gerade unter Bewässerungsbedingungen wiederum der Schädlingsdruck größer ist. Es wird jedoch nach wie vor nicht alle Baumwolle mit chemischen Pestiziden behandelt. So werden in Maharashtra, dem führenden Anbauland, ca. 70 % der bewässerten Fläche und ca. 60 % der unbewässerten Fläche mit Chemikalien gegen Schädlinge behandelt.

Die Bt-Baumwolle wirkt vorwiegend nur gegen die Baumwollkapselwurm-Arten und insbesondere das Bt-Toxin Cry1Ac vorwiegend nur gegen den Amerikanischen Baumwollkapselwurm. Ursache dafür ist, dass das Bt-Toxin erst nach ca. 90 Tagen nach der Aussaat seine Wirksamkeit voll entfaltet und dass gerade zwischen 60 und 90 Tagen der Amerikanische Baumwollkapselwurm seine vorwiegende Entwicklungsphase hat, während der „Spotted Bollworm“ erst nach 130 Tagen in die Schadensphase kommt. Damit ist die Wirksamkeit gegen späte Schädlinge beschränkt. Nicht wirksam sind die bisherigen Bt-Varianten auch gegen saugende Insekten wie Trips, Blattläuse und Zikaden (sucking pests), weil diese bereits nach 30 bis 45 Tagen ihre Hauptaktivität entfalten.³⁹⁷

395. Menon Meena and Jayaraman Nityanand 2002: Bt Cotton: Seeds of Discontent. India Resource Center; <http://www.indiaresource.org/issues/agbiotech/2003/btcottonseeds.html> (retrieved 2.8.2010)

396. GRAIN 2006: Bt cotton – the facts behind the hype. GRAIN-Seedling, January 2007; <http://www.grain.org/btcotton/?id=387> (retrieved 2.8.2010)

Tabelle 54: Kleine Übersicht zu Baumwollschädlingen der „Bollworm-Familie“

Name	Verbreitung	Ausmaß des Schadens
Roter Baumwollkapselwurm (pink bollworm)	weltweit	Einer der ernsthaftesten Schädlinge in den Tropen und Subtropen
Spotted Bollworm (Earias vittella)		
Spiny bollworm (Earias insulana)		
Großer bzw. Amerikanische Baumwollkapselwurm (cotton bollworm)	Afrika, Asien, Australien, Südeuropa	Weltweit einer der bedeutendsten Schädlinge
Mexikanischer Baumwollkapselkäfer (cotton boll weevil)	USA, Kuba, Haiti	In den USA verursacht der Käfer die meisten Schäden im Baumwollanbau

Quelle: Ried, M. (1996) Von der Kunst Baumwolle ohne Chemie zu ernten, PAN Germany, Hamburg: www.pan-germany.org

7.4 Bt-Baumwolle in Indien: Die schnelle und unkontrollierte Einführung

Gerade als sich in den Jahren nach 2000 der Schadinsektendruck auf die gängigen Hybride verstärkte bzw. die Insekten und vor allem auch der Baumwollkapselwurm immer resistenter gegenüber der chemischen Keule wurden, fand sich in Form der Bt-Baumwolle eine willkommene Alternative. Das hatte aber bereits eine Vorgeschichte³⁹⁸:

Um 1990 führte Monsanto (USA) Gespräche mit der indischen Regierung über einen Technologietransfer.³⁹⁹ Nach dem Scheitern dieser Gespräche begann Monsanto mit Maharashtra Hybrid Seeds Co. Ltd (Mahyco) Verhandlungen über den Bt-Baumwolleinsatz in Indien zu führen. Im Jahr 1995 wurden die ersten 100g der US-Bt-Baumwollsorte Cocker-312 mit dem Event MON531, die das Bt-Toxin Cry1Ac exprimierte, nach Indien importiert. Die amerikanische Sorte wurde in der Folge auf indische lokale Hybride von Mahyco rückgekreuzt.

7.4.1 Freisetzungsversuche, Großversuche und dann illegaler Anbau

*Der weitere chronologische Verlauf der Einführung der Bt-Baumwolle:*⁴⁰⁰

1998: Monsanto erwirbt einen 26 % Anteil an Mahyco, der später in ein 50:50 Joint Venture mit dem Namen Mahyco-Monsanto-Biotech (MMB) umgewandelt wird. MMB erhielt von den Zulassungs-

397. Ramachandran R. 2002: "Green signal for Bt-cotton," Frontline, 18:8, 13–26 April 2002; <http://tiny-url.com/w379h> (retrieved 2.8.2010)

398. Eine sehr detaillierte Darstellung findet sich bei: Gupta, Anil K and Vikas Chandak 2004: 'Agricultural Biotechnology in India: Ethics, Business and Politics', International Journal of Biotechnology, 10(10), p 16. http://www.inderscience.com/search/index.php?action=record&rec_id=6455 (retrieved 2.8.2010)

399. Krishnakumar Asha 2003: A Lesson From the Field. Frntonline Volume 20,issue 11, 24. Mai 2003. <http://www.hinduonnet.com/thehindu/fline/fl2011/stories/20030606005912300.htm> (retrieved 2.8.2010)

behörden (Review Committee of Genetic Manipulation (RCGM) of the Department of Biotechnology (DBT)) eine Genehmigung, um auf insgesamt 85 Hektar Versuche durchzuführen und auf 150 Hektar Saatgut zu vermehren.

November 1998: Tausende von Bauern besetzen in Karnataka die Versuchsfelder und verbrennen die Pflanzen.

Jänner 1999: Vananda Shiva (Alternativnobelpreisträgerin), Direktorin der Research Foundation for Science, Technology and Ecology, und ihre MitstreiterInnen klagten vor dem Obersten Gerichtshof die „Legalität“ der Anbauversuche ein, und wiesen darauf hin, dass Feldversuche durch das Genetic Engineering Approval Committee (GEAC) als Teil des Umwelt- und Forstministeriums genehmigt werden müssten.

Juli 2000: Mahyco erhielt die Erlaubnis, Großversuche mit Bt-Baumwolle durchzuführen inklusive der Saatguterzeugung an 40 Orten in sechs Bundesstaaten. Grundlage dafür bildeten die nicht veröffentlichten Daten aus den Kleinversuchen. Dies wurde entsprechend kritisiert. Das DBT setzt eine Kommission ein, um die Großversuche „unabhängig zu evaluieren“.

Jänner 2001: Eine 10-Mitglieder Delegation aus obersten Richtern und Wissenschaftern aus den USA trafen den Obersten Richter Indiens und instruierten ihn und seine Kolleginnen über die Fragen der Biotechnologie („to educate them on biotechnology“). Die Darstellung dieser „neokolonialistischen“ Vorgangsweise erzeugte negative mediale Reaktionen. MMB trat an das GEAC heran, um eine erste kommerzielle Zulassung zu erhalten, doch hatten in der Folge nationale wissenschaftliche Vereinigungen und NGOs durch eine konzertierte Aktion einen Aufschub erwirkt.

Juni 2001: Es findet ein erster Dialog zwischen Monsanto und Greenpeace statt, um mit WissenschaftlerInnen und Behörden die Probleme zu erörtern. Es wurden keine Daten der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Anschließend verlängerte das GEAC die Genehmigungen für Großversuche auf ein weiteres Jahr und MMB begann mit Versuchen auf 100 Hektar in sieben Staaten.

Oktober 2001: Mahyco gibt bekannt, dass es auf ca. 4000 Hektar in Gujarat Bt- Baumwolle entdeckt hat. Diese würde auf einer lokalen Baumwollsorte der Firma Navbharat Seeds Ltd. aus Hyderabad basieren. Mahyco verlangt eine sofortige Bestrafung dieser Firma, da sie illegal ohne Genehmigung Bt-Baumwolle auf den Markt gebracht habe. Später stellte sich heraus, dass Navrbharat seine Sorte N151 mit eingekreuztem Bt-Gen bereits seit drei Jahren vertrieben hatte und dass es sich eindeutig um eine experimentelle Version des Monsanto Gens mit Firmennamen „Bollgard I“ und somit um das Cry1Ac-Gen handle⁴⁰¹. Auslöser für die Untersuchungen war ein übermäßig starkes Auftreten des Baumwollkapselwurms (Bollworm) und die sehr gut sichtbaren Erfolge der Navbharat-Sorte in Gujarat.

400. Siehe: Chronology of Bt Cotton in India. India Resource Center, 25. März 2002; <http://www.indiare-source.org/issues/agbiotech/2003/chronologyofbt.html> (retrieved 2.8.2010)

401. Douglas McGray 2002: An agricultural mystery in India has set off concerns over a growing underground trade in genetically engineered seeds, IRP, Spring 2002: <http://www.internationalreportingproject.org/stories/detail/655/> (retrieved 2.8.2010)

Das GEAC gibt Anweisungen die Bt-Baumwollfelder, die sich bereits auf einigen tausend Hektaren befinden, abzubrennen. Aber auf Druck der Landwirte und unter dem Wohlwollen der Lokalregierung von Gujarat wird die Anweisung zurückgenommen und so abgeändert, dass die angebaute Bt-Baumwolle erhalten werden kann und zu einem angemessenen Preis kontrolliert übernommen würde. Doch selbst dieser Eingrenzungsversuch scheitert, denn die Bauern, die insbesondere auch in der Vermehrung für Bt-Baumwolle für Navrharat tätig waren, hatten schon längst die Baumwolle auf den Markt gebracht und das Saatgut an weitere Bauern zur Anpflanzung weiterverkauft.⁴⁰² Es kam zu Demonstrationen für die Weiterverwendung der „indischen“ Bt-Baumwolle in Gujarat. Navrharat bzw. der Leiter dieser Saatgutfirma erhielt in den indischen Medien das nationale Image eines „Robin Hood“ der indischen Baumwollzucht zugesprochen, da ein erfolgreiches Produkt gegen die Konkurrenz ausländischer Großkonzerne und in Negation westlicher Ansprüche auf geistiges Eigentum am Markt durch eine indische Firma durchgesetzt wurde (Shah E. 2005).

Damit war die begrenzte Handlungsfähigkeit der indischen Regierung, einen illegalen Anbau in den Griff zu bekommen und zu unterbinden bzw. das Scheitern, einen kontrollierten Anbau zu ermöglichen, dokumentiert. Im November 2001 wurde Navrharat Seeds zwar am Höchsten Gericht von Gujarat wegen Bruch der Umweltgesetze eingeklagt, der Fall aber über Jahre nicht behandelt.

7.4.2 Von der Illegalität zur Legalität

November 2001: Die NGOs klagen am Höchsten Gericht in Delhi gegen die Regierung, die Großversuche ohne Regeln, Monitoring und Biosicherheit erlaube sowie die Gesetze nicht exekutierte.

Jänner 2002: Der Direktor des DBT erklärt, dass die aktuelle Runde der Großversuche erfolgreich und zufrieden stellend verlaufen sei, und dass es jetzt am GEAC liege, die kommerziellen Zulassungen durchzuführen.

Februar 2002: Der Indische Rat für Agrarforschung (The Indian Council of Agricultural Research (ICAR)) macht einen positiven Bericht an den Umweltminister über die bisherigen Feldversuche.

März 2002: Das GEAC genehmigt den kommerziellen Anbau von drei Bt- Hybriden von Mahyco: MECH-12 Bt, MECH-162 Bt und MECH-184 Bt. Diese Genehmigung gilt für alle Zonen außer Nodindien und ist auf 3 Jahre begrenzt.

Seit 2003 entwickeln sieben weitere Lizenzunternehmen Bt-Hybride, die den Monsanto-Event MON531 integriert haben.

März 2004: Das Bt Hybrid RCH2 von Rasi Seeds erhält die kommerzielle Zulassung für Zentral- und Südindien.

In Tabelle 55 findet sich die weitere rasante Zunahme der zugelassenen Hybride sowie die Ausweitung der zugelassenen Genkonstrukte (Events) seit 2006. Dies beinhaltet ein neues Genkonstrukt von Monsanto mit Namen Bollgard II, das neben dem Cry1Ac Toxin auch ein zusätzliches Bt-Toxin Cry2Ab

402. GRAIN 2007: Bt cotton the facts behind the hype. Seedling January 2007. <http://www.grain.org/btcotton/?id=387> (retrieved 2.8.2010)

exprimiert. Ab 2006/07 wurden zwei Genkonstrukte aus indischer Eigenproduktion zugelassen⁴⁰³ und gleichzeitig das Spektrum der Bt-Hybride enorm erweitert. In den Folgejahren kamen nochmals zwei weitere Eigen-Events dazu, sodass derzeit mehr als 280 Sorten für alle klimatischen Zonen zur Verfügung stehen. Dabei decken Bollgard I mit 143 Hybriden und Bollgard II mit 94 Hybriden aber das Hauptspektrum ab.

**Tabelle 55: Zulassung von Bt-Baumwolle in Indien;
Eventanzahl und Anzahl der vertriebenen Hybride**

Jahr	Events - Genkonstrukte	Anzahl der Hybridsorten
2002/03	MMBL's Bollgard I - Cry1Ac (Mon 531)	3
2003/04	MMBL's Bollgard I - Cry1Ac (Mon 531)	3
2004/05	MMBL's Bollgard I - Cry1Ac (Mon 531)	4
2005/06	MMBL's Bollgard I - Cry1Ac (Mon 531)	20
2006/07	MMBL's Bollgard I (Cry1Ac (Mon 531)) + Bollgard II – (Cry1Ac & Cry2Ab (Mon 15985)); + JK Seed's Event 1 - Cry1Ac (Event 1), + Nath Seeds - Cry1Ab and Cry1Ac (GFM Event)	62
2007/08	MMBL's Bollgard I (Cry1Ac (Mon 531)) + Bollgard II – (Cry1Ac & Cry2Ab (Mon 15985)); + JK Seed's Event 1 - Cry1Ac (Event 1), + Nath Seeds - Cry1Ab and Cry1Ac (GFM Event)	162
2008/09	MMBL's Bollgard I (Cry1Ac (Mon 531)) + Bollgard II – (Cry1Ac & Cry2Ab (Mon 15985)); + JK Seed's Event 1 - Cry1Ac (Event 1), + Nath Seeds - Cry1Ab and Cry1Ac (GFM Event) + Central Institute of Cotton Research, Nagpur - Cry1Ac (CICR Event)	281
2009/10	MMBL's Bollgard I (Cry1Ac (Mon 531)) + Bollgard II – (Cry1Ac & Cry2Ab (Mon 15985)); + JK Seed's Event 1 - Cry1Ac (Event 1), + Nath Seeds - Cry1Ab and Cry1Ac (GFM Event) + Central Institute of Cotton Research, Nagpur - Cry1Ac (CICR Event) + Metahelix Life Sciences Private Ltd - Synthetic Cry1C (Event 9124)	284

Quelle: USDA (2009) vgl. auch Central Institute for Cotton Research (Indian Council of Agricultural Research) <http://www.cicr.org.in/database/dbbt-cotton-approved-0207.pdf>

7.5 Patente auf GV-Pflanzen: Indien ist gezwungen die Lizenzansprüche indirekt anzuerkennen

Obwohl Indien kein Patentrecht hat, das Patente auf Pflanzenzüchtungen anerkennt, müssen nach dem Regelungsregime für gentechnisch veränderte Organismen und den daraus sich ergebenden Zulassungsbedingungen alle GV-Sorten einzeln zumindest für zwei Jahre geprüft werden, um dann vom Genetic Engineering Approval Committee (GEAC) zugelassen zu werden. Dabei sind internationale

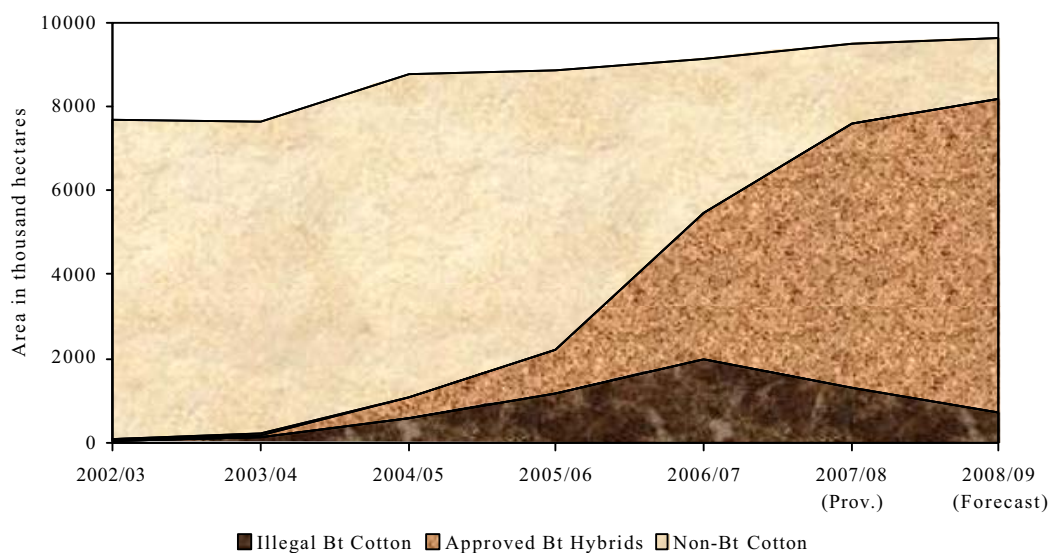
403. siehe auch: Central Institute for Cotton Research (Indian Council of Agricultural Research): <http://www.cicr.org.in/database/dbbt-cotton-approved-0207.pdf> (retrieved 2.8.2010)

Biosafety-Standards einzuhalten. Da bis jetzt keine private indische Firma ein Forschungs- und Entwicklungspotential für Bt-Baumwolle vorweisen konnte (neuerdings gibt es jedoch Eigenentwicklungen in Kooperation mit indischen Universitäten), konnte eine indische Firma auch nicht eine eigenständige Bt-Baumwoll-Sorte zur Zulassung anmelden. Deshalb sind die indischen Firmen allein durch das formale Zulassungsrecht gezwungen, Lizenznehmer von Mahyco bzw. Monsanto zu werden bzw. Kooperationen mit diesen Firmen einzugehen. Gleichzeitig müssen die beiden Technologieführer genügend Lizenzen vergeben, um dem indischen Wettbewerbsrecht zu entsprechen.

Im Diskurs über die Vorteilhaftigkeit der Bt-Baumwolle spielen neben den Kosten des Pflanzenschutzes vor allem auch die Ausgaben für das Saatgut eine wesentliche Rolle. Im Durchschnitt betragen in den vergangenen Jahren die Kosten für das Bt-Saatgut 1.400 bis 1.600 Rupies /acre (= 3.450 – 3.950 Rs./ha), während die Nicht-Bt-Hybride und traditionelles Saatgut mit nur ca. 400 bis 500 Rupies/acre (=990 – 1.230 Rs./ha) veranschlagt wurden (siehe auch folgende Tabelle 56). Die von privaten indischen Saatgutunternehmen gezüchteten „illegalen“ Bt-Hybride lagen zumeist mit ca. 900 Rs./acre (=2.350 Rs./ha) genau zwischen diesen Kategorien. Im Bt-Anbau, wenn zugelassenes F1-Saatgut verwendet wurde, mussten somit die Saatgutmehrkosten von ca. 2.500 Rupies pro Hektar durch geringere Pflanzenschutzkosten bzw. durch höhere Erträge durch die Bauern kompensiert werden. Damit wurde ein Großteil des wirtschaftlich realisierbaren technologischen Fortschrittes durch die privaten Saatgutfirmen abgeschöpft.

Abbildung 30: Die Entwicklung der Marktanteile der Bt-Sorten differenziert nach zugelassenen und Nicht-zugelassenen (illegalen) Bt-Sorten

Figure 3: Progress of Bt cotton in India



Quelle: USDA

Nachdem die Realisierung eines wirtschaftlichen Vorteils bei diesen Saatgutpreisen unter ungünstigen Umweltbedingungen zum Teil nicht möglich war, haben die drei führenden Baumwoll-Bundesstaaten (Andhra Pradesh, Maharashtra, Gujarat) im Jahr 2006 den Preis für zugelassenes Bt-Saatgut mit 750 Rupies pro Sack mit 450g (= 1.666 Rs./kg), den die Lizenznehmer als Abgabepreis verlangen dürfen, beschränkt.⁴⁰⁴ Rechnet man mit einer Handelsspanne von 100 bis 200 Euro, so wurde dadurch der Marktpreis für zugelassene Bt-Saat auf ungefähr die Hälfte des gängigen Marktpreises durch staatliche Intervention reduziert.

Diesem Wettbewerbseingriff vorangegangen war eine Intervention der Regierung von Andhra Pradesh bei der indischen Monopolkommission MRTPC (Monopolies and Restrictive Trade Practices Commission) gegen Mahyco-Monsanto Biotechnology (MMB), wobei man sich darauf berief, dass die Vermehrer nur 250 bis 750 Rs/450g-Sack erhielten, während MBB als weitgehender Monopolist im Durchschnitt 1.600 Rupies (mit Extrempreisen sogar bis zu 1.800 Rupies) am Markt verlange.⁴⁰⁵ MMB kalkulierte, dass der Wert der Neuen Züchtung gegenüber der traditionellen Sorte 1.200 Rs. betrage. Davon gingen 200 Rs. an den Einzelhandel, 300 als Technologierente an den Sublizenznehmer, der wiederum ca. die Hälfte für zusätzliche Kosten wie Labors und Untersuchungen aufwenden müsse, und 700 Rs. gingen an MMB. Zusätzlich kassiert MBB auch eine einmalige Lizenz von 5 Millionen Rupies von jedem Lizenznehmer für das Technologiepaket.⁴⁰⁶

Tabelle 56: Preise für Baumwollsaatgut, Rs. pro kg

	Öffentlich gezüchtete Hybride	Proprietäre privat gezüchtete Hybride excl. Bt	Zugelass. (official) Bt	Nicht zugelass. (un-official) Bt	Alle proprietäre - privat gezüchtete Hybride	Preisunterschied zw. Proprietäre und öffentliche Hybride
1996/97	419	652	----	----	652	233
1998/99	383	711	----	----	711	328
2000/01	389	761	----	----	761	372
2002/03	397	1017	----	----	1046	620
2004/05	398	963	3517	2374	1391	565

Quelle: Murugkar Milind, Ramawami Bharat, Shelar Mahesh (2006):

404. Mitta Manoj 2006: 3 states fix price of Monsanto's Bt cotton seeds. The Times of India, 1 Jun 2006, by Manoj Mitta; <http://timesofindia.indiatimes.com/articleshow/msid-1606491.curpg-1.cms> (retrieved 2.8.2010)
405. THE HINDU 2005: AP plans to drag Monsanto to MRTPC over Bt cotton royalty. Financial Daily from THE HINDU group of publications, Thursday, Dec 29, 2005; <http://www.thehindubusinessline.com/2005/12/29/stories/2005122902820100.htm> (retrieved 2.8.2010)
406. Murugkar Milind, Ramawami Bharat, Shelar Mahesh 2006: Liberalization, Biotechnology and the Private Seed Sector: The Case of India's Cotton Seed Market. Indian Statistical Institute, Delhi Planning Unit. In Discussion Papers in Economics 06-05; <http://www.isid.ac.in/~planning/workingpapers/dp06-05.pdf> (retrieved 2.8.2010)

Die MRTPC als Wettbewerbsbehörde entschied, dass dies eine ungerechtfertigte Monopolrente sei, da bei gleichem Saatgut in China nur eine Lizenz von 40 Rs. verlangt worden sei bzw. in den USA die Technologiegebühr (technology fee) nur knapp über 100 Rupies liege. MMB müsse deshalb den Preis zumindest auf 900 Rs./Sack reduzieren. 2007 versuchten die Saatgutunternehmen, die Bt-Hybride vermarkteten, den amtlich festgesetzten Preis auf 800 Rs. zu erhöhen, doch wurde dies von den Regierungen zurückgewiesen.⁴⁰⁷ Auch in der aktuellen Anbausaison 2008/09 haben diese drei Staaten den Preis wieder auf 750 Rs./Sack für Bollgard-I-Saatgut und Bollgard-II-Saatgut fixiert.⁴⁰⁸ MMB klagte zwar die Preisvorschriften beim höchsten Gericht ein, diesbezüglich wurde jedoch bis jetzt nicht entschieden. De facto musste MMB den festgesetzten Preis akzeptieren, weil über die Preisvorgabe hinausgehende Lizenzen gegenüber den Vermehrern nicht durchgesetzt werden konnten (USDA 2007).⁴⁰⁹

7.6 Große Probleme bei der Einführung der ersten Bt-Hybride

Das entscheidende Datum bei der Einführung der Bt-Baumwolle in Indien ist das Jahr 2001. Als hier entdeckt wurde, dass die Saatgutfirma Navbharat mit dem Hybrid N151 bereits über 3 Jahre Bt-Baumwolle in Gjarat vertrieb und dass das Produkt und das Saatgut längst am Markt war, haben die Organisation der Saatguterzeuger Gujarats eine Petition beim DBT (Department of Biotechnology) eingereicht, in der darauf hingewiesen wird, dass die Kontamination vieler anderer Saaten bereits erfolgt sein dürfte, und dadurch eine Gefahr für Umwelt, Biodiversität und die tierische und menschliche Gesundheit bestehe. Gleichzeitig forderten die Unternehmen eine Beseitigung der Pflanzen und ein Unterbinden einer Einkreuzung und Vermehrung durch die Bauern.⁴¹⁰

Mit dieser Petition und der dabei eingenommenen Positionierung wurde offensichtlich, dass es bei der Einführung von Bt-Baumwolle um große wirtschaftliche Interessen im Zusammenhang mit der Saatgutvermehrung und dem Saatguthandel sowie um zukünftige Marktanteile geht. Im Hintergrund schwang die Befürchtung mit, dass die traditionellen Händler mit Hilfe der neuen Bt-Hybride letztlich von den aufstrebenden privaten Hybridzüchtern, die mit den internationalen Biotech-Konzernen und Patentinhabern zusammenarbeiteten, überrannt werden könnten. Mahyco war geradezu ein Paradebei-

407. Madhok Sujata 2008: The hi-tech seeds of child labour. In : Infochange Children July 15, 2008; <http://infochangeindia.org/200805267154/Children/Features/The-hi-tech-seeds-of-child-labour.html> (retrieved 2.8.2010)

408. REUTERS-India 2008: Maharashtra fixes Bt cotton price at 750 rupees. REUTERS-India, May 21, 2008; <http://in.reuters.com/article/domesticNews/idINBOM14325420080521> (retrieved 2.8.2010)

409. USDA 2007: India – Biotechnology – Annual 2007. GAIN-Report IN7062, USDA. www.fas.usda.gov/gainfiles/200707/146291827.pdf (retrieved 2.8.2010) bzw.

USDA 2009: India – Biotechnology – Annual 2009. GAIN-Report IN9098, USDA. http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL_New%20Delhi_India_7-24-2009.pdf (retrieved 2.8.2010)

410. Shah Esha 2005: Local and Global Elites Join Hands: Development and Diffusion of Bt Cotton Technology in Gujarat. Economic and Political Weekly, 22 October 2005: <http://www.grain.org/btcotton/?id=350> (retrieved 2.8.2010)

spiel dafür. Später als die anfängliche Abwehr nichts nützte und die Bt-Produkte am Markt Erfolge erzielten, haben die traditionellen Saatgutunternehmen ihre Positionierung abgewandelt und sich für die Legalisierung der illegalen Hybride stark gemacht (siehe weiter unten auch Kapitel über die neue Struktur des Saatgutmarktes für Baumwolle).

In diesem Zusammenhang ist es auch von Bedeutung zu verstehen, dass die traditionelle Baumwollzucht in Indien, deren Sorten von Universitätsinstituten oder öffentlichen Forschungseinrichtungen entwickelt wurden, und die dann an die Saatguthändler und Vermehrungsorganisationen weitergegeben wurden, mit einer sehr heterogenen Struktur an Saatguthändlern und Vermehrungsbetrieben bis hin zu größeren Baumwollbauern, die sich wieder in der Vermehrung engagierten, verbunden war. Diese Strukturen bedienten einerseits einen öffentlichen Markt (vorwiegend über Saatgutunternehmen) und andererseits brachten sie über traditionelle soziale Netzwerke (bis hin zu privaten Schuldabhängigkeiten im Rahmen des Kastenwesens) das Saatgut zu den Baumwollbauern.⁴¹¹ Dazu kamen ein traditioneller Nachbau aus zugekauftem Saatgut und ein traditioneller Saatguttausch unter Nachbarn.

Auch bei der illegalen N151 Bt-Baumwolle funktionierte das ähnlich, sodass mit dem Verbot 2002 nur Navbharat Seeds und ihr unmittelbarer Umsatz aus dem Markt genommen wurde, während die anderen Vermehrer und Händler die Sorte noch weiter verwendeten bzw. den Umsatz damit sogar wesentlich steigerten. Daher wurden auch zwei Jahre nach dem Verbot (2004/05) in Gujarat noch auf ca. 8000 Hektar N151 vermehrt bzw. war das Bt-Gen bereits in einigen anderen lokalen Sorten eingekreuzt. Verteilt wurden diese Saaten wiederum auf zwei Wege:

Saatguthändler haben über Kontrakte mit Bauern die Bt-Baumwolle vermehrt und das mit einem Durchschnittspreis von 300-400 Rs zurückgenommene Saatgut wiederum mit einem Preis von 700-800 an den Zwischenhandel oder sogar mit Preisen von 1.200 bis 1.500 pro Paket (450g) an die Endverbraucher abgegeben. (Das Monsanto-Saatgut war ja noch teurer).

Landwirtschaftliche Vermehrungsbetriebe selbst haben weiterhin einen eigenständigen Handel lokal bis überregionale auch unter Ausnützung traditioneller Verbindungen betrieben. Dazu kam noch die Eigenvermehrung.

Das Ergebnis dieser besonderen Struktur der Saatgutverteilung war, dass ab der Ernte 2002/03 die illegale Bt-Baumwolle 60 bis 70 % der Bt-Anbaufläche einnahm, obwohl N151 eigentlich verboten war, und dass selbst nach Jahren eines starken Wachstums der zugelassenen Bt-Hybriden bis 2006/07 von N151 abgeleitetes Saatgut einen Anteil von bis zu 50 % halten konnte, mit einer geschätzten maximalen Anbaufläche von bis zu 2 Mio. Hektar im Anbaujahr 2006/07. Noch in der Anbausaison 2007/08 wird berichtet, dass die „illegale“ Bt-Baumwolle (spurious seeds) auf über 1,2 Mio. Hektar angebaut wurde, über die Hälfte davon im Bundesstaat Gujarat, wo das Zentrum der traditionellen Vermehrung von Baumwollsaatgut liegt.⁴¹² Der traditionelle Saatguthandel war somit mit Mahyco, das vermehrt offizielle Zulassungen erhielt, sowie mit den Lizenz nehmenden privaten Saatgutfirmen in einen Wett-

411. Shah Esha 2005: Local and Global Elites Join Hands: Development and Diffusion of Bt Cotton Technology in Gujarat. Economic and Political Weekly, 22October 2005: <http://www.grain.org/btcotton/?id=350> (retrieved 2.8.2010)

bewerb bezüglich der Marktanteile an Bt-Baumwolle geraten. Ein entsprechend aggressives Auftreten am Markt von beiden Seiten war die Folge.

Die N151-Baumwolle wurde auch deshalb berühmt, weil sie gerade im Jahre 2001/02, als alle gängigen traditionellen Hybride unter einem starken Befall mit dem Amerikanischen Baumwollkapselwurm litten, nachweislich, d.h. für jeden sichtbar, nicht befallen wurde. Obwohl die Sorte nur auf einigen tausend Hektaren angebaut wurde, erlangte sie den Namen einer „Wundersaat“. Dieser Ruf genügte, um in der ersten offiziellen Anbausaison bereits auf ca. 45.000 Hektar Bt-Baumwolle (illegal und legal) angebaut zu werden. (Die internationalen Schätzungen von industrienahen Instituten aus den USA sind zumeist etwas höher angesetzt – in diesem Fall waren es 58.000 Hektar – Tabelle 52). Auch setzte sich in der Folge teilweise die Meinung durch, N151 sei gegenüber den offiziell 2002 zugelassenen Hybriden von Mahyco (MECH-12 Bt, MECH-162 Bt und MECH-184 Bt) überlegen, insbesondere deshalb, weil sie auf lokal angepassten Linien aufgebaut seien.

Doch die anfängliche Euphorie über die „Wundersaat“ konnte im nächsten offiziellen Anbaujahr nicht bestätigt werden. Vor allem in Gujarat wie auch in anderen Bundesstaaten stellte sich innerhalb der ersten offiziellen Anbausaison heraus, dass mit den Bt-Sorten auch große Probleme verbunden waren. Denn nachdem es 2002/03 zu Ertragseinbrüchen und einen stärkeren Befall durch Sauginsekten bei den zugelassenen Mahyco-Sorten gekommen war, setzte die Regierung von Gujarat ein Monitoring Komitee ein, das den Verhältnissen auf den Grund gehen sollte. Ähnliche Monitoring Gruppen wurden in der Folge in den anderen Bundesstaaten eingerichtet.⁴¹³

Insbesondere in Gujarat wird darauf hingewiesen, dass es zu einem Abwelken (engl.: wilt) der MECH-184-Baumwolle und damit zu einem großen wirtschaftlichen Schaden gekommen sei. Zudem seien die Mahyco-Sorten anfällig für saugende Insekten und den Navbharat-Sorten unterlegen – so der regionale Bericht. Kritische Ergebnisse wurden ebenso aus Andhra Pradesh gemeldet. Hier wurden vor allem in Trockengebieten und unter Bedingungen, bei denen der Befallsdruck mit dem Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa*) nicht sehr groß war, festgestellt, dass die neuen zugelassenen Bt-Hybriden gegenüber lokal angepassten Hochleistungshybriden im Nachteil seien. Ein Gutachten der Acharya N.G. Ranga Agricultura University (ANGRAU) errechnete unter diesen Vorgaben erhebliche wirtschaftliche Nachteile der Bt-Sorten. Andere Bundesstaaten wiesen wiederum auf ein uneinheitliches Bild in den Leistungen der Bt-Baumwolle hin.

Gleichzeitig wurden auch vom indische Landwirtschaftsministerium und ihren Abteilungen in den Bundesstaaten ähnliche Kommissionen eingesetzt. Während die Bundesstaaten zum Großteil eher negativ berichteten, wurden diese Umstände von den ministeriellen Kommissionen nicht in diesem Ausmaß bestätigt. Hier wurden weitgehend befriedigende Leistungen der Bt-Baumwolle diagnostiziert

412. Business Standard 2008: Guj worst-hit by illegal Bt cotton production. Business Standard; Ahmedabad April 22, 2008;

http://www.business-standard.com/common/storypage_c_online.php?leftnm=10&bKey-Flag=IN&autono=36076 (retrieved 2.8.2010)

413. Ministry of Environment and Forestry – GOI 2009: Die Ergebnisse dieser “Monitoring Committees” und ihrer “Bt Cotton Performance Reports“ findet sich auf der Homepage des indischen Landwirtschaftsministeriums: http://envfor.nic.in/divisions/csurv/btcotton/btc_index.htm (retrieved 2.8.2010)

oder es wurde auf die Notwendigkeit eines längerfristigen Monitoring verwiesen. Die Berichte aus Madhya Pradesh zeigen jedoch, dass größere Probleme bestanden haben, indem „in 20 % der Fälle ein frühzeitiges Abwelken“ insbesondere unter Trockenheit zu beobachten war und dass selbst bei guten Erträgen, die frühzeitige Reife zu einem früheren Absterben der Bt-Baumwolle führte. Die Bt-Baumwolle war auf den Feldern nun eher braun im Vergleich zu der Nicht-Bt-Baumwolle. Auch auf den Umstand, dass sich die Bauern nicht an die Vorgaben in Bezug auf Sicherheitsabstände und Bt-freie Ausweichzonen hielten, damit sich nicht so schnell resistente Insektenstämme bilden können, wurde hingewiesen. Die Berichte aus anderen Bundesstaaten ignorierten bzw. negierten diese Mängel weitgehend.

Insgesamt wird das Problembild, obwohl anhand der eigenen Versuche beurteilt von höheren Erträgen und geringerem Spritzmittelverbrauch die Rede ist, auch vom indischen Baumwollforschungsinstitut (Central Institute for Cotton Research) in Nagpur (CICR) bestätigt. Im Jahre 2002/03 sei ein ungewöhnliches Jahr gewesen – so wird vom CICR berichtet - und auf Grund des uneinheitlichen Regenfalls hätte es überall Trockenheiten gegeben, sodass es ein geringes Auftreten von Baumwollkapselwurm gegeben hätte. Die Bt-Hybriden hätten zwar besser abgeschnitten und in 75 % der Fälle seien die Bauern zufrieden gewesen, aber in 25 % der Fälle hätte es ein starkes Abwelken der Bt-Baumwolle gegeben. Dies sei insbesondere in Madhya Pradesh und in der Region Vidarbha in Maharashtra der Fall gewesen. Das zwiespältige Ergebnis wird insofern bestätigt, indem der Direktor des CICR sich verteidigt, man habe Bt-Baumwolle nie als absolut frei vom Baumwollkapselwurm beworben. Zudem sei die Wirksamkeit nur zu 60 bis 90 % gegeben und insbesondere bei MECH-162 sinke nach 80 bis 85 Tagen der Toxingehalt ab. „Es muss akzeptiert werden, dass der Befall mit dem Baumwollkapselwurm die Schadenschwelle in Bt-Baumwolle überschreiten kann und dass unter solchen Bedingungen ein Bedarf für zusätzliche Spritzungen besteht. Jene, die das nicht wissen, neigen dazu, den Panikknopf zu drücken, wenn Sie einen bestimmten Befall beobachten....“⁴¹⁴, so die wortwörtliche Analyse des CICR.

Ähnliche Ergebnisse wurden in einem Artikel von Jayaraman (2005)⁴¹⁵ im Wissenschaftsjournal „Nature Biotechnology“, der großes internationales Aufsehen erregte, publiziert und bestätigt. Demnach seien die zum Teil schlechten Ergebnisse der Bt-Baumwolle darauf zurückzuführen, dass die auf eine kurzfristige Saison gezüchteten amerikanischen Linien den insektiziden Effekt am Ende der längeren indischen Anbausaison einbüßen würden und in 25% der Baumwollkapseln fast kein Bt-Toxin gebildet würde.

414. CICR (Central Institute for Cotton Research, Nagpur, 2003): Status Report on the Performance of Bt Cotton. By Dr. C D Mayee; <http://envfor.nic.in/divisions/csurv/btcotton/cicr.htm> (retrieved 2.8.2010)

415. Jayaraman, K.S. 2005: Monsanto's Bollgard potentially compromised in India. Nature Biotechnology.

7.7 Fallstudie 1: Regionale Fehlernten von Bt-Baumwolle und erhöhte Selbstmorde unter verschuldeten Baumwollbauern

Genau diese Probleme und Mängel sind bei der Einführung der Bt-Baumwolle im „ungünstigen“ Anbaujahr 2002/03 und zum Teil auch in den Folgejahren eingetreten. Nachdem der Baumwollanbau, so wie die gesamte indische Landwirtschaft extrem klein strukturiert ist und von den ca. 5,5 Mio. Bauern 85 % weniger als zwei Hektare (5 acre) bewirtschaften (Tabelle 57), ist es einsichtig, dass ein Teil der Baumwollbauern, insbesondere unter der Bedingung von schlechter Ausbildung und Analphabetismus, einfach die Propaganda von der „Wundersaat“ geglaubt hat. Es ist einsichtig, dass viele den aggressiven Marketinginhalten des Saatguthandels glaubten bzw. dass diese Inhalte beim Einzelhandel auf Dorfebene in der Form ankamen, dass keine chemischen Spritzungen mehr notwendig seien.⁴¹⁶ Viele der Kleinbauern, nachdem sie durch die Anwendung von Hybrid-Saatgut in Kombination mit steigendem Pflanzenschutzmitteleinsatz bereits in eine Verschuldensfalle getappt waren, konnten sich auch durch das teure „Wundersaatgut“ ihre wirtschaftliche Situation nicht verbessern, sondern im Gegenteil wurden noch tiefer in die Schuldenfalle hineingezogen. Die Versprechungen wurden einfach nicht erfüllt.

Tabelle 57: Verteilung der Baumwollbauern und Baumwollfläche (%) nach Betriebsgröße

	Klein-und Kleinstbauern (Marginal Farmers) (< 2 ha)	Mittelgroße Bauern (2 bis 10 ha)	Große Bauern (> 10 ha)
Verteilung Betriebe 2006 ca. 7-9 Mio Baumwollbauern (ca. 5,5 Mio. nach USDA)	85% (65 % < 1,2 ha) (bei allen Betrieben)	ca. 1 Mio	ca. 100.000
Flächenverteilung 1980-81	11.98	60.32	27.69
Flächenverteilung 1990-91	21.06	61.61	17.33

Quelle: Murugkar M. et al. 2006⁴¹⁷, (nach) R. S. Deshpande et. al (2004), USDA (2008), Gala R.⁴¹⁸

416. Gentleman Amelia 2006: Despair takes toll on Indian farmers. In International Herald Tribune, by Amelia Gentleman, Published: May 31, 2006; <http://www.iht.com/articles/2006/04/18/news/farmers.php> (retrieved 2.8.2010)

417. Murugkar Milind, Ramawami Bharat, Shelar Mahesh 2006: Liberalization, Biotechnology and the Private Seed Sector: The Case of India's Cotton Seed Market. Indian Statistical Institute, Delhi Planning Unit. In Discussion Papers in Economics 06-05; <http://www.isid.ac.in/~planning/workingpapers/dp06-05.pdf> (retrieved 2.8.2010)

418. Gala Rhea 2006: Indian Cotton Farmers betrayed. ISIS Press release 02/02/06; <http://www.i-sis.org.uk/IndianCottonFarmersBetrayed.php> (retrieved 2.8.2010)

Das Ergebnis dieser radikalen und schnellen Technologietransformation war, dass gerade die Selbstmordraten unter den indischen Baumwollbauern insbesondere in den Problemregionen von Andhra Pradesh und hier wiederum in Regionen wie Warangal in den Einführungsjahren besonders zunahmen. Später stellte sich heraus, dass auch andere Regionen in anderen Bundesstaaten wie Vidarbha in Maharashtra oder auch zum Teil Karnataka betroffen waren. Während die Befürworter der Bt-Strategie von Zufallsbedingtheit sprachen, wiesen die Kritiker auf die Korrelation mit dem Bt-Anbau und den Versprechungen der „Wundersaat“ hin. Beispielsweise haben in der Region Vidharbha im Baumwollgürtel von Maharashtra zwischen 2001 und 2006 980 Baumwollbauern Selbstmord begangen. Von den insgesamt 4,7 Mio. Klein- und Kleinst-Betrieben nimmt man an, dass bis zu 95 % schwer verschuldet seien.⁴¹⁹ Die Härte und Emotionalität der Auseinandersetzung, wenn man sie in den Medien nachvollzieht, mag vielleicht für Außenstehende übertrieben erscheinen, unter den indischen Bedingungen, insbesondere um sich in der politischen Landschaft Indiens Gehör zu verschaffen, war sie aber notwendig – und es gab auch in der Folge Reaktionen von Seiten der Regierung.

Die diversen Zeitungsartikel weisen immer wieder in der Ursachenforschung auf eine Kombination von bisheriger Verschuldung, input- und damit kapitalintensivem Hybridanbau und unvorhergesehenen Krankheiten und anderen Ereignissen, die zu Ernteausfall führten, hin. Dabei wird vielfach auf unerwartete Ernteausfälle bei Bt-Baumwolle verwiesen.⁴²⁰ In einer tiefer gehenden Studie durch das „Tata Institute of Social Science“ werden als Ursachen u.a. ebenfalls die Verschuldensproblematik und die Defizite im Kreditwesen angeführt. An dritter Stelle der Ursachen rangiert die Rolle der Risiken von Ernteausfällen bei gleichzeitigem immer höherem Aufwand durch Einsatz von Hochleistungshybriden und „neuerdings auch von gentechnisch veränderter Bt-Baumwolle“.⁴²¹

Eine aktuellere Studie vom Indira Gandhi Institute of Development Research in Mumbai unter der Überschrift „Suicide of Farmers in Maharashtra“ berichtet bezüglich der Anwendung und Bedeutung der Bt-Baumwolle im Zusammenhang mit Selbstmorden von Baumwollbauern ebenfalls von einem möglichen Konnex. In den über 600 untersuchten Fällen von Selbstmord zeigte sich in den letzten 5 Jahren ein höherer Saatgutwechsel im Verhältnis zu einer Vergleichsgruppe bzw. ist bei Baumwolle die Behalterate von Saatgut unter 50 %, im Selbstmordfalle sogar noch etwas geringer. „Dies könnte insbesondere die Verfügbarkeit von neuen Baumwollsorten am Markt in Form von Bt bzw. auch Non-Bt reflektieren,“ so versucht der Bericht vorsichtig diesen Umstand als mögliche Ursache einer Veränderung in den Anbaupraktiken anzusprechen.⁴²² In einem Zusatzartikel eines Materialienbandes

419. Communist Party of India 2006: Farmers' Suicides in Maharashtra. Feature http://www.cpiml.org/liberation/year_2006/June/farmer_maharashtra.htm (retrieved 2.8.2010)

420. Gentleman Amelia 2006: Despair takes toll on Indian farmers. In International Herald Tribune, by Amelia Gentleman, Published: May 31, 2006; <http://www.ihl.com/articles/2006/04/18/news/farmers.php> -----Farmers' Suicides in Maharashtra. Feature http://www.cpiml.org/liberation/year_2006/June/farmer_maharashtra.htm (retrieved 2.8.2010)

421. Tata Institute of Social Sciences 2005: Causes of Farmer Suicides in Maharashtra: AN ENQUIRY. Final Report Submitted to the Mumbai High Court March 15, 2005; http://www.vnss-mission.gov.in/htmldocs/Farmers_suicide_TISS_report.pdf (retrieved 2.8.2010)

422. Srijit Mishra 2006a: Suicide of Farmers in Maharashtra. Indira Gandhi Institute of Development Research, Mumbai, 26 January 2006; <http://www.igidr.ac.in/suicide/suicide.htm> (retrieved 2.8.2010)

erklärt der Autor unter sonstigen Zusammenhängen, dass gerade wegen der Probleme von Ernteausfällen in Andhra Pradesh 2005 die drei ursprünglichen Bt-Hybride von Mahyco nicht mehr von der Bundesbehörde (GEAC) zugelassen wurden, während in Maharashtra weiterhin die Zulassungen erfolgen und ein sehr hoher Anteil von Bt-Baumwolle wie beispielsweise legale Hybride bis zu 33 % und illegale bis 45 % in der Region von Marathwada angebaut würden.⁴²³ In den gegenständlichen Analysen wird insbesondere die Kombination aus Verschuldung und Ernte- und Ertragsausfällen (Crop failure) als Hauptursache für die vermehrten Selbstmorde genannt.

Während Monsanto bzw. Mahyco und die mit ihnen verbunden Experten darauf verwiesen, dass bei Bt-Baumwolle weniger Spritzmittel verwendet werden müssten, und folglich ein Beitrag zur Entschuldung geleistet würde, und damit im Eigentlichen den Selbstmorden gegengesteuert würde, wiesen die KritikerInnen wie die Alternative Nobelpreisträgerin Vandana Shiva⁴²⁴ darauf hin, dass die Bauern gerade durch die Versprechungen der neuen Technologien in die Verschuldensfalle getrieben werden und dann beim Scheitern dieser eindimensionalen Strategie, in einem Gefühl der Ausweglosigkeit, das Ultimative tun. Die Korrelation zwischen Bt-Baumwollanbau und Selbstmorden sei nachweislich stark und Bt-Baumwolle sei „im Zentrum einer neuen Schulden schaffenden Landwirtschaft“, so Vandana Shiva in einem Artikel über die Bt-Baumwolle.⁴²⁵

In Andhra Pradesh gestand die lokale Regierung ein, dass es seit 1998 über 3000 Selbstmorde gegeben habe. In der Folge erkundigt sich der Premierminister Manmohan Singh persönlich und kündigt ein neues Agrarkreditprogramm an.⁴²⁶ Auf Grund der politischen Dimension dieser exorbitant hohen Selbstmordrate hatte die Regionalregierung den Hinterbliebenen 150.000.-Rs. (ca. 3.400 \$) an Ausgleich gezahlt, die durch weitere Zahlungen des Staates von 50.000.- Rs. ergänzt wurden. Dies wurde wiederum dahingehend kritisiert, dass die Zahlungen erst recht für Selbstmorde als möglicher Problemlöser einen Anreiz bieten, so die Analyse eines US-amerikanischen Anthropologen.⁴²⁷ Die mögliche Korrelation mit dem Bt-Baumwollanbau führte letztlich dazu, dass das Genetic Engineering

423. Srijit Mishra 2006b: Farmers' Suicides in Maharashtra: Content Analysis of Media Reports. In *Suicide of Farmers in Maharashtra - Background Papers*; Indira Gandhi Institute of Development Research, Mumbai, 26 January 2006; <http://www.igidr.ac.in/suicide/suicide.htm> (retrieved 2.8.2010)

424. Vandana Shiva ist Direktorin von "The Research Foundation for Science, Technology and Natural Resource Policy" - einer gentechnikkritischen NGOs; <http://www.navdanya.org/> (retrieved 2.8.2010)

425. Vandana Shiva 2007: Bt-Cotton and Farmers Suicides. Artikel in Hopage von Navdanya; <http://www.navdanya.org/articles/articles2.htm> (retrieved 2.8.2010)

426. BBC-News 2004a: Suicide spree on India's farms. By Omer Farooq BBC correspondent in Hyderabad, 3 June, 2004; http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/3769981.stm (retrieved 2.8.2010)

BBC-News 2004b: Aid for Indian suicide families. By Omer Farooq BBC correspondent in Hyderabad, 19 May, 2004; http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/3730167.stm (retrieved 2.8.2010)

BBC-News 2004c: India PM pledge over suicide farmers. 1 July, 2004; http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/3855517.stm (retrieved 2.8.2010)

427. Stone Glenn Davis 2002: Biotechnology and Suicide in India. Washington U-St Louis, published in *Anthropology News*, Vol 43 No. 5, May 2002; http://www.grain.org/research_files/biotechand-suicide.pdf (retrieved 2.8.2010)

Approval Committee (GEAC) die Zulassungen von Bt-Baumwolle der Sorten MECH-12 Bt, MECH-162 Bt und MECH-184 Bt für Andhra Pradesh ab 2005 nicht mehr verlängerte.

Die Ursache-Wirkungsbeziehung zwischen Technologieanwendung und sozialer Marginalisierung mit den Extremfolgen von Armut und Hunger ist jedoch keine eindimensionale. Vielmehr bedingt die Summe aller Faktoren von Technologieanwendung und Kapitalisierung von Landwirtschaft, dass unter ungünstigen Bedingungen die wirtschaftlich Schwächsten an den Rand und in den Ruin gedrängt werden. Was in einem Industrieland unter den Begriffen von „Wettbewerb und Strukturwandel“ als „ökonomische Anpassung“ passiert, wird unter den angespannten Bedingungen der Kleinbauern in den Ländern des Südens oftmals zur sozialen „Tragödie“, insbesondere dann zur sozialen „Tragödie“, wenn traditionelle Gesellschaften einer kapitalistischen Transformation unterworfen werden, ohne dass staatliche oder andere öffentliche Institutionen zur Kompensation fähig sind.

Insgesamt wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, wie es sich in den sozioökonomischen Analysen immer wieder zeigt, dass die Problematik der Selbstmorde unter indischen Baumwollbauern nicht allein eine technologische Dimension beinhaltet – denn dies wäre für eine mögliche Problemlösung zu kurz gegriffen. Denn hier handelt es sich zweifellos um ein sehr tiefes sozial- und agrarpolitisches Problem der indischen Kleinbauern allgemein, die durch die so genannte Grüne Revolution in einen übermäßigen Stress einer sozialen und wirtschaftlichen Transformation gezwungen wurden. Genau so wenig wie der GVO-Einsatz nach der gängigen Meinung vieler westlicher ExpertInnen und TechnokratInnen das Hunger- und Armutproblem der indischen Bauern lösen kann, genau so wenig kann die Bt-Baumwolle die einzige Ursache sein, dass Teile der ländlichen Bevölkerung Indiens durch die Modernisierung und Kapitalisierung immer stärker von Armut, Hunger und sozialer Marginalisierung bedroht werden.

Die undifferenzierte Anwendung und eindimensionale Propagierung einer Technologie kann dadurch, dass sie einen zusätzlichen Stressor darstellt, zu einem Auslöser für ein in der Struktur bereits potentiell vorhandene soziale Auflösung werden. Dabei ist der Einsatz von zumeist sehr teurem GV-Saatgut keine angepasste Technologie, der die bereits vorhandenen sozialen Verwerfungen (z.B. Kastenwesen und andere Abhängigkeiten) abschwächen könnte, sondern im Gegenteil es ist ein zusätzlicher Stressfaktor, weil er weitere strukturelle Veränderungen zum Vorteil der sozial und wirtschaftlich Starken und zum Nachteil der Schwachen einleitet. GV-Pflanzen und ihr technologisches Umfeld wurden von den international agierenden Saatgutkonzernen nicht für eine sanfte Entwicklung traditioneller Kleinbauernge-sellschaften entwickelt, sondern sie wurden innerhalb der westlichen kapitalistischen Verwertungslogik mit dem Ziel entwickelt, über eine zusätzliche Kapitalisierung der landwirtschaftlichen Produktion möglichst schnell und möglichst breit die realisierbaren Mehrerträge bzw. Kosteneinsparungen für die Technologieeigentümer abzuschöpfen. Dafür ist die schnelle Umsetzung des Bt-Baumwollanbaus in Indien geradezu ein Idealbeispiel. Die daraus entstehenden strukturellen Verwerfungen sind aus der Perspektive jener, die die Technologie - sei es über Wissen, Gesetze oder politische Macht - kontrollieren, nur Nebenerscheinungen. Aus der Perspektive der Betroffenen, insbesondere in einem Entwicklungsland, kann der neue Wettbewerb zu großen sozialen Problemen führen, die die Zerstörung und Auflösung traditioneller Strukturen leidvoll einleitet.

7.8 Fallstudie 2: Ist der Bt-Baumwollanbau wirtschaftlich rentabel?

Die betriebswirtschaftlichen Vergleiche zeigen ein uneinheitliches Bild (siehe Tabelle ANNEX 1 zu Kapitel 7):

Die Einführung der Bt-Baumwolle in Indien wurde von Anfang an durch Ertragsvergleiche und ökonomische Analysen begleitet. Bereits im Jahre 2002 - also vor dem ersten Praxiseinsatz - berichtet das „Central Institute for Cotton Research“ (CICR) darüber, dass in Vergleichsversuchen der Bt-Sorten MECH 12, MECH162 und MECH 184 mit Non-Bt-MECH-Hybriden und lokalen Sorten die Mahyco-Sorten (Bt und Nicht-Bt) anfälliger für Heuschrecken (jassids) waren. In Zentralindien hatte Bt-MECH 12 unter Stressbedingungen eine geringere Wuchshöhe und eine signifikant höhere Anfälligkeit gegen saugende Insekten. Dagegen war der Schutz der Bt-Hybride gegen den Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa und Earias*) „ausgezeichnet“, während die Toleranz gegen den „pink bollworm“ (*Pectiniphora*) nur „ausreichend“ war. „Obwohl das Auftreten von Krankheiten in den Versuchen von ganz unterschiedlichen Intensitäten“ geprägt war, ergaben sich zwischen Bt-Hybriden und Nicht-Bt-Hybriden keine sicheren Unterschiede in der Anfälligkeit, außer dass Bt-MECH12 und Bt-MECH 184 eine höhere Anfälligkeit für bakterielle Nekrosen und Botrytis zeigten.⁴²⁸

Ein Jahr später (2003) berichtet das CICR Ähnliches bzw. bringt gleichzeitig einen Ertragsvergleich. Das interessante dieses Vergleiches ist, dass das Indische Baumwollinstitut zuerst auf einen Bericht des International Cotton Advisory Committee (ICAC) aus Washington mit Dollarangaben verweist, wonach es wesentliche Einsparungen und höhere Erträge gäbe und eine Gewinnsteigerung zwischen 305 bis 495 \$ pro Hektar zu erwarten sei. Erst danach werden die Ergebnisse der originalen indischen Forschung zitiert und tabellarisch dargestellt. Dabei zeigte sich im Durchschnitt, dass „die Leistung der Bt-Hybride gut war“ (mit Verweis auf Tabellen), „aber unterschiedlich in unterschiedlichen Situationen.“ De facto zeigten die Bt-Hybride gegenüber den guten lokalen Hybriden keinen Ertragsvorteil, sodass sich das CICR auf den Ratschlag verlegte, das Bt-Gen in die bestangepassten und widerstandsfähigsten lokalen Sorten einzukreuzen. Damit wurde auch das Arbeitsprogramm für die nächsten Jahre von Seiten der indischen Regierung in Bezug auf die Baumwollzucht skizziert. Einen konkreten unabhängigen Nachweis für die wirtschaftliche Überlegenheit der Bt-Baumwolle unter indischen Praxisbedingungen gab es anfänglich somit nicht.

Auf internationaler Ebene geriet die Debatte erstmals mit einer Publikation von Quaim /Zilberman (2003)⁴²⁹ in der Wissenschaftszeitschrift „Science“ ins Blickfeld der Öffentlichkeit. In ihrem Artikel über „Yield effects of genetically modified crops in developing countries“ war von Ertragssteigerungen von 87 % bei Bt-Baumwolle gegenüber konventionellen Sorten bei einer gleichzeitig deutlich verringerten Anzahl an Spritzungen die Rede. Die Berechnungen basierten auf Versuchsdaten der Betreiberfirma Mahyco-Monsanto. Dies führte zu einer intensiven wissenschaftlichen Kontroverse, da

428. Sharma, A. B. 2002: Bt Cotton Belies Promises: Research. - http://www.financialexpress.com/fe_full_story.php?content_id=7191(retrieved 2.8.2010)

429. Quaim, M. & D. Zilberman 2003: Yield effects of genetically modified crops in developing countries. – Science 299: 900-902.

außer in der von den Autoren angeführten Studie nirgends solche Ertragssteigerungen beobachtet wurden und zudem die ersten Praxisergebnisse bei weitem nicht dieser Darstellung entsprachen. Suman Sahai, Experte und Campaigner der NGO „Gene Campaign“, schrieb darauf eine entgegennende Korrespondenz ebenfalls im „Science“⁴³⁰. Er sprach die ethischen Dimensionen einer übersteigerten industrienahen Darstellung der Leistungen der Bt-Baumwolle sowie die alleinige Verwendung selektierter Versuchsergebnisse von Mahyco-Monsanto an und er verwies darauf, dass sich gleichzeitig herausstellt, dass in Maharashtra und Andhra Pradesh die Bt-Baumwolle starke Fehlerträge liefere. Eine weitere Kritik und Entgegnung zur Qaim-Zilberman-Publikation erfolgte später durch ein chinesisches Wissenschaftler-Team (Zhang et al. 2004), da insbesondere China bereits ein erweitertes Erfahrungsspektrum zur Bt-Baumwolle vorzuweisen hatte.⁴³¹

Sahai /Rahman (2003)⁴³² publizierten in der Folge einen Wirtschaftlichkeitsvergleich, der auf einer Befragung von 100 Baumwollbauern in Maharashtra und Andhra Pradesh basierte. Die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit der Nicht-Bt-Baumwollvarianten hat bei gleichzeitig leicht höheren Erträgen 2002/03 ca. 3.400 Rupies/acre bzw. ca. 8.400 Rupies pro Hektar betragen. In einer Wiederholung bei einer ähnlichen Erhebung in Andhra Pradesh 2003/04, also ein Jahr später, hat sich bei gleichen Erträgen wieder ein Vorteil der konventionellen Züchtungen von ca. 950 Rupies/acre (2.350 Rs./ha) eingestellt. Monsanto (Indien) wies diese Ergebnisse als einseitig zurück und führte in einer Entgegnung über die „Performance“ von Bt-Baumwolle an, dass bei der eigenen Befragung von über 1000 Baumwollbauern in ganz Indien, 65 % mit dem Nutzen der Bt-Baumwolle zufrieden waren.⁴³³ Die Pestizidkosten seien gegen die Baumwollkapselwürmer (Bollworm) bei 30 % höherem Ertrag 65-70 % reduziert worden und der Gewinn der Bt-Baumwolle ca. 4.500 – 5.000 Rupies pro acre (11.000 - 12.300 Rs/ha) höher ausgefallen.

Gupta / Chandak (2004)⁴³⁴ griffen den Diskurs in ihrer Publikation „Agricultural Biotechnology in India: Ethics, Business and Politics“ wieder auf und lieferten eine empirische Analyse nach, indem sie aus Erhebungen bei Baumwollbauern in Gujarat einen praxisnahen Ertragsvergleich durchführten. Sie fanden wiederum einen um ca. 50 % höheren Ertrag der Bt-Hybride gegenüber nicht Bt-Hybriden.

-
430. Suman Sahai (2003): The Bt cotton story: The ethics of science and its reportage. CURRENT SCIENCE, VOL. 84, NO. 8, 25 APRIL 2003; <http://www.ias.ac.in/currsci/apr252003/974.pdf> (retrieved 2.8.2010)
431. Zhang Bao-Hong, Wang Qin-Lian, Wang Kun-Bo Zhou, Dayun, Liu Fang 2004: Bt Cotton in India CURRENT SCIENCE, VOL. 86, NO. 6, 25 MARCH 2004; <http://www.ias.ac.in/currsci/mar252004/758.pdf> (retrieved 2.8.2010)
432. Suman Sahai and Shakeelur Rahman 2003: Performance of Bt Cotton in India: Data From the First Commercial Crop. Economic and Political Weekly, 38(30), p 3739; <http://www.mindfully.org/GE/2003/Bt-Cotton-India8aug03.htm> (retrieved 2.8.2010)
433. Smetacek Ranjana 2003: Performance of Bt Cotton. Economic and Political Weekly August 16, 2003; <http://www.fbae.org/images/PDF%20files/False%20Propaganda/Performance%20of%20Bt%20cotton%20-%20Countering%20Sahai%20and%20Rahman.pdf>
434. Gupta, Anil K and Vikas Chandak 2004: Agricultural Biotechnology in India: Ethics, Business and Politics, International Journal of Biotechnology, 10(10), p 16. <http://inderscience.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,13,13;journal,15,29;linkingpublicationresults,1:110837,1> (retrieved 2.8.2010)

Vorwiegend zielten diese auch auf einen Vergleich zwischen den „illegalen“ Navbharat–Hybriden N151 und den Monsanto-Hybriden, wobei sich keine merklichen Unterschiede ergaben. Der Nachbau (F2-Hybride) bzw. On-Farm-Kreuzungen zeigten nur geringe Erträge, wobei immer die Bt-Sorten ca. 40 bis 50 % über den Nicht-Bt-Sorten lagen. Dies war keine sehr differenzierte Studie, denn das Hauptaugenmerk war vorwiegend auf die ethischen und politischen Dimensionen der Auseinandersetzung gerichtet.

2005 publiziert Orphal Jana eine umfangreiche Studie in Zusammenarbeit mit der Universität Hannover (Deutschland) mit einer ökonomischen Vergleichsanalyse zwischen Bt und Non-Bt-Baumwollerzeugung, und zwar mit Erhebungsschwerpunkt Karnataka.⁴³⁵ Hier ging es darüber hinaus um eine Unterscheidung zwischen Bewässerungsanbau und normalem Anbau. Unter normalen Bedingungen war die Nicht-Bt-Baumwolle leicht überlegen (+82 \$/ha) und unter Bewässerungsbedingungen haben wiederum die Bt-Sorten besser abschnitten (84 \$/ha). Insgesamt gab es in den Deckungsbeiträgen kaum Unterschiede, denn die Einsparung an Spritzmittel durch Bt-Baumwolle wurde durch höhere Saatgutkosten und leicht schlechtere Preise ausgeglichen. Ein Jahr später wurden die Erhebungen bei einer kleineren Gruppe an Bauern noch einmal wiederholt, doch kam es zu ähnlichen Ergebnissen.⁴³⁶

2006 erschien eine Publikation von Bennett et al. (2006), die zum einen das umfangreiche Material, das sich aus Befragungen der Betreiberfirma Mahyco-Monsanto ergeben hat, auswertete und zum anderen in Form eines Modells jenen Effekt herauszurechnen versuchte, der sich durch eine Verbesserung der Genotypen und sonstiger Pflegemaßnahmen allgemein ergeben hat.⁴³⁷ Ziel war es den alleinigen Bt-Effekt zu kalkulieren. Dieser Ansatz basierte auf dem Hintergrund, dass es gleichsam ein offenes Geheimnis war, dass parallel zur Einführung der Bt-Baumwolle auch verbesserte Hybride zum Einsatz kamen bzw. verbesserte Beratung von Seiten der Saatgutwirtschaft sowie verbesserte Pflege von Seiten der Bauern unterstützend wirkten. Deshalb wurden vielfach relativ große Ertragsdifferenzen zwischen den Anbaumethoden in der Praxis beobachtet. Auch sonstige Wechselwirkungen mit anderen Umweltfaktoren waren zu erwarten. Die Datenerhebung wurde durch „trainierte und erfahrene Beratungskräfte“ von Mahyco im Jahre 2002 in 3 Regionen und 2003 in 4 Regionen im Bundesstaat Maharashtra durchgeführt und laut Publikation von der Zulassungsbehörde GEAC bzw. dem CICR durch Monitoring begleitet. Die Ergebnisse fielen eindeutig zu Gunsten der Bt-Baumwolle aus. Die Ertragssteigerungen der Bt-Baumwolle gegenüber den Nicht-Bt-Sorten erbrachte 2002 ein Plus von 44 % und

435. Orphal Jana 2005: Comparative Analysis of the Economics of Bt and Non-Bt Cotton Production. Pesticide Policy Project Publication Series Special Issue No. 8, January 2005 - Institute of Economics in Horticulture Faculty of Business Administration and Economics Universität Hannover, Germany in Kooperation mit der FAO; http://www.ifgb.uni-hannover.de/fileadmin/EUE_files/PPP_Publicat/Special_Series/ppp_s08.pdf

436. Malkernekhar Ashok, Waibl Hermann, Pemsler Diemuth 2005: Why some Indian cotton farmers do not adopt Bt cotton. On-Line-Poster zum Tropentag 2005; <http://www.tropentag.de/2005/abstracts/posters/298.pdf> (retrieved 2.8.2010)

437. Bennett Richard, Kambhampati Uma, Morse Stephen, Ismael Yousof 2006: Farm-Level Economic Performance of Genetically Modified Cotton in Maharashtra, India. Review of Agricultural Economics – Volume 28, Number 1, pp 59-71; <http://www.agbioworld.org/pdf/ReviewAgricEconomicsj.pdf> <http://www.agbioworld.org/pdf/ReviewAgricEconomicsj.pdf> (retrieved 2.8.2010)

2003 eines von 63 %. Betriebswirtschaftlich ergab sich im ersten Jahr eine Überlegenheit 5.170 Rupies /acre (= 12.770 Rs./ha) für die Bt-Sorten und im Jahr 2003 von 8.750 Rupies /acre (= 21.600 Rs./ha). Diese Rohdaten und der betriebswirtschaftliche Vergleich waren bereits 2004 von Bennett et al. (2004) publiziert worden.⁴³⁸ Solche Unterschiede bzw. wirtschaftliche Vorteile für Bt-Baumwolle konnte bis jetzt nur Quaim /Zilberman (2003) und zwar ebenfalls mit Mahyco-Daten nachweisen.

Die Modellrechnung mittels einer doppeltlogarithmischen Produktionsfunktion unter Berücksichtigung der Pflanzenschutzkosten, Bodenart, Bewässerung, Betriebsgröße sowie der 3 Regionen erbrachte, dass 33 % der Ertragssteigerung auf den Bt-Effekt zurückzuführen seien. 21 % dagegen würden durch die höheren Kosten des Pflanzenschutzes gegen saugende Insekten bedingt sein. Auf die Berücksichtigung der Interaktion gerade zwischen diesen beiden ertragswirksamen Variablen wurde im Modell leider verzichtet, denn laut Autoren sei der Erklärungsgehalt dadurch abgesunken. Gerade diese Interaktion zwischen Sauginsekten und Bt-Anwendungserfolg wäre entsprechend den diversen Praxisberichten von besonderem Interesse gewesen. Insgesamt konnten mit dem Modell 43 % der Ertragsstreuungen erklärt werden. ($R^2=0,43$). Das Modell wurde für beide Jahre in Summe wiederholt. Dabei wurde der Bt-Effekt inklusive dem Jahr 2003 mit einem Beitrag von 48% zur Ertragssteigerung berechnet, während gleichzeitig der Erklärungsgehalt des Modells im Verhältnis zur Gesamtstreuung auf 34 % absank, denn Bodenart und Betriebsgröße wurden im Zweijahresmodell nicht berücksichtigt.

Einen ähnlichen Ansatz verfolgte auch Qaim et al. (2006), die 2003 in den vier Bundesstaaten Maharashtra, Karnataka, Andhra Pradesh und Tamil Nadu 341 Baumwollbauern in Bezug auf ihren wirtschaftlichen Erfolg interviewten.⁴³⁹ Die Teilnehmeranzahl war zwar nicht sehr groß, doch wurde auf die Repräsentativität der Stichprobe Wert gelegt, indem die Autoren von einem mehrstufiges Auswahlverfahren auf Bundesstaatenebene schreiben. Die Ertragsdifferenzen waren im Durchschnitt nicht so extrem wie bei Bennett et al., sondern diese betragen nur mehr 168 kg /acre (415 kg/ha). Auch der Gesamtdeckungsbeitragsunterschied betrug nur mehr 2.160 Rupies/acre (=5.330 Rs./ha), wobei sich die Ergebnisse je nach Bundesstaat wesentlich unterschieden. Während die Überlegenheit in Maharashtra, Karnataka und Tamil Nadu ca. 1.000 bzw. 5000 bzw. 4.900 Rs./acre betrug, zeigte die Stichprobe in Andhra Pradesh einen Verlust von 1.300 Rs./acre. Es ergab sich somit - wie es aus den diversen offiziellen Praxisberichten bereits bekannt war - ein uneinheitliches Bild der betriebswirtschaftlichen Ergebnisse.

Das Modell von Qaim et al., um den Bt-Effekt herauszurechnen, ging dabei davon aus, dass es einerseits einen allgemeinen genetischen Ertragseffekt und einen Pflanzenschutzmitteleffekt gibt, wobei sich der Ertragseffekt wiederum aus dem allgemeinen Zuchtfortschritt und dem Bt-Effekt zusammensetzt. Mit Hilfe einer Translog-Produktionsfunktion wurde versucht, den Beitrag der Ertragssteigerung

-
438. Bennett R.M., Ismael Y., Kambhampati U., and Morse S. 2004: Economic Impact of Genetically Modified Cotton in India. *AgBioForum* AgBioForum - Volume 7 // Number 3 // Article 1; <http://www.agbioforum.org/v7n3/v7n3a01-morse.htm> (retrieved 2.8.2010)
439. Qaim, M., Subramanian, A., Naik, G. & Zilberman, D. 2006: Adoption of Bt cotton and impact variability: insights from India. *Rev. Agr. Econ.* 28, 48-58; <http://croplife.intraspin.com/Biotech/adoption-of-bt-cotton-and-impact-variability-insights-from-india/> (retrieved 2.8.2010)

durch den Bt-Sorteneinsatz zu schätzen. Ohne Berücksichtigung der Verwendung von hoch ertragreichen Bunny-Hybriden (Nicht-Bt) und ohne die Berücksichtigung der negativen Wechselwirkung des Bt-Einsatzes mit der Region Andhra Pradesh erbrachte der Bt-Effekt einen ca. 27 %igen Beitrag zur Ertragssteigerung. Wird das Modell jedoch um diese beiden Faktoren erweitert, kann sogar bis zu 42 % als Bt-bedingter Mehrertrag erklärt werden. Insgesamt konnten mit einem solchen durchaus differenzierten Modell mit 18 bis 20 Variablen (inkl. Interaktionsvariablen) ebenfalls nur 35 bis 38 % der Gesamtstreuung der Erträge erklärt werden, was wiederum andeutet, dass unter den subtropischen Bedingungen Indiens große Unsicherheiten und Ertragsrisiken bestehen.

Eine weitere interessante Studie wurde von Bambawale et al. durchgeführt, indem sie bei partizipativen Feldversuchen durch Bauern auf 33 ha einerseits die Mahycohybrid MECH 162 als Bt-Sorte und Nicht-Bt-Sorte unter integrierten Pflanzenschutzbedingungen verglichen und andererseits konventionellen Baumwollanbau mit Hisutum-Hybriden in integrierter und nicht integrierter Form als Kontrollgruppe führten.⁴⁴⁰ Es zeigte sich in der wirtschaftlichen Analyse, dass der Integrierte Pflanzenschutz unter Versuchsbedingungen wesentliche Ertragsleistungen erbringen kann. Die wirtschaftliche Überlegenheit des Bt-MECH-162-Hybrids betrug zwar in diesem Vergleich ebenfalls 3.800 Rs./ha bzw. 5.700 Rs./ha gegenüber dem Nicht-Bt-MECH-Hybrid bzw. den konventionellen Hirsutum-Hybriden, doch waren diese Unterschiede relativ gering, verglichen zum konventionellen chemischen Anbau. Es zeigte sich, dass mit integrierten und biologischen Methoden erhebliche Ertragssteigerungen im indischen Baumwollanbau zu erzielen wären; unter der Voraussetzung, dass die Baumwollbauern entsprechend in den integrierten Methodiken ausgebildet werden.

Nachdem die bisherigen Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsvergleiche sich vorwiegend an den Daten der Industrie orientierten, und da insbesondere die Ertragsprobleme in Andhra Pradesh bekannt waren, initiierten auch drei NGOs ein größeres Vergleichsprojekt mit einer dreijährigen Laufzeit. Die „Deccan Development Society“, die „Andhra Pradesh Coalition in Defence of Diversity“ und die „Permaculture Association of India“, die sich auf die Förderung des alternativen Landbaus konzentrieren und folglich gegenüber der simplen Bt-Strategie kritisch eingestellt sind, beauftragten Qayum / Sakkhari (2006) mit dieser alternativen Vergleichsanalyse.⁴⁴¹ Ihre Methode war ein partizipativer Ansatz mit Fokus-Gruppen und 14-tägiger Erfassung der Daten bezüglich Kosten der Feldarbeit und der diversen Pflanzenschutzmaßnahmen. Im ersten Jahr (2002/03) wurde eine Stichprobe von 225 innerhalb der Gesamtteilnehmeranzahl von ca. 1.200 Bauern ausgewählt, im Folgejahr 164 Bauern und im Jahr 2004/05 wieder 220 Betriebe. Dabei wurde On-farm verglichen, d.h. jeder der ausgewählten Betriebe hatte sowohl Bt-Sorten als auch Nicht-Bt-Sorten.

440. Bambawale O. M., Singh Amerika, Sharma O. P., Bhosle B. B., Lavekar R. C., Dhandapani A., Kanwar V., Tanwar R. K., Rathod K. S., Patange N. R. and Pawar V. M. 2004: Performance of Bt cotton (MECH-162) under Integrated Pest Management in farmers' participatory field trial in Nanded district, Central India. CURRENT SCIENCE, VOL. 86, NO. 12, 25 JUNE 2004; <http://www.ias.ac.in/currsci/jun252004/1628.pdf> (retrieved 2.8.2010)

441. Qayum Abdul, Sakkhari Kiran 2006: Bt Cotton in Andhra Pradesh – A three-year assessment. Deccan Development Society, Andhra Pradesh Coalition in Defence of Diversity, Permaculture Association of India; http://www.grain.org/research_files/BT_Cotton_-_A_three_year_report.pdf (retrieved 2.8.2010)

Insgesamt erbrachte die Ergebnisse über drei Jahre gerechnet eine Überlegenheit von ca. 2.750 Rupies/acre (=6.790 Rs./ha) für die Nicht-Bt-Sorten. Aufgegliedert auf drei Jahre verteilten sich die Verluste der Bt-Baumwolle vorwiegend auf das „ungünstige“ Jahr 2002/03 (-6.660 Rs./acre), während die anschließenden Jahre nur einen Nachteil von 751 Rs./acre bzw. 849 Rs./acre für Bt-Sorten erbrachten. Die verwendeten Bt-Sorten waren in den ersten beiden Jahren MECH-12 und MECH-162 von MMB und im dritten Jahr zusätzlich RCH Bt 2 von Rasi-Seeds, während die Vergleichsgruppe der Nicht-Bt-Sorten ertragreiche lokale Hybride waren.

Auch diese Studie, obwohl sie unter den Bedingungen Adhra Pradeshs im Durchschnitt einen Nachteil für die Bt-Baumwolle nachweisen, zeigte nicht immer ein einheitliches Bild, denn 2003/04 wiesen die 31 Großbetriebe (>10 ha) wiederum eine Überlegenheit der Bt-Sorten von 2.660 Rs/acre aus, während Klein- und Mittelbetriebe in die andere Richtung tendierten. 2004/05 zeigte sich ebenfalls dieses Muster: Wenn jemand von den Bt-Sorten eher profitiert, dann die größeren Betriebe, und in Bezug auf die Produktionstechnik stellt sich heraus, dass die Bt-Sorten eher im bewässerten Anbau eine Überlegenheit entfalten. Insgesamt erbrachten auch im Jahr 2004/05 in den untersuchten 3 Regionen von Andhra Pradesh die Bt-Sorten ein negatives betriebswirtschaftliches Ergebnis. Parallel zu diesem einfachen Vergleich wurde ein Vergleich zu einem Anbau ohne chemischen Pflanzenschutz (Non-Pesticidal Management - NPM) innerhalb einer Kleinregion (Janagaon Mandal in Warangal) durchgeführt, wobei auch diesbezüglich eine Überlegenheit von über 7.000 Rupies /acre für die NPM-Methode errechnet wurde.

7.9 Wie lange halten die Insektenresistenzen?

Gibt es Anzeichen für Resistenzen gegen Bt bei den Baumwollkapselwürmern?

Im Februar 2008 wurde in der Wissenschaftszeitschrift „Nature Biotechnology“ von Tabshnik et al. eine Studie publiziert, durch die erstmals nachgewiesen wird, dass sich unter Praxisbedingungen in den USA Bt-resistente Baumwollkapselwürmer der Art *Helicoverpa zea* lokal begrenzt in Mississippi und Arkansas entwickelt haben – und zwar speziell nur gegen das Cry1Ac-Toxin.⁴⁴² Es habe 7 Jahre gedauert von der ersten Einführung der Bt-Baumwolle bis zur ersten nachweislichen Resistenz von *Helicoverpa zea* - und damit 4 Jahre länger, als ein ursprünglich mit Computern errechnetes Worst-Case-Szenario vorgab. Dieses hatte innerhalb von drei Jahren den Nachweis von Resistenzen erwartet. Damit folge die Evolution dem in der Theorie erwarteten Weg.

Obwohl es sich vorerst nur um ein lokales Problem handle – es gibt keinen Hinweis auf Resistenzen in anderen Erzeugerländer - und bezüglich anderer Kapselwurm-Arten ebenfalls noch keine Resistenzen nachgewiesen wurden, empfehlen die Autoren, den Weg der so genannten Refugienflächen („refugee strategy“) konsequent fortzusetzen. Dabei wird durch den parallelen Anbau von Nicht-Bt-Baumwolle den resistent gewordenen Individuen ermöglicht, sich mit den später nicht resistent gewordenen Artgenossen aus den Refugienflächen zu paaren. Dadurch wird das Auftreten von homozygoten Resisten-

442. Tabashnik Bruce E., Gassmann Aaron J., Crowder David W., Carrière Yves 2008: Insect resistance to Bt crops: evidence versus theory. *Nature Biotechnology* 26, 199 - 202 (2008); <http://www.nature.com/nbt/journal/v26/n2/abs/nbt1382.html> (retrieved 2.8.2010)

zen hinausgezögert. Nach Auswertung von umfangreichen Monitoring-Daten habe sich gezeigt, dass die Häufigkeit von Resistenzgenen zunehme. Gleichzeitig habe die „Refugee Strategy“ geholfen, das Auftreten des Resistenzproblems zu verzögern. Allerdings würden Laborversuche demonstrieren, dass Resistenzgene gegen Bt-Toxine eher dominant vererbt werden, sodass diesbezüglich zusätzlich empfohlen wird, mit dem „gene pyramiding“, bei dem zwei verschiedene Bt-Toxingene in Kombination transferiert werden, gegenzusteuern.⁴⁴³

Der Umstand der möglichen Resistenzbildung insbesondere beim Baumwollkapselwurm war den Biologen und insbesondere auch den InsektenforscherInnen (Entomologen) schon von Anfang an bekannt, sodass sie in den USA zur Hinauszögerung die Strategie der Refugienflächen als Resistenzmanagement vorgeschlagen haben. Die amerikanischen Zulassungsbehörden haben diesen Vorschlag aufgegriffen und schreiben vor, dass auch Nicht-Bt-Pflanzen auf einem Anteil von 20 -50 Prozent der Bt-Baumwollfläche – d.h. je nach geographischer Lage und potentieller Exposition - angebaut werden müssen.

Auch in Indien hatten die Zulassungsbehörden die Einhaltung von Refugienflächen verlangt, und zwar in der Form, dass zumindest fünf Reihen um ein Feld herum bzw. zumindest 20% der Fläche mit Nicht Bt-Baumwolle zu bepflanzen sei. Obwohl bei einzelnen Monitoring-Berichten diesbezüglich darüber positiv berichtet wird, weisen die meisten Experten darauf hin, dass bei der Kleinststruktur und damit bei den kleinen Flächenstücken in Indien diese Sicherheits-Vorgaben nur in den seltensten Fällen von den Bauern eingehalten werden – insbesondere beim illegalen Anbau von Bt-Baumwolle nicht eingehalten werden.⁴⁴⁴ Auch wäre eine doppelte Pflanzenschutzstrategie für die Vielzahl der Kleinbetriebe wirtschaftlich kaum vertretbar. Sogar vom Central Institute for Cotton Research (CICR) gab es Kritik, dass die Zulassungsbehörden blindlings die Strategie der USA folgen würden, ohne sich über die Effektivität Gedanken zu machen.^{445 446}

Die Populationen an Baumwollkapselwürmern - insbesondere *Helicoverpa armigera* und *Earias vittella* – werden vom CICR seit 1999 in Bezug auf ihre Anfälligkeit gegenüber dem cry1Ac-Toxin einem Monitoring unterzogen.⁴⁴⁷ Die erste Abweichung, die vom CICR bereits 2003/04 beobachtet wurde, war, dass sich zwar keine Resistenzen direkt einstellen, dafür aber die Populationen in Bezug auf die mediane LC50 (lethal concentration) an Streuung verlieren. Der aktuellste Bericht des CICR aus dem Jahr 2006/07, nachdem 2005/06 30 % und 2006/07 60 % der indischen Baumwollfläche mit Bt-Sorten bebaut wurden, bestätigt diese Tendenz eindrucksvoll (Kranthi 2007)⁴⁴⁸: „War die Variation in Cry1Ac LC50 zwischen den Populationen vor der Einführung der Bollgard-I-Baumwolle im Jahr 1998/99 63-fach im gesamten Land, so steht sie derzeit (2006/07) auf maximal dem 8-fachen nach fünfjähri-

443. Czepele Robert 2008: Erste Resistenzen gegen Gentech-Baumwolle. Science.orf.at; <http://science.orf.at/science/news/150773> (retrieved 2.8.2010)

444. Kalyan Ray 2006: Bt cotton bubble set to burst. Deccan Herald, 14 November 2006; <http://www.global-sisterhood-network.org/content/view/full/1418/59/> (retrieved 2.8.2010)

445. GM in India: the battle over Bt cotton. Science and Development Network, 20 December 2006; <http://www.scidev.net/en/features/gm-in-india-the-battle-over-bt-cotton.html> (retrieved 2.8.2010)

446. Jayaraman K.S. et al. 2005: Indian Bt gene monoculture, potential time bomb; Nature Biotechnology 31 January 2005; <http://www.nature.com/nbt/journal/v23/n2/full/nbt0205-158.html> (retrieved 2.8.2010)

ger Exposition durch Bt-Baumwolle“, so der Autor des CICR. Die Veränderungen bedeuten zwar noch nicht, dass sich bereits eine fixe Resistenz herausgebildet hat, aber die Ergebnisse zeigen eindeutig an, dass sich die Anteile der, gegenüber Bt anfälligen, *Helicoverpa armigera*-Populationen merklich verringern, und dass folglich eine Verschiebung in der Häufigkeit von Resistenzgenen in der Gesamtpopulation eingetreten ist. Trotzdem versucht sich Mahyco Monsanto gegenwärtig im Zweckoptimismus, indem darauf verwiesen wird, dass eben noch keine direkte Resistenz nachgewiesen wurde, bzw. dass man mit der Bollgard II-Baumwolle durch zwei verschiedene Toxingene dem Resistenzeinbruch vorbeuge.⁴⁴⁹ Die aktuellste Entwicklung: Im März 2010 wird sogar von Monsanto selbst eingestanden, dass ein ungewöhnliches Überleben von „pink bollworm“ in Gujarat beobachtet wurde und dass sich diese Resistenz gegen Cry1Ac in vier Bezirke Gujarats nachweisen ließ. Deshalb wurde wieder darauf verwiesen, dass in den nächsten Jahren bis zu 80 % der Bauern auf Bollgard II - Hybride umsteigen werden, die für ein Doppel-Gen mit den Toxinen Cry1Ac and Cry2Ab codieren, sodass gegen diese Resistenz vorgebeugt werde.⁴⁵⁰ Das Wettrennen mit der Evolution bzw. die agrartechnische „Tretmühle“ hat zweifellos - so wie es sich aus den Ergebnissen von vielen Laborversuchen mit den Baumwollkapselwürmern ableiten lässt - in Natura schon begonnen.

In Indien stand in den letzten Jahren eine Bt-Aubergine (Bt-Brinjal, Bt-Eggplant) im Endstadium der kommerziellen Zulassung.⁴⁵¹ Sie wurde zwar nach einer entsprechenden Prüfung durch die Indische

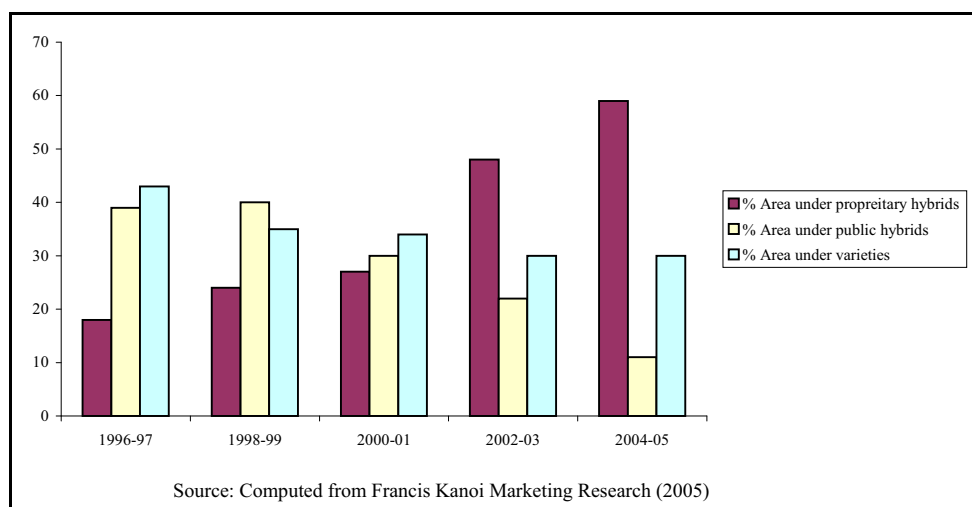
447. Kranthi Sandhya, Kranthi K. R. 2004: Monitoring for shifts in baseline susceptibility (development of tolerance/resistance) in the cotton bollworms (*Helicoverpa armigera*, and *Earias vittella* against Cry 1A(c) toxin in various cotton growing regions of the country'. Annual Progress Report 2003-2004 des Central Institute for Cotton Research, Nagpur; <http://cicr.nic.in/> ----- (retrieved 2.8.2010)
Kranthi Sandhya, Kranthi K. R. 2005: Monitoring for shifts in baseline susceptibility (development of tolerance/resistance) in the cotton bollworms (*Helicoverpa armigera*, and *Earias vittella* against Cry 1A(c) toxin in various cotton growing regions of the country'. Annual Progress Report 2004-2005 des Central Institute for Cotton Research, Nagpur; <http://cicr.nic.in/> (retrieved 2.8.2010)
448. Kranthi S. 2007: Changes in baseline susceptibility of the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) to Cry1Ac toxin from *Bacillus thuringiensis*. Contract Research Project - Final report 2006-2007 des Central Institute for Cotton Research; <http://www.envfor.nic.in/divisions/csurv/geac/cicr0607.pdf> (retrieved 2.8.2010)
449. Vackayil Joseph 2008: No signs of bollworm resistance to Bt cotton in India: Mahyco Monsanto. The Financial Express, February 25, 2008; <http://www.financialexpress.com/news/No-signs-of-bollworm-resistance-to-Bt-cotton-in-India--Mahyco-Monsanto/276655/> (retrieved 2.8.2010)
450. MonsantoToday 2010: Cotton in India. http://www.monsanto.com/monsanto_today/for_the_record/india_pink_bollworm.asp (retrieved 2.8.2010)
GM-Watch 2010: Monsanto admits bollworm resistance in Indian cotton <http://www.gmwatch.org/latest-listing/1-news-items/12015-monsanto-admits-bollworm-resistance-in-indian-cotton> (retrieved 2.8.2010)
451. Bt brinjal may be released commercially by year-end. Business Standard, April 15, 2009; <http://www.business-standard.com/india/news/bt-brinjal-may-be-released-commercially-by-year-end/355113/> (retrieved 9.6.2009)
Genetic Engineering Approval Committee – GEAC 2010: Presentation on field trials of Bt. Brinjal expressing Cry 1 Ac gene M/s. Mahyco, Mumbai and studies conducted under the supervision of Dr. Matura Rai, Director, IIVR, Varanasi; <http://www.envfor.nic.in/divisions/csurv/geac/decision-jan-91.pdf> (retrieved 5.7.2010)

Gentechnik-Zulassungsbehörde (Genetic Engineering Approval Committee – GEAC) anfänglich zur Zulassung frei gegeben, aber nach umfangreichen Konsultationen wurde im Februar 2010 ein Moratorium unter der Bedingung einer Langfrist-Testung verhängt.⁴⁵² Auch diesbezüglich kamen die Ergebnisse der Resistenzdurchbrechung durch den „pink bollworm“ nicht ungelegen für den Indischen Umweltminister. Denn die Ergebnisse stützen die Forderung nach Vorsorge sowie das zeitlich begrenzte Moratorium für Bt-Brinjal.⁴⁵³

7.10 Eine neue Struktur des Saatgutmarktes in Indien

Die relativ schnelle Akzeptanz der Bt-Baumwolle in Indien und der damit verbundene Produktivitätsschub durch den Einsatz von hocheffizienten Hybriden, die vorwiegend von privaten Zucht- und Handelsunternehmen bereitgestellt wurden, bedingte eine schnelle Umstrukturierung des indischen Saatgutmarktes für Baumwolle. Insbesondere die privaten Saatgutunternehmen konnten auf Kosten der öffentlichen Saatgutwirtschaft ein starkes Wachstum realisieren. Die damit verbundene Umstellung auf Hocheffizienz-Hybride eilte der Umstellung auf Bt-Sorten sogar voraus.

Abbildung 31: Veränderung der Flächenanteile an der Baumwollfläche in Indien seit 1996 nach Saatgutart: traditionelle Sorten, öffentliche Hybride und private Hybride



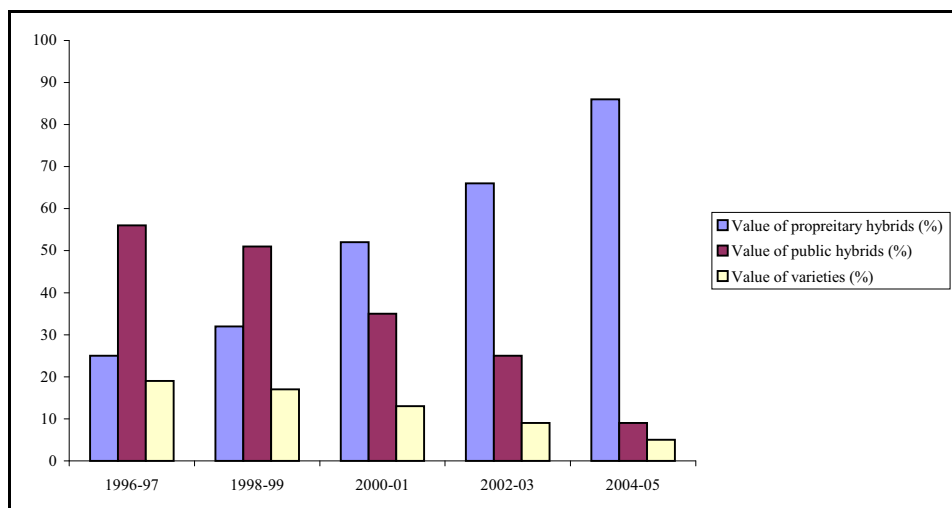
Quelle: Murugkar et al. (2006)

452. Moratorium on commercialization of Bt brinjal event –EE-I. Northern Voices Online, 16. März 2010; <http://nvonews.com/2010/03/16/moratorium-on-commercialization-of-bt-brinjal-event-%E2%80%93ee-i/> (retrieved 5.7.2010)
453. The Times of India 2010: Monsanto accepts its Bt cotton failed pest-control tests. The Times of India Mar 7, 2010; <http://timesofindia.indiatimes.com/india/Monsanto-accepts-its-Bt-cotton-failed-pest-control-tests/articleshow/5652836.cms> (retrieved 2.8.2010)

In einer Spezialanalyse berichten Murugkar et al. (2006)⁴⁵⁴ über die relativ schnelle Umstrukturierung zwischen dem traditionellen Saatgutmarkt, basierend auf öffentlichen Hybriden und traditionellen Sorten, und dem neuen Saatgutmarkt, der sich auf proprietäre (private) Hybride privater Zuchtunternehmen stützt (siehe Abbildung 31 und Abbildung 32).

Innerhalb der letzten zehn Jahre hat sich der Flächenanteil, der mit dem Saatgut von Hohertragshybriden privater Züchtungsfirmen bepflanzt wurde, von ca. 15 % (1996/97) auf ca. 60 % ausgedehnt. Gleichzeitig wurden die öffentlich gezüchteten Hybride in ihrem Flächenanteil von 40 % auf 10 % reduziert bzw. die traditionellen Sorten sowie ihre Zucht und Vermehrung zurückgedrängt. War die traditionelle Kreuzungs- und Selektionszucht Mitte der 90er Jahre noch leicht vorherrschend, so repräsentiert sie heute weniger als ein Drittel der Baumwollerzeugung. Wertmäßig sind diese Umstrukturierungen noch augenfälliger, denn die proprietären Hybride der privaten Saatgutunternehmen bzw. die Hybride allgemein werden zu einem höheren Preis verkauft und erzeugen folglich einen höheren Umsatz.

Abbildung 32: Veränderung der wertmäßigen Marktanteile in Indien seit 1996 nach Saatgutart: traditionelle Sorten, öffentliche Hybride und private Hybride



Quelle: Murugkar et al. (2006)

Hand in Hand mit dieser Um- oder Neustrukturierung des Saatgutmarktes für Baumwolle ging eine Neuformierung der Zucht- und Handelsstrukturen in Richtung größerer privater Unternehmen. Das bedeutet eine „reduzierte Präsenz des öffentlichen Sektors und auch kleinerer Saatgutfirmen, die traditionell vom Verkauf öffentlich gezüchteter Hybride und Sorten abhängig waren“ (Murugkar et al. 2006). Ein Ergebnis dieser Umstellungen war, dass bereits 2004/05, als der Bt-Sortenanteil erst ca.

454. Murugkar Milind, Ramawami Bharat, Shelar Mahesh 2006: Liberalization, Biotechnology and the Private Seed Sector: The Case of India's Cotton Seed Market. Indian Statistical Institute, Delhi Planning Unit. In Discussion Papers in Economics 06-05; <http://www.isid.ac.in/~planning/workingpapers/dp06-05.pdf> (retrieved 2.8.2010)

12% betrug, der Anteil der Hohertragshybride bereits 75 % Marktanteil ausmachte, sodass ein Großteil des Produktivitätsgewinnes im Baumwollanbau seit 2000 bereits vor Einführung des Bt-Anbaus realisiert worden war. Der Bt-Anbau und die damit verbundenen Versprechen waren somit zwar nicht die primäre Ursache für den Produktivitätssprung, wohl aber ein indirektes Auslösmoment für erhöhte Aktivitäten am Saatgutmarkt in Richtung höherer Erträge. Ähnlich wie bei Hybrid-Mais in Europa in den 70er und 80er Jahren internationale Züchtungskonzerne durch den schnelleren und konzentrierten Zuchtfortschritt die lokalen Züchter - auch wenn diese sich bereits in der Hybridzucht etabliert hatten - verdrängten, so hat sich diese Überlagerung und Verdrängung durch landesweit agierende Großbetriebe in Kooperation mit internationalen Konzernen derzeit in Indien in Bezug auf Baumwollhybride wiederholt.

Murugkar et al. (2006) reflektieren diese Entwicklung zusätzlich unter dem Potential, dass der Bt-Baumwollanbau zukünftig von 3 Millionen Hektar auf 6 Millionen Hektar ausgedehnt werden könnte. Wenn unter diesen Bedingungen weiterhin die enormen Preisunterschiede zwischen zugelassenen Bt-Sorten, illegalen Bt-Sorten und proprietärer Non-Bt-Saat von 1575 Rs., 1080 Rs. und 450 Rs. gezahlt würden wie in 2004/05, dann hätte sich das zu einer Zusatzeinnahme von 2,6 Mrd. Rupies bzw. zu einem Plus von 22 % für den Baumwollsaatgutmarkt ausgewachsen – so die Analyse. Dabei wäre ein Großteil als Gewinn für einen privaten Lizenzgeber bzw. für eine Handvoll privater Lizenznehmer realisiert worden. Dies würde weitere enorme Veränderungen am Saatgutmarkt bewirken, sodass aus dieser Perspektive verständlich wird, dass die Bundesstaaten durch Preisfestsetzungen die überhöhten Monopolrenten einzugrenzen versuchten.

Insgesamt verursachten diese beschriebenen Entwicklungen schnelle und unvorhergesehene Veränderungen auch innerhalb der führenden privaten indischen Saatgutunternehmen. Tabelle 58 zeigt die Rankings der führenden acht Saatgutfirmen 1996 und gleichzeitig jene der führenden acht Firmen 2004. Die Hälfte der Unternehmen die Mitte der 90er Jahre noch präsent waren ist 10 Jahre später verschwunden. Mahyco und Rasi, zwei Unternehmen, die sich bei Bt-Saatgut besonders engagierten, sind auch 2004 noch präsent, und vor allem Mahyco, als Partner von Monsanto und Lizenzgeber für Bt an die anderen Unternehmen, schaffte mit der Einführung und dem Wachstum des Bt-Baumwollmarktes die Marktführerschaft. Die führende Firma mit vorher „illegalem“ Bt-Baumwollsaatgut, Navbharat, rangiert 2004 bereits an zweiter Stelle.

Von den internationalen Saatgutkonzernen ist vor allem Monsanto durch sein Joint-Venture mit Mahyco, das die Bt-Konstrukte unter den Namen Bollgard I und Bollgard II als Marktführer zu etablieren versucht, sehr präsent. Über eine weitere Firma Emergent Genetics, die sich wiederum in lokale Firmen wie Mahendra Hybrid Seeds oder Paras Extra Growth Ltd. eingekauft hat, ist Monsanto in seiner Marktführerschaft als Lizenzgeber für Bt abgesichert. Bayer Crops Science vertreibt zwar ebenfalls einen Hybrid über eine Firma Pro-Agro und auch Syngenta, die Agrarfirma von Novartis, war jedoch in geringerem Ausmaß am indischen Saatgutmarkt aktiv (Stand 2006 – nach Murugkar et al.).

Tabelle 58: Die Entwicklung des privaten Marktes für Baumwollsaatgut in Indien seit 1996/97: Rankings der Unternehmen

Rankings entsprechend dem Saatgutumsatz - führende 8 in 1996/9					
	1996/97	1998/99	2000/01	2002/03	2004/05
Rasi	1	1	2	5	4
Mahyco	2	3	7	3	1
Ankur	3	2	1	2	5
Nath	4	6	----	----	----
Ajeet	5	4	6	8	----
Vikram	6	5	5	----	----
Nuziveedu	7	---	3	1	3
Syngenta	8	----	-----	6	----
Rankings entsprechend dem Saatgutumsatz – führende 8 in 2004/05					
	2004/05	2002/03	2000/01	1998/99	1996/97
Mahyco	1	3	7	3	2
Navbharat	2	---	----	---	---
Nuziveedu	3	1	3	---	7
Rasi	4	5	2	1	1
Ankur	5	2	1	2	3
Brahma/Paras	6	4	4	8	---
Tulasi	7	7	---	---	---
JK Seeds	8	---	---	---	---

7.11 Zusammenfassende Schlussfolgerungen zu Kapitel 7

Ähnlich wie bei Hybrid-Mais-Zucht in Europa in den 70er und 80er Jahren internationale Züchtungskonzerne durch den viel größeren Aufwand in der Zuchtarbeit die lokalen Züchter, auch wenn sie sich bereits in der Hybridzucht etabliert hatten, verdrängten, so wiederholt sich derzeit in Indien in Bezug auf Hybridzucht bei Baumwolle diese Verdrängung durch landesweit agierende Großbetriebe, weil diese durch Kooperationen mit internationalen Konzernen einen schnelleren Zuchtfortschritt realisieren können.

Dieses Hinausdrängen der traditionellen Züchter durch die globalen Saatgutkonzerne erfolgte bisher somit nicht in direkter Konkurrenz, sondern durch Kooperation mit den national führenden privaten Unternehmen, indem diese Lizenzen und das entsprechende Know-How für die gentechnischen Konstrukte und ihre Zulassung zur Verfügung stellten. Durch die Verwendung ihrer eigenen Hybride bzw. Linien bei gleichzeitiger Einkreuzung der „fremden“ Genkonstrukte konnten die indischen Firmen im bestimmten Rahmen eine Anpassung der Zucht von Bt-Baumwolle an die doch sehr unterschiedlichen

Umweltbedingungen in Indien in relativ kurzer Zeit vornehmen. Das entsprach zum Teil dem nationalen Interesse Indiens zur Erhaltung einer eigenständigen Zuchtarbeit.

Auf der Strecke bzw. in den Nachteil gerieten die bisherige öffentliche Zuchtarbeit und vor allem auch die vielen kleinen Zuchtunternehmen sowie die Zucht traditioneller Sorten und die damit verbundenen Netzwerke für die Vermehrung und Verteilung von Saatgut. Die Bt-Baumwolle ist zwar nicht die alleinige Ursache für diesen Strukturwandel, wohl aber ein wesentliches Auslösmoment für die Beschleunigung dieser Entwicklung.

Damit im Zusammenhang stehen weitere wesentliche Aspekte, die den zukünftigen Baumwollanbau in Indien determinieren:

- ♦ Indien hat sich auf eine einseitige Gentechnik-Strategie in der Baumwollzucht, so wie es sich die betreibende multinationale Industrie und die damit verbundenen Interessen gewünscht hatten, festgelegt. Ca. 66 % oder über 6 Millionen Hektar waren 2007/08 mit Bt-Baumwolle bepflanzt. Die Durchsetzung dieser technologischen Strategie erfolgte innerhalb eines Zeitraumes von 5 Jahren und damit im Vergleich zur bisherigen Einführung von Hybridsorten sehr schnell.
- ♦ Nicht zuletzt auf Grund eines geschickten Taktierens mit den Zulassungsverfahren hat sich Indien zwar eine eigenständige nationale Baumwollzucht erhalten bzw. wird die Baumwollzucht, die vorher primär durch die öffentliche Hand erfolgte, jetzt vorwiegend durch private indische Zuchtunternehmen dominiert. Die Baumwollzucht gerät durch die Einkreuzung von gentechnischen Konstrukten in eine zunehmende Abhängigkeit von global agierenden Saatgutkonzernen, insbesondere von Monsanto als primärer Technologielieferant.
- ♦ Wird die gentechnische Strategie linear fortgesetzt, so stellt sich für Indien in der Zukunft verstärkt die Frage, ob es gelingen kann, eine eigenständige Hochzuchttechnologie mit eigenen gentechnischen Konstrukten konkurrenzfähig aufzubauen, um der wachsenden Abhängigkeit zu entkommen. (Wenn nicht läuft man Gefahr, dass die wenigen multinationalen Saatgutkonzerne eine monopolartige Stellung im indischen Baumwollanbau erhalten könnten).
- ♦ Letzteres bedeutet bzw. macht offensichtlich, dass es zukünftig weiterhin politische Konflikte zwischen den Ansprüchen auf geistiges Eigentum von Seiten der Industrieländer und den uneingeschränkten und eigenständigen Nutzeninteressen der Länder des Südens geben wird.
- ♦ Mit der einseitigen gentechnischen Strategie wird die „Grüne Revolution“, die bereits in den 90er Jahren durch große ökologische Probleme und durch soziales Beharrungsvermögen in eine Stagnation gekommen war, insbesondere im Baumwollanbau wieder belebt und fortgesetzt. Dies führt zu einer weiteren und tieferen Abhängigkeit der Bauern von Vorleistungen (Saatgut, Pflanzenschutzmittel) und zu einer weiteren Kapitalisierung des Baumwollanbaus innerhalb der klein strukturierten indischen Landwirtschaft.
- ♦ Die zusätzliche Kapitalisierung und die damit verbundene wirtschaftliche Transformation bedeutet, dass viele Baumwollbauern, die nicht das notwendige Kapital haben oder die nicht die notwendige Ausbildung und die richtigen Informationen haben, oder die auf Grund ungünstiger Umweltbedingungen übermäßige Ertragseinbußen erleiden, aus der Produk-

tion gedrängt werden. Dieser technologieinduzierte Strukturwandel kann unter wirtschaftlich knappen Bedingungen, wie sie in einem Land wie Indien in ländlichen Gebieten oftmals vorherrschen, zu schwerwiegenden sozialen Problemen bis hin zu Massensebstmorden führen.

- ♦ Trotz dieser sehr negativen Begleiterscheinungen wird die Modernisierungs- und Industrialisierungsstrategie mit Hilfe Gentechnik fortgesetzt. Antriebsmotor dafür sind die größeren Baumwollbauern, die sich über den Strukturwandel ein weiteres Wachstum bzw. zusätzliche Machtstellungen versprechen, die Vorleistungsindustrie, die wesentlich größere Umsätze realisieren kann und deshalb sehr aggressiv am Markt agiert, sowie der Baumwollhandel und die Baumwollindustrie, die über die erhöhten Mengen zusätzliche Gewinne erwarten. Nicht zuletzt steht dies im nationalen Interesse, da das Produktivitätswachstum eine Stärkung der nationalen Baumwollindustrie bedeutet.
- ♦ Die einseitige Fixierung auf die Gentechnikstrategie bedingt, dass alternative Ansätze wie integrierte Pflanzenschutzstrategien und biologische Methoden eines chemiefreien Anbaus, die als Reaktion auf die Probleme mit der „Grünen Revolution“ und der damit verbundenen „Hohertragszucht“ entwickelt wurden, wieder in die Defensive gedrängt werden.
- ♦ Drohen die kurzfristig wirksamen gentechnisch vermittelten Insektenresistenzen einzuweichen und sich der „Fortschritt“ - vermittelt über die Gentechnik - ähnlich wie bei vorherige Chemisierung des Pflanzenschutzes festzufahren, dann haben die indischen Baumwollbauern weniger Potential zur Kompensation und Umstellung zur Verfügung.
- ♦ Die Fixierung auf die Gentechnik-Strategie und die damit verbundene Kapitalisierung und industriennahe Organisation des indischen Baumwollanbaus bedeuten, dass auch Indien bezüglich der Entwicklung seiner Landwirtschaft den Weg des agrarischen Strukturwandels so wie vorher die westliche Welt mit allen daraus folgenden Problemen für die Gesellschaft und Umwelt gehen wird. Durch die beschleunigte Technologieanwendung und die damit verbundene schnelle Transformation einer eher traditionellen Agrargesellschaft in eine Industriegesellschaft besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit der Verstärkung sozialer Probleme, die in weiterer Verarmung, Unterernährung und sozialer Marginalisierung von großen Bevölkerungsteilen in ländlichen Gebieten seinen Ausdruck findet, bzw. einen zusätzlichen Abwanderungsdruck in die Städte erzeugt.
- ♦ So gesehen hat Vandana Shiva als führende Kritikerin der Gentechnikstrategie natürlich Recht, auch wenn es sehr verkürzt dargestellt ist: „ Die Korrelation ist stark. Mehr Bt = Mehr Selbstmorde. Die Bt-Baumwolle steht im Zentrum einer Schulden erzeugenden Landwirtschaft. “ Das sollte dazu anregen, nach „sanfteren“ und angepassteren Alternativen zu suchen.

ANNEX 1 zu Kapitel 7:

Tabelle 59: Betriebswirtschaftliche Vergleiche zwischen Bt-Baumwolle und Nicht-Bt-Baumwolle in Indien

	Methode Jahr/ Periode (Stichprobe)	Ertragsvergleich absolut (relativ) pro ha		Saatgutkosten pro ha		Kosten chem. Pflanzenschutz pro ha		Gesamtkosten pro ha		Gewinn pro ha		Modell u. Modell-Ergebnis	Anmerkung
		Bt	Non-Bt	Bt	Non-Bt	Bt	Non-Bt	Bt	Non-Bt	Bt	Non-Bt		
Acharya N.G. Ranga Agricultural University (ANGRAU) (2003) (http://env-for.nic.in/divisions/csurv/btcotton/srap.pdf)	Befragung 2002/03 Andhra Pradesh (Unterscheidg. Agrarklimatische Zonen (n=???) Befragung insg.: n=3709	KG Zone 18,8 NT Zone 12 STZone ?? Scarce Rain 14,2 qu./ ha	KG Zone ---- NT Zone 16 STZone ?? Scarce Rain 17,2 qu./ ha	KG Zone 4000 NT Zone ??? STZone ??? Scarce Rain 4000 rs./ ha	KG Zone ---- NT Zone ??? STZone ??? Scarce Rain 958 rs./ ha	KG Zone 6935 NT Zone 5595 STZone ??? Scarce Rain 5150 rs./ ha	KG Zone ---- NT Zone 5890 STZone ??? Scarce Rain 12390 rs./ ha			KG Zone 16752 NT Zone 4798 STZone 2406 Scarce Rain 16827 rs./ ha	KG Zone ---- NT Zone 14809 ST -Z 18782 Scarce Rain 22360 rs./ ha	Preisunterschied Bt/Non Bt: KG Zone 2046/???? NT Zone 2135/2180 STZone 2015/2202 Scarce Rain 1823/2070 rs./ qu.	KG Zone = Krisna - Godaari Zone NT-Zone =Nortern Telengana Zone ST-Zone =Southern Telengana Zone
Suman Sahai and Shakeelur Rahman (2003)	Befragung 2002/2003 (100) Maharashtra (25) Andhra Pradesh (75) Gleichzeitiger Anbau. On-Farm-Vergleich	Durchschnitt 3,7 Low Yielding 2,75 Medium Yielding 4,75 High Yielding 7,50 qu./acre	Durchschnitt 4,4 Low Yielding 3,25 Medium Yielding 5,50 High Yielding 9,00 qu./acre	1.600 Rs./acre	400 Rs./acre	1.316 Rs./acre	1.533 Rs./acre	5.716 Rs./acre	4.733 Rs./acre	Durchschnitt 1.869 Low Yielding -79 Medium Yielding 4.021 High Yielding 9.659 Rs./acre	Durchschnitt 5.277 Low Yield. 2.661 Med.m Yield. 7.779 High Yield. 15.742 Rs./acre	Bt – Gewinne -3.408 Rs./acre	Vergleich Bt – Non-Bt On-Farm
Suman Sahai and Shakeelur Rahman (2004)	Befragung 2003/2004 (136)	9,5 qu./acre	9,5 qu./acre			2.900 Rs./acre	3.150 Rs./acre	7.100 Rs./acre	6.150 Rs./acre	17.600 Rs./acre	18550 Rs./acre	- 950 Rs./acre	
Gupta Anil K. & Chandak Vikas (2004)	Befragung 2001/2002 (363) Gujarat (10 Bezirke) Publikation nur spezifisch für Sorten	Navbh.= 1230 Monsanto 1327 Farmer crossed 1199 Nachbau F2 1169 kg/ acre	= 801 937 776 868 kg/acre	Navbh. 9 bis 12 \$ /450g Monant. 35 \$ /450g									Ein sehr früher Vergleich durch Befragung (Navbh.= Navharat – Hybrid)
Orphal Jana (2005)	Befragung 2002 (100) Karnataka- Nord (Dharwad, Belgaum)	Non-irrigated 1068 kg/ha Irrigated 1759 Kg/ha Preis 43,12 \$/kg	Non-irrigated 1093 kg/ha Irrigated 1556 Kg/ha Preis 55,00 \$/kg	Non-irrigated 75,84 \$/ha Irrigated 79,24 \$/ha	Non-irrigated 18,57 \$/ha Irrigated 19,59 \$/ha	Non-irrigated 25,18 \$/ha Irrigated 24,66 \$/ha	Non-irrigated 30,07 \$/ha Irrigated 54,43 \$/ha	Non-irrigat. 223,45 \$/ha Irrigat. 260,80 \$/ha	Non-irrigat. 176,16 \$/ha Irrigat. 238,47 \$/ha	Non-irrigated 256,27 \$/ha Irrigated 443,90 \$/ha	Non-irrigat. 338,86 \$/ha Irrigat. 359,07 \$/ha	Non-irrigat. -82 \$/ha Irrigat. + 84 \$/ha	

Malkernekar Ahok, Waibl Hermann, Pemsil Diemuth (2005); http://www.tropen-tag.de/2005/abstracts/posters/298.pdf	Befragung 2002/03 und 2004/05 Karnataka 2002/03 (100 aus Orphal J. + 50 Non-Adopters) 2002 2004/05 (83 Non-Adopters und 9 Adopters)	1,15 0,97 t/ha	1,14 1,39 t/ha	76,51 85,41 \$/ha	18,29 16,94 \$/ha	21,95 34,49 \$/ha	35,12 47,54 \$/ha	231,92 339,66 \$/ha	183,68 284,69 \$/ha	289,23 35,89 \$/ha	338,85 272,55 \$/ha	- 49 -237 \$/ha	
Bennett et al. (2006)	Befragung 2002 (2709) Maharashtra (3 Regionen)	8,83 qu./acre	6,09 qu./acre	1.527 rs./acre	460 rs./acre	568 + 280 = 848.- rs./acre	634 + 984 = 1.6618.- rs./acre	2.349.- rs./acre (ohne Arbeit)	2.048 rs./acre (ohne Arbeit)	15.700 rs./acre	10.524 rs./acre	+ 5.176.- Prod.- Funktion Bt-Beitrag 33 %	Befragung durchgeföhrt von Mahyco
Bennett et al. (2006)	Befragung 2003 (sample 2002+787) Maharashtra (4 Regionen)	9,10 qu./acre	5,59 qu./acre	1.491 rs./acre	471 rs./acre	529 + 195 = 724.- rs./acre	520 + 1.166 = 1.686.- rs./acre	2.206.- rs./acre (ohne Arbeit)	2.160.- rs./acre (ohne Arbeit)	20.600.- rs./acre	11.849. rs./acre	+ 8.751.- Prod.- Funktion Bt-Beitrag über 2 Jahre 48 %	Befragung durchgeföhrt von Mahyco
Quaim M. et al. (2006)	Befragung 2002/2003 (341) Maharashtra, Karnataka, Andhra Pradesh, Tamil Nadu	659 Kg /acre Maha 641 Karn. 780 AP 502 T. Nad. 781	491 Kg /acre Maha 486 Karn. 451 AP 518 T. Nad. 546	1.573 Rs. /acre	490 Rs. /acre	1.258 Rs. /acre 1.072 824 2.322 473	2.128 Rs. /acre 1.906 1.612 2.864 1.746	8441 Rs. /acre 7.753 7.734 8.720 10.613	7224 Rs. /acre 6.717 6.525 7.710 10.071	5294 Rs. /acre 4998 8.306 2.008 6.890	3133 Rs. /acre 3.203 3.051 3.353 2.096	+2.161 Translog Funktion: Ertrags- effekt der Bt- Dummy 27% (42 % bei Bt-AP- Wechsel- wirkung)	
Qayum Abdul & Sakkhari Kiran (2006) http://www.grain.org/research_files/BT_Cotton_-_A_three_year_report.pdf	3 Befragungen Insgesamt 2002/03 (225) 2003/04 (164) 2004/05 (220) Andhra Pradesh (Warangal, Nalgonda, Adilabad, Karnool)	649 Kg /acre	708 Kg /acre	1557 Rs. /acre	466 Rs. /acre	2.571 Rs. /acre 2.909 2.287 2.510	2.766 Rs. /acre 2.971 2.608 2.717	11.594 Rs. /acre 10.655 12.030 12.081	10.336 Rs. /acre 9.653 11.127 10.298	2.032 Rs. /acre -1.295 7.650 -252	4.787 Rs. /acre 5.368 8.401 597	-2.755 Rs. /acre	NGO-Studie

8 VOLKSREPUBLIK CHINA

8.1 Ein allgemeiner Überblick

Chinas Politik mit der agrarischen Gentechnikanwendung ist durch folgende Faktoren charakterisiert⁴⁵⁵:

- ◆ China liegt weltweit in der Anbaustatistik von GVOs an 6. Stelle, da es auf ca. 3,8 Mio. Hektar GV-Baumwolle anbaut.
- ◆ China forscht intensiv auf dem Gebiet der agrarischen Gentechnikanwendung seit Jahrzehnten und investiert nach seinem aktuellen Fünfjahresplan (2006-2010) 500 Millionen Dollar in die biotechnologische Forschung. Aktuell (Juli 2008) hat der Staatsrat sogar einen speziellen Wissenschafts- und Technologie-Fonds über 2,9 Mrd. Dollar für den Zeitraum bis 2020 genehmigt.
- ◆ China hat 2005 als 120. Land das „Biosafety“-Protokoll ratifiziert. Und ist seit 2006 bei den Vertragsstaatenkonferenzen Vollmitglied.
- ◆ China ist der wichtigste Markt für den Export von US-Sojabohnen, die zu 90 % GVOs sind und damit der wichtigste Importmarkt für ein landwirtschaftliches GV-Produkt. Deshalb kommt China eine Art Schlüsselrolle für den Weltagrarmarkt mit GVOs zu.
- ◆ China regelt seit 2001 gesetzlich die „Entwicklung, Verteilung und Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO)“. Dabei werden Sicherheitsnachweise für alle GVOs, die im Land angebaut oder erzeugt werden und die nach China importiert werden, verlangt. GVOs sind zudem durchgehend zu kennzeichnen.

Durch diese Charakteristika ist China dem europäischen Regelungsregime näher als dem US-amerikanischen. Seit 1997 hat China für fünf verschiedene Pflanzenarten eine kommerzielle Zulassung für den Anbau erteilt. Dazu zählen Baumwolle (Insektenresistenz), süßer Pfeffer (Virus-Resistenz), Tomaten (Reifezeitpunkt und Virus-Resistenz), Petunien (veränderte Blütenfarbe) und neuerdings auch Papaya (Virus-Resistenz).

Die offiziell ausgewiesene Anbaufläche betrifft fast ausschließlich nur GV-Baumwolle, die - so wie in den anderen Anbauländern auch - gegen Insektenfraß durch den Baumwollkapselwurm resistent gemacht worden ist, indem synthetische Toxin-Gene des *Bacillus thuringiensis* (Bt) in die Baumwolle transferiert wurden.

Zusätzlich gibt es aber auch Informationen, dass in China inoffiziell GV-Mais und GV-Reis in größerem Ausmaß angebaut würde. So wurde nach US-amerikanischen Angaben durch die Ho Chi Minh Landwirtschaftsuniversität in 30 % der chinesischen Mais-Exporte nach Vietnam GVOs nachgewiesen.⁴⁵⁶ Auch wurde durch Untersuchungen von Greenpeace im Jahr 2005 bekannt, dass GV-Reis in Hubei bereits am Markt war, ohne dass irgendein Zulassungsverfahren in Gang gesetzt war. Durch weitere Recherchen ergab sich, dass 2004 über Großversuche an der Huazhong Universität für Landwirtschaft

455. USDA 2008a: China, Peoples Republic of - Biotechnology Annual 2007. GAIN-Report CH7055; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200707/146291718.pdf> (retrieved 3.8.2010)

456. (ebenda)

in Zentralchina Saatgut an Vermehrungsbetriebe und Händler abgegeben wurde und dass laut Greenpeace 2005 bereits auf geschätzten 130.000 bis 160.000 Hektar ein gegen Bakterienbrand resistenter Reis (bacterial blight) mit der Bezeichnung „Shanyou63“ angebaut wurde (wird auch als Bt63 bezeichnet).⁴⁵⁷ 2006 veröffentlichte Greenpeace eine weitere Nachricht, dass in Reisprodukten, die aus chinesischen Reissaaten nach Frankreich und Deutschland geliefert wurden, gentechnische Verunreinigungen nachweisbar seien.⁴⁵⁸ Es handle sich um die nicht zugelassene Reissorte Bt63. Mit dieser Sorte wurden in China seit 2001 in größerem Umfang Freilandversuche durchgeführt und in der Folge konnte Bt63-Reis in Reisnudeln („Rice Sticks“) aus China in Deutschland und Frankreich nachgewiesen werden. Auch in Österreich wurde Bt63 nachgewiesen: Die von der österreichischen AGES durchgeführten Untersuchungen an Reis-Nahrungsmittel mit Stand Jänner 2007 zeigten, dass in 278 Proben 1 Probe Bt63 enthielt und 50 Proben den US-GV-Reis LL601.⁴⁵⁹ Auf die wiederholten Funde von Bt63-Reis reagierte Anfang 2008 die EU-Kommission, indem sie verfügte, dass Reis und Reisprodukte aus China ab 15. April nur noch dann in die EU eingeführt werden dürfen, wenn sie zuvor auf Spuren von gentechnisch verändertem Reis untersucht worden sind.

Ein weiteres sehr wichtiges Thema ist die Zulassung von Importprodukten für Weiterverarbeitung und Konsum. China ist ein Netto-Importeur und folglich insbesondere bei Soja eng mit dem US-amerikanischen Markt verbunden bzw. sogar dessen wichtigster Handelspartner. Vier GV-Pflanzen wurden zum Import auch bereits zugelassen (Soja, Mais, Raps und Baumwolle). Durch die neue Regelung der Entwicklung, Verteilung und Verwendung von GVOs kam es 2001 zeitweise zu Importproblemen mit US-Soja, da dieses bekanntermaßen zu einem hohen Prozentsatz gentechnische RoundUp-Ready-Sojabohnen der Firma Monsanto beinhaltet. Durch provisorische Zulassungen und Regelungen in den Jahren 2002 und 2003 sowie ab 2004 durch rechtlich durchgehend genehmigte Sicherheitszertifikate wurden die Handelsströme wieder normalisiert. Diese Sicherheitszertifikate für Importe von GV-Nahrungsmittel wie z.B. Sojabohne müssen alle 3 Jahre verlängert werden, während Zertifikate für Non-Food-Produkte auf fünf Jahre gelten. Obwohl es anfänglich Probleme mit den Importgenehmigungen für GV-Pflanzenprodukte gab, gibt es derzeit laufend Verfahren. Mit Stand 2009 waren 28 Produkte aus GV-Linien zum Import zugelassen: Neben drei Varianten der Monsanto-Sojabohne, fünf Baumwollsorten, zwölf Maissorten, sieben Rapsorten sowie eine Zuckerrübe mit gentechnischen Veränderungen.

457. Chihua Wen 2006: China: GM's forbidden seeds. NewsNetwork/WFS / The Independent, Bangladesh, 16 Apr 2006; <http://www.nwrage.org/content/china-gms-forbidden-seeds> (retrieved 3.8.2010) (<http://www.gene.ch/genet/2006/Apr/msg00055.html>) - Greenpeace 2005: Testing Results for GE rice in China – April 2005; <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/RiceatRiskTestResults.pdf> (retrieved 3.8.2010)

458. Dem Gentech-Reis auf der Spur; <http://www.greenpeace.at/4320.html> (retrieved 3.8.2010)

459. AGES 2007: GVO-Reis-Untersuchungen; <http://www.ages.at/ages/ernaehrungssicherheit/gvo/gvo-reis-untersuchungen/> (retrieved 3.8.2010)

8.2 Starke Forschung für transgene Pflanzen

Einen genauen Überblick über die Versuchsstadien der Eigenentwicklungen gibt es nicht, da China keine systematische Information darüber publiziert. Bekannt ist lediglich, dass neben den zugelassenen und weiterentwickelten Bt-Baumwollsorten vor allem auch der gegen Bakterienbrand resistente Reis (Xa21) sowie Raps, der einen höheren Ölgehalt aufweist, sich in einer agronomischen Testphase befinden. Das Landwirtschaftsministerium berichtete auch über Feldversuche für insektenresistente Sorten bei Reis, Mais und Sojabohne sowie für Lysin angereicherten Mais und gegen Auswuchs resistenten Weizen.

China hat seit den 1980er Jahren stark in die Forschung über Gentechnik und vor allem auch in die Forschung zur agrarischen Anwendung investiert (Huang/Pray 2002).⁴⁶⁰ Dabei wurde aber im Gegensatz zu den anderen Ländern, in denen GVOs angewandt werden, fast ausschließlich im öffentlichen Bereich geforscht. Durch die Unterstützung der Regierung begannen Anfang der 1990er Jahre öffentliche Forschungseinrichtungen unter der Koordination der Chinesischen Akademie der Wissenschaften Bt-Baumwollsorten zu entwickeln. Sie transferierten ein modifiziertes Fusionsprotein aus Cry1ab und Cry1Ac in die wichtigsten in China verwendeten Baumwolllinien. Dabei wurden nicht nur die traditionellen bereits gut entwickelten chinesischen Sorten verändert, sondern man zielte auch auf die Inzuchtlinien für die Erzeugung von Baumwollhybriden. In der Folge wurde, ähnlich wie in Indien, die neuen Bt-Sorten in Kombination mit einer verbesserten Hybridzucht in die Landwirtschaft eingebracht.

Die Forschungen gingen aber über die Bt-Toxine weit hinaus. Nach Zhang et al. 2000⁴⁶¹ wurden bei Baumwolle zu Forschungszwecken neben den Bt-Genen auch andere Gene für Insektenresistenz transferiert wie Proteinase-Inhibitoren, Alpha-Amylase-Inhibitoren und Lektine. Insbesondere die Verwendung des Gens für den Trypsin-Inhibitor der Spargelbohne (cowpea trypsin inhibitor oder CpTI) erlangte auch internationale Bekanntheit, da in China Versuche mit Baumwolle und Tabak auch in Kombination mit dem Bt-Gen durchgeführt wurden. Aber auch mit dem in Europa berüchtigt gewordenen Lektin des Schneeglöckchens (GNA), da es bei transferierten Kartoffeln in Rattenversuchen Immunreaktionen ausgelöst hatte, wurde in China durch das Cotton Research Institute (CRI) experimentiert; insbesondere auch deshalb, da es im Gegensatz zu Bt-Toxinen auch gegen Blattläuse wirksam ist. Zudem hatte China eine eigene Transformationstechnik entwickelt, indem in Pflanzen die Gene über den Pollenschlauchweg eingebracht werden.⁴⁶²

Aktuell im Jahre 2008 wird berichtet, dass die Chinesische Regierung gerade grünes Licht für ein Programm gegeben habe, um neue ertragreiche und schädlingsresistente GV-Pflanzen zu entwickeln. Das

-
460. Huang Jikun, Pray Carl E. 2002: Economic Impacts of Bt Cotton in China. The 7th International Symposium on the Biosafety of Genetically Modified Organisms, Beijing, China October 10-16, 2002 Symposium Organizers International Society for Biosafety Research, Peking University.
461. Bao-Hong Zhang†,*, Fang Liu, Chang-Bing Yao and Kun-Bo Wang 2000: Recent progress in cotton biotechnology and genetic engineering in China. CURRENT SCIENCE, VOL. 79, NO. 1, 10 JULY 2000; <http://www.ias.ac.in/currsci/jul102000/general%20articles1.pdf> (retrieved 3.8.2010)
462. Luo ZX, Wa RA (1988): A simple method for the transformation of rice via pollen-tube pathway. Plant Molecular Biology Report 6:165-174

Programm sehe Investitionen von 700 bis 1.000 Millionen Dollar vor.⁴⁶³ Nach US-amerikanischen Angaben betrage das Gesamtprogramm, das vom Staatsrat in Form eines speziellen Wissenschafts- und Technologie-Fond genehmigt wurde, für die Jahre 2006 bis 2020 über 2,9 Mrd. Dollar.⁴⁶⁴

Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen erfolgt ebenfalls fast ausschließlich durch öffentliche Institutionen und Universitätsinstitute. Externe Investitionen und Joint-Ventures waren bis 2002 möglich, seitdem werden sie aber ausgeschlossen. Nur in der Saatguterzeugung sind Minderheitenbeteiligungen von ausländischen Saatgutunternehmen in Joint-Ventures erlaubt.

8.3 Der Baumwoll-Anbau: Produktion, Ex- und Importe

Aktuell – d.h. im Jahr 2009 wird die Bt-Baumwollfläche in China auf ca. 3,7 Mio. Hektar geschätzt. Das entspricht innerhalb Chinas einem Anteil von ca. 64 % der Gesamtbaumwollfläche von 5,7 Mio. Hektar. Mit über 7 Millionen Tonnen Rohbaumwolle ist China das größte Erzeugerland der Welt noch vor den USA (mit ca. 5 Mio. t) und Indien (ca. 4 Mio. t).

In den 1950er Jahren war die Baumwollfläche bereits über 5 Mio. Hektar. Seit der Gründung der Volksrepublik China wurde die „Gesamtvereinigung der Produktions- und Vermarktungskoopertiven“ beauftragt die Baumwollerzeugung in Monopoleinheiten zu organisieren. So gibt es heute noch 27 Provinz-Koopertiven für Baumwolle und Jute, die wiederum mit 214 Regionalkoopertiven und über 800 Bezirkskoopertiven zusammenarbeiten. Diese betreiben über 2000 Spinnereien und es gibt über 13.000 Aufkaufsstationen.⁴⁶⁵

Außer den USA war China jenes Land, das am schnellsten die gentechnisch veränderte Bt-Baumwolle einfuhrte und diese in wenigen Jahren zum wichtigsten Zuchtprodukt machte. Das stärkste Wachstum fand zwischen 2000 und 2004 statt. Global gesehen wurde China in den letzten beiden Jahren flächenmäßig von Indien überholt, sodass sein Anteil an der globalen Baumwollfläche rückläufig ist (derzeit ca. 24 %). Absolut gesehen wächst aber die Bt-Baumwollfläche in China noch immer, wenn auch mit kleineren Raten – soweit es aus den Statistiken hervorgeht.

Tabelle 60: GV-Baumwolle-Anbaufläche in China und globale Entwicklung in Mio. Hektar

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CHINA	0,034	0,261	0,654	1,2	2,1	2,8	3,7	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
WELT	2,55	3,65	5,48	6,00	6,37	7,15	8,82	9,8	13,4	15,0	15,5	16,0
China %	1,3 %	7,2 %	11,9%	20,0%	33,0%	39,2%	42,0 %	33,7%	26,1%	25,3%	24,5%	23,1%

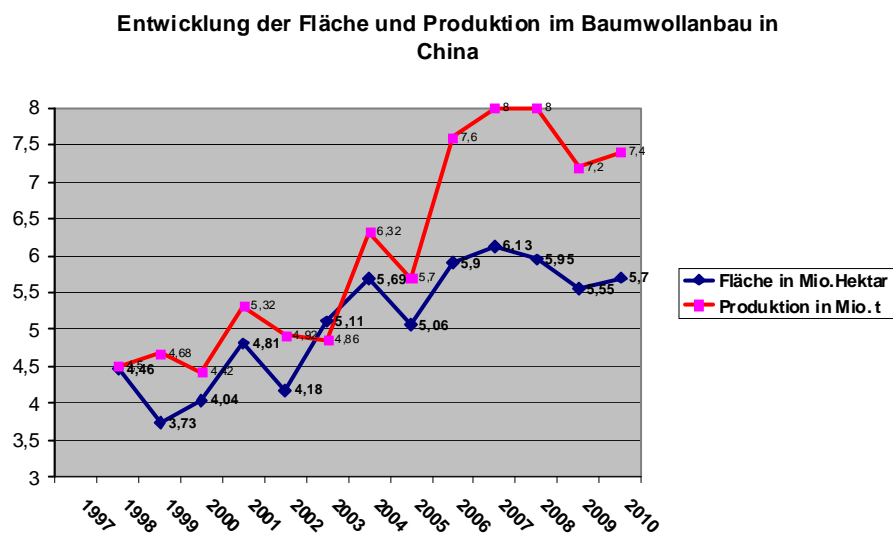
Quelle: ISAAA, Die Verbraucherinitiative (www.trangen.de)

463. TRANSGEN 2008: Chinesische Regierung setzt verstärkt auf gentechnisch veränderte Pflanzen; <http://www.transgen.de/aktuell/954.doku.html> (retrieved 3.8.2010)

464. USDA (2008b): China, Peoples Republic of - Biotechnology Annual 2008. GAIN-Report CH8063 ; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200808/146295570.pdf> (retrieved 3.8.2010)

465. Chinese Cotton – Brief Introduction. Siehe <http://www.cottonchina.org/english/introduction/chinese-cotton.htm>

Abbildung 33: Entwicklung des Baumwollanbaus in China seit 1998



Quelle: USDA

Tabelle 61: Förderung von qualitativ hochwertigem Baumwollsaatgut in China

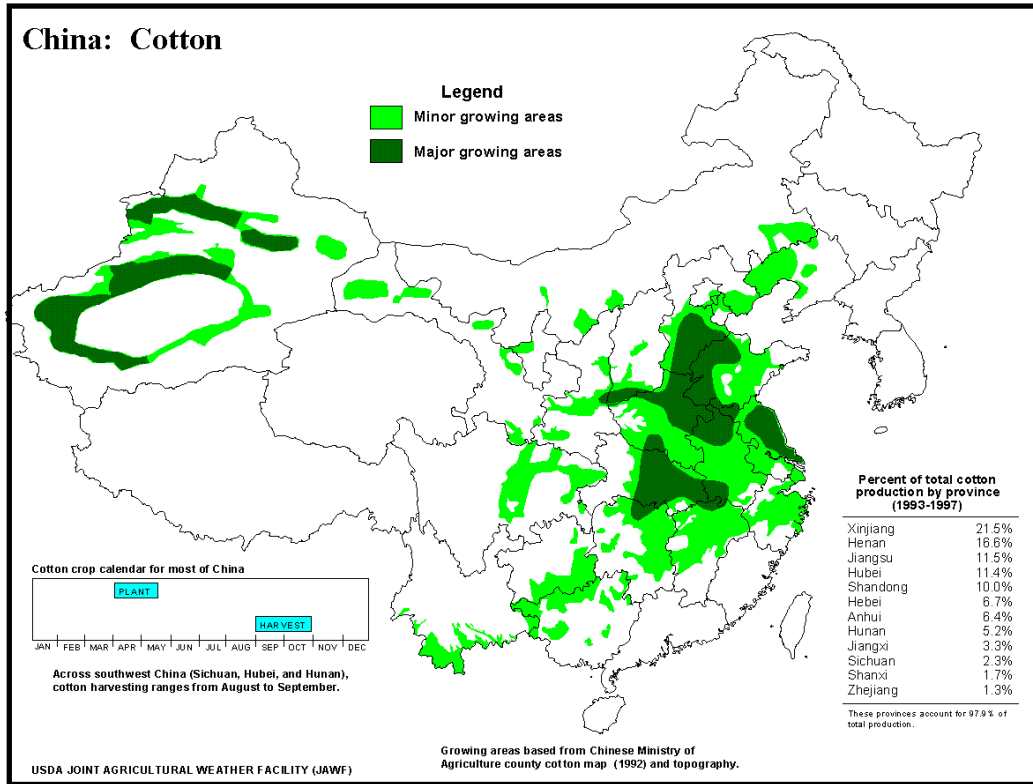
	Anbaufläche in 1000 ha insgesamt	Provinz	Subventionierte Fläche in 1000 Mu** (bzw. ha)	Abdeckung in % der Anbaufläche	Wert (RMB Millionen)
Xinjiang	1.121 (1.308)	Non-PCC**	6300 (420)	63	94.5
		PCC	4300 (287)	63	64.5
Region des Gelben Flusses	2.194	Shandong	6300 (420)	50	94.5
		Henan	5930 (395)	50	89
		Hebei	3800 (253)	45	57
Yangtze Fluss-Region	1.274	Hubei	2000 (133)	35	30
		Anhui	2000 (133)	35	30
		Jiangsu	1900 (127)	35	28.5
		Hunan	800 (53)	35	12
Total	4.589		(2.221)		500

* chinesisches Flächenmaß: 1 Mu (=10 Fen) =1/15 ha= 0,0667 ha

** Die Xinjiang Production and Construction Corps (Xinjiang PCC) sind halb-militärische landwirtschaftliche Konglomerate und gleichzeitig eine der größten Baumwollproduzenten in China

Source: USDA, cncotton.com

Abbildung 34: Die wichtigsten Baumwoll-Erzeugungsgebiete in China



Quelle: www.cncotton.com; www.spectrumcommodities.com

Abbildung 35: Die Entwicklung der Baumwollproduktion nach Groß-Erzeugungsgebiete

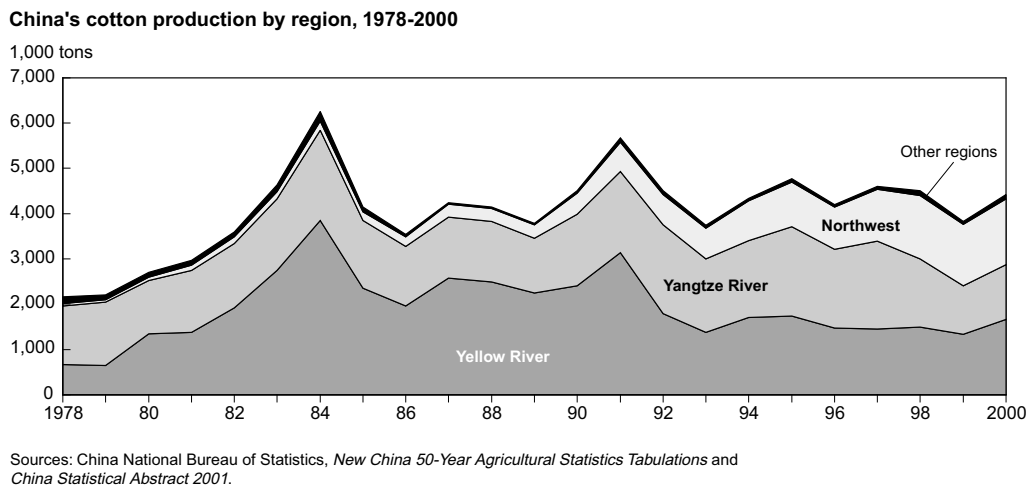
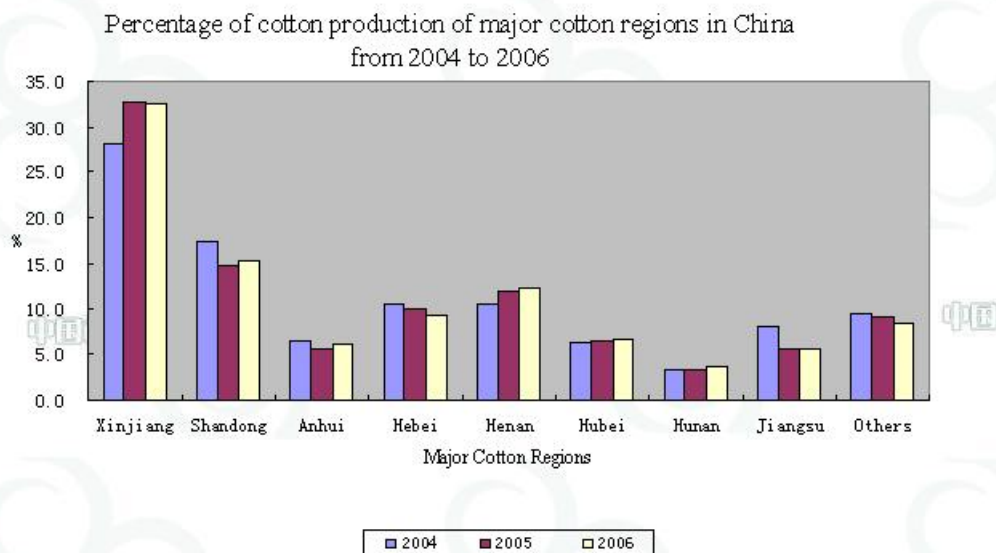


Abbildung 36: Die prozentuelle Verteilung der Baumwoll-Erzeugung nach Provinzen

Quelle: Hsu Hsin-Hui

Wichtigste Anbauprovinz ist Xinjiang im Westen Chinas, das in den letzten Jahren weitgehend eine stabile Anbaufläche von 1,3 Mio. Hektar aufweist, da es in dieser Provinz wenig Alternativen zu Baumwolle gibt. Xinjiang hat sich aber erst seit den wirtschaftlichen Reformen in den 1980er Jahren als große Anbauprovinz etabliert (Abbildung 35)⁴⁶⁶. In Xinjiang werden aber nur ein geringer Anteil der insektenresistenten Bt-Sorten angebaut, da der relativ geringe Schädlingsdruck von Insekten dies nicht verlangt. Der Anbau in Xinjiang ist auch dadurch charakterisiert, dass halb-militärische Produktions- und Aufbau-Kooperativen, die so genannten Xinjiang Production and Construction Corps (PCC), im Baumwollanbau engagiert sind und dabei ca. 40 % der Baumwollfläche bewirtschaften. Xinjiang hat durch seine relativ neue Bedeutung im Baumwollanbau aber kaum eine nennswerte Baumwollverarbeitung. Die Baumwolle aus Xinjiang wird hauptsächlich per Bahn nach Osten gebracht und dort verarbeitet. Insbesondere im Yangtse-Gebiet ist die Verarbeitungskapazität der Fabriken weit größer als der regionale Anbau bereitstellen kann.

Weitere wichtige Anbaugelände sind die drei Provinzen entlang des gelben Flusses - Shandong, Henan, und Hebei - sowie die vier Provinzen entlang des Yangtze - Hubei, Anhui, Jiangsu und Hunan (siehe Tabelle 61, Abbildung 34). Hier kommt in den guten Lagen die Bt-Baumwolle zum Einsatz. Zusammen repräsentieren die erwähnten acht Provinzen mehr als 80 % des chinesischen Baumwollanbaus.

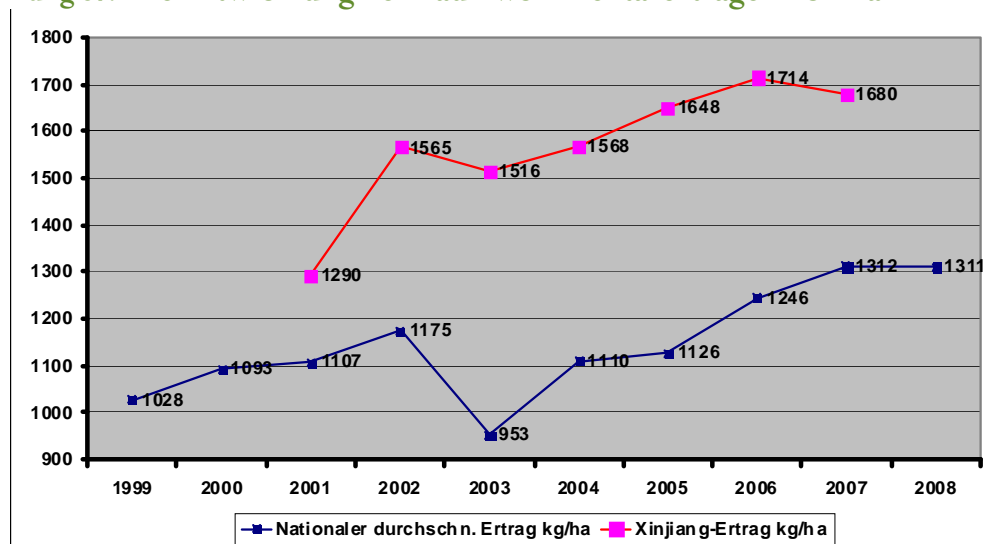
Die Produktion Chinas belief sich 2007 auf ca. 7,8 Mio. Tonnen Rohbaumwolle. Zwischen 1998, dem Jahr der Einführung der Bt-Baumwolle in China, und 2005 verliefen die Flächen mehr oder weniger

466. Hsu Hsin-Hui / Gale Fred 2001: Regional Shifts in China's Cotton Production and Use. Economic Research Service/USDA – Cotton and Wool Situation and Outlook / CWS-2001/November 2001. <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Cotton/PDF/Chinacotton.pdf> (retrieved 3.8.2010)

parallel mit der Produktionsmenge, sodass trotz einer erweiterten Zucht rund um die Bt-Baumwolle und dem vermehrten Einsatz von Hybriden die Erträge eher konstant zwischen 1000 kg und 1.100 kg pro Hektar schwankten (siehe Abbildung 35). Erst ab 2006 konnten merkliche Ertragssteigerungen auf über 1.300 kg Baumwolle pro Hektar und damit eine erweiterte Produktion auf über 7,6 Mio. Tonnen realisiert werden. Die Ursachen für diesen Ertragsanstieg liegen zum einen in den verbesserten technologischen Bedingungen, wie verbesserte Bewässerung in Xinjiang, und zum anderen im kombinierten Einsatz von neuen Hohertragshybriden zusammen mit der Bt-Technologie – so die Analyse von US-amerikanischer Seite (USDA 2008 b). Grundsätzlich ist anzumerken, dass die transgene Bt-Strategie und die diversen Umstellungen im Rahmen der Einführung der Bt-Baumwolle in China viel weniger Ertragseffekte erzeugten als in Indien; dies sicherlich auch deshalb, da in China bereits ein relativ hohes Ertragsniveau bereits in den 90er Jahren vorherrschte. Die durchschnittlichen Baumwoll-Hektarerträge sind mehr als doppelt so hoch wie in Indien (das derzeit ebenfalls 70 % seines Baumwollanbaus auf Bt-Hybride umgestellt hat.) und liegen auch über dem Weltdurchschnitt von ca. 750 kg. Gleichzeitig ist aber auch bekannt, dass die Produktionsstatistiken, so wie sie sich in der englischsprachigen Literatur darstellen, nicht sehr genau sind, und dass die tatsächlichen Ziffern regelmäßig unterschätzt und manchmal auch überschätzt wurden.

Neben den Bt-Sorten werden durch weitere züchterische Bearbeitung z.B. in Richtung Zwergwuchs und Frühreife sowie durch neue agronomische Praktiken wie erhöhte Saatedichte, Plastikabdeckungen und verbesserte Tropf-Bewässerung zusätzliche Ertragssteigerungen erwartet. Diese Techniken kommen derzeit schon vorwiegend in Xinjiang zum Einsatz, da sich die Produktions- und Aufbau-Kooperativen (PCC) mit dem wirtschaftlichen Erfolg auf eine weitere Modernisierung konzentrieren. Aber wie bereits erwähnt, setzen diese Kooperativen derzeit kaum GV-Baumwolle ein. 2006/07 konnte Xinjiang bereits einen Durchschnittsertrag von ca. 1.700 kg Baumwolle pro Hektar realisieren, sodass für die Zukunft auch in anderen Provinzen weitere Ertragssteigerungen zu erwarten sind.

Abbildung 37: Die Entwicklung der Baumwoll-Hektarerträge in China

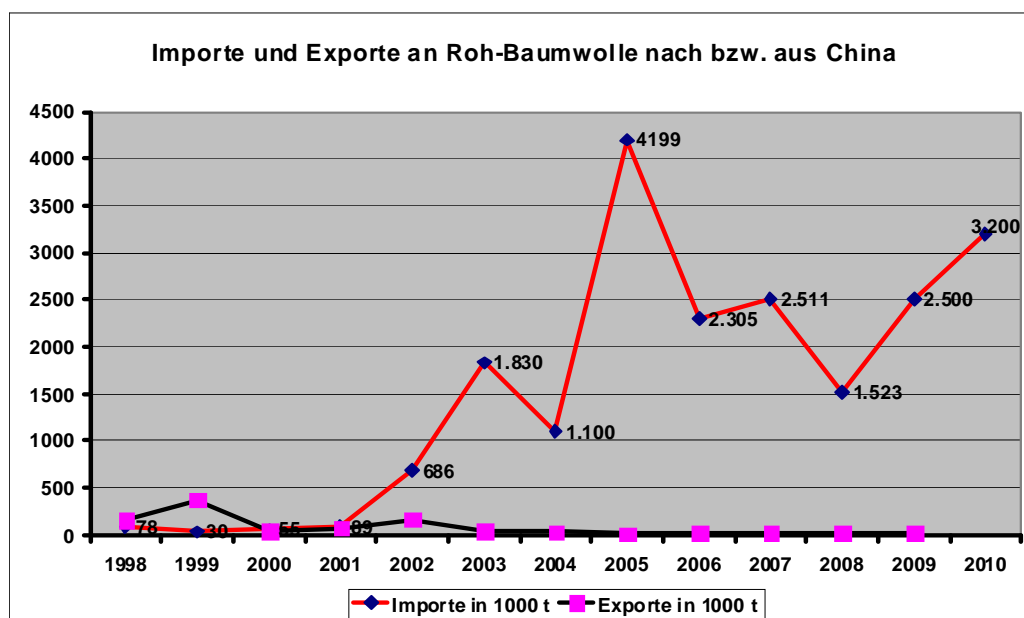


Quelle: USDA

Die Volksrepublik China hat 2007 ein neues mehrjähriges Förderungsprogramm für Baumwollsaatgut eingeführt. 500 Mio. Yuan (64 Mio. Us-\$) wurden an Saatgut-Erzeuger und –Händler vergeben, wenn sie qualitativ hochwertige Sorten in Verkehr bringen (Tabelle 61). Unter dem Begriff „qualitativ hochwertig“ ist vor allem auch zu verstehen, dass das Bt-Saatgut als besonders förderungswürdig eingestuft ist. Das Programm zielte auf die Förderung von Saatgut auf einer Anbaufläche von 2,2 Mio. Hektar ab, was 40 % der Baumwollfläche Chinas entspricht. Die Förderhöhe belief sich somit auf durchschnittlich 29 \$/ha. Ziel war es die Baumwollfläche zu stabilisieren, da gleichzeitig auch der Anbau von Getreide gefördert wird. 2008 wurde das Programm mit einer Gesamtsumme von 72 Mio. Dollar wiederholt. Zusätzlich wurde für Baumwolle aus Xinjiang eine Transportsubvention eingeführt, um einen zeitgerechten Abtransport der Baumwollernte zu ermöglichen.

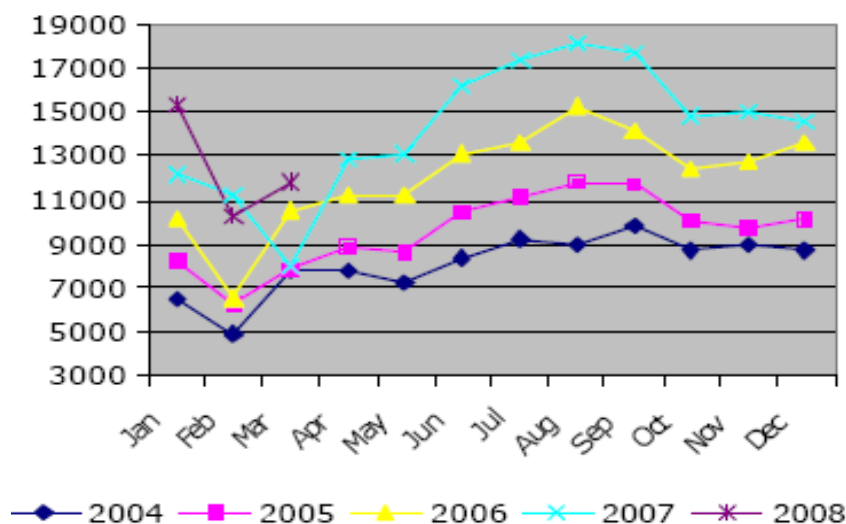
Trotz all dieser Anstrengungen im technologischen und politischen Bereich reicht die Baumwollernte Chinas in den letzten Jahren nicht aus, um den Bedarf der chinesischen Textil- und Kleiderindustrie zu decken und ihrer Wachstumsdynamik gerecht zu werden. Deshalb wurde seit 2002/03 ein rasanter Anstieg des Baumwollimports beobachtet, der mit ca. 4,2 Mio. Tonnen im Jahre 2005 sogar 70 % der Inlanderzeugung erreichte (Abbildung 36). Vorwiegende Importländer sind die USA mit ca. 40 %, Indien (ca. 20 %) und Usbekistan (ca. 10%) gefolgt von Australien und einigen afrikanischen Ländern. Aktuell werden vermehrt größere Importmengen aus Indien beobachtet. Der verstärkte Import an Roh-Baumwolle findet gleichzeitig seinen Ausdruck in den steigenden Exporten an Textilien und Kleidern, deren Exportvolumen seit 2005 von ca. 8 Mrd. Dollar auf ca. 14 Mrd. Dollar pro Monat gesteigert wurde (Abbildung 37). Damit wird ersichtlich, dass der Baumwollanbau bzw. der Baumwollimport im Zentrum der aktuellen industriellen Entwicklung und Exportwirtschaft steht.

Abbildung 38: Entwicklung der Im- und Exporte an Roh-Baumwolle nach bzw. aus China



Quelle: USDA

Abbildung 39: Die monatlichen Exporte an Textilien und Kleidern aus China zwischen 2004 bis 2008 (in Mio. US-Dollar)



Quelle: USDA

8.4 Von den Anfängen der Gentechnikanwendung bei Pflanzen in China: Förderprogramme und Forschungsentwicklung

Die ökonomischen Reformen in China nach 1978 gingen Hand in Hand mit einer umfassenden strategischen Ausrichtung in Richtung einer Modernisierung der Produktion und in Richtung einer Entwicklung von eigenständiger Hochtechnologie, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Da in China noch mehr als 40 % der Bevölkerung in der Landwirtschaft beschäftigt sind, kommt diesem Sektor in der politischen Programmatik immer eine zentrale Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang war es logisch - nachdem die USA schon die ersten gentechnisch veränderten Pflanzen für Freisetzungversuche vorbereitete und auch in Europa intensiv geforscht wurde - dass bereits in den 1980er Jahren die von staatlicher Planung geprägte Volksrepublik China sich aufgefordert sah, Anschluss an eine Technologie zu finden, die eventuell für seine zukünftige Nahrungsmittelsouveränität und Unabhängigkeit entscheidend werden könnte.

Um diese Hochtechnologiestrategie voranzubringen, wurden bereits 1985 unter Federführung der Ministeriums für Wissenschaft und Technologie (engl. MOST) 30 so genannte Schlüssel-Laboratorien eingerichtet, von denen 15 im Bereich Landwirtschaft tätig waren. 1986 wurde unter Deng Xiaoping das so genannte „863 Programm“ initiiert, das u.a. auch einen bedeutenden Anteil an biotechnologischer Forschung und vor allem auch die Entwicklung der agrarischen Gentechnik beinhaltet. Es startete mit 11 Mrd. RMB (1,3 Mio. US-Dollar) für die ersten 15 Jahre (also für 3mal 5-Jahrespläne), wobei mehr als 10 % für die Biotechnologie vorgesehen waren. Es folgten dann in den 1990er Jahre eine weitere und viel umfangreichere Finanzierung mit einem Biotechnologie-Anteil von ca. 20 % und

aktuell soll die Dotierung für Gen- und Biotechnologie sogar über 500 Mio. Dollar betragen. Offizielle Budgetziffern stehen aber nicht zur Verfügung.

Huang et al. (2007) publizierte eine aktuelle Schätzung der Gesamtausgaben für die agrarische Biotechnologieforschung zu aktuellen Preisen, die für das Jahr 1986 von ca. 10 Mio. Dollar ausgeht; und für 2003 werden öffentliche Ausgaben von 200 Mio. Dollar geschätzt, von denen 120 Mio. wiederum in die pflanzliche Forschung gingen (Tabelle 62). Würde dies auf eine internationale Kaufkraftparität hochgerechnet werden, so seien dies jährliche Investitionen von ca. 950 Mio. Dollar (Ausgabeneinheiten) bzw. von ca. 570 Mio. Ausgabeneinheiten für die GV-Pflanzen. Damit wird ersichtlich, dass China sehr gezielt und sehr intensiv die gen- und biotechnologischen Forschung in Landwirtschaft und Ernährung vorangetrieben hat. In der endgültigen Anwendung wurde dann aber eine viel vorsichtigeren Vorgangsweise gewählt (siehe dazu weiter unten).

Primäres Ziel war es, nicht zum passiven Technologienehmer des Westens zu werden, sondern in der Technologieentwicklung mitbestimmend zu bleiben (vgl. Keeley 2003a)⁴⁶⁷. Zusätzlich zum 863er Programm wurden insbesondere in den 1990er Jahren weitere Förderungsprogramme für die gen- und biotechnische Forschung initiiert (siehe Tabelle 63). Diese betrafen zum einen die Grundlagenforschung (wie 973er Programm bzw. NNSFC) und zum anderen dienten sie dazu, die Anwendung und Kommerzialisierung von GV-Produkten zu unterstützen (siehe die diversen Programme in Tabelle 63). Nachdem aber nur GV-Baumwolle zugelassen wurde und die Kommerzialisierung von Nahrungspflanzen wie Reis nicht erfolgte, waren die anwendungsorientierten Programme vorwiegend nur für den Baumwoll-Saatgutsektor wirksam.

Tabelle 62: Öffentliche Ausgaben für die agrarische Bio- und Gentechnikforschung in China zwischen 1986 und 2003 in Mio. Dollar

	Insgesamt	Pflanzen	Tiere	Mikroorganismen
1986	10	6	3	1
1990	25	15	8	3
1995	33	19	10	4
2000	104	54	39	11
2003	199	120	57	22
Umgewandelt in Kaufkraftparität (PPP – purchasing power parity)				
2003	953	576	271	106

Quelle: Huang et al. 2007; beinhaltet Projektkosten und Anlagen (Ausrüstung, Gebäude)

Eingeleitet wurde die Entwicklung, indem die Volksrepublik China viel versprechenden StudentInnen einen Auslandsaufenthalt ermöglichte oder ihnen mit diversen Unterstützungen Austauschprogramme insbesondere mit den USA und Europa ermöglichte. Selbst wenn nur 10 bis 15 % der StudentInnen bei erfolgreicher Ausbildung im Ausland nach China zurückkehrten, so haben diese doch den Anschluss an das Forschungs- und Entwicklungsniveau des „Westens“ ermöglicht.

467. Keeley James 2003: The biotech development state? Investigating the Chinese gene revolution. IDS Working Paper 207, Institute of Development Studies; <http://ictsd.org/i/ip/29082/> (retrieved 3.8.2010)

In Summe ermöglichten die diversen Programme eine für ein Entwicklungsland und Schwellenland beachtenswerte Dynamik in der Forschung für die agrarische Gen- und Biotechnologie. Wie erfolgreich die starke Förderung der pflanzlichen Gen- und Biotechnologie war, zeigte sich dann auch im Laufe der 1990er Jahre, indem bei sehr vielen Nutzpflanzenarten diverse GV-Varianten erzeugt und zum Teil in kleinen Versuchen getestet wurden.

Begonnen hatte es 1987, indem der Jungwissenschaftler Chen Zhangliang, der an der Washington University in St. Louis (Missouri, USA) studierte und der gerade in einem nicht zuletzt von Monsanto geförderten Labor seine Doktorarbeit abgeschlossen hatte, für die Rückkehr nach China gewonnen werden konnte (Karpus / Deng 2008). Er erzeugte mit Unterstützung des 863er-Programms und der Rockefeller Foundation in einem Laboratorium an der Universität Peking einen virusresistenten Tabak sowie virusresistente Tomaten. Gleichzeitig begannen auch andere Laboratorien im Bereich der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) bzw. später im Bereich der Chinesischen Akademie der Agrarwissenschaften (CAAS) unter Leitung von Fan Yunliu und Jia Shirong mit gentechnischen Transformationen bei Pflanzen und klonen ebenfalls einen virusresistenten Tabak. Daraus ging die erste weltweite Kommerzialisierung einer GV-Pflanze im Jahre 1992 hervor. Der virusresistente Tabak musste später nicht zuletzt wegen fehlender Sicherheitsüberprüfungen und daraus folgenden Exportproblemen durch die chinesische staatliche Tabakgesellschaft zurückgezogen werden (siehe Tabelle 63).

Die um Fan Yunliu und Jia Shirong gebildete Wissenschaftlergruppe, die in das Biotechnologie Forschungszentrum (Biotechnology Research Center später Biotechnology Research Institute) der CAAS integriert war, begann bereits in den 1980er Jahren sich mit den Toxingenen des *Bacillus thuringiensis* zu beschäftigen und es gelang ihnen das Bt-Gen in mehrere Pflanzen zu transformieren, so auch in Modell-Reisvarianten. Anfang der 1990er Jahren wurde ein voll synthetisches Bt-Gen erzeugt, das dann Guo Sandui, der am Pariser Pasteur-Institut ausgebildet worden war, erfolgreich in die Baumwolle transferiert. Die CAAS-Forscher hatten ein so genanntes Ft-Fusions-Gen aus Cry1ab und Cry1Ac entwickelt.⁴⁶⁸ Nach der Synthetisierung des Bt-Gens stand dieses auch für die Modifikation anderer Nutzpflanzen zur Verfügung. So folgten die Entwicklung von Bt-Mais an der Agraruniversität in Peking bzw. auch die Entwicklung von Bt-Reis-Linien durch eine Wissenschaftlergruppe um Zhang Qifa an der Huazhong Agraruniversität. Die Labors der CAAS haben selbstverständlich auch andere Kulturpflanzen mit dem Bt-Gen modifiziert und sogar einen Bt-Chinakohl erzeugt.

Später haben WissenschaftlerInnen der CAAS zusätzlich zur Forschung mit dem eigen-synthetisierten Bt-Gen auch ein Gen für den Trypsin-Inhibitor der Spargelbohne (cowpea trypsin inhibitor oder CpTI) in Baumwolle und Reis geklont, um die Insektenresistenzen zu erweitern. Wurden anfänglich als Vektor ausschließlich das Agrobacterium-thumefaciens-System verwendet, so konnte in der Folge auch eine neue Methode der Gen-Übertragung über den Pollenschlauch, die von Zhou Guangyu am Shanghai Institut für Pflanzenphysiologie entwickelt worden war, zur Anwendung gebracht werden. Damit hatte man eine fast vollständige chinesische Eigenentwicklung zur Vermittlung von Insektenresistenzen durch Bt-Gene bzw. auch für andere interessante Pflanzen-Gene zur Verfügung.

468. Huang Jikun, Pray Carl E. 2002: Economic impacts of Bt cotton in China. The 7th International Symposium on the Biosafety of Genetically Modified Organisms, Beijing, China, 10-16 October, 2002, 2002.

Tabelle 63: Bedeutende Politikmaßnahmen für die agrarische Bio- und Gentechnologie in China

Jahr	Inhalt	Kurzbeschreibung
1985	Biotechnologische Schlüssel-Laboratorien	30 solcher Biotech-Forschungseinrichtungen (davon ca. 15 im Agrarbereich) wurden etabliert. Sind offen sowohl für nationalen und internationalen Forschungsaustausch.
1986	863er Programm	Hochtechnologie-Forschungsprogramm wobei Biotechnologie eines von 7 Gebieten darstellt 1,5 Mrd. RMB (ca. 180 Mio. \$) für den Zeitraum von 1986 bis 2000
1986	National Natural Science Foundation (NNSFC)	Gründung der NNSFC um vorwiegend Grundlagenforschung zu unterstützen; auch biologische Grundlagenforschung (Life Science); Budget 1986: 21 Mio. \$ 2005: 337 Mio. \$
1992	Weltweit erste Kommerzialisierung einer GV-Pflanze: eines Virus resistenten Tabaks	Der von China entwickelte virusresistente Tabak wurde ohne nähere Sicherheitsprüfungen in Verkehr gebracht. Er musste später nicht zuletzt wegen Exportproblemen durch die chinesische staatliche Tabakgesellschaft zurückgezogen werden
1997	973er Plan	Förderung von Grundlagen- und technologieorientierter Forschung. Lebenswissenschaften (Life Science) sind eines der Schlüsselgebiete
1998	Fonds zur Kommerzialisierung für Hochtechnologie	Spezialprogramm der Staatlichen Entwicklungs- und Planungskommission (SDPC) um die Anwendung und Kommerzialisierung von Hochtechnologie zu fördern
1998/99	Programm für Schlüsselwissenschaften und Schlüsseltechnologie	MOST und SDPC zusammen starteten ein Programm um Grundlagenforschung einschließlich Biotechnologie zu fördern. Erstes Biotech-Projekt 2000 über Pflanzengenomforschung und Qualitätsverbesserung (ca. 13 Mio. \$)
1999	Spezial-Fond für GV-Pflanzen-Forschung und Kommerzialisierung	Unterstützung der GV-Pflanzen-Forschung und der Kommerzialisierung durch gemeinsamen Antrag von Forschungsinstituten und Unternehmen. Mittel 1999-2003: 60 Mio. \$ (unterstützt vor allem die Umsetzung der chinesischen GV-Baumwollforschung)
2002	Ausländische Investitionen in GVO werden beschränkt	Im April 2002 wird vom SDPC sowie der staatlichen Wirtschafts- und Handelskommission und dem Außenhandelsministerium auch GVO als ein Gebiet erklärt, wo ausländische Investitionen untersagt werden.

Quelle: Huang / Wang 2003⁴⁶⁹, Keeley 2003a, Karplus / Deng 2008⁴⁷⁰

Neben der Insektenresistenz interessierten von Anfang an aber auch Resistenzen gegen andere Pflanzenkrankheiten. So gab es Transformationen gegen Bakterienbrand, Gelb- und Zwergrost und auch gegen Nematodenbefall bei wichtigen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (siehe Tabelle 64). International bekannt wurde beispielsweise auch ein Resistenz-Gen gegen Xanthomonas-Bakterienbrand, das auf eine traditionelle Reisvarietät in Mali (Afrika) zurückgeht und durch eine internationale Kooperation entdeckt wurde. Dieses Gen mit dem Namen Xa21 wurde von einem CAS-Institut in Peking

469. Huang Jikun, Wang Qinfang 2003: Biotechnology policy and regulation in China. IDS Working Paper 195, Institute of Development Studies; <http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/wp/wp195.pdf> (retrieved 3.8.2010)

470. Karplus Valerie J., Deng Xing Wang 2008: Agricultural Biotechnology in China – Origins and Prospects. Springer Science+Business Media, LLC, New York.

geklont, und vom Labor von Zhang Qifa in Wuhan wurde die Genkartierung der Loci beigebracht. 1998 wurde das Konstrukt dann vom Internationalen Reiserforschungsinstitut IRRI (Philippinen bzw. Indonesien) in andere Indica-Reis-Varianten eingebracht. Die Gruppen um Zhang Qifa und um Jia Shirong haben seitdem einige Hohertrags-Reislinien mit dem Xa21-Gen erzeugt und auch entsprechende Freisetzungsversuche gemacht. 2004 wird berichtet, dass die Gruppe um Zhang Qifa einen doppelt gentechnisch modifizierten Reis mit Bt-Gen und Xa21 entwickelt hat.

Tabelle 64: Gentechnische Transformationen bei den wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen in China

Pflanzen bzw. Ziel der gentechnischen Veränderung	Wichtigste Anwendungen
GV-Pflanzen	Baumwolle, Reis, Weizen, Mais, Sojabohne, Raps, Kohl, Tomaten, Tabak
Insektenresistenz	Baumwollkapselwurm, Läuse, Gliederfüßer Reisstengelbohrer Maisstengelbohrer Weizenblattlaus Aproaerema simplexella (Walker) – Soybean moth Kartoffelkäfer Pappel – Schwammspinner
Krankheitsresistenzen	Bakterienbrand bei Reis Pilzkrankungen bei Baumwolle Baumwoll Gelb- und Zwergrost Weizen Gelb- und Zwergrost Sojazystenälchen Kartoffel-Schleimkrankheit Tabakmosaikvirus; Kohlmosaikvirus
Stresstoleranz	Trockenheit, Salzgehalt des Bodens, Kälte
Qualitätsverbesserungen	Qualität der Bauwollfaser Kochverhalten bei Reis Mais mit Phytase oder hohem Lysingehalt Qualität bei Weizen Qualität bei Mais
Herbizidtoleranzen	Bei Reis und Sojabohne
Funktionale Untersuchungen des Genoms	Reis, Raps, und Arabidopsis

Quelle: Huang / Wang 2003, Keeley 2003a, Karplus / Deng 2008

Parallel zu den internen Anstrengungen werden auch laufend internationale Forschungsk Kooperationen insbesondere auch mit der globalen Biotechnologie-Industrie gesucht. Neben den USA engagiert sich vor allem auch Deutschland. So wurde erst 2008 bekannt gegeben, dass die Pflanzenwissenschaftliche Abteilung von BASF (BASF Plant Science) mit dem chinesischen „Institute of Biological Science,“ (NIBS) eine Übereinkunft getroffen hat, um gemeinsam die Pflanzen-Biotechnologie weiterzuentwickeln, wobei sich die beiden Partner die globale Kommerzialisierung aufteilen.⁴⁷¹

471. BASF 2008: First BASF Plant Science biotechnology agreement in China; http://www.jobwerx.com/news/2008/basf_news_949686_076.html (retrieved 3.8.2010)

Tabelle 65: Entwicklung gentechnischer Transformationen bei den wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen in China

GV-Pflanze	Entwicklungsstufe	Entwickler	Produkt-Name	Event - Gen	Linie -Eigenschaft	Unique identifier
Soja	Kommerziell + Zulassungsstadium	n/a (China)	n/a	Gna	Insect resistance	n/a
Mais	Zulassungsstadium	n/a (China)	n/a	Cry1A	Insect resistance	n/a
Mais	Zulassungsstadium	n/a (China)	n/a	n/a	Zusammen-setzung (phytase enzyme)	n/a
Mais	Zulassungsstadium	n/a (China)	n/a	n/a	Zusammen-setzung (high lysine content)	n/a
Baumwolle	Kommerziell	CAAS (China)	SGK321	Cry1A + CpTI	Insect resistance (to lepidopterans)	n/a
Baumwolle	Kommerziell	CAAS (China)	GK19	Cry1Ab- Cry1Ac	Insect resistance (to lepidopterans)	n/a
Reis	Kommerziell + Zulassungsstadium	n/a (China)	n/a	KMD1	Insect resistance	n/a
Reis	Kommerziell und Zulassungsstadium	n/a (China)	n/a	Xa21	Disease resistance (against leaf blight)	n/a
Reis	Kommerziell + Zulassungs-stadium	n/a (China)	n/a	Bt63	Insect resistance	n/a
Reis	Advanced R&D	n/a (China)	n/a	Bar68-1	Herbicide tolerance (to glufosinate)	n/a
Kar-toffel	Zulassungsstadium und fortgeschrittene F&E	n/a (China)	n/a	n/a	n/a	n/a
Papaya	Kommerziell	n/a (China)	n/a	n/a	Virus resistance	n/a
Paprika	Kommerziell	n/a (China)	n/a	n/a	Virus resistance	n/a
Tomate	Kommerziell	n/a (China)	n/a	n/a	Virus resistance	n/a
Tomate	Kommerziell	n/a (China)	n/a	n/a	Eigenschaft (longer shelf life)	n/a
Weizen	fortgeschrittene F&E	n/a (China)	n/a	n/a	n/a	n/a
Chili	fortgeschrittene F&E	n/a (China)	n/a	n/a	n/a	n/a
Erdnuss	fortgeschrittene F&E	n/a (China)	n/a	n/a	n/a	n/a
Kohl	fortgeschrittene F&E	n/a (China)	n/a	n/a	n/a	n/a

Quelle: USDA 2010; European Union Joint Research Centre.

“Growing Number of Genetically Modified Crops Worldwide Could Disrupt International Trade,” September 2009

Auch Syngenta, die Agrarsparte des Schweizer Chemiekonzerns Novartis, hat erst kürzlich im April 2008 bekannt gegeben, 65 Mio. Dollar für ein Biotechnologie-Zentrum in Peking zu investieren, um GV-Linien und Nicht-GV-Linien von Soja und Mais neu zu bewerten. Auch sei Syngenta in einem

Fünfjahresprogramm zusammen mit dem Peking-Institut für Genetik und Entwicklungsbiologie involviert, um neue Zuchtlinien für Mais, Soja, Weizen, Zuckerrüben und Zuckerrohr zu entwickeln.⁴⁷²

8.5 Von ersten ForscherInnen zu privaten Biotech-Unternehmern⁴⁷³

Die zentralen WissenschaftlerInnen in der Entwicklung für Gen- und Biotechnologie blieben im Rahmen ihrer Erfolge aber nicht nur WissenschaftlerInnen, sondern wurden durch ihre besondere Stellung auch zu zentralen MitspielerInnen in der Förderung und Regulierung dieser neuen Technologie. Durch den Zugang zu politischen Entscheidungen und über die Beherrschung der Hochtechnologie sowie gleichzeitig durch den Zugang zu Investitionskapital konnten sie sich ähnlich wie viele westlichen KollegInnen vielfach auch als Privatunternehmer für Gen- und Biotechnologie etablieren. So wurden zum Beispiel Chen Zhangliang als Erstentwickler und Präsident der chinesischen Agraruniversität sowie Vizepräsident der Peking-Universität und Leiter des Nationallabors für Gentechnik in Peking nicht nur zu einem führenden Berater und Experten der Chinesischen Regierung, sondern er gründete gleichzeitig bereits 1992 mit einem Kollegen zusammen die Beida Weiming Bio-engineering Group. Das Unternehmen ist zwar nicht im Privateigentum, sondern eine Tochter der Universität Peking, wird aber nach privatwirtschaftlichen Prinzipien geführt und ist mittlerweile größter Erzeuger von biotechnologischen Medikamenten, wie z.B. Interferone, in China.⁴⁷⁴

Solche Schlüsselspieler in Wissenschaft und Wirtschaft und ihr soziales Netzwerk beherrschen über den einseitigen Zugang zur Politik und zu den politischen Apparaten die Biotechnologiepolitik und haben eine fast monopolartige Entscheidungskompetenz, da eben zivilgesellschaftliche Verbände und NGOs im Bereich Wirtschaft, Konsumentenschutz und Umwelt fast vollkommen fehlen und dadurch kaum ein politisches Gegengewicht gegen die in der Bürokratie verankerten Biotechnologie-WissenschaftlerInnen besteht. Deshalb erscheinen auch nach außen politische Entscheidungen als sehr eindimensional oder wenn sie gegen die Interessen dieser Wissenschafts-Wirtschafts-Politik-Lobby ausfallen, als manchmal irrational, unbegründet und geheimnisvoll.

Eine ähnliche Konstruktion ergab sich aber auch bei der Kommerzialisierung der Bt-Baumwolle. Hier haben sich die Erstentwickler Jia Shirong und Guo Sandhui im Jahre 1998 zusammengeschlossen, um die Gesellschaft „Biocentury“ zu gründen, deren vorwiegendes Geschäft es war, nach der Entwicklung von Bt-Baumwolle durch das CAAS, diese über Vermehrungs- und Saatgutunternehmen an die chinesischen Baumwollbauern zu vertreiben. Guo Sandhui hatte für seine Entwicklung der Bt-Baumwolle ein nationales Patent erhalten, das für alle CAAS-Linien Gültigkeit hat.⁴⁷⁵ Jia Shirong ist Senior-Wissen-

472. Halliday Jess 2008: Syngenta to establish research base in China. Food-Navigator.com 17. April 2008; <http://www.foodnavigator.com/Financial-Industry/Syngenta-to-establish-research-base-in-China> (retrieved 3.8.2010)

473. Keeley James 2003: The biotech development state? Investigating the Chinese gene revolution. IDS Working Paper 207, Institute of Development Studies; <http://ictsd.org/i/ip/29082/> (retrieved 3.8.2010)

474. News In Chinese Media 1999: Young Scientist Advocates Industrialization of Hi-tech. News In Chinese Media, 24. September 1999; <http://www.people.com.cn/english/199909/24/chnmedia.html> (retrieved 3.8.2010)

schafter für das Biotechnologische Forschungsinstitut (BRI) der CAS, das als Schlüssellabor unter Patronanz des Landwirtschaftsministeriums firmiert. Er war Koordinator für die Forschung und Entwicklung der Bt-Baumwolle zwischen 1996 und 2000 und gleichzeitig verantwortlich als zentrales Mitglied einer Kommission im Landwirtschaftsministerium, die Empfehlungen über Versuche, Freisetzung und Kommerzialisierungen von GV-Pflanzen erteilt. Als 2002 ein erster kritischer Report mit Greenpeace als Herausgeber von Xue (2002) erschien, war er selbstverständlich einer der ersten, die die Ergebnisse als „schlechte Wissenschaft“ zurückwies.⁴⁷⁶ Zusätzlich war Jia Shirong Mitglied des Forschungs-Komitees des „863er“ Programms.

Aber diese Netzwerke sind nicht nur China-intern funktionsfähig, sondern inkludieren auch die Beziehungen zu ausländischen Instituten und Geldgebern wie die Rockefeller Foundation oder auch die Beziehungen zu multinational agierenden Biotechnologie-Konzernen wie Monsanto. Insbesondere Monsanto hat viele bekannte chinesische WissenschaftlerInnen unterstützt sowohl auf dem Gebiet von Natur- als auch Sozialwissenschaft. So ist es durchaus bekannt, dass ein anerkannter Wissenschaftler, der Mitglied des Biosicherheits-Komitees ist und der folglich in der Abschätzung der Auswirkungen von insektenresistenten Genen involviert ist, gleichzeitig von Monsanto gefördert wird. Das wurde und wird in China aber kaum als Hindernis für eine objektive Expertise erkannt und folglich auch nicht sanktioniert.⁴⁷⁷

8.6 Die Regelung der Gentechnik und ihrer Produkte in China

Als die ersten wichtigen GV-Nutzpflanzen in China in die Freisetzungsversuche gingen, und nachdem auch in den USA und in Europa eine entsprechende Gesetzgebung eingerichtet wurde, um die Entwicklungsbedingungen, Freilandexperimente und Zulassungsbedingungen bei der Kommerzialisierung von GVO zu regeln, erließ auch China ein erstes Biosicherheitsgesetz (1993). Federführend war dabei das für die Forschungsprogramme zuständige Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MOST). Die Regelung beinhaltete allgemeine Prinzipien, Sicherheitsklassen und Evaluation, Anwendung und Zulassung, Sicherheitskontrollen und die Regelung der rechtlichen Verantwortlichkeit.⁴⁷⁸ Das MOST verlangte von den anderen Ministerien entsprechend ihrer Zuständigkeit die Erlassung von korrespondierenden Richtlinien. Dementsprechend erließ das Landwirtschaftsministerium (MOA) 1996 „Umsetzungsverordnungen für die Gentechikanwendung in der Landwirtschaft“.

-
475. Fukuda-Parr Sakiko et al. 2007: The gene revolution – GM crops and unequal development. Earthscan; <http://books.google.at> (retrieved 3.8.2010)
476. Xue Dayuan 2002: A Summary of Research on the Environmental Impacta of Bt Cotton in China. Nanjing Institute of Environmental Sciences - the State Environmental Protection Administration of China. Published by Greenpeace, June 2002; http://archive.greenpeace.org/geneng/reports/env_impact_eng.pdf (retrieved 3.8.2010)
477. Keeley James 2003: The biotech development state? Investigating the Chinese gene revolution. IDS Working Paper 207, Institute of Development Studies; <http://ictsd.org/i/ip/29082/> (retrieved 3.8.2010)
478. Huang Jikun, Hu Ruifa, Wang Qinfang, Keeley James 2003: Agricultural Biotechnology Development, Policy and Impacts in China. Institute of Development Studies; <http://www.ids.ac.uk/index.cfm?objectid=FA0B75DC-5056-8171-7B8CD8DCE34837A9> (retrieved 3.8.2010)

Diese erste MOA-Verordnung war in vielen Aspekten ähnlich der US-amerikanischen Gesetzgebung. Z.B. war die Kennzeichnung nicht in dieser Verordnung inkludiert oder die Importe wurden keiner Restriktion und Überprüfung unterzogen.⁴⁷⁹ Aber man verlangte zusätzlich bereits eine Sicherheitsbewertung nicht nur von Fall zu Fall sondern auch von Provinz zu Provinz. Zulassungen erfolgten somit auf Provinzebene.

Unter diesem Regelungsregime wurden über 400 Anträge gestellt und 322 Anträge für GVO-Anwendungen bei Pflanzen- und Tieren bei insgesamt 60 Arten genehmigt. Die Zulassung zu Kommerzialisierung betraf aber nur die wenigsten Fälle. Bis 1999 wurden bei Pflanzen 27 Events oder Transformationen genehmigt und 2000 nochmals sieben GVOs, wobei aber hauptsächlich Bt-Baumwolle betroffen war. Nicht genehmigt wurden die Zulassungen zur Inverkehrbringung von Nahrungspflanzen wie Reis, da ihre Sicherheit für Umwelt und Ernährung ausgehend von Europa ab 1998 in Diskussion geraten war. Auch China trug diesem internationalen Diskurs Rechnung. Offiziell spricht man davon, dass die Sicherheits-Tests bei GV-Nahrungsmitteln noch im Laufen seien. Tatsächlich werden seit 1999/2000 beinahe bei jedem Projekt aus dem „863er“- und dem „973er“-Programm sowie aus dem „Spezial-Fond für GV-Pflanzen-Forschung und Kommerzialisierung“ auch eine begleitende Forschung zur Biosicherheit durchgeführt.

Jedenfalls hatte man in der Folge aus diversen Gründen einen zusätzlichen Bedarf für eine erweiterte gesetzliche Regelung erkannt. Dabei spielten folgende Aspekte eine Rolle:

- ♦ Die Entwicklung von umfassenden und wissenschaftsbasierenden Risikoabschätzungen, ähnlich wie sie in Europa entwickelt wurden, erschien einfach auch aus Eigeninteresse notwendig.
- ♦ Auswirkungen von GVO-Entwicklungen auf den Handel wurden zunehmend sichtbar, und das dabei verlangte Sicherheits- und Garantieniveau wurde zu einem entscheidenden Faktor für einen friktionsfreien Handel.
- ♦ Mögliche Handelsbeschränkungen von jenen Ländern, deren Politik für die Umwelt- und Nahrungsmittelsicherheit sich nach einem umfassenderen Vorsorgeprinzip ausrichtete, konnten auch von China nicht ignoriert werden. Insbesondere die Exportinteressen bei Sojanahrungsmitteln schienen betroffen, da beispielsweise die EU chinesische Sojasauce, die mit GV-Soja aus den USA erzeugt wurde, nicht mehr ungekennzeichnet akzeptierte, und deshalb auf Grund der ablehnenden Haltung der europäischen KonsumentInnen der Handel zum Erliegen kommen drohte.

479. Huang Jikun, Wang Qinfang 2003: Biotechnology policy and regulation in China. IDS Working Paper 195, Institute of Development Studies; <http://www.ids.ac.uk/go/idspublication/biotechnology-policy-and-regulation-in-china> (retrieved 3.8.2010)

Tabelle 66: Wichtige Entwicklungsschritte zur Regelung der Gentechnik in China

1993	1. Bio-Sicherheits-Gesetz	Erlassen durch das Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MOST); beinhaltet Sicherheitsstufen, Sicherheitsabschätzung, Zulassungen, Kontrollen – sehr entwicklungsfreudlich – an USA orientiert
1996	Landwirtschaftliches Bio-Sicherheitsgesetz	Das Chinesische Landwirtschaftsministerium (MOA) erlässt Regeln für die „Sicherheits-Verwaltung, Implementierung und Regulierung der landwirtschaftlichen (biologischen) Gentechnik – auch an USA orientiert: Anträge zwischen 1997-2000: 433 mit 322 Genehmigungen (60 Pflanzen- und Tierarten inkl. Mikroorganismen)
1997	Biosicherheitskommission	Auf Ministeriumsebene des MOA wird die Biosicherheitskommission eingerichtet. Beratende und empfehlende Funktion. Entscheidung dann durch die Biosicherheitsverwaltung des MOA
2001	2. staatliches Bio-Sicherheitsgesetz	Der Staatsrat erlässt ein neues Bio-Sicherheitsgesetz mit weitergehenden Regulierungsansprüchen.
2002	Umsetzungsverordnungen des MOA	2002 erlässt das Landwirtschaftsministerium (MOA) Ausführungsgesetze (Sicherheitsmanagement und Zulassung, Import von GVO, Kennzeichnung von GVO)
2002	Auslandsinvestitionen	Die Entwicklungs- und Planungs-kommission, die staatliche Wirtschafts- und Handelskommission sowie das Außenhandelsministerium erlassen „Richtlinien für Auslandsinvestitionen“ und beschränken die Beteiligung bei der Entwicklung von GVO
2004	Sortenzulassungsmanagement	Sicherheitszertifikate werden vor der Sortenzulassung verlangt; das MOA vereinfacht gleichzeitig die Zulassungs-prozeduren für Bt-Baumwolle
2004	Inspektion und Quarantäne von transgenen Produkten	Verwaltungsmaßnahme zur Inspektion und Quarantäne von GVO erlassen

Quelle: Huang / Wang 2003⁴⁸⁰, Keeley 2003a, Karplus / Deng 2008⁴⁸¹

Die Möglichkeiten von Handelsbeschränkungen bzw. deren Vermeidung interessieren die Volksrepublik China vor allem auch deshalb intensiv, weil 2001 der WTO-Beitritt vorbereitet wurde. Deshalb wollte man zum einen weder vom Ausland, insbesondere von den USA, überrollt werden, und zum anderen seine Exportchancen und zukünftige Handelsausrichtung nicht eingeschränkt wissen.

Als Antwort auf diese Problematik wurde 2001 vom Staatsrat eine „Allgemeine Regel für die gesetzliche Regulierung der Sicherheitsverwaltung von landwirtschaftlichen GVO“ erlassen. Diese neue Regel ersetzte die Gesetze des MOST aus 1993. Nachdem aber Staatsrats-Regelungen nur einen allgemeinen Rahmen vorgeben, mussten in der Folge Umsetzungsrichtlinien vom MOA entwickelt werden. Diese beinhalteten drei Richtlinien: eine für Zulassung und Sicherheitsmanagement, eine für Handel und hier insbesondere den Import betreffend und eine für die Kennzeichnung von GVO. Damit hatte man keine US-amerikanische Orientierung mehr, sondern näherte sich dem Regelungsstandard der EU an.

480. Huang Jikun, Wang Qinfang 2003: Biotechnology policy and regulation in China. IDS Working Paper 195, Institute of Development Studies; <http://www.ids.ac.uk/go/idspublication/biotechnology-policy-and-regulation-in-china> (retrieved 3.8.2010)

481. Karplus Valerie J., Deng Xing Wang 2008: Agricultural Biotechnology in China – Origins and Prospects. Springer Science+Business Media, LLC, New York.

Es gab jetzt bei den Zulassungsbedingungen detailliertere Vorschriften und auch nach der Kommerzialisierung wurde die Stufe der Nahrungsmittelverarbeitung jetzt einbezogen. Zusätzlich wurde auch das Stufen-zu-Stufen-Prinzip leicht erweitert. Es gibt jetzt nach der beschränkten Freisetzung und der Freisetzung in die Umwelt auch noch eine Stufe von groß angelegten Vor-Produktionsversuchen, bevor die endgültige Zulassung erfolgt. Die Kennzeichnung bezieht sich sowohl auf den Inlandsmarkt als auch auf international gehandelte Produkte. Die erste Liste von landwirtschaftlichen GVOs, die zu kennzeichnen waren enthielt 17 Produkte von fünf Pflanzen, darunter insbesondere Produkte aus Soja, Raps, Mais, Baumwollsaamen und Tomaten.⁴⁸²

Geregelt wird jetzt auch der Export und Import von GVO und GVO-Produkten und es gibt auch Monitoring-Richtlinien bis hinunter zur Provinz- und lokalen Ebene. Die neue Regelung delegierte auch die Bewertung der Nahrungsmittel-Sicherheit von GV-Produkten an das Gesundheitsministerium. Dadurch erfolgt jetzt eine erweiterte Bewertung der allergenen, toxischen und gesundheitsbezogenen Eigenschaften von GV-Nahrungsmittel. Eine der wichtigsten Neuerungen war auch, dass die endgültige kommerzielle Zulassung, insbesondere wenn es unterschiedliche Sicherheitseinschätzungen gibt, durch ein interministerielles Komitee erfolgen muss.

2004 wurde zusätzlich noch das Verhältnis zur Sortenzulassung geregelt, wobei vor dem Prozedere eines Sortenzulassungsverfahrens das biotechnologische Sicherheitszertifikat verlangt wird. So kann die GV-Zulassung eines Events vier bis sieben Jahre betragen und die Sortenzulassung nochmals ein bis drei Jahre. Für die Bt-Baumwoll-Sorten wurde dieser zweistufige Prozess neuerdings aber wieder beschleunigt. So kann bei jeder Bt-Sorte mit einer Zulassung in einer spezifischen Provinz auch direkt, d.h. ohne Einschaltung der Bundesinstanzen, in einer anderen Provinz der Antrag eingebracht werden, solange sich die Provinzen innerhalb einer ökologischen Großregion für Baumwolle befinden. Oder wenn die Elternlinien bereits eine staatliche Zulassung besitzen, so kann auch direkt auf Provinzebene die Zulassung beantragt werden. Auf Grund dieser Vereinfachungen kam es bereits 2004 zu einer beschleunigten Zulassung von Bt-Baumwolllinien. Insgesamt wurden 130 neue Zulassungen bis 2005 gewährt.⁴⁸³ Mit April 2006 wurde von chinesischer Seite betont, dass seit 2002 bereits 176 kommerzielle Zulassungen für diverse GVO-Linien (fast ausschließlich Baumwolle) zum Anbau bzw. zum Import erteilt worden sind.⁴⁸⁴

-
482. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl, 2007: Development, Policy and Impacts of Genetically Modified Crops in China: A Comprehensive Review of China's Agricultural Biotechnology Sector. FSE Publications – Stanford University; http://fse.stanford.edu/publications/development_policy_and_impacts_of_genetically_modified_crops_in_china_a_comprehensive_review_of_chinas_agricultural_biotechnology_sector/ (retrieved 3.8.2010)
483. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl, 2007: Development, Policy and Impacts of Genetically Modified Crops in China: A Comprehensive Review of China's Agricultural Biotechnology Sector. FSE Publications – Stanford University; http://fse.stanford.edu/publications/development_policy_and_impacts_of_genetically_modified_crops_in_china_a_comprehensive_review_of_chinas_agricultural_biotechnology_sector/ (retrieved 3.8.2010)
484. National Biosafety Office China 2006: 176 GMO biosafety certificates granted. Biosafety Clearing-House of China: 2006-04-06; http://english.biosafety.gov.cn/news1/200604/t20060406_75509.htm (retrieved 3.8.2010)

8.7 Die Bt-Baumwolle wird im großen Stil kommerzialisiert

8.7.1 Die Biocentury-Geschichte

Das erste chinesische Agro-Biotech Unternehmen, Biocentury Trangene Corporation Ltd., das sich fast ausschließlich mit der Kommerzialisierung von Bt-Baumwolle beschäftigte, wurde als Joint Venture angelegt. Es ist eine Kooperation vom CAAS via dem Biotechnologischen Forschungsinstitut (BRI), der Immobilienfirma Dongfang Mingzhu, die in Shenzhen (Südchina) beheimatet ist, und dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MOST).⁴⁸⁵ Der Firmensitz befindet sich in Shenzhen und ist somit mitten im zentralen Anbaubereich des Yangtse lokalisiert. Die Gründung dieser Firma, welche sich in China als ein an der Börse gehandeltes Unternehmen etablierte, ist das typische Produkt des zwölf Jahre vorher auf die Wege gebrachten 863er-Programms, und sie wurde intern auch als „die nationale Entwicklungsbasis“ dieses Programms definiert. Damit wurde sie auch zu einem Paradebeispiel einer staatlich gesteuerten Hoch-Technologie-Industrieentwicklung. Im Laufe der Jahre erfolgten weitere starke Unterstützungen für Biocentury durch staatliche Technologie- und Umsetzungs-Programme. 13,5 % des Verkaufs-Umsatzes sollen an das BRI des CAAS zurückfließen, während 80 % der Gewinne im Unternehmen verbleiben sollen.⁴⁸⁶

Obwohl die ersten beiden CAAS Bt-Baumwoll-Sorten bereits 1996/97 zum kommerziellen Anbau freigegeben wurden, war die anfängliche Praxisüberleitung gering. 1997 hatte man erst 667 Hektar und 1998 erst 10.000 Hektar angepflanzt. Das traditionelle staatliche System einer Überleitung in die Praxis war zu ineffizient oder angesichts der privatwirtschaftlichen Organisation der chinesischen Landwirtschaft eben bereits nicht mehr funktionsfähig. Erst als Biocentury ab 1999 ihre Technologie, deren nationale Patente es über das CAAS kontrollierte, gegen Lizenzen an drei lokale Saatgutunternehmen im zentralen Yangtse-Baumwollanbaubereich abtrat, trat dann eine Beschleunigung des Anbaus der eigen entwickelten Bt-Baumwolle ein. Es musste den lokalen Saatgutunternehmen, die vielfach eine Monopolstellung in ihrer Region innehatten, eine Gewinnbeteiligung gewährt werden. Durch diese lokale Diversifizierung war es dem „halbstaatlichen“ chinesischen Unternehmen möglich in breitem Ausmaß den Markt für Baumwollsaatgut zu bedienen. Zudem kam es zu einer Kooperation mit dem traditionell in China führenden Züchtungsinstitut „Cotton Research Institute“ (CRI), das von Biocentury bzw. dem CAAS die Technologie und Lizenzen übernahm (siehe weiter unten).

1999 wurden bereits über 100.000 Hektar angebaut und in den nächsten Jahren ging es schon um Millionen von Hektar.⁴⁸⁷ Zu diesem Zeitpunkt waren aber erst 8 unterschiedliche Bt-Baumwollsorten zugelassen gewesen. In den folgenden Jahren wurden die Zulassungen von chinesischen Bt-Züchtungen beschleunigt und seit 2001 wurden auch Bt-Sorten mit dem zusätzlichen CpTI-Gen insbesondere in

485. Pray Carl E., Ma Danmeng 2001: Impact of Bt Cotton in China. World Development, Volume 29, Issue 5, May 2001; Elsevier Science Ltd.

486. Keeley James 2003: The biotech development state? Investigating the Chinese gene revolution. IDS Working Paper 207, Institute of Development Studies <http://ictsd.org/i/ip/29082/> (retrieved 3.8.2010)

487. Zhang Bao-Hong, Wang Qing-Lian 2001: Bt-cotton in China. CURRENT SCIENCE, VOL. 81, NO. 4, 25 AUGUST 2001; <http://www.ias.ac.in/currsci/aug252001/332.pdf> (retrieved 3.8.2010)

Südchina auf den Markt gebracht, da man sich dadurch eine erweiterte Wirksamkeit erwartete. Durch die Eigenentwicklung in China, und dadurch, dass Biocentury keine eindeutigen Vorgaben für die Abgeltung der Patentrechte hat, konnte Biocentury-Baumwollsaat auch um einiges günstiger als das ausländische Bt-Saatgut angeboten werden. Während Biocentury in der Provinz Hebei für 38 RMB pro kg Saatgut verkaufte, musste auf Grund der Vorgaben von Monsanto für die so genannten Technologiegebühren von 18,5 RMB das amerikanische Bt-Saatgut um ca. 45 RMB angeboten werden. Auch dadurch konnte sich Biocentury einen Vorteil sichern.

Tabelle 67: Baumwollanbaufläche und GV-Baumwollanteil in China sowie Aufteilung zwischen den beiden Entwicklern (1997-2004)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Baumwollfläche	4491	4459	3726	4041	4810	4184	5111	5690	5040	5900	5940
Bt-Baumwollfläche	34	261	654	1216	2158	2156	2996	3688	3300	3500	3800
Bt-Anteil	1	6	18	30	45	52	59	65	65	59	64
Anteil an Bt von Monsanto	52	80	84	78	67	60	50	39			
Anteil an Bt von CAAS (Biocentury und CRI)	48	20	16	22	33	40	50	61			

Quelle: Huang et al. (2006)⁴⁸⁸, USDA

8.7.2 Die Monsanto Geschichte

Eine etwas schnellere Entwicklung in der Kommerzialisierung nahmen die ersten von Monsanto nach China importierte amerikanische Bt-Baumwollsorten. Genauso wie in Indien war der amerikanische Biotech-Konzern Monsanto auch in der Volksrepublik China gleich von Anfang an präsent. Die Provinz Hebei unterschrieb dabei als erstes ein Forschungsübereinkommen mit Monsanto.⁴⁸⁹

Monsanto, als das weltweit führende Agro-Biotechunternehmen war bereits 1995 nach China gegangen und machte zusammen mit Cotton Research Institute (CRI) in Henan, das ebenfalls zum CAAS gehört, ca. 100 Freisetzungsversuche. Aus dieser Kooperation wurde jedoch nichts, denn Monsanto unterstellte dem CRI, dass es ohne Achtung des geistigen Eigentums die Bt-Gene in die eigenen Linien transferiere, während das CRI wiederum Monsanto unterstellte, sich die chinesischen Hohertragszüch-

488. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl, 2007: Development, Policy and Impacts of Genetically Modified Crops in China: A Comprehensive Review of China's Agricultural Biotechnology Sector. FSE Publications – Stanford University; http://fse.stanford.edu/publications/development_policy_and_impacts_of_genetically_modified_crops_in_china_a_comprehensive_review_of_chinas_agricultural_biotechnology_sector/ (retrieved 3.8.2010)

489. Zhang Bao-Hong, Liu Fang, Yao Chang-Bing, Wang Kun-Bo 2000: Recent progress in cotton biotechnology and genetic engineering in China. CURRENT SCIENCE, VOL. 79, NO. 1, 10 JULY 2000; <http://www.ias.ac.in/currsci/jul102000/general%20articles1.pdf> (retrieved 3.8.2010)

tungen anzueignen. Diese Unterstellungen waren jedoch für China ohne Grundlage, denn es bestand weder ein für Amerika oder Europa vergleichbarer Patentschutz noch ein hinreichender Sorterschutz.

1996 gründete dann Monsanto zusammen mit der „Delta & Pine Land Company“ (DPL) und der „Singapore Economic Development Authority“ ein Joint Venture mit der „Hebei Provincial Seed Company“. Das Unternehmen wurde JiDai genannt und gehörte anfänglich zu zwei Drittel den amerikanischen Partnern. Als sich 1997 die Rechtslage für ausländische Investitionen änderte, musste der Anteil aber auf 49 % reduziert werden. JiDai erhielt 1997 die Zulassung für Monsanto's so genannte „Bollgard“-Baumwolle. Diese erste Monsanto-Sorte mit dem Namen „33 B“ wurde ursprünglich nur für Hebei zugelassen, und ab 1999 wurde die Zulassung auch auf die Provinzen Anhui und Shangdong erweitert.

Obwohl die Zulassung nur regional begrenzt war und nur für eine Sorte erfolgte, breitete sich Monsanto's Bt-Baumwolle anteilmäßig schneller aus als die eigen entwickelte Bt-Baumwolle der CAAS (siehe Tabelle 67). Ursache dafür war, dass Monsanto gleich von Anfang an auf ein lokal verankertes Saatgutunternehmen setzte und sich mit der Provinzregierung in Hebei vernetzte. Damit umging JiDai die komplexen Zulassungsverfahren, die durch das CAAS kontrolliert wurden.⁴⁹⁰ JiDai belieferte äußerst erfolgreich die nordchinesische Baumwollzone im Einzugsbereich des Gelben Flusses mit Hilfe des regionalen Partners und mit Hilfe eines Netzwerkes von über 140 Saatguthändlern. Mit der Ausdehnung der Zulassung auf Anhui und Shangdong zusätzlich zu Hebei, wurde in Anhui zusammen mit der „Anhui Provincial Seed Company“ ein weiteres Joint Venture mit dem Namen „AnDai“ gegründet. In Shangdong gelang es aber nicht eine ähnliche Struktur aufzubauen.

Gleichzeitig war aber bei weitem nicht alle Bt-Baumwolle, die das „Bollgard“-Gen aufwies und am Markt präsent war – in Hebei hatte die Bt-Baumwolle bereits 2003 über 90 % Marktanteil - auch unter der Lizenz von Monsanto oder JiDai erzeugt worden. Bäuerlicher Nachbau, Nachbarschaftshilfe und Vervielfältigungen, Weiterzüchtungen und Einkreuzungen durch andere Saatgutunternehmen sicherten sich ebenfalls einen erheblichen Marktanteil. So schätzte für 2002 JiDai selbst ihren Marktanteil in Hebei lediglich mit 15 % ein; während 15 % Biocentury, 30 % dem Nachbau durch Bauern und ca. 30 % sonstigen unkontrollierten Nachbau durch Saatgutunternehmen zugeordnet wurde.⁴⁹¹ Der durch Lizenzen gedeckte Marktanteil in Anhui betrage dagegen 15 bis 20 %, während der effektive Marktanteil der Monsanto-Partner in Shangdong nur wenige Prozent betrug. Hier war das Vordringen in die lokalen Strukturen weniger gelungen.

Getreide und Agro-Biotechnologie gelten für China als strategisch wesentliche Bereiche, die einem ausländischen Investment und Markteintritt nur beschränkt zugänglich sind (nicht aber Gemüse). So konnte JiDai zwar amerikanische GV-Sorten importieren, es ist aber gleichzeitig nicht erlaubt unter ausländischer Beteiligung GV-Sorten in China zu züchten. Seit 2002 ist die Investition in GVO-Pflanzen-Entwicklung vollkommen untersagt.⁴⁹² Die Beteiligung an lokalen Saatgutunternehmen ist aber

490. Karplus Valerie J., Deng Xing Wang 2008: *Agricultural Biotechnology in China – Origins and Prospects*. Springer Science+Business Media, LLC, New York.

491. Keeley James 2003: *The biotech development state? Investigating the Chinese gene revolution*. IDS Working Paper 207, Institute of Development Studies; <http://ictsd.org/i/ip/29082/> (retrieved 3.8.2010)

beschränkt erlaubt bzw. kann auch in andere Hochtechnologie als die Agro-Gentechnik investiert werden. Eine weitere institutionelle Beschränkung für die Verbreitung von GV-Sorten aus Amerika oder Europa besteht darin, dass unter ausländischer Beteiligung keine Zuchtprogramme und Züchtungen in China durchgeführt werden dürfen, sodass eine Übertragung in die lokalen Sorten oder Hohertragszüchtungen nicht direkt stattfinden kann. Trotzdem war Monsanto mit seinem Markteintritt relativ erfolgreich und konnte erst im Lauf der letzten Jahre von Biocentury bzw. dem Cotton Research Institut (CRI) im Marktanteil überholt werden.

8.7.3 Die traditionellen Züchter: Das „Cotton Research Institute“ (CRI)

Das CRI, beheimatet in Anyang in Henan (Yangtse-Gebiet), war seit den 1950er Jahre, nachdem es amerikanische Sorten von Delta&Pineland übernommen hatte, der führende Züchter für Baumwollsaatgut in China. Es hatte bis in die 1990er Jahre hinein einen Marktanteil von über 50% und bildete mit seinen Spitzensorten das Rückgrat des chinesischen Baumwollanbaus. Mit einer Auflösung der staatlichen Strukturen am Saatgutmarkt bzw. der Saatgutverteilung, indem die lokal agierenden Saatgutverteilunternehmen, entweder selbständig wurden bzw. in Konkurrenz am Markt agierten, kam das CRI zunehmend unter Druck, weil andere Züchter- und Vermehrungsunternehmen selbständig tätig wurden oder weil auch ausländisches Saatgut nach China hereindrängte. Zudem musste sich das CRI jetzt selbst um die Vermarktung ihrer Sorten kümmern, bzw. waren die öffentlichen Institute nun angehalten, sich zum Teil selbst über den Markt zu refinanzieren. Das Institut sollte zum einen weiterhin ein Forschungsinstitut bleiben und zum anderen sollte es zu einem sogar international führenden Saatgutunternehmen für Baumwollsaat ausgebaut werden, so die Vorgaben. Deshalb ging das CRI auch bereits 1995 eine Kooperation mit Monsanto ein, um in Kooperation die Bt-Baumwolle auf den chinesischen Markt zu bringen. Diese Kooperation scheiterte aber.

Trotz des Konfliktes mit Monsanto (siehe vorher) hatte das CRI eine eigene Bt-Sorte mit dem Namen Zhongmian 29 entwickelt. Es war eine hocheffiziente Hybrid-Baumwolle (Zhongmian war vorher schon eine führende Sorte des CRI), die bei den chinesischen Bauern sehr beliebt war. Als Hybrid war sie aber mehr als doppelt so teuer wie Monsantos „33B“. Das CRI hat diese Sorte bereits 1997 vertrieben. Woher das Bt-Konstrukt stammte, wurde aber nie gesagt bzw. nie aufgeklärt. Gleichzeitig hatte das CRI keine hinreichenden Zulassungen. Erst für 1998 erhielt man dann Sorten-Zulassungen für weitere vier Bt-Sorten: Zhongmian 29, 30, 31, 32⁴⁹³, nicht aber eine anhand den Biosicherheitsrichtlinien des Landwirtschaftsministeriums. Zweifellos hatte man einfach die Monsanto-Konstrukte eingekreuzt und die Saaten möglichst schnell verteilt. (Da das CRI anscheinend auch instabiles Saatgut verteilte, musste es später für diese nicht legalen Handlungen auch Strafe an das MOA zahlen.) Ab 2000/01 hat das CRI aber die Technologie des „Biotechnology Research Institute“ (BRI) gegen Lizen-

492. Huang Jikun, Wang Qinfang 2003: Biotechnology policy and regulation in China. IDS Working Paper 195, Institute of Development Studies; <http://www.ids.ac.uk/go/idspublication/biotechnology-policy-and-regulation-in-china> (retrieved 3.8.2010)

493. Zhang Bao-Hong, Wang Qing-Lian 2001: Bt-cotton in China. CURRENT SCIENCE, VOL. 81, NO. 4, 25 AUGUST 2001; <http://www.ias.ac.in/currsci/aug252001/332.pdf> (retrieved 3.8.2010)

zen übernommen und es wurde damit zu einem wichtigen Umsetzungsfaktor für die die Eigenentwicklungen an Bt-Baumwollsorten.

8.7.4 Die chinesischen Saatgutunternehmen: Vermehrer und Händler

Eine weitere wesentliche Rolle, in der Verbreitung der Bt-Baumwolle spielen die regional und lokal etablierten Unternehmen, die sich mit der Vermehrung und dem Handel von Saatgut bis hin zur Hybriderzeugung beschäftigen. Bis in die 1990er Jahre waren diese vorwiegend als Staatsfirmen strukturiert und organisiert. In Summe gab es ca. 2.700 Staatsfirmen, die durch Verordnungen in ihren Einflussphären geschützt waren.⁴⁹⁴ D.h. die einzelnen Einheiten beginnend mit den Forschungsinstituten als Züchter über die Vermehrungsbetriebe und die Verteilzentren bis hin zu den lokalen Verteilern hatten klar definierte Aufgaben und waren auch abgegrenzten Gebieten zugeordnet. Diese Strukturen begannen sich im letzten Jahrzehnt aufzulösen und es gibt jetzt zum Teil Wettbewerb und freie Entscheidungen und zum Teil arbeiten die alten Strukturen so wie bisher weiter. Damit blieb eine Art organisierter Vielfalt bestehen, sodass man heute im chinesischen Saatgutsektor, wenn die kleinen Verteiler dazugezählt werden, letztlich mit ca. 10.000 Unternehmen mit unterschiedlichster Größe und Einflussphären konfrontiert ist. Dadurch ist es sehr schwierig einen einzelnen Pfad als typisch dafür zu beschreiben, wie das Saatgut und insbesondere ein gentechnisch verändertes Saatgut zu den Bauern kommt (siehe auch Tabelle 68).⁴⁹⁵ Insbesondere der letzte Schritt zu den Bauern wird oft von Beratern oder Beratungseinheiten kontrolliert, die gleichzeitig (legal oder illegal) auch als Kleinhändler fungieren. Seit dem neuen Saatgutgesetz 2000 haben sich die Verhältnisse zwar ein wenig geändert, indem Nicht-Hybride überall im Land verkauft werden können. Es gibt aber weiterhin öffentliche Lizenzen und Titel für die Saatguterzeugung und den Saatgutverkauf, sodass das Netzwerk zwischen regionaler Politik, öffentlicher Saatgutverwaltung und den Saaterzeugern und –händlern weiterhin extrem entscheidend für den Vermarktungserfolg ist.

Die Auflösung der staatlichen Saatgutstrukturen bedingte aber doch, dass es vereinzelt Investitionen bzw. Konzentrationen in der chinesischen Saatgutwirtschaft gibt. So kontrolliert die führende Reis-Hybridfirma Longping Gaoke, als das größte Saatgutunternehmen Chinas fünfzehn Tochterfirmen und hat Auslandsniederlassungen in den Philippinen, Pakistan und Uruguay. Diese Firma ist eng mit dem nationalen Hybrid-Reis Forschungsinstitut in Changsha (Hunan) verbunden und hat eine ähnliche Entwicklungsgeschichte wie die modernen Biotech-Unternehmen Chinas, indem sie von Yuan Longping, dem führenden Wissenschaftler der grünen Revolution in China, gegründet wurde. Obwohl es auch Gespräche mit Pioneer und Monsanto gegeben hat, investiert Longping Gaoke aber nicht in GV-Reis, sondern konzentriert sich lediglich auf konventionelle Hohertragshybride, selbstverständlich mit den

494. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl, 2007: Development, Policy and Impacts of Genetically Modified Crops in China: A Comprehensive Review of China's Agricultural Biotechnology Sector. FSE Publications – Stanford University; http://fse.stanford.edu/publications/development_policy_and_impacts_of_genetically_modified_crops_in_china_a_comprehensive_review_of_chinas_agricultural_biotechnology_sector/ (retrieved 3.8.2010)

495. Karplus Valerie J., Deng Xing Wang 2008: Agricultural Biotechnology in China – Origins and Prospects. Springer Science+Business Media, LLC, New York.

modernsten Werkzeugen, die China zur Verfügung stehen, gezüchtet – und dazu gehört auch markerunterstützte Züchtung mit den entsprechenden gentechnischen Hilfsmitteln.

Ein weiteres großes privates Saatgutunternehmen ist Delong. Es wurde aus einem Konglomerat aus sieben Saatgutfirmen im Jahre 2000 durch Investoren geformt und ist vorwiegend bei Mais aber auch bei Reis, Baumwolle und Gemüse engagiert. Delong scheint aber wenig eigene Züchtungsarbeit zu leisten bzw. auch nicht die Kompetenz und die Kapitalkraft für eine GV-Pflanzenzucht zu besitzen.

Tabelle 68: Das Saatgutssystem in China im Überblick

Stufe der Erzeugung	Verantwortliche Organisationseinheit
Züchtung: Identifikation von versprechenden Eigenschaften (Genen), Kreuzung, Selektion	Forschungsinstitute (nationale, auf Provinzebene und sogar Regionsebene), Universitäten
Sortenregistrierung und Zulassung (1-3 Jahre) – für GV-Saat: vorher zusätzliche Feldversuche (4-7 Jahre)	Saatgutunternehmen; oder auch die entwickelnden Forschungsinstitute
Saatgutvermehrung und -produktion	Produktionsbasen in den Regionen (Kontrakte mit den Saatgutunternehmen)
Belieferung der Bauern	Saatgutunternehmen (z.B. nach Kontraktvermehrung); landwirtschaftliche Büros – Beratungszentren inkl. Forschungsinstitute; Kleinhändler, Bauern untereinander
Beratung und Information über die Sorten und die zukünftige Sortenentscheidung; Beratung über die Anbautechniken	Staatliche Beratungs-Agenturen, Genossenschaften

Quelle: adaptiert nach Karplus / Deng 2008

Eine andere Charakteristik der chinesischen Saatgutwirtschaft ist, dass nur ca. 30 % des Saatguts vom organisierten Saatgutsektor stammen. 70 % werden durch Nachbau und Nachbarschaftshilfe und den kleinen Saatguttausch bereitgestellt und somit auf dem traditionellen Weg erzeugt. Der geringe Saatgutwechsel wird von Seiten der Biotech-Unternehmen somit ebenfalls als Hindernis ihrer Strategien betrachtet. Selbstverständlich findet sich dann im Graubereich zwischen dem traditionellen Versorgungsweg und dem organisierten legalen Saatguthandel zusätzlich ein Bereich, der eine Saatguterzeugung und –vermehrung ohne Qualitätskontrolle betreibt und illegales oder „gefälschtes“ Saatgut auf den Markt bringt. Diese Strukturen bedingten, dass zugelassene und manchmal auch nicht zugelassene Bt-Sorten, die erst in einem Vorproduktionsstadium angebaut wurden, am Markt zugelassen oder in Gebieten verkauft wurden, für die sie keine Zulassung hatten.

Trotz dieser diversen Mängel der chinesischen Saatgutwirtschaft ist es erstaunlich, dass innerhalb weniger Jahre (zwischen 1998 und 2004) der Marktanteil der Bt-Baumwolle auf ca. 65 % gesteigert wurde, wobei der Anteil der eigen entwickelten Sorten derzeit ca. 60 % beträgt. Gleichzeitig zeigte sich aber auch, dass die international agierenden Saatgut-Biotech-Konzerne wie Monsanto, obwohl Ihnen nur ein beschränkter Zugang zum chinesischen Markt gewährt wurde, auch in der Volksrepublik China auf Grund ihres überlegenen Standes der Technologieentwicklung aber auch auf Grund ihrer organisatorischen Erfahrungen am Saatgutmarkt sehr erfolgreich agieren können. Die Befürchtung der chinesischen Politik, von den multinationalen Konzernen des Westens „überrollt zu werden“ und

dadurch seine eigenständige Saatgutentwicklung und damit einen wesentlichen Teil seiner Ernährungs- bzw. Versorgungssouveränität zu verlieren, war somit durchaus berechtigt. Eingedenk dieser Tatsache ist es der chinesischen Politik aber gelungen, die Abhängigkeit von den ausländischen Züchtungsfirmen durch geschickte Förderung der Eigenentwicklungen aber zu begrenzen. China konnte von Monsanto oder auch anderen Konzernen nicht „überrollt“ werden.

8.8 Patent- und Sortenschutz in China

Von Seiten der internationalen Import-, Handels- und Entwicklungsinteressen der weltweit führenden Agro-Biotech-Konzerne, insbesondere aber von Seiten von Monsanto, wird immer wieder bemängelt, dass die Volksrepublik keinen hinreichenden Schutz des geistigen Eigentums kenne – sprich: es würde die gentechnischen Konstrukte nicht per se und die daraus entwickelten Pflanzen einem Patentschutz unterstellen. Deshalb würde es auch nicht mit den besten aktuellsten GV-Linien versorgt, bzw. könne China auch in Zukunft nicht mit den besten gentechnischen Entwicklungen rechnen, da die Remuneration für die Entwicklungsleistung nicht gewährleistet sei. Auch in China sei dadurch der Anreiz zu weiteren Eigenentwicklungen bzw. das Interesse für eine effiziente Umsetzung gentechnischer Entwicklungen geringer – so die Diktion der ausländischen Biotechnologie-Konzerne.

Tabelle 69: Die Entwicklung des Patent- und Sortenschutzrechtes in China

1984	eigenes Patentgesetz	schließt Patente auf Pflanzen und Tiere aus
1992/2000	Patentrechtsnovellen 1992 und 2000	2000: erlaubt jetzt Patente auf den nicht-biologischen „Produktionsprozess“ – d.h. es gibt Prozesspatente auf gentechnische Transformationen. Zwischen 1985 und 1999 wurden 1599 Patente auf gentechnische Veränderungen beantragt.
1997	erste Regelungen zum Sortenschutz	
1998/99	UPOV 78 – Beitritt und eigenes Sortenschutzgesetz	Beitritt zur UPOV 1978 (nur bestimmte Kulturarten werden unter Sortenschutz gestellt, volle Anerkennung des Züchter- und Landwirteprivilegs) Das erste chinesische UPOV-konforme Sortenschutzgesetz wird 2000 erlassen

Quelle: Huang / Wang 2003⁴⁹⁶, Keeley 2003a, Karplus / Deng 2008⁴⁹⁷

Ein gewerbliches oder industrielles Patentrecht wurde in China erst nach den Wirtschaftsreformen Anfang der 1980er eingeführt (siehe Tabelle 69). Dieses war aber an den traditionellen westlichen Patentrechten ausgerichtet und beinhaltete deshalb keine Patentfähigkeit von Pflanzen und Tieren. Auch blieb die Umsetzung insbesondere auf Provinz- und Regionalebene sehr schwach. Nach einer

496. Huang Jikun, Wang Qinfang 2003: Biotechnology policy and regulation in China. IDS Working Paper 195, Institute of Development Studies; <http://www.ids.ac.uk/go/idspublication/biotechnology-policy-and-regulation-in-china> (retrieved 3.8.2010)

497. Karplus Valerie J., Deng Xing Wang 2008: Agricultural Biotechnology in China – Origins and Prospects. Springer Science+Business Media, LLC, New York.

ersten Anpassung 1992 wurde 1997 ein erstes Sortenschutzgesetz erlassen und 1998/99 trat China dem Internationalen Sortenschutzabkommen auf Grundlage der 1978er-Akte bei (UPOV 78)⁴⁹⁸. Darin werden weiterhin die traditionellen Züchterrechte gewährt, sodass eine Sorte ohne Genehmigung und Lizenz als Ausgangslinie zur Weiterzucht bzw. für wissenschaftliche Forschungszwecke verwendet werden darf (Züchterprivileg). Das UPOV 78 legte auch fest, dass die nicht-kommerzielle Vermehrung (Nachbau und kleiner Saatgutaustausch) ebenfalls keiner Restriktion unterliegt (Landwirteprivileg). China hatte sich somit am traditionellen bäuerlichen Rechtssystem orientiert und an diesen Leitprinzipien lehnte sich somit auch das neue Sortenschutzgesetz 2000 an. Zudem ermöglichte das UPOV 78, dass es nur für definierte Pflanzenarten zur Anwendung kommt. So wurde von China auch gleich der mögliche Sortenschutz auf Baumwollsorten von der Regelung ausgenommen.

China dürfte aber die Nichtanwendung bei Baumwollsaatgut nicht nur deshalb gewählt haben, um ausländische Konkurrenz draußen zu halten, denn die eigenen Sorten haben ein vergleichsweise hohes Ertragsniveau, sondern auch aus dem Grund, weil die Umsetzung und Anwendung in China zu Friktionen im geschäftlichen Verkehr führen hätte können. Auch verteuert der Sortenschutz die Saatgutkosten tendenziell, ein Charakteristikum, das ebenfalls angesichts des Preisdrucks im Baumwollsektor nicht sehr erwünscht ist. Gleichzeitig sorgt die Hybridzucht, die in den letzten Jahren vermehrt zur Anwendung kommt, auch bei Baumwolle automatisch für eine Art Sortenschutz bzw. beschränkt den Nachbau.

Ein anderes Problem ist es aber, dass in China ähnlich wie in Indien die zugelassen Monsanto-Sorten (wie 33B, 32B oder 99B) nachgebaut und unter dem eigenen Firmen- und Sortennamen vermarktet werden; oder es werden sogar andere Herkünfte verwendet, und dann unter dem Monsanto-Namen in Verkehr gebracht. Dieses Problem wird von den international agierenden Saatgut- und Biotech-Konzernen immer wieder angesprochen. Dementsprechend gibt es in China auch ein Markenschutzrecht, das aber ebenfalls auf Provinz- und Regionalebene kaum exekutiert werde, so auch die zusätzlichen Reklamationen von westlicher Industrieseite.

Nur im letzteren Fall handelt es sich eindeutig um ein ungesetzliches Handeln nach chinesischem Recht, wenn eine falsche oder geschützte Kennzeichnung verwendet wird. Nicht aber in vielen anderen Fällen, wo beispielsweise Monsanto von „Illegalität“ spricht, und im Prinzip aber ausschließlich die Rechtsauffassung anhand der US-amerikanischen und europäischen Patentgesetze als weltweit gültig intendiert. Diese Rechtsauffassung ist aber für China ungültig. Die Verwendung einer Sorte zur Weiterzucht und der Nachbau sind nach chinesischem Recht eben kein Vergehen, sondern übliche Praxis einer traditionellen Saatgutversorgung. Monsanto war sich auch von Anfang an bewusst, als es nach China ging, welche rechtlichen Voraussetzungen bestehen. Trotzdem wird vehement Druck ausgeübt, um eine Abänderung der gegebenen Rechtsgrundlagen und eine Anpassung der Rechtsnormen für geistiges Eigentum an jene der USA, Japans und der EU zu erreichen. Aber es besteht durchaus indirekt auch in China die Auflage, die Entwicklungsleistung von anderen Unternehmen anzuerkennen, indem bei einer gesetzlichen Zulassung die Notwendigkeit von Transparenz besteht. Wer nichts Eigen-

498. UPOV 1978: INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS of December 2, 1961, as revised at Geneva on November 10, 1972, and on October 23, 1978; <http://www.upov.int/en/publications/conventions/1978/content.htm> (retrieved 3.8.2010)

ständig entwickelt hat, kann auch nichts anmelden und begibt sich somit, wenn trotzdem nachgezüchtet oder kopiert wurde, automatisch in die Illegalität. Hier gilt im Prinzip die gleiche Logik wie in Indien. Trotzdem ist dieser indirekte Schutz den westlichen Biotechnologie-Konzernen zu wenig, weil er nicht den Nachbau und den nachbarschaftlichen Austausch beinhaltet.

8.9 Die Bt-Baumwolle und ihr Schädlingsproblem

8.9.1 Baumwollanbau und Hohertragszüchtung in China

Die Tradition des Baumwollanbaus ist in China einige hundert Jahre alt. Obwohl in Xinjiang der Baumwollanbau bereits vor der Zeitenwende bekannt war, brachten eigentlich erst im 13. Jahrhundert die Mongolen (Yuan Dynastie) die Baumwolle in großem Stil nach China. Damit hat China, das die Seidenraupe schon seit tausenden von Jahren kultiviert hatte, relativ spät diese Kulturpflanze angenommen. Das traditionelle Produktionszentrum war geographisch das Einzugsgebiet des unteren Yangtse Flusses, aber im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts dehnte sich die Baumwollerzeugung und die Verarbeitung immer mehr aus.⁴⁹⁹

In der Mitte des 19. Jahrhunderts begann dann der Import von maschinell erzeugtem Garn und Tuch aus England. Um 1930 hatte aber mechanisch erzeugtes Garn erst einen Marktanteil von ca. 70 % und die industrielle Weberei konnte erst 30 % des Marktvolumens abdecken, während in Europa schon fast die gesamte Textilerzeugung seit 100 Jahren voll mechanisiert war. China hatte somit auch in der Baumwollverarbeitung eine relativ späte Industrialisierung erlebt, die aber besonders in den 1930er Jahren vehement auf die Handarbeitslöhne drückte. Nach den Revolutionskriegen erreichte China um 1952 das Produktionsniveau der Vorkriegszeit. Die weitere Industrialisierung ermöglichte bis zur Kulturrevolution eine erste Ertragssteigerung von 150 %. In den 1960er Jahren kamen im Anbau erstmals chemische Pflanzenschutzmittel in größerem Ausmaß zum Einsatz. Erst aber mit den ökonomischen Reformen ab 1978 wurde dann die chinesische Textilindustrie auf ein hohes industrielles Effizienzniveau gebracht. Zwischen 1978 und 2002 wurde der Ausstoß an Textilien vervierfacht und seitdem nochmals fast verdoppelt. Parallel dazu wurde auch die Baumwollerzeugung mehr als verdoppelt.

Angebaut wurde traditionell vorwiegend *Gossypium arboreum*. Auch das erste chinesische Papier soll auf der Baumwollfaser beruhen haben. (Die Alte-Welt-Baumwollarten, die in Asien und im Mittelmeerraum kultiviert wurden, sind *Gossypium (G.) herbaceum L.* und *Gossypium arboreum L.*. Diese sind diploid im Gegensatz zu den Neuwelt-Arten *G. hisutum L.* und *G. barbadense L.*, die tetraploid sind.) Obwohl es schon um die Jahrhundertwende intensiveren Austausch mit dem Westen gab, erfolgte der erste größere Austausch von Baumwollsaatgut erstmals in den 1930er Jahren und dann wieder ab ca. 1952. Insbesondere über die Saatgutfirma „Delta Pine Land“ kamen die amerikanischen Züchtungen der höher ertragreichen *Gossypium hisutum*-Art nach China. Es stellte sich heraus, dass die amerikanischen Sorten bereits relativ gut unter den Umweltbedingungen Chinas bestehen konnten. In der Folge hat das „Cot-

499. Pommeranz Kenneth 2008: Cotton Textiles, Division of Labour and the Economic and Social Conditions of Women: A Preliminary Survey; <http://www.lse.ac.uk/collections/economicHistory/GEHN/GEHNPDF/PommeranzGEHN5.pdf>

ton Research Institute“ (CRI) dieses Material verwendet und zahlreiche angepasste, relativ resistente und sehr ertragreiche Sorten für China gezüchtet.⁵⁰⁰ Die populärste Sorte, die in ganz China eingesetzt wurde war Zhongmian-12. Bis in die 1990er Jahre hinein waren die angebauten Baumwollsorten zu über 50 % CRI-Linien. Neuerdings haben sich aber auch andere lokale Institute wie die „Henan Provincial Academy of Agricultural Science“ in der Weiterzucht dieser Sorten erfolgreich betätigt.

8.9.2 Das Schädlingsproblem

Parallel mit der chinesischen Hohertragszüchtung bei Baumwolle ging aber auch der zunehmende Einsatz von Insektiziden. Auch hier war die chinesische Erfahrung mit der so genannten „Grünen Revolution“ keine andere als in den anderen Entwicklungsländern Asiens und Afrikas auch. Die Erträge und die Produktivität wurden mit der Abhängigkeit von chemischen Inputs erkaufte. Insbesondere in Nordchina, im Einzugsgebiet des Gelben Flusses wurde der Amerikanische Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera* – oder engl. american bollworm) zur vorwiegenden Krankheitsbelastung, sodass anfänglich mit DDT dann mit Organophosphor-Verbindungen und später mit Pyrethroiden dagegen vorgegangen wurde.⁵⁰¹ Anfang der 1990er Jahre kam es zu einem starken Ausbruch dieser Raupenplage. Dabei wurde zunehmend festgestellt, dass dieser Schädling schon Resistenzen gegen die Pyrethrum-Insektizide entwickelt hatte. Auch deshalb war China erpicht darauf, über die Nutzung der Bt-Toxine mit Hilfe von Gentechnik eine alternative Bekämpfungsmethode zu entwickeln.

Der Krankheitsdruck durch den Baumwollkapselwurm ist zwar auch im Yantse-Gebiet und in Südchina gegeben, aber er ist nicht in diesem Ausmaß vorherrschend, denn in Südchina gibt es auch eine starke Belastung durch saugende Insekten wie Läuse, Baumwollspinnmilbe, Trips, Wanzen, Weiße Fliege, Heuschrecken und Zuckerrübenäule. Diese werden auch als sekundäre Schädlinge bezeichnet und erfordern entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen im intensiven Baumwollanbau. Die geringsten Probleme mit Insektenschädlingen gibt es in Xinjiang.

Nachdem in China eine kritische Auseinandersetzung mit Hochtechnologie und mit den sie betreibenden Wissenschaftseliten nicht gerade auf der Tagesordnung steht, war es auch kaum üblich sich mit den möglichen Nebenfolgen der breiten Anwendung von Bt-Baumwolle zu beschäftigen. In den ersten Jahren des groß angelegten Bt-Baumwollanbaus wurde deshalb auch nur von den großen Erfolgen des Bt-Baumwollanbaus international berichtet. So schrieb Huang et. al (2002) in der Wissenschaftszeitschrift „Science“, dass die Bt-Baumwollbauern in China im Durchschnitt 13 Spritzungen weniger durchführen und deshalb 49,9 kg Insektizide pro Hektar weniger benötigen bzw. so 762 \$ pro Hektar einsparen würden.⁵⁰² Kritische Berichte, die diese eindimensionalen Ergebnisse so wie in Indien hinterfragten, waren nicht zu finden.

500. Keeley James 2003: The biotech development state? Investigating the Chinese gene revolution. IDS Working Paper 207, Institute of Development Studies; ; <http://ictsd.org/i/ip/29082/> (retrieved 3.8.2010)

501. Pray Carl E., Huang Jikun, Hu Ruifa and Rozelle Scott 2002: Five years of Bt cotton in China - the benefits continue. *The Plant Journal* (2002) 31(4), 423-430

502. Huang Jikun, Rozelle Scott, Pray Carl, Wang Qinfang 2002: Plant Biotechnology in China. *SCIENCE* VOL 295 25 JANUARY, 2002

Es war dann im Jahr 2002 Greenpeace, das erstmals mit Hilfe einer Studie von Dayuan Xue vom „Nanjing-Institut für Umweltwissenschaften“ darauf hinwies, dass es auch in China in der Pflanzenpathologie und agrarischen Entomologie genügend Versuchs- und Beobachtungsergebnisse gibt, die darauf hindeuten, dass Bt-Toxine zwar eine agronomisch interessante Wirkung gegen den Baumwollkapselwurm entfalten, gleichzeitig aber gegen die saugenden Insekten kaum wirken, diese manchmal sogar in ihrem Schadpotential verstärken bzw. dass auch längerfristig mit Resistenzen zu rechnen ist.⁵⁰³

Xue fasste die Ergebnisse über mögliche schädliche Umweltwirkungen, wie sie von chinesischen WissenschaftlerInnen in vier unterschiedlichen akademischen Institutionen anhand von unterschiedlichen Labor- und Begleitstudien erfasst wurden, folgendermaßen zusammen:

- ◆ Es gibt gegenteilige Wirkungen auf die parasitischen natürlichen Feinde des Baumwollkapselwurms. Die Populationen dieser nützlichen Insekten sind in Bt-Baumwollfeldern signifikant reduziert.
- ◆ Bt-Baumwolle ist nicht effektiv, um die sekundären Schädlinge zu kontrollieren. Einige von diesen saugenden Schadinsekten haben den Baumwollkapselwurm als primären Schädling sogar abgelöst.
- ◆ Die Diversitätsindizes der Insektengemeinschaften, der mit dem Schädling verbundenen Gemeinschaften und der Nützlinggemeinschaften sind in Bt-Baumwolle geringer und auch der Index der Ausgeglichenheit ist geringer als in konventionellen Baumwollfeldern. Es gibt eine erhöhte Möglichkeit eines Ausbruchs von bestimmten Pflanzenschädlingen.
- ◆ Laborversuche und das Feld-Monitoring haben nachgewiesen, dass der Baumwollkapselwurm Resistenzen gegen Bt-Baumwolle entwickeln kann. Bei kontinuierlicher Exposition auf Bt-Baumwollblätter verliert der Baumwollkapselwurm innerhalb von 17 Generationen 30 % seiner Anfälligkeit. Der Resistenzindex kann sich bis zur 40sten Generation 1000fach erhöhen. Bt-Baumwolle würde deshalb wahrscheinlich innerhalb von acht bis zehn Jahren seine Wirksamkeit gegen seinen Zielschädling verlieren.
- ◆ Bt-Baumwolle hat eine ausgezeichnete Wirkung gegen den Kapselwurm in der ersten und zweiten Generation. Aber die Wirksamkeit verflacht mit zunehmender Zeit im Lauf des Wachstums, und die dritte und vierte Generation kann nicht mehr voll kontrolliert werden. Deshalb müssten die Bauern insbesondere zwischen Juli und Ende August trotzdem zumeist zwei bis dreimal eine chemische Behandlung durchführen.
- ◆ Die Möglichkeit der Resistenzbildung wurde in China allgemein erkannt und beachtet, aber es gibt keine Maßnahmen um diese zu verlangsamen oder das Problem breiter zu lösen. Insbesondere sind die Refugienstrategien, wie sie in den USA entwickelt wurden, bei der Kleinflächigkeit der chinesischen Landwirtschaft nicht anwendbar.

503. Xue Dayuan 2002: A Summary of Research on the Environmental Impacta of Bt Cotton in China. Nanjing Institute of Environmental Sciences - the State Environmental Protection Administration of China. Published by Greenpeace, June 2002; http://archive.greenpeace.org/geneng/reports/env_impact_eng.pdf (retrieved 3.8.2010)

Die offizielle Wissenschaftselite, die in der gen- und biotechnologischen Forschung tätig war, war schockiert. Es gab Zurückweisungen des Inhalts durch führende WissenschaftlerInnen, das Ministerium für Wissenschaft und Technologie beeilte sich zu versichern, dass es keine Probleme mit der Technologie gebe, und es gab sogar einen Fernsehbericht, der die Greenpeace-Xue-Thesen als nicht gültig darstellte. Zwei Wissenschaftler, Shirong Jia und Yufa Peng, sprachen in einer Stellungnahme sogar von einer „zusammengestoppelten und tendenziösen“ Studie und sie verfassten einen Artikel der genau das Gegenteil behauptete.⁵⁰⁴

Zusätzlich nahm Prof. Wu Kongming und seine KollegInnen vom CAAS, die von der Studie zitiert wurden, dagegen Stellung und behaupteten, dass dem ebenfalls nicht so sei, sondern dass deren Ergebnisse eher darauf hindeuten, dass Bt-Baumwolle nicht nur gegen den Baumwollkapselwurm wirke, sondern auch gegen Läuse und dass im Vergleich zur traditionellen Chemieanwendung im Baumwollanbau die Bt-Strategie eindeutig jene sei, die Umwelt und Gesundheit der Bauern weniger belastet.⁵⁰⁵ Dabei war es gerade Wu et al. (2002) selbst, der darauf hinwies, dass bei Bt-Pflanzen, wenn die chemische Insektenbekämpfung fehlt, „die sekundären Krankheiten zu Schlüsselkrankheiten in Bt-Baumwollfeldern werden und dass sich ihr Schadenspotential für die Baumwolle weiter erhöhen könnte, wenn die Ausbreitung der Bt-Baumwoll-Anbauggebiete zunimmt und keine zusätzlichen Kontroll-Maßnahmen ergriffen werden.“⁵⁰⁶

8.9.3 Das wachsende Problem von Bt-resistenten Insektenpopulationen

Prof. Wu und KollegInnen verwehrten sich vor allem auch dagegen, dass in China die Herausbildung einer Resistenz des Baumwollkapselwurms gegen Bt-Baumwolle im Rahmen eines Monitorings beobachtet wurde. Nicht dazugesagt wurde, dass die von Wu zugrunde gelegte und zitierte Arbeit in Bezug auf die Resistenzbildung eine Kooperation mit Monsanto war und dass dabei ein Koautor auch als ehemaliger Mitarbeiter von Monsanto fungierte.⁵⁰⁷ Durch die Verwobenheit der Wissenschaftseliten mit den unterschiedlichsten Interessen und Verantwortlichkeiten ist es in diesem Zusammenhang sehr schwierig zu beurteilen, inwiefern es in der Volksrepublik China tatsächlich Probleme mit dem Bt-Baumwollanbau gab und gibt, und ob nicht im Eigentlichen ähnlich wie in Indien ein sehr heterogenes Bild der Umweltwirkungen gegeben ist.⁵⁰⁸

504. Jia Shirong / Peng Yufa 2002: Guest Editorial: GMO Biosafety Research in China. *Environ. Biosafety Res.* 1 (2002) 5–8; <http://www.ebr-journal.org/index.php?option=article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/ebf/pdf/2002/01/jia.pdf> (retrieved 3.8.2010)
505. Wu K. 2002: A brief statement on the studies of the ecological impact of Bt cotton conducted by Dr. Kongming Wu's lab, Institute of Plant Protection, CAAS; <http://www.gene.ch/gentech/2002/Jul/msg00011.html> (retrieved 3.8.2010)
506. Wu K.M., Li H. Feng, Y. Guo 2002: Seasonal abundance of the mirids, *Lygus lucorum* and *Adelphocoris* spp. (Hemiptera: Miridae) on Bt cotton in northern China. *Crop Protection* 21 :997-1002 (abstract)
507. Wu K., Y. Guo, N. Lv, J. Greenplate and R. Deaton 2002: Resistance monitoring of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) to Bt insecticidal protein in China. *J. Econ. Entomol.* 95 (3).
508. Keeley James 2003: Regulating Biotechnology in China: the politics of biosafety. IDS Working Paper 208, Institute of Development Studies <http://www.ntd.co.uk/idsbookshop/details.asp?id=772> (retrieved 3.8.2010)

Die Laborstudien zur Restenzbildung über viele Generationen wurden aber nicht von Wu und der CAAS gemacht, sondern sie wurden von Shen Jinliang von der Agraruniversität Nanjing durchgeführt. Der führte genau über diese Problematik mit Wu et al. bzw. dem CAAS einen Wissenschaftsdisput, wobei ihm vorgeworfen wurde, er hätte keine Ausgangsbasis zur Bestimmung der Resistenz und ihrer relativen Entwicklung. Shen Jinliang hat nämlich versucht, ähnlich wie in Amerika Populationen von *Helicoverpa* zu screenen und sie mit resistenten Laborstämmen zu kreuzen, um über die Allelhäufigkeiten in der F1 und F2 Generation, auf die Häufigkeiten von Resistenzgenen zu schließen bzw. ihre Dominanz bzw. Rezessivität zu bestimmen. Er fand beispielsweise heraus, dass der Amerikanische Baumwollkapselwurm wahrscheinlich semi-dominante Resistenzgene aufweise und nicht wie ursprünglich angenommen rein rezessiv vererbt. Allein deshalb sei eine Beschleunigung der Selektion in Richtung Resistenz zu erwarten.

Aktuell wird über eine Arbeit einer Wissenschaftlergruppe um Shen Jinliang berichtet, dass in einem Bezirk in Hebei, in dem seit 1998 Bt-Baumwolle intensiv angebaut wird, seit 2001 eine besondere *Helicoverpa armigera* Population mit einem Trend zur erhöhten Dichte beobachtet wurde. Aus der Kreuzung von männlichen *Helicoverpa*-Individuen aus dieser Population mit resistenten weiblichen Labortieren zeigte die F1 der Einzelpaar-Kreuzungen, dass ca. 20 % der männlichen am Feld eingesammelten Individuen ein Resistenz-Allel aufweisen bzw. dass konservativ geschätzt die Häufigkeit des Resistenz-Allels zwischen 0,09 (im Jahr 2006) und 0,10 (2007) beträgt. Das sei bereits eine sehr hohe Rate einer Selektion von Resistenz-Allelen in natura, und die höchste jemals in China beobachtete.⁵⁰⁹ Diese relativ schnelle Entwicklung dürfte auch mit dem Fehlen von Refugienflächen zusammenhängen. Da auf Grund der Kleinflächigkeit Refugien zur Kreuzung von resistenten Populationen mit Normalpopulationen in China kaum umzusetzen sind, haben die zuständigen Expertenstäbe insbesondere in Hebei gehofft, dass der gleichzeitige Anbau von Soja und Mais, die ebenfalls für den Kapselwurm eine Futtergrundlage darstellen, die gleiche Funktion einer Verlangsamung der Resistenzbildung erfüllen würde. Dem scheint aber nicht so zu sein. Die von Shen Jinliang vorausgesagten acht bis zehn Jahre einer in Natur beobachtbaren Resistenzbildung dürften doch nicht so unrealistisch gewesen sein.

Um dem Resistenzproblem vorzubeugen, war eine Gegenstrategie von chinesischer Seite zusätzlich zum Bt-Toxingen auch das insektizide Gen für den Trypsin-Inhibitor (CpTI) der Spargelbohne mit zu transferieren. Diese Doppel-Genstrategie scheint aber trotzdem nur eine beschränkte Effizienz haben, wie Xue (2002) in der Greenpeace-Studie berichtet. Die Häufigkeit des Auftretens des Baumwollkapselwurms war in den betreffenden Monaten Juli bis Mitte August sowohl in der reinen Bt-Baumwolle und in der Doppelgen-Bt-CpTI-Baumwolle die gleiche. Die Bt-CpTI-Variante würde aber bei der Ypsilon-Eule (*Agrotis ypsilon* engl. blank cutworm) zwar in frühen Studien weniger schützen dafür aber in späteren Stadien der Einfachvariante überlegen sein. Neuere Studien berichten auch, dass die Doppelvariante mit dem CpTI-Gen auch eine erhöhte Wirksamkeit gegen Blattläuse besitze bzw. die

509. Fengyi Liu, Zhiping Xu, Juhua Chang, Jin Chen, Fengxia Meng, Yu Cheng Zhu, Jinliang Shen 2008: Resistance Allele Frequency to Bt Cotton in Field Populations of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in China. *Journal of Economic Entomology*, Volume 101, Number 3, June 2008, pp. 933-943(11) (abstract)

Läuse unter einen erhöhten Stress setzt. Gleichzeitig scheinen aber auch hier Selektionsmechanismen zur Resistenzbildung einzusetzen.⁵¹⁰

Die Ergebnisse deuten an, so wie es von den Kritikern vorausgesagt wurde, dass das System mit dem Einsatz von Bt-Genen genauso wie die chemischen Bekämpfungsmechanismen in eine Art Treitmühlenzustand kommt. Es gibt zwar beachtliche kurzfristige Erfolge, aber es ist immer nur eine Frage der Zeit, bis die Resistenz wieder überwunden ist und die Notwendigkeit des Einsatzes eines neuen Gens oder neuer Gen-Komplexe unausweichlich erscheint.⁵¹¹ Immer komplexere Zuchtverfahren, die trotzdem von chemischen Strategien begleitet werden müssen, könnten die Folge sein und diese werden die Kosten für den Betriebsmitteleinsatz wieder stark nach oben treiben. In der Folge stellt sich dann die Frage, genauso wie sie bei der Ausdehnung des chemischen Pflanzenbaus, ob es nicht sinnvoller wäre, integrierte und biologische Ansätze als Alternative zu erforschen und zu entwickeln, anstatt in immer komplexere und kostenintensivere Verfahren zu investieren. Aber wer ist schon am Einfachen interessiert, wenn das Komplexe mehr Umsatz und damit Gewinn in Geldeinheiten verspricht? Das gilt für China und Indien genauso wie für Europa und Amerika. Das System des Gentech-Landbaus scheint genauso wie der Agrochemie-Anbau pfadabhängig in sich stabilisiert bzw. fixiert zu verlaufen. Dabei werden die Umstellungskosten auf ein extensiveres System mit viel geringeren Kosten als nachteiliger und risikoreicher eingeschätzt als die laufende Erosion der Erträge aus der Hochtechnologie-Lösung bei dauernd steigenden Investitionen.

8.10 Die Wirtschaftlichkeit der Bt-Baumwolle

8.10.1 Ad Struktur der chinesischen Baumwollbauern

Von außen ist es sehr schwierig sich über die tatsächliche Struktur der chinesischen Landwirtschaft einen aktuellen Überblick zu verschaffen, noch dazu dann wenn es sich um einen Spezialproduktionszweig handelt. Eine US-amerikanische Analyse aus 2001 mit Zahlen aus 1996 zeigte auf, dass der Baumwollanbau ähnlich wie die übrige Landwirtschaft von einer Vielzahl von Kleinstbauern betrieben wird (Tabelle 70). Nicht einbezogen in die Statistik sind staatliche und halbstaatliche Unternehmen und Kooperativen. Insgesamt waren 1996 ca. 28 Millionen Chinesen als Einzelbauern mit dem Anbau der Baumwolle beschäftigt. Diese haben im Gebiet des Gelben Flusses bzw. im Yangtse-Gebiet nicht einmal eine Durchschnittsgröße von einem halben Hektar, in Xinjiang dagegen ist die Durchschnittsgröße fast ein Hektar. Dabei ist aber zu beachten, dass die ausgesäte Fläche nicht gleich der Ackerfläche ist, denn in den intensiveren Regionen Ost-Chinas wird Gemischtkultur-Anbau und vor allem auch der Mehrfachtanbau als die überwiegende Anbauform betrieben.

-
510. Liu Xiang Dong, Zhai Bao Ping, Zhang Xiao, Zong Jian Min, 2005: Impact of transgenic cotton plants on a non-target pest, *Aphis gossypii* Glover. *Ecological entomology*, 2005, vol. 30, no3, pp. 307-315 (abstract)
511. Keeley James 2003: Regulating Biotechnology in China: the politics of biosafety. IDS Working Paper 208, Institute of Development Studies; <http://www.steps-centre.org/ourresearch/gmregulation.html#china> (retrieved 3.8.2010)

Tabelle 70: Charakteristiken der chinesischen Baumwollbauern nach Großregionen (1996)

Parameter	Gebiet des Gelben Flusses	Yangtse Gebiet	Nordwest (Xinjiang)
Anzahl der Bauern (Haushalte) mit Baumwollanbau	10,8 Mio.	16,2 Mio.	1,1 Mio.
Durchschnittsgröße des Betriebes	0,49 ha	0,36 ha	0,89 ha
Prozent davon (elektromechanisch) bewässert	25 %	42 %	12 %
Prozentuelle Verteilung	100	100	100
Baumwolle %	12,8	12,9	42,3
Reis %	2,0	29,4	1,4
Weizen %	42,7	23,1	28,4
Mais %	22,3	5,8	21,6
Raps %	1,0	10,1	0,3
Erdnüsse %	3,6	1,3	0,0
Sojabohnen und andere Bohnen %	6,3	3,6	0,2
Gemüse, Melonen, Rüben %	5,7	8,3	1,6
Andere %	3,6	5,6	4,3
Index des Mehrfachtanbaus	1,7	1,9	1,3

Quelle: Hsu / Gale (2001) ⁵¹²

Im nördlichen Gebiet des gelben Flusses, wo die Hauptfrucht Winterweizen ist, wird die Baumwolle häufig als Zwischenfrucht angebaut und steht in direkter Konkurrenz zum Mais. Gleich wie im Yangtse-Gebiet sind die Anbaufläche und ihre Schwankungen stark mit dem Preis und den Verwertungsmöglichkeiten der anderen Feldfrüchte verbunden.

In den südlicheren Regionen des Yangtse ist Reis die Hauptfrucht. Hohe Niederschläge und Wärme bringen nicht nur hohe Erträge sondern auch einen höheren Krankheitsdruck als in anderen Regionen. Hier wird Baumwolle als Zweitfrucht in Ergänzung zu einer Winterfrucht wie Weizen und Raps angebaut. Damit sich der Doppelanbau innerhalb eines Jahres ausgeht, werden zuerst Baumwollsetzlinge gezogen und diese dann eingepflanzt, wodurch die Anbauperiode ca. 14 Tage verkürzt wird. Gleichzeitig bedeutet dies aber auch, dass pro Flächeneinheit ein sehr hoher Arbeitseinsatz mit relativ intensiver Pflege gegeben ist. Ein damit verbundenes vorteilhaftes Charakteristikum ist, dass von den vielen Kleinstbetrieben des Yangtse-Gebietes auch die geringsten Saatgutmengen bei Baumwolle verwendet werden (ca. 33 kg/ha).

Im Verhältnis zu Anbausystemen in Europa und Amerika fällt auf, dass das chinesische Agrarsystem auf einem sehr hohen Intensitätsniveau arbeitet, welches in Europa eher als ein Garten-Ackerbausystem bezeichnet würde. Selbstverständlich ist solch ein System mit einem erhöhten Pflegeaufwand und

512. Hsu Hsin-Hui / Gale Fred 2001: Regional Shifts in China's Cotton Production and Use. Economic Research Service/USDA – Cotton and Woll Situation and Outlook / CWS-2001/November 2001. <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Cotton/PDF/Chinacotton.pdf> (retrieved 3.8.2010)

vielfach auch mit einem erhöhten Betriebsmitteleinsatz verbunden. Egal ob solch ein System biologisch oder konventionell betrieben wird, so ist es trotzdem in jeder Hinsicht als intensiv zu bezeichnen. Deshalb sind auch die relativ hohen Durchschnittserträge im Baumwollanbau im Vergleich zu Indien oder auch zur USA gegeben.

8.10.2 Ad betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des Bt-Baumwollanbaus

Durch die Kleinflächigkeit, Vielgliedrigkeit und Vielfältigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe und durch die hohe Intensität vor allem im Arbeitseinsatz, ist es schwierig die relative Vorzüglichkeit von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen zu bestimmen. Trotzdem reagieren die vielen kleinen Baumwollbauern sehr sensibel auf eine Änderung des Preisgefüges der Hauptanbaufrüchte.

Englischsprachige Literatur über genaue betriebswirtschaftliche Kalkulationen zum Bt-Baumwollanbau ist im Gegensatz zu Indien für China kaum zu finden. Es gibt in China auch kein öffentliches Programm, um die Produktionskosten zu erfassen. Als einziges Instrument, um Erträge und Kosten zu erfassen, stehen deshalb nur empirische Befragungen zur Verfügung, und es gibt, soweit es sich aus den internationalen Publikationen ableiten lässt, nur sehr wenige solcher Befragungen von Baumwollbauern und von daraus abgeleiteten Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

Eine erste Publikation findet sich von Huang et al. (2003) im Journal Agricultural Economics, die aber bereits 2001 eingereicht wurde.⁵¹³ Die Autoren berichten, dass sie 1999 in Hebei in neun Dörfern aus fünf Bezirken zufällig 282 Baumwollbauern ausgewählt und diese in Bezug auf die wirtschaftlichen Parameter des Baumwollanbaus befragt haben. Diese Betriebe hatten 337 Felder mit Bt-Baumwollsorten und auf 45 Feldern pflanzten sie noch Nicht-Bt-Sorten. Der Vergleich erbrachte nur einen relativ leicht höheren Rohertrag für die Bt-Pflanzen, dafür aber erhebliche Kosteneinsparungen durch viel geringere Pflanzenschutzmittelkosten. Die Kosten pro kg Baumwolle seien um 28 % (1,61 \$ gegenüber 2,23 \$) reduziert gewesen. Die Bt-Bauern würden pro Hektar bei der Monsanto-Sorte „33B“ 374 \$ bzw. bei den chinesischen Eigensorten zwischen 343 \$ und 537 \$ mehr Gewinn (net revenue) erzielen. Dagegen brauchen die Nicht-Bt-Sorten über 19 Spritzungen und damit ca. 13 chemische Behandlungen mehr als die Bt-Vergleichslinien und zusätzlich noch einen höheren Arbeitsaufwand. Durch den Anbau der Bt-Baumwolle würde somit auch die Gesundheitsgefährdung der Baumwollbauern durch die Chemieanwendung erheblich verringert. Diese Ergebnisse wurden in zusammengefasster Form von Huang et al. (2002) auch in dem weltweit bekannten Naturwissenschaftsjournal Science berichtet, und lösten ein erhebliches mediales Echo aus (siehe auch Kapitel 8.9.2.).⁵¹⁴

Ein Jahr später erschien eine ähnliche Studie von Pray und Huang et al. (2002) im „The Plant Journal“, wobei die gleichen Daten verwendet wurden, gleichzeitig aber auch die Erhebungen für 2000 und 2001

513. Huang Jikun, Hu Ruifa, Pray Carl, Qiao Fangbin, Rozelle, Scott 2003: Biotechnology as an alternative to chemical pesticides: a case study of Bt cotton in China. Agricultural Economics 29 (2003) 55–67; http://sourcedb.cas.cn/sourcedb_ignrr_cas/zw/lw/200906/P020090625728822004338.pdf (retrieved 3.8.2010)

514. Huang Jikun, Rozelle Scott, Pray Carl, Wang Qinfang 2002: Plant Biotechnology in China. SCIENCE VOL 295 25 JANUARY, 2002

zusätzlich zur Darstellung gebracht sind.⁵¹⁵ Waren 1999 zwischen Bt-Sorten und Nicht-Bt-Sorten ein Gewinnunterschied von 357 \$ pro Hektar zu verzeichnen, so betrug dieser Unterschied 2000 bei einer Stichprobe von 494 Bt-Feldern und 122 Nicht-Bt-Feldern schon 550 \$. Dabei wurden auch Bauern aus Henan befragt. 2001 kamen zusätzlich noch Betriebe aus Anhui und Jiangsu hinzu (Gesamtstichprobe: 542 Bt und 176 Nicht-Bt) und in Summe ergab sich ein Gewinnunterschied von 502 \$/ha. Daraus wurde geschlossen, dass der zu erwartende betriebswirtschaftliche Vorteil eine weitere Ausdehnung des Bt-Baumwollanbaus in China mit sich bringen wird. Längerfristig werde entsprechend der ökonomischen Theorie zwar ein Absinken der Preise erfolgen, doch sei derzeit das Preisniveau noch hoch genug, um einen Anreiz für eine weitere Umstellung zu setzen.

Die Ergebnisse dieser betriebswirtschaftlichen Erhebung wurden in der Folge auch ökonometrisch ausgewertet und 2003 von Huang et al. publiziert.⁵¹⁶ Es zeigte sich, dass die Bt-Sorten über drei Jahre im Durchschnitt unter Ceteris-paribus-Bedingungen einen um 43 kg/ha reduzierten Chemikalieneinsatz hatten und dass die Bt-Strategie zwischen 8 und 10 % einen höheren Ertrag erbringt. Bt-Baumwolle wirkt durch einen reduzierten Ertragsverlust, der ergänzt mit 2 bis 3 kg Pestiziden minimal ist, während Nicht-Bt-Baumwolle 10 kg Pestizide für den gleichen Effekt benötigen würde. Aber es wird auch bereits hingewiesen, dass bei einer Veränderung der Resistenz gegen den Baumwollkapselwurm über einen längeren Zeitraum sich auch die Produktionsfunktionen ändern. Diese Ergebnisse wurden auch 2007 in einem Gesamtkontext der Entwicklung der agrarischen Gen- und Biotechnologie in China von Huang et al. im Rahmen eines Review nochmals publiziert.⁵¹⁷ Hu et al. werteten das Datenmaterial 2005 nochmals mit Hilfe einer multivariaten Produktionsfunktion dahingehend aus, ob die Art des Bt-Saatguts (Monsanto oder CAAS, „legitim“ d.h. unter Lizenz erzeugt oder „illegitim“) einen Einfluss habe.⁵¹⁸ Die Autoren stellten fest, dass das „legitime“ Monsanto-Saatgut den höchsten Ertragseffekt (+25%) knapp vor dem „legitimen“-CAAS-Saatgut (+19%) erbringe, während der „illegitime“ Anbau abfalle (+12 % bzw. +1,2%). Daraus wird der Schluss gezogen, dass geistige Eigentumsrechte und eine rechtliche Regulierung eben zu höheren Erträgen und deshalb zu einer besseren Entwicklung Chinas beitragen. Fraglich bleibt in diesem Zusammenhang, ob die Autoren das begrenzte Datenmaterial, das ursprünglich in einem anderen Kontext gesammelt wurde und auch eine entsprechende Heterogenität aufweist, nicht zu sehr in der Auswertung und im Interesse vieler Beteiligter überstrapaziert haben.

-
515. Pray Carl E., Huang Jikun, Hu Ruifa and Rozelle Scott 2002: Five years of Bt cotton in China - the benefits continue. *The Plant Journal* (2002) 31(4), 423-430
516. Huang Jikun, Hu Ruifa, Fan Cuihui, Pray Carl E., Rozelle Scott 2003: Bt Cotton Benefits, Costs, and Impacts in China. *AgBioForum-The Journal of Agrobiotechnology Management & Economics*, Volume 5 // Number 4 // Article 4; <http://www.agbioforum.org/v5n4/v5n4a04-huang.htm> (retrieved 3.8.2010)
517. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl, 2007: Development, Policy and Impacts of Genetically Modified Crops in China: A Comprehensive Review of China's Agricultural Biotechnology Sector. FSE Publications – Stanford University; <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/chinahuangapril06website.pdf> (retrieved 3.8.2010)
518. Hu, Ruifa. Carl Pray, Jikun Huang, Scott Rozelle, Cuihui Fan and Caiping Zhang. 2005. Intellectual Property, Seed and Biosafety: Who Could Benefit from Policy Reform? Working Paper, Center for Chinese Agricultural Policy, Chinese Academy of Sciences, Beijing (abstract) – Beschreibung

8.10.3 Die alternative „Cornell-Studie“

Es gibt in diesem Zusammenhang nur eine andere alternative Erhebung und Parallelstudie von Wang et al. aus 2006, die anlässlich des Jahrestreffens der „American Agricultural Economics Association“ vorgestellt wurde.⁵¹⁹ Diese Studie versuchte die eindimensionalen Erfolgsergebnisse der vorangehenden Studien zu relativieren und in einen breiteren Kontext zu stellen. Die Studie hat ein dynamisches Modell der Resistenzüberwindung bzw. des verzögerten Auftretens von so genannten sekundären Insektenkrankheiten bei Baumwolle, die dann zu einem Hauptproblem werden, zur Grundlage. Empirische Basis für die Modellberechnungen bildete eine Haushaltsbefragung aus 2004 – also sieben Jahre nach der ersten Kommerzialisierung. Die Befragung fand bei 481 Baumwollbauern statt (Zufallsauswahl aus 20 Dörfern, 10 Bezirken in 5 Provinzen) und wurde vom „Zentrum für Chinesische Agrarpolitik“ (CCAP) und der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) in Zusammenarbeit mit der US-amerikanischen Cornell University durchgeführt. Gleichzeitig konnten vorangehende Befragungen aus 1999, 2000 und 2001, die nach der gleichen Methodik und ebenfalls vom CCAP durchgeführt worden waren, ebenfalls ausgewertet werden.

Wang et al. stellten fest, dass in der Bekämpfung des Baumwollkapselwurms (Bollworm) zwar 46 % weniger Pflanzenschutzmittelaufwand eingesetzt wurden, gleichzeitig aber 40 % mehr Pestizide zur Bekämpfung der zunehmend auftretenden sekundären Insektenplagen notwendig geworden waren. 2004 musste bereits wieder 18mal gegen Insekten gespritzt werden – das ist das Dreifache gegenüber dem Jahr 1999. 2004 waren die Gesamtausgaben der Bt-Baumwollbauern und der Nicht-Bt-Baumwollbauern für Pestsizide für beide Gruppen wieder identisch (101 \$ pro ha). Beispielsweise waren die Baumwollwanzen (*Creontiades* spp.) vor der Anwendung der Bt-Sorten selten anzutreffen. Wurden vorher durch die Chemieanwendung diese Schadinsekten unterdrückt, so erzeugte die Umstellung auf Bt-Baumwolle mit einiger Verzögerung ein neues Schadensbild durch Insektenfraß. Auch darauf hatte Wu et al. 2002 bereits hingewiesen.⁵²⁰ Wenn das Auftreten der sekundären Krankheiten nicht antizipiert wird, kann es zu einer vollständigen Erosion der Vorteile der Bt-Strategie kommen, so ein wesentliches Ergebnis der Studie von Wang et al.. Zusätzlich sollten aber auch Refugienstrategien und damit zusammenhängende Ausbildungsprogramme verfolgt werden, um diese Erosion des Nutzens hintanzuhalten. Zu bedenken gelte es auch, dass das Bt-Saatgut bis zu 2 bis 3mal teurer sein kann, wenn traditionelles Nachbasaatgut mit lizenziertem Originalsaatgut verglichen wird.

519. Wang Shenghui, Just David R., Pinstrup-Anderson Per 2006: Tarnishing Silver Bullets: Bt Technology Adoption, Bounded Rationality and the Outbreak of Secondary Pest Infestations in China. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting Long Beach, CA, July 22-26, 2006; http://www.grain.org/research_files/SWang_tarnished.pdf (retrieved 3.8.2010)

520. Wu K. 2002: A brief statement on the studies of the ecological impact of Bt cotton conducted by Dr. Kongming Wu's lab, Institute of Plant Protection, CAAS; <http://www.gene.ch/gentech/2002/Jul/msg00011.html> (retrieved 3.8.2010)

Wu K.M., Li H. Feng, Y. Guo 2002: Seasonal abundance of the mirids, *Lygus lucorum* and *Adelphocoris* spp. (Hemiptera: Miridae) on Bt cotton in northern China. *Crop Protection* 21 :997-1002 (abstract)

Die Ergebnisse dieser „alternativen Gegenstudie“ erzeugten ein weltweites Medienecho, denn immerhin war auch die Cornell University beteiligt und sein Presseorgan Cronicleonline berichtete darüber⁵²¹. Insbesondere der Umstand, dass man längerfristig und unter ungünstigen Umständen durch die Verschiebungen in den Schadinsekten-Populationen auch Geld verlieren kann und dass sich der Pestizidverbrauch dadurch nicht verringert, erschien berichtenswert.⁵²²

8.10.4 Bt-Baumwoll-Hybride

Die chinesischen Erfahrungen im Anbau der Bt-Baumwolle sind insbesondere im Vergleich zu den indischen Ergebnissen auch dadurch charakterisiert, dass es bei Vergleichsstudien kaum einen merklichen Ertragszuwachs zu verzeichnen gibt. Nur vereinzelt wurde in den Studien von Huang et al. darüber berichtet, dass der Mehrertrag bis 10% betragen könne. Dieser vergleichsweise geringe Unterschied ergab sich auch dadurch, dass in China bis jetzt die Bt-Sorten kaum zur gleichzeitigen Neueinführung von Hybriden verwendet wurden, denn die traditionellen Sorten waren bereits relative Hohertrags-sorten.

Aber auch die konventionelle Baumwollhybridzucht machte mittlerweile in China weitere Fortschritte und selbstverständlich ist es vorgesehen, die Erträge weiter zu steigern, indem Baumwoll-Hybride vorwiegend im Zusammenhang mit Bt-Baumwolle eingesetzt werden. So wies das CAAS 2005 in einer Presseaussendung darauf hin, dass erstmals 2005 die Zulassung für den Bt-Baumwoll-Dreiweghybrid „Yinmian 2“ erteilt worden sei, und dass der Hybrid eine Produktionssteigerung von 25 % ermögliche. Gleichzeitig sei eine Insektenresistenz gegen den Baumwollkapselwurm mit einer 90-prozentigen Effizienz gegeben und erstmals sei ein Baumwollhybrid am Markt, der mit männlich sterilen Linien bzw. den Erhaltungslinien und der entsprechenden Linie zur Wiederherstellung der Fruchtbarkeit erzeugt wurde. Damit sei China der amerikanischen und indischen Hybridzucht überlegen, da in Indien vorwiegend händisch die männlich sterilen Linien erzeugt werden.⁵²³

Zusätzlich wurde in China von Dong et al. (2004) auch eine Vergleichsstudie zwischen Hybrid-Bt-Baumwolle (HBtC) und normaler Bt-Baumwolle (BtC) aufbauend auf umfangreichen Versuchsergebnissen aus den Jahren 2001 und 2002 durchgeführt.⁵²⁴ Gleichzeitig wurden aber auch die isogenen

521. Susan Lang 2006: Seven-year glitch: Cornell warns that Chinese GM cotton farmers are losing money due to 'secondary' pests. CronicleOnline of Cornell University by Susan Lang, July 25, 2006; <http://www.news.cornell.edu/stories/July06/Bt.cotton.China.ssl.html> (retrieved 3.8.2010)

522. Softpedia 2006: Chinese Farmers of Genetically Modified Cotton Are Losing Money; <http://news.softpedia.com/news/Chinese-Farmers-of-Genetically-Modified-Cotton-Are-Losing-Money-30966.shtml> (retrieved 3.8.2010)

Pearson Helen 2006: Transgenic cotton drives insect boom. BioEd Online und NATUREnews, July 25, 2006. <http://www.bioedonline.org/news/news.cfm?art=2681> (retrieved 3.8.2010)

Rötzer Florian 2006: Genpflanzen verringern nicht den Pestizid-Verbrauch. Telepolis 27.07.2006; <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/23/23204/1.html> (retrieved 3.8.2010)

523. SeedQuest 2005: New Chinese hybrid cotton with insect-resistance to raise output by 25%, SeedQuest September 19, 2005; Siehe <http://www.seedquest.com/News/releases/2005/september/13520.htm> (retrieved 3.8.2010)

Linien ohne dem Bt-Gen verglichen (CC und HC). Es zeigte sich, dass im Durchschnitt die Hybriden einen um 20 % höheren Ertrag erbringen. Durch die Einsparung von Kosten in der Krankheitsbekämpfung würde sich der Nettogewinn pro Hektar bei HBtC gegenüber BtC von ca. 387 \$/ha auf 532 \$/ha erhöhen bzw. ohne dem Bt-Genkonstrukt von 125 \$/ha (CC) auf 235 \$/ha (HC). Der Bt-Ertrags-Effekt würde demnach zwischen 250 und 300 \$/ha betragen. Dies sind zwar nur ausgewertete Versuchsdaten, doch erbrachte eine parallele Befragung von anbauenden Baumwollbauern eine ähnliche Vorteilhaftigkeit.

Gleichzeitig gilt es nach Dong et al. aber auch zu bedenken, dass die Kosten der Hybrid-Erzeugung sogar höher sind als die gentechnische Transformation mit dem Bt-Konstrukt. Würde man beide Kosten zusammenrechnen, so würde das unter normalen Bedingungen die Kosteneinsparungen durch verringerten Pflanzenschutzmitteleinsatz übertreffen. Deshalb werden die Hybriden im Norden Chinas bei niedrigen Lohnkosten erzeugt (z.B. eben vorwiegend in Shandong) und zusätzlich wird im Anbau, der hauptsächlich für die Intensivregionen des Yangtse-Gebietes als sinnvoll erachtet wird, ein höherer Pflanzenabstand bzw. eine Setzlingspflanzung empfohlen. So würden nur ca. 22.500 Setzlinge bzw. Samen anstatt 45.000 pro Hektar benötigt, womit wieder eine Halbierung der Kosten eintreten könnte. Zudem würden in Zukunft die neuen Züchtungsverfahren mit männlich sterilen Linien weitere Kosten einsparen.

8.11 GV-Soja – Importe nach China

Die Volksrepublik China ist nach der EU der weltweit größte Importeur von Soja und, wenn nur die Rohware Sojabohne betrachtet wird, der größte Importeur. Das Auffälligste dabei ist, dass China vor allem in den letzten acht Jahren einen enormen Bedarf an Import-Sojabohnen entwickelte. Wurden um 2000 erst 10 Mio. Tonnen eingeführt, so sind es aktuell im Jahre 2008/09 bereits ca. 35 Mio. Tonnen, während der Eigenanbau auf einem Niveau von 14 bis 16 Mio. Tonnen konstant blieb (siehe Tabelle 71, Abbildung 40). Die Eigenanbaufläche betrug dementsprechend in den letzten Jahren zwischen 9 und 10 Mio. Hektar. Obwohl China das Ursprungsland der Sojabohne ist, ist das Ertragsniveau gegenüber Amerika nur unterdurchschnittlich, und auf Grund der primären Ausrichtung Chinas auf die Ernährungssicherung durch Getreide, nicht gerade jene Feldfrucht, die besonders favorisiert wird. Parallel mit der enormen Importsteigerung gingen ein starker Ausbau der eigenen Ölmühlenkapazität und damit eine sehr starke Zunahme der Erzeugung von Sojaschrot und Sojaöl, deren Volumen sich im gleichen Zeitraum fast verdreifachte. Auch darin spiegelt sich der enorm schnelle Umbau der chinesischen Gesellschaft in Richtung einer modernen Industriegesellschaft wider: Vermehrte Verwendung von Speisefetten, zunehmender Außerhausverzehr und Fast-Food sowie Umstellung auch auf „fette“ Fleischspeisen sind die wesentlichsten Charakteristika. Trotzdem hat die Volksrepublik China gegenüber Taiwan noch immer im durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch von pflanzlichem Speisefett (derzeit ca. 17 kg) ein Defizit von 34 %. Deshalb wird auch in Zukunft eine weitere Steigerung der Produktion im Inland angestrebt - dies ist aber nur sehr begrenzt möglich - bzw. wird eine weitere Importzu-

524. Dong Hezhong, Li Weijiang, Tang Wei, Zhang Dongmei 2004: Development of hybrid Bt cotton in China: A successful integration of transgenic technology and conventional techniques. Current science 2004, vol. 86, no. 6, 25 March 2004, pp. 778-782

nahme, sei es in Form von Sojabohnen, Palmöl oder Sojaöl, erwartet. Die parallel stark wachsende Erzeugung an Sojaschrot in China findet dagegen seinen Absatzmarkt im Wachstum der Fleisch- und Milcherzeugung und spiegelt ebenfalls die Änderung der Ernährungsgewohnheiten wider.

Haupt-Herkunftsland für Sojabohnen als Rohware war bis 2000/01 die USA (Tabelle 72). Seit 2001/01 spielen aber auch zunehmend Brasilien und Argentinien eine immer wichtigere Rolle. Im Wirtschaftsjahr 2005/06 hat erstmals Brasilien mit 11,7 Mio. Tonnen (41 %-Anteil) die USA (34 %) als wichtigstes Lieferland abgelöst. Sojaschrot wird dagegen kaum importiert und nur in Ausnahmefällen in größerem Ausmaß exportiert. Eine weitere wichtige Importposition ist Sojaöl. Obwohl sich die Inlanderzeugung fast verdreifachte, wurde auch der direkte Import von Sojaöl, insbesondere aus Argentinien, seit 2002 erheblich forciert (Tabelle 71, Tabelle 72).

Tabelle 71: Sojaproduktion und Exporte von Soja und Sojaprodukten (Extraktionsschrot, Öl) in China (in Mio. Hektar bzw. Tonnen)

Markt-Jahr	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
SOJABOHNEN: Produktion Anbau / Sojabohnen Im- und Exporte										
Anbaufläche	8,0	9,2	9,5	9,5	9,5	9,6	10	9,3	8,7	9,3
Produktion	14,3	15,4	15,4	16,5	15,4	17,4	18,3	16	14	16
Importe Sojabohne	10,1	13,2	10,3*	21,4	16,9	25,8	26,8	28,7	35	36
Export Sojabohnen	0,2	0,2	0,3	0,26	0,38	0,39	0,4	0,45	0,4	0,4
Verwendung Ernährung /Ölmühle										
Ernährung	6,0	6,2	6,4	7,0	7,5	8,3	8,6	8,4	8,5	8,5
Verarbeitet Mio. t	14,9	18,9	20,4	26,5	25,3	31,3	34,0	35,5	38,5	40,8
SOJASCHROT:										
Produktion Sojaschrot	11,8	14,8	16,3	21,0	20,0	24,8	26,9	28,1	30,5	32,3
Import Sojaschrot	0,63	0,1	0,02	-	0,02	0,07	0,25	0,03	0,3	0,2
Export Sojaschrot	0,01	0,1	1,0	0,8	0,63	0,63	0,6	0,87	0,4	0,64
Sojaöl										
Produktion Sojaöl	2,6	3,2	3,6	4,6	4,5	5,6	6,2	6,3	6,8	7,3
Import Sojaöl	0,56	0,08*	0,37*	1,7	2,7	1,7	1,5	2,4	2,8	3,07
Export Sojaöl	0,08	0,06	0,06	0,013	0,015	0,04	0,08	0,09	0,05	0,05

Quelle:USDA; Importe gingen auf Grund eines temporären Verbots von GV-Sojabohnen in den Jahr 01/02 zurück

Die beiden Herkunftsländer für Importsoja, USA und Argentinien, bringen es mit sich, dass sehr viele GV-Sojabohnen (RoundUp-Ready-Soja) nach China importiert werden. Damit ist China der größte und entscheidende Mitspieler am Weltagrarmarkt, der Produkte von GV-Pflanzen importiert. Innerhalb der letzten fünf Jahre wurde jedoch auch Brasilien zu einem führenden Herkunftsland für den Sojabedarf Chinas. Die starke Favorisierung der Importe aus Brasilien seit 2004 hängt auch damit zusammen, dass China, insbesondere, wenn es um die Ernährung bzw. um Weiterverarbeitung für den Export geht, GVO-freies Soja bevorzugt (siehe Tabelle 72).

Nachdem die inländische Erzeugung, obwohl es Versuche mit GV-Sojabohnen gibt, nach wie vor gentechnikfrei erfolgt und auch die Importe entsprechend kontrolliert bzw. überwacht werden (siehe später), hat China für Soja-Nahrungsmittel und die direkte Weiterverarbeitung zu Sojaprodukten wie Tofu und Soja-Saucen weiterhin eine Art „Gentechnikfrei-Status“. Die Chinesische Regierung betrachtet nach wie vor die mögliche Verwendung von GVO in der Ernährung als einen sensiblen Bereich und zuerkennt der Gentechnikfreiheit eine strategische Bedeutung in der Vermarktung, insbesondere auch was die Exporte betrifft.

Abbildung 40: Sojabohnen, Sojaschrot und Sojaöl in China: Produktion und Importe seit 1999/00 in Mio. Tonnen

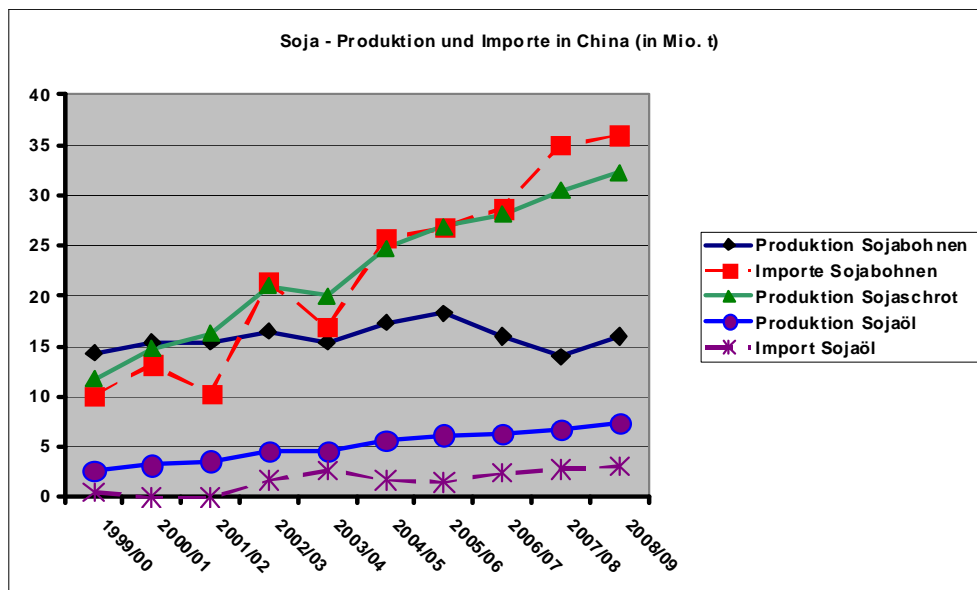


Tabelle 72: Die Entwicklung der Sojabohnen-und Sojaöl-Importe nach China nach den wichtigsten Herkunftsländern in (Mio.) Tonnen in den Vermarktungsjahren 00/01 bis 06/07

	00/01		01/02		02/03		03/04		04/05		05/06		06/07	
MT	Mio. t	Mio. t	%	Mio. t	%	Mio. t	%	Mio. t	%	Mio. t	%	Mio. t	%	
Sojaimporte														
U.S.	6,2	4,5	43%	7,7	36%	8,3	49%	11,8	46%	9,7	34%	11,5	40%	
Brazil	2,7	2,8	27%	7,5	35%	5,1	30%	6,7	26%	11,7	41%	10,7	37%	
Arg.	4,3	3,1	30%	6,2	29%	3,6	21%	7,1	28%	6,4	23%	6,1	21%	
Urug.								0,1	0%	0,4	1%	0,3	1%	
Other	0,001	0,001	-	0,001		0,001		0,01	0%	0,01	0%	0,0008	0%	
Total	13,2	10,4*		21,4		16,9		25,8	100%	28,3	100%	28,7	100%	
Sojaölimporte														
MT	t	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	
U.S.	12	20	6%	95	6%	3	-	0,8	0	2	-	147	6%	
Brazil	4	123	33%	480	28%	901	33%	400	23%	316	21%	293	6%	
Arg.	55	215	58%	1.139	66%	1.826	67%	1.326	77%	1.193	79%	1.954	81%	
Total	76*	369*		1.716		2.728		1.728	100%	1.516	100%	2.403	100%	

* Importe gingen auf Grund eines temporären Verbots von GV-Sojabohnen in den Jahren 01/02 zurück.

Das einschneidendste Ereignis im Importgeschehen der Volksrepublik China fand im Jahr 2000/01 statt. Die Importe an Sojabohnen vorwiegend aus den USA brachen um drei Mio. Tonnen ein. Erst im Folgejahr wurden die Importe aus den USA wieder normalisiert bzw. wurde jetzt auch vermehrt aus Brasilien und Argentinien importiert. Dies hatte einen ursächlichen Zusammenhang mit dem GVO-Anbau in den USA.

Im Herbst 2000 war in den USA die so genannte StarLink-Verunreinigung von Mais durch ein neues Bt-Konstrukt bekannt geworden. In der Folge wurde entdeckt, dass sehr viele Exportchargen von Mais ebenfalls verunreinigt waren. Auch gab es aus Europa immer mehr kritischere Berichte über potentiell nachteilige Gesundheitswirkungen von GVO, sodass Europa keine weiteren GV-Nahrungs- und Futtermittel zur Zulassung brachte. Zudem verlangte die EU eine durchgehende Kennzeichnung der GV-Nahrungsmittel – zum damaligen Zeitpunkt bereits zumindest ab 1 %-Anteil bei direkter Nachweisbarkeit sowie zusätzlich für Maisstärke und pflanzliche Öle. Deshalb verbot 2001 die EU den Import von ungekennzeichneter Soja-Sauce aus China, wenn sie aus US-Soja gewonnen wurde⁵²⁵. Plötzlich war die chinesische Politik hellhörig geworden und stellte fest, wenn die Ansätze und Anforderungen der EU-Regelungen ignoriert werden, so laufe man Gefahr den EU-Absatzmarkt bzw. zukünftige Absatzmärkte

525. Huang Jikun und Wang Qinfang 2002: Agricultural Biotechnology Development and Policy in China, AgBioForum-The Journal of Agrobiotechnology Management & Economics, Volume 5 // Number 4 // Article1; <http://www.agbioforum.org/v5n4/v5n4a01-huang.htm> (retrieved 3.8.2010)

für hochwertige Nahrungsprodukte zu verlieren. Zudem bereitete China den Beitritt zur WTO, der im Dezember 2001 erfolgte, gerade intensiv vor.⁵²⁶

Dies war der Grund, dass es im Juni 2001 von Seiten des Staatsrates der Volksrepublik China zu einer Neuregelung der Zulassung von GVO, inklusive des Imports und inklusive einer Kennzeichnung von GVO-Nahrungs- und Futtermitteln, kam.⁵²⁷ Alle GVO und GVO-Produkte benötigten ab diesem Zeitpunkt eine Sicherheitsbescheinigung. Angewandt auf den vorher ungehinderten Import bedeutete dies, dass innerhalb kürzester Zeit alle Schiffsladungen mit GV-Soja aus den USA solche Dokumente benötigten. Nachdem aber die Beibringung solcher Dokumente kurzfristig nicht möglich war bzw. es auch keine spezifischen Regeln für solche Sicherheitsbescheinigungen gab, kam kurzzeitig der Handel mit Soja zwischen den USA und China zum Erliegen.⁵²⁸ Dieser Einbruch spiegelt sich auch in den Importstatistiken von 2001/2002 wider (Tabelle 71, Abbildung 68). Auch lässt sich aus den Statistiken herauslesen, dass man bereits ab 2000 auch mit dem Import von Sojaöl vorsichtig gewesen war. In der Verarbeitungsmenge für Sojaschrot und Sojaöl findet sich der Importknick dagegen nicht. China hatte bereits 2000/01 genügend Lagerbestände aufgebaut, um mögliche Importprobleme zu kompensieren.

Später, nachdem ganze Schiffsladungen von Sojabohnen nicht mehr gelöscht werden konnten, und nachdem es auf höchster politischer Ebene Gespräche gegeben hatte⁵²⁹, gab das Chinesische Landwirtschaftsministerium (MOA) die Schiffsladungen mit Kontrakten bis 6. Juni 2001 wieder nach den alten Regeln frei und erließ im Jänner 2002 Umsetzungsrichtlinien mit einer vorläufigen Gültigkeit von März 2002 bis Dezember 2002 (Temporary Administration Procedure of Import of Agricultural Transgenic Products). Die beigebrachten Sicherheitsbescheinigungen des Ursprungslandes wurden für den Import vorläufig akzeptiert, wobei gleichzeitig offiziell mitgeteilt wurde, dass China das eigene Prüfungsverfahren durch das MOA entsprechend seinen rechtlichen Regelungen eingeleitet habe. Jedes GV-Produkt auch jenes der Importe benötigt eine Genehmigung bzw. Sicherheitszulassung durch das MOA. Diese provisorische Regelung wurde in der Folge zweimal um jeweils auf ein zusätzliches Jahr verlängert. Dadurch konnten die Importe „flott gemacht“ bzw. aufrechterhalten werden.

Erst im Februar 2004 wurden dann endgültige Sicherheitsbescheinigungen und Genehmigungen für den Import der Sojabohnen (RR), Mais (GA 21, MON 810), Raps und Baumwolle (531 und 1445) mit den entsprechenden Events ausgestellt.⁵³⁰ Diese Genehmigungen sind für Nahrungs- und Futtermittel

526. Marchant Mary A., Fang Cheng, Song Baohui 2002: Issues on Adoption, Import Regulations, and Policies for Biotech Commodities in China with a Focus on Soybeans. Volume 5 // Number 4 // Article5; <http://www.agbioforum.org/v5n4/v5n4a05-marchant.htm> (retrieved 3.8.2010)

527. USDA (2001): China, Peoples Republic of Biotechnology GMO Administration Regulation – 2001. GAIN-Report CH1024; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200106/110681034.pdf> (retrieved 3.8.2010)

528. Nakanishi Nao 2002: Asia Grains – China GMO rules seen as trade weapon. Reuters 11. Jänner, 2002; http://archives.foodsafety.ksu.edu/agnet/2002/1-2002/agnet_january_11.htm#ASIA%20GRAINS-CHINA%20GMO%20R (retrieved 3.8.2010)

529. Foodnavigator 2002: USDA, soybean groups study new China GMO rules. Foodnavigator.com 8. Jänner 2002; <http://www.foodnavigator.com/Legislation/USDA-soybean-groups-study-new-China-GMO-rules> (retrieved 3.8.2010)

530. Transgen 2004a: China: Import von fünf gv-Pflanzen genehmigt. 25. Februar 2004; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200402.doku.html#103 (retrieved 3.8.2010)

alle drei Jahre und für Nicht-Nahrungsmittel alle fünf Jahre zu erneuern. 2008 umfasst die Liste der Importzulassungen neben der RR-Sojabohne von Monsanto und einer Liberty-Link-Sojabohne von BayerCropScience, auch die entsprechenden Events von fünf Baumwollsorten, sieben Rapssorten und zehn Maissorten. Dadurch sind die gängigsten kommerziell zugelassenen GV-Pflanzen Nord- und Südamerikas zum Import zugelassen. Die meisten Genehmigungen gelten derzeit bis 2010. Zudem benötigen seit 2006 die Verarbeiter von GVO, sprich bei Sojabohnen die Ölmühlen, eine entsprechende Lizenz durch das MOA, die ebenfalls drei Jahre gültig ist.

Von US-amerikanischer Seite wurde immer wieder bemängelt, dass es keine Regelung für unbeabsichtigte Vereinreinigungen bzw. defacto eine Null-Prozent-Toleranz für Fremd-GVO gäbe. Zudem wird regelmäßig angemerkt, dass die Forderung, dass das Produkt zuerst die volle Zulassung im Ursprungsland durchlaufen haben müsse, bevor es in China zur Zulassung beantragt werden könne, den freien Handel behindere. Auch wenn es sich nur um Verarbeitungsprodukte handle, müsse entsprechendes Saatgut zu Prüfung beigebracht werden. Auch wird immer wieder über das umfangreiche Berichtswesen beim Import geklagt ("Bulk Agricultural Commodity Import Reporting System"). Die Zulassungsprozedur würde in den meisten Fällen insgesamt bis zu zwei Jahren dauern. China betrachtet diese Regelungen aber als WTO-konform. Auch würden sich diese Anforderungen, abgesehen von der Vorausgenehmigung im Ursprungsland und manchen Fristen, nicht wesentlich von denen der EU unterscheiden.

Neben Sojabohnen werden auch zwischen 800.000 bis 900.000 Tonnen Raps bzw. auch ca. 500.000 Tonnen Rapsschrot importiert. Auch hier stammt ein Großteil aus Kanada und dürfte fast ausschließlich GV-Raps beinhalten.⁵³¹

8.12 Das chinesische GV-Reis Projekt

Parallel zur Entwicklung der ersten Bt-Linien bei Baumwolle Anfang der 1990er Jahre, gelang es chinesischen WissenschaftlerInnen auch erste Transformationen bei Modellreis-Linien durchzuführen. Dabei standen ebenfalls das Bt-Toxingen und das Gen für den Trypsin-Inhibitor der Spargelbohne (CpTI) als Abwehrmechanismus gegen den Stengelbohrer im Mittelpunkt. Dazu kamen Forschungen über ein Resistenz-Gen gegen Xanthomonas-Bakterienbrand mit dem Namen Xa21, das in internationaler Kooperation aus einer traditionellen Reisvarietät in Mali (Afrika) gewonnen wurde (siehe vorher Forschungsentwicklung). 2004 wird berichtet, dass eine WissenschaftlerInnengruppe einen doppelt gentechnisch modifizierten Reis mit Bt-Gen und Xa21 entwickelt hat.

Seit 2002 sind die ersten groß angelegten Produktions-Vorversuche, so wie sie von den neuen Regelungen ab 2001 verlangt wurden, mit diversen Reislinien abgeschlossen, sodass von der internationalen Biotechnologie-Industrie sowie von einzelnen Forschungsinteressen eine baldige Kommerzialisierung eingefordert wurde. Die endgültigen Zulassungen von GV-Reissorten sind jedoch nie

531. USDA 2008: China, Peoples Republic of Oilseeds and Products Annual: Part 1 of 2 – Analysis 2008. GAIN-Report CH8010, USDA; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200802/146293748.pdf> (retrieved 3.8.2010)

erfolgt. Offiziell wurde immer wieder betont, dass die notwendige Sicherheitsbewertung von Seiten Chinas noch nicht abgeschlossen sei.⁵³²

Es gibt zwar den Stengelbohrer in Reisfeldern und vereinzelt macht er auch Schäden, doch sind allgemein die Krankheiten bei Reis mit ein paar Pestizidspritzungen leichter zu kontrollieren, als bei Baumwolle. Dadurch ist der Druck GV-Reis zum Einsatz zu bringen nicht in diesem Ausmaß gegeben.

Zudem ist sich China der Probleme mit den gentechnischen Verunreinigungen und den daraus folgenden Absatzproblemen sehr bewusst.⁵³³ Reis ist die Hauptnahrungspflanze in China und folglich würde jedes größere Problem oder unerwartete Probleme mit seiner Qualität sofort hunderte Millionen Menschen betreffen.⁵³⁴ Dies kann selbst die chinesische Staatsführung nur schwerlich riskieren. Nachdem die US-Farmer trotz einer Zulassung keinen GV-Reis anbauen, kann von der chinesischen Landwirtschaftspolitik erst recht nicht erwartet werden, dass sie das Risiko auf sich nimmt, denn die politischen, wirtschaftlichen und handelspolitischen Fragen sind zu komplex.⁵³⁵

8.12.1 Die Wirtschaftlichkeit von GV-Reis – eine Wissenschaftskontroverse

Ähnlich wie bei Bt-Baumwolle gab es auch bei GV-Reis eine ökonomische Begleitforschung. Da aber die Marktzulassung nicht, wie von der Biotech-Industrie befürwortet und erwartet, erfolgte, musste diese bei den vorkommerziellen Vorversuchen ansetzen. Sie wurde von Huang et al. (2005) durchgeführt, wobei die gleiche Methodik wie beim ökonomischen Vergleich bei Baumwolle zur Anwendung kam.⁵³⁶ Die Ergebnisse wurden dann sogar in dem weltweit bekannten Wissenschaftsjournal *Science* publiziert, obwohl dieses Journal ein naturwissenschaftliches und kein ökonomisches Publikationsorgan ist. In der Folge wurden die Untersuchungsergebnisse auch massenmedial der internationalen Presse zur Verfügung gestellt.⁵³⁷

-
532. Transgen 2004b: China: Noch kein GV-Reis. 06. Dezember 2004; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200412.doku.html#92 (retrieved 3.8.2010)
 Transgen 2005: China: Noch keine Zulassung von gv-Reis; 01. Dezember 2005; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200512.doku.html#260 (retrieved 3.8.2010)
 Transgen 2006: China: Auch 2007 kein gv-Reis-Anbau. 11. Dezember 2006; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200612.doku.html#419 (retrieved 3.8.2010)
533. Nakanishi Nao 2006: China delays GMO rice but raises biotech budget. Reuters Hong Kong Dec. 06, 2006, by Nao Nakanishi <http://indica.ucdavis.edu/news/china-delays-gmo-rice-but-raises-biotech-budget> (retrieved 3.8.2010)
534. Karplus Valerie J, Deng Xing Wang 2008: *Agricultural Biotechnology in China – Origins and Prospects*. Springer Science+Business Media, LLC, New York.
535. National Biosafety Office of China 2006: China may delay transgenic rice, papaya emerges. 2006-09-04; http://english.biosafety.gov.cn/news1/200609/t20060904_92232.htm (retrieved 3.8.2010)
536. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl 2005: Insect-Resistant GM Rice in Farmers' Fields: Assessing Productivity and Health Effects in China. *SCIENCE* VOL 308, 688, 29 APRIL 2005; <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/308/5722/688> (retrieved 3.8.2010)
537. Du Lei 2005: GM rice 'good for Chinese farmers' health and wealth'. SciDev Net, 29 April 2005, by Lei Du; <http://www.scidv.net/en/news/gm-rice-good-for-chinese-farmers-health-and-weal.html> (retrieved 3.8.2010)

Ergebnisse: Anhand einer Befragung von Reisbauern, die zu einem Teil an den Großversuchen beteiligt waren, gab es Daten über 123 Felder mit Bt-Pflanzen und 224 ohne Bt-Anbau. Huang et al. zeigten auf, dass gegenüber der Intensivvariante mit chemischen Spritzungen bei zwei GV-Linien ca. drei Spritzungen weniger notwendig seien. Dabei war die eine GV-Sorte mit einem Bt-Gen und die andere mit einem CpTI-Gen ausgestattet. Nach einem einfachen multivariaten Regressionsmodell errechnete sich eine durchschnittliche Reduktion des Pestizideinsatzes von ca. 16,5 kg pro Hektar durch die GV-Sorten. Bei Erweiterung des Modells habe jene GV-Sorte, die das CpTI-Gen aufweist, sogar einen etwas höheren Einsparungseffekt (25 kg/ha) als die Bt Sorte (17 kg /ha). Diese Unterschiede sind aber statistisch nicht signifikant. Der Ertragseffekt der GV-Linien ist nur sehr schwach gegeben (im Durchschnitt +3,5%), wobei nach der multiplen Regressionsanalyse, d.h. unter Ausschluss anderer Faktoren, der Beitrag auch auf ca. 6 % eingeschätzt werden könne. Der Regressor war aber nur schwach signifikant. Zudem berichteten die Autoren, dass die Nichtanwender von GV-Sorten bzw. jene, die konventionellen Reis parallel anbauten, in einem Ausmaß zwischen 3 % und 10 % angaben, dass sie durch die chemische Behandlung negativ in ihrer Gesundheit beeinträchtigt worden waren. GV-Reis hätte dadurch einen positiven Gesundheitseffekt für die Reisbauern.

Bezüglich eines positiven Gesundheits- und Umwelteffektes bei GV-Reisbauern durch den Wegfall der chemischen Behandlungen führten die kritischen NGOs dagegen wieder ins Treffen, dass hier intensiver chemischer Landbau mit GV-Anbau verglichen würde, während ein Großteil des Reisanbaus in China nach wie vor ohne chemische Behandlungen oder mit integrierten Maßnahmen erfolge. Der Vergleich sei somit nicht praxisgerecht. Es gab auch nachfolgend drei kritische Stellungnahmen im Science-Journal. WissenschaftlerInnen des „Genetic Resources Center“ des Internationalen Reisforschungsinstitutes auf den Philippinen wiesen darauf hin, dass die Reisbauern mit hoher Wahrscheinlichkeit den GV-Reis deshalb nicht chemisch behandelten, weil sie von vornherein dazu angewiesen bzw. informiert waren, dass Spritzen nicht notwendig sei. Auch gäbe es andere erfolgreiche Methoden, um die chemischen Behandlungen zu reduzieren. WissenschaftlerInnen der Universität von Kalifornien argumentierten gegen die eindimensionalen Ergebnisse, dass die Kosten und Folgekosten der gentechnischen Strategie nicht berücksichtigt wurden. Auch Greenpeace selbst entgegnete, dass die Ergebnisse, wenn man die mögliche Resistenzbildung und die Wirkungen auf sekundäre Krankheiten berücksichtige, sehr fraglich seien (siehe: „Debate Over a GM Rice Trial in China“ Science Vol. 310, 231).⁵³⁸

8.12.2 Mögliche Wohlfahrtseffekte fraglich

Nachdem die mikroökonomische Analyse von Huang et al. immer sehr statisch erfolgte und Folgeeffekte direkter und indirekter Art, wie z.B. Resistenzbildungen oder Preisreduktionseffekte, weitgehend unbeachtet blieben, erbrachten die nachfolgenden Berechnungen zu makroökonomischen Effekten ebenfalls immer sehr positive Wohlstandsgewinne durch die GV-Pflanzen. So berechneten Huang / Hu / Rozelle und Pray (2007) in Anlehnung an die mikroökonomischen Regressionsmodelle, dass GV-Baumwolle und GV Raps einen gesamten Wohlstandsgewinn von ca. 5,2 Mrd. Dollar für die

538. Cleveland DA, Soleri D. 2005: Debate Over a GM Rice Trial in China. Letters, Science Vol. 310, 231; 14 October 2005; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16231407> (retrieved 3.8.2010)

Volksrepublik erbringe, wobei drei Viertel davon der GV-Reis beitrage.⁵³⁹ Sie gehen dabei auch von keinen gravierenden Handelsfolgen aus. Dass diese linearen und statischen Hochrechnungen nicht sehr realitätsbezogen sind und sich ins Nichts auflösen können, zeigten bei Baumwolle bereits Wang et al. (2006) in Bezug auf den sekundären Insektenbefall⁵⁴⁰ und bei GV-Reis die praktischen negativen Handelsfolgen, einer GVO-Verunreinigung von Reismitteln durch die ersten Großversuche in China.

8.12.3 Das Verunreinigungsproblem - GV-Reis lässt sich schwerlich eingrenzen

Das erste große Problem einer Verunreinigung von Nahrungsreis durch GVO-Großversuche in China wurde von Greenpeace erstmals 2005 aufgedeckt.⁵⁴¹ Im April 2005 zeigten Untersuchungen bei Großhändlern in Guangzhou, dass Reis aus Hubei zum Teil mit transgenem Bt-Reis verunreinigt war. Von 21 Proben hatten zwei Proben ein positives Testergebnis erbracht, wobei eine Probe eindeutig als Bt-Reis identifiziert werden konnte. Greenpeace wies zusätzlich darauf hin, dass das Kontaminationsgebiet in der Nähe von Gebieten mit Wildformen von Reis liegt bzw. dass die Biodiversitätszentren für Kulturreis in Südchina ebenfalls nicht weit entfernt seien (Abbildung 41).

Auch nachfolgende unabhängige Tests erbrachten in 21 Proben Nachweise von transgenen Anteilen und in zwei Proben den Nachweis von Bt-Proteinen. In der Folge konnte Greenpeace die Ausgangsquelle nachweisen: GV-Reis wurde anscheinend von einer „New Technology Company of Huazhong Agricultural University“ beworben und dann im Ausmaß von ca. 29 Tonnen Saatgut in Hubei in Verkehr gebracht. Die Verunreinigung blieb vorher schon für ca. zwei Jahre unentdeckt.

In welcher Größenordnung und auf welche Art die Verunreinigung stattfand, verriet dann erstmals der für die Versuche verantwortliche Wissenschaftler Zhang Qifa von der Huazhong Universität (in Zentralchina) selbst, indem er in der amerikanischen Zeitschrift „Newsweek“ in einem Zitat angab, dass mehr als 100 Hektar kultiviert worden seien und dass „eine lokale Firma begonnen hatte, GV-Reis an lokale Bauern zu verkaufen“.⁵⁴² Das war eine aufschlussreiche Indiskretion über illegale Vorgänge, denn laut dem Chinesischen Landwirtschaftsministerium war trotz Großversuchen die Vermarktung von GV-Reis nach wie vor verboten. Darauf hin wurden von Greenpeace China zwei Saatguthändler im

-
539. Huang Jikun, Hu Ruifa, Rozelle Scott, Pray Carl, 2007: Development, Policy and Impacts of Genetically Modified Crops in China: A Comprehensive Review of China's Agricultural Biotechnology Sector. FSE Publications – Stanford University; http://fse.stanford.edu/publications/development_policy_and_impacts_of_genetically_modified_crops_in_china_a_comprehensive_review_of_chinas_agricultural_biotechnology_sector/ (retrieved 3.8.2010)
540. Wang Shenghui, Just David R., Pinstrip-Anderson Per 2006: Tarnishing Silver Bullets: Bt Technology Adoption, Bounded Rationality and the Outbreak of Secondary Pest Infestations in China. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting Long Beach, CA, July 22-26, 2006; http://www.grain.org/research_files/SWang_tarnished.pdf (retrieved 3.8.2010)
541. China - illegal sale and growing of GM rice revealed by Greenpeace. <http://www.gmcontaminationregister.org/> (retrieved 3.8.2010)
- Greenpeace 2005: Scandal: Greenpeace discovers illegal GE rice in China. 13 April 2005; <http://www.greenpeace.org/international/news/scandal-greenpeace-exposes-il> (retrieved 3.8.2010)

Yangtse-Gebiet ausfindig gemacht, die angaben, dass sie bereits GV-Reis in Verkehr gebracht hatten. Einer sagte, dass er vor einem Jahr 20.000 kg an die Bauern verkaufte, und der andere bestätigte, dass es sich um die Sorte "Shanyou63" handle. Deshalb wurde später die Verunreinigung auch „Bt63“ bezeichnet. Insgesamt seien so 950 bis 1.200 Tonnen GV-Reis in Hubei auf den Markt gelangt.⁵⁴³

Die nachfolgenden Untersuchungen von Greenpeace bestätigten, dass in dieser Provinz bereits bei 25 Proben von Saatguthändlern, Bauern und Reismühlen 19 einen positiven DNA-Test erbrachten. Im nächsten Anbaujahr hätte dies ohne Gegenmaßnahmen eine GV-Reisernte von 10.000 bis 12.500 Tonnen bedeutet bzw. mit anderen Anbauversuchen zusammen eine Produktion von ca. 14.500 Tonnen GV-Reis in ganz China erbracht, so der Ausblick der NGO.⁵⁴⁴ Die chinesischen Behörden, die anfänglich die Vermarktung und Kontamination abstritten, reagierten aber nach der Entdeckung des illegalen Reisanbaus mit der Vernichtung betroffener Felder und konnten so zumindest einen Teil der GV-Ernte aus dem Verkehr nehmen.

Die Regierungen von Ländern, in die chinesischer Reis regelmäßig exportiert wird, wurden daraufhin von Greenpeace umgehend informiert und Japan, Korea und die EU-Kommission haben wegen des unkontrollierten GV-Anbaus in Hubei gegenüber der chinesischen Regierung wegen möglicher Verunreinigungen von Import-Reis ihre Bedenken geäußert.⁵⁴⁵ Dies zeigte sehr deutlich die handelspolitische Sensibilität des GV-Reisanbaus auf.

Wie bereits erwähnt konnte nur ein Teil des Bt-Reises aus dem Verkehr genommen werden. Ein anderer Teil war aber bereits in den Handel gekommen. In der Folge konnte der besagte Reis weiterhin in China nachgewiesen werden, sei es in Großhandelsware und in offener Ware in Supermärkten.⁵⁴⁶ Sogar in Kindernahrungsmittel eines multinationalen Nahrungsmittelkonzerns (Kraft Foods), welche in Peking, Guangzhou und Hong Kong untersucht wurden, fand sich jetzt der als Bt63 identifizierte Reis.⁵⁴⁷ Obwohl die Chinesische Regierung diese Berichte nicht akzeptierte und die Erzeugung der Kindernahrungsmittel von der Belastung mit nicht zugelassenem Bt-Reis freisprach, folgten weitere

-
542. NEWSWEEK 2004: Of Rice and Men - After Years of Indecision, China may soon let its Farmers plant Genetically Modified Strains of Asia's Staple Crop. Newsweek Dec. 20, 2004 by Craig Simons; <http://www.newsweek.com/id/56089/output/print> (retrieved 3.8.2010)
543. Chihua Wen 2006: China: GM's forbidden seeds. NewsNetwork/WFS / The Independent, Bangladesh 16 Apr 2006, by Wen Chihua; <http://www.nwrage.org/content/china-gms-forbidden-seeds> (retrieved 3.8.2010)
544. Grennpeace 2005a: Guangzhou people are exposed to risks of untested GE rice. June 13, 2005; http://www.greenpeace.org/china/en/news/20050613_ge_rice_gz.html (retrieved 3.8.2010)
545. Grennpeace 2005b: Gen-Reis breitet sich unkontrolliert in China aus. Greenpeace 13.06.2005; http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/gen_reis_breitet_sich_unkontrolliert_in_china_aus/ (retrieved 3.8.2010)
546. GM-Contamination-Register 2005: Illegal Rice Bt63 from China Contaminates Food Products. http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=nw_detail3 (retrieved 3.8.2010)
547. Grennpeace 2006: Illegal genetically engineered rice found in Heinz baby food in China (China – Heinz baby food contains illegal GM rice). Greenpeace China 14. März 2006; <http://www.greenpeace.org/china/en/press/releases/20060314-heinz-> (retrieved 3.8.2010)

Nachweise. Greenpeace ersuchte im Juni 2006 die Chinesische Regierung nochmals mit Vorsichtsmaßnahmen auf die weitere Kontamination der Reisernte zu regieren.⁵⁴⁸

Abbildung 41: Biodiversitätszentren von Reis und Verunreinigungsgebiet mit GV-Reis in Süd-China



Quelle: Greenpeace China

Später als sich die Entdeckung von Bt-Reis in Kindernahrungsmittel auch für Kraft Foods bestätigte, wurde vom betroffenen Unternehmen eine Nicht-GVO-Politik verkündet und umgesetzt.⁵⁴⁹ Erst Konsumentenbefragungen im Auftrag von Greenpeace China hatten ergeben, dass 65 % der Befragten in Peking, Shanghai und Guangzhou klare Präferenzen für Nicht-GV-Nahrungsmittel haben und 97 % es als notwendig betrachten, dass GV-Produkte eine verpflichtende Kennzeichnung haben. Damit nähern sich auch die für Importwaren interessanten Käuferschichten in chinesischen Großstädten einem westlichen Meinungsstandard an.

Im Herbst 2006 wurde Bt63 Reis erstmals in Exportprodukten aus China getestet. In diesem Fall hatte Greenpeace 29 chinesische Reisprodukte in Deutschland, Frankreich und Großbritannien untersucht.

548. Reuters 2006a: Greenpeace Wants China to Think Twice About GM Rice. Reuters, 29 Jun 2006 <http://www.planetark.org/dailynewsstory.cfm/newsid/37034/story.htm> (retrieved 3.8.2010)
549. Greenpeace 2007: Greenpeace found GE ingredients in Glico And Metro Products. Greenpeace China, China, 14.06.2007; <http://www.greenpeace.org/china/en/press/release/gp-found-gefood> (retrieved 3.8.2010)

In fünf Proben, darunter Reismudel, konnte Bt-Reis aus China nachgewiesen werden.⁵⁵⁰ Ein Monat später wurden die Verunreinigungen auch offiziell von deutschen Behörden bestätigt. Zwar war es vorher auch zu Verunreinigungen mit so genanntem LL601-Reis aus den USA gekommen und dieser konnte ebenfalls nachgewiesen werden, doch gleichzeitig fand das Umweltministerium in Hessen in fünf Proben auch den Bt63 Reis aus China.⁵⁵¹ Weitere Nachweise erbrachten die Behörden der Lebensmittelüberwachung aus Niedersachsen, Hessen und Hamburg. Diese berichteten, dass die Verunreinigung in erster Linie in Reismudeln („Rice Sticks“) aus sogenannten Asia-Läden nachweisbar sei, der GVO-Anteil aber unter 0,05 % liege.⁵⁵² Da in der EU kein GV-Reis für Lebens- bzw. Futtermittel zugelassen ist, mussten die Importfirmen umgehend einen Rückruf der Produkte veranlassen. Ähnliche Kontaminationen fanden sich in Österreich, Frankreich und Großbritannien und später auch in den Beneluxländern. (Offizielles Ergebnis für Österreich: Mit Stand Jänner 2007 findet sich laut AGES in Österreich ein positives Untersuchungsergebnis für Bt63 Reis aus China.)

Als Reaktion darauf schrieb die EU-Kommission einen Brief an China mit dem Hinweis, dass sie beim Import Proben an die EU-Mitgliedsstaaten und an das EU-Testlabor in Italien senden mögen.⁵⁵³ Offizielle Reaktionen von Seiten Chinas sind nicht bekannt. Im Februar 2008 verhängte die EU-Kommission eine verpflichtende Zertifizierung von chinesischen Reisprodukten, dass sie frei von Bt63-Konstrukten seien.⁵⁵⁴

Dass die Bt63-Verunreinigung noch immer in China präsent ist, zeigt ein jüngster Bericht vom August 2008 aus Japan.⁵⁵⁵ In drei Fällen wurde in chinesischen Reisprodukten Bt63 nachgewiesen. Die japanische Regierung erklärte, wenn sich die Tests in Schiffsladungen bestätigen, werden die Ladungen entweder verbrannt oder an China zurückgeschickt. Bereits einen Monat vorher wurden auch in Neuseeland chinesische Reisprodukte, die in Europa bereits Probleme mit Verunreinigungen hatten, getestet und es wurde in einer von 14 Proben Bt63 nachgewiesen. Die Importeure haben nach Information dann freiwillig die Reisprodukte zurückgerufen.⁵⁵⁶

-
550. Geenpeace Deutschland 2006: Im Angebot: Gen-Reis aus China. Greenpeace 05.09.2006; http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/im_angebot_gen_reis_aus_china/ (retrieved 3.8.2010)
551. Reuters 2006b: Germany Says Found Illegal GMO Rice from US, China. Reuters, 5 Oct 2006; <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/38383/story.htm> (retrieved 3.8.2010)
552. Transgen 2006: Nun auch GV-Reis aus China gefunden. 05. Oktober 2006; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_europa/200610.doku.html#395 (retrieved 3.8.2010)
553. Reuters 2006c: Gene-Altered Rice from China found in EU. Reuters, 6 Sep 2006 <http://www.planetark.com/dailynewsstory.cfm/newsid/37977/story.htm> (retrieved 3.8.2010)
554. EU-Kommission 2008: Commission requires certification for Chinese rice products to stop unauthorised GMO from entering the EU. Press Release of the European Commission, Belgium <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/219&type=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> (retrieved 3.8.2010)
555. Reuters 2008: Japan finds unauthorised GM rice in China products. Checkbiotech, August 4, 2008; http://greenbio.checkbiotech.org/news/2008-08-04/Japan_finds_unauthorised_GM_rice_in_China_products/ (retrieved 3.8.2010)

Doch China war nicht nur selbst Verursacher von GVO-Verunreinigungen von Reis, sondern gleichzeitig auch Betroffener. Denn 2006 wurde die GVO-Kontamination von Reis mit der GV-Linie LL601 in den USA entdeckt. Da die USA auch ein Hauptexporteur von Nahrungsreis ist, fand sich plötzlich auch die LL601-Verunreinigung in chinesischen Supermärkten. Im November 2007 berichtete Greenpeace, dass der herbizidresistente GV-Reis LL601 von Bayer CropScience, nachdem in zwei Supermärkten in Peking Proben gezogen worden waren, in einer Langkornreispackung nachweisbar war.⁵⁵⁷

Auch Letzteres zeigt, wie schnell sich GV-Kontaminationen über die Netzwerke des globalen Agrarhandels weltweit verteilen können. Dadurch wird aber auch verständlich, warum China, obwohl es sehr große Anstrengungen in der Forschung für GV-Kulturpflanzen unternimmt, äußerst vorsichtig verhält, wenn es um die Zulassung der Entwicklungen geht.

Kurzfristig um das Jahr 2001/02 wurde global im Interesse der Biotech-Industrie die Botschaft verbreitet, China sei weltweit in puncto Pflanzenbiotechnologie sogar führend und würde die Technologie in kurzer Zeit zu einer Erfolgsgeschichte führen. Die Zulassung von GV-Reis sei unmittelbar zu erwarten.⁵⁵⁸ Diese Botschaft und ähnliches wird in der internationalen Presse von Jahr zu Jahr immer wieder wiederholt (siehe z.B. Newsweek 2004).⁵⁵⁹ Doch die zunehmende Regulierung und Ausrichtung an der EU-Politik und das vorsichtige Agieren mit der Nicht-Zulassung von GV-Reis und anderer GV-Nahrungsmittel vermittelt derzeit einen anderen Zugang. China, obwohl mittlerweile einer der weltgrößten Nettoimporteure für Agrarprodukte, orientiert sich nicht allein an den Importmöglichkeiten, sondern auch an den potentiellen zukünftigen Handelsmöglichkeiten mit Japan, Korea, Südostasien und Europa. Solange von dort keine Zustimmung zur Anwendung von GVO in Nahrungsmitteln kommt, behält auch China seine vorsichtige Haltung bei, so der derzeitige Stand. Und auch 2008 wird wieder gefragt: „Ist China reif für den GV-Reis?“ Fraglich ist dabei eher, ob wirklich China die Frage stellt oder ob nicht lediglich ein paar westliche Industrieinteressen ihre Sache vorantreiben wollen.⁵⁶⁰

556. NZFSA 2008: Unauthorised GM rice found and withdrawn. New Zealand Food Safety Authority - Checkbiotech, July 30, 2008; <http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/bf63-rice-080730.htm> (retrieved 3.8.2010)

557. Greenpeace 2007: Unauthorized U.S. genetically engineered rice found in Beijing Greenpeace China, Nov. 20, 2007; <http://www.greenpeace.org/china/en/press/release/ge-rice-from-us> (retrieved 3.8.2010)

558. Müller-Jung Joachim 2002: China ist schon ein Biotech-Riese - Große Allianz von Staat und Forschung forciert grüne Gentechnik. Frankfurter Allgemeine Zeitung - Samstag, 26. Januar 2002, Nr. 22; <http://www.mehring-overhage.de/verbraucher/aktuell/china.html> (retrieved 3.8.2010)

559. NEWSWEEK 2004: Of Rice and Men - After Years of Indecision, China may soon let its Farmers plant Genetically Modified Strains of Asia's Staple Crop. Newsweek Dec. 20, 2004 by Craig Simons; <http://www.newsweek.com/id/56089/output/print> (retrieved 3.8.2010)

560. Qiu Jane 2008: Is China ready for GM Rice? News Feature, NATURE Vol 455, 16 October 2008.

9 AUSTRALIEN

9.1 Australien ist in der Agro-Gentechnik engagiert

„Die USA hat substantielle Interessen an der Gen- und Biotechnologie-Politik Australiens“, so beginnen die Attache-Berichte 2008 und 2009 der US-Botschaft über Biotechnologie in Australien.⁵⁶¹ Das erklärt auch die Stellung Australiens in der Politik im Zusammenhang mit der Anwendung der Gen- und Biotechnologie. Als Mitglied des Commonwealth ist Australien an Großbritannien und Europa orientiert und als Handelspartner der USA und wichtiges Agrarexportland steht man wiederum der USA, Kanada oder auch südamerikanischen Ländern nahe bzw. ist mit diesen Ländern in Wettbewerb. Gleichzeitig befindet sich Australien auch im asiatischen Kontext, denn seine anderen wichtigen Handelspartner sind Japan, SO-Asien und andere asiatische Länder. In dieser Weltregion hat Australien zudem „westliche“ Vorbild-Wirkung.

Die australischen Regierungen waren immer sehr unterstützend für die Gen- und Biotechnologie, und als Vertreter eines sehr westlich orientierten modernen Industrielandes haben sie auch eine langfristige Finanzierung für die Forschung sichergestellt. In diesem Zusammenhang hat Australien auch eine nationale Biotechnologie-Strategie, die seit 2000 umzusetzen versucht wird, entworfen.⁵⁶² 2008 wurde eine unabhängige Evaluation der Biotechnologiestrategie im Kontext nationaler Innovationen durchgeführt.⁵⁶³

Die Forschungen der australischen Universitäten und Bundesforschungseinrichtungen sind eng mit dem anglo-amerikanischen Raum vernetzt und folglich auf demselben Niveau. Über 420 Biotechnologie-Unternehmen, mit Aktivitäten die weit über die agrarischen Anwendungen hinausgehen, werden zum Biotechnologie-Sektor gezählt. Ein Teil davon beschäftigt sich auch intensiv mit agrarischer Biotechnologie, denn die Landwirtschaft und vor allem die agrarischen Exporte sind ein wesentlicher Bestandteil der australischen Wirtschaft. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, hat Australien 2003 auch innerhalb seiner Biotechnologie-Strategie eine spezielle Strategie für die Anwendung in der Landwirtschaft, Ernährung und bei Faserpflanzen entwickelt.⁵⁶⁴ Hier erklärt die Australische

-
561. USDA 2008, 2009: Australia: Biotechnology Agricultural Biotechnology Annual Report 2008 and 2009. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number: AS8035 und AS 9027 ; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200807/146295182.pdf> - http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL_Canberra_Australia_07-13-2009.pdf (retrieved 5.8.2010)
562. DAFF 2000: National Biotechnology Strategy – Australia. Australian Government – Department of Agriculture, Fisheries and Forestry 2000; <http://www.daff.gov.au/agriculture-food/biotechnology> (retrieved 5.8.2010)
563. Deloitte Insight Economics 2008: Evaluation of the National Biotechnology Strategy. Final Report - 17 January 2008; <http://www.innovation.gov.au/Industry/Biotechnology/Pages/EvaluationoftheNationalBiotechnologyStrategyandBiotechnologyAustralia.aspx> (retrieved 5.8.2010)
564. DAFF 2003: Biotechnology Strategy for Agriculture, Food and Fibre – Australia. Canberra : Dept. of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2003.

Regierung und Verwaltung ihre Pro-Biotechnologie-Haltung sowie die angestrebten Entwicklungsperspektiven betreffend dieser Sektoren.

Auch spiegeln die derzeitigen Freisetzungsvorhaben mit GVO in Australien eine ähnliche Breite wie in Europa, China oder Japan wieder bzw. geben gleichzeitig ein Abbild der pflanzenbaulichen Schwerpunkte in Australien (siehe Tabelle 73). Nachdem der Weizenexport eine Hauptdomäne Australiens ist, laufen auch Versuche mit GV-Weizen bzw. wird auch versucht, ihn an die zunehmenden klimabedingten Dürreperioden anzupassen.

Tabelle 73: Beispiele für experimentelle GV-Pflanzen-Freisetzungsvorhaben in der Vor-Ernte-Phase und in der Nach-Ernte-Monitoring-Phase

Bundesstaaten	GV-Pflanze	GV-Eigenschaften
Vor-Ernte Phase		
New South Wales	Baumwolle	Effizienz der Wassernutzung
Victoria	Raps und Indischer Senf	Herbizidtoleranz und neues System der Hybrid-Züchtung
Victoria	Weizen	Trockenheitstoleranz
Victoria	Weinrebe	Expression von einer veränderten Farbe, Zucker-Zusammensetzung, Blüten- und Fruchtentwicklung
Victoria	Rosen	Veränderte Blütenfarbe
Victoria	Weissklee	Virenresistenz
Queensland	Papaya	Verzögerte Reife
Queensland	Zuckerrohr	veränderte Pflanzenstruktur, erhöhte Wasser- oder verbesserte Stickstoffnutzungseffizienz, veränderter Zuckergehalt
Queensland	Pfirsich	Reduktion der Schwarzkernigkeit, verzögerte Blüte
Monitoring Nach-Ernte-Phase		
New South Wales	Reis	Herbizidtoleranz
New South Wales	Baumwolle	Insektizid- und Herbizidtoleranz und Wasserspeicherfähigkeit
New South Wales	Weissklee	Virenresistenz
Victoria	Raps	Herbizidtoleranz und neues System der Hybrid-Züchtung
Victoria	Indischer Senf	Herbizidtoleranz und neues System der Hybrid-Züchtung
Queensland	Baumwolle	Effizienz der Wassernutzung, Pilz-Resistenz, Insektizid- und Herbizidtoleranz
Süd Australien	Raps	Herbizidtoleranz und neues System der Hybrid-Züchtung
Süd Australien	Indischer Senf	Herbizidtoleranz
Tasmanien	Raps	Pilz- und Herbizidtoleranz
ACT	Weizen	Veränderte Getreidestärke

Quelle: Office of the Gene Technology Regulator, www.ogtr.gov.au

Eine durchgehende Liste mit allen Anträgen und Genehmigungen inklusive der zugehörigen Dokumentationen für die Verwendungen, die eine absichtliche Freisetzung von GVO in die Umwelt inkludieren, findet sich auf der Homepage des Amtes zur Regelung der Gentechnik (OGTR).⁵⁶⁵

565. List of applications and licences for Dealings involving Intentional Release (DIR) of GMOs into the environment; <http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/ir-1> (retrieved 5.8.2010)

Nachdem diese umfassende offizielle Darstellung den Stand der GVO-Zulassungen in Australien nicht sehr übersichtlich wiedergibt, wurde in Tabelle Annex 9 der Status für die kommerziellen Anwendungen überblicksmäßig zusammengefasst (Stand November 2009).

9.2 Der kommerzielle Anbau von transgener Baumwolle

Seit 1996/97 ist in Australien insektenresistente GV-Baumwolle zum Anbau zugelassen. Zuerst wurde die so genannte „Ingard“-Baumwolle eingesetzt. Es handelt sich hier um eine gentechnische Entwicklung aus traditionellen australischen CISRO-Hochertragslinien, in die das Bt-Gen Cry1Ac von Monsanto eingekreuzt wurde (CISRO = Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation). Dadurch wurden die australischen Baumwolllinien gegen den Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera*) weitgehend resistent gemacht.

Nach der Zulassung dehnte sich der GV-Baumwollanbau schnell aus und erreichte 2001 sogar eine Spitze von ca. 200.000 ha bzw. 50 % der gesamten Anbaufläche. In Australien setzten jedoch relativ schnell Resistenzbildungen bei *Hilcoverpa* ein. So wird 2003 von CISRO berichtet, dass der australische Baumwollkapselwurm bereits eine solche Stufe von Resistenz entwickelt hätte, dass er zusammen mit *Helicoverpa punctigera* (Wallengren = native budworm), die beiden wichtigsten Schädlinge in Australien, eine 10fach geringere Anfälligkeit gegen Cry 1Ac als in Amerika aufweist⁵⁶⁶. Seit 2003/04 wird „Bollgard II“ - Baumwolle, die zusätzlich noch ein Bt-Gen mit dem Cry 2Ab-Toxin beinhaltet, eingesetzt. Sie soll spezifischer gegen den Baumwollkapselwurm und seine Verwandten wirken und besser gegen eine Resistenzbildung der Schädlinge vorbeugen. Auf Grund der Trockenheit hat aber der Baumwollanbau in Australien in den letzten Jahren drastisch abgenommen. 2007 wurden nur mehr 50.000 ha Baumwolle angebaut, wovon 95 % Bollgard II-Baumwolle war (Tabelle 74, Abbildung 42 und 43). In den letzten Jahren wurde aber wieder vermehrt Baumwolle angebaut.

Die GV-Baumwollsorten wurden bereits am Anfang des kommerziellen Einsatzes relativ teuer verkauft.⁵⁶⁷ So wurde Ingard-Baumwolle anfänglich (1998) sogar mit einem Technologieaufschlag von A\$ 245/ha an die Farmer abgegeben. Dieser musste um das Jahr 2000 bereits auf A\$155/ha reduziert werden. Davidson (2003) berichtet davon, dass die Einsparungen an Insektiziden zwar bis zu A\$ 180/ha betragen können, doch würde sich dadurch der wirtschaftliche Gewinn lediglich zwischen A\$ 50 und einem Nettoverlust bewegen. Die Gewinne der australischen Baumwollfarmer durch GV-Baumwolle blieben dadurch in Grenzen oder bewegten sich mehr oder weniger um einen Nullwert. (Die australischen Baumwollfarmer akzeptierten die neue Technik trotzdem, da sie die zusätzliche Absicherung gegen Insektenfraß anscheinend auch als eine Art Risikoversicherung verstehen.)

566. Davidson Steve 2003: Biotech Cotton a budding field. *Ecos* 114, January-March 2003

567. USDA 2000: Australia: Cotton and Products Annual 2000. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number: AS0018; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200005/25677697.pdf> (retrieved 5.8.2010)

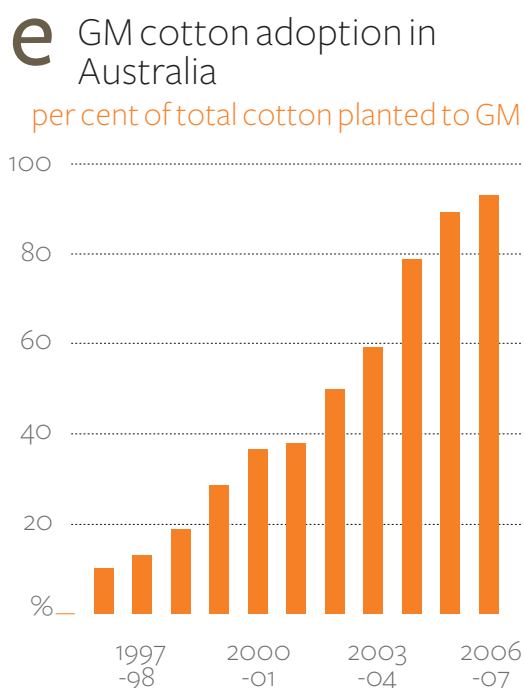
Tabelle 74: Baumwolle und GV-Baumwolle: Anbaufläche – in 1000 Hektar in Australien

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Baumwolle gesamt		500	562	434	446	403	210	222	315	336	143	50	164	220
GV-Baumwolle		60	80	125	150	200	125	100	250			47,5		
SUMME		12 %	14%	29%	34%	50%	60%	45%	79%	-	-	95 %		

Quelle: Die Verbraucherinitiative (www.trangen.de), EU-DG-AGRI 2005

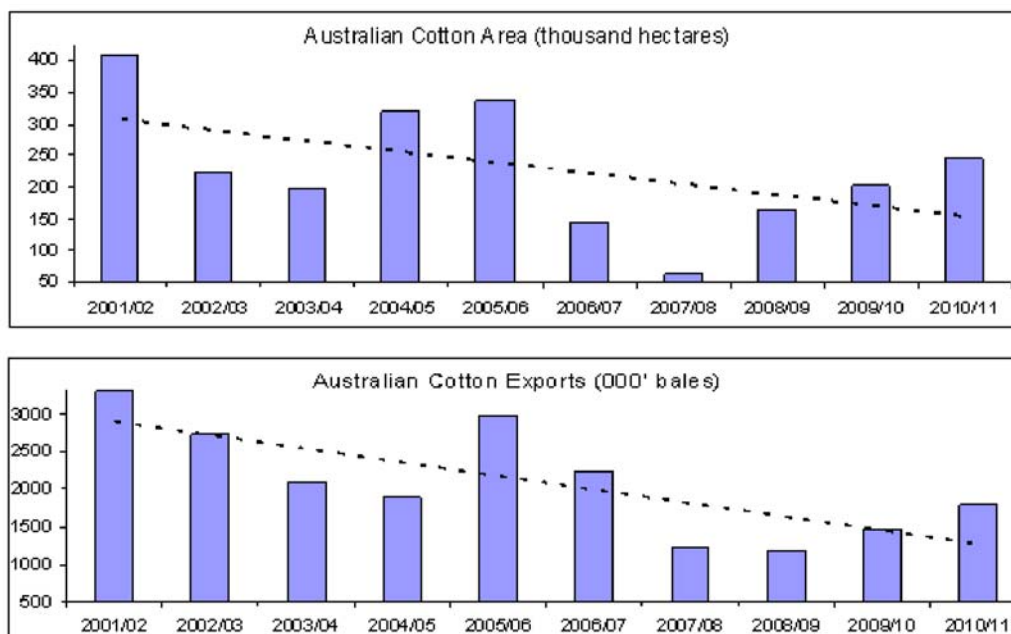
Baumwolle ist für Australien eine relativ intensive Ackerfrucht und stark vom Wasserangebot abhängig. Nachdem die Baumwoll-Erzeugung durch die unterschiedlichen Witterungsbedingungen von relativ großen Schwankungen gekennzeichnet ist, wird durch eine entsprechende Vorratshaltung eine ungleiche Marktbelieferung verhindert. Ca. 84 % der Baumwollfläche wird bewässert und sie verbraucht dadurch fast 15 % des landwirtschaftlichen Wasserbedarfs. Deshalb würden zukünftige stress- und trockenheitstolerante GV-Pflanzen von Australiens Baumwollbauern auch sehr begrüßt werden bzw. gut in das Konzept einer Weiterentwicklung dieser Agrarsparte passen, so der Grundtenor der Anbauverbände.

Abbildung 42: Die Annahmerate für GV-Baumwolle in Australien⁵⁶⁸



Quelle: ABARE.gvau

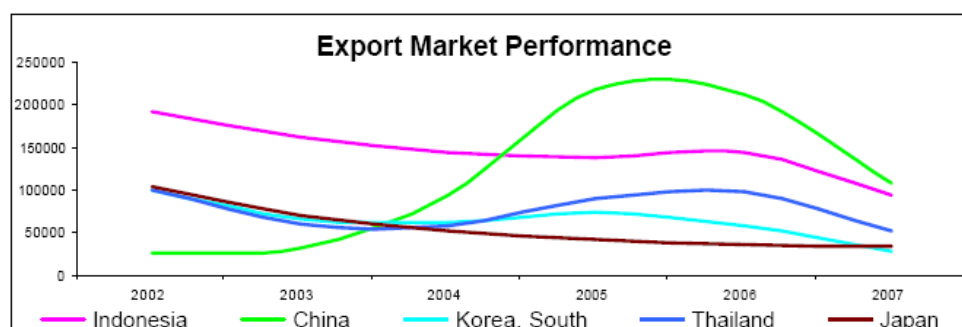
Abbildung 43: Entwicklung der Baumwollfläche in 1000 ha sowie der Exportmenge



Quelle: USDA 2008

Der Baumwollanbau in Australien hat keine lange Tradition. In den 60er Jahren wurden erst 9.000 Ballen erzeugt und am Ende des 20. Jahrhunderts hatte sich die Produktion auf ca. 3 Millionen Ballen gesteigert. Erst in den letzten Jahren hat sich das Volumen durch die Trockenperioden wieder mehr als halbiert. Die Baumwolle Australiens wird fast ausschließlich exportiert (ca. 98 %). Die wichtigsten Exportmärkte sind China (seit 2004), Indonesien, Thailand und Süd-Korea (Abbildung 44).

Abbildung 44: Die Exportmärkte für australische Baumwolle



Source: World Trade Atlas

568. Acworth W., Yainshet A. and Curtotti R. 2008: Economic impacts of GM crops in Australia. Prepared for the Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, May; http://www.daff.gov.au/_data/assets/pdf_file/0005/660983/abare_gmcrops_australia.pdf (retrieved 5.8.2010)

9.3 GV-Raps-Anbau: Kommt er oder kommt er nicht?

GV-Raps ist seit 2003 zum Anbau zugelassen. Es handelt sich dabei um die beiden Events InVigor-Raps von Bayer CropScience und RoundUp-Ready-Raps von Monsanto, die beide eine Resistenz gegen das Herbizid Gluphosinat bzw. Glyphosat vermitteln. Auch die Anwendungsgenehmigung für die Herbizide sowie die nahrungsmittelrechtliche Zulassung für das Speiseöl wurden parallel mit der kommerziellen Zulassung erteilt.

Doch während den diversen Verfahren änderten einzelne Bundesstaaten ihre Position, da sie aufgrund der Verunreinigungsproblematik bei Raps größere Probleme auf den Märkten voraussahen. In fast allen Territorien, insbesondere auch New South Wales und Victoria, die 50 % des Anbaus bestreiten, wurden in der Folge Anbauverbote erlassen. (Nicht Queensland und Nordaustralien – diese haben aber kaum einen Rapsanbau.) Die einzelnen Bundesstaaten Australiens haben sich zwar ebenfalls in der Forschungsförderung für agrarische Biotechnologie stark engagiert, aber sie waren gleichzeitig trotzdem sehr vorsichtig in Bezug auf die Anwendung von GV-Pflanzen. Diese Vorsicht hatte aber zum Teil auch einen handelspolitischen Grund. Körnerraps und Rapsöl finden vorwiegend im asiatischen Raum seine Abnehmer, und hier herrscht aufgrund der großen Speisetradition asiatischer Länder wieder eine relative Skepsis gegen „veränderte“ Nahrungsmittel vor (siehe Tabelle 75).

Tabelle 75: Australiens Exporte an Körnerraps und Rapsöl nach Exportländern (1.000t - kt)

	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
Körnerraps								
Erzeugung					812			1.441
Bangladesh	126.33	99.36	148.22	151.75	70.12	100.57	67.95	41.30
China	393.79	1.212.02	294.81	335.77	50.08	2.19	39.62	0.00
Japan	293.19	369.96	375.94	395.43	444.40	545.84	495.23	370.27
Pakistan	42.83	56.21	224.32	306.66	38.50	284.28	387.24	97.46
Andere	463.69	155.06	435.82	113.48	9.20	115.90	28.53	375.24
Gesamt	131983	1.892.61	1.479.11	1.303.09	612.30	1.048.78	1.018.56	884.27
Raps-Öl								
China	4.50	0.00	0.00	5.03	5.30	12.58	0.26	0.29
Japan	0.04	5.18	13.84	9.66	10.00	10.02	18.42	9.34
Neuseeland	5.21	10.26	9.67	14.51	13.11	12.29	14.19	15.73
Andere	46.43	23.56	4.54	2.11	2.96	12.02	14.33	9.07
Gesamt	56.18	39.00	28.05	31.31	31.38	46.91	47.19	34.42

Quelle: ABARE 2006a

Australien ist nach Kanada das zweitwichtigste Exportland von Körnerraps. Nachdem die staatliche Behörde die Zulassung 2003 mit der Begründung der gesundheitlichen und ökologischen Unbedenklichkeit erlassen hatte, blieb den Regionalregierungen auch nichts anderes übrig als ihre Beschränkungen mit den Vermarktungsproblemen bzw. Verunreinigungsproblemen zu rechtfertigen. Insbesondere im Hauptabnehmerland China war seit 2001 die Abnahme von GV-Produkten nicht

eindeutig geregelt und es war nicht geklärt, ob zukünftig GV-Produkte und GV-Nahrungsmittel zum Import überhaupt zugelassen werden, oder welche Handelsbedingungen für GVO vorherrschen werden. Obwohl Australien eigentlich außer dem Versuchsanbau keinen GV-Raps erzeugte, hörte mit dem Wirtschaftsjahr 2002/03 der Export nach China fast gänzlich auf. Zu erwähnen gilt es auch, dass in Australien der Rapsanbau aufgrund der Trockenheit im Durchschnitt sehr extensiv erfolgt und dass der Durchschnittsertrag mit ca. 1.400 kg/ha nur halb so hoch liegt wie in der EU.

Nachdem New South Wales und Victoria ihr Moratorium für GV-Raps Anfang 2008 aufgehoben haben, wird seit heuer erstmals GV-Raps in größerem Ausmaß in Australien angebaut. Westaustralien, Südaustralien und Tasmanien (und auch das Australian Capital Territory ACT) haben aber nach wie vor ein Anbauverbot für GV-Raps und neue GV-Pflanzen in Kraft. Zukünftig ist zu erwarten, dass auch Westaustralien das Anbauverbot im Rahmen eines politischen Wechsels aufhebt. Tasmanien wird aber seinen stringenten GVO-frei-Status beibehalten. Dies inkludiert auch einen Null-Toleranz-Wert bei Saatgut. Und auch in Südaustralien wird nach derzeitigem Diskussionsstand keine Zulassung erfolgen.

Nachdem es jetzt Länder mit unterschiedlichen Zulassungsbedingungen, gleichzeitig aber keine Grenz- oder Handelskontrollen gibt, ist die Politik mit einem Bündel an Fragen und Problemen konfrontiert, die den europäischen Problemen nicht unähnlich sind:⁵⁶⁹ Werden Non-GVO-Staaten einen Mehrerlös umsetzen können? Oder wie ist bei Bioprodukten das Verhältnis zwischen jenen Produkten, die aus Non-GVO-Staaten stammen und die mit weniger Auflagen und Tests und somit mit weniger Kosten erzeugt werden, und jenen die jetzt aus GVO-Staaten stammen? Es gibt jetzt für GVO-freie Produkte unterschiedliche Wettbewerbsvoraussetzungen innerhalb eines freien Marktes? Oder wie wird längerfristig die Nahrungsmittelindustrie, die vorwiegend in Victoria und Neu-Süd-Wales beheimatet ist, bei eventuell nachgewiesenen Kontaminationen ihrer Produkte reagieren? Wie wirkt sich ein eventueller Imageverlust aus? Was soll mit den Kosten der Tests für Non-GVO-Bauern in GVO-Staaten geschehen, wer soll die bezahlen und warum? Wer wird dadurch welche Marktanteile auf den Überseemärkten und auf den lokalen Märkten längerfristig verlieren?

9.4 Gesetzliche Regelungen zur Gentechnik

Australien hat eine durchgehende Regelung für GVO. Das australische Gentechnikgesetz, als Gene Technology Act 2000 bezeichnet, regelt das Zulassungsverfahren für GVO auf der Basis einer umfangreichen Risikoabschätzung. Zentrale Institution dabei ist das Amt zur Regelung der Gentechnik (Office of the Gene Technology Regulator = OGTR). Es ist im Rahmen des Gesundheitsamtes verantwortlich für die Zulassung von Versuchen sowie die Marktzulassung und hat deshalb eine Schlüsselstellung (Tabelle 76).

569. Apted, S. and Mazur, K. 2007: Potential Economic Impacts from the Introduction of GM Canola on Organic Farming in Australia, ABARE Research Report 07.1, Prepared for the Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, Mai; http://www.abareconomics.com/publications_html/crops/crops_07/organic_farm.pdf (retrieved 5.8.2010)

Tabelle 76: Gesetze und Behörden, die die Anwendung der Gentechnik sowie den Umgang mit GVO regeln

Agentur Behörde	Zuständigkeit	Beschreibung	Zutreffende Rechtsakte
OGTR – Office of the Gene Technology Regulator (supporting the Gene Technology Regulator)	Anwendung und Verwendung von GVO	Der Regulator für Gentechnik verwaltet die nationalen Vorgaben und Gesetze betreffend GVO, um die Gesundheit der Menschen und den Schutz der Umwelt zu gewährleisten, indem er die Risiken identifiziert, die durch die und aus der Gentechnik entstehen. Er betreibt ein Risikomanagement durch die Regelung des Umgangs mit GVO	Gene Technology Act 2000
TGA – Therapeutic Goods Administration	Medizin, Medizinische Angelegenheiten, Blut und Gewebe	Zuständig für medizinrelevante Gesetze. Das inkludiert auch die medizinische Gentechnik, oder gentechnische Therapieverfahren, sowie die Qualitätssicherung und Sicherung vor gesundheitlichen Gefahren	Therapeutic Goods Act 1989
FSANZ – Food Standards Australia & New Zealand	Food	FSANZ ist verantwortlich für die Vorgabe von Standards für die Sicherheit, Inhaltsstoffe und Kennzeichnung von Lebensmitteln. FSANZ führt vor einer Markt-Zulassung eine Sicherheitsabschätzung für Nahrungsmittel, die unter Verwendung von Gentechnik erzeugt werden, durch.	Food Standards Australia New Zealand Act 1991
APVMA – Australian Pesticides & Veterinary Medicines Authority	Agricultural & Veterinary Chemicals	APVMA ist verantwortlich für das nationale System, das die landwirtschaftlichen Chemikalien (inklusive jene die mit Hilfe von GVO erzeugt werden oder an ihnen angewandt werden) sowie die therapeutischen Veterinärprodukte reguliert. Die Abschätzung beinhaltet die Sicherheit für die menschliche Gesundheit und Umwelt, die Effizienz des Produktes (inklusive eines Resistenzmanagement für Herbizide und Insektizide), sowie Handelsaspekte im Zusammenhang mit Rückständen	Agricultural & Veterinary Chemicals (Code) Act 1994 Agricultural & Veterinary Chemicals Administration Act 1994
NICNAS – National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme	Industrial Chemicals	NICNAS beinhaltet Vorgaben zur Genehmigung und Abschätzung, um die öffentliche Gesundheit sowie Arbeiter und Arbeitsumwelt von schädlichen Wirkungen industrieller Produkte zu schützen..	Industrial Chemicals (Notification & Assessment) Act 1989
AQIS – Australian Quarantine & Inspection Service	Quarantine	AQIS regelt den Import nach Australien von allen Tieren, Pflanzen und biologischen Produkten, von denen ein (Quarantäne-)Risiko für Seuchen und Krankheiten ausgehen könnte. Importanträge müssen angeben, ob sie GVO oder Material von GVO enthalten und die relevante Zulassung nach dem Gene Technology Act 2000 darlegen.	Quarantine Act 1908 Imported Food Control Act 1992

Quelle: USDA 2008

Eine weitere entscheidende Rolle was GV-Nahrungsmittel betrifft hat die Agentur für Lebensmittelstandards von Australien und Neuseeland (Food Standards Australia & New Zealand = FSANZ)⁵⁷⁰. Sie ist eine Kooperationsbehörde mit Neuseeland. Sie gibt die Standards für die Sicherheit, die Inhaltsstoffe

570. FSANZ - Genetically modified (GM) foods; <http://www.foodstandards.gov.au/foodmatters/gmfoods/> (retrieved 5.8.2010)

und Kennzeichnung vor. Im Rahmen dieser Aufgabe führt FSANZ eine Sicherheitsabschätzung für Nahrungsmittel, die unter Verwendung von Gentechnik erzeugt werden, durch (siehe unten).

In Tabelle 74 sind die weiteren Rechtsakte und Behörden angeführt, die die Anwendung der Gentechnik sowie den Umgang mit GVO regeln. Für Australien mit einer besonderen Bedeutung versehen ist auch die Regelung des Imports. Hier legt Australien schon traditionell zum Schutz seiner Tier- und Pflanzenwelt großen Wert auf die Gewährleistung von vorsorgender Sicherheit. Dies begründet auch, dass Australien keine lebensfähigen GVO, wie sie GV-Soja oder GV-Mais in unverarbeiteter Form darstellen würden, bisher zum Import zugelassen hat – außer natürlich für Wissenschaft, Forschungs- und Versuchszwecke.

9.5 GV-Nahrungsmittel – Zulassung und Kennzeichnung⁵⁷¹

Nicht verarbeiteter GV-Mais und nicht verarbeitetes GV-Soja ist, anders als beim Import in andere Industrieländer (EU, Japan, China) in Australien nicht zugelassen. GV-Nahrungsmittel mit mehr als 1% GVO-Anteil müssen ein eigenständiges Zulassungsverfahren durchlaufen und sie müssen gekennzeichnet werden. Das trifft dann zu, wenn neues genetisches Material oder neue Proteine als Ergebnis der genetischen Transformation enthalten sind oder neue Charakteristika im Vergleich zu herkömmlichen Nahrungsmittel gegeben sind. Das kann auch einige Zusätze betreffen, die von GVO stammen, aber nur dann, wenn sie eine Konzentration von über 0,1% aufweisen. In der Regel sind aber Zusatzstoffe oder Nahrungsmittel-Hilfsstoffe, die von GVO stammen, nicht zu kennzeichnen, außer es wäre genetisches Material nachweisbar.

Zusammenfassend sind folgende Ausnahmen von der Kennzeichnungspflicht gegeben:

- ♦ unter 1% GV-Anteil muss bei „nicht beabsichtigter“ Verunreinigung nicht gekennzeichnet werden. Auch
- ♦ hoch verarbeitete Inhaltsstoffe, die keine DNA enthalten,
- ♦ Verarbeitungshilfsstoffe (wie Enzyme) und Zusatzstoffe, sofern keine DNA oder kein Protein nachweisbar ist,
- ♦ sowie die Nahrungsmittel, die für den Endpunkt des Konsums zubereitet werden (z.B. in Restaurants), müssen nicht gekennzeichnet werden.
- ♦ Gekennzeichnet muss aber auf jeden Fall dann werden, wenn das Produkt oder der Inhaltstoff, der von einem GVO stammt, einen unterschiedlichen Nährwert (nutritionally different) aufweist.

Die Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) ist eine unabhängige Agentur, die von beiden Staaten eingerichtet wurde, um die Nahrungsmittelsicherheit nach einem gemeinsamen Standard zu überprüfen. Beide Staaten haben ein integriertes Lebensmittelrecht mit einer gemeinsamen gesetzlichen Regelung. Dies beinhaltet auch die Sicherheits- und Risikoprüfung von GVO und GV-

571. FSANZ 2008: Labelling Genetically Modified Food - User Guide to Standard A18/1.5.2 – Food Produced Using Gene Technology;
http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/user_guide_GM_labelling_0817.pdf (retrieved 5.8.2010)

Nahrungsmittel. FSANZ macht Vorgaben, überprüft und evaluiert die Bedingungen für GVO-Zulassungen ähnlich der Europäischen Lebensmittelbehörde EFSA. Sie macht aber keine eigenständigen Untersuchungen für GVO-Bestandteile in Nahrungsmittel bzw. eine eigene Sicherheitsforschung. Ein Überblick über die derzeit zugelassen GV-Nahrungsmittel in Australien findet sich in Tabelle 77 bzw. in der offiziellen Liste der FSANZ.⁵⁷²

Tabelle 77: Überblick über GV-Nahrungsmittel, die zum Verkauf in Australien zugelassen sind bzw. Haupteinsatzgebiete dieser

PFLANZE	NAHRUNGSMITTEL
Sojabohnen:	verarbeitet, Snacks, Öl, Brot
Mais:	Maiskeimöl, Mehl, Stärkesirup, Snacks
Raps:	Öl, Snacks
Kartoffel:	Snacks
Zuckerrüben:	Zucker in verarbeiteten Nahrungsmitteln
Baumwollsamens:	Öl aus Baumwollsamens, Margarine in Snacks

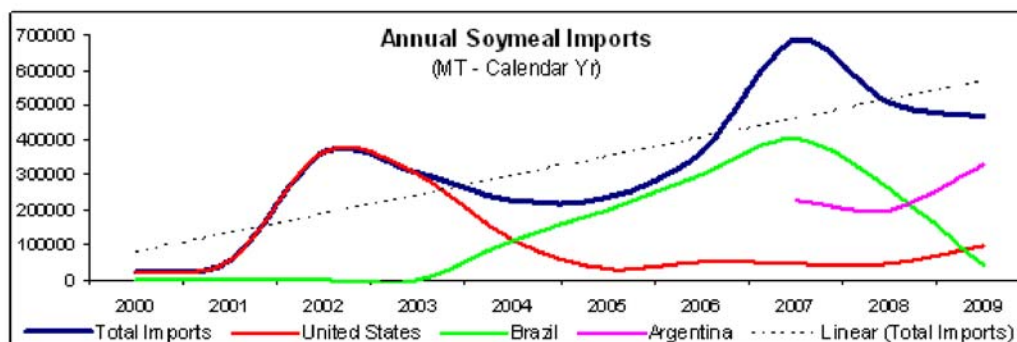
9.6 GV-Futtermittel und Import von GVO

Futtermittel, die GVO enthalten, werden von der OGTR einer Sicherheitsabschätzung unterzogen und müssen von der Behörde zugelassen werden. Ähnliches gilt für den Import von GVO bzw. von Produkten von GVO. Hier erfolgt die Genehmigung in Kooperation von OGTR und AQIS. Während die Quarantäneinspektion die gesundheitliche Unbedenklichkeit prüft, ist das OGTR für die Sicherheitsabschätzung und die Lizenzierung des Importeurs und für besondere Auflagen zuständig.

Australien importierte ca. 28.000 Tonnen Sojabohnen (Daten 2005), denn der Eigenanbau ist verhältnismäßig gering. Nach den gesetzlichen Vorgaben müssten diese Sojabohnen, wenn sie keimfähig sind, Non-GVO sein. Zusätzlich werden aber auch ca. 78.000 Tonnen Soja Sojaschrot importiert. Diese gehen hauptsächlich in die Fütterung von Schweinen und Hühnern, und nachdem sie vorwiegend aus den USA stammen, wird davon ausgegangen, dass sie zu einem hohen Prozentsatz GVO-Produkte sind. 2005 gab es aber einen Einbruch im Import von US-Sojaschrot und eine Umorientierung auf Brasilien, da sich ein großes Masthühner-Unternehmen für eine GVO-freie Produktion entschieden hatte. Diese GVO-frei-Importe blieben aber nicht stabil, sondern wurden in den Jahren 2007-2009 durch GV-Sojaschrot aus Argentinien wieder kompensiert.

572. FSANZ 2008: Genetically modified foods and their approval status; <http://www.foodstandards.gov.au/foodmatters/gmfoods/gmcurrentapplication1030.cfm> (retrieved 5.8.2010)

Abbildung 45: Die Entwicklung der Importe an Sojaschrot nach Importländern (USDA)



Source: World Trade Atlas data

9.7 Weitere kommerzielle Zulassungen: GV-Zebrafisch und GV-Schnittblumen

Weltweit bekannt wurde Australien und seine gentechnischen Ambitionen auch durch eine kommerzielle Zulassung des fluoreszierenden Zebrafischs, der anscheinend zuerst in Singapur erzeugt wurde und in den USA zugelassen bzw. auch international über das Internet seit 2003 vertrieben wurde.⁵⁷³ Durch diese breite Verteilung tauchte dieser GV-Zierfisch auch in Tierhandlungen in Europa illegaler Weise auf. Aber in Australien gab es, im Gegensatz zu Kanada und Europa, eine kommerzielle Zulassung, die aber 2007 zurückgezogen wurde.

Für die Kommerzialisierung und die Agrarwirtschaft bedeutender sind aber die Zulassungen für GV-Schnittblumen. In diesem Zusammenhang wurde vor allem die niederländisch-australische Firma Florigene Ltd. bekannt, deren Ziel es war, eine „Blaue Rose“ zu erzeugen. Florigene war ursprünglich eine niederländische Firma, die von einer australischen Biotechnologiefirma Calgene Pacific übernommen wurde, nachdem es den Australiern anscheinend zuerst gelungen war, die Gene des Blauen Farbstoffs (Delphinidin) zu isolieren und zu transferieren (Jahr 1991). Partner bei dieser Entwicklung war damals schon ein japanischer Brauereikonzern mit dem Namen Suntory Ltd.. In einem nachfolgenden Joint Venture mit Suntory wurde dann der endgültige Durchbruch realisiert.⁵⁷⁴ Zwar konnte man anfänglich nur eine tief lilaartige burgunderrote Rose bzw. Nelke züchten, weil gleichzeitig auch immer die Vorstufen für roten Farbstoff präsent waren, doch mit einer speziellen Technologie von „Suntory“ gelang es, ab 2003/2004 die tatsächliche Erzeugung blauer Rosen und Nelken umzusetzen. Der genaue Syntheseweg wird von Florigene Ltd. selbst auf seiner Homepage beschrieben (<http://www.florigene.com>). Dabei hatte die Entwicklungsabteilung von Suntory Ltd. jenes synthetische Gen konstruiert, das durch eine gezielte Stilllegung des Cyanidin-Wegs mit Hilfe von RNA-Interferenzen, die

573. Glofish; <http://glofish.com/Glofish>; <http://www.aboutfishonline.com/articles/glofish.html> (retrieved 5.8.2010)

574. Bio Journal 2006: GM blue rose approved for Type-1 use. Bio Journal - March 2006; <http://www5d.biglobe.ne.jp/~cbic/english/2006/journal0603.html> (retrieved 5.8.2010)

Erzeugung von rotem Farbstoff verhindert. Die grundlegende Technik der RNA Interferenzen wiederum wurde von der australischen Commonwealth-Forschungseinrichtung CISRO beigesteuert.⁵⁷⁵

Florigene wurde im Rahmen dieser technologischen Durchbrüche von Suntory Ltd. vollkommen übernommen und wird heute von Japan aus gesteuert. Die Produktion der GV-Nelken findet anscheinend auch nicht mehr in Australien statt, sondern wird im Vertrags- bzw. Lizenzanbau in Südamerika (Ecuador und Kolumbien) durchgeführt. Vermarktungsländer für die blauen Nelken sind derzeit: Australien, Arabische Emirate, Ecuador, Deutschland, Großbritannien, Niederlande, Schweden, Japan, Polen, Puerto Rico, USA, Kanada und Russland. Beispielsweise werden die Produkte in Deutschland von zwei Blumenhändlern vertrieben.

In Japan wurde 2006 die Veränderung des Biosynthese-Weges für blaue Rosen amtlich anerkannt und aktuell im Januar 2008 die blaue Rose als solche endgültig nach dem Cartagena Protokoll zugelassen. Ab 2009 hat Suntory Ltd. angekündigt, die Vermarktung der gentechnisch veränderten blauen Rose in die Praxis umzusetzen.⁵⁷⁶

9.8 Das Koexistenzproblem: Der offizielle Zugang

Die Frage der Koexistenz zwischen GVO-Anbau und Nicht-GVO-Anbau bzw. biologischer Landwirtschaft ist in Australien genauso kontrovers diskutiert worden, wie in anderen Industrieländern, die GVO zugelassen haben.⁵⁷⁷ Als in den einzelnen Staaten bzw. Territorien Australiens im Laufe des Jahres 2003 Moratorien gegen den von den Bundesbehörden zugelassenen GV-Raps verhängt wurden, war die Nichtlösung der Verunreinigungs- und Koexistenzfrage eines der Hauptargumente, um tätig zu werden. Dies löste einen hochrangigen Diskurs in der Agrarpolitik aus. Im Herbst 2004 wurde unter dem ministeriellen Rat für Primärindustrie (Primary Industries Ministerial Council = PIMC), der den Landwirtschaftsminister sowie die Fachminister der einzelnen Bundesstaaten inkludiert, eine Art Kompromiss in Bezug auf die Schwellenwerte für „zufällige Verunreinigungen“ (adventitious presence = AP) gefunden. Dies war notwendig geworden, da auf staatlicher Ebene der GV-Raps ja bereits zugelassen war bzw. laufend Versuchsanbau stattfand.⁵⁷⁸

575. Biology News Net 2005: Roses are red, and now blue... with the help of CSIRO technology. Biology News Net, April 6, 2005; http://www.biologynews.net/archives/2005/04/06/_roses_are_red_and_now_blue_with_the_help_of_csiro_technology.html (retrieved 5.8.2010)

576. SUNTORY 2008: Suntory Blue Roses Approved Under Bio-Diversity Law. Presse der Suntory Limited February 1. 2008; <http://www.suntory.com/news/2008/10016.html> (retrieved 5.8.2010)

577. Siehe z.B. Studien zur Koexistenz von GV- und Nicht-GV-Pflanzen; http://www.daff.gov.au/agriculture-food/biotechnology/reports/co-existence_of_gm_and_non-gm_crops (retrieved 5.8.2010)

578. Agrifood-Awareness Australia 2006: Coexistence Progress: Here and Abroad. Agrifood Awareness Australia; Biotech Bulletin 18; http://www.afa.com.au/biotechpdf/18_CoexistenceProgress_FormattedVersion.pdf (retrieved 5.8.2010)

Das PIMC legte in der Folge zwei Schwellenwerte fest:

- ♦ Einen AP-Schwellenwert von GV-Raps von 0,9 % in normaler Verkaufsware. Bis zu diesem Wert wird es keine Kennzeichnung geben bzw. werden auch keine besonderen Auflagen und Haftungen fällig.
- ♦ Ein zweiter AP-Schwellenwert betrifft das Saatgut von Raps. Für die Jahre 2006 und 2007 wurde dieser mit 0,5 % GV-Anteil im Saatgut festgelegt. Für 2008 und die Folgejahre soll dieser Wert auf 0,1 % abgesenkt werden.

Damit hat sich auch Australien in Richtung eines EU-Standards bewegt. Australien unterscheidet aber nicht zwischen den national zugelassenen und nicht-zugelassenen GV-Events, sodass in mancherlei Hinsicht auch den Handelsinteressen mehr entgegengekommen wurde.

9.9 Die Haftungsfrage

Die Frage nach der gesetzlichen Haftung ist eine der wesentlichsten Problemfelder im Zusammenhang mit dem Anbau von GV-Pflanzen. Insbesondere beim Anbau von Raps sind Verunreinigungen von Nachbarfeldern mit GVO nicht auszuschließen. Australien hat jedoch keine spezielle Adaption des Haftungsrechts diesbezüglich vorgenommen, sondern behandelt das Problem nach der bisherigen zivilrechtlichen Haftung. Nach einer aktuellen Studie bestehen aber bei einer Zulassung und Genehmigung der GV-Pflanzen und bei einer „guten landwirtschaftlichen Praxis“ des anbauenden Landwirtes, wenig Chancen für einen GVO-frei erzeugenden Farmer, die Haftung eines Nachbarn zu beanspruchen.⁵⁷⁹ Etwas mehr Chancen könnten aber gegeben sein, wenn der GVO-freie Nachbar ein Biobauer ist oder wenn es fixe Abnahmeerträge für GV-freie Ware gibt, und wenn aus der Verunreinigung die bisherige standardgemäße bzw. vertragsgemäße Verwendung des betroffenen Landes nicht mehr möglich ist.

Das ist natürlich nur eine Rechtsmeinung. Nachdem aber in Australien nach dem anglo-amerikanischen Fallrecht (Case-law) entschieden wird, bleibt die Haftungsfrage gleichzeitig immer ein offenes System, solange keine Präzedenzentscheidungen in Bezug auf GVO gefällt wurden. Nur ein Beispiel: Nachdem es Einzelstaaten wie Tasmanien gibt, die stringent GVO-frei bleiben wollen, würden größere Kontaminationen zu wirtschaftlichen Folgen für diese Gebiete führen und deshalb auch Komplikationen in Bezug auf die Haftung auslösen - so wieder die Meinung von gentechnik-kritischen Organisationen. Weiters seien die Fragen noch weitgehend ungeklärt: Wer zahlt bei großflächigen GVO-Verunreinigungen oder für die Beseitigung von GV-Pflanzen oder für Kontaminationen in Naturreservaten und auf öffentlichem Land, oder bei nachweisbarem Einkommensverlust und Verkaufsproblemen von Biobauern, wenn diese Verunreinigungen systematisch auftreten? Bezüglich dieser Fragestellungen unterscheidet sich der Diskurs in Australien wenig von dem in der Europäischen Union.

579. Lunney Mark und Burrell Robert 2006: A farmer's choice? - Legal liability of farmers growing crops - A Research Paper prepared for the Department of Agriculture, Fisheries and Forestry by the Australian Centre for Intellectual Property in Agriculture; ACIPA; http://www.daff.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/197083/execsummaryliabilityweb.pdf (retrieved 5.8.2010)

9.10 Biolandbau in Australien

Ein zentraler Diskurs betreffend der Koexistenz von GVO-Anbau und Nicht-GVO-Anbau ergab sich aus der Tatsache, dass GV-Raps-Anbau in einer Region mit hoher Wahrscheinlichkeit den Anbau von biologischem Raps verunmöglicht und daraus zum einen ein direkter Schaden entsteht und zum anderen indirekt eine wirtschaftlich interessante Entwicklungsoption verhindert wird. Deshalb haben die australischen Behörden auch den eigenen Biosektor insbesondere in Bezug auf den Rapsanbau vor der endgültigen Zulassung des GV-Anbaus genauer analysiert.

Derzeit decken aber biologische Betriebe nur ca. 1,2 % der australischen Farmen ab und der Verkaufswert ihrer Produkte dürfte weniger als 1 % aller Konsumausgaben betragen. 2003 wurden offiziell nur ca. 1.500 Biobetriebe angegeben bzw. von der Biobauernorganisation „Biological Farmers of Australia“ (BFA) nur ca. 2.200 Betriebe genannt. Davon fallen nur ca. 15 % auf den spezialisierten Getreideanbau. Nur ein kleiner Teil davon baut in den Hauptanbauregionen auch Raps an, so dass de facto die Konfrontation zwischen Biolandbau und GV-Raps noch kaum gegeben ist.

Aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit einer Überschneidung zwischen GV-Raps-Anbau und biologischen Rapsanbau ist das Koexistenzproblem diesbezüglich fast vernachlässigbar – so die Meinung von offizieller Seite. Das würde aber nicht für die potentielle Kommerzialisierung anderer GV-Nahrungspflanzen gelten.⁵⁸⁰ Nachdem es bis jetzt keine offiziellen Meldungen für das Auspressen von biologischem Raps gegeben hat, ist anzunehmen, dass in der biologischen Tierhaltung, wenn Rapsschrot eingesetzt wird, nach wie vor konventioneller Schrot verwendet wird. Dies könnte zukünftig aber ein Problem beim kommerziellen GV-Rapsanbau für die biologische Tierhaltung aufwerfen.

Noch ist der Markt für Bioprodukte in Australien weitgehend ein Nischenmarkt. Es gibt aber gute Exportchancen insbesondere dadurch, dass einzelne Spezialunternehmen erfolgreich die hochpreisigen Märkte in EU-Staaten, USA und Japan anvisieren.

Zudem haben nach australischer Ansicht in puncto der Gentechnikfreiheit die australischen Standards ein höheres Niveau, als die wichtigsten Abnehmerländer vorschreiben. Es gilt in Australien bisher eine Nulltoleranz in Bezug auf GVO. Die Vorgaben des australischen Bio-Standards verlangen auch, dass die Erzeugung und die Warenflüsse vollständig von den konventionellen Erzeugnissen und somit auch von der GVO-Ernte zu trennen sind. Wenn der begründete Verdacht besteht, dass Bioprodukte mit GVO oder GVO-Produkten in Kontakt gekommen sind, dann muss ein Test auf das Vorhandensein von GV-Material gemacht werden. Die aktuelle Anpassung der EU-Bio-Verordnung in Richtung eines zufälligen und unbeabsichtigten Vorhandenseins von GVO im Extremfall bis zu einem 0,9 %-Anteil bedingt, dass die strengeren Auflagen Australiens, wenn tatsächlich GVOs in größerem Ausmaß angebaut werden, einen relativen zukünftigen Wettbewerbsnachteil bedeuten – das ist jedenfalls die Meinung der australischen Seite.

580. Apted S./ Mazur K. 2007: Potential Economic Impacts from the Introduction of GM Canola on Organic Farming in Australia, ABARE Research Report 07.1, Prepared for the Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, Mai; http://www.abareconomics.com/publications_html/crops/crops_07/organic_farm.pdf (retrieved 5.8.2010)

9.11 Positiv-Kennzeichnung von gentechnikfreien Produkten

Erste Bestrebungen eine Kennzeichnung für Gentechnikfreie Produkte in Australien einzuführen gab es bereits 1999.⁵⁸¹ Aber auch von offizieller Seite hat sich beispielsweise Südaustralien sehr frühzeitig vor der möglichen Zulassung von GV-Raps Gedanken gemacht, wie eine gentechnikfreie Produktion weiterhin sicherzustellen sei.⁵⁸²

2003/04 hatten Bartter Steggles and Baiada Poultry Pty Ltd, das sind der zweit- und drittgrößte Masthühner-Produzent Australiens, ihre Hühnchen in Supermärkten mit „not genetically modified“ gekennzeichnet – gemeint hatten sie, dass lediglich die Hühnchen keine GV-Tiere seien und nicht, dass sie ohne GV-Futtermittel erzeugt wurden. Darauf hin beklagte sich die Australien Competition and Consumer Commission (ACCC) als Konsumentenvertretung, dass die Kennzeichnung eben suggeriere, dass kein GV-Futter verabreicht wurde und dass dies zu einer Fehlinformation der Konsumenten führe. Die beiden Firmen zogen daraufhin die freiwillige Gentechnikfrei-Kennzeichnung zurück. Sie bemühten sich aber gleichzeitig für ihre Hühnermäster gentechnikfreies Soja am Weltmarkt zu organisieren. Dadurch ging 2005 der Sojaschrotimport aus den USA merklich zurück.

Dieser Fall zeigte aber auch die Möglichkeiten der Gentechnikfrei-Kennzeichnung in Australien auf: Es ist möglich seine Produkte über die Pflichtkennzeichnung hinaus als „gentechnikfrei“ (GM-free) für Vermarktungszwecke in Form eines „freiwilligen Anspruchs“ (voluntary claims) zu kennzeichnen. Doch ist im Rahmen des normalen Handelsrechts (Trade Practices Act) sicher zu stellen, dass die Aussagen nicht falsch oder irreführend sind. Wenn eine Firma „GM-free“ auf die Packung schreibt, so müsse sie - so die bisherige, aber nicht ausjudizierte Rechtsmeinung - gewährleisten, dass das Produkt absolut frei von GVO oder deren Bestandteilen sei. Es gibt keinen Toleranzbereich für zufällige und nicht beabsichtigte Verunreinigungen. Damit wird für gentechnikfreie Produkte, wenn sie als solche gekennzeichnet werden sollen, eine strenge Identitätserhaltung (identity preservation) mit vollkommener Trennung der Warenströme und durchgehender Dokumentation verlangt. In dieser strengen Auslegung wurde die Konsumentenschutzorganisation ACCC auch von der „Agribusiness Association of Australia“ stark unterstützt, sicherlich mit dem Hintergedanken eine Positivkennzeichnung dadurch weitgehend zu vermeiden.⁵⁸³ Australien scheint somit im Interesse der Agrarindustrie, die eine Gentechnikfreieauslobung eher verhindern will, vorläufig den Weg einer fast unrealistischen Stringenz bei der Gentechnikfrei-Kennzeichnung zu gehen (vgl. Boyce 2005).⁵⁸⁴ (siehe dazu auch Kennzeichnung in Kanada und USA)

Nachdem die Positivkennzeichnung in Australien bis jetzt kaum wirksam wurde (werden konnte), und da ein Großteil der Bevölkerung eine gentechnikfreie Ernährung wünscht, haben sich einige Super-

581. Australia Press 1999: Industry group to launch GM-free food labels. Australian Press, September 14, 1999; <http://www.gene.ch/genet/1999/Sep/msg00070.html> (retrieved 5.8.2010)

582. Government of South Australia 2001: Preserving the Identity of non-GM Crops in South Australia. Discussion paper of the SA Genetically Modified Food Unit - Environmental Health Branch - Department of Human Services; <http://www.health.sa.gov.au/pehs/Alerts-&-Recalls/preserve-id-non-gm-crops.htm> (retrieved 5.8.2010)

583. Doyle Julie 2002: False GM Free labels. ABC-Net Australia 22/ 01/2002, by Julie Doyle; <http://www.abc.net.au/rural/sa/stories/s463556.htm> (retrieved 5.8.2010)

märkte dazu entschlossen, eine Gentechnikfrei-Politik einzuschlagen. So hat sich erst im Jänner 2008 die Westaustralische Kette „Foodland“ mit 109 Filialen für ihre Eigenprodukte „GM-free“ erklärt, d.h. keine Waren herzustellen oder unter dem eigenen Namen zu verkaufen, die GV-Soja, Mais, Raps oder Baumwollsamensamen sowie deren kennzeichnungspflichtige Verarbeitungsprodukte enthalten.⁵⁸⁵ Die Gruppe scheint somit eine GM-free Kennzeichnung anzustreben. Ein Jahr vorher hatte die Handelskette „Coles“, mit einem 35 % Marktanteil, eine der größten in Australien, bereits das gleiche getan; mit dem Hinweis, dass 90 % der Kunden der großen Handelskette Coles GV-Lebensmittel ablehnen.⁵⁸⁶ Auch Coles würde seine eigenen Produkte als „GM-free“ kennzeichnen. Aber auch die große Supermarktkette Woolworths erklärte zumindest, dass sie eine Politik verfolge, keine GV-Produkte in den Eigenprodukten einzusetzen (versprach aber keine Positivkennzeichnung so wie Coles).^{587 588} Diesen Stellungnahmen gingen wiederum ähnliche Erklärungen von großen australischen Nahrungsmittelherstellern voraus; wie Goodman Fielder, Australiens größtem Unternehmen in der Nahrungsmittelverarbeitung, Tatiara Meats, dem größten Lammfleisch-Exporteur sowie weiteren 250 Unternehmen, die die einzelnen Staatsregierungen ersuchten, die Anbauverbote für GV-Nahrungspflanzen wie z.B. GV-Raps nicht aufzuheben. Ende 2009 verkündete Greenpeace Australien, dass Nestle, Foster's, Schweppes und Lindt sich in seinem Gentechnikfrei-Führer (2010 Truefood Guide) als GVO-frei für ihre Produkte anführen lassen.⁵⁸⁹

9.12 Die Bewegung für ein „Gentechnikfreies Australien“ hat eine Geschichte

Obwohl es eine breite Biotech-Forschung und die dazugehörigen Freisetzungsmöglichkeiten mit GVO sowie eine starke Pro-Biotech-Haltung der Regierung gab, waren schon in den 90er Jahren in Australien bzw. den einzelnen Staaten, genügend Stimmen zu hören, dass ein GVO-freies Australien sehr wünschenswert wäre. Australien und Neuseeland war sogar jene Weltregion, in der ab der Mitte der 90er Jahre von

-
584. Boyce Kevin G. 2005: Development of a protocol for accreditation of non-GM grain produced in a designated non-GM region. By: Eyre Regional Development Board Inc. Port Lincoln, South Australia; http://www.daff.gov.au/_data/assets/pdf_file/0003/182838/eyre_peninsula.pdf (retrieved 5.8.2010)
585. Gene Ethics News 2008: All Supermarkets to match Foodland's GM-free stand. Gene Ethics News Media Release - January 25 2008; <http://www.geneethics.org/resource/index/3> (retrieved 5.8.2010)
586. North Queensland Register 2007: Coles speaks out against GM crops. North Queensland Register, Australia 23 Nov, 2007; http://nqr.farmonline.com.au/news_daily.asp?ag_id=47082 (retrieved 5.8.2010)
587. Palmer Daniel 2008: Calls for a halt to GM food approvals. WA Department of Agriculture and Food by Daniel Palmer, June 3 2008; <http://www.ausfoodnews.com.au/2008/06/03/wa-government-calls-for-a-halt-to-gm-food-approvals.html> (retrieved 5.8.2010)
588. Harrison Dan 2008: Tighten GM food labelling: Woolies. The AGE- theage.com.au by Dan Harrison; March 2, 2008; <http://www.theage.com.au/news/national/tighten-gm-food-labelling-woolies/2008/03/01/1204227055206.html> (retrieved 5.8.2010)
589. Greenpeace-Australien 2009: Leading Aussie brands commit to GE-free ingredients. October 30, 2009; <http://www.greenpeace.org/australia/news-and-events/news/GE/tfg2010launch-281009> (retrieved 5.8.2010)

Umweltschutzseite die Idee von „GVO-freien Zonen“ erstmals vehement in die breitere Öffentlichkeit getragen wurde.

Ursachen für diese starke Bewegung für GVO-freien Zonen ergaben sich daraus, dass bereits in den 60er Jahren gegen die Atomwaffentests in Ozeanien gekämpft wurde, und in Neuseeland und Australien die Erklärung zu einer atomwaffenfreien Zone eine hohe Popularität erreicht hat. Damit stand eine erfolgreiche Idee bereits Pate, um eine ähnliche Vorgangsweise auch bei der Anwendung von GVO zu fordern. Zudem ist trotz einer Offenheit gegenüber globalen Entwicklungen das Denken und Verständnis in Bezug auf Außeneinflüssen stark vom realen „Inseldasein“ geprägt. Das Bewusstsein, sich gegenüber einem Außen abschotten bzw. Außeneinflüsse kontrollieren zu können, ist stärker ausgeprägt. Deshalb wurden von den Australiern und Neuseeländern von Anfang an die politischen Forderungen nach der Einrichtung von GVO-freien Zonen als eine realistische Option betrachtet.

In diesem Zusammenhang war vor allem die NGO unter dem Namen Gene-Ethisches Netzwerk Australien sehr aktiv, um über freiwillige Erklärungen möglichst viele Kommunen zu gewinnen, sich möglichst weitgehend „gentechnikfrei“ zu erklären.⁵⁹⁰ Dabei geht es vor allem darum, Kommunen zu bewegen, durch eine „GM-free Zone Petition“

- ♦ in ihren eigenen öffentlichen Einrichtungen nur gentechnikfreie Nahrungsmittel zu verwenden bzw. anzubieten,
- ♦ die Kommune mit „GM-free“-Zeichen möglichst gut zu kennzeichnen,
- ♦ die „GM-free“-Deklaration möglichst öffentlich zu machen und von möglichst vielen unterzeichnen zu lassen
- ♦ und auch die örtlichen Unternehmen, Gruppen und Verbände einzubinden,
- ♦ sowie, wenn es zu GVO-Freisetzen oder –Anwendungen doch kommen sollte, ein lokales Register anzulegen.

Die Methode dadurch GVO-freie Zonen zu schaffen ist vor allem eine deklaratorische und motivatorische für Kommunen und BürgerInnen, da gleichzeitig der australische Rechtsbestand jeder anderen Regelung, außer in Form eines Verbotes durch den jeweiligen Bundesstaat, entgegensteht.

Im Juni 2000 entdeckten die australischen Behörden, dass ein Monat vorher 57,6 Tonnen einer herbizidresistenten Baumwolle von Monsanto aus Feldversuchen normal verarbeitet wurde und in der Folge auch die Baumwollsamten den Weg der normalen Weiterverarbeitung genommen hatten. Es wurden daraus Öl gepresst und Futtermittel für den Inlands- und Exportmarkt erzeugt, ohne dass eine Warentrennung stattfand. Die Vermarktung der Produkte war unter den gegebenen Gesetzen nicht genehmigt und somit illegal.⁵⁹¹

590. Siehe: Gene Ethics News 2008: GM-free Zone Petition; <http://www.geneethics.org/resource> (retrieved 5.8.2010)

591. Australia - unapproved GM cotton (grown in a field trial) was mixed with non-GM and approved varieties of GM cotton after harvest; http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=re_detail&gw_id=61®=cou.23&inc=0&con=0&cof=0&year=0&handle2_page= (retrieved 5.8.2010)

Der Westaustralische Landwirtschaftsminister erklärte im Rahmen der Einführung der neuen Gentechnikgesetzgebung, dass er es bevorzugen würde, wenn sein Staat eine „gentechnikfreie Zone“ bleibe (2001). Das im Regionalparlament diskutierte Gesetz betreffend dem zukünftigen Anbau von GVO solle ein gentechnikfreies Westaustralien ermöglichen. Wenn dies aber insgesamt nicht möglich sei, so sollte zumindest die Südhälfte von Westaustralien GV-frei bleiben.⁵⁹² Letztlich hat Westaustralien dann mit den meisten anderen Staaten bzw. Territorien den kommerziellen Anbau von GV-Raps unterbunden. Nach aktuellen Informationen wird trotz einer neuen Regierung das Moratorium über 2009 hinaus verlängert.

9.13 Tasmanien:

Ein Beispiel für den Versuch eine GVO-freie Zone zu bleiben

2001 erklärt Tasmanien, dass es permanent frei von GV-Pflanzen bleiben wolle. Vorgegangen war ein 13-monatiges Verbot des Anbaus von GV-Pflanzen, wobei GV-Pflanzen entsprechend der einzelstaatlichen Kompetenz einfach als schädliche Unkräuter definiert wurden. Tasmanien ist der einzige Staat Australiens, der ein solches Gesamtverbot für den GV-Pflanzen-Anbau erlassen hat.⁵⁹³ Unterstützt wurde das Vorhaben der Tasmanischen Regierung nicht nur von der Grünen Partei sondern auch von großen Teilen der Tasmanischen Landwirte. Ein kontrollierter Versuchs-anbau mit GV-Mohn zur medizinischen Opiumherzeugung blieb aber bestehen.⁵⁹⁴

Im Jahre 2005, als sich die Industrie im übrigen Australien bei GV-Raps-Saatgut auf einen vorübergehenden 0,5 %-Grenzwert einigte, erklärte der Tasmanische Industrieminister, dass sich Tasmanien diesem Grenzwert nicht anschließen wird, sondern auf seiner Null-Toleranz beharre. Tasmanien versuche sein Territorium absolut von GVO freizuhalten.⁵⁹⁵ Und 2007 empfiehlt ein All-Parteien-Komitee, dass die Verbote weitere fünf Jahre aufrecht bleiben sollten.⁵⁹⁶ Auf Grund dieser Überprüfung (Review) der Politik über Anwendung der Gentechnologie in der Landwirtschaft, welche bis jetzt ein Moratorium für kommerzielle Freisetzen beinhaltet, hat sich die Tasmanische Regierung im Dezember 2008 dazu entschlossen, auch bis 2014 gentechnikfrei zu bleiben.⁵⁹⁷

592. ABC-News 2001: Minister wants WA a GM-free zone. ABC News Thursday, 30/08/01; <http://www.abc.net.au/rural/news/stories/s355087.htm> (retrieved 5.8.2010)

593. Champness Boyd 2001: Tasmania to extend GM-free status, by Boyd Campness, 7 Jul 2001; <http://www.gene.ch/gentech/2001/Jul/msg00268.html> (retrieved 5.8.2010)

594. Darby Andrew 2001: Tasmania Shows Way. Posted 16th July 2001 by Andrew Darby in Hobart; <http://www.pl.net/9.3organics/tasmania.html> (retrieved 5.8.2010)

595. ABC-News 2005: Tasmania remains committed to GM-free status. ABC-News posted Oct 30, 2005; <http://www.abc.net.au/news/stories/2005/10/30/1493816.htm> (retrieved 5.8.2010)

596. The Land 2008: Anti-GM lobby claims a win in Tasmania. THE LAND 29 Aug, 2008; <http://theland.farmonline.com.au/news/nationalrural/agribusiness-and-general/general/antigm-lobby-claims-a-win-in-tasmania/1257285.aspx> (retrieved 5.8.2010)

Parlamentarischer Bericht: <http://www.parliament.tas.gov.au/CTEE%5Cgentech.htm>

9.13.1 Auditing von Rapsauswuchs nach GV-Raps-Freisetzung

Monsanto-Australia und Bayer CropScience haben Ende der 90er Jahre sowie 2000 mehr als 50 Freisetzungsversuche mit herbizidresistentem Raps auf Tasmanien durchgeführt. Nachdem sich Tasmanien ab 2000 für die GVO-Freiheit entschieden hatte und vorher schon der Wiederauswuchs von GV-Raps aus den bisherigen Versuchsfreisetzungsbereichen beobachtet wurde, war es notwendig, dass die Verantwortlichen den Auswuchs an Raps an den jeweiligen Freisetzungsorten bis zu dreimal jährlich überprüfen (Volunteer Auditing).

Tabelle 78: Erfassung des Auswuchs bei Raps an ursprünglichen 57 Freisetzungsorten von GV-Raps bei Anbau bis zum Jahr 2000 und Beseitigungsstatus der Freisetzungsorte

Termin des Auditoring der Freisetzungsorte	Anzahl der Freisetzungsorte		Anzahl der Freisetzungsorte Raps nachgewiesen (in Blüte/nicht-blühend)	Anzahl der Freisetzungsorte mit	
	Insg.	Raps nicht nachgewiesen		Aus-geschieden	gutem Fortschritt in der Beseitigung
Apr 01*	52	8	44 (39, 5)	0	0
Oct 01	57	29	28 (24, 4)	0	0
Feb 02	57	38	19 (12, 7)	0	0
May 02	57	34	23	0	0
Oct 02	59	42	17 (16, 1)	0	0
Jan 03	57	44	13	0	0
Jun 03	57	37	18	0	0
Oct 03	57	35	22 (11, 11)	0	0
Feb 04	57	28	29 (8, 21)	0	3
May 04	56	28	28 (25, 3)	1	3
Oct 04	57	33	24 (18, 6)	1	3
May 05	57	28	29 (27, 2)	1	4
Oct/Nov 05	19	14	5 (3, 2)	1	Nicht geprüft
Feb 06	54	42	12 (10, 2)	1	8
Mai 06	56	41	15 (15, 0)	1	8
Oct 06	54	45	9 (5, 4)	3	5
Jan/Feb 07	54	42	12 (4, 8)	3	5
May 07	54	42	12 (1, 11)	3	5
Oct 07	54	42	13 (11, 2)	3	5

*Five additional sites contained unidentified *Brassica* seedlings. It is likely that the seedlings were canola.

Quelle: Biosecurity and Product Integrity Division Department of Primary Industries and Water - Tasmania

597. Tasmanian Gov. 2009: Policy Statement: Gene Technology and Tasmanian Primary Industries 2009-2014. Biosecurity-Department of Primary Industries and Water; <http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Web-Pages/EGIL-53876E?open> (retrieved 5.8.2010)

Der Auditing-Bericht aus 2007, den die Tasmanische Regierung erstellt, gibt den Stand des Auswuchses an Rapspflanzen an den bisherigen 57 Freisetzungsorten wider und zeigt, dass selbst nach sieben Jahren der Rapsdurchwuchs noch enorm ist (siehe Tabelle 78). Noch immer wächst an 13 ursprünglichen Freisetzungsorten Raps aus. Einige zusätzliche Standorte, die unter Weide stehen bzw. durch die Trockenheit geschädigt sind, können zusätzlich immer noch „schlafende“ Rapssamen aufbewahren, die unter bestimmten Bedingungen wieder auskeimen können.

Im Jahre 2004 wurde im Rahmen des „Modified Organisms Control Act“ zusätzlich bestimmt, dass die ehemaligen Freisetzungsorte einem spezifischen Management zu unterziehen sind, um den Nachwuchs bzw. die Ausbreitung von Raps an den einzelnen Standorten zu unterbinden. In der Folge sollten „gereinigte“ Orte aus dem Auditing ausscheiden. Aufgrund der, nach wie vor gegebenen, Probleme war es bisher nur bei drei Standorten möglich, diese als „gereinigt“ zu charakterisieren.⁵⁹⁸ Auch das zeigt die großen praktischen Probleme insbesondere bei Raps, sollte daran gedacht werden von einem GVO-Anbau wider auf einen gentechnikfreien Anbau umzustellen.

9.14 Auch Australien erlebt GVO-Verunreinigungen

2003: In einer öffentlichen Stellungnahme berichtet der australische Getreideexporteur AWB Limited, dass im Februar 2003 eine Exportcharge von Weizen nach Kolumbien mit GV-Mais, der gerade vorher aus den USA nach Australien importiert wurde, verunreinigt war. Hier zeigte erstmals die betroffene Handelsindustrie auf, mit welchen komplexen Problemen sie konfrontiert ist, wenn gleichzeitig GVO-freie Ware und GVO-Früchte in großem Maßstab gehandelt werden. AWB Limited plädierte dafür, dass ohne klare Protokolle und Standards die kommerzielle Zulassung von GV-Raps in Australien nicht zu verantworten sei bzw. zu schwerwiegenden Handelsproblemen führen könnte.⁵⁹⁹

2004: Tausende GV-Rapssamen wurden von der Saatgutfirma Cargill Pty Ltd zu Zuchtzwecken innerhalb einer Charge von 2.500 Saatgutpackungen unbeabsichtigt von Kanada nach Australien versandt und in Victoria angebaut. Erst im Dreiblattstadium der Rapspflanzen wurde der Verwechslungsfehler innerhalb der Charge erkannt. In der Folge mussten die GV-Rapspflanzen nach der Rückverfolgung des Anbaus auf den Versuchsflächen beseitigt werden.⁶⁰⁰

2005: Eine australische Getreideproduktionsfirma hat im Rahmen von Routineuntersuchungen Spuren von GV-Raps in herkömmlichem angebautem Raps aus Victoria, der zum Export nach Japan bestimmt war entdeckt. Das betreffende Event war Topas 19/2, das in den 90er Jahren von Bayer CropScience entwickelt wurde und eine Herbizidresistenz gegen Gluphosinat (Markenname Liberty Link) vermit-

598. Tasmanian Gov. 2007: Audit Report – October 2007 - Former Genetically Modified Canola Trial Sites. Biosecurity and Product Integrity Division Department of Primary Industries and Water - Tasmania; <http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/WebPages/CART-6795X9?open> (retrieved 5.8.2010)

599. NSW Parliamentary Library Research Service 2003: Genetically Modified Crops. Briefing Paper No 19/03 by Smith Stuart; <http://www.parliament.nsw.gov.au/prod/parlament/publications.nsf/0/911ACEC591F33414CA256ECF0009E5AE> (retrieved 5.8.2010)

600. Birnbauer William 2004: Farmers hit out at GM seeds bungle, Fairfax Digital by William Birnbauer, May 9, 2004; <http://www.theage.com.au/articles/2004/05/08/1083911453802.html> (retrieved 5.8.2010)

telt. Der Anteil lag zwar unter 0,1 %, aber diese Sorte ist in Australien nicht für den Verzehr zugelassen. Zudem stand der Anbau in Victoria unter einem Verbot. Im Oktober 2005 gelang Greenpeace der Nachweis, dass ein einzelner Farmer mit bis zu 0,5 % Topas-Raps verunreinigt war.⁶⁰¹

Die gleiche Kontamination wurde später in geringen Spuren auch in Westaustralien und Südaustralien nachgewiesen. Die Herkunft dieser Verunreinigung konnte nicht erklärt werden, da nach Angaben von Bayer CropScience diese Linie seit 1998 nicht mehr in Victoria angebaut wurde. In der Folge wurde eine Kontamination des Saatgutes über einen Saatgutaustausch mit den USA vermutet.⁶⁰²

9.15 Verändert die Gentechnik die Eigenschaften von Pflanzeninhaltsstoffen?

Am 17. November 2005 erklärt das CISRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) in einer Presseaussendung, dass die Forschungen mit insektenresistenten GV-Erbesen, mit einem Amylase-Inhibitor-Gen aus Bohnen, das gegen den Erbsenkäfer (*Bruchus pisorum*) resistent macht, unterbrochen worden sind. Zuvor waren Forschungsergebnisse im „Journal of Agricultural Food Chemistry“ erschienen, welche über einen Mäusefütterungsversuch berichteten.⁶⁰³ Die GV-Erbesen würden zur Bildung von Antikörpern gegen den Alpha-Amylase-Inhibitor führen. Eine solche Reaktion war bei der Fütterung mit originalem Amylase-Inhibitor-Protein der Bohne nicht bekannt.

Eine genauere Untersuchung des transferierten Proteins und ein Vergleich mit dem Originalprotein der Bohne zeigte, dass leichte Veränderungen in der Molekülstruktur eingetreten waren. Offenbar hatten diese Unterschiede zu einer unterschiedlichen Glykosylierung geführt. Es sei also nicht gleich, ob ein Protein in einer Erbse oder in einer Bohne gebildet werde.⁶⁰⁴ Das war ein weltweit beachtetes Ergebnis. Denn bisher war die gängige, wenn auch von vielen kritischen WissenschaftlerInnen bekämpfte Theorie jene, dass das Gen die Eigenschaften eines Proteins hinreichend bestimme. Von der Ungefährlichkeit eines Gens und seiner Genprodukte ließe sich demnach auf die Ungefährlichkeit des

601. Greenpeace-Australia 2005: Bayer contaminates Victorian canola field. Greenpeace Australia, October 07, 2005; <http://www.greenpeace.org/australia/news-and-events/news/GE/bayer-contaminates-victorian-c> (retrieved 5.8.2010)

602. Transgen 2005a: Australien: Spuren von gv-Material in Raps gefunden. TransGen, 28. Juli 2005; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200507.doku.html#208 (retrieved 5.8.2010)
Greenpeace-Deutschland 2005: Heute Australien, morgen Deutschland: Gen-Pflanzen auf Schleichwegen. Greenpeace Hamburg/Melbourne, 22.07.2005; http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/heute_australien_morgen_deutschland_gen_pflanzen_auf_schleichwegen/ (retrieved 5.8.2010)

603. CISRO 2005: GM pea study backs case-by-case risk assessment. CISRO-Media Release, 17. Nov. 2005; <http://www.csiro.au/news/GMPeaStudy.html> (retrieved 5.8.2010)

Prescott VE, Campbell PM, Andrew Moore A, Mattes J, Rothenberg ME, Foster PS, Higgins TJV, Hogan SP. 2005: Transgenic expression of bean α -Amylase inhibitor in peas results in altered structure and immunogenicity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53 (23): 9023 - 9030. (16 November 2005).

604. Transgen 2005b: Australien: Aus für GV-Erbesen nach Fütterungsversuchen. TransGen, 21. November 2005; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200511.doku.html#257 (retrieved 5.8.2010)

transgenen Organismus schließen. Dem war anscheinend nicht so: Der genetische Kontext eines Gens, d.h. auch der Organismus, in dem das Gen aktiv ist, ist für die Eigenschaften ebenfalls entscheidend.

Während die CISRO-Forscher, die sich für die gentechnischen Methoden engagierten, daraus schlossen, dass das ein Beweis für die Notwendigkeit einer Fall-zu-Fall-Beurteilung sei und dass die Ergebnisse zeigen, dass das Sicherheitskonzept der Gesetzgebung und die Maßnahmen der Behörden wirksam seien, interpretierten die KritikerInnen und Umweltverbände das Ergebnis anders: Es sei der Beweis, dass unvorhergesehene Wirkungen von GVO ausgehen können und dass Ansätze wie die der „Substanziellen Äquivalenz“ oder eine Sicherheitsforschung mit Tier-Fütterungsversuchen, wo nur transgenes bakterielles Protein zum Einsatz kommt, nicht geeignet sind, die Sicherheit von GV-Nahrungsmittel zu beweisen. Nach letzterer Theorie, wenn sie gültig wäre, müssten aber fast sämtliche GV-Pflanzen und GV-Nahrungsmittel weltweit vom Markt genommen werden, weil die bisherigen Sicherheitsbeweise eben nicht aussagekräftig und damit gültig wären. Deshalb ist es auch verständlich, dass sämtliche Betreiber und Befürworter der Gentechnik in Landwirtschaft und Ernährung inklusive der CISRO-Forscher selbst, diesen weitergehenden Schluss mit Vehemenz ablehnen.

9.16 Der Diskurs Pro und Contra der Anwendung von GV-Pflanzen geht weiter

Australien beschäftigt sich intensiver mit GV-Weizen:

In Australien wurde ein Freisetzungsvorhaben mit trocken-tolerantem GV-Weizen⁶⁰⁵ genehmigt. Insgesamt waren 30 verschiedene Weizenlinien beteiligt. In diesem Zusammenhang wurde auch berichtet, dass Monsanto und BASF die Entwicklung von trocken- und stresstoleranten Pflanzen im Rahmen eines gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprogramms mit einem Volumen von 1,2 Mrd. Euro forcieren. Ein Jahr später wird berichtet, dass das Projekt im Zusammenhang mit einem trocken-toleranten GV-Mais am weitesten fortgeschritten sei. Doch die ersten Versuche mit GV-Weizen hätten auch „vielversprechende Ergebnisse“ – was immer das heißen mag – erbracht.⁶⁰⁶

Aktuell (2008) wird daran gearbeitet, ein Gras zu entwickeln, das bei der Verdauung durch Rinder weniger Methan erzeugen sollte⁶⁰⁷. Mit Hilfe der „Anti-Sense-Technology“ oder auch als „Sens Suppression-Technology“ bezeichneten Methode sollen leicht verdauliche Gräser erzeugt werden, bei denen die Expression der O-methyl transferase unterdrückt wird. Obwohl Experten der Meinung sind, dass dadurch der Ausstoß an Methan pro Kuh nicht reduziert, sondern sogar erhöht werde, argumentieren

605. Transgen 2007: Australien: Freisetzungsvorhaben mit trocken-tolerantem GV-Weizen. TransGen, 20.Juni 2007; http://www.transgen.de/aktuell/meldungen_international/200706.doku.html#503 (retrieved 5.8.2010)

606. Transgen 2008: BASF und Monsanto: Trocken-toleranter GV-Mais in fünf Jahren auf dem Markt. TransGEN 17.09.2008; <http://www.transgen.de/aktuell/974.doku.html> (retrieved 5.8.2010)

607. New Zealand Press Agency 2008: Biotech Grass developed to reduce Methane. Stuff, New Zealand, New Zealand Press Agency, New Zealand, 06.05.2008; <http://www.stuff.co.nz/stuff/4511404a3600.html> (retrieved 5.8.2010)

Anti-Gas Grass may help tackle Global Warming. Science Centric, Bulgaria, 05.05.2008, Society of Chemical Industry, UK; <http://www.sciencecentric.com/news/08050511.htm> (retrieved 5.8.2010)

die Betreiber der Technologie damit, dass über die gleichzeitig gesteigerte Milchleistung pro Kuh die Methanerzeugung pro Liter Milch reduziert werde. Eine fragliche Rechnung, die man beispielsweise in den USA auch bezüglich des gentechnischen Rinderwachstumshormons angestellt hat. Jedenfalls scheint sich die Australische Regierung für solche „Technology-Fixes“ mit Hilfe von Gentechnologie stark zu machen, denn sie hat erst kürzlich eine Studie veröffentlicht, die den „besonderen möglichen Beitrag“ der Biotechnologie zur Klimaproblematik hervorhebt.⁶⁰⁸

Herbizidresistenter Mais mit Antibiotika-Resistenzen soll durch das CISRO im Hauptstadtbezirk von Canberra auf einer Fläche von 750 m² freigesetzt werden. Bauernverbände äußern sich kritisch. NSW Farmers Association sowie der Sprecher eines Netzwerkes von betroffenen Bauern (Network of Concerned Farmers) wollen mehr Informationen. Der zuständige Minister der Regierung unterstützt das Projekt u.a. auch mit dem Argument, dass es schwierig sei, dagegen zu sein, nachdem New South Wales (NSW) bereits den Anbau von GV-Raps schon lange genehmigt hat.⁶⁰⁹

Im September 2008 wird berichtet, dass Tasmanien weiterhin einen 0,0 % Grenzwert für mögliche unbeabsichtigte Verunreinigungen von Raps-Saatgut aufrechterhält. Ein Vertreter eines Saatguthändlers vom Festland Australiens erklärt, dass er Tasmanien nicht weiter mit Raps-Saatgut beliefern kann, weil es am Festland einen 0,5 % Grenzwert gibt und dadurch eben eine Verunreinigung nicht ausgeschlossen werden kann. Die Grüne Partei und Teile von Tasmaniens Regierung, die den 0,0 % Grenzwert durchsetzten, waren dagegen der Meinung, dass sie das Reinheitsgebot beibehalten und sich längerfristig als Produzenten von GV-freien Raps-Saatgut sogar global positionieren können. Tasmanien könnte auch jener Ort werden, der allein GVO-freien Raps zur Nahrungsmittelerzeugung als Handelsware weltweit anbietet und dadurch bei gegebener Nachfrage eine besondere Prämie lukrieren könnte.⁶¹⁰

Mit Beginn des Jahres 2008 haben die Bundesstaaten New South Wales (NSW) und Victoria das seit 2004 bestehende Anbau-Moratorium für GV-Pflanzen aufgehoben.⁶¹¹ Einzelne australische Saatgutunternehmen haben die Aufhebung des Moratoriums begrüßt. Die neuen Sorten mit einer Resistenz gegen das Herbizid RoundUp (Glyphosat) würden eine kostengünstigere Unkrautbekämpfung ermöglichen – so die Meinung der betreibenden Industrie und Forschung. Gleichzeitig wurde eine strikte

608. Glover Julie, Johnson Hilary, Lizzio Jacqueline, Wesley Varsha, Hattersley Paul Knight, Catherine 2008: Australia's crops and pastures in a changing climate – can biotechnology help? Australian Government Bureau of Rural Sciences, Canberra.

609. Stockman David 2008a: Moves for GM-Crops in ACT. The Canberra Times, Australia, 06.10.2008, by David Stockman. <http://www.canberratimes.com.au/news/local/news/general/moves-for-gm-crops-in-act/1325831.aspx> (retrieved 5.8.2010)
Stockman David 2008b: Govt backs Bid for GM Crops. The Canberra Times, 07.10.2008, Australia by David Stockman, <http://www.canberratimes.com.au/news/local/news/general/govt-backs-bid-for-gm-crops/1326608.aspx> (retrieved 5.8.2010)

610. Tasmanian Greens 2008: State Government must support Farmers. Tasmanian Greens, Australia, 19.09.2008; http://tas.greens.org.au/News/view_MR.php?ActionID=3278
Tassie GM Tolerance costs Canola Seed Deal. Australian Broadcasting Corporation, Australia; 15.09.2008; <http://www.abc.net.au/rural/news/content/200809/s2364523.htm> (retrieved 5.8.2010)

611. Transgen 2007: Australien: Anbau von gv-Raps ab 2008. TranGen 28.11.2007; <http://www.transgen.de/aktuell/864.doku.html> (retrieved 5.8.2010)

Trennung der Warenströme zwischen GV-Raps und Non-GV-Raps versprochen. In Süd- und Westaustralien und Tasmanien bleiben aber die Anbauverbote bestehen.

Nachdem New South Wales und Victoria seit Anfang 2008 den Anbau von GV-Raps frei gegeben hatten, und die erste Ernte zu erwarten war, berichtete ein internationaler Rechtsexperte, dass der Vertrag der Bauern mit Monsanto bezüglich des geistigen Eigentums zu unangemessen sei. Die Bauern müssten zwei Jahre lang nach Anwendung des GV-Raps und nach Übergabe oder Verkauf des Landes gewährleisten, dass kein GV-Raps (in diesem Fall RoundUp-Ready-Raps) durch den neuen Eigentümer oder Betreiber angebaut wird, wenn keine vertragliches Lizenzübereinkommen bestehe. Dadurch würde das Land insbesondere durch das Verunreinigungspotential unter Eigentumsvorbehalt gestellt.⁶¹²

612. Perkins Oliver 2008: Concerns about 'Onerous' Clauses in GM Crop Contract. Canberra Times, Australia, by Oliver Perkins, 25.09.2008; <http://www.canberratimes.com.au/news/local/news/general/concerns-about-onerous-clauses-in-gm-crop-contract/1282158.aspx> (retrieved 5.8.2010)

ANNEX 9:

Tabelle 79: Stand der kommerziellen Zulassungen in Australien

Nummer	Inhaber der Zulassung	Status und Inhalt der Zulassung	Eltern-Organismus	Event/Linie	Datum	Stand der Zulassung
DIR 072/2007	Yorktown Technologies	Commercial release of GloFish™ expressing red, green or yellow fluorescent proteins	Zebrafish (<i>Danio rerio</i>)	Fluorescence		Withdrawn
DIR 066/2006	Monsanto Australia Limited	Commercial Release of GM herbicide tolerant and/or insect resistant cotton lines north of latitude 22° South	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Herbicide tolerant and/or insect resistant	26 October 2006	Current
DIR 062/2005	Bayer CropScience Pty Ltd	Commercial release of herbicide tolerant Liberty Link® Cotton	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Herbicide tolerance	8 August 2006	Current
DIR 059/2005	Monsanto Australia Limited	Commercial release of herbicide tolerant (Roundup Ready Flex® MON 88913) and herbicide tolerant/insect resistant (Roundup Ready Flex® MON 88913/Bollgard II®) cotton south of latitude 22° South in Australia	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Prolonged herbicide tolerance and/or insect resistance, antibiotic resistance, reporter gene expression	16 February 2006	Surrendered 6 December 2007 (incorporated into DIR 066/2006 licence)
DIR 038/2003	CSIRO	Field trial for breeding and pre-commercial evaluation of GM cotton expressing tolerance to the herbicide glufosinate ammonium	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Herbicide tolerance	3 November 2003	Surrendered 5 April 2007
DIR 033/2002	CSL Ltd	Commercial release of recombinant live oral cholera vaccine (Orochol® vaccine)	Cholera vaccine (<i>Vibrio cholerae</i>)	Attenuation by removal of cholera toxin subunit A and inclusion of a mercury resistance marker	20 June 2003	Current
DIR 030/2002	Florigene Ltd	Ongoing commercial release of colour modified carnations	Carnation (<i>Dianthus caryophyllus</i>)	Modified flower colour	17 June 2003	Ceased (moved to GMO Register) - 27 March 2007 Register 001/2004

AUSTRALIEN

023/ 2002	Monsanto Australia Limited	Commercial release of herbicide tolerant (Roundup Ready®) and herbicide tolerant/insect resistant (Roundup Ready®/INGARD®) cotton	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Herbicide tolerant, insecticidal cotton	20 June 2003	Surrendered 6 December 2007 (incorporated into DIR 066/2006 licence)
DIR 022/ 2002	Monsanto Australia Limited	Commercial release of insecticidal (INGARD®) cotton	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Insecticidal cotton	12 June 2003	Surrendered 6 December 2007 (incorporated into DIR 066/2006 licence)
DIR 021/ 2002	Bayer CropScience Pty Ltd	Commercial release of InVigor® hybrid canola (<i>Brassica napus</i>) for use in the Australian cropping system	Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	Herbicide tolerance, Hybrid Breeding System	25 July 2003	Current
DIR 020/ 2002	Monsanto Australia Limited	General release of Roundup Ready® canola (<i>Brassica napus</i>) in Australia	Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	Herbicide tolerance	19 December 2003	Current
DIR 012/ 2002	Monsanto Australia Limited	Commercial release of BollgardII and BollgardIII/ Roundup Ready® cotton	Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Insect resistance and herbicide tolerance	23 September 2002	Surrendered 6 December 2007 (incorporated into DIR 066/2006 licence)
DIR 010/ 2001	Aventis CropScience Pty Ltd	Small and large scale trialing of InVigor® canola (<i>Brassica napus</i>) for development for the Australian cropping system	Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	Hybrid breeding system and herbicide tolerance	30 July 2002	Current

Quelle: OGTR; <http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/ir-1>

10 Die EU: Anbau, Import und Verunreinigungen mit GVOs

10.1 Der transgene Nutzpflanzenanbau in der EU

In der EU wurden 2008 nach den halboffiziellen Angaben der Industrieverbände ca. 107.000 Hektar GV-Pflanzen angebaut. 2009 gab es einen Rückgang auf ca. 94.000 Hektar. Es handelt sich dabei ausschließlich um die für den Anbau zugelassenen Sorten des Bt-Maises mit dem Event MON 810 (Tabelle 80). Zwar besteht auch eine Zulassung für den Gluphosinat resistenten Mais T25, doch gibt es dafür keine Sortenzulassungen.

Tabelle 80: Anbauflächen mit GV-Pflanzen in der EU mit ausgewählten Regionsdaten

	Anbau von GV-Pflanzen in der EU in Hektar				
	2005	2006	2007	2008	2009
Spanien	53.225	53.667	75.148	79.269	76.057
Aragonien			35.800	33.000	
Katalonien			23.000	21.000	
Extramadura			6.500	6.000	
Navarra			5.300	5300	
Frankreich	492	5.000	21.147	-	-
Midi-Pyrenees			16.100	-	-
Aquitaine			5.000	-	-
Tschechien	150	1.290	5.000	8.380	6.480
Portugal	750	1.250	4.500	4.851	5.094
Alentejo			2.300	2.100	
Lisboa/Val do Tejo			1.300	1.150	
Centro			490	1.300	
Deutschland *	342	947	2.685	3.173	-
Ost			2.650	3.340	
Süd			14	17	
Nord			17	14	
Slowakei	-	30	900	1.900	875
Rumänien	**110.000	**90.000	350	7.146	3.244
Polen	-	100	320	3.000	3.000
Summe GV-Mais	54.959	62.284	110.050	107.725	94.750

Bis auf Polen sind die genannten Flächen von den jeweiligen nationalen Behörden bestätigt.

* Quelle: Standortregister des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

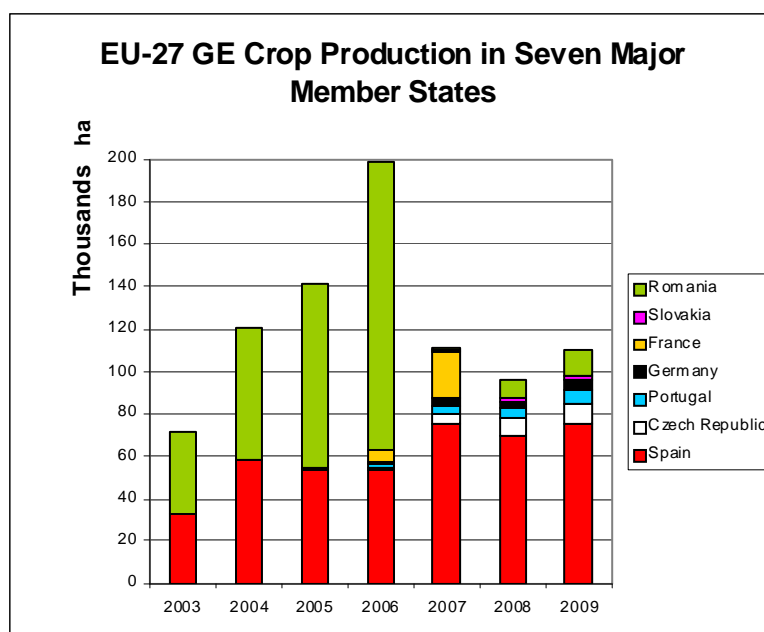
** Anbau von GV-Soja

Quelle: Transgen.de; Industrieverband EuropaBio. USDA 2008 für ausgewählte Regionsdaten

Bei MON 810 sind in mehreren EU Ländern Sorten zugelassen, sodass sich im „gemeinsamen Sortenkatalog“ mittlerweile 70 Eintragungen abgeleiteter GV-Sorten finden (Transgen 2008)⁶¹³. Einen Großteil der europäischen GV-Anbaufläche mit 79.000 ha erbringt der Futtermaisbau in Spanien. In Spanien und Südfrankreich ist der Infektionsdruck vom Maiszünsler im Europavergleich am höchsten, sodass gerade in diesen Gebieten der Anbau von Bt-Mais für die Maisbauern von höherem Interesse ist als in Mittel- und Nordeuropa.

Frankreich, das bereits 1998 ca. 1.500 Hektar Bt-Mais angebaut hatte, dann aufgrund der Diskussionen über die Weiterentwicklung des GV-Anbaus sowie der Probleme mit der Koexistenz diesen Anbau wieder eher einschränkte, baute 2007 wieder über 20.000 Hektar transgenen Mais an. Doch die Akzeptanz innerhalb Frankreichs litt. So kam es 2007 zu einer Zerstörung der Hälfte der GV-Mais-Versuchsflächen sowie einer kommerziellen Ernte. Auch 2006 waren die Freisetzungsversuche zu zwei Drittel von Umweltaktivisten zerstört worden (USDA 2007)⁶¹⁴.

**Abbildung 46: Die Entwicklung des GVO-Anbaus in der EU-27
(leicht höhere Zahlen als in den europäischen Statistiken)**



Quelle: USDA 2008⁶¹⁵

613. Transgen 2009: GV-Pflanzen in der EU 2008 - Anbau von gv-Mais auf etwa 108.000 Hektar; http://www.transgen.de/anbau/eu_international/643.doku.html (retrieved 5.8.2010)

614. USDA 2007: France – Biotechnology Annual 2007. GAIN Report Nr.: FR7022; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200707/146291890.pdf> (retrieved 5.8.2010)

615. USDA 2008: EU-27 Biotechnology Annual 2008. GAIN Report Nr.: E48082;

Mitte 2007 leitete der neue französische Umweltminister der Regierung unter Präsident Sarkozy eine generelle Debatte über Umweltpolitik ein, die in eine Neu-Evaluation der GV-Produkte führte. Für GV-Pflanzen-Freisetzen wurden jetzt auch sozioökonomische Aspekte sowie deren Experten berücksichtigt. Bezüglich der Zulassung von MON 810 wurden „ernste Bedenken“ angemeldet und im Jänner 2008 die Sicherheitsklausel der EU in Anspruch genommen und jeder weitere Anbau von Mon810 ausgesetzt. Aus diesem Grund gab es 2008 keinen Anbau von Bt-Mais in Frankreich. Dafür entfalteten sich im europäischen GV-Anbau größere Aktivitäten in Tschechien mit über 8.000 Hektar, Portugal mit 4.800 ha sowie Deutschland mit ca. 3.000 Hektar. Auch in der Slowakei wurden 2008 fast 2.000 ha GV-Mais angebaut. Und für Polen werden 3.000 ha angegeben, wobei dieser Wert offiziell nie bestätigt wurde. Das aktuell starke Wachstum in den neuen EU-Beitrittsländern außer in Ungarn und den Baltischen Staaten spiegelt einerseits die Produktivitätsgesinnung in diesen Ländern und andererseits die aktive Annahme von US-amerikanischen Politikstrategien wieder.

In Frankreich wurde im Mai 2008 ein neues Gentechnikgesetz verabschiedet. Es schafft ein entscheidungsrelevantes neues „Hohes Gentechnik Komitee“ sowie neue Rahmenbedingungen für die Regelung der Koexistenz. Das neue Gentechnik-Komitee beinhaltet sowohl einen wissenschaftlichen Ausschuss als auch einen sozio-ökonomischen Ausschuss. Zudem wird vieles in Zukunft auf die Ausformulierung der Ausführungsverordnungen ankommen, insbesondere auch in Bezug auf die Koexistenz.

Wichtigstes Anbauland für transgenen Mais in Europa ist Spanien. Mit fast 80.000 Hektar hat es schon ca. 20 % seiner Maisfläche auf GV-Anbau umgestellt. Bis 2003 wurde hauptsächlich Bt-Mais mit dem Event Bt176 von Syngenta angebaut, wobei das Anbauniveau sich auf ca. 20.000 bis 30.000 ha einpendelte. Syngenta beschränkte den Anbau freiwillig in bestimmten Rahmen, da die Wirkung auf Nicht-Zielorganismen sowie die mögliche Gesundheitswirkung von Bt176 in Diskussion waren. Ab 2003 wurde MON 810 Sorten zugelassen und in der Folge dehnte sich die Anbaufläche relativ schnell aus. In manchen Gebieten, in denen der Infektionsdruck des Maiszünslers besonders hoch ist, wurden bereits über 60 % des Futtermaisbaus umgestellt.⁶¹⁶ Hauptanbauggebiete sind Aragonien (23.734 ha im Jahr 2006 mit einem 42 % Anteil am Maisanbau), Katalonien (20.365 ha = 60 %) und Castilla-La Mancha (4.176 ha = 12 %). Sie repräsentieren über 80% des gesamten GV-Maisbaus (Tabelle 81). 2007 haben nach US-amerikanischen Angaben vor allem auch die Regionen Extramadura und Navarra auf ca. 6.000 bzw. 5.300 ha zugelegt.

Bis zum EU-Beitritt Rumäniens war der GV-Sojaanbau in Rumänien relative bedeutend. Er wurde 2005 auf ca. 110.000 Hektar eingeschätzt und war vor dem Beitritt noch auf ca. 90.000 Hektar anzutreffen. Mit dem Jahr 2007, da GV-Soja in der EU nicht zum Anbau zugelassen ist, wurde diese Produktionssparte eingestellt. Vereinzelt wurden noch Äcker mit illegalem Anbau 2007 entdeckt bzw. wurden in den Folgejahren noch ein paar hundert ha Bt-Mais in Rumänien angebaut.

616. Gómez-Barbero Manuel, Berbel Julio, Rodríguez-Cerezo Emilio 2008: European Commission - Joint Research Centre -Institute for Prospective Technological Studies, EUR 22778 EN, Seville 2008.

Tabelle 81: GVO-Mais-Anbau in Spanien nach Regionen in Hektar

Region	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Andalusia	780	2.800	1.500	450	1.800	2.067	2.770	2.875	298
Aragon	11.500	7.300	9.000	4.250	9.200	12.592	25.547	21.259	23.734
Asturias	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Balearic Islands	2	2	26	0	30	6	29	29	0
Castilla-La Mancha	4.500	6.800	5.650	870	4.150	7.682	8.197	7.957	4.176
Castilla-Leon	200	360	270	0	0	74	0	12	0
Catalonia	1.700	3.000	4.500	3.250	5.300	5.430	15.699	16.830	20.365
Extremadura	1.000	2.500	2.500	600	1.500	1.899	2.026	1.171	2.071
La Rioja	25	30	30	0	0	0	35	41	122
Madrid	660	1.560	1.970	1.940	780	1.034	1.385	155	80
Murcia	0	0	0	0	0	0	12	0	0
Navarre	1.760	300	220	80	500	1.387	2.446	2.604	821
Valencia	190	300	150	100	20	72	73	293	0
Total	22.317	24.952	25.816	11.540	23.280	32.249	58.219	53.226	53.667
Total grain maize area	459.146	394.000	433.146	512.497	465.134	484.833	484.327	421.723	379.174
Adoption rate	5%	6%	6%	2%	5%	7%	12%	13%	14%

Quelle: Compiled from Spanish Ministry of Agriculture (MAPA) (2007)

10.2 Der Saatgutmarkt und der mögliche Einfluss der GVO-Verunreinigungen

Der weltweite kommerzielle Saatgutmarkt wurde von der „International Seed Federation (ISF)“ für 2007 mit ca. 30 Mrd. Dollar eingeschätzt bzw. wird für 2010 sogar ein Marktvolumen von 42 Mrd. Dollar erwartet.⁶¹⁷ Zusätzliche 30 % dieses Saatgutmarktes werden durch den Eigennachbau erbracht. Der größte Teilmarkt ist Europa, d.h. die EU-27 und die osteuropäischen Länder mit Russland, mit ca. 32 % des Weltumsatzes. Der zweitwichtigste Markt für Saatgut ist die USA (mit ca. 21 %) gefolgt von Asien (mit ca. 17 %) und Lateinamerika (ca. 10 %). Die wichtigsten Märkte in Europa sind wiederum Frankreich, Deutschland und Russland (siehe Tabelle 82). Der europäische Markt spaltet sich zwischen den Sektoren wieder ungefähr folgendermaßen auf: Getreide 30 %, Gemüse 13 %, Ölsaaten 15 %, Gartenbau 27 %, Obst 8 % und Anderes 7 %.

617. Graziano-Ceddia Michele, Rodríguez-Cerezo Emilio 2008: A Descriptive Analysis of Conventional, Organic and GM Crop and Certified Seed Production in the EU. European Commission - Joint Research Centre - Institute for Prospective Technological Studies, JRC 45170, EUR 23443 EN, Seville 2008.

Tabelle 82: Die Entwicklung des Europäischen Saatgutmarktes (US\$ Million)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	%Δ
FR	1439	1508	1581	1660	1744	1835	1932	2034	2142	2257	5.13
DE	1050	1101	1155	1213	1276	1343	1414	1490	1571	1658	5.21
IT	675	698	723	748	776	807	839	873	909	947	3.83
UK	593	615	637	661	686	713	742	773	805	839	3.95
ES	309	320	331	344	357	371	386	402	419	437	3.94
RU	2054	2124	2200	2280	2363	2451	2546	2651	2760	2875	3.81
RoE	3316	3438	3567	3704	3851	4007	4167	4341	4527	4724	4.01
Total	9436	9804	10194	10610	11053	11527	12026	12564	13133	13737	4.26

Quelle: Industry estimates; Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008

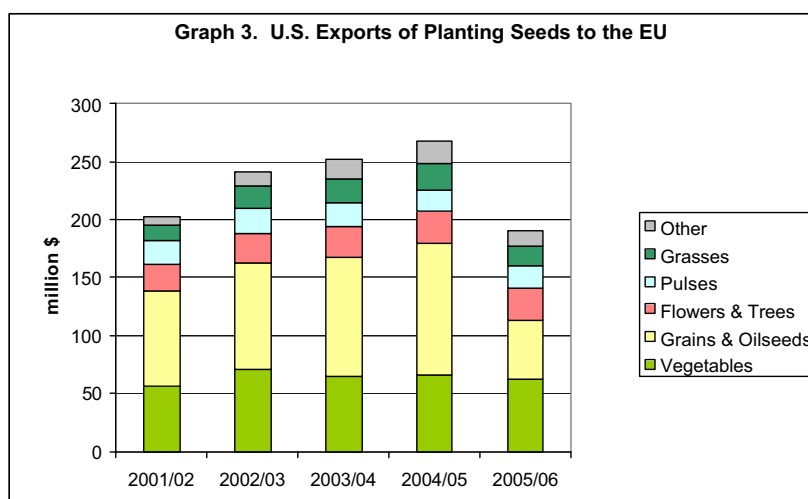
Die Wichtigsten Saatgut-Erzeugerländer Europas sind Frankreich und Deutschland. Sie repräsentieren zusammen ca. 50 % der europäischen Saatguterzeugung bzw. des Saatgutumsatzes, wobei Frankreich einen Umsatz von ca. 2 Mrd. Euro macht, während Deutschland ca. 1 Mrd. Euro beiträgt (Tabelle 83). Frankreich ist vor allem in der Maiszucht und im Gartenbausektor tätig, wobei auch Ölsaaten- und Gemüsesaatgut an Bedeutung gewinnen. Deutschland ist im Getreidebereich und bei Zuckerrübensaatgut aber auch im Ölsaaten und Gartenbaubereich sehr aktiv. Wichtig ist auch noch Italien, das insbesondere in der Erzeugung von Durumweizen und Futterpflanzen sowie Südfrüchten engagiert ist. Zusätzlich ist die Niederlande bekannt für ihre Kartoffelzucht sowie für Saatgut im Garten- und Gemüsebau. Dänemark beherbergt die weltweit führende Zuchtfirma für Klee- und Grassamen DLF-Trifolium.

Die wichtigsten und größten Zuchtunternehmen in Frankreich sind die Limagrain Group und Vilmorin&Cie (V&C), wobei V&C ebenfalls von Limagrain kontrolliert wird. Limagrain steht für Mais- und Weizensaatgut und V&C ist weltweit führend im Gartenbau sowie an dritter Stelle im Gemüsebau. Insgesamt nimmt Limagrain unter den globalen Saatgutkonzernen den vierten Platz ein. In Deutschland sind die führenden Unternehmen KWS-SAAT und Bayer Crop Science. Bayer CropScience ist nach Monsanto das zweitwichtigste Unternehmen, das GV-Pflanzen zur Zulassung bringt und auf diesem Gebiet weltweit agiert. Ansonsten sind in der Züchtung und Vertrieb von GV-Pflanzen noch Syngenta (Saatgut- und Agrochemiesparte des Schweizer Chemie- und Biotechnologiekonzerns Novartis), das weltweit das drittgrößte Saatgutunternehmen ist, sowie Pioneer Seeds (US-amerikanischer Saatgutmulti unter Kontrolle von DuPont) präsent. Pioneer Seeds ist weltweit führend in der Maishybridzucht und nimmt nach Monsanto den zweiten Rang ein (Tabelle 84).

In der Handelsbilanz von Saatgut ist die EU insgesamt ein Nettoexporteur mit steigender Tendenz. Zwischen 2000 und 2005 nahmen zwar die Importe von 450 Millionen Dollar auf 580 Millionen zu, gleichzeitig stieg aber auch das Exportvolumen von 421 Millionen auf 876 Millionen Dollar. Diese steigenden Volumina betrifft aber vorwiegend den Handel mit Gemüsesamen. Aber gegenüber den USA ist die EU ein Nettoimporteur. Das ursprüngliche Handelsdefizit rangierte zwischen 2001/02

und 2004/05 von 135 bis 165 Millionen Dollar und fiel im Wirtschaftsjahr 2005/06 auf 82 Millionen (USDA 2007)⁶¹⁸. Die Ursache dafür war, dass der traditionelle Import von Maissaatgut vor allem nach Frankreich gelitten hat, da Schäden einer zufälligen GVO-Verunreinigung insbesondere auch durch nicht in der EU zugelassene GVO befürchtet wurde (Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008; vgl. auch Abbildung 47).

Abbildung 47: Die Entwicklung der US-Importe an Saatgut in die EU-27 seit 2001/02



Quelle: USDA 2007

Tabelle 83: Kennzahlen, Vermehrungsflächen, Erzeugung und Umsätze in den wichtigsten EU-Ländern im Saatgutsektor

	Vermehrungs-Flächen	Erzeugung	Umsatz
FR 2004	340.000 ha Ca. 70 Züchter 240 Saatguterzeuger 20.000 Vermehrungsbetriebe 20.000 Saatguthändler		2 Mrd. Euro
DE 2004	200.000 ha 150 Saatgutbetriebe (Züchter und Erzeuger)		ca. 1 Mrd. Euro
IT 2006	175.000 ha 170 Saatgutbetriebe (Züchter und Erzeuger)	500.000 t	600 Mio. Euro
ES 2006	120 Saatgutbetriebe (Züchter und Erzeuger) davon 30 ausländische	380.000 t	600 Mio. Euro
EU-27 2005/06	Beschäftigte: ca. 30.000	10 Mio. t	6,1 Mrd. Euro

Quelle: Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008

618. USDA 2007: EU-27 - Planting Seeds: EU Planting Seeds Report 2007. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number: E47011; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200702/146280121.pdf>

10.3 Exkurs: Der Weltsaatgutmarkt für GV-Pflanzen

Insgesamt zeigt sich, wenn der globale Saatgutmarkt und die führenden Unternehmen analysiert werden, dass diese Unternehmen sehr stark mit der Agrochemie bzw. Biotech-Industrie vernetzt sind. Das gilt für Monsanto, Pioneer, Syngenta, KWS und Bayer CropScience. Deshalb sind in Tabelle 84 neben den Saatgutumsätzen 2007 auch deren Umsätze im Agrochemiesektor dargestellt. Damit wird auch verständlich, dass für diese Unternehmen einerseits die gentechnischen Strategien in Richtung Herbizidresistenz äußerst lukrativ erscheinen, und andererseits gentechnische Züchtungserfolge mit Resistenzen gegen Insekten, Pilze und Bakterien einfach eine Weiterentwicklung ihres Pflanzenschutzmittel-Portfolios darstellen.

Monsanto war ursprünglich ein Chemiekonzern und wurde später von Pharmacia übernommen und dann wieder abgespalten, um als eigenständige Unternehmenseinheit weiterhin agieren zu können. Die aggressive Übernahme anderer Saatgutunternehmen führte dazu, dass es gelang, den ursprünglichen „Leader“ Pioneer zu überholen. So hat Monsanto innerhalb des letzten Jahrzehnts mehr als 10 Milliarden Dollar für die Akquisition von Saatgut- und Biotechnologie-Unternehmen ausgegeben. Darunter so berühmte Namen wie Calgene, Agacetus, DeKalb Seeds, Holden's Foundation Seed, Teile von Cargill-Seeds, Delta and Pine Land, Seminis und Emergent Genetics. Zusammen mit der Patentierung von Genen und den daraus folgenden Lizenzansprüchen kontrolliert dieses US-amerikanische Unternehmen den Saatgutmarkt für Baumwolle und Sojabohnen in den USA zu über 80 % und ist über diverse Lizenzverträge auch weltweit präsent. Nach Eigenangaben seien die Monsanto-Produkte an über 250 Firmen weltweit lizenziert. Nach Angaben der NGO ETCGROUP (Group on erosion, technology and concentration) kontrollierte Monsanto 2004 bei GV-Saatgut 91% des GV-Sojaanbaus, 97% des GV-Maisanbaus, 63,5% des GV-Baumwollanbaus und 59% des GV-Rapsanbaus. Allein daraus ergeben sich globale Marktanteile hochgerechnet auf 2007 von 58% bei Soja, von 23% bei Mais (zusammen mit Non-GV-Saatgut 41 %), 27% bei Baumwolle und 12% bei Raps. Dazu kommen noch erhebliche Weltmarktanteile bei Gemüse: 31% bei Bohnen, 38% bei Gurken, 34% bei scharfen Pfefferoni, 29% bei milden Pfefferoni, 23% bei Tomaten und 25% bei Zwiebeln (ETCGROUP 2005).⁶¹⁹

Die gentechnischen Strategien seiner Konkurrenten zwangen letztlich auch den weltweit führenden Maishybridzüchter Pioneer sich unter die Fittiche eines weltweit führenden Chemie- und Pharmazieunternehmens zu begeben. So bot Pioneer 2005 bereits über die Hälfte seiner Sorten auch als GV-Linien in Nordamerika an (Tabelle 85). Auch die deutsche Saatgut-Firma KWS suchte sich mit BASF einen potenten Partner in diesem Sektor. BASF kontrolliert aber auch Agro-Biotech-Unternehmen wie SunGene (D), Metanomics, ExSeed Genetics LLC und hat einen 40 %-Anteil am schwedischen Zuchtunternehmen Svalof Weibull. Bayer CropScience ist das Ergebnis einer Integration des Chemiekonzerns Bayer mit anderen europäischen großen Sattgutfirmen wie Aventis CropScience und AgrEvo (kam ursprünglich von Höchst), die wiederum vorher schon von Chemie- und Biotechnologieunternehmen kontrolliert waren. Zusätzlich wurden Biotechnologie-Unternehmen integriert; wie Plant Genetic System (PGS) aus Belgien sowie eine Vielzahl kleinerer Saatgutfirmen in Europa, Brasilien und

619. ETCGROUP 2005: Global Seed Industry Concentration – 2005. Communiqué der Action Group on erosion, technology and concentration (ETCGroup) Issue 90, September/October 2005; <http://www.etcgroup.org/> (retrieved 5.8.2010)

Australien. Syngenta repräsentiert den Zusammenschluss der Saatgut- und Agrochemiefirmen der Schweizer chemischen Industrie von Sandoz und Ciba-Gigy, und formierte sich in der aktuellen Größe durch eine weitere Übernahme von AstraZeneca im Jahr 2000. Monsanto, Pioneer, Syngenta, KWS und Bayer CropScience zusammen haben mit GV-Saatgut 2004 einen Umsatz von über 4 Milliarden Dollar gemacht, und aktuelle britische Schätzungen gehen davon aus, dass der Umsatz 2007 bereits 6,9 Milliarden Dollar betragen habe (ETCGROUP 2008).

Tabelle 84: Die zehn weltweit führenden Saatgutunternehmen (Umsatz 2007 in Mio. US-Dollar) im Vergleich zu ihrem Agrochemieumsatz

Saatgut-Firma (Jahr = 2007)	Ursprungs-land	Umsatz (US\$ Millionen)	Anteil am Weltmarkt	Umsätze in Agrochemie (globale Position)	Anteil Agro-Chemie am Weltmarkt
1. Monsanto (Pharmacia-Abspalt) + Semenis+ Delta & Pine Land	USA	\$4,964	23 %	\$ 3.599 (5.)	9 %
2. Pioneer (kontroll. von DuPont)	USA	\$ 3.300	15 %	\$ 2.369 (6.)	6 %
3. Syngenta (Novartis-Abspaltng.)	Schweiz	\$ 2.018	9 %	\$ 7.285 (2.)	19 %
4. Groupe Limagrain	Frankreich	\$ 1.226	6 %	-----	
5. Land O'Lakes'	USA	\$ 917	4 %		
6. KWS AG (Partner BASF)	Deutschland	\$ 702	3 %	\$ 4.297 (3.)	11 %
7. Bayer CropScience	Deutschland	\$ 524	<2 %	\$ 7.458 (1.)	19 %
8. Sakata	Japan	\$ 396	< 2 %		
9. DLF-Trifolium	Dänemark	\$ 391	<2 %		
10. Taikii	Japan	\$ 347	<2 %		
TOP 10 – in Summe		\$ 14.785	67 %	\$ 25.008	64 %

Quelle: ETCGROUP 2008⁶²⁰

Diese wenigen Unternehmen, die die Entwicklung und die dazugehörigen geistigen Eigentumsrechte von GV-Nutzpflanzen kontrollieren, agieren aber nicht nur als Einzelunternehmen, sondern versuchen auch durch gegenseitige Kooperationen strategische Entwicklungen gemeinsam voranzutreiben. So plant z.B. Monsanto, das derzeit schon Maissorten mit drei „stacked“ Events (RR, sowie zwei Bt-Gene gegen Maiszünsler und Mauswurzelbohrer) in Versuchen prüft, in Zukunft noch einige zusätzliche andere Gene, die vorwiegend Inhaltsstoffe betreffen, in das Genom einzuschleusen (siehe Abbildung 48). Die Kunst dabei ist es, agronomisch interessante Sorten zu entwickeln. Ähnliches gilt auch für die Sojabohnen. Um die dafür enormen Entwicklungsarbeiten zu poolen, hat Monsanto eine Zusammenar-

620. ETCGROUP 2008: Who Owns Nature? - Corporate Power and the Final Frontier in the Commodification of Life. Communiqué der Action Group on erosion, technology and concentration (ETCGroup) Issue 100, November 2009; <http://www.etcgroup.org/> (retrieved 5.8.2010)

beit mit Dow-Agrochemicals angekündigt, um bis 2010 bis zu 8 Events im Maisgenom unterzubringen (ETCGROUP 2008).

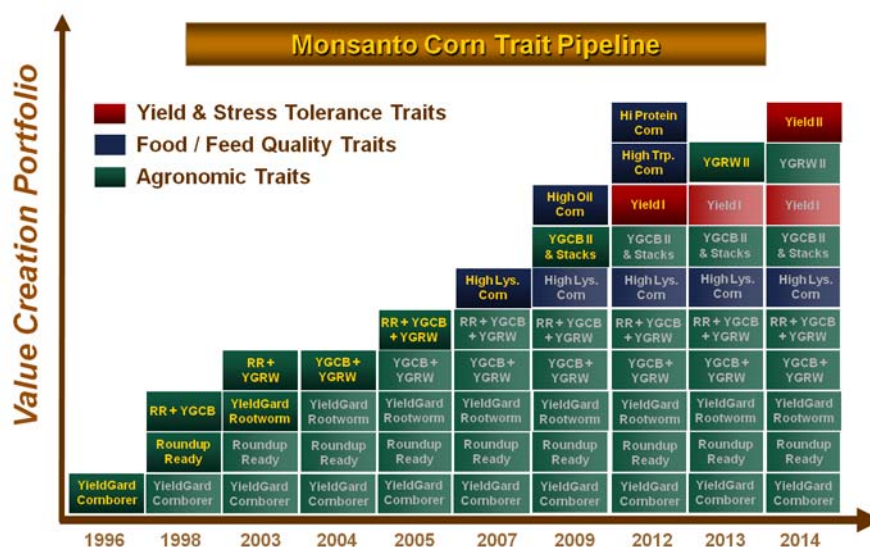
Tabelle 85: Angebote für Saatgut-Sorten von Pioneer/Dupont in den USA, 2005

Saatgut für	gesamte Anzahl der Sorten	davon auch mit Gentech-Linie	Anteil
Mais	298	150	50%
Sojabohnen	107	89	83%
Raps	9	4	44%

Quelle: ETCGROUP 2005

Abbildung 48: Pläne von Monsanto multiple (stacked) Events in seine GV- Mais-Sorten einzubauen

Expanding the Corn Trait Portfolio for Enhanced Agronomic Performance and Crop Value



34

Quelle: www7.tamu-commerce.edu/agscience/ppt/RushingNov%2004.ppt (Wilson 2008⁶²¹)

621. Wilson William W. 2009: GM Wheat: Strategies for NDSU. Presentation to ND Wheat Commission, Dec 9, 2009; <http://www.ndwheat.com/uploads%5Cresources%5C748%5Cgm-wheat-strategies.pdf> (retrieved 5.8.2010)

Aber auch Monsanto und BASF haben 2007 eine Kooperation verkündet, um „Forschung, Entwicklung und Vermarktung in der Pflanzenbiotechnologie“ gemeinsam voranzubringen. Es handelt sich dabei um ein langfristiges Joint Venture, das mit 1,2 Milliarden Euro sehr hoch dotiert ist. Produkte mit gemeinsamer Entwicklung und Vermarktung werden 50 zu 50 aufgeteilt bzw. bei alleiniger Vermarktung durch Monsanto 60 zu 40.⁶²² Zusätzlich gibt es aber auch Verträge zwischen Monsanto und Syngenta über gegenseitige Lizenzierungen bezüglich geistiger Eigentumsrechte oder auch zwischen Syngenta und DuPont über die Erweiterung der Agrochemikalien-Portfolios (ETCGROUP 2008). Aus der bisherigen Oligopolstellung der wenigen Zuchtunternehmen für GV-Nutzpflanzen scheinen sich zunehmend globale marktbeherrschende Monopole zu entwickeln.
(Exkurs-Ende)

10.4 Die Importe an GV-Sojaprodukten in die EU

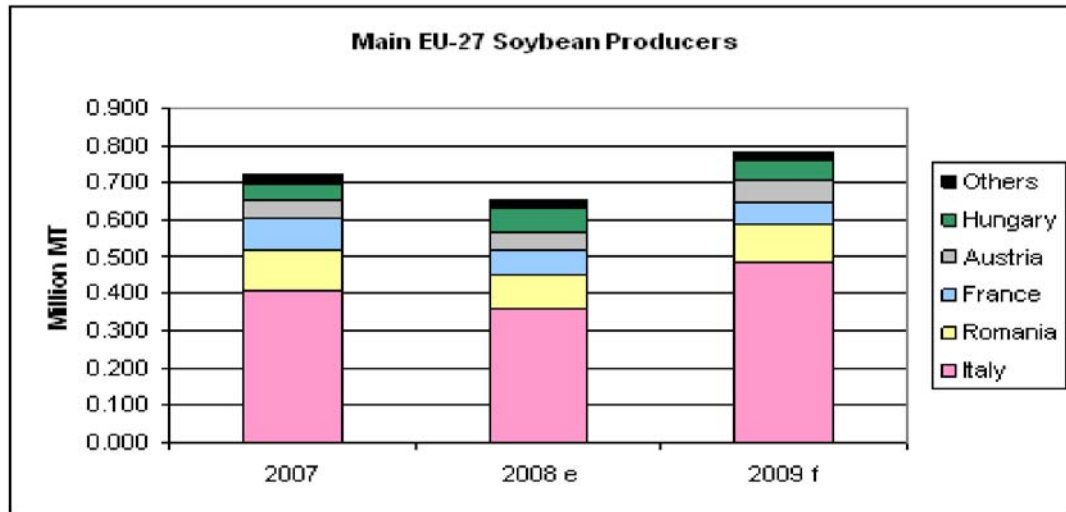
10.4.1 Die Eigenerzeugung an Soja

Die Eigenerzeugung von Sojabohnen in der EU ist eher von untergeordneter Bedeutung. Die Flächen schwankten zwischen 300.000 ha und 500.000 Hektar, wobei vor allem der GV-Sojabohnenanbau in Rumänien vor dem Beitritt mit fast 100.000 Hektar nicht unbedeutend war. Mit der EU-Integration Rumäniens fiel diese Produktion aber weitgehend weg, sodass aktuell der europäische Sojaanbau mit 340.000 Hektar eingeschätzt wird. Und nachdem in der EU kein GV-Anbau zugelassen ist, sind diese Anbauflächen gentechnikfrei. Hauptanbauländer sind Italien, Rumänien, Frankreich, Ungarn und Österreich. Die Produktion geht zu einem Gutteil in die eigene Nahrungsmittelerzeugung, nicht zuletzt deshalb, da hier garantiert keine Kennzeichnung von GVO notwendig ist. In diesen Ländern werden aktuell auch auf über 10.000 Hektar Bio-Sojabohnen angebaut, wobei hier Italien, Österreich und Frankreich eine Rolle spielen.

Im Zusammenhang mit der GVO-Verunreinigungsproblematik ist lediglich auffällig, dass in den letzten Jahren Saatgut in geringerem Ausmaß insbesondere aus Nordamerika importiert wurde, während gleichzeitig z.B. Italien seine Saatguterzeugung für Sojabohnen zwischen 2000 und 2005 von 4000 Tonnen auf 9000 Tonnen ausdehnen konnte. Dies charakterisiert ein eher atypisches Wachstum, weil die Sojaflächen in den EU-25-Ländern insgesamt eher rückläufig waren. Parallel zum Ausbau der eigenen Saatguterzeugung in Italien, wurden auch die Importe aus den USA und Kanada fast gänzlich eingestellt, während der innereuropäische Handel zunahm. Dagegen waren die Produktion von Sojabohnensaatgut in Rumänien zwischen 2000 und 2005 eher rückläufig, da mit dem EU-Beitritt der GV-Sojaanbau eingestellt wurde.

622. BASF - Monsanto 2007: BASF und Monsanto starten Zusammenarbeit bei Forschung, Entwicklung und Vermarktung in der Pflanzenbiotechnologie. Gemeinsame Presseaussendung von BASF und Monsanto, 21. März 2007; http://www.monsanto.com/pdf/features/basf_german_release.pdf (retrieved 5.8.2010)

Abbildung 49: Die Produktion der wichtigsten Erzeugerländer von Sojabohnen in der EU



The years refer to the calendar year in which the harvest occurs (e.g. 2008 = harvested in CY 2008, marketed in MY 2008/09)

Quelle: USDA 2007

10.4.2 Der Importbedarf der EU

Der Bedarf an Sojabohnen bzw. der Bedarf an Sojaschrot wird vorwiegend vom Bedarf an Eiweiß-Futtermittel in der europäischen Tiermast getragen. Sojabohnen (ganz) werden vor allem deshalb importiert, um die vorhandenen Ölmühlenkapazitäten großer multinationaler Agrarunternehmen in Europa zu bedienen. Dadurch kann das Sojaöl direkt für den europäischen Markt selbst erzeugt werden und gleichzeitig der Futtermittelbedarf ergänzt werden. Der Import an Sojabohnen ganz - er beträgt ca. 14 Millionen Tonnen – war in den letzten Jahren aber tendenziell rückläufig, sodass in der EU auch weniger Sojaöl erzeugt wurde.

Die Sojabohnen (ganz) werden fast ausschließlich aus Brasilien und den USA importiert, wobei die Menge aus den USA seit 2000 rückläufig ist (Abbildung 50). Auch aus Argentinien werden kaum noch Sojabohnen (ganz) importiert.

Tabelle 86: Die Entwicklung der Importe an Sojaschrot, Sojaöl und Sojabohnen in die EU-27 (in 1000 t)

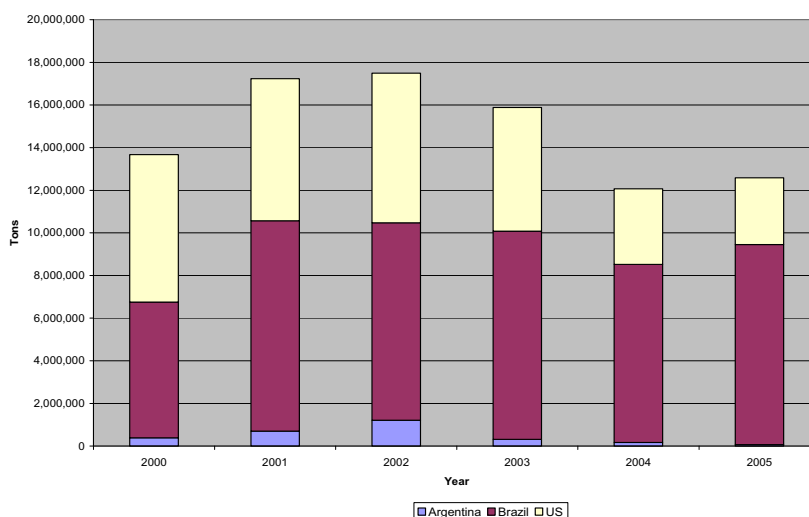
Wirtschaftsjahr	Sojaschrot	Sojaöl	Sojabohnen
1999/2000	17,963	84	14,122
2000/2001	17,712	29	17,602
2001/2002	19,961	62	18,675
2002/2003	20,545	29	16,943
2003/2004	22,012	57	14,675
2004/2005	21,910	181	14,539
2005/2006	22,829	717	13,937
2006/2007	22,176	977	15,291
2007/2008	23,900	950	15,100
2008/2009	22,800	720	14,150

Quelle: USDA

Diese Verschiebungen in Richtung brasilianischer Versorgung hängt neben allgemeinen Umstrukturierungen in der US-Landwirtschaft (z.B. in Richtung Maisanbau und Agrosprit) auch damit zusammen, dass aus den USA und Argentinien fast ausschließlich GV-Soja geliefert wird, während das in Europa abgepresste Sojaöl nach den europäischen Kennzeichnungsregeln seit 2003/04 als „aus gentechnisch verändertem Soja erzeugt“ gekennzeichnet werden müsste. Auch wurde deshalb das Sojaöl nicht mehr so stark von der Nahrungsmittelindustrie eingesetzt (Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008). Zwischen 2000 und 2008 nahm die Erzeugung von Sojaöl in der EU von 3,1 Millionen Tonnen auf 2, 4 Millionen Tonnen ab. Die zusätzlichen Importe an Sojaöl, und vor allem die fast explodierenden Importe an Sojaöl seit 2005 hängen nicht mit der europäischen Nahrungsmittelindustrie und ihrer Nachfrage zusammen, sondern mit dem erhöhten Bedarf an Rohstoffen für die Agro-Treibstoffherzeugung, die in der EU durch relativ hohe gesetzlich vorgegebene Beimischziele seit 2003 stark nach oben getrieben wurde.

Parallel zum rückläufigen Trend in der Einfuhr von Sojabohnen (ganz) ist der Import von Sojaschrot relativ stark angestiegen (Tabelle 86). Wurden um 2000 ca. 18 Millionen Tonnen importiert, so beträgt heute die eingeführte Menge bereits ca. 23 Millionen Tonnen jährlich. Da diese Importzunahme größer ist als der Rückgang der Sojabohneneinfuhren charakterisiert dies, dass der Bedarf an Eiweißfuttermittel für die Tierhaltung in der EU insgesamt auch seit 2000 noch erheblich zugenommen hat. Herkunftsländer für den Sojaschrotimport in die EU sind fast ausschließlich Argentinien und Brasilien und nur zu einer ganz geringen Menge die USA (Abbildung 85). Die Konzentration auf Südamerika hängt zum einen auch mit der Tatsache zusammen, dass die Ölmühlen in Südamerika kostengünstiger arbeiten als in den USA bzw. in Europa, und zum anderen, dass eben die EU-Auflagen zur Kennzeichnung und Rückverfolgung bei Nahrungsmittel inklusive des Sojaöls eine Verlagerung der Verarbeitung nach Südamerika eher fördern.

Abbildung 50: Die Importe an Sojabohnen (ganz) in die EU-25 nach Herkunftsländern- Argentinien (blau), Brasilien (rot) und USA (gelb)



Quelle: Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008

10.4.3 Importe an Non-GVO-Sojaschrot in die EU

Der Anteil an Sojaschrot, der als Non-GVO-Sojaschrot gehandelt wird, wird von der Europäischen Vereinigung der Mischfutterindustrie (FAFAC) auf ca. 5 % des gesamten Umsatzes an Sojaschrot eingeschätzt.⁶²³ Also würden 95 % des gesamten Sojaschrots als „erzeugt aus GV-Sojabohnen“ bezeichnet werden. Es finden sich aber auch Angaben, dass im Durchschnitt nur ca. 85 % des Mischfutters als GVO enthaltend gekennzeichnet werden (Backus et al.)⁶²⁴ Ein bestimmter und sicherlich nicht geringer Graubereich ergibt sich daraus, dass viel größere Mengen an Non-GVO-Soja vom internationalen Agrarhandel aus Brasilien bezogen werden, als offiziell angegeben wird, um dann in europäischen Ölmühlen verarbeitet zu werden. Dabei wird nicht gekennzeichnetes Sojaöl für die Nahrungsmittelindustrie auf den Markt gebracht, gleichzeitig aber der Sojaschrot nicht als gentechnikfrei gekennzeichnet, da dafür vielfach keine höheren Preise von der Futtermittelindustrie bezahlt werden.⁶²⁵

Nach Backus et al. (2008) würden in den Niederlanden, Spanien, Portugal, Slowakei und Tschechien 100% des Mischfutters als GVO enthaltend gekennzeichnet werden (mit Ausnahme natürlich für biolo-

623. FEFAC 2007: EU Policy on Low-Level Presence of GM in Agricultural Commodities: Issues and Scenarios for European Farm Operators, Feed and Food Companies and Consumers, (07) PR4, February 2007. Siehe auch: <http://www.europabio.org/articles/Final%20Low%20Level%20Presence%20Reference%20and%20Key%20messages.pdf> (retrieved 5.8.2010)

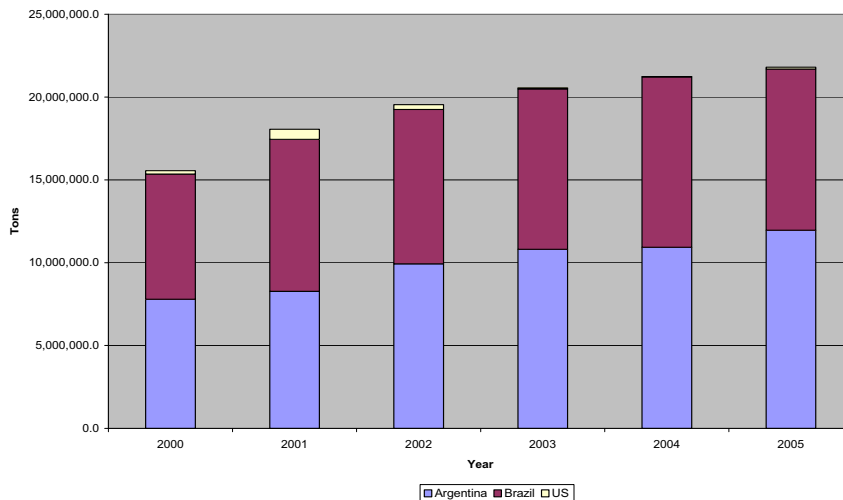
624. Backus, G.B.C., P. Berkhout, D.J.F. Eaton, L. Franke, A.J. de Kleijn, B. Lotz, E.M. van Mil, P. Roza and W. Uffelman 2008: EU policy on GMOs; A quick scan of the economic consequences; Report 2008-070 - Project number 21177 - LEI Wageningen UR, The Hague, October 2008.

gische Futtermittel). In Belgien und Deutschland seien es 95 % und in Österreich 90 %. In Frankreich werden lediglich 70 % des Mischfutters mit der Gentechnikzeichnung versehen. Nach US-amerikanischen Angaben finden Non-GV- Sojaprodukte vor allem in Frankreich, Deutschland, Italien und Ungarn einen Absatz und würden dort zwischen 5 und 20 % Marktanteil haben. Das Gesamtvolumen dieser Märkte sei ca. 1,5 Millionen Tonnen, was wiederum ca. 4 bis 5 % des gesamten EU-Marktes ausmachen würde (USDA 2007)⁶²⁶. Vom Ölsaatenhandel dagegen wurde 2006 die Nachfrage nach Non-GVO-Sojaschrot auf ca. 3 Millionen Tonnen eingeschätzt, was einem Anteil von ca. 10 % am EU-Verbrauch entsprechen würde.⁶²⁷ Die Kosten der Trennung der Warenströme wurden dabei mit 15 bis 25 Euro pro Tonne beziffert.

Die Nachfrage nach GVO-freien Sojabohnen und Sojaschrot wird von der Europäischen Nahrungs- und Futtermittelindustrie getragen. Während die Nahrungsmittelindustrie, wenn die aus Soja gewonnenen Produkte wie Öl und Lecitin nur geringe Anteile am Gesamtnahrungsmittel ausmachen, einen höheren Preis leichter verkraften kann, ist dies in der Futtermittelindustrie nicht der Fall. Hier geht der Non-GVO-Sojaschrot vorwiegend in spezielle Erzeugungsprogramme wie z.B. in die spezielle Geflügelproduktion in Frankreich oder in die Erzeugung von Produkten mit geschütztem Ursprung oder geographischen Herkunftsangaben. Im kleineren Rahmen wird GVO-freier Sojaschrot auch in spezifischeren Gentechnikfrei-programmen wie in Österreich oder Deutschland benötigt. Eine weitere Nachfrage könnte sich beispielsweise auch aus Polen ergeben, das jährlich ca. 2 Millionen Tonnen Sojaschrot importiert. Es hat im Juli 2006 nach einem Verbot des GVO-Saatguthandels auch ein Verbot für den Einsatz von GV-Futtermittel beschlossen, das im August 2008 in Kraft treten sollte.⁶²⁸ Nach neueren Angaben hat die neue Regierung aber erklärt, die Gesetze nicht zu exekutieren und aktuell soll die Umsetzung durch eine Novellierung bis 2013 aufgeschoben werden.⁶²⁹

-
625. Greenpeace-Deutschland 2004: Bunge und seine gentechnikfreie Gen-Soja Ölmühle Mannheim sabotiert gentechnikfreies Viehfutter. Greenpeace Redaktion - 01.07.2004; http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/greenpeace_bunge.pdf (retrieved 5.8.2010) --- Vorgetäuschte Gen-Soja. Greenpeace Redaktion - Hamburg/Mannheim, Artikel veröffentlicht am: 12.07.2004; http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/vorgetaueschte_gen_soja/ (retrieved 5.8.2010)
626. USDA 2007: EU-27 - Oilseeds and Products – Annual 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number : E48062; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200806/146294804.pdf> (retrieved 5.8.2010)
627. Schumacher Klaus Dieter 2006: Zur Bedeutung gentechnisch veränderter Futtermittel in der EU. Toepfer International Hamburg;
628. Gabizon Sascha 2006: GMO is stopped in Poland! - The Polish Parliament has put a ban on the use of GMOs in animal fodder. Women in Europe for Common Future, by Sascha Gabizon, 01.08.2006, http://www.wecf.eu/english/articles/2006/08/gmo_poland.php (retrieved 5.8.2010)
629. BizPoland 2008: Poland extends biotech crop ban. BIZPoland.pl, 4.12.2008; <http://www.bizpoland.pl/news/index.php?contentid=176894> (retrieved 5.8.2010)

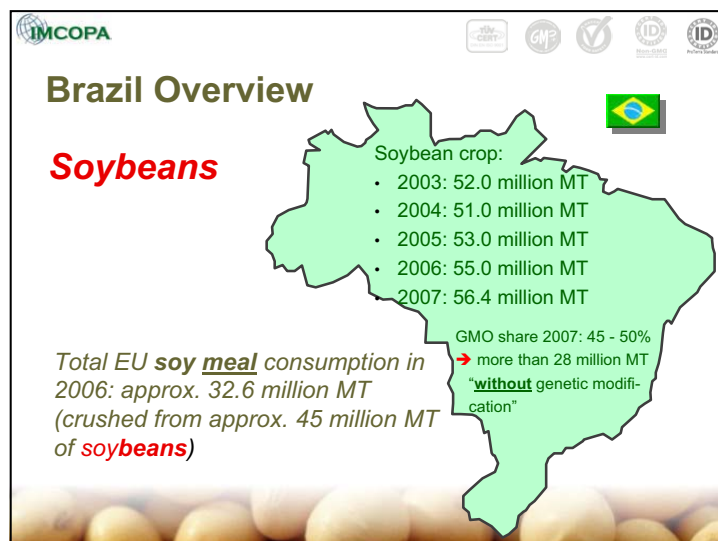
Abbildung 51: Die Importe an Sojaschrot in die EU-25 nach Herkunftsländern



Quelle: Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008

Insgesamt ist aber die spezifische Nachfrage in Europa nach Non-GVO-Soja bzw. auch nach Non-GVO-Sojaschrot zu gering, als dass er in Brasilien, das als einziges Land in größeren Mengen solchen Soja anbietet, eine wesentliche Umkehrung im Trend eines zunehmenden Anteils an GV-Sojabohnen einleiten könnte. Obwohl Brasilien noch über 20 Millionen Tonnen konventionelle Non-GVO-Sojabohnen erzeugt, erscheint diese potentielle Differenzierung der Märkte zu erodieren (vgl. folgende Abbildung).

Abbildung 52:



Quelle: Koester 2007⁶³⁰

Wenn in Brasilien in den nächsten Jahren noch weiter auf GV-Sojaanbau umgestellt wird, so hat das auch damit zu tun, dass die europäische Nutztierhaltung, nachdem die Produkte von mit GVO gefütterten Tieren nicht gekennzeichnet werden müssen, einfach keine Veranlassung sieht auf die „billigeren“ GV-Sojaeiweißfuttermittel zu verzichten. Damit begibt sich aber die EU auch zunehmend der Option, auf eine gentechnikfreie Fütterung umzustellen und akzeptiert den Umstand, dass seine tierischen Massenprodukte auf GV-Sojaschrot basieren.

10.5 Neue GV-Events bei Soja in den USA und asynchrone Zulassungen

Nachdem die Industrie vor allem bei Mais seit 2007 verstärkt mit GVO-Verunreinigungen durch nicht in der EU zugelassenen Events konfrontiert war (z.B. DAS 59122-7; siehe nächstes Kapitel), wies sie in letzter Zeit verstärkt darauf hin, dass die in den USA erwartbaren Neuzulassungen bei GV-Soja, den Handel mit Sojabohnen zwischen USA und der EU zum Erliegen bringen könnte. Dabei machten nicht nur die Biotechnologie-Industrie Druck auf die Europäische Politik sondern auch der Internationale Agrarhandel sowie die europäische Futtermittelindustrie.

Ganz besonders wurde darauf aufmerksam gemacht, dass 2007 in den USA bereits die so genannte RoundUp-Ready-2-Sojabohne mit dem Eventnamen MON-89788-1 zugelassen worden sei. Diese besitzt ein „verbessertes“ Promotor- und Terminator-Konstrukt, und sei deshalb gegen das Herbizid Glyphosat noch resistenter. Auch haben 2008 Australien und Japan die RR2-Sojabohne schon zugelassen. Für 2009 sei in den USA bereits ein Anbau auf über 800.000 Hektar geplant, sodass 2008 mit der Saatgut-Vermehrung begonnen worden war und ab Oktober das neue Saatgut bereits ausgeliefert worden sei.⁶³¹ Dadurch steige aber die Wahrscheinlichkeit, dass die Sojabohnenlieferungen aus den USA Spuren von RR2-Soja enthalten. Nachdem es sich aber um ein nicht zugelassenes Konstrukt handelt, laufen die europäische Futtermittelindustrie Gefahr, die EU-Importe an Sojabohnen aus den USA zu verlieren. Dabei seien insbesondere die Ölmühlen in der EU betroffen, da diese nach wie vor zu einem erheblichen Teil (ein Drittel) mit US-Soja beliefert werden.⁶³²

-
630. Jochen Koester 2007: The supply situation in Brazil – the view of a producers perspective - IMCOPA Brazil. Vortrag; http://www.gmo-free-regions.org/fileadmin/files/gmo-free-regions/Koester_presentation.pdf (retrieved 5.8.2010)
631. Johanson Andrea 2008: RR 2 Yield soybeans hold potential for 2009. Minnesota Farm-Guide, by Andrea Johnson, Assistant Editor, Thursday, September 4, 2008; http://www.minnesotafarmguide.com/articles/2008/09/06/ag_news/production_news/prod14.txt (retrieved 5.8.2010)
632. FEFAC 2008: MOTION OF THE ADVISORY GROUP “CEREALS, OILSEEDS AND PROTEIN CROPS” - Request for either full authorization or a Low Level Presence Tolerance for RR2 soybeans before the start of new crop US soybeans shipments (early October 2008); www.fefac.org/file.pdf?FileID=15693&CacheMode=Fresh (retrieved 5.8.2010)

10.5.1 Kosten einer GV-Soja-Verunreinigung mit nicht zugelassenen Konstrukten – die Perspektive der Industrie

In einer aktuellen Kurzstudie eines Public Relations-Büros für die Europäische Futtermittelindustrie und Getreidehandel werden die Kosten, die aus der GVO-Verunreinigung bei Mais innerhalb der letzten 2 Jahre erwachsen sind, und die folgenden Implikationen für den Handel mit über 2,5 Milliarden Euro beziffert.⁶³³ Wenn die Zulassung für RR2-Soja nicht rechtzeitig in der EU erfolgen würde, würden - errechnet anhand der Erfahrungen aus den Problemen mit GV-Mais - allein bei einem Ausfall der US-amerikanischen Lieferungen Kosten von 520 Millionen Euro anfallen. Bisher hätte die Null-Toleranz-Politik der EU für nicht zugelassene GV-Konstrukte der Europäischen Tierhaltung bereits erhebliche Mehrkosten verursacht und diese Kosten drohen sich in Zukunft zu potenzieren, so die Aussagen von Industrieseite.

Ähnliche Ergebnisse liefert eine weitere von den Europäischen Vertretungsorganisationen der Futtermittelindustrie und des Handels in Auftrag gegebene Studie.⁶³⁴ Brookes (2008) errechneten für den Fall, dass eine unerlaubte Verunreinigung in 6 verschiedenen Sektoren der Soja-Nahrungsmittelindustrie zum tragen kommt, dass dann Folgekosten der Kontamination von 490 bis 930 Millionen Euro auftreten könnten. Wäre der gesamte Soja-Sektor mit mehreren Vorfällen gleichzeitig betroffen, könnten sich die Kosten einer Verunreinigung mit nicht in der EU zugelassenen GV-Konstrukten sogar auf 1 bis 2,8 Milliarden Euro erhöhen.

10.5.2 Kosten der Erhaltung der Null-Toleranz gegen nicht zugelassene GVO-Konstrukte – die Perspektive der DG AGRI:

Nach Industrieangaben hätten die Mehrkosten für Non-GVO-Soja bis 2004 lediglich 4 US\$ pro Tonne betragen. 2005 und 2006 sei dieser Wert auf ca. 10 US\$ pro Tonne angestiegen und 2007 hätten sich aufgrund der Knappheit von Non-GVO-Sojabohnen in Brasilien die Aufschläge vereinzelt auf ca. 60 bis 80 \$US pro Tonne erhöht. (Dazu ist anzufügen, dass dies Angaben des Agrarhandels und der Futtermittelindustrie sind, die beide an der Darstellung möglichst hoher Aufschläge interessiert sind, um die EU-Tierhalter vor einer eventuellen Umstellung abzuschrecken.) Auch die DG AGRI der EU-Kommission, die von der Industrie bearbeitet wurde, die RR2-Sojabohne von Monasanto zuzulassen, kalkulierte Mehrkosten die der europäischen Agrar-Vorleistungsindustrie und der Tierhaltung erwachsen könnte, würde die Zulassung nicht erteilt.⁶³⁵

Das Minimalszenario einer Auswirkung (minimal impact scenario), indem nur die 2005 aus den USA importierten 2,6 Mio. Tonnen Sojabohnen durch Importe aus anderen Ländern (Südamerika) zu sub-

633. Cardy Brown CoLtd 2008: Impacts of EU Unauthorised GM's on the feed & livestock sectors. submission to the European Sherpa Group 10th October 2008 - prepared for a consortium of trade associations including FEFAC, COCERAL and UECBV by Cardy-Brown & Co Ltd; <http://www.fefac.org/file.pdf?FileID=15694&CacheMode=Fresh> (retrieved 5.8.2010)
634. Brookes, Graham 2008: Economic impacts of low level presence of not yet approved GMOs on the EU food sector. Briefing document. GBC Ltd, UK, 2008; <http://www.ferm-eu.org/downloads/LLP%20finalreportGBrookes.pdf> (retrieved 5.8.2010)

tituieren sei, könnte ohne größere Markunterbrechungen realisiert werden. Wenn die gleichzeitige Nachfrage aus China nicht zu stark ansteige und der illegale Anbau der neuen Konstrukte in Brasilien und Argentinien nicht gefördert werde, dann sei der Nettoeffekt einer ungleichzeitigen Zulassung von GV-Soja zwischen USA und der EU gering.

Würde durch die Zulassungen aber auch der Handel mit Argentinien als Sojaschrotlieferant betroffen sein (medium impact scenario), so könnten zwar ca. 7 Mio. Tonnen Sojaschrot durch Brasilien kompensiert werden. Die Defizitversorgung von 9,9 Mio. Tonnen müsste durch den Import anderer Eiweißergänzungsfuttermittel (Sonnenblumen- und Rapsschrot) kompensiert werden bzw. würde ein Defizit von 3,3 Mio. Sojaschrotäquivalenten bestehen bleiben. In diesem Fall würden die Futtermittelpreise um 23 % nach oben getrieben werden und der Verbrauch an Futtermittel um 6 % zurückgehen. Die Produktion und der Verbrauch würden leicht zurückgehen, es gäbe relativ geringe Auswirkungen auf den Import und Export und die Schweinefleischpreise würden aber um 10 % steigen. Auch am Geflügelsektor würde die Produktion nur um 2 % absinken. Nur die Auswirkungen am Rindfleischsektor wären etwas größer. Der Import würde um 13 % ansteigen und die Exporte würden erheblich zurückgehen.

Im Worst-Case-Szenario der DG AGRI käme es zu einem Zusammenbruch der Sojaversorgung der EU sowohl von US-amerikanischer als auch südamerikanischer Seite. Dies wäre dann der Fall, wenn die EU keine neuen Zulassungen erteilen würde, eine Null-Toleranz für nicht zugelassene GV-Events umsetze und gleichzeitig durch Zulassungen und illegalem Anbau eine umfassende GVO-Verunreinigung der südamerikanischen Sojaernte eintreten würde. Defacto käme fast der gesamte Import von Soja und Sojaschrot in die EU im Ausmaß von 32,3 Mio. Tonnen Sojaschrot-Äquivalenten zum Erliegen. Dies wäre nur möglich, wenn sich Argentinien, das über 40 % seines Sojaschrotes in die EU exportiert, und Brasilien, das sogar über 50 % seiner Sojbohnernte an die EU liefert, aus der europäischen Abhängigkeit möglichst vollkommen lösen könnte. Ein solches Szenario hätte die gesamte Umstrukturierung der europäischen Tierhaltung zur Folge (siehe Tabelle 87).

Die DG AGRI der EU-Kommission geht davon aus, dass sich Argentinien und Brasilien durch die zusätzliche Nachfrage aus China von der europäischen Abhängigkeit immer mehr lösen wird, und deshalb in seinem Produktions- und Zulassungsprogrammen bei GV-Konstrukten immer weniger auf die EU-Bedingungen achten werden. In einem solchen Fall könnten die beiden negativen Szenarien (Medium und Worst Case Scenario) Realität werden; insbesondere dann, wenn es nicht nur eine einmalige Verzögerung von zwei Jahren gibt, sondern wenn durch die laufenden Zulassungen in den USA und die folgenden Verunreinigung in Südamerika andauernde Handelsunterbrechungen an der Tagesordnung wären.

635. EUROPEAN COMMISSION - DIRECTORATE-GENERAL FOR AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT 2008: Economic Impact of Unapproved GMOs on EU Feed Imports and Livestock Production; http://ec.europa.eu/agriculture/envir/gmo/economic_impactGMOs_en.pdf (retrieved 5.8.2010)

Tabelle 87: Modellergebnisse des Medium- und Worst Case-Scenarios eines Ausfalls der Sojabohnen- und Sojaschrotimporte in der EU – Modellberechnungen der DG AGRI

Auswirkung auf die Ölsaaten-Futtermittel-Bilanz (Abweichung von der Basis in %)

Öl-Schrote	MEDIUM Scenario		WORST CASE Scenario	
	2009	2010	2009	2010
Netto-Produktion	-5.0%	-4.9%	-18.0%	-17.6%
Import	-7.5%	-7.3%	-76.2%	-74.1%
Export	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Gesamtbestand	-12.6%	-1.5%	-68.5%	0.5%
Verbrauch	-6.1%	-6.6%	-48.2%	-51.1%
Feed-expenditure*	22.8%	22.8%	2068.2%	682.9%

* Total feed expenditure (incl. cereals and oilseeds)

Auswirkung auf den Schweinefleischsektor (Abweichung von der Basis in %)

Schweinefleisch	MEDIUM Scenario		WORST CASE Scenario	
	2009	2010	2009	2010
Netto-Produktion	-0.9%	-1.8%	-29.3%	-34.7%
Import	28.6%	74.3%	637.0%	5461.0%
Export	-0.3%	-1.1%	-86.0%	-85.3%
Verbrauch	-0.9%	-1.6%	-23.9%	-17.4%

Auswirkung auf den Geflügelsektor (Abweichung von der Basis in %)

Geflügelsektor	MEDIUM Scenario		WORST CASE Scenario	
	2009	2010	2009	2010
Netto-Produktion	-1.7%	-2.6%	-29.2%	-43.9%
Import	6.6%	10.6%	92.5%	158.3%
Export	-2.9%	-5.9%	-100.0%	-100.0%
Verbrauch	-1.0%	-1.5%	-15.7%	-26.3%

Auswirkung auf den Rindfleischsektor (Abweichung von der Basis in %)

Rindfleisch	MEDIUM Scenario		WORST CASE Scenario	
	2009	2010	2009	2010
Netto-Produktion	0.0%	0.0%	-1.1%	-2.1%
Import	12.7%	14.0%	397.4%	295.8%
Export	-41.2%	-95.1%	-100.0%	-100.0%
Verbrauch	1.2%	1.5%	30.2%	23.1%

Quelle: DG AGRI EU-Kommission 2008

Dass die EU aber einen derartigen Verlust an Bedeutung als Importeur von Sojabohnen und Sojaschrot aus Südamerika erfährt, ist eher unrealistisch bzw. kann die daraus abgeleitete Schlussfolgerung des Agrarhandels und der europäischen Futtermittelindustrie, dass „die Null-Toleranz, die EU-Tierhaltung zertrümmern wird“, bezweifelt werden.⁶³⁶ Auch eine spezifische Studie zu wirtschaftlichen Auswirkungen der EU-Politik zu GVO des LEI Wageningen UR replizierte, dass diese Annahme, dass in der USA und in Südamerika sich ein kurzfristiger Gleichklang in der GVO-Zulassung einstellt, unwahrscheinlich ist (Backus et al. 2008).

Von außen betrachtet können die Kalkulationen der EU-Kommission, in denen man sich selbst eine zunehmende handelspolitische Bedeutungslosigkeit attestiert, nur so interpretiert werden, dass die DG AGRI die Kalkulationen so ansetzt, dass die Ergebnisse helfen, die handelspolitischen Probleme, die sich aus der GVO-Zulassung und den GVO-Verunreinigungen ergeben, zu minimieren. Deshalb argumentiert sie DG AGRI der EU-Kommission genauso wie die Industrie: Die Zulassungen von GV-Konstrukten sollen möglichst synchron mit den USA erfolgen, oder die Mitgliedsstaaten der EU mögen einfach zustimmen, dass Toleranzen für nicht zugelassene GV-Konstrukte eingeführt werden.⁶³⁷ Dass damit die EU auf ein wesentliches Instrument des Risikomanagement verzichten würde, das wird in diesem Zusammenhang nicht erwähnt.

10.5.3 Zukünftige Trends bei neuen GV-Soja-Konstrukten

Neben der RR2-Sojabohne wird von Industrieseite auch immer wieder betont, dass sich auch weitere GV-Sorten in den USA in der Pre-launch-Phase befinden. So würden 2009 auch eine Liberty-Link-Sojabohne von Bayer CropScience und 2010 die „Optimum GAT/Glyphosate-ALS“-Sojabohne von Pioneer auf den Markt kommen. Letztere ist nicht nur gegen RoundUp (Glyphosate) sondern auch gegen ALS-Herbizide (Acetolaktat-Synthase) resistent. Auch eine Sojabohne von Pioneer mit einem erhöhten Olein-Gehalt würde knapp vor der Zulassung stehen.

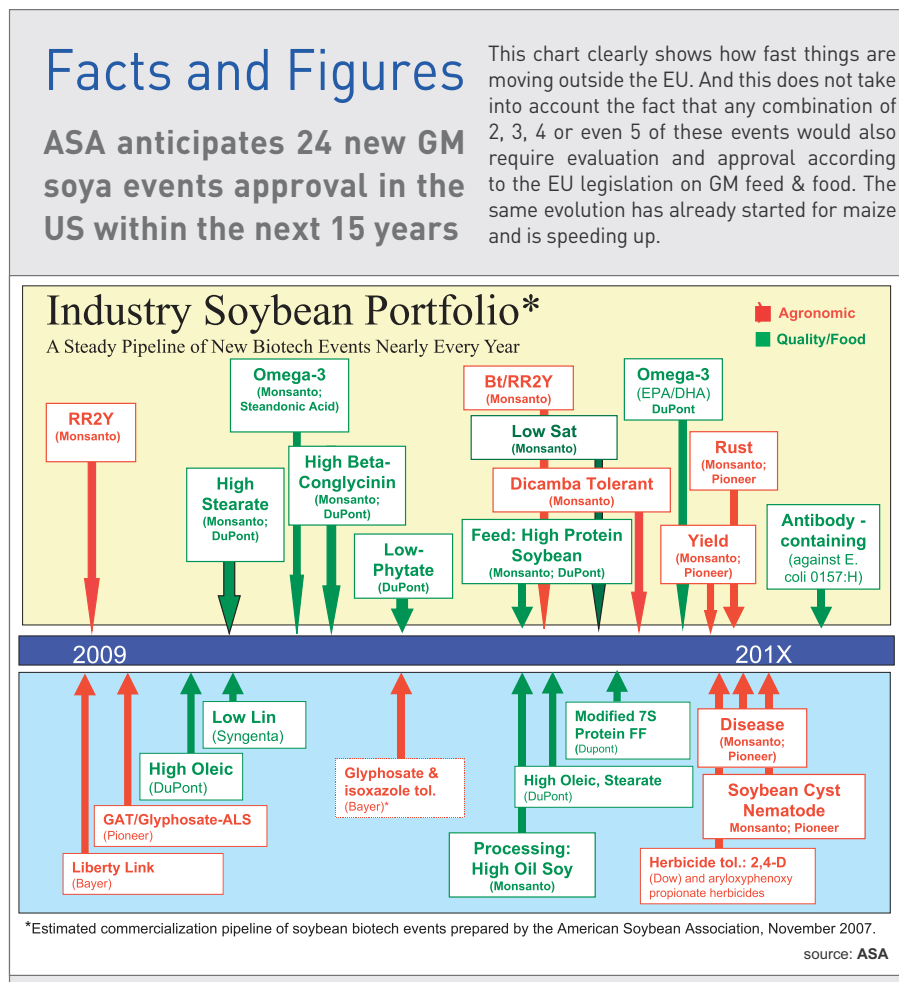
Dieser direkte Druck der Futtermittelindustrie und des internationalen Agrarhandels auf die EU-Zulassungsbehörden erzeugt aber insgesamt insofern einen schlechten Beigeschmack, indem der Eindruck entsteht, dass die Zulassungen von GV-Nahrungs- und Futtermitteln nicht allein nach wissenschaftlich argumentierbaren Sicherheitskriterien erfolgen könnten, sondern auch nach handelspolitischen Interessen. Die RR2-Sojabohne wurde für den Import sowie für die daraus hergestellten Lebens- und Futtermittel auch am 4. Dezember 2008 von der EU-Kommission zugelassen. Im September hatte die Kommission bereits die Liberty-Link-Sojabohne von Bayer CropScience für den Markt freigegeben.⁶³⁸ Die Alarmhaltung des Agrarhandels und der Futtermittel-Industrie ist deshalb nur

636. COCERAL, FEFAC and FEDIOL (press release) 2008: Zero-tolerance may crush EU livestock sector - World GM plantings concern European grain, oilseed crushers and feed trade. - COCERAL, FEFAC and FEDIOL (press release) via SeedQuest, Feb. 14, 2008 – Agbioview; <http://gmopundit.blogspot.com/2008/02/zero-tolerance-may-crush-eu-livestock.html> (retrieved 5.8.2010)

637. Insight Europe 2008: EU Commission considers a threshold for unapproved GMOs. Insight Europe, No 7-8, 2008; Co-Extra, 2008; <http://www.coextra.eu/news/news1257.html> (retrieved 5.8.2010)
Concern over viability of EU livestock sector. COCERAL press release, Brussels, 13 October 2008; <http://gmopundit.blogspot.com/2008/10/duh-who-would-have-thunk-there-was.html> (retrieved 5.8.2010)

schwer verständlich, als von vornherein absehbar war, dass die brisanten Probleme von der EU durch Zulassungen gelöst werden. Einzig und allein verständlich war aber die Botschaft an die EU, dass die Futtermittelindustrie und der Agrarhandel an Handelsproblemen oder am verringerten Agrarhandelsvolumen durch Nicht-Zulassung von GV-Nahrungs- und Futtermitteln kein Interesse haben.

Abbildung 53: Durch die Industrie angekündigte neue Entwicklungen für GV-Soja – Darstellung durch die „American Soybean Association“ – dargestellt durch die europäische Futtermittelindustrie (FEFAC)



Quelle: FEFAC (2008)

638. Transgen 2008: EU-Kommission: Neue gentechnisch veränderte Sojabohne in der EU zugelassen. Transgen.de am 05.12.2008; <http://www.transgen.de/aktuell/1002.doku.html> (retrieved 5.8.2010)

Zusätzlich gibt es von Seiten der Industrie laufend neue Ankündigungen für Entwicklungen neuer GV-Pflanzen, insbesondere auch solcher, die eine veränderte Inhaltsstoffzusammensetzung aufweisen sollen.

Abbildung 53 gibt ein Beispiel einer werbemäßig aufbereiteten Darstellung für GV-Sojabohnen von der „American Soybean Association“ wieder, die gleichzeitig wieder von der europäischen Futtermittelindustrie mit dem Ziel, die EU-Politik zu beeinflussen, weiter verbreitet wird.⁶³⁹ Solche Ankündigungen sind nur zum Teil ernst zu nehmen. Diese demonstrieren aber auch, mit welch großen Problemen die gesamte Soja-Nahrungsmittelindustrie und Futtermittelindustrie in den nächsten Jahren konfrontiert sein werden, wenn sie nicht den Überblick über die GV-Produkte verlieren möchten.

10.6 Die Importe an GV-Mais und deren Produkte

10.6.1 Die Mais-Importmengen

Im Maisanbau ist die Europäische Union weitgehend ein Selbstversorger und ist deshalb auch bezüglich einer Konfrontation mit dem GV-Maisanbau nicht in diesem Ausmaß von den Politiken in den USA oder in Südamerika abhängig, wie im Sojaanbau.

Tabelle 88: Versorgung mit Mais in der EU 2004-2008 (in Millionen Tonnen)

	2004	2005	2006	2007	2008
Produktion	53.1	47.7	44.4	53.9	59.4
davon EU-15	41.0	35.0	33.1	34.3	35.1
davon EU-10	12.1	12.7	11.3	11.5	11.6
davon EU-2				8.1	12.7
Verbrauch	46.2	49.3	50.8	58.1	60.1
davon Nahrung/Industrie-	8.4	8.1	7.9	8.7	8.5
davon Futtermittel	37.5	40.6	42.3	47.9	49.1
davon Energiepflanzen	0.0	0.3	0.5	1.0	1.9
davon EU-15	37.7	41.3	42.3	38.9	40.1
davon EU-10	8.5	8.0	8.5	9.2	9.5
davon EU-2				10.5	10.5
Importe	2.1	2.5	5.1	4.0	3.0
Exporte	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1
Lager Anfang	12.2	19.5	18.4	15.0	12.7
Lager Endbestand	19.5	18.4	15.0	12.7	13.0

EU-10: Ten new Member States, EU-2: Bulgaria and Romania

Quelle: European Commission, 2007c.

639. FEFAC 2008: Feed and Facts – Fefac-Newsletter Nr. 13 – April 2008; <http://www.fefac.org/news.aspx?EntryID=4003> (retrieved 5.8.2010)

Die EU-27 erzeugten 2008 ca. 59 Millionen Tonnen Mais (Tabelle 88). Da der Verbrauch nur leicht über dieser Menge liegt beträgt der Importbedarf nur wenige Millionen Tonnen. In diesem Zusammenhang wurden in den letzten Jahren zwischen 2 und 5 Millionen Tonnen importiert. Nur im Jahre 2007 wurden wieder 10 Millionen Tonnen geordert, wobei hier Brasilien mit fast 7 Mio. Tonnen in die Presche sprang. Diese Importe kamen in den letzten Jahren vorwiegend aus Argentinien und Brasilien. In geringen Mengen wurde auch aus den USA, Paraguay und Ukraine importiert (Tabelle 89). Die US-Importe sind aber in den letzten Jahren fast vollkommen versiegt.

Wichtiger im Importgeschehen von Maisprodukten in die EU sind aber das Beiprodukte der Stärkeerzeugung Maiskleberfutter (Corn gluten feed = CGF) und das Beiprodukt der Agrosprit-Erzeugung Trockenschlempe (distillers dried grains with solubles = DDGS). Maiskleberfutter ist ein hochwertiges Eiweißfuttermittel, das im Mittel zwischen 20 und 36 % Rohprotein enthält bzw. auch noch 20 % Stärke. Die Qualität schwankt jedoch in Abhängigkeit vom Herstellverfahren. Zum Einsatz kommt Maiskleberfutter vorwiegend in der Milchviehhaltung und in der Stierendmast. Kann aber durch eine relativ gute Verdaulichkeit auch bei Schweinen und Geflügel verwendet werden. DDGS ist ebenfalls als Eiweißergänzungsfutter geeignet, es weist einen Rohproteingehalt zwischen 27 und 38 % (je nach Ausgangsmaterial) auf. Es wird hauptsächlich in der Milchviehhaltung und Mastrinderhaltung eingesetzt. In den USA gehen 46 % in die Milchviehhaltung und 39 % in die Rindermast, während nur 15 % bei Schwein und Geflügel Verwendung findet.

Tabelle 89: Die Importe Mais in die EU-27 seit 2000 (in 1000 Tonnen)

Nach Herkünften	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Maisimport	2,704	3,107	2,332	4,055	4,212	2,571	3,685	10,678
USA	270	113	81	99	105	31	25	26
Argentinien	2,280	1,410	1,495	2,056	1,657	1,524	1,061	2,767
Brasilien	0	1,169	440	1,379	1,851	117	847	6,933
Ukraine	3	166	65	134	425	340	378	82

Quelle: Toepfer International

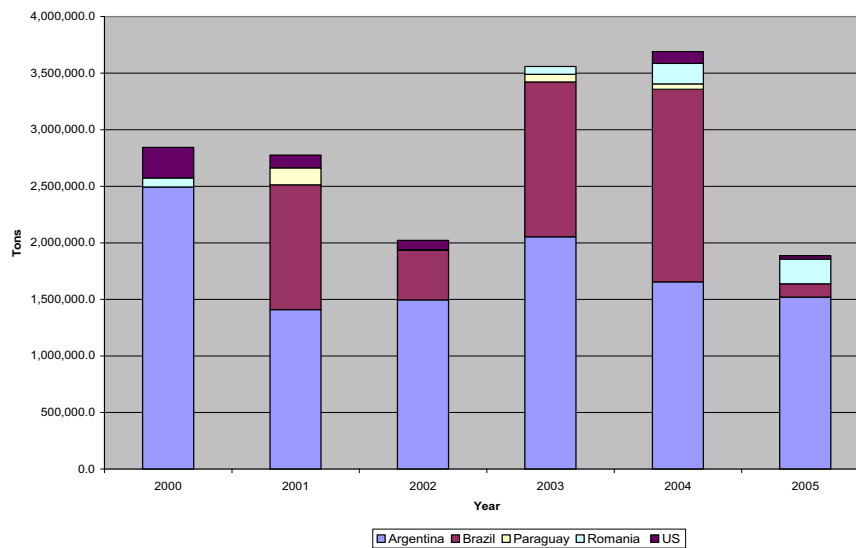
Tabelle 90: Die Importe an Maiskleberfutter in die EU-27 seit 1999 (in 1000 Tonnen)

IMPORT	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Maiskleberfutter	4.643	4.863	4.183	4.140	3.570	3.301	2.630	2.578	706
davon aus USA	4.583	4.766	4.054	4.108	3.531	3.269	2.591	2.545	657
DDG	669	723	690	825	773	670	722	577	442
davon aus USA	631	665	660	766	734	650	704	561	397

Quelle: Toepfer International

Maiskleberfutter, das fast ausschließlich aus den USA stammte, wurde bis 2005 in der Größenordnung von über 2,5 Mio. Tonnen importiert und „Distillers Dried Grains“ (DDG) mit ca. 700.000 Tonnen. Ab dem Wirtschaftsjahr 2006/07 brach dieser Import aber auf über die Hälfte ein und im Folgejahr wurden anscheinend nur mehr nur mehr 300.000 Tonnen Maiskleberfutter und 100.000 Tonnen DDG eingeführt (Tabelle 90).

Abbildung 54: Der Maisimport in die EU-25 nach den wichtigsten Herkunftsländern



Quelle: Graziano-Cecidia / Rodríguez-Cerezo 2008

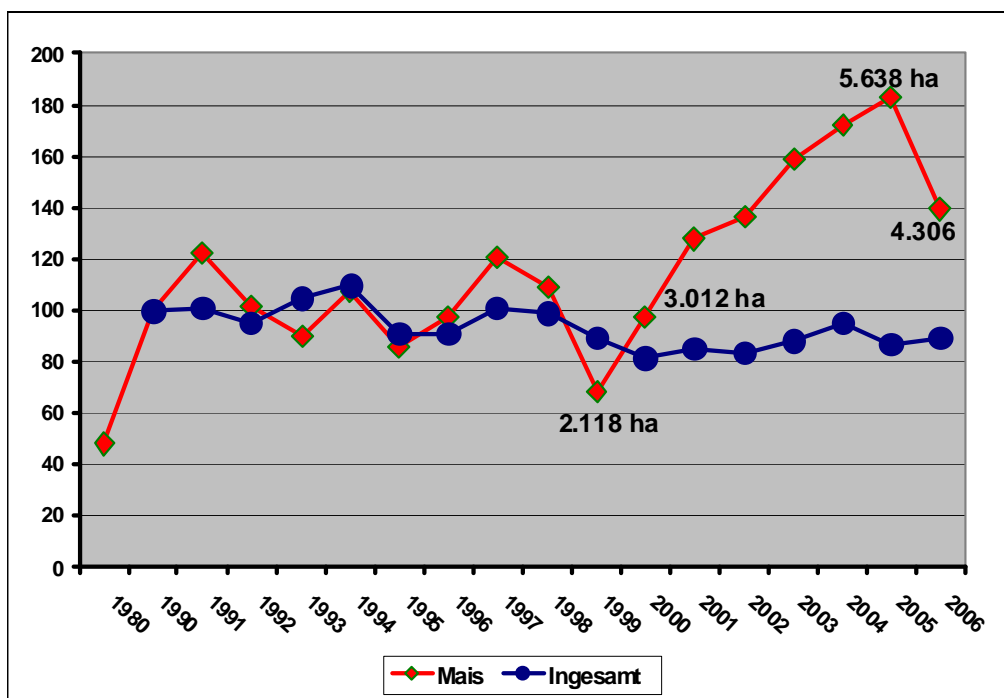
10.6.2 Erzeugung von Mais-Saatgut in der EU

Die EU ist bezüglich seiner Versorgung mit Maissaatgut weitgehend Selbstversorger. Wichtigste Saatgutproduzenten sind Frankreich und Ungarn (Graziano-Cecidia / Rodríguez-Cerezo 2008). Frankreich erzeugt auf ca. 42.000 bis 56.000 Hektar ca. 142.000 bis 160.000 Tonnen Saatgut (Hauptanbaugebiet: Zentral-, West- und Südwest-Frankreich). Zwischen 51- 68 % des Saatmaises wird exportiert, wobei Deutschland, Spanien und Italien die Hauptabnehmer sind. Gleichzeitig werden auch ca. 47.000 Tonnen importiert, wobei diese Importe vorwiegend aus Ungarn (ca. 13.000 t), den USA (ca. 11.000 t) sowie Chile (ca. 9.000 t) stammen. In Frankreich gibt es auch einen geringen GV-Saatmaisanbau. Dieser belief sich 2006 auf 374 Hektar.

Ungarn erzeugt auf ca. 25.000 bis 30.000 Hektar Saatmais. Es gab bis jetzt außer einem Versuchsanbau keine kommerzielle Umsetzung für den Anbau von GV-Mais. Ca. 60 % der Saatmais-Erzeugung – das sind ca. 40.000 t – werden exportiert. Hauptabnehmer sind die Niederland, Frankreich, Deutschland und Italien. Vom Import – er beträgt ca. 5.000 t – stammen nur ca. 1.200 t aus den USA, 700 t aus Rumänien und 500 t aus Chile. Wichtigster Importeur an Maissaatgut ist Spanien (125.000 t), wobei hier wiederum Frankreich der Hauptlieferant ist.

Die Saatmaiserzeugung ist in Bezug auf GVO-Verunreinigungen ein äußerst sensibler Sektor. Jede Verunreinigung wird automatisch multipliziert und geographisch weit gestreut. Und die Folgen einer illegalen Verbreitung von GV-Konstrukten können erhebliche Handelsverluste mit sich bringen, die in den Folgejahren zu weiteren Image- und Handelsverlusten führt. Aus dieser Perspektive wird es auch verständlich, warum Ungarn gegenüber dem GV-Maisanbau sehr vorsichtig bis ablehnend reagiert, und warum Frankreich derzeit sogar ein Anbauverbot erlassen hat.

Abbildung 55: Die Entwicklung der Feldanerkennungsflächen bei Mais in Österreich - im Vergleich zur Feldanerkennung von Saatgut insgesamt zwischen 1990 bis 2006



Quelle: Grüner Bericht, AGES

Auch Österreich hatte 2001 erhebliche Probleme mit der Verunreinigung von Maissaatgut. Die von Pioneer vertriebene Sorte PR39D81 war mit Bt11 und Mon810 bzw. Mon809 verunreinigt, und über 1.200 Hektar mussten eingeeckert werden. Die Folge war, dass die österreichische Maissaatguterzeugung, die in den 90er Jahren vermehrt nach Osteuropa verlagert wurde, wieder ins Inland verlagert wurde. Ein wesentliches Argument dafür war, dass Österreich garantiert GVO-frei ist. Zwischen 2000 und 2005 haben sich die österreichischen Feldanerkennungsflächen für Saatmais fast verdoppelt. Erst seit sich auch Ungarn und andere EU-Länder auch eine GVO-freie Erzeugung bei Mais garantieren, stagniert die Saatmais-Produktion wieder (Abbildung 55).

10.7 GVO-Verunreinigungen bei Mais-Importen und das Problem der asynchronen Zulassung

Ursache für den relativ abrupten Rückgang des Importes an Maiskleber und DDG war, dass im Frühjahr 2007 drei Schiffe mit Maiskleberfutter und DDG nach Europa gingen, die nach einer Überprüfung der Ladung auf GVO einen in der EU nicht zugelassenen Event aufwiesen. Es handelte sich um das Konstrukt DAS 59122-7 der Sorte Herculex von Pioneer Seeds. Das Konstrukt vermittelt eine Resistenz gegen den Maiswurzelbohrer, und es befand sich zwar im Zulassungsstadium in der EU, aber es war eben noch nicht zugelassen.

An sich hatten die Verantwortlichen in den USA sowie die europäischen Importeure und die Futtermittelindustrie über die Problematik Bescheid gewusst und dementsprechend einen Aktionsplan mit Testungen und Sicherheiten gegen Verunreinigungen vereinbart. Aber die Umsetzung gelang nicht, und in 40-50% der Proben fand sich das DAS 59122-7 Konstrukt (Backus et al. 2008). Trotzdem wurden die Schiffe seit Oktober 2006 mit GVO-frei Zertifikaten losgeschickt

Bereits im März 2007 hatte ein Schiff in Irland angelegt und eine Teilentladung durchgeführt, wobei es hier schon Hinweise auf eine unzulässige GVO-Belastung gab. In den Niederlanden fand die Niederländische Nahrungsmittelbehörde (VWA) und Greenpeace dann heraus, dass bis zu 33% Herculex-Mais anwesend war. Auch konnten bis zu 2,4 % Mon863 sowie weitere 5 GV-Maisevents mit über 0,9% nachgewiesen werden.

Eines von den Schiffen mit über 6000 Tonnen war bereits in Rotterdam entladen und 2.500 Tonnen davon bereits in einem Futtermittelwerk verarbeitet und an über 800 Landwirten ausgeliefert. Eine Vernichtung der 2.500 Tonnen, die bereits vermischt waren, hätte Kosten von 9,9 Millionen Euro verursacht (Backus et al. 2008). Dies wäre deshalb so teuer geworden, weil selbstverständlich das gesamte Mischfutter aus dem Verkehr gezogen hätte werden müssen. Die Behörden schienen sich aber darauf zu verständigen, dass das Futter bei den Landwirten bereits verzehrt war und dass nur ein Restposten von 160 Tonnen zu Kosten von 40.000 Euro eingezogen werden muss. Der Rest der Schiffsladung und die anderen beiden Schiffe wurden auf Lager gelegt und dann nach der Zulassung von DAS 59122-7 im September/Oktober 2007 auf den Markt gebracht. Damit wurden die Kosten der GVO-Verunreinigung minimiert. Dass die Geschichte nicht ganz so einfach war, wie die Niederländische Seite das eher darstellt, zeigte sich auch, dass der Herculex-Event später auch in Finnland und Italien 2007 in Kleintiernahrung nachgewiesen wurde.⁶⁴⁰

Ein weiteres Problem betraf den so genannten GA21-Mais von Syngenta, der auch in Argentinien angebaut wurde, aber für die EU nur eine Zulassung in verarbeiteter Form als Maiskleber hatte.

640. Greenpeace International 2007: Illegal genetically engineered maize let loose in Europe - Dutch authorities order partial recall. Greenpeace International, 9. Mai 2007; <http://www.greenpeace.org/international/press/releases/illegal-genetically-engineered-2> (retrieved 5.8.2010)

O'Callaghan Michael 2007: Ireland's genetically modified food scandal. Indymedia Ireland; <http://www.indymedia.ie/article/82703> (retrieved 5.8.2010)

Evira-Archive 2007: Genetically modified maize not approved by the EU found in cat food. Evira – Finnish Food Safety Authority, 22.5.2007; http://www.evira.fi/portal/en/plant_production_and_feeds/current_issues/?id=520 (retrieved 5.8.2010)

Nachdem es immer wieder Beschwerden gegeben hatte, kam es sogar seit April 2007 zu zeitweiligen Suspendierungen von Importen aus Argentinien. Nachdem in den letzten Jahren der EU-Mais-Import aus Argentinien bereits rückläufig war, hat Argentinien 2007 die Aussaat und den Verkauf von GA21-Mais sogar verboten und auf die fehlenden Zulassungen in der EU verwiesen. Trotzdem war das Verunreinigungspotential nicht von heute auf morgen beseitigt. Die EU hatte zusätzlich aus Brasilien, das keinen GV-Maisanbau aufwies, importiert, während Brasilien wieder die fehlenden Mengen für den Eigenbedarf aus Argentinien bezog. Insbesondere 2007 hatte die EU fast 7 Mio. Tonnen Mais aus Brasilien eingeführt, während Argentinien am Mehrbedarf nur indirekt partizipieren konnte. Erst seit die EU im März 2008 die Zulassung von GA21-Mais für die Lebens- und Futtermittelverwendung erteilte, konnte sich die Lage wieder normalisieren.

Aber auch im nächsten Jahr konnte aus der US-Maisernte 2007 kaum oder nur unter erschwerten Bedingungen Importe durchgeführt werden, da auch weitere Events wie MON88017 (Monsanto) und MIR 604 (Syngenta) in den USA bereits auf ca. 1,5 bis 2 % angebaut wurden, und die EU dafür ebenfalls keine Zulassung hat. In der Folge wurde von der Europäischen Biotechnologie-Industrie, dem internationalen Agrarhandel sowie der europäischen Futtermittelindustrie die Thematik der „asynchronen Zulassung“ von GV-Pflanzen in den USA, Südamerika und in Europa als besonders brisantes Problem definiert.

Die Kosten der direkten Marktverluste aus der Herculex-Verunreinigung wurden von den Lobbies des Agrarhandels und der Futtermittelindustrie mit 865 Mio. Euro beziffert (siehe Abbildung 56).⁶⁴¹ Die indirekten zusätzlichen Kosten durch Marktverlagerung schätzte man auf weitere 710 Mio. Euro ein, sodass allein aus den beiden GV-Maisverunreinigungen nach Industrieangaben zusätzliche 1,5 Milliarden Euro Kosten für die EU-Tierhaltung entstanden seien. Wie die nochmals zusätzlichen Kosten von 950 Mio. Euro durch das Festhalten an der Null-Toleranz sich errechnen, bleibt zweifelhaft. Jedenfalls ist die Industrie der Meinung, dass sich die Gesamtkosten der Null-Toleranz für nicht zugelassene GV-Konstrukte der EU auf 2,5 Milliarden Euro addieren würden.

Anders schätzt die GD AGRI die Unterbrechung von Importen an Mais, Maiskleber und DDG ein, sollte es zu vermehrten asynchronen Zulassungen kommen (EC- DG AGRI 2008).⁶⁴² Demnach würde es keine starken wirtschaftlichen Auswirkungen für die zukünftigen Futtermittelimporte und die Tierhaltung in Bezug auf die Gesamtunion geben. Wenn es Auswirkungen gibt, dann eher lokal begrenzte, da Maiskleber und DDG vorwiegend in jenen Ländern, die einen guten Zugang zum Schiffstransport haben, kostengünstig zur Verfügung steht und folglich dort derzeit vermehrt eingesetzt wird. Bei einer Umstrukturierung und Substituierung würden in diesen Ländern zusätzliche Transportkosten zu kalkulieren sein. So würde z.B. der Transport zwischen Ungarn und Spanien nach Industrieangaben bis zu 60

641. Cardy Brown CoLtd 2008: Impacts of EU Unauthorised GM's on the feed & livestock sectors. submission to the European Sherpa Group 10th October 2008 - prepared for a consortium of trade associations including FEFAC, COCERAL and UECBV by Cardy-Brown & Co Ltd; <http://www.fefac.org/file.pdf?FileID=15694&CacheMode=Fresh> (retrieved 5.8.2010)

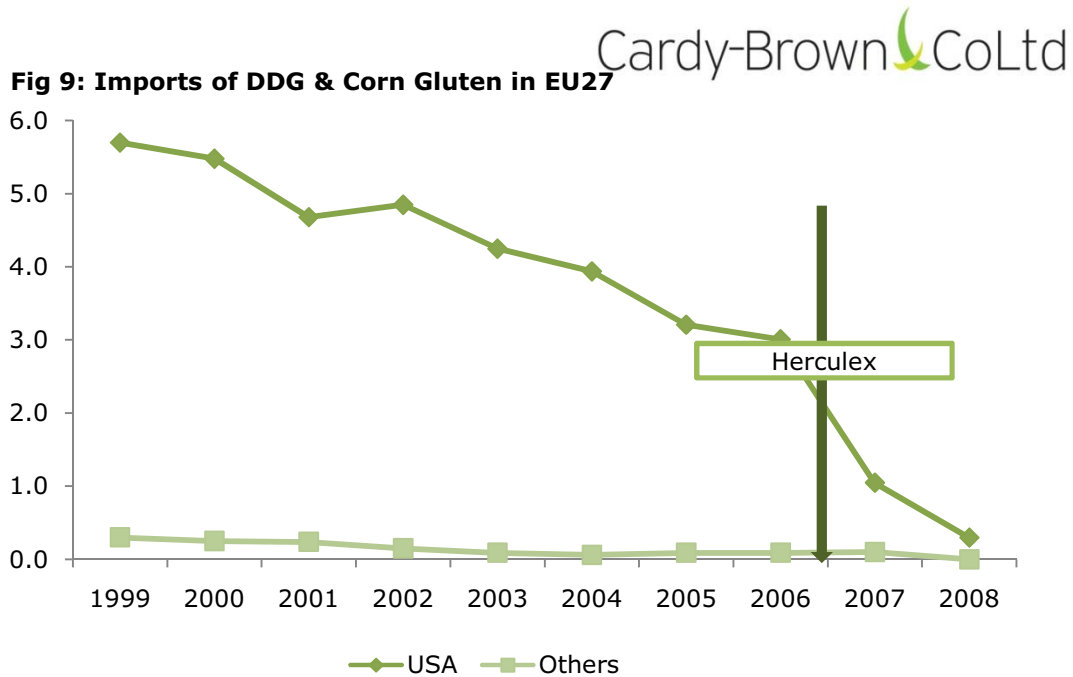
642. EUROPEAN COMMISSION - DIRECTORATE-GENERAL FOR AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT 2008: Economic Impact of Unapproved GMOs on EU Feed Imports and Livestock Production; http://ec.europa.eu/agriculture/envir/gmo/economic_impactGMOs_en.pdf (retrieved 5.8.2010)

Euro pro Tonne betragen, was wiederum für den innergemeinschaftlichen Wettbewerb von Bedeutung ist.

Insgesamt entwickelte sich aus diesen Problemen auch ein entsprechendes Lobbying, um die EU dazu zu bewegen, einerseits ihre Zulassungen zu beschleunigen oder zumindest für nicht zugelassene Konstrukte einen Toleranzwert für Importe einzuführen. Die bisher gültige Null-Toleranz auf nicht zugelassene GV-Events wurde auf das Heftigste bekämpft. In diesem Zusammenhang wurde auch immer wieder darauf hingewiesen, dass in den USA in den nächsten Jahren bei Soja und Mais weiter Zulassungen erfolgen werden, und dass in diesem Fall das Problem der GVO-Verunreinigungen potenziert werde.

Vor allem wurde dabei immer wieder auf die „Prelanchephase“ von neuen GV-Events bei Sojabohne und Mais hingewiesen. So würden 2009 beispielsweise bei Mais der „YieldGard VT Triple PRO“ von Monsanto sowie ein Mais mit erhöhtem Lysingehalt (Extrax + Maveria) aus einem Joint Venture von Monsanto-Cargill auf den Markt kommen. Auch Syngenta möchte mit dem „VIP Broad lea“, eine verbesserte Maissorte mit erhöhter Insektenresistenz ab 2009 und Pioneer Seeds einen so genannten „Optimum GAT“-Mais mit Hohertrag und verbesserter Glyphosate-Toleranz ab 2010 zum kommerziellen Anbau bringen. Würde nach Ansicht der Industrie, die Null-Toleranzpolitik der EU für nicht zugelassene GV-Sorten beibehalten werden, so müsste de facto der Import bei Mais und Maiskleber bzw. DDG zum Erliegen kommen.

Abbildung 56: Die zusätzlichen Kosten für die EU-Tierhaltung durch GVO-Verunreinigungen bei Mais – Kalkulationen der Firma Cardy-Brown-CoLtd für die Industrie



Direct substitution cost for EU maize and CGF/DDGS 2007/2008

- EU to import 11m tonnes of Brazilian "non-GM" maize + €50 per tonne = €550Mio
- EU to substitute 4.5m tonnes of CGF/DDGS+€70 per tonne (maize/rapeseed)= €315Mio

Indirect cost impact on EU cereals due to feed import restrictions

- EU compound feed used 71m tonnes of EU cereals + €10 per tonne = €710Mio

• **Total EU extra-cost feed 2007/08 = €1,575Mio**

• **Total EU extra cost feed "0-tolerance" 2006/2007 = €950Mio**

• **Total added cost disadvantage "0-tolerance" = €2,525Mio**

n.b. Total cost for substitution have been calculated on publicly available price quotations for key feed materials (USDA, DGAGRI et al), the indirect leverage on cost increases for other feed materials have been calculated on the basis of market expert advice and historic evidence of leverage effect when export/import bans key ingredients were imposed.



Quelle: <http://www.fefac.org/file.pdf?FileID=15694&CacheMode=Fresh>

10.8 Die Importe an GV-Raps in die EU

10.8.1 Die Eigenproduktion von Raps

In der EU-27 wurden 2008 auch ca. 25 Mio. Tonnen Ölsaaten erzeugt. Der Großteil davon ist aber Raps mit ca. 18 Millionen Tonnen (Tabelle 91). Die Anbaufläche der EU-27 betrug 2008 dabei ca. 7 Mio. Hektar. Damit ist die EU gleichzeitig weltweit der größte Rapsproduzent. Erst an zweiter Stelle folgt China mit ca. 11 Mio. Tonnen und knapp dahinter Kanada mit ca. 9,5 Mio. Tonnen. Indien und Australien sind weitere wichtige Rapsproduzenten.

Tabelle 91: Die globale Erzeugung an Rapssaat (in Millionen Tonnen)

Produktion	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09 ¹⁾
Kanada	7.2	5.0	4.2	6.8	7.7	9.7	9.0	9.5	10.4
Australien	1.8	1.8	0.9	1.7	1.5	1.4	0.6	1.1	1.6
VR-China	11.4	11.3	10.6	11.4	13.2	13.1	11.0	10.4	11.0
Indien	3.7	4.5	4.1	6.8	6.5	7.0	5.8	5.5	5.8
EU-27	11.4	11.6	11.8	11.2	15.4	15.5	16.1	18.4	19.1
Welt	37.4	36.0	32.9	39.4	46.1	48.7	45.2	48.2	53.4

1) Schätzung

Quelle: USDA, Toepfer International

Die Hauptproduktionsländer innerhalb der EU-27 sind Deutschland mit ca. 5,3 Mio. Tonnen und Frankreich mit ca. 4,7 Mio. Tonnen (Tabelle 91). Über eine Million Tonnen erzeugen noch Polen (2,1 Mio.t), Großbritannien (1,9 Mio. t) und Tschechien (1 Mio. t). Die starke Zunahme des Rapsanbaus seit 2003 hängt nicht mit einem erhöhten Nahrungsmittel- bzw. Futtermittelbedarf zusammen sondern vorwiegend mit den Beimischzielen der EU für Agro-Treibstoffe. Diese Ziele wurden wiederum durch die „Bio-Kraftstoff-Richtlinie“ 2003/30/EG vorgegeben und vor allem auch in Deutschland und Österreich voll umgesetzt.

Eng damit im Zusammenhang steht auch der in den letzten Jahren wieder stärker zunehmende Import an Rapssaat aus Drittländern, die insbesondere aus der Ukraine und Russland importiert wird. Diese Importe betragen in den letzten beiden Jahren ca. 300.000 bis 400.000 Tonnen und sie gingen vorwiegend nach Deutschland, Belgien und in die Niederlande (Tabelle 92). Kaum importiert wird Rapssaat aus Kanada (nur ca. 3000 Tonnen), nicht zuletzt deshalb, weil Kanada zu einem hohen Prozentsatz GV-Raps anbaut. Geringe Mengen wurden auch aus Australien als Ersatz für kanadische Einfuhren bezogen. Aber seit 2008 wird auch in den australischen Territorien von New South Wales und Victoria GV-Raps angebaut. Die Futtermittelimporte in die EU in Form von Rapsschrot sind gering, und wenn dann nur aus Russland bzw. Indien mit ein paar Tausend Tonnen erwähnenswert.

Innerhalb der EU-27 ist vor allem Deutschland mit einem Importvolumen von ca. 1,5 Mio. Tonnen ein starker Nachfrager. Diese Mengen werden vorwiegend von Frankreich, Großbritannien und Tschechien geliefert.

Die Erzeugung von Agro-Diesel brachte in den letzten beiden Jahren auch einen stark steigenden Importbedarf an Rapsöl in die EU-27, der 2006 sogar 638.000 Tonnen und 2007 491.000 Tonnen betrug. Diese dürften zum Großteil aus Kanada kommen und somit von GV-Raps abstammen, weil am Weltmarkt eigentlich nur Kanada mit nennenswerten Exportmengen an Rapsöl (1,3 Mio. Tonnen) präsent ist.

Tabelle 92: Die Erzeugung an Rapssaat in der EU (in 1.000 Tonnen)

Produktion in 1000 t	1982-84	1992-94	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09¹⁾
Deutschl.	860	2,770	4,159	3,833	3,638	5,277	5,046	5,336	5,320	5,334
Frankreich	1,119	1,715	2,874	3,319	3,365	3,997	4,534	4,144	4,692	4,976
Italien	2	21	36	6	6	5	7	7	16	23
Belgien/Lux	10	32	18	18	13	17	18	32	47	49
U.K.	690	1,205	1,159	1,469	1,771	1,609	1,900	1,892	1,987	1,914
Dänemark	375	400	214	218	354	468	342	435	586	587
Spanien	12	25	47	10	4	8	5	9	35	32
Österreich	14	160	138	102	88	120	104	137	137	185
Schweden	322	260	107	158	130	233	198	223	219	207
Finnland	n.a.	92	78	102	118	74	101	149	114	81
EU-15	3,570*	6,750	8,838	9,243	9,496	11,822	12,274	12,398	13,205	13,437
Estland	n.a.	n.a.	n.a.	66	69	69	84	85	132	124
Lettland	n.a.	n.a.	n.a.	33	33	105	145	84	139	140
Litauen	n.a.	6	80	106	119	205	201	128	289	292
Polen	n.a.	900	1,078	994	801	1,606	1,447	1,629	2,115	2,008
Slowakei	n.a.	68	210	286	53	263	249	267	339	442
Tschech.	n.a.	n.a.	974	711	389	934	769	883	1,039	1,060
Ungarn	n.a.	68	165	201	96	293	281	334	488	661
Rumänien	n.a.	n.a.	84	54	20	94	90	170	347	780
Bulgarien	n.a.	n.a.	20	12	14	18	17	21	78	236
Beitrittsländer	n.a.	n.a.	2,611	2,468	1,599	3,591	3,287	3,604	4,980	5,752
EU-27	n.a.	n.a.	11,480	11,711	11,095	15,413	15,561	16,002	18,185	19,190

1) Schätzung; *) EU-10

Quelle: ACTI, Toepfer International

Das Saatgut für den Rapsanbau in der EU stammt vorwiegend auch aus Deutschland und Frankreich. Ca. 5000 bzw. 4000 Hektar Saatgutflächen weisen diese beiden Länder aus, wobei sich diese Flächen aufgrund des laufenden Zuwachses im Rapsanbau ebenfalls ausdehnen (Graziano-Ceddia / Rodríguez-Cerezo 2008). Es gibt kaum einen Import an Rapssaatgut aus Drittstaaten, und der innereuropäische Saatguthandel ist dadurch gekennzeichnet, dass auch hier Deutschland als Hauptnachfrager auftritt. Es importiert ca. 1.600 Tonnen aus Frankreich und 1.000 Tonnen aus Ungarn. Ein weiteres Charakteristikum bei Raps-Saatgut ist, dass in den letzten Jahren vor allem die Erzeugung von Hybridraps im Verhältnis zu den offen bestäubenden Sorten enorm zugenommen hat. Damit wird der Nachbau, der in Frankreich 2005 ca. 35 % betrug, weiter zurückgedrängt.

Tabelle 93: Der Außenhandel mit Rapssaat der EU-27 (in 1.000 Tonnen)

Aussenhandel Extra EU (WJ)	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09¹⁾
Exporte EU-27	509	482	861	119	199	299	75	391	310
Importe EU-27	518	168	55	171	70	378	432	686	1,850
Importe nach Kalenderjahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rapssaat	112	488	108	46	189	99	656	522	
davon Kanada	2	2	2	4	3	4	3	3	
Australien	0	364	63	1	94	0	261	1	
Russland	67	31	31	15	64	55	61	77	
Ukraine	16	43	7	10	20	27	297	389	
Importe Rapsöl (KJ)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rapsöl	15	6	9	28	34	62	638	491	

1) Schätzung

Quelle: Toepfer International

10.8.2 GV-Raps-Zulassungen in der EU

In der EU waren für die Gewinnung von Hybrid Saatgut die beiden GV-Rapslinien MS1 x RF1 und MS1 x RF2 von Bayer CropScience für den Anbau seit 1997 zugelassen, doch wurde die Anbau-Zulassung ab 2007 nicht mehr beantragt und folglich auch nicht mehr verlängert. Damit gibt es in der EU keinen kommerziellen Anbau von GV-Raps. Sehr wohl aber gibt es einige zusätzliche Zulassungen betreffend der Verwendung als Lebens- und Futtermittel. Neben den erwähnten beiden Linien kommen hier auch noch die GV-Rapslinien MS8 x RF3 und T45 sowie Topas 19/2 von Bayer CropScience und die Linie GT 73 von Monsanto.

Für MS8 x RF3 und GT 73 besteht auch noch eine Extrazulassung betreffend des Importes und der industriellen Verarbeitung zu Nahrungs- und Futtermitteln nach der Freisetzungsrichtlinie. Dadurch könnten in Zukunft die Importe aus Kanada betreffend von Rapssaat zur Verarbeitung wieder zunehmen. Dies wäre insbesondere bei der Erzeugung von Agro-Diesel von zukünftigem Interesse. Tatsächlich dürften dafür aber die Fortsetzung der bisherigen Praxis einer Verarbeitung in Kanada und

der direkte Import von Rapsöl eine realistischere Option sein. Für MS8 x RF3 und GT 73 bestehen in Österreich Verbotsverordnungen für die Inverkehrbringung.

10.9 Die Kennzeichnung von GVO und deren Produkten

Bereits bei der Ausgestaltung der ersten Freisetzungsrichtlinie 90/220/EG hatte sich die EU für eine Kennzeichnung der GVO bzw. von Produkten, die GVO enthalten oder daraus bestehen, entschieden. Anders als in den USA, wo aus Wettbewerbsgründen eine Kennzeichnung abgelehnt wurde, wurde in der EU von Anfang bei der Kommerzialisierung von GVO ein Weg der Transparenz gegenüber den KonsumentInnen eingeschlagen, da in der politischen Entscheidungsfindung mehr Rücksicht auf die direkten Interessen der KonsumentInnen genommen werden musste. Damit dokumentierte die EU aber auch, dass sie an der Wahlfreiheit der KonsumentInnen in Bezug auf die Verwendung von GV-Nahrungsmitteln interessiert war.

Spezifische Regelungen zur Kennzeichnung von GV-Nahrungsmitteln in der EU gab es erstmals dann 1997 im Rahmen der Novel-Food Verordnung (VO (EG) Nr. 258/97). Dabei galt, dass GVO und die Verwendung von GVO zur Herstellung von Lebensmitteln nur dann zu kennzeichnen waren, wenn die entsprechenden GVO im Endprodukt nachgewiesen werden konnten (Nachweisprinzip). Diese Vorschriften zur durchgehenden Kennzeichnung waren insbesondere auch deshalb notwendig geworden, da 1996 erstmals die GV-Sojabohne zum Import und Verwendung in der EU zugelassen worden war, und die KonsumentInnen nach einer Klarstellung in Bezug auf die Verwendung in Nahrungsmitteln verlangten. Noch einmal bestärkt wurde die Kennzeichnungsanforderung für GVO auch bei der Novellierung der Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG, indem nochmals festgelegt wurde, dass deutlich an einem Etikett anzugeben ist, dass „dieses Produkt GVO enthält“.

Umfassend neu geregelt wurde die Kennzeichnung von GVO für die beiden Bereiche Lebens- und Futtermittel dann 2003, indem zwei spezielle Verordnungen für GVO-Lebens- und Futtermittel (VO(EG) Nr. 1829/2003) sowie zur Rückverfolgbarkeit (VO(EG) Nr. 1829/2003) erlassen wurden. Hier wurde das Nachweisprinzip der Novel-Food-Verordnung durch das so genannte „Anwendungsprinzip“ abgelöst. Jede direkte Anwendung eines GVO im Laufe einer Be- und Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln ist kennzeichnungspflichtig, unabhängig davon, ob die transgene DNA bzw. deren unmittelbare Genprodukte (Proteine) im Endprodukt nachweisbar sind. Da unter diesen Bedingungen manchmal kein Nachweis möglich ist, sind zur durchgehenden Kennzeichnung der GVO-Anwendungen eben Systeme zur „Rückverfolgbarkeit“ von GVO notwendig.

Wesentlich bei dieser Festlegung der Kennzeichnung war auch, dass ein Schwellenwert für zufällige und technisch unvermeidbare GVO-Verunreinigungen mit 0,9 % eingeführt wurde. D.h. zufällige und technisch unvermeidbare GVO-Beimischungen müssen unter einem Schwellenwert von 0,9 % nicht gekennzeichnet werden, wenn der betroffene Hersteller nachweisen kann, dass sie technisch unvermeidbar und die GVO-Belastung nicht bewusst in Kauf genommen worden ist. Das gilt nur für in der EU zugelassene GV-Nahrungs- und Futtermittel. Für nicht zugelassene GVO gilt im Prinzip eine Null-Toleranz. Eine geringe Toleranz von 0,5 % für nicht zugelassene GVO, die aber eine positive Risikobewertung aufweisen müssen, gibt es. Die entsprechende Liste für eine sehr begrenzte Anzahl an Events

wurde von der EU-Kommission publiziert. Diese Liste wird aber nicht mehr verlängert, da ab 2007 dieser Sondergrenzwert auslaufen sollte.

Tabelle 94 gibt einen Überblick über die Lebens- und Futtermittel, die nach dem Anwendungsprinzip zu kennzeichnen sind. Wenn aber ein Lebensmittel oder ein Zusatzstoff nur mit Hilfe eines GVO hergestellt worden ist und der GVO bzw. seine Genprodukte nicht mehr nachweislich anwesend sind, so ist nicht zu kennzeichnen (z.B. tierische Lebensmittel).

Im Zentrum steht nicht mehr die direkte Nachweisbarkeit, sondern die Rückverfolgbarkeit. Verarbeiter, die Lebensmittel- oder Futtermittelrohstoffe oder Zutaten, die aus GVO erzeugt wurden, verarbeiten oder in Verkehr bringen, sind verpflichtet, Informationen über diese Stoffe betreffend der Herkunft aus GVO an die nachfolgenden Verarbeitungsstufen weiterzugeben. Bei der Zulassung erhält jeder GVO eine spezifische ID-Nummer und Unterlagen sind 5 Jahre aufzubewahren; soweit die Vorgaben aus der EU-Verordnung zur Rückverfolgbarkeit.

Tabelle 94: Überblick über die Kennzeichnung von GVO und Produkten von GVO oder aus GVO-hergestellte Lebensmittel (Ähnliches gilt für Futtermittel)

Kennzeichnung – JA zu kennzeichnen sind Lebensmittel	Kennzeichnung - NEIN Nicht zu kennzeichnen sind	Es gibt einen Graubereich
wenn sie ein gentechnisch veränderter Organismus sind (z.B. Tomate, Kartoffel...GVO)	Lebensmittel und Zutaten, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Organismen erzeugt werden (z.B. Fleisch, Milch, Eier von Tieren die mit GVO gefüttert wurden)	„Zusatzstoffe der zweiten Generation“ – d.h. chemisch bearbeitete und modifizierte Zusatzstoffe (z.B. modifizierte Stärke, Zuckeraustauschstoffe aus Maisstärke, Aromen aus modifizierten Fettsäuren)
wenn sie gentechnisch veränderte Organismen enthalten (z.B. Yoghurt mit GVO-Bakterien)	Zusatzstoffe, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt werden (z.B. Geschmacksverstärker, Glutamat, Aspartame, Vitamin C, Vitamin B2, B12; Verdickungsmittel)	
wenn sie aus gentechnisch veränderten Organismen hergestellt sind (z.B.: Öl aus GV-Pflanzen, Zucker, Stärke, Lecithin, Vitamin E, Aromen aus Proteinen von GVO)	Lebensmittelenzyme, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt werden (z.B. Chymosin, Amylasen, Invertasen, Pektinasen...)	

Quelle: www.transgen.de

Damit hat die EU im globalen Vergleich ein stringentes und in vielen Einzelheiten sehr durchdachtes Kennzeichnungsregime, das die Wahlfreiheit der KonsumentInnen weitgehend achtet. Nicht eingeführt wurde aber eine durchgehende Kennzeichnung tierischer Produkte, was von vielen NGOs des Konsumenten- und Umweltschutzes wiederum stark bemängelt wird. Hier hat sich die EU auf einen handelspolitischen Pragmatismus zurückgezogen, indem sie die überragende Bedeutung der Sojaprodukte in der tierischen Fütterung anerkannte. Nachdem Sojabohnen bereits 2003 zu einem hohen Prozentsatz GVO waren, wurden durch die Nicht-Kennzeichnung tierischer Nahrungsmittel handelspolitische Friktionen verhindert bzw. einfach auch darauf verzichtet, einen Großteil des europäischen Schweine- und Geflügelfleisches als „mit GVO gefüttert“ zu bezeichnen.

In diesem Falle haben sich die Interessen der stark konzentrierten Tierhaltung bei Schweinen und Geflügel gegenüber den KonsumentInneninteressen einer möglichst weitgehenden Transparenz durchgesetzt. Auf der anderen Seite hätte die Kennzeichnung von tierischen Produkten bei GVO-Fütterung erhebliche Auswirkung einerseits in der Marktdifferenzierung der Tierhaltung in Europa und andererseits auf den GV-Sojaanbau in Südamerika gehabt. Insbesondere die industriemäßige Massentierhaltung von Schweinen und Geflügel, die stark auf Importfuttermittel basiert, hätte erhebliche Marktnachteile durch die Aufspaltung der Märkte erlitten. Für die bäuerliche Landwirtschaft mit einer starken Einbindung der Tierhaltung in regionale Versorgungssysteme dagegen hätte die Marktdifferenzierung aber Vorteile erbracht.

Das EU-Kennzeichnungsregime nach dem Anwendungsprinzip ermöglichte es zum Zeitpunkt 2004 möglichst wenig Lebensmittel als „aus GVO hergestellt“ zu kennzeichnen und somit auf die Differenzierung am europäischen Markt zu verzichten, und gleichzeitig eine möglichst breites Warenspektrum an Produkten aus GV-Pflanzen als kennzeichnungspflichtig zu erfassen. Hätte die EU auf eine Kennzeichnung von pflanzlichen Ölen oder anderen direkten Produkten aus GV-Soja oder GV-Mais eine Absage erteilt, so hätte das erst recht einen globalen Anreiz erzeugt, GV-Pflanzen in Südamerika anzubauen und dann die Verarbeitung aus der EU auszulagern, um die EU mit ganz „normalem“ ungekennzeichneten Pflanzenöl zu beliefern. Durch die durchgehende Kennzeichnung pflanzlicher Produkte wurde es möglich zwischen den Anbausystemen „mit GVO“ und „ohne GVO“ zu unterscheiden und dadurch dem Konsumenten eine Auswahloption zu bieten. Gleichzeitig wurde ermöglicht, dass sich in Europa eine Landwirtschaft ohne GVO-Anbau leichter halten konnte. Die konventionelle EU-Landwirtschaft liefert nämlich durchgehend nicht-gekennzeichnete Lebensmittel, ohne dass sie an irgendeinem Punkt der Warenkette durch Produkte aus dem GVO-Anbau konkurrenziert werden könnte.

10.10 Die großen Probleme der EU-Länder mit GVO-Verunreinigungen

10.10.1 Zwischen kommerzieller Zulassung und Moratorium

Die USA hatten 1996 bereits über eine Million ha RoundUpReady-Sojabohnen und ca. 300.000 ha Bt-Mais angebaut. Damit wurde aber auch die EU als vorwiegender Handelspartner der USA plötzlich unter starken Druck gesetzt, ebenfalls zu reagieren. Insbesondere die global agierende Biotechnologie-Industrie versuchte die EU dazu zu bewegen ihre Marktzulassungen nach der EU-Freisetzungsrichtlinie zu vereinfachen und zu beschleunigen und eine entsprechende Regelung für GV-Nahrungsmittel in Form der Novel-Food-Verordnung mit möglichst geringen Auflagen durchzubringen. Nicht zuletzt auf Grund des Drucks der Industrie begann die EU 1996 eine Novellierung der EU-Freisetzungsrichtlinie mit Vorschlägen zur Deregulierung und zur Einführung von Risikokategorien. Dagegen wurde von Umweltseite stringenter Regelungen in Richtung verbessertes Monitoring, erweiterte Risikoabschätzung und zeitlich beschränkter Zulassung eingefordert.

Während dieses Prozesses der Novellierung kam es in Großbritannien zum Vollaussbruch der BSE-Seuche (Rinderwahnsinn) und es stellte sich heraus, dass BSE sogar für die Menschen in Form der Kreuzfeld-Jakob-Krankheit gefährlich werden könnte. Letztlich zeigte sich, dass die gesamte EU von der

BSE-Krise betroffen war und dass die Hintergründe dieser Krise vorwiegend auf politischen und wissenschaftlichen Fehleinschätzungen beruhten.

Obwohl BSE ursächlich nichts mit der Gentechnikanwendung zu tun hat, brachte die BSE-Krise und ihre mediale Aufbereitung den Großteil der britischen und europäischen KonsumentInnen aber dazu, der aktuellen Gesundheits- und Konsumentenschutzpolitik sowie den dazugehörigen Institutionen und vor allem auch allen Beteuerungen von Nahrungsmittelsicherheit auch von Seiten der Wissenschaft mit äußerster Skepsis zu begegnen. Diese Skepsis übertrug sich selbstverständlich auch auf die GVO-Marktzulassungen und ihrem politischen Umfeld.

Zudem wurde im August/September 1998 in Großbritannien bekannt, dass der britisch-ungarische Forscher Arpad Pusztai von einem öffentlichen Forschungszentrum entlassen wurde, weil er herausfand, dass eine gentechnische Kartoffel möglicherweise das Immunsystem von Ratten schädigen könnte. Hier zeigte sich zudem erstmals, dass es eine ernst zu nehmende Forschung gab, die aufzeigen konnte, dass GVO als Nahrungsmittel nicht so unproblematisch sein können, wie bisher immer dargestellt wurde. Dadurch wurde auch ein neuer fachlicher Diskurs in Bezug auf die Nahrungsmittelsicherheit von GVO eingeleitet, der sich auf anderen internationalen Ebenen fortsetzte (FAO, OECD).

Tabelle 95: Die Anwendung der Sicherheitsklausel nach der EU-Freisetzungsrictlinie

Land	Event / GVO-Linie	Datum des Verbotes
Österreich	Syngenta Bt176 Corn, Bayer T25 Corn, Monsanto MON810 corn	1997, 2000, 1999
Frankreich	Bayer Rapeseeds Topas 19/2 and MS1XRf1	1998 for both
Deutschland	Syngenta Bt176 corn	2000
Griechenland	Bayer Rapeseed Topas 19/2	1998
Luxemburg	Syngenta Bt176	1997
Ungarn	MON810 corn	2005

Quelle: USDA 2007

Zwischen 1996-1998 war es zu 14 kommerziellen Marktzulassungen von GVO nach der alten Freisetzungsrictlinie gekommen. Die einzelnen EU-Länder waren kaum auf diese neue Flut von Zulassungen und alle daraus sich ergebenden Probleme vorbereitet. Es bestanden zu viele offene Fragen nicht nur für die Verwaltung sondern auch für die Politik. Alle diese Faktoren führten dazu, dass sich einzelne EU-Länder entschlossen die Sicherheitsklausel der EU-Freisetzungsrictlinie in Anspruch zu nehmen, und die Anwendung bzw. den Import einzelner GVO-Events zu verbieten. Insbesondere in Österreich wurde 1997 das Gentechnikvolksbegehren mit den Forderungen nach „keine GVO-Freisetzen“, „keine GVO-Nahrungsmittel“ und „keine Patente auf Leben“ eingeleitete, und es wurde von 22 % der Bevölkerung unterstützt. Dadurch wurde Österreich zum Vorreiter einer kritischen Position in der EU, der aber auch andere EU-Länder folgten, indem sie ebenfalls die Sicherheitsklausel in Anspruch nahmen (siehe Tabelle 95). 1999 wurde die EU-Kommission von Dänemark, Griechenland, Frankreich, Italien und Luxemburg informiert, dass sie Schritte setzen werden, um jede weitere Zulassung

zur Inverkehrbringung von GVO zu suspendieren, solange keine umfassende rechtliche Regelung zur Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von GVO und GVO-Produkten vorliegen werde. Damit war das De-facto-Moratorium der EU das sich bis 2004 erstreckte für die EU irgendwie festgelegt.

10.10.2 Laufende systematische GVO-Verunreinigungen

Dies bedeutete aber nicht, dass die Probleme der EU mit den GVO und ihrem Ausbreitungsverhalten sich erledigt hatten, sondern im Gegenteil die Probleme mit den GVO-Verunreinigungen wurden vermittelt über den Weltagrarmarkt noch augenfälliger, selbst nachdem in Europa nur ein geringer Anbau von GVO stattfand. Ab 1999/2000 wurde immer wieder bekannt, dass die unterschiedlichsten GVO entweder das Saatgut kontaminierten und so zu illegalem Anbau führten, oder dass nicht zugelassene GVO direkt in die Nahrungskette gelangte. Dabei wurde auch offensichtlich, dass die Folgekosten solcher Verunreinigungen nicht unerheblich waren. Parallel mit der Ausdehnung der Marktzulassungen sowie der Freisetzungversuche in den USA, Südamerika und China nahmen die Probleme mit GVO-Kontaminationen in Anzahl und Ausmaß erheblich zu (Siehe Tabelle 96 sowie ANNEX 1 zu Kapitel 10 Tabellen 100 - 103)

In Tabelle 96 werden lediglich jene ausgewählten GVO-Verunreinigungen dargestellt, die eine besondere Breitenwirkung und Bekanntheit in der EU entfalteten. Die meisten der hier dargestellten Fälle sind bereits im Zusammenhang mit den Problemen in ihren Ursprungsländern beschrieben worden. Insgesamt ergaben sich in der EU seit 1998 ca. 48 Fälle von GVO-Verunreinigungen, die von Umwelt- und Konsumentenschutzorganisationen oder von der öffentlichen Hand dokumentiert wurden.

Tabelle 96: Ausgewählte GVO-Verunreinigungen in der EU mit Breitenwirkung (inkl. der Betroffenheit von Österreich)

Jahr	Land	Pflanze GVO/ EVENT	Betroffene Firma	Kurzbeschreibung
2000	D A	RAPS RT 73 (aus Kanada)	Advanta Seeds	Saatgut der Sorte Hyola 401, ein SommerrapS der Firma Advanta Seeds, wies ca. 1 % Belastung mit herbizidresistenten GV-Samen (gegen Glyphosat und Gluphosinat) auf. Die Verunreinigung stammt bereits aus der Saatguternte 1998. Der Verkauf wurde eingestellt. http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm199900/cmselect/cmagric/812/0071802.htm http://www.gmcontaminationregister.org Auch in Österreich wurde bei einem Landwirt in Braunau die GV-Linie Hyola 401 gefunden. www.parlament.gv.at/PG/DE/XXI/JJ_01131/daten_000000.doc
2000	F, SW	RAPS RT 73 (aus Kanada)	Advanta Seeds	Siehe vorher. Nach Information der französischen Regierung musste der Anbau vernichtet werden. In Schweden wurden nur geringe Mengen angebaut. Die Verunreinigung war in Kanada 1998 erfolgt. Der Hybridanbau mit männlich sterilen Linien macht die Einkreuzung von Fremd-DNA wahrscheinlicher, auch über 4 km Distanz hinweg. http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm199900/cmselect/cmagric/812/0071802.htm http://www.gmcontaminationregister.org

Jahr	Land	Pflanze GVO/ EVENT	Betroffene Firma	Kurzbeschreibung
2001	A	MAIS Bt11 Mon 810 Mon 809 (USA)	Pioneer Syngenta, Monsanto	Die von Pioneer vertriebene Sorte PR39D81 war mit Bt11 und Mon810 bzw. Mon809 verunreinigt Über 1.200 Hektar mussten eingeeckert werden
2005	IR	MAIS Bt10 (aus USA)	Syngenta	Im Mai 2005 in einem Schiff von Maiskleberfutter erstmals in Irland detektiert; vorher wurde schon von der EU-Kommission die Zertifizierung der Bt-10-Freiheit verlangt. Kommission berichtet, dass 1000 Tonnen in die EU gelangt sind. Jänner 2007 hebt die EU-Kommission Auflagen auf. http://www.saveourseeds.org/news/en/index.php
2007	IR, NL, FIN, IT	MAIS DAS 59122 (aus USA)	Pioneer (Sorte Herkulex Rw)	11. März 2007 kommt ein Schiff mit Maiskleberfutter nach Irland entlädt einige tausend Tonnen und fährt dann weiter in die NL. Greenpeace und die Niederländische Nahrungsmittelbehörde (VWA), obwohl die Ladung nicht als GVO enthaltend gekennzeichnet ist, weisen zu 33 % den Pioneer-GV-Mais nach Zusätzlich werden zu 2,4 % Mon863 sowie weitere 5 GV-Maisevents mit über 0,9 % nachgewiesen. Die nicht verkaufte Menge sollte zurückgeschickt werden – tatsächlich wurde er aber auf Lager gelegt, um auf die EU-Zulassung zu warten. Es wird jetzt nicht mehr jedes 10. Schiff sondern jedes 4. Schiff beprobt, so die Vorgaben aus den Niederlanden. Der Nachweis in Finnland und in Italien erfolgt im Mai bzw. Juni 2007; Die Zulassung in der EU erfolgte im September 2007; http://www.indymedia.ie/article/82703 http://www.greenpeace.org/international/press/releases/illegal-genetically-engineered-2
2006/ 2007	EU	MAIS GA21 (aus Argentinien)	Syngenta	Ein weiteres Problem betraf den so genannten GA21-Mais von Syngenta, der auch in Argentinien angebaut wurde, aber für die EU nur eine Zulassung in verarbeiteter Form als Maiskleber hatte. Nachdem es immer wieder Beschwerden gegeben hatte, kam es sogar seit April 2007 zu zeitweiligen Suspendierungen von Importen aus Argentinien. Erst seit die EU im März 2008 die Zulassung von GA21-Mais für die Lebens- und Futtermittelverwendung erteilte, konnte sich die Lage wieder normalisieren.
2006	A, UK, D, F, Benelux GR, SW	REIS Bt63 (aus China)	aus China	Bt63-Reis-Kontaminationen waren bereits 2005 in der Volksrepublik China weit verbreitet. 2006 wurden diese Verunreinigungen in Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Österreich, Griechenland und Beneluxländern insbesondere in Asialäden und vor allem auch bei verarbeiteten Produkten nachgewiesen. http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=nw_detail3
2006/ 2007	A, CY, FIN, F, D, GR, IT, LUX, NL, Malta, SL, SW,	REIS LL601 (aus USA)	Bayer CropScience	Insgesamt waren bis zum Dezember 2006 19 europäische Länder von der LL601-Verunreinigung von amerikanischem Import-Langkornreis betroffen. Die genaue Ursache der Kontaminationen auf einer Forschungsstation in den USA konnten nicht eruiert werden. Nachdem die Sorte Cherniere betroffen war, wurde diese 2007 weitgehend aus dem Markt genommen. Im November 2006 erhielt LL601 in den USA eine post hoc Zulassung. http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=re_detail&gw_id=135&reg=cou.1&inc=0&con=0&cof=7&year=0&handle2_page=

Quelle: GM-Contamination-Register; <http://www.gmcontaminationregister.org/>; Eigenrecherche

Waren die anfänglichen GVO-Verunreinigungen eher auf ein Nonchalance-Verhalten der Industrie zurückzuführen, so waren die aktuellen Verunreinigungen tatsächliche „Unfälle“, die zu erheblichen Schäden, Rückrufaktionen und sogar zu merklichen Handelsunterbrechungen mit relativ hohen Kosten führten. Dies konnte auch von der Biotechnologie-Industrie aber vor allem auch vom Handel sowie der Nahrungs- und Futtermittelindustrie nicht ignoriert werden. Auch entstanden dadurch erhebliche Folgekosten in diesen Branchen. Ähnliche Probleme hatten aber nicht nur die EU, sondern vor allem auch Japan, das zudem durch einen hohen Importbedarf an Nahrungs- und Futtermitteln gekennzeichnet ist. Zum Teil waren aber auch andere asiatische Länder sowie Australien betroffen, bzw. wurden die GVO auch über den normalen Agrarhandel und Nahrungsmittelhilfen in Entwicklungsländern ungehindert verteilt, wobei dort zumeist keine entsprechenden gesetzlichen Regelungen bestanden (Auf dieses Probleme und Aspekte wird in diesem Bericht aber nicht eingegangen.)

Tabelle 97: Anzahl der dokumentierten Fälle von GVO-Verunreinigungen in der EU sowie Schnellwarnungen der GVO-Verunreinigung mit LL601-Reis aus den USA (Anzahl der Meldungen an die EU-Kommission)

	GV-Pflanze	Anzahl der dokumentierten GVO-Verunreinigungen in der EU
Seit 1998	MAIS	19
	SOJA	14
	RAPS	7
	REIS	2
	Andere	6

Jahr	EU-Schnellwarnungen LL62 - Reis	EU-Schnellwarnungen LL601-Reis
2006	2	99
2007	4	19
2008	2	1

Quelle: EU DG(SANCO)/ 2008-7857-MR-FINAL⁶⁴³; Eigendarstellung

10.10.3 Ad Kosten der GVO-Verunreinigung bei LL601-Reis

Eine der größten Fälle von GVO-Verunreinigung der letzten Jahre war jener mit LL601-Reis aus den USA. Ausgangspunkt war die Verunreinigung einer Reissorte durch unachtsame Versuche an einer US-amerikanischen Forschungsstation. 2006 gab es im EU Schnellwarnsystem für Nahrungsmittelsicherheit 99 Meldungen und insgesamt waren 19 europäische Länder betroffen. 2007 erfolgten noch 29 Meldungen und es gab sogar noch 2008 eine Meldung (genauer Beschreibung des Falles siehe im Kapitel über die USA). Nachdem es sich hier um eine nicht zugelassene GV-Reissorte handelte, hatte diese

643. EC 2008: Final Report of a Mission carried out in the United States in Order to evaluate the control activities in the US for Commission Decision 2006/601/EC; DG(SANCO)/ 2008-7857-MR-FINAL – siehe <http://www.usarice.com/doclib/193/186/4414.pdf> (retrieved 5.8.2010)

GVO-Kontamination starke Auswirkungen auf das Handelsgeschehen zwischen USA und der EU. Direkt betroffen waren nur Importchargen von ca. 10.000 bis 20.000 Tonnen.

Viel gravierender waren aber nachfolgende indirekte Reaktionen auf Grund des Verlustes an Vertrauen. Tabelle 98 listet die daraus folgende Reduktion der EU-Importe bei Reis aus den USA auf. Hatte der Importanteil von US-Reis in Schale 2005 noch 62 % betragen so war dieser Anteil 2007 auf 15 % geschrumpft. Die Große Menge betraf aber braunen Langkorn-Reis. Stammen 2005 noch ca. ein Viertel des Importes aus den USA, so waren es 2007 nur mehr 0,9%. Die USA haben insgesamt innerhalb von kürzester Zeit ein Exportvolumen von über 200.000 Tonnen Reis in die EU verloren. Importe aus Uruguay und Thailand aber auch die EU-interne Versorgung mussten diesen Verlust auffangen.

Tabelle 98: Entwicklung der EU-Importe an Reis aus den USA 2005, 2006, 2007

	Jahr	Reis in Schale	Brauner Reis (geschälter)	Gemahlener Reis	Geschroteter Reis
TARIC Code		100610	100620	100630	100640
Importe in Tonnen	2007	100	7.898	27.828	1.163
	2006	1.220	131.948	44.728	2.637
	2005	1.130	193.104	44.054	4.056
% - Anteile vom gesamten EU-Import	2007	15,2	0,9	9,1	0,6
	2006	61,5	18,4	18,6	1,4
	2005	62,3	26,9	23,9	3,2

Quelle: Eurostat, DG(SANCO)/ 2008-7857-MR-FINAL

Brookes 2008⁶⁴⁴ erstellte im Rahmen einer Industriestudie über die wirtschaftlichen Auswirkungen von nicht zugelassenen GVO für den EU-Nahrungsmittelsektor eine Kostenkalkulation betreffend der direkten und indirekten Kosten an. Es ging dabei darum, aufzuzeigen, welche Kosten für eine Reismühle (cost per miller) bei der Verunreinigung durch LL601-Reis nachträglich ungefähr entstanden sind (Tabelle 99). Dabei wurden auch alle den Verarbeitern aufgelaufenen Kostenpositionen zusammen mit ihren Problem beschrieben bis hin, dass einzelne Reismühlen in Frankreich zeitweise sogar zusperren mussten. Die Gesamtkosten pro Verarbeiter beliefen sich dabei von 3,5 bis 7,4 Millionen Euro. Nachdem aber bis zu 15 Reismühlen von der LL601-Verunreinigung betroffen waren, werden die Gesamtkosten für den Sektor der Verarbeitung und Verteilung mit 52 bis 111 Millionen Euro beziffert. Das waren 6 % bis 13 % des Gesamtumsatzes mit Langkornreis in der EU bzw. 27 % bis 57 % des Gesamtdeckungsbeitrages. Dies hätte laut Brookes (2008) die Nettogewinne von drei bis fünf Jahren vernichtet.

Insgesamt haben aber die Kostenkalkulationen für die GVO-Kontaminationen, die von der Industrie möglichst hoch angesetzt werden, eine zweischneidige Bedeutung: Für die Industrie und den internationalen Handel werden diese Kosten als Argument dafür angesehen, dass es notwendig sei, ent-

644. Brookes, Graham 2008: Economic impacts of low level presence of not yet approved GMOs on the EU food sector. Briefing document. GBC Ltd, UK, 2008; <http://www.ferm-eu.org/downloads/LLP%20finalreportGBrookes.pdf> (retrieved 5.8.2010)

weder die nicht in der EU zugelassenen GV-Linien möglichst schnell auch in der EU zuzulassen oder zumindest einen Schwellenwert für nicht zugelassene GV-Konstrukte zu definieren. Für die Umweltschutz- und Konsumentenseite bedeuten aber die Kosten, dass jede weitere Zulassung, die auf wirtschaftliche Hintergründe zurück geht, das System der Nahrungsmittelsicherheit und die freie Konsumwahl weiter korrumpiert. Die hohen Folgekosten einer Nichteinhaltung von hohen Standards für Nahrungsmittelsicherheit und transparenter Nahrungsmittelqualität bedingen erst, dass das System zur Erhaltung dieser Standards durch marktrelevante Anreize funktioniert. D.h. die hohen Folgekosten werden ein merkbares Signal an die Importländer senden, die IP Systeme (Identity Preservation) zu schärfen, den Markt differenzierter zu bedienen bzw. die Abnehmerinteressen besser zu berücksichtigen.

Tabelle 99: Typische Kosten, die ein EU-Reismühle durch die LL601 – Verunreinigung seit August 2006 zu tragen hatte.

Kostenposition	VON	BIS	Anmerkung
Test und Reinigung der Fabriksaustattung:	20.000 €	40.000 €	
Produkt Rückholung:	600.000 €	800.000 €	Zurücksendungen, Beseitigung und Vernichtung von Lagerbeständen
Ersatz der verunreinigten Lagerbestände für zukünftige Versorgung:	400.000 €	600.000 €	Alternative Versorgung – Anbahnungskosten + höherer Preis
Kosten des Rechtsbeistandes:	20.000 €	100.000 €	Als Geklagter und für Klagen an die Lieferanten
Nachteilige Auswirkungen auf Marke und Ruf des Unternehmens:	1.000.000 €	2.500.000 €	Zurückstellung von Werbe- und PR-Maßnahmen; Verlust des Listings; Zahlungen für Rückruf bzw. sonstige Strafgeder; Verlust an Marktanteilen (noch nicht zurückgewonnen)
Finanzielle Nachteile	200.000 €	400.000 €	Zahlungen für höhere Zinsen bei Kreditfinanzierung (schlechtere Bonität); zusätzliche Versicherungskosten
Kompensationszahlungen außerhalb von Versicherungen:	500.000 €	1.750.000 €	
Zusätzliche Arbeitskosten:	100.000 €	250.000 €	
Verlust an Gewinn:	700.000 €	1.000.000 €	
Gesamtkosten:	3.540.000 €	7.440.000 €	

Quelle: Brookes 2008

Die Industrie, der Handel und die, ihnen nicht fern stehende, EU-Kommission haben aber auch schon nachgedacht, wie sie eventuell das Problem der Null-Toleranz von nicht zugelassenen GV-Konstrukten umgehen könnten. Nach Backus et al. (2008) arbeitet die EU-Kommission an technischen Lösungen, indem bestimmte Unsicherheitsbereiche, beim Messen der GVO-Kontaminationen erlaubt werden. Demnach solle eine Art Aktionsgrenze im Rahmen von Durchführungsmaßnahmen zu Probenahmen und Analyseverfahren nach Artikel 11 Absatz 4 der EU Verordnung (EG) NR. 882/2004⁶⁴⁵ definiert werden, ab der erst mit Sicherheit interveniert werden soll, wenn weniger als 0,x % gefunden werden. Fraglich wird aber bleiben, ob das dem Wunsch nach Nahrungsmittelsicherheit, Wahlfreiheit und Transparenz der europäischen KonsumentInnen entspricht.

ANNEX zu Kapitel 10

Tabelle 100: GVO-Kontaminationen durch GV-Mais in Europa

Publiziert im Jahr	Land	GVO/ EVENT	Betroff. Firma	Kurzbeschreibung
MAIS				
1998	CR		AgrEvo	AgrEvo führte GV-Mais-Freisetzung durch bevor ein Gesetz erlassen war. Ministerium war nicht informiert http://www.gmcontaminationregister.org
1999	CH	Bt-Mais	Pioneer	Mit Bt-Mais verunreinigtes Saatgut für 400 ha verkauft und 200 ha bereits angebaut (Streit um Kosten der Beseitigung) http://www.gene.ch/genet/1999/Aug/msg00039.html
1999	RUS	-	-	Illegale Importe von GV-Mais nach Russland. GV-Mais ist in Russland nicht zugelassen. http://archive.greenpeace.org/pressreleases/geneng/1999sep16.html
2000	DK, UK	GA21	Monsanto	Maisnahrungsmittel mit nicht zugelassenem GA21 von Monsanto verunreinigt http://www.noah.dk/gentek/gt061100.html http://www.gmcontaminationregister.org
2001	A	Bt11 Mon 810 Mon 809	Pioneer (Syngenta, Monsanto)	Die von Pioneer vertriebene Sorte PR39D81 war mit Bt11 und Mon810 bzw. Mon809 verunreinigt Über 1.200 Hektar mussten eingeeckert werden
2001	F	-	-	Die französische Nahrungsmitteluntersuchungs-Agentur (AFSSA) berichtet erstmals, dass Mais-, Soja- und Rapssamen mit GVO belastet seien; http://www.gmcontaminationregister.org
2002	CH	GA21	Monsanto	Maisnahrungsmittel (Polenta) vom Supermarkt COOP waren mit GA21 Mais aus Argentinien kontaminiert – sofort zurückgezogen; http://www.greenpeace.ch/
2003	SP	-	-	Mais kreuzt auf Flächen mit biologischem Maisanbau aus. Erste Fälle in Navarra beobachtet
2003	IT	-	Pioneer	Ca. 400 ha in Piemont wurden mit GVO belastetem Mais bebaut; http://www.greenpeace.org/international/press/releases/italian-seed-contamination-sca
2004	CR	??	Pioneer	Die von Pioneer vertriebene Sorte PR39D81 war mit GV-Mais verunreinigt (0,5 – 0,7 %) Über 2.000 Hektar mussten eingeeckert werden http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=154
2004	GR		Pioneer, Syngenta	Im Frühjahr entdeckten die griechischen Behörden, dass GV-verunreinigter Mais bereits an Bauern verkauft war. 118 Hektar wurden vernichtet. Es folgen Gerichtsverfahren. http://www.aseed.net/index.php?option=com_content&task=view&id=330&Itemid=174

645. VERORDNUNG (EG) Nr. 882/2004 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 29. April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz; Artikel 11 Absatz 4 betrifft das Festlegen von Durchführungsmaßnahmen zu Probenahme- und Analysemethoden, Leistungskriterien, Analyseparameter, Messunsicherheit und Verfahren für die Validierung sowie Regeln für die Auslegung der Ergebnisse.

2005	IR	Bt10	Syngenta	Im Mai 2005 in einem Schiff von Maisgluten erstmals in Irland detektiert; vorher schon von EU-Kommission Zertifizierung der Bt-10-Freiheit verlangt. Kommission berichtet, dass 1000 Tonnen in die EU gelangt sind. Jänner 2007 hebt die EU-Kommission Auflagen auf http://www.saveourseeds.org/news/en/index.php
2005	F	-	-	Nach der französischen Zeitung Le Monde würde die Untersuchung durch die "Direction Générale de l'Alimentation" von Saatgut, das nach Frankreich importiert werde, zeigen, dass 24 % der Chargen GVO in Spuren enthalten (2004 waren es 35 %). Die 25 von 39 positiven Proben hat nicht zugelassene GVO. 21 Proben davon hatten weniger wie 0,1% Verunreinigung http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=381
2006	D	-	-	Die EU-Kommission prüfte das deutsche Testsystem GVO und stellte fest, dass bei Futtermittel im Jahr 2004 von 996 Proben 33 Proben Kontaminationen aufwiesen und 2005 von 632 Proben 24 kontaminiert waren. Bei Saatgut waren 2004 von 717 Saatgut-Proben 1 Probe mit GVO verunreinigt und 2005 von 771 Saatgut-Proben waren 3 Proben verunreinigt. Es wurden keine Events angegeben (betrifft Mais und Raps) http://ec.europa.eu/food/fvo/act_getPDF.cfm?PDF_ID=5283 http://www.gmcontaminationregister.org
2006	SP	Bt176, Mon810	Syngenta, Monsanto	Greenpeace und eine lokale Organisation weisen nach, dass in sieben Fällen biologischer und konventioneller Non-GV-Mais verunreinigt war. Die Belastungen reichen von 0,07 % bis 12,6%. http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/impossible-coexistence.pdf
2006	SL	Mon810, Bt11	Monsanto, Pioneer	Das britische Beratungsgremium für Freisetzung ACRE berichtet, dass der EU-Kommission notifiziert wurde, dass in Slowenien Saatgut-Erzeugungsflächen verunreinigt waren. Bt11 ist nicht für den Anbau zugelassen. http://www.gmcontaminationregister.org
2007	IR, NL, FIN, IT	DAS 59122	Pioneer (Sorte Herkulex Rw)	11. März 2007 kommt ein Schiff mit Maisgk-leberfutter nach Irland entlädt einige tausend Tonnen und fährt dann weiter in die NL. Greenpeace und die Niederländische Nahrungsmittelbehörde (VWA), obwohl die Ladung nicht als GVO enthaltend gekennzeichnet ist, weisen zu 33 % den Pioneer-GV-Mais nach Zusätzlich werden zu 2,4 % Mon863 sowie weitere 5 GV-Maisevents mit über 0,9 % nachgewiesen. Die nicht verkaufte Menge sollte zurückgeschickt werden – tatsächlich wurde er aber auf Lager gelegt, um auf die EU-Zulassung zu warten. Es wird jetzt nicht mehr jedes 10. Schiff sondern jedes 4. Schiff beprobt, so die Vorgaben aus den Niederlanden. Der Nachweis in Finnland und in Italien erfolgt im Mai bzw. Juni 2007; Die Zulassung in der EU erfolgte im September 2007; http://www.indymedia.ie/article/82703 http://www.greenpeace.org/international/press/releases/illegal-genetically-engineered-2
2007	NL	RR-Soja, Mon810Bt11	--	Von 17 Proben von Tiernahrung wurden in 8 Proben über 0,9 % GVO nachgewiesen. http://www.gmcontaminationregister.org/
2003/04/05	UK	GA21, NK603, Mon63	Monsanto	Greenpeace konnte auf diversen Schiffsladungen GA21 (2003 und 2004), NK603 (2003) und Mon863 (2005) nachweisen. Diese waren damals nicht in der EU zugelassen http://www.gmcontaminationregister.org/

Quelle: GM-Contamination-Register; <http://www.gmcontaminationregister.org/>;

Tabelle 101: GVO-Kontaminationen durch GV-Sojabohnen in Europa

Publiziert im Jahr	Land	GVO/ EVENT	Betroff. Firma	Kurzbeschreibung
SOJA				
2000	F	-	Asgrow (Monsanto)	Nicht zugelassenes GV-Sojabohnen-Saatgut wird in Importchargen aus den USA nachgewiesen und in Frankreich bereits angebaut. Das Asgrow Management hatte seit Dezember 1999 bereits Kenntnis davon und wurde 2006 nach Klage durch eine Bauernorganisation (Confédération Paysanne) gerichtlich verurteilt http://www.gmcontaminationregister.org/
2001	UK	-	-	Die britische Handelsverwaltung fand nach Untersuchungen von Brot, Kuchen, Fertigmahlzeiten, Sojaprodukten und „Crisps“ heraus, dass in 10 % der Proben über 1 % GVO-Anteil war (hauptsächlich Sojaprodukte); http://www.organicconsumers.org/gefood/biggmle081301.cfm
2001	PL	-	-	4 %- Anteil in Importen einer Tschechischen Importfirma von Sojaprodukten – keine Kennzeichnung; http://www.gmcontaminationregister.org/
2002	UK			UK Food Standards Agency: In 18 Proben, die sich als „GM-free“ bezeichneten fand sich in drei Proben GV-Soja, aber in Konzentrationen unter 1 % http://www.food.gov.uk/multimedia/webpage/labelgmfoodstuffs
2002	IR			Food Safety Authority: Von 75 Proben hatten 12 Proben GV-Anteile – aber alle unter 1 %. Von den 12 waren aber 6 Proben die sich als „GM-free“ bezeichneten. http://www.gmcontaminationregister.org
2004	UK			10 von 25 Proben von Bio-Nahrungsmittel mit ganzen Sojabohnen hatten einen GVO-Anteil (weniger als 1 %). http://www.gmcontaminationregister.org
2004	DK	RR-Soja		DLG, der größte Futtermittelhersteller Dänemarks, hatte Schiffsloadungen GVO-freies Soja eingekauft. Nach der Verarbeitung im Skave-Werk, in dem auch GV-Soja verarbeitet wurde, hatten die Futtermittel, die als GVO-frei bzw. nicht als GVO gekennzeichnet wurden, in 3 von 4 Fällen einen GVO-Anteil von über 0,9 %. http://weblog.greenpeace.org/ge/archives/001489.html
2005	Serbien	RR-Soja		GV-Sojabohnen (370 ha und 50 ha) wurden in Westserbien angebaut. Betriebe hatten plötzlich unverhältnismäßig viel Herbizide eingekauft und in Sojafeldern verwendet. In früheren Jahren mussten bei Entdeckung die Felder vernichtet werden. 2005 weigerten sich die Betriebe die Sojabohnen unterzupflügen. http://www.gmcontaminationregister.org
2005	RU	RR-Soja		Greenpeace zeigt, obwohl der GV-Sojaanbau zu registrieren wäre, dass an vielen Orten illegal angebaut wird. 2004 wurde angegeben dass 47 % des Sojaanbaus GV-Soja sei. Das stimmt nicht es seien eher 90 %. http://www.gmcontaminationregister.org
2006	D			Die EU-Kommission prüfte das deutsche Testsystem GVO und stellte fest, dass bei Nahrungsmittel im Jahr 2004 von 5438 Proben 67 Proben Kontaminationen aufwiesen sowie nicht gekennzeichnet waren und 2005 von 6110 Proben 60 kontaminiert waren. Bei Saatgut waren 2004 von 717 Saatgut-Proben 1 Probe mit GVO verunreinigt und 2005 von 771 Saatgut-Proben waren 3 Proben verunreinigt. Es wurden keine Events angegeben. (Betroffen waren Soja, Mais, und Papaya) http://ec.europa.eu/food/fvo/act_getPDF.cfm?PDF_ID=5283

2006	H			Nationales Wissenschaftsinstitut für Nahrungsmittelsicherheit und Ernährung im Auftrag von Greenpeace findet in Dosenfleisch mehr als 3 % GV-Soja. Lidl und Tesco listen die Produkte aus. http://www.gmcontaminationregister.org
2006	Bulgarien			Sojasauce und Waffeln in Varna enthielten GV-Soja. 3 von 10 Nahrungsmitteln in Varna waren verunreinigt. http://www.gmcontaminationregister.org
2006	RU	RR-Soja		Nahrungsmittel über 0,9 % GV-Soja-Anteil müssten gekennzeichnet werden. Aber manche ungekennzeichnet Nahrungsmittel enthalten zwischen 61 % und 97 % GVO-Anteile.
2007	RU	RR-Soja	Monsanto	Obwohl Rumänien den Anbau seit dem Beitritt zur EU eingestellt hat, werden in der Nähe der Grenze zu Ungarn 290 Hektar GV-Soja entdeckt. GV-Soja ist in der EU nicht zum Anbau freigegeben. http://db.zs-intern.de/uploads/1193144325-GN-20071009_pr_gmsoya.pdf

Quelle: GM-Contamination-Register; <http://www.gmcontaminationregister.org/>

Tabelle 102: GVO-Kontaminationen durch GV-Raps in Europa

Publiziert im Jahr	Land	GVO/ EVENT	Betroff. Firma	Kurzbeschreibung
Raps				
2000	D A	RT 73	Advanta Seeds	Saatgut der Sorte Hyola 401, ein Sommerraps der Firma Advanta Seeds wies ca. 1 % Belastung mit herbizidresistenten GV-Samen (gegen Glyphosat und Gluphosinat) auf. Die Verunreinigung stammt bereits aus der Saatguternte 1998. Der Verkauf wurde eingestellt. http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm199900/cmselect/cmagric/812/0071802.htm http://www.gmcontaminationregister.org ; Auch in Österreich wurde bei einem Landwirt in Braunau GV-Hyola 401 gefunden. www.parlament.gv.at/PG/DE/XXI/J/J_01131/daten_000000.doc
2000	F, SW	RT 73	Advanta Seeds	Siehe vorher. Nach Information der französischen Regierung musste der Anbau vernichtet werden. In Schweden wurden nur geringe Mengen angebaut. Die Verunreinigung war in Kanada 1998 erfolgt. Der Hybridanbau mit männlich sterilen Linien macht die Einkreuzung von Fremd-DNA wahrscheinlicher, auch über 4 km Distanz hinweg. http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm199900/cmselect/cmagric/812/0071802.htm http://www.gmcontaminationregister.org
2001	F	-	-	Die französische Nahrungsmitteluntersuchungs-Agentur (AFSSA) berichtet erstmals, dass Mais-, Soja- und Rapssamen mit GVO belastet seien; http://www.gmcontaminationregister.org
2002	F			Raps-Saatgut aus Kanada aus der 2002-Ernte hat ebenfalls noch niedrige Werte an GVO-Verunreinigungen: RR-Raps, LL-Raps, Seed-Link-Raps; http://www.gmcontaminationregister.org
2002	UK		Aventis CropScience	Bei einem Großversuch mit GV-Raps (Farm Scale Trials) musste Aventis CropScience eingestehen, dass Sie ein Rapssaatgut mit Verunreinigungen einer Sorte mit einem Gen, das eine Resistenz gegen zwei Antibiotika vermittelt, eingesetzt habe. Die Sorte war bereits 1999 an 25 Versuchsstandorten angebaut worden. http://news.bbc.co.uk/2/low/uk_news/2195762.stm
2004	NL			Honig war mit GV-Rapspollen verunreinigt. http://www.gmcontaminationregister.org
2007	D		Bayer CropScience	In Nordrhein-Westfalen wurde in konventionellem Rapsanbau gegen die Pflanzenschutzmittel Liberty bzw. Basta resistenter Raps gefunden. Betroffen waren ca. 1.500 Hektar. http://www.agrarheute.com/index.php?redid=189465 http://www.cbgnetwork.org/2155.html

Quelle: GM-Contamination-Register; <http://www.gmcontaminationregister.org/>

Tabelle 103: GVO-Kontaminationen durch andere GV-Pflanzen in Europa

Publiziert im Jahr	Land	GVO/ EVENT	Betroff. Firma	Kurzbeschreibung
SONSTIGE FELDFRÜCHTE				
2000	GR	Baumwolle		Bei Baumwoll-Saatgut waren 2 von 7 Proben mit GVO-Baumwolle belastet und bei einer dritten Probe gab es eine starke Indikation, dass eine Kontamination besteht. Das Saatgut stammte aus Arizona und Mississippi – entdeckt wurde die Verunreinigung von Greenpeace; http://www.gene.ch/genet/2000/Mar/msg00027.html
2000	F, D, NL, UK, It	Zuckerrübe	Aventis (Bayer Crop-Science)	Bei einem Versuch in Frankreich mit GV-Zuckerrüben, die gegen Gluphosinat-Ammonium resistent waren, zeigte sich, dass ca. 0,5% einer GV-Zuckerrübe präsent waren, die auch die Anwendung von Glyphosat überlebte. Aventis sprach davon, dass die Kreuz-Verunreinigung von GV-Sorten durch Unachtsamkeiten bei der Saatguterzeugung in Deutschland passiert sein muss. Gleiches wurde in Großbritannien entdeckt, wobei sich zeigte, dass Einzelpflanzen sogar gegen Herbizide resistent waren. http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=re&reg=0&inc=0&con=0&cof=3&year=0 Auch wurde bekannt, dass anscheinend schon vorher diese GV-Zuckerrüben in Italien ausgesät worden waren. http://www.gene.ch/genet/2000/Jun/msg00064.html
2006	D, UK, NL	Fisch Zierfische der Art Danio rerio (Zebrafisch)		Der als „GloFish“ bezeichnete Zierfisch, der ursprünglich in Singapur mit einem rot- und einem grün- fluoreszierenden Proteingen transformiert wurde, findet sich Deutschland, Großbritannien und den Niederlanden in Tierhandlungen wieder. In GB hatte bereits ein Käufer den Fisch zuhause gezüchtet. http://www.practicalfishkeeping.co.uk/pfk/pages/item.php?news=1256 ; http://www.practicalfishkeeping.co.uk/pfk/pages/item.php?news=1224 ; http://www.gm-inspectorate.gov.uk/gmfish/documents/ImportGMfishUPDATE110507_e-versionfinalISSUED.pdf
2004, 2007	D, Thailand China	Papaya		Am 15. März 2007 notifizierten die deutschen Behörden die EU, dass sie GV-Papaya am deutschen Markt entdeckt hätten. http://www.transgen.de/lebensmittel/ueberwachung/676.doku.html http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week11-2007_en.pdf Seit 2003 wurde bereits regelmäßig die virenresistente GV-Papayaart, die auf Hawaii angebaut wurde, in Thailand gefunden. 2006 wurden in Hong-Kong eine GV-Papaya-Art entdeckt, die sich von herkömmlichen Papayaarten kaum unterscheidet. (http://www.nwrage.org/index.php?name=News&file=article&sid=1241). 2004 wird erstmals berichtet, dass GV-Papaya in deutschen Gemüse- und Obstgroßmärkten gefunden worden sei; http://www.gruene-biotechnologie.de/downloads/verbraucherfenster.pdf
2005	RU	Zwetschken Pflaumen		GV-Zwetschken-Bäume mit Genen des Plum-Box-Virus werden auf einer Versuchsstation weiterhin angebaut, obwohl keine Erlaubnis dazu vorlag. Die Bäume kamen ursprünglich aus Frankreich und wurden seit 1996 zu Experimentzwecken im Rahmen eines EU geförderten Forschungsprojektes angebaut. Es gab aber keine Sicherheitsüberprüfung und Genehmigung durch die Behörden; http://www.infogm.org/article.php3?id_article=2535
2005	RU	Kartoffel		Auch GV-Kartoffel mit einem Bt-Gen, das gegen den Kartoffelkäfer resistent machen sollte, wurden in Rumänien auf einer Versuchsstation ohne Zulassung angebaut; http://www.gmcontaminationregister.org

2006	A, UK, D, F, Benelux, GR, SW	Reis Bt63	aus China	Bt63-Reis-Kontaminationen waren bereits 2005 in der Volksrepublik China weit verbreitet. 2006 wurden diese Verunreinigungen in Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Österreich, Griechenland und Beneluxländern insbesondere in Asialäden und vor allem auch bei verarbeiteten Produkten nachgewiesen. http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=nw_detail3
2006/2007	A, CY, FIN, F, D, GR, IT, LUX, NL, Malta, SL, SW,	Reis LL601	Bayer CropScience aus USA	Insgesamt waren bis zum Dezember 2006 19 europäische Länder von der LL601-Verunreinigung von amerikanischem Import-Langkornreis betroffen. Die genaue Ursache der Kontaminationen auf einer Forschungsstation in den USA konnten nicht eruiert werden. Nachdem die Sorte Cherniere betroffen war, wurde diese 2007 weitgehend aus dem Markt genommen. Im November 2006 erhielt LL601 in den USA eine post hoc Zulassung. http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=re_detail&gw_id=135&reg=cou.1&inc=0&con=0&cof=7&year=0&handle2_page=

Quelle: GM-Contamination-Register; <http://www.gmcontaminationregister.org/>

11 Die Gentechnikfreiheit in Europa

11.1 Alternative 1:

Der Biolandbau hat das höchste Niveau an Gentechnikfreiheit

11.1.1 Der Widerspruch: Biolandbau und Gentechnik

Um den Widerspruch zwischen Biolandbau und gentechnischen Anwendungen im Rahmen des konventionellen Landbaus aufzuzeigen und zu erklären, ist es notwendig die beiden Systeme und Prinzipien gegenüberzustellen. In Tabelle 104 wird ein solcher Systemvergleich, soweit er in der Kürze möglich ist, vorgenommen.

Im Zentrum des Systems des Biologischen Landbaus stehen das Ökosystem, das als lebendige Einheit verstanden wird, sowie die Beachtung der Wechselbeziehungen zwischen den Organismen untereinander und mit der unbelebten Umwelt. Natürliche Regelmechanismen und Kreisläufe werden nicht als Nebenbedingungen gesehen, sondern diese sind die Hauptbestandteile des Systems, welche unterstützt und gefördert werden sollen, um eine langfristige Stabilität des Kulturökosystems zu erreichen. Das Ganze sei mehr als die Summe seiner Teile. Vielgliedrige Fruchtfolgen, schonende Bodenbearbeitung und Maßnahmen zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit insbesondere durch organische Düngung sowie die Förderung von Nutzinsekten dienen dazu, die natürliche Ertragskraft zu erhalten. Die Kombination verschiedener Maßnahmen sollte sich am Gesamtökosystem orientieren und jede Maßnahme sollte sich zudem in einem ganzheitlichen Ansatz begründen lassen, der nicht nur ökologische Kriterien, sondern auch soziale und ethische Dimensionen mit einschließt. Man könne das Gesamtsystem und die Teilsysteme nicht beliebig beherrschen, sondern nur mit diesen angepasst wirtschaften.

Dem gegenüber steht die Gentechnikanwendung in der Landwirtschaft. Diese basiert auf einem reduktionistischen Wissenschaftsverständnis, das die Wirklichkeit in einzelne, linear verbundene Ursache-Wirkungs-Beziehungen zerlegt und aus diesen Teilen eine neue Wirklichkeit konstruiert. Die neue Qualität dieser Rekonstruktion wird aber nicht als solche gesehen und das Potential möglicher neuer Nebenwirkungen wird als irrelevant betrachtet, denn das Ganze sei durch die Summe seiner Teile hinreichend bestimmt. Durch isolierte Erforschung, Übertragung und Veränderung spezieller Gene und ihrer Funktionen wird versucht, optimierte Nutzorganismen zu gewinnen und damit verbesserte oder neue Produktionsleistungen zu generieren. Lebewesen sind nicht ein wohl abgestimmter Teil eines lebendigen Systems, sondern sie werden als in beliebige Bausteine zerlegbare Objekte gesehen, die je nach Bedarf, d.h. nach aktuellem betriebswirtschaftlichen Kalkül, neu zusammengefügt werden, können. Indem man die einzelnen Teile beherrscht, würde man das Gesamtsystem beherrschen.

Damit liegt der Ansatz der Gentechnik aber in einem unauflösbaren Widerspruch mit dem Biologischen Landbau, denn nicht die Beherrschung der natürlichen Systeme sondern die Anpassung an die natürlichen Systeme steht im Zentrum der Betrachtungen des Bio-Landbaus.

Tabelle 104: Der Widerspruch Gentechnik und Biolandbau

GRUNDSÄTZE DES BIO-LANDBAU		DER WIDERSPRUCH: GENTECHNIK - BIO-LANDBAU
Allgemeine Prinzipien des Bio-Landbaus nach IFOAM - Richtlinien	Methodische Grundsätze	Wesentliche Argumente gegen gentechnische Anwendungen im Biolandbau
<p>Prinzipien der Systemintegration und Kreislauforientierung:</p> <p>In aufbauender, lebensfördernder Weise in natürliche Systeme und Kreisläufe eingreifen.</p> <p>Biologische Kreisläufe im Bewirtschaftungssystem unterstützen und erweitern, einschliesslich der Mikroorganismen, Bodenflora und -fauna, Pflanzen und Tiere.</p> <p>Soweit als möglich erneuerbare Ressourcen in örtlich organisierten Produktionssystemen gebrauchen.</p> <p>Ein harmonisches Gleichgewicht zwischen pflanzlicher Erzeugung und Tierhaltung erreichen.</p> <p>Prinzipien der Vorsorge- und Risikovermeidung:</p> <p>Nahrungsmittel mit hoher Ernährungsqualität in ausreichender Menge erzeugen.</p> <p>Die langfristige Fruchtbarkeit der Böden erhalten und steigern.</p> <p>Alle Formen der Umweltverschmutzung minimieren.</p> <p>Die genetische Vielfalt der Erzeugungssysteme und ihrer Umgebungen erhalten, einschliesslich des Schutzes von Pflanzen und Wildtierhabitaten.</p> <p>Den gesunden Gebrauch und die sorgfältige Pflege von Wasser, Wasserressourcen und allem Leben darin fördern.</p> <p>Wertvolle und nachhaltige aquatische Öko-Systeme entwickeln.</p>	<p>für die pflanzliche Erzeugung:</p> <p>Düngung: Ausreichende Mengen biologisch abbaubaren Materials von mikrobiologischem, pflanzlichem oder tierischem Ursprung sollen dem Boden wieder hinzugefügt werden, um seine biologische Aktivität zu steigern oder mindestens zu erhalten.</p> <p>Natürliche Bekämpfung: Unkräuter, Schädlinge und Krankheiten sollen durch verschiedene vorbeugende Maßnahmen kontrolliert werden (angepasste Fruchtfolgen, Gründünger, Mulchverfahren, etc.) Der Gebrauch synthetischer Herbizide, Fungizide, Insektizide und anderer Pestizide ist verboten.</p> <p>Landschaft: Alle Flächen des Ökosystems sollen angemessen bewirtschaftet und untereinander verbunden werden, um biologische Vielfalt zu ermöglichen.</p>	<p>Beispiele für die vorwiegenden Zielsysteme der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge durch Übertragung einzelner Gene (z.B. Übertragung Toxingene des <i>Bacillus thuringiensis</i> – Bt) * Resistenz gegenüber synthetischen Herbiziden – z.B. Roundup und Basta-resistenz) * Anreicherung/Verringerung bestimmter pflanzlicher Inhaltsstoffe (z.B. amylopektinreichere Kartoffel) * Bildung neuartiger Inhaltsstoffe (z.B. pharmazeutische Wirkstoffe) <p>Widersprüche zum Biologischen Landbau:</p> <p>Symptombekämpfung anstatt Ursachenbekämpfung</p> <p>Einzelmaßnahmen gegen Schadorganismen ohne Berücksichtigung der ökologischen Zusammenhänge</p> <p>Vorwiegend auf Ertragssteigerungen abzielend, ohne den Systemzusammenhang zu beachten</p> <p>Nichtbeachtung der Auswirkung auf die gesamte Pflanze, das ganze Tier bzw. das gesamte Ökosystem</p> <p>Zudem gibt es ein großes Nichtwissen bezüglich systembezogener Auswirkungen</p> <p>Weitgehende Ignoranz der sozialen Dimension z.B. durch Monopolisierungstendenzen bei Patentierung</p>

<p>Prinzipien eines ganzheitlichen Ansatzes (Ökologie, Gesellschaft, Ethik)</p> <p>Die weitergehenden gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen der Landwirtschaft und Verarbeitung beachten.</p> <p>Allen landwirtschaftlichen Nutztieren Lebensbedingungen gewähren, die angemessene Rücksicht auf die grundlegenden Aspekte ihres angeborenen Verhaltens nehmen.</p> <p>Jedem, der in der ökologischen Erzeugung und Verarbeitung tätig ist, eine Lebensqualität ermöglichen, die der UN-Menschenrechts-Charta entspricht, sowie Grundbedürfnisse deckt und ein angemessenes Entgelt sowie Befriedigung aus der Arbeit ermöglicht, einschließlich einer sicheren Arbeitsumgebung.</p> <p>Auf eine vollständige ökologische Erzeugungs-, Verarbeitungs- und Verteilungskette hinarbeiten, die sowohl sozial gerecht als auch ökologisch verantwortlich ist.</p>	<p>für die tierische Erzeugung:</p> <p>Artgerechte Nutz-Tierhaltung: Um die physiologischen und ethologischen Bedürfnisse der Tiere zu erfüllen, müssen verschiedene Richtlinien berücksichtigt werden (genügend Bewegung, frische Luft, natürliches Tageslicht, Liege- und Ruheflächen gewährleistet werden, frisches Wasser, etc.)</p> <p>Ernährung: Die landwirtschaftlichen Nutztiere sollen mit 100% ökologisch gewachsenem Futter guter Qualität gefüttert werden.</p> <p>Zuchtwahl: Es sollen Rassen ausgewählt werden, die an die örtlichen Bedingungen angepasst sind. Die Fortpflanzung soll natürlich geschehen. Alle ökologisch gehaltenen Tiere sollen auf dem ökologischen Betrieb geboren und aufgezogen werden.</p>	<p>Verlust an Entscheidungskompetenz bei den Bäuerinnen und Bauern</p> <p>Vereinheitlichung des Sortenspektrums durch weitere Monopolisierungen durch global agierende Konzerne</p> <p>Verdrängung von lokal angepassten Ressourcen und Anbautechniken</p> <p>Tiere und Pflanzen sind Rohstoffe zur menschlichen Nutzung und haben keinen Eigenwert</p> <p>Die Risikodimensionen der Gentechnik werden weitgehend ignoriert.</p>
---	---	--

Quelle: IFOAM⁶⁴⁶, eigene Ergänzungen

11.1.2 Die Risikodimensionen der Gentechnik

Im Mai 2002 publizierte IFOAM als koordinierende Organisation der globalen Bewegung der Bio-landbauverbände ein Positionspapier zur Gentechnik. IFOAM lehnte im Lichte einer „beispiellosen Gefährdung der gesamten Biosphäre und der spezifischen wirtschaftlichen und ökologischen Risiken für die Biologischen Produzenten“ die Gentechnikanwendung in der Landwirtschaft insbesondere auch unter folgenden Argumenten ab:

- ♦ Negative und irreversible Umweltauswirkungen
- ♦ Freisetzung von Organismen, die nie zuvor in der Natur existiert haben und die nicht wieder zurückgerufen werden können
- ♦ Die Verschmutzung des Genpools der Kulturpflanzen, Mikroorganismen und Tiere
- ♦ Auskreuzung und Verunreinigung von Nicht-Nutzorganismen

646. IFOAM 2002: Position on Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms. May 21, 2002 <http://www.ifoam.org/press/positions/ge-position.html> (retrieved 6.8.2010)

- ♦ Vorenthaltung der freien Wahl für Landwirte und Konsumenten
- ♦ Verletzung der traditionellen bäuerlichen Rechte und Gefährdung ihrer ökonomischen Unabhängigkeit
- ♦ Anwendung von Praktiken, die mit einer nachhaltigen Landwirtschaft nicht übereinstimmen
- ♦ Nicht akzeptierbare Gefahren für die menschliche Gesundheit

Der Risikodiskurs der Gentechnikanwendung in Landwirtschaft und Ernährung wird jedoch nicht nur auf Systemebene geführt, sondern auch in den jeweiligen speziellen Forschungssparten von Fall zu Fall abgehandelt, wobei jeweils die ökologischen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Dimensionen angesprochen werden (Tabelle 105). Wird der Risikodiskurs von Fall zu Fall bis in alle naturwissenschaftlichen Einzelheiten geführt, so werden die ungeklärten Risikodimensionen nicht weniger, sondern eröffnen immer wieder neue Aspekte der Unsicherheit. Darauf wird im Rahmen dieses Berichtes aber nicht weiter eingegangen. Beispielsweise gibt es eine aktuelle Studie Österreichs zur spezifischen Dimension der potentiellen Wirkung in der Tierernährung und damit auch zur theoretischen Wirkung in Bezug auf die menschliche Gesundheit:

VELIMIROV / BINTER / ZENTEK 2008⁶⁴⁷: Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice. Bericht des Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend (BMFJ), Forschungsberichte der Sektion IV – Band 3/2008, Wien; <http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/standard.html?channel=CH0810&doc=CMS1226492832306>

Spezielle Risikodimensionen finden sich auch bei:

SERALINI/ CELLIER/ SPIROUX DE VENDOMOIS 2007⁶⁴⁸: New Analysis of a Rat Feeding Study with a Genetically Modified Maize Reveals Signs of Hepatorenal Toxicity. Arch. Environ. Contam. Toxicol. (2007) - DOI: 10.1007/s00244-006-0149-5

Vendômois J, Roullier F, Cellier D, Séralini GE 2009: A Comparison of the Effects of Three GM Corn Varieties on Mammalian. Int J Biol Sci 2009; 5:706-726

Einen aktueller Überblick über die potentiellen Nutzen und Risiken in der Tierernährung vermittelt:

PUSZTAI / BARTOCZ (2006): GMO in animal nutrition: potential benefits and risks. In: Biology of Nutrition in Growing Animals by Mosenthin R., Zentek J., Zebrowska T. (Ed.), Elsevier Limited, S. 513-540.⁶⁴⁹

647. Velimirov Alberta, Binter Claudia, Zentek Jürgen 2008: Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice. Bericht des Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend (BMFJ), Forschungsberichte der Sektion IV – Band 3/2008, Wien; http://www.biosicherheit.de/pdf/aktuell/zentek_studie_2008.pdf (retrieved 6.8.2010)

648. Seralini Gilles-Eric, Cellier Dominique, Spiroux de Vendomois Joël 2007: New Analysis of a Rat Feeding Study with a Genetically Modified Maize Reveals Signs of Hepatorenal Toxicity. Arch. Environ. Contam. Toxicol. (2007) - DOI: 10.1007/s00244-006-0149-5 - <http://www.gmfreireland.org/health/SeraliniPaper2007.pdf> (retrieved 6.8.2010)

Tabelle 105: Die Risikodimensionen der Gentechnik in der Landwirtschaft

Art des Risikos	Beispiele und Beschreibungen
Ökologische Risiken: Gefährdung des Ökosystems Boden	Bt-Gifte von Bt-Pflanzen bleiben im Boden und haben dort negative Auswirkungen auf Bodentiere, z.B. Springschwänze.
Schädigung von Nützlingen	Sterblichkeit von Florfliegenlarven, die sich von Beutetieren ernährten, die Bt-Pflanzen gefressen hatten, betrug 62 % gegenüber 37 % bei der Kontrollgruppe.
Auswilderung transgener Pflanzen	Verwildeter Gentech-Raps in Kanada war sogar gegen bis zu drei Herbizide resistent. Resistenter Raps ist dort zum allgegenwärtigen Unkraut geworden und muss, nachdem das Totalherbizid RoundUp im Voraufverfahren nicht mehr wirkt, durch zusätzliche Pestizide bekämpft werden
Bildung neuer pflanzenpathogener Viren	Virengene, die in Pflanzen transferiert werden, um Pflanzen eben gegen diese Viren resistent zu machen, können leicht rekombinieren und zur Ausbildung neuer Viren führen.
Gesundheitliche Risiken: Risiko von Allergien und allergischer Reaktionen	Das Risiko von Lebensmittelallergien steigt mit dem Einfügen von synthetischen Genkonstrukten, aus denen neue synthetische Proteine erzeugt werden. In der Regel werden Genkonstrukte aus der genetischen Information von vier bis fünf unterschiedlichen Organismen zusammengesetzt und repräsentieren eine biologische Information, wie sie noch nie in der Natur vorgekommen ist.
Unerwartete Toxische Substanzen	Veränderter Phytohormonspiegel bei transgenem Soja. Bei GV-Tabak trat neben der gesuchten Gamma-Linolensäure unerwartet eine toxische Substanz auf. Der GT73-Ölraps von Monsanto hatte doppelte so hohe Werte an Glucosinolat als die Elternlinie.
Mögliche chronische, ernährungsphysiologische, immunologische Schäden	Gentechnisch veränderte Kartoffel mit Schneeglöckchen-Lektin hatten Auswirkungen auf das Wachstum der Darmschleimhaut und auf das Immunsystem der Ratten. Beim GV-Mais MON863, der vor der EU-Zulassung steht, waren die Nieren männlicher Ratten im Durchschnitt um 7,1 Prozent leichter als die der Kontrollgruppe.
Wirtschaftliche Risiken: Monopolisierung des Saatguts	Die GV-Pflanzen als solche aber auch die Genkonstrukte und die Technologie werden patentiert. Nur eine Handvoll Unternehmen kontrolliert den globalen Markt mit GV-Saatgut. Bauern werden von den wenigen multinationalen Konzernen abhängig.
Weitere Industrialisierung der Landwirtschaft	Technologie wird von wenigen Industrien im Interesse des Industrierwachstums entwickelt. Das Know How liegt bei der Agrarindustrie und den Bauern bleibt immer weniger Entscheidungskompetenz
Störung der gentechnikfreien Landwirtschaft	Die biologische und technische Verunreinigung mit GVO verlangt teure Separierungs- und Qualitätssicherungsprogramme. Dadurch wird biologische und gentechnikfreie Landwirtschaft einfach teurer gemacht.

649. Puztai Arpad, Bartocz Susan 2006: GMO in animal nutrition: potential benefits and risks. In: Biology of Nutrition in Growing Animals by Mosenthin R., Zentek J., Zebrowska T. (Ed.), Elsevier Limited, S. 513-540.

Art des Risikos	Beispiele und Beschreibungen
Haftungsansprüche bei Schäden sind schwer durchsetzbar	Es genügt, dass man nach dem neuen österreichischen Gentechnikgesetz den Schadenersatzanspruch zu verlieren, wenn der GVO-Anbauer es „als wahrscheinlich daturt“, dass die Einwirkung nicht von ihm stammt. Keine Versicherungspflicht bzw. Haftungsfonds für Großschäden, die von den Zulassungsinhabern zu dotieren sind, wurden eingeführt.

Quelle: FiBL Dossier⁶⁵⁰, eigene Ergänzungen

11.1.3 Allgemeine Kriterien und Anforderungen zur Erhaltung der Gentechnikfreiheit im Biolandbau

Obwohl das Verbot von GVO-Freisetzen in die Umwelt von IFOAM bekräftigt und die Unterstützung von Totalverboten sowie von gentechnikfreien Zonen zugesagt wurde, formulierte IFOAM seine Position unter realistischen Gesichtspunkten, da weltweit die großflächige Inverkehrbringung von GVOs sowie die Zulassungsbestimmungen insbesondere in den führenden Industrieländern nicht ignoriert werden können. Um sich vor Kontaminationen zu schützen, bedarf es einerseits eines Systems einer rechtlich bindenden umfassenden Kennzeichnung sowohl von GVO als auch von GVO-Derivaten, und andererseits ist es notwendig, dass das Verursacherprinzip in Bezug auf die Gen-Verschmutzungen voll zur Anwendung kommt.⁶⁵¹ Wesentliche Eckpunkte dabei sind:

- ♦ Die Erzeuger und Anwender von GVO müssen die alleinige Verantwortung für genetische Verunreinigungen tragen. Deshalb sind die einzelnen Staaten aufgerufen, gesetzlich festzulegen, dass die GVO erzeugenden Unternehmen für alle Schäden der genetischen Kontamination haften.
- ♦ Es besteht ein Recht von allen Bauern auf eine Nichtverunreinigung ihres Bauernhofes, so wie die KonsumentInnen ein Recht auf freie Konsumwahl haben.
- ♦ Die Biologischen Produkte sind über die Produktionsmethode definiert und als solches zertifiziert und nicht dadurch, dass sie frei von ungewollter Verunreinigung sind. Im Biolandbau ist der Einsatz von GVO und GVO-Derivaten verboten.
- ♦ Aber es ist nicht möglich, mit absoluter Sicherheit zu bestätigen und zu garantieren, dass man frei von GVO- Verunreinigungen sei. D.h. auch, dass die Kennzeichnung als biologisch

650. FiBL Dossier 2003: Biolandbau Gentechnik – so bleibt der Biolandbau gentechnikfrei. Herausgeber: Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) – FiBL-Dossier No.3 Februar 2003, Frick – CH, www.fibl.ch. (retrieved 6.8.2010)

651. Der Begriff der Gen-Verschmutzung geht darauf zurück, dass der Nobelpreisträger Georges Köhler im Mai 1992 bei einem Interview in der Zeitschrift „Industrie“ (Nr. 21 92. Jg.) folgendes Statement abgab: „...Wir werden als eine Konsequenz der Gentechnik die Gen-Verschmutzung haben. Aber ich halte das nicht für etwas Unüberwindliches, das uns solche Angst einjagen sollte, dass wir keine Gentechnik mehr betreiben. Selbst wenn dadurch neue Krankheitserreger entstehen sollten, halte ich uns für gescheit genug, damit fertig zu werden.“

- ches Produkt nicht bedeuten kann, absolut „gentechnik/GVO-frei zu sein“, sondern dass sie nur eine Garantie ist, dass „gentechnik/GVO-frei produziert“ wurde.
- ♦ Durch nicht vermeidbare Verunreinigung verliert man nicht den Status eines Biobetriebes. Dies bedingt aber auch, dass von den Biolandbauverbänden keine Festlegung eines eindeutigen de minimis Schwellenwertes angestrebt wird. Tests auf Verunreinigung sind kein Kriterium des Biolandbaus, sondern lediglich Hilfsmittel für spezielle Kontrollen und zur Festlegung von Sicherheitsstandards.
 - ♦ Biologische Erzeuger und Verarbeiter sind aufgerufen, alle praktikablen und angemessenen Maßnahmen zu treffen, um Kontaminationen zu vermeiden. Insbesondere betrifft dies den Saatgutsektor, der der Startpunkt für die biologische Produktion ist. Die Sicherung eines GVO-freien Saatgutes sowie der Aufbau einer entsprechenden gentechnikfreien Erzeugung und Vermarktung von Saatgut ist eine zentrale zukünftige Aufgabe von Zertifizierungsstellen und Bioverbänden.

Jeder Praktiker des Biolandbaus der diese Anforderungen an den Biolandbau liest und gleichzeitig die Verunreinigungspotentiale der GV-Pflanzen sowie von deren Samen sowie die Anforderungen der BiokonsumentInnen mitbedenkt, kann feststellen, dass der Einsatz von GVO in der Landwirtschaft eine Gefährdung für das Entwicklungspotential des Biolandbaus darstellt. Selbst wenn der Biolandbau sich auf die Prozesskontrolle und den Nichteinsatz beruft, so bedeuten feststellbare Verunreinigungen für die BiokonsumentInnen doch, auch wenn sie noch so gering sein mögen, dass ein eindeutiger Qualitätsverlust eintritt. Dies beeinflusst wiederum das Image der Bioprodukte und die Kaufneigung der KonsumentInnen allgemein bzw. verändert die längerfristigen Perspektiven für den biologischen Landbau.

11.1.4 Rechtliche Regelungen: Gentechnik und Biolandbau

Die EU-Landwirtschaftsminister haben sich im Juni 2007 auf die vollständige Neufassung der EG-Öko-Verordnung geeinigt. Ein Entwurf der Kommission vom Dezember 2006 wurde nach teilweise heftigen Auseinandersetzungen mit den Mitgliedstaaten und Fachkreisen zu einem Kompromiss geführt werden. Im Amtsblatt L 189 vom 20.7.2007, S. 1 ff. ist die neue Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische / biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen / biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2029/91 förmlich veröffentlicht worden und mit 1.1. 2009 in Kraft getreten. Darin wird im Erwägungsgrund 9 wiederum eindeutig festgehalten, dass „genetisch veränderte Organismen (GVO) und Erzeugnisse, die aus oder durch GVO erzeugt wurden, sind mit dem ökologischen/biologischen Produktionskonzept und der Auffassung der Verbraucher von ökologischen/biologischen Erzeugnissen unvereinbar sind. Sie sollten daher nicht im ökologischen/biologischen Landbau oder bei der Verarbeitung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen verwendet werden.“

Nicht zuletzt die endgültigen Formulierungen betreffend die „zufälligen und technisch unvermeidbaren“ GVO-Verunreinigungen waren aber heftig umstritten. De facto ging es darum, ob der Biolandbau einen eigenständigen niedrigeren Schwellenwert als die 0,9 % für die Kennzeichnung nach VO (EG) Nr. 1829/2003 über die genetisch veränderten Lebensmittel und Futtermittel bekommt oder ob er die Standardbedingungen der Kennzeichnungsvorgaben für GVO akzeptiert.

Letztlich wurde der pragmatische Weg der Akzeptanz des normalen Kennzeichnungs-Schwellenwertes beschritten. Aber im Erwägungsgrund 10 der neuen Bio-Verordnung wird eindeutig nochmals festgehalten, dass der Biolandbau nicht die „schlampige“ Interpretation der EU-Kommission akzeptiert, dass bis zu einem Schwellenwert von 0,9 % eigentlich jede Verunreinigung „zufällig und technisch unvermeidbar“ sei und folglich nicht gekennzeichnet werden müsse, sondern, dass „es sich um Höchstwerte, die ausschließlich mit einem zufälligen und technisch nicht zu vermeidenden Vorhandensein“ handelt. Dieser Satz steht zudem im Kontext, dass „es das Ziel ist, das Vorkommen von GVO in ökologischen/ biologischen Erzeugnissen auf das geringstmögliche Maß zu beschränken.“ Damit wurde das Minimierungsgebot einer GVO-Verunreinigung für den Biolandbau in der EU-Verordnung festgehalten. Auch in Erwägungsgrund 30 wird nochmals festgehalten dass es nicht möglich sein kann, dass ein Produkt als ökologisch/biologisch und gleichzeitig als GVO enthaltend gekennzeichnet werden kann. Dies wird in Artikel 23 zur Kennzeichnung auch nochmals präzisiert.

Auch nach der neuen EU-Verordnung Nr. 834/2007 ist im Biolandbau die Verwendung von GVO und aus oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse mit Ausnahme bei Tierarzneimittel verboten. Selbstverständlich erstreckt sich dieses Verbot auch auf alle verwendeten Mikroorganismen sowie auf Enzyme aus gentechnisch veränderten Organismen. Der Artikel 9 geht spezifisch auf dieses Verbot und seine Erstreckung ein, und legt fest, dass die Kennzeichnungsbestimmungen der Freisetzungsrichtlinie (2001/18/EG) und der Verordnungen über GVO-Lebens- und Futtermittel (VO (EG) Nr. 1829/2003) sowie über Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von GVO (VO (EG) Nr. 1830/2003) akzeptiert werden und dass die dabei gegebenen Dokumente auch für die Bio-Verordnung Gültigkeit haben⁶⁵². Aber in der Verwendung von Zusatzstoffen wurde gegenüber dem vorherigen Rechtsbestand doch eine Ausnahme eingeführt (Artikel 22 (2) g): „Wenn Lebensmittel- und Futtermittelzusatzstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe, Aromastoffe, Wasser, Salz, Zubereitungen aus Mikroorganismen und Enzymen, Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine sowie Aminosäuren und andere Mikronährstoffe oder Futtermittelzusatzstoffe verwendet werden müssen und diese Stoffe anders als durch GVO hergestellt auf dem Markt nicht erhältlich sind“, dann kann es eine Ausnahme geben, die nur in einem Mindestmaß und zeitlich beschränkt angewandt werden darf. Das ist in der Biolebensmittelverarbeitung eine wesentliche Erleichterung bezüglich des Managements von Lebensmittelzusatzstoffen und Lebensmittelhilfsstoffen. Damit hat die Biolandbau-Bewegung in ihrer Entscheidung zwischen ganzheitlichem ideellem Anspruch und pragmatischer Entwicklungsfähigkeit als breite zukünftige Agrartechnik zusätzlich zum 0,9 %-Schwellenwert einen weiteren Tribut an die modernen industriellen Biotechniken zahlen müssen. Auch das ist eine Dimension der großflächigen globalen Ausbringung von GVO in die Umwelt.

11.1.5 Die Koexistenzproblematik – letztlich unlösbar

Die Biolandbaubewegung hat sich aber auch in der Koexistenzdebatte in der EU intensiv beteiligt. So wurden in den Leitlinien für die Erarbeitung einzelstaatlicher Strategien und geeigneter Verfahren für

652. Kennzeichnung von Gen-Food/Feed: Verordnung Nr. 1829/2003...über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel Rückverfolgbarkeit: Verordnung Nr. 1830/2003...über die Rückverfolgbarkeit von GVO sowie Kennzeichnung

die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen vom Juli 2003 auch von der EU-Kommission die Meinung vertreten, dass „in Ermangelung spezifischer Werte die allgemeinen Schwellenwerte zur Anwendung kommen“ würden, sprich die 0,9 % als Kennzeichnungsschwelle bzw. zukünftig zu beschließende Schwellenwerte für Saatgut.⁶⁵³ Die Biolandbaubewegung, die über eine solche „oberflächliche“ Formulierung per se nicht glücklich war, kritisierte, dass die Kommission dadurch das Minimierungsgebot für den Biolandbau ausheble, weil sie nicht festlege, dass es sich dabei lediglich um „zufällige und technisch unvermeidbare“ Verunreinigungen handeln kann. Die Kommission müsste eigentlich mit Koexistenzmaßnahmen auf eine technische Vermeidbarkeit mit dem Ziel eine Null-Verunreinigung hinarbeiten und nicht einen 0,9 % Schwellenwert als grundsätzlich akzeptabel sogar schon an der Ablieferungsrampe definieren und anstreben.

Vertreter des Biolandbaus haben sich trotzdem an der europäischen Koexistenzdebatte beteiligt, obwohl ein Großteil der dabei vorgeschlagenen Maßnahmen für den Schutz vor GVO-Verunreinigungen weder wirksam noch praktikabel ist, denn im Rahmen dieses Diskurses wurde erstmals von der EU-Kommission eingestanden, dass „die Marktteilnehmer (Landwirte) in der Phase der Einführung einer neuen Erzeugungsform in einer Region die Verantwortung für die Durchführung der Betriebsführungsmaßnahmen tragen, die zur Eindämmung des Genflusses erforderlich sind“. Dies entspricht zumindest einem Minimaleingeständnis, dass nicht allein jenen die Kosten von Schutzmaßnahmen aufgebürdet werden, die gentechnikfrei bleiben wollen, sondern dass jene, die das neue Produktionsverfahren wählen, Maßnahmen treffen müssen.

Im Rahmen der Neuregelung der Kennzeichnung von gentechnisch Veränderten Nahrungs- und Futtermitteln und deren Rückverfolgung von GVO durch zwei eigenständige Verordnungen wurde auch die EU-Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG ergänzt, indem in einem Artikel 26a die Möglichkeit eröffnet wird, dass „die Mitgliedstaaten die geeigneten Maßnahmen ergreifen können, um das unbeabsichtigte Vorhandensein von GVO in anderen Produkten zu verhindern.“ Damit kann man innerhalb des EU-Rechtsrahmens auch erstmals Schutzmaßnahmen zur Erhaltung der Gentechnikfreiheit des Biologischen Landbaus bzw. auch eines konventionellen Landbaus ergreifen.

Der europäische Diskurs im Rahmen der Koexistenz, der vom Recht auf freie Konsumwahl bzw. dem Recht auf freie Wahl der Produktionsmethoden ausgeht, war auch insofern von allgemeiner Bedeutung, weil dabei die EU erstmals das GVO-Verschmutzungsproblem als solches anerkannte.

Der Biologische Landbau ist vom Gentechnik-Anbau auf allen Ebenen der landwirtschaftlichen Erzeugung aber auch, wie bereits aufgezeigt wurde, auf allen Ebenen der Be- und Verarbeitung von Nahrungs- und Futtermitteln betroffen. Die Verunreinigungspotentiale erstrecken sich über die gesamte Produktionskette: Saatgut, Anbau (Kreuzung mit Kultur- und Wildpopulationen), Auswuchs, Erntemaschinen, gesamte Lagerung, Transport, Be- und Verarbeitung. Wenn keine hinreichenden Maßnahmen gesetzt werden, so ist trotz der Vorsichtsmaßnahmen am Biosektor eine zunehmende GVO-Verunreinigung der Bio-Lebensmittel nicht hintanzuhalten und der Kennzeichnungsgrenzwert

653. EU-Kommission 2003: EMPFEHLUNG DER KOMMISSION - vom 23 Juli 2003 - mit Leitlinien für die Erarbeitung einzelstaatlicher Strategien und geeigneter Verfahren für die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen, Brüssel, den 23. Juli 2003 K(2003) http://ec.europa.eu/agriculture/publi/reports/coexistence2/guide_de.pdf (retrieved 6.8.2010)

von 0,9 % würde zum andauernden Damoklesschwert. Aber selbst wenn solche Maßnahmen gesetzt werden, ist eine schleichende Kontamination geringeren Ausmaßes ebenfalls zu erwarten, sodass der Konsument von biologischen Nahrungsmitteln mit dem bitteren Sachverhalt konfrontiert ist, dass er keine gentechnikfreien Nahrungsmittel mehr erhalten wird. Die Diskussion über die Koexistenz, die freie Konsumwahl bzw. die freie Wahl der Produktionsmethode ist somit eine relative und beinhaltet einen Dauerstreit über Schwellen- und Grenzwerte.

Gleichzeitig steht aber der Biolandbau nach wie vor europaweit vor einem schier unlösbaren Dilemma. Denn alle die Maßnahmen, die die EU in ihren Leitlinien vom Juli 2003 zur Sicherung der Koexistenz bis zur ersten Verkaufsstelle vorschlägt, wie Sicherheitsabstände, Pufferzonen, Pollenfallen oder –barrieren (Hecken), geeignete Fruchtfolgen, Planung des Erzeugungszyklus, Verringerung der Saatbettgröße durch geeignetes Pflügen, Steuerung der Populationen an Feldrändern durch geeignete Anbauverfahren, Wahl optimaler Aussaatzeiten, Reinigung der Maschinen usw. sind kaum geeignet, das grundsätzliche Problem der Verschleppung zu lösen. Es handelt sich dabei ausschließlich um Regelungsansätze im Bereich des „Soft Law“, also um Leitlinien und Empfehlungen, die nur sehr beschränkt wirksam sind. Wenn etwas wirksam erscheint, so lediglich ein stringentes Haftungsregime für die GVO-Anwender bzw. Zulassungsinhaber. Damit ist man aber wieder auf den Goodwill nationaler Regierungen angewiesen, die zivilrechtlichen Haftungsregelungen für solche Schäden anwendbar zu machen bzw. bei Großschäden Haftungsfonds, dotiert von den Zulassungsinhabern bzw. GVO-Anwendern, einzurichten.⁶⁵⁴

Diese Probleme gelten selbstverständlich auch für alle anderen gentechnikfreien Qualitätsprogramme oder Kennzeichnungsprogramme für Gentechnikfreiheit.

Für den Biolandbau gilt es in Zukunft vor allem gegenüber den KonsumentInnen darauf hinzuweisen, dass Produkte aus dem biologischen Landbau jene Produkte sind, bei denen am stringentesten die Gentechnikfreiheit mit Hilfe einer durchgehenden Warenflusstrennung und umfassenden Kontrolle gewährleistet wird. Produkte aus dem biologischen Landbau haben den höchsten ökologischen Zusatznutzen und das höchste Niveau einer Gentechnikfreiheit und sollten dementsprechend auch besser honoriert werden als andere Kennzeichnungsprogramme.

654. Die Problematik der Unkontrollierbarkeit und Unkalkulierbarkeit zeigt sich auch darin dass die großen Rückversicherungskonzerne sich weigerten diese Art der Schäden zu versichern. Siehe dazu : Epprecht Thomas 1998: Gentechnik und Haftpflichtversicherung - Die Macht der öffentlichen Wahrnehmung, Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft, Zürich 1998.

Epprecht Thomas 2005: Technologiedebatten und Versicherung oder die Macht der öffentlichen Wahrnehmung, Schweizerischer Versicherungsverband - Beilage der Schweizerischen Ärztezeitung Nr. 26, 29. Juni 2005; http://www.innovationsgesellschaft.ch/images/publikationen/d_svv_bulletin_2005_1.pdf (retrieved 6.8.2010)

Swiss-RE 2003: „Genetic engineering and liability insurance – The controversy on GMOs continues“, SITC ReView No. 17, 2003 (Swiss Re) – Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft, Zürich 2003. http://www.saveourseeds.org/fileadmin/files/SOS/Wissenschaftliche/Epprecht_GEinsurance_07_03.pdf (retrieved 6.8.2010)

11.2 Alternative 2: Die Gentechnikfrei-Kennzeichnung

11.2.1 „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Österreich

Das Thema „Gentechnikfreiheit“ in Landwirtschaft und Ernährung hat unter allen europäischen Ländern in Österreich die längste Geschichte. Rund um das Gentechnikvolksbegehren 1997 waren in Österreich bereits zum damaligen Zeitpunkt insbesondere von Seiten der Biolandbauverbände und der NGOs einige Stimmen präsent, die von einer Beibehaltung der „Gentechnikfreiheit“ Österreichs als möglicher zukünftiger Position am Nahrungsmittelmarkt sprachen. Nachdem das Gentechnikvolksbegehren mit über 1,2 Millionen Unterschriften zum erfolgreichsten Umweltvolksbegehren geworden war, kam es auf verschiedensten Ebenen in Politik und Wirtschaft zu einem Nachdenkprozess.

Ein Ergebnis dieses Nachdenkprozesses war die Regelung der „Gentechnik-frei“ Kennzeichnung innerhalb des österreichischen Lebensmittelbuches (Codex Alimentarius Austriacus). In der Folge wurde Ende 1997 die „Arge Gentechnik-frei erzeugter Lebensmittel“ in Kooperation von Handel, Verarbeitungsbetrieben, NGOs, Arbeiterkammer, Umweltbundesamt und Biobauern gegründet (Schörpf 2008)⁶⁵⁵ und im April 1998 wurde die erste Codex-Richtlinie zur Definition der „Gentechnikfreien Produktion“ von Lebensmitteln und deren Kennzeichnung beschlossen. Mit dem präzisierenden Erlass der Codex-Richtlinie zur Definition der Gentechnikfreiheit werden 2001 die Anforderungen an die Herstellung und Kontrolle von „gentechnikfreien“ Lebensmitteln neu geregelt. Seit März 2008 ist eine novellierte Codex-Richtlinie in Kraft⁶⁵⁶, welche eine Anpassung an die gegenwärtigen Produktions- und Vermarktungspraktiken ermöglicht. Insbesondere musste auch auf die Änderungen der Biolandbau-Verordnung der EU⁶⁵⁷ reagiert werden, um bei Lebensmittel- und Futtermittelzusatzstoffen sowie Hilfsstoffen, „wenn sie nachweislich in gentechnikfreier Qualität kontinuierlich nicht verfügbar sind“ eine Ausnahme zu ermöglichen.

Ähnlich wie im biologischen Landbau wird die Gentechnikfrei-Kennzeichnung in Österreich anhand einer durchgehenden Kontrolle der Warenströme gewährleistet, wobei der absolute Nichteinsatz von GVO und aus GVO hergestellten Produkten im Zentrum der Bemühungen steht. Grundvoraussetzung einer „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung ist jedoch der 0,9 %-Schwellenwert für zufällige und technisch nicht vermeidbare Verunreinigung aus der EU-Verordnung für GVO-Nahrungs- und Futtermittel. Genauso wie bei biologischen Nahrungsmitteln wird die Einhaltung der Richtlinie durch spezifisch akkreditierte Kontrollfirmen laufend kontrolliert.

Nachdem die EU-Kennzeichnungsvorgaben für GVO Nahrungs- und Futtermittel nicht für die tierischen Produkte, die durch GVO-Fütterung erzeugt wurden, gelten, ist die spezielle Kennzeichnung für „Gentechnikfreiheit“, vor allem für Milch, Fleisch und Eier interessant, um dem Konsumenten den

655. Schörpf Markus 2008: Erfolgsgeschichte Gentechnikfreiheit in Österreich – Vorbild für andere Staaten? Zusammenfassung des Vortrags am 29.3.2008 für Bio Austria NÖ und Wien Vollversammlung in Nappersdorf; <http://www.webinformation.at/material/ErfolgGentechnikfreiLVS08.pdf> (retrieved 6.8.2010)

656. Erlass GZ: BMGFJ-75210/0014-IV/B/7/2007

657. VO (EG) Nr. 834/2007

Zusatzwert der „Gentechnikfreiheit“ in Fütterung und Haltung zu vermitteln. Deshalb haben in Österreich auch abgesehen von manchen biologischen Produkten, die automatisch den Kriterien der Gentechnikfreiheit entsprechen, fast ausschließlich Erzeuger von konventionellen tierischen Nahrungsmitteln diese Möglichkeit der Auslobung in Anspruch genommen. Mittlerweile wurde ein Großteil der österreichischen Trinkmilch, sowie Teile der Milchprodukte auf die gentechnikfreie Schiene umgestellt. Die wichtigsten Gentechnikfrei-Auslobungen betreffen (Mitteilung MODER G. - AgroVet)⁶⁵⁸:

- ♦ **Trinkmilch:** Tirol Milch, Pinzgau Milch, NÖM, Kärntner Milch, Obersteirische Molkerei, Stainzer-Milch und Berglandmilch.
- ♦ **Milchprodukte:** Nach Eigenangaben füttern alle Bauern, die für die Marke Schärddinger liefern ausschließlich gentechnikfrei. NÖM und Stainzer-Milch haben einzelne Milchprodukte als gentechnikfrei deklariert
- ♦ **Fleisch:** ALMO der Firma Schirnhofner (mit ca. 450 landwirtschaftlichen Betrieben)
- ♦ **Eier:** Toni's Freiland Eier (mit ca. 160 lw. Betrieben)
- ♦ **Rapsöl und Ölkuchen:** Produkte der Firma VOG – Markenname RAPSO (mit ca. 2000 landwirtschaftlichen Betrieben)

Auf weitere Einzelheiten der Gentechnikfrei-Kennzeichnung in Österreich wird im Rahmen dieser Studie nicht eingegangen, denn in den letzten Jahren wurden einige Machbarkeits- und Begleitstudien zur Gentechnikfrei-Kennzeichnung und ihren Problemfeldern durchgeführt. Insbesondere zu erwähnen sind:

MODER, G., HEISSENBERGER, A. und PÖCHTRAGER, S. (2004): Umsetzung der Codex-Richtlinie zur Definition der Gentechnikfreiheit im Futtermittelbereich – basierend auf festgelegten Grenzwerten im Biobereich. agroVet GmbH - Umweltbundesamt GmbH - Institut für Marketing und Innovation Wien, März 2004;
https://www.dafne.at/prod/dafne_plus_common/attachment_download/3338382e5a9087ed61acbcfa0c05fcf5/1273_Gentechnik_Futtermittel.pdf
(retrieved 6.8.2010)

AGES / BOKU (2005): Machbarkeitsstudie zur Auslobung „gentechnikfrei“ und Vermeidung von GVO bei Lebensmitteln aus tierischer Erzeugung. Eine Studie der österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit und der Universität für Bodenkultur, Wien - Institut für Marketing und Innovation, Wien, November 2005; http://www.ages.at/uploads/media/AMA_STUDIE.pdf (retrieved 6.8.2010)

Sowie eine sehr aktuelle Studie zur gentechnikfreien Milcherzeugung:

EICHINGER Gregor: Szenarien für die gentechnikfreie Produktion von Trinkmilch in Österreich. Diplomarbeit am Institut für Ökologischen Landbau – Department für nachhaltige Agrarsysteme – Universität für Bodenkultur, Wien, Juni 2008.

658. Mitteilung AgroVet; Kontrollfirma AgroVet; www.agrovat.at; bezüglich der Produktpalette sonstiger gentechnikfrei gekennzeichnete Nahrungsmittel inklusive der Bioprodukte siehe ARGE gentechnikfrei; <http://www.gentechnikfrei.at/>

11.2.2 „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Deutschland

In Deutschland wurde ebenfalls knapp nach der österreichischen Codex-Richtlinie im Jahre 1998 eine ähnliche Regelung zur Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ erlassen. Dies erfolgte aber im Rahmen einer Verordnung für Neue Lebensmittel, regelte im Prinzip das gleiche wie die österreichische Codex-Richtlinie, schloss die Anwendung von Gentechnik auf allen Verarbeitungsstufen aus, ließ aber die genaue Definition, wie tief diese Definition wirke, offen.⁶⁵⁹ Auch war die Kontrolle den Lebensmittelbehörden der einzelnen Länder übertragen, die nur stichprobenartig auf Falschkennzeichnung prüften. Dabei war aber die Interpretation der Kriterien zwischen den Ländern nicht geklärt. Es sorgte somit auch kein durchgehendes Kontrollsystem wie in Österreich für eine einheitliche verlässliche Interpretation.⁶⁶⁰ Die Folge war, dass sich im Gegensatz zu Österreich keine bzw. kaum irgendwelche nennenswerten Produkte fanden, die diese verordnete Kennzeichnungsregelung in Anspruch nahmen.⁶⁶¹ Im Mai 2008 traten aber in Deutschland, nicht zuletzt durch österreichische Erfahrungen bereichert, neue gesetzliche Bestimmungen in Kraft.⁶⁶²

Es wird ebenfalls eine Anpassung an die neue EU-Bio-Verordnung vorgenommen und wiederum ähnlich wie in Österreich die Kennzeichnung geregelt. Bei tierischen Produkten bezieht sich die Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ ausschließlich auf die Vermeidung gentechnisch veränderter Futterpflanzen (wie z.B. GV-Soja oder GV-Mais). Zufällige oder technisch unvermeidbare Beimengungen in Futtermitteln bis zum Schwellenwert 0,9 % sind erlaubt. Nicht einbezogen werden die von GV-Mikroorganismen stammenden Futterzusatzstoffe wie Vitamine, Aminosäuren oder Enzyme. Damit erspart man sich eine komplexe Zusatzstoff-Dokumentation im Futtermittelbereich. In Deutschland wird somit bei tierischen Produkten sogar liberaler geregelt als in Österreich.

Bei pflanzlichen Produkten sind die Anforderungen dagegen höher und entsprechen den österreichischen Anforderungen. Hier dürfen zusätzlich zu den Zutaten auch die Zusatzstoffe nicht von einem GVO abstammen, außer sie wären nach der EU-Bio-Verordnung zugelassen, wenn es keine gentechnikfreien Alternativen gibt.⁶⁶³

Das erste Unternehmen, das in Deutschland auf die neue Regelung setzte, war die Firma Campina, die im Rahmen seiner Marke „Landliebe“ seit Oktober 2008 sämtliche Frischmilch, H-Milch und Schulfrischmilch ohne Gentechnik anbietet. Dies geht Hand in Hand mit einem eigenen Fütterungskonzept für „Landliebe“-Milch, bei dem nach eigenen Firmenangaben „neben Gras und anderen traditionellen Fut-

659. Then Christoph 2007: Kennzeichnung von Lebensmitteln „ohne Gentechnik“. Hintergrundpapier Neue Lebensmittelverordnung, November 2007; http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/Infodienst/07_11_13_then_nlv_hintergrundinfo.pdf (retrieved 6.8.2010)

660. Löwenstein Felix Prinz zu 2007: 10 Jahre ARGE Gentechnikfrei in Österreich. Vortrag am 11.6.07, Wien;

661. Kennzeichnung gentechnikfreier Lebensmittel; http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/Infodienst/Dokumente/08_11_04_vzh_ohne_gentechnik_liste.pdf (retrieved 6.8.2010)

662. Gesetz zur Änderung des Gentechnikgesetzes, zur Änderung des EG-Gentechnik-Durchführungsgesetzes und zur Änderung der Neuartige Lebensmittel- und Lebensmittelzutaten-Verordnung; http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/Infodienst/Dokumente/08_04_01_bgbl1_gtg.pdf (retrieved 6.8.2010)

663. Kennzeichnung Gentechnik: Ein Leitfaden - Ohne Gentechnik - was ist erlaubt?

terpflanzen wie Raps, Lupinen, Erbsen, Ackerbohnen und Getreide lediglich Einzelfutterbestandteile aus Deutschland bzw. der EU“ zum Einsatz kommen. „Futterkomponenten aus Übersee sind ausgeschlossen.“⁶⁶⁴ Sowohl Greenpeace, das vor Jahren gegen „Landliebe“ protestiert hatte, weil nicht auf gentechnikfreie Fütterung verzichtet wurde, als auch der Deutsche Landwirtschaftsminister begrüßten diesen ersten Schritt der deutschen Milchindustrie in Richtung dieser Kennzeichnungsmöglichkeiten.⁶⁶⁵

11.2.3 „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in der Schweiz

SUISSE GARANTIE, ist eine Marke der Schweizer AMS Agro-Marketing Suisse, die wiederum eine Vereinigung der landwirtschaftlichen Branchenorganisationen der Schweiz ist. Das bedeutet, dass diese Marke auch von vornherein branchenspezifisch definiert ist. Die Marke SUISSE GARANTIE, die als zentrales Marketing-Instrument für Nahrungsmittel aus der Schweiz fungiert, hat als eine von drei Kernbotschaften, dass „ihre Produkte ohne gentechnisch veränderte Pflanzen und Tiere produziert sein müssen.“ Eingeführt wurde und wird die Marke seit 2004.

Die allgemein gültigen Anforderungen der Marke, die von allen Teilnehmern zu erfüllen sind, sind in einem so genannten „Dachreglement“ festgehalten.⁶⁶⁶ Darin ist als „kritische Anforderung“ -, d.h. als Muss-Kriterium definiert, dass bei Zertifizierung als SUISSE GARANTIE kein Einsatz von GVO stattfindet: „Die pflanzlichen Produkte stammen aus dem Anbau von gentechnisch nicht veränderten Pflanzen. Die tierischen Produkte stammen von gentechnisch nicht veränderten Tieren, die mit gentechnisch nicht veränderten Futtermitteln ernährt worden sind (keine Fütterung mit Futtermitteln, die als gentechnisch verändert gekennzeichnet werden müssen).“ Im letzten Zusatz wird somit allgemein definiert, dass ähnlich wie bei Fütterung nach der österreichischen oder deutschen Gentechnikfrei-Kennzeichnung, die Nicht-Kennzeichnung des Futtermittels als GVO-enthaltend die Voraussetzung zur Zertifizierung von tierischen Produkten ist. Das Dachreglement ist seit Jänner 2008 in Kraft.

664. Greenpeace Deutschland 2009: Landliebe: ab jetzt „ohne Gentechnik“. 17.4.2009; http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/gp_genmilch_fly_neu_03.pdf

665. Greenpeace-Erfolg: Landliebe ohne Gentechnik; Greenpeace Deutschland von Sina Röttgers; Hamburg, 25.09.2008; http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/greenpeace_erfolg_landliebe_ohne_gentechnikem/ (retrieved 6.8.2010)

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2008: Seehofer: Ohne-Gentechnik-Kennzeichnung kommt in Schwung. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Pressemitteilung Nr. 147 vom 25. September 2008; http://www.bundesregierung.de/nn_914546/Content/DE/Archiv16/Pressemitteilungen/BMELV/2008/09/2008-09-25-seehofer-ohne-gentechnik-kennzeichnung-kommt-in-schwung.html (retrieved 6.8.2010) http://www.kochmesser.de/component/option,com_gourmet/task,article/Itemid,327/id,20932

666. REGLEMENT der Agro-Marketing Suisse AMS zur GARANTIEMARKE SUISSE GARANTIE (AMS-Dachreglement). Dok. Nr. 1d Genehmigt vom Vorstand der AMS am 10. Oktober 2006 (In Kraft gesetzt ab 1. Januar 2008)

Zudem gelten selbstverständlich 100 % „Schweizerische Herkunft“ und „Verarbeitung in der Schweiz“ (und Lichtenstein) sowie ein „Ökologischer Leistungsnachweis“ (ÖLN) nach einer Verordnung des Bundesrates über die Direktzahlungen an Landwirte. Eine zwingende Voraussetzung ist auch die Warenflusstrennung, d.h. die physische Trennung der Produkte bereits in den landwirtschaftlichen Betrieben bzw. in weiterer Folge durch Kennzeichnung. Zertifizierungsstellen nach EN45011 kontrollieren und stellen das Einhalten der Anforderungen der Marke sicher. Damit geht SUISSE GARANTIE eindeutig über die normalen Anforderungen von Gentechnikfreiheit hinaus. Die Marke wurde als eine nationale Qualitätsmarke – allein an den Anforderungen beurteilt – zwischen Biolandbau (z.B. BIO SUISSE) und Integrierter Produktion (z.B. IP-SUISSE) positioniert. IP SUISSE beinhaltet dabei ebenfalls ein gentechnikfreies Produktionskonzept.

Tiefergehende Anforderungen finden sich in den so genannten „Branchenreglementen“.⁶⁶⁷ Davon gibt es 11 solcher Reglemente: Brotgetreide, Ölsaaten sowie deren Produkte, Eier und Eiprodukte, Fleisch, Früchte und Fruchtprodukte, Gemüse und Gemüseprodukte, Honig und andere Bienenprodukte, Hortikultur, Kartoffeln und Kartoffelprodukte, Milch und Milchprodukte, Speisepilze und Speisepilzprodukte und Zucker und Zuckerprodukte. Beispielsweise ist bei Milch und Milchprodukten nicht nur die Fütterung durch nicht als GVO gekennzeichnete Futtermittel notwendig, sondern auch alle Zutaten sind nachweislich von „gentechnisch veränderten Anteilen“ frei zu halten und es darf auch bei der Käseerzeugung kein „gentechnologisch hergestelltes Lab“ eingesetzt werden und auch die Molkeprodukte unter SUISSE GARANTIE müssen „aus einer Käsereiproduktionen ohne gentechnisch hergestelltes Lab“ stammen. Bei Eiern und Eiprodukten müssen die Futtermittellieferanten garantieren, dass sie „keine Futtermittel aus gentechnisch veränderten Pflanzen, die gemäß den geltenden Deklarationsbestimmungen als solche gekennzeichnet werden müssen (Ausgangsprodukte und Einzelfuttermittel mit mehr als 0,9 Massenprozent genverändertem Anteil) liefern.“ Gleiches gilt im Prinzip auch für den gesamten Fleisch- und Milchbereich. Bezüglich des Einsatzes von Zusatzstoffen z.B. in der Broterzeugung wird nicht auf die mögliche Erzeugung durch GVO eingegangen, sondern es wird immer darauf verwiesen, dass sie „nach den Regeln der Guten Herstellungspraxis“ verwendet werden.

Das Schweizer Kennzeichnungssystem für GVO bzw. von aus GVO erzeugter Produkte für Nahrungs- und Futtermittel ist sehr ähnlich der Kennzeichnung in der Europäischen Union. So gibt es auch in der Schweiz für zufällige und technisch unvermeidbare Verunreinigung den 0,9 % Toleranzwert. Dieser gilt so wie in der EU nicht für nicht-zugelassene Produkte. Es gibt lediglich eine Ausnahme mit einem 0,5 % Schwellenwert, wenn die nicht-zugelassenen GVO-Events in der EU zugelassen sind. Auch müssen tierische Produkte, die mit GV-Futtermittel erzeugt werden, nicht gekennzeichnet werden.

Zum derzeitigen Marktanteil von SUISSE GARANTIE gibt es keine offiziellen Schätzungen; voraussichtlich deshalb, da die Marke nach wie vor in der Einführungsphase steht und sich nicht in einem konkurrenzfreien Raum bewegt. Von den Markeninhabern wird aber regelmäßig der Stand jener Betriebe angegeben, die das relativ strenge Markenprogramm übernommen haben (Tabelle 106) .

667. Siehe zu „Dach- und Branchenreglement“ der SUISSE GARANTIE - <http://www.suissegarantie.ch/de/ueber-uns/traegerschaft.html>

Tabelle 106: SUISSE GARANTIE : Anzahl der gültigen Benutzungsberechtigungen von insgesamt 664 (Stand September 2008)

Brache	Anzahl der Benutzungsberechtigungen	%
Früchte, Gemüse und Kartoffeln	349	52.6 %
Brotgetreide und Ölsaaten	142	21.4 %
Fleisch	90	13.6 %
Milch und Milchprodukte	44	6.6 %
Bienenhonig	17	2.6 %
Eier	11	1.7 %
Speisepilze	10	1.5 %
Zucker	1	0.15 %
Hortikultur	0	0.00 %

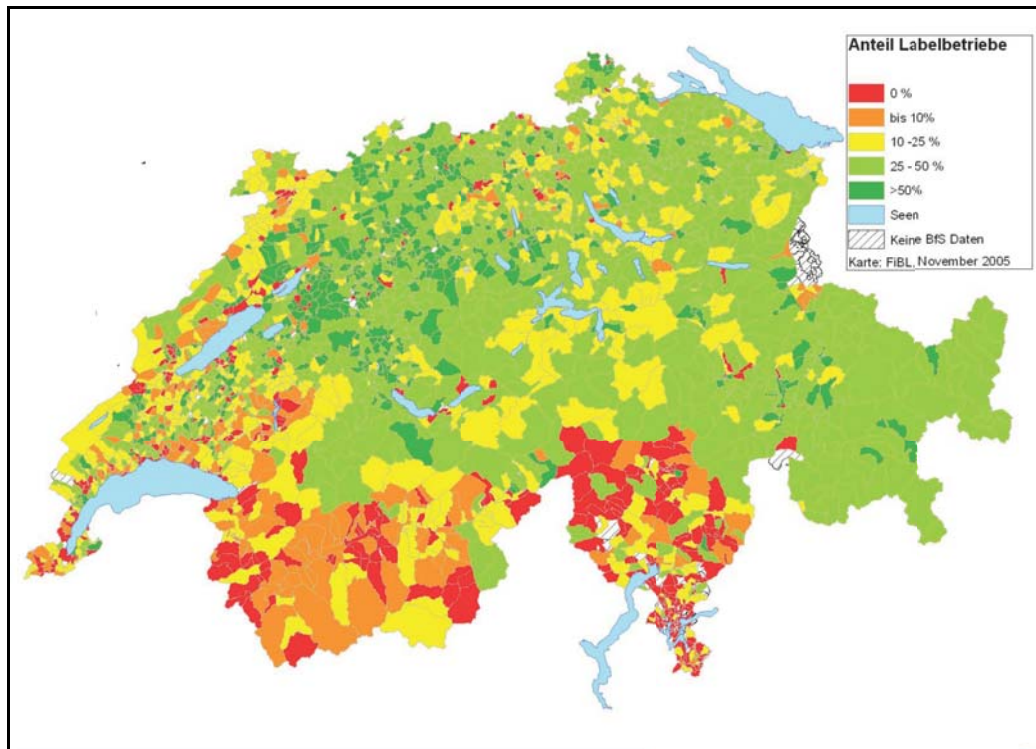
(Bitte beachten Sie:

Die Anzahl der Benutzungsberechtigungen lässt keine Rückschlüsse auf die Marktanteile einzelner Produkte zu.)

Werden die Vermarktungsstrukturen der Schweiz beachtet, so zeigt sich, dass in den ersten vier Sektoren des Markenprogramms bereits beachtliche Marktanteile bestehen. Dadurch dass SUISSE GARANTIE eine eindeutige Strategie von Gentechnikfreiheit verfolgt, haben auch die meisten bisherigen Markenprogramme diese Strategie übernommen. Abbildung 57 zeigt eine Karte der Schweiz, wo differenziert nach Gemeinden die Anteile der landwirtschaftlichen Betriebe, die an Markenprogrammen teilnehmen, eingezeichnet sind. Es zeigt sich, dass in großen Teilen der Schweiz bereits zwischen 25 % und 50 % der Betriebe an Markenprogrammen teilnehmen und deshalb auch in der Tierhaltung zu einem hohen Prozentsatz eine gentechnikfreie Fütterung zur Anwendung kommt. Nur in der Westschweiz und im Tessin gibt es deutlich weniger „Labelbetriebe“ pro Gemeinde. Das korreliert zwar zum Teil mit den Ackerbaustandorten, hat aber größtenteils auch mit einer strukturellen und kulturellen Differenz zu tun. Z.B. sind im Wallis und Tessin sehr viele Kleinstbetriebe, die vorwiegend nur zur Selbstversorgung dienen oder nur den regionalen Markt beliefern, sodass Markenprogramme überflüssig sind (Schlatter / Oehen 2004).

Für einen längerfristigen Vermarktungserfolg ist die Schweizer Strategie, die „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in ein allgemeines umweltbezogenes Qualitätsprogramm, das sich über 11 Branchen erstreckt, erfolgversprechender, da den Konsumenten nicht nur der Zusatznutzen der Gentechnikfreiheit geboten wird, sondern ein ganzes Nutzenpaket. Durch die Verbindung von „100% Schweiz“ mit dem „Ökologischen Leistungsnachweis“ und mit „Gentechnikfrei“ ergänzen sich drei wesentliche Imagekategorien mit einem positiven Assoziationsnetzwerk einer „gentechnikfreien, ökologisch ausgerichteten Schweiz“. Dabei wird dies nicht nur nach innen, sondern im Fall von SUISSE GARANTIE auch nach außen kommuniziert.

Abbildung 57: Anteil der Betriebe mit Teilnahme an landwirtschaftlichen Markenprogrammen (IP SUISSE und Bio) in einer Gemeinde



Quelle: FiBL 2004⁶⁶⁸

Um auch den ökologischen und sozialen Dimensionen des Sojaanbaus in Südamerika gerecht zu werden, hat das zweitgrößte Detailhandelsunternehmen der Schweiz, COOP, das sich vor allem auch in der Vermarktung von Markenfleisch engagiert, zusammen mit WWF-Schweiz die so genannten „Basler Kriterien“ entwickelt.⁶⁶⁹ Die Basler Kriterien beinhalten bestehende Standards wie SA 8000⁶⁷⁰, die Forderungen der Uno-Arbeitsorganisation ILO oder den EurepGAP für Gute Agrarpraxis⁶⁷¹. Sie sind

668. Schlatter Christian, Oehen Bernadette 2004: Gentechnik in der Landwirtschaft? - Räumliche Aspekte der Koexistenz in der Schweiz. FiBL-Studie im Auftrag des WWF Schweiz; <http://www.gentechfrei.ch/pdfs/wwf.fibl.pdf> (retrieved 6.8.2010)
669. WWF Schweiz: Fakten zur Sojaproduktion und den Basler Kriterien; http://assets.wwf.ch/downloads/factsheet_soja_d.pdf (retrieved 6.8.2010)
670. SA 8000 ist ein Standard, der von Social Accountability International (SAI) entwickelt wurde und der einen Entwicklungsstandard und ein System für Arbeiterrechte vorgibt; <http://www.sa-intl.org/index.cfm?&stopRedirect=1> (retrieved 6.8.2010)
671. EUREPGAP ist ein privatwirtschaftlich organisiertes Qualitätssicherungssystem, das Standards für die Zertifizierung von landwirtschaftlichen Produkten weltweit vorgibt; <http://www.eurepgap.org/Languages/German/about.html> (retrieved 6.8.2010)

deshalb mit den wichtigsten international angewandten Regelwerken kompatibel. Wesentliche Anforderungen sind:

- ♦ Keine Umwandlung von Primärvegetation und Flächen von hohem Schutzwert in Ackerland nach dem 31. Juli 2004; Kompensationsmaßnahmen bei Umwandlung zwischen dem 1. Januar 1995 und dem 31. Juli 2004
- ♦ Erhaltung der Boden- und Wasserqualität durch Anwendung von „Better Management Practices“
- ♦ Kein Einsatz von gentechnisch verändertem Saatgut
- ♦ Existenzsichernde Löhne, gerechte Arbeitsbedingungen, Verbot von Kinder- und Zwangsarbeit und weitere Forderungen der ILO
- ♦ Die Garantierung von Landrechten und die partizipative Landnutzungsplanung unter Einbezug aller „Stakeholders“
- ♦ Die Prüfung sozialer Konsequenzen für die ortsansässige Bevölkerung, sowie die Aufforderung, lokale Arbeitskräfte, Produkte und Dienstleistungen zu bevorzugen
- ♦ Die Möglichkeit von Gruppenzertifizierung für Kleinbauern
- ♦ Eine lückenlose Rückverfolgbarkeit und unabhängige Kontrolle über die ganze Produktionskette.⁶⁷²

Die Basler Kriterien wurden parallel zum so genannten „Round Table on Responsible Soy Association“ (RTRS) entwickelt. Dabei war vor allem das Kriterium des Einsatzes GVO-freien Saatgutes ein wesentlicher Unterschied zu den diskutierten RTRS-Ansätzen. Die brasilianische Sojaindustrie, sofern diese sich überhaupt ökologischen und sozialen Kriterien unterwerfen will, neigt aber dem Ansatz des RTRS und damit der Nicht-Berücksichtigung der Gentechnikfreiheit zu, wobei hier aber noch kein definitiver Standard besteht bzw. erst endgültig entwickelt werden muss.⁶⁷³

11.2.4 Was kosten Non-GVO-Sojabohnen mehr?

Eine andere wichtige Frage im Zusammenhang mit der gentechnikfreien Qualitätsproduktion bei tierischen Produkten ist auch, ob sich die Versorgung mit Non-GVO-Soja auch in Zukunft aufrechterhalten lässt, oder ob Non-GVO Soja nicht zu teuer werden könnte. Dass das große Angebot an Non-GVO-Soja aus Brasilien durch den steigenden GVO-Soja-Anbau immer kleiner wird ist kein Geheimnis. Diese Verknappung des Angebots erhöht gleichzeitig den Preis, der für Non-GVO-Soja gezahlt wird. Tabelle 106 gibt einen Überblick über die aktuell genannten Preisaufschläge pro Tonne Sojabohne. Der Preis von 28 bis 35 € pro Tonne Sojaschrot, den die Schweizer Coop-Firma „Proforest“ für Non-GVO-Sojaschrot aus der zukünftigen Ernte 2009/10 bezahlt, dürfte für mitteleuropäische Verhältnisse eine realistische Größe sein. Im Vergleich dazu betragen die Prämien in den USA für garantierte Non-GVO-IP-Ware ungefähr das Doppelte. Dabei gibt es wiederum große Schwankungen in den vom Handel

672. WWF-Schweiz 2006: Fakten zur Sojaproduktion und den Basler Kriterien; http://assets.wwf.ch/downloads/factsheet_soja_d.pdf (retrieved 6.8.2010)

673. Siehe: Round Table on Responsible Soy Association; <http://www.responsiblesoy.org/> (retrieved 6.8.2010)

angebotenen Preisen für IP-Soja (zwischen 14 € und 72€ /t Sojabohne) Auch das zeigt, dass die Non-GVO-Sojapreise aus Brasilien, obwohl sie derzeit ansteigen, nur ein beschränktes Wachstum haben werden. Bei Prämien von 30 bis 40 Euro pro Tonne Sojabohne scheint es wieder rentabel zu werden auf Non-GVO-Anbau umzustellen bzw. dürften sich auch bei diesen Preisen alternative andere Eiweißfuttermittel anbieten lassen. Jene Preise von 60 bis 80 Euro pro Tonne, die der FAS-Bericht der USA bezüglich der nach Europa gelieferten Non-GVO-Sojabohnen nennt, dürften eindeutig zu hoch gegriffen sein, denn sie übersteigen sogar die höchsten US-Preise.

Tabelle 107: Zusammenstellung zur Frage:

Wie viel kostet Non-GVO-Sojabohnen mehr als GVO-Sojabohnen?

Jahr der Nennung	Preisaufläge für Non-GVO-Sojabohnen in €/t	Quelle
2004	15 € und 25 € t genannt	Groß K.-J. 2004: Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von Sojaschrot und Sojaöl. Veredelungsproduktion 1/2004; Dr. K.-J. Groß, Verband Deutscher Ölmühlen e.V. ¹
2006	8,57 €/t bis 14,28€ t (10,7 bis 17,9 €/t Schrot) (15 bis 25 USD/ Tonne Sojaschrot)	Schumacher Klaus Dieter ² ; Toepfer International (22.6.2006)
Okt. 2008 Schweiz	21,4 bis 26,66 € t (28,7 bis 35,9 €/t Schrot) (40 bis 50 CHF /t)	Proforest bzw. fenaco (Schweiz) http://www.fenaco-gof.ch/deu/proforest_5298.html Preis für die Ernte 2009/10
2008 USDA	60 – 80 € t	USDA 2008: EU-27 - Oilseeds and Products Annual 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Nr. E48062 ³
2008 IP-USA	14,4 €/t (0,55 \$ / bushel)	Nutritional Blending 2008 Non-GMO Soybeans; http://www.soybeanpremiums.org/find/detail/?id=62
2008 IP-USA	26,2 €/t (1 \$ / Bushel)	2008 CGB Non-GMO Soybeans; http://www.soybeanpremiums.org/find/detail/?id=39
2009 IP-USA	31,5 €/t (1,50 and more/bu)	2009 CGB Non-GMO Soybeans; http://www.soybeanpremiums.org/find/detail/?id=60
2009 IP-USA	47,2 €/t – 52,5 €/t (1,80 \$ bis 2,00 \$ / Bushel über CBOT)	0-2009 Crop Non-GMO Food Grade Soybean Program; http://www.soybeanpremiums.org/find/detail/?id=49
2009 IP-USA	72,2 €/t (2,75 \$ / bu)	2009 Asoyia Non GMO Soybeans; http://www.soybeanpremiums.org/find/detail/?id=30

- Groß K.-J. 2004: Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von Sojaschrot und Sojaöl. Veredelungsproduktion 1/2004; Dr. K.-J. Groß, Verband Deutscher Ölmühlen e.V.; http://www.veredelungsproduktion.de/fileadmin/user_upload/Downloads/veredelungsproduktion_print/wpm519c.pdf (retrieved 6.8.2010)
 - Schumacher Klaus Dieter 2006: Zur Bedeutung gentechnisch veränderter Futtermittel in der EU. Toepfer International Hamburg;
 - USDA 2008: EU-27 - Oilseeds and Products Annual 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Nr. E48062; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200806/146294804.pdf> (retrieved 6.8.2010)
- 1 bushel (bu) Sojabohnen (13 % Feuchtigkeit) entspricht 27,2155422 kg
Verwendete Kurse: 1€ entspricht 1,4 \$ 1 € entspricht 1,39 CHF

11.2.5 „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Südtirol

Südtirol hat seit Jänner 2001 ein Landesgesetz, das die Kennzeichnung von gentechnikfreien Produkten regelt, „um die Bevölkerung, im Hinblick auf gentechnische Verfahren, über Erzeugungs- und Herstellungsverfahren in der Land- und Ernährungswirtschaft zu informieren.“⁶⁷⁴

Auch hier ergibt sich die Orientierung anhand der EU-Kennzeichnungs- Schwellenwerte für zufällige und technisch unvermeidbare Verunreinigungen. Im Oktober 2006 hat Südtirol zudem eine gesetzliche Übergangsregelung für 3 Jahre geschaffen, die den Anbau von GVO verbietet, bis die EU einheitliche Leitlinien zur Koexistenz festsetzt.⁶⁷⁵ Im Oktober 2007 ist es Südtirol zusätzlich gelungen einen „Leitlinien-Entwurf zur Aussaat von gentechnisch veränderten Organismen (GVO)“ für alle Provinzen Italiens durchzusetzen, bei dem die Möglichkeit vorgesehen ist, die Aussaat von GV-Pflanzen, die natürlich vorkommende beeinträchtigen, in weiten Teilen einer Region zu verbieten (z.B. auch durch Bannzonen für Naturschutzgebiete). Zudem sei der Schutz für Anbauggebiete anerkannter Qualitätsprodukte festgeschrieben⁶⁷⁶.

Abbildung 58: Das Südtiroler Gentechnikfrei-Kennzeichen

Seit Jahren aktiv beworben werden die Milch und Milchprodukte des Milchhofes Brixen unter dem Markenzeichen BRIMI. Das Gentechnikfrei-Zeichen steht als Qualitätsgarantie auf den BRIMI-Produkten.⁶⁷⁷ Laut Sennereiverband Südtirol haben sich „seit 2001 alle Südtiroler milchverarbeitenden Betriebe verpflichtet, gentechnikfrei zu produzieren, d.h. dass in keinem der Produktionsschritte gentechnisch verändertes Material verwendet wird.“⁶⁷⁸ Der gentechnikfreie Soja-schrot, der in der relativ intensiven Südtiroler Milchviehhaltung Verwendung findet, wird laut einem Bericht über die Fachschule Salern „z.B. über die Hutterer (Glaubensgemeinschaft) in Südamerika bezogen.“⁶⁷⁹ Es haben zwar einzelne Molkereien zuerst begonnen, sich der gentechnikfreien Kennzeichnung zuzuwenden, doch hat sich mittlerweile der gesamte Sennereiverband der Gentechnikfreiheit zugewandt. Damit kann sich die Südtiroler Milchwirtschaft insgesamt innerhalb der Markenprodukte



674. Landesgesetz vom 22. Jänner 2001, Nr. 1 Kennzeichnung gentechnikfreier Produkte (Amtsblatt der Autonomen Region Trentino – Südtirol 6-02-01, n. 6, Beiblatt 1); http://www.provinz.bz.it/umweltagentur/downloads/LG_22_01_01.pdf (retrieved 6.8.2010)
675. Der Gesetzentwurf "Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in der Landwirtschaft - Übergangsbestimmungen" wurde Anfang Oktober vom Südtiroler Landtag genehmigt; http://www.keine-gentechnik.de/bibliothek/rechtstexte/weltweit/suedtirol_landesgesetz_060511.pdf (retrieved 6.8.2010)
676. LR Berger setzt Leitlinien-Entwurf zur Gentechnik durch. 11. Oktober 2007; http://www.sunshine.it/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=7246 (retrieved 6.8.2010)
677. Milchhof Brixen – Qualitätssicherung bei BRIMI; http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/download/20090326_Diplom_Gentechnikfrei_Milchhof_Brixen.pdf (retrieved 6.8.2010)
678. Sennereiverband Südtirol - Service rund um die Milch - "Praktische Anwendung der Qualitätssicherung wärmebehandelter Milch" von Andreas Österreicher; <http://www.afema-ev.de/3.1/afema-ev.de/data/media/2347/BW-Seminar-Sennereiverband-ST-%20Vortrag-Teil-2.pdf> (retrieved 6.8.2010)
679. Lehrfahrt nach Südtirol der Landwirtschaftsschule Nabburg zur Fachschule Salern; http://www.alf-sd.bayern.de/bildung/18526/lehrfahrt_salern_0306.pdf (retrieved 6.8.2010)

eindeutig positionieren, indem einfach darauf verwiesen wird, dass „als einzige geschlossene Provinz Europas Südtirols Milchwirtschaft ausnahmslos gentechnikfrei arbeitet!“⁶⁸⁰ Aber nicht nur Milchprodukte, sondern auch der „Südtiroler Bauernspeck“, obwohl es sich hier nur um eine „geschützte geografische Angabe“ und nicht um einen „geschützten Ursprung“ handelt, werden mit Gentechnikfreiheit beworben. Demnach stammt beim Südtiroler Bauernspeck „das Fleisch von Schweinen, die auf kleinstrukturierten Südtiroler Bauernhöfen artgerecht gehalten und gentechnikfrei mit speziell ausgewähltem Futter ernährt werden“.⁶⁸¹

11.2.6 „Gentechnikfrei“-Kennzeichnung in Italien und Frankreich

In Italien und Frankreich ist die Gentechnikfreiheit vorwiegend im Zusammenhang mit Produkten ein Thema, die nach den geschützten geographischen Bezeichnungen nach der EU-VO 2081/92 als „geschützter Ursprung“ (PDO) oder „geschützte geographische Angabe“ (PGI) zertifiziert sind. Obwohl bisher in der Zertifizierung selbst kaum auf die Gentechnikfreiheit Bezug genommen wird, ist bei vielen Produkten einfach durch die Verwendung traditioneller Sorten und Rassen und durch die traditionellen fix definierten Produktionsprozesse indirekt die Garantie der Gentechnikfreiheit inklusive einer gentechnikfreien Fütterung gegeben. Neuerdings wurden in Italien aber auch Produkte mit einem Hinweis auf die Nicht-Verwendung von GVO bei der EU-Kommission zur Notifizierung eingereicht. So hat z.B. Lazio bei Fleisch zwei Produkte der PGI-Kategorie, bei Käse 3 Produkte der PDO-Kategorie und bei Fisch ein PGI-Produkt genannt. Die EU-Kommission scheint sich aber bezüglich der Anerkennung der GVO-Freiheit bei PDO/PGI-Produkten zu zieren. Darüber hinaus gibt es aber auch viele nationale und vor allem regionale Qualitätsprogramme, die auf einer traditionellen Erzeugung aufbauen und folglich ebenfalls die Verwendung von GVO ausschließen.⁶⁸²

Für Italien und Frankreich sind diese geschützten Kennzeichnungen mengenmäßig beachtliche Programme, wobei 2007 von den insgesamt 759 PDO- und PGI-Kennzeichnungen in der EU 41,5 % in Italien und Frankreich beheimatet sind (Abbildung 59). In Frankreich beispielsweise werden lediglich 70 % des Mischfutters mit einer gesetzlich vorgeschriebenen GVO-Kennzeichnung versehen – d.h. 30 % des Mischfutters werden als Non-GMO vermarktet (Backus et al. 2008). Ein Gutteil dieser GVO-freien Futtermittel geht nach US-amerikanischen Angaben an die französische Geflügelindustrie, die unter PGI und sonstige Qualitätskennzeichnungsstandards produziert.⁶⁸³

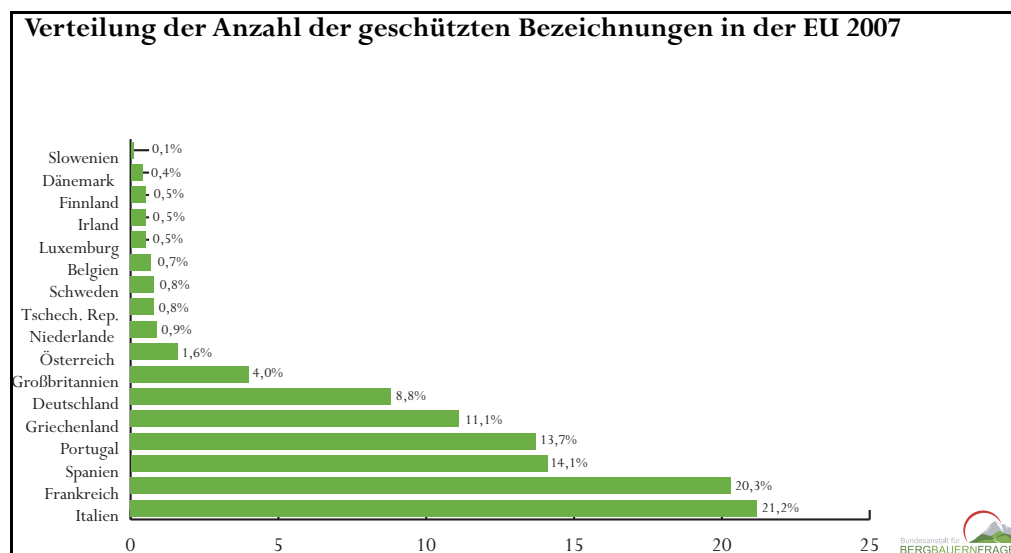
680. http://www.meranowinefestival.com/de-DE/alto_adigede.html (retrieved 6.8.2010)

681. Südtiroler Bauernspeck; <http://www.speck.it/935.html> (retrieved 6.8.2010)

682. Luca Colombo 2005: Regional and local marketing of non-GMO quality products – Workshop im Rahmen der GMO-free Regions and Biodiversity Conference, Berlin 2005

683. USDA 2007: EU-27 - Oilseeds and Products – Annual 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number : E48062; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200806/146294804.pdf> (retrieved 6.8.2010)

Abbildung 59: PDO- und PGI-Kennzeichnungen in der EU



Quelle: Groier 2007⁶⁸⁴

11.3 Alternative 3: Einrichtung GVO-freier Gebiete⁶⁸⁵

11.3.1 Österreich auf dem Weg zu einer GVO-freien Zone

Es begann mit der Erzeugung von gentechnischem Rinderwachstumshormon (rBST)

Der Beginn der Gentechnikopposition in Österreich ist eng verbunden mit einer europaweiten Kampagne, die Ende der 80er Jahre initiiert wurde und sich gegen die Erzeugung von gentechnischem Rinderwachstumshormon rBST durch die Biochemie Kundl (Tirol) richtete. Die Biochemie Kundl erzeugte seit 1989/90 als Novartis-Tochter im Tonnenmaßstab dieses leistungssteigernde Gentech-Hormon für

684. Groier Michael 2007: Regionale bäuerliche Produkte und der EU-Markenschutz. Facts & Features der BA für Bergbauernfragen in Wien; <http://www.berggebiete.eu/cms/content/view/467/123/> (retrieved 6.8.2010)

685. Die beiden wesentlichsten Informationssysteme zu gentechnikfreien Gebieten finden sich auf der Homepage der Europäische Konferenz der gentechnikfreien Regionen, Lebensvielfalt und Entwicklung der Landwirtschaft – Betreiber: GENET (NGO Network on Genetic Engineering), Zukunftsstiftung Landwirtschaft; <http://www.gmo-free-regions.org/de.html> (retrieved 6.8.2010)
The GMO-Free European Regions Network; <http://www.gmofree-euregions.net:8080/servlet/ac5Ogm?> (retrieved 6.8.2010)

Sowie: GMO-free Europe - GMO-free Regions for a GMO-free Europe – Betreiber: Global 2000, FOE-Europe, Greenpeace, Les Amis de la Terre, SOS-save our seeds, GMfree Ireland; <http://genet.iskra.net/>

den amerikanischen Biotech-Konzern Monsanto, der wiederum, da in Europa keine Zulassungen erfolgten, den US-Markt belieferte. Es waren kleine unabhängige NGOs, wie das GenEthische Netzwerk oder die Österreichische Bergbauernvereinigung und Tierschutzverbände, die sich damals besonders engagierten - auch das SOL berichtete bereits. Die Einstellung der Produktion von rBST im Jahr 2007 ist mit einem kuriosen Streit verbunden: Monsanto verklagte die Biochemie wegen qualitätsbedingter Produktionsausfälle ab 2003 auf über 100 Mio. Dollar Schadenersatz. Letztlich haben sich die beiden Konzerne auch noch die Gewinne aus der Gesundheitsgefährdung der Kühe sowie aus der Qualitätsminderung der Milch in den USA sogar noch streitig gemacht.

Das Gentechnikvolksbegehren

Nachdem 1994 das erste Gentechnikgesetz beschlossen war, und als Folge davon 1995/96 das Forschungszentrum Seibersdorf eine fäulnisresistente Kartoffel mit einem Seidenraupengen freisetzen wollte, setzte eine zweite große Oppositionswelle ein. Jetzt waren auch die großen Umwelt-NGOs wie Greenpeace und Global 2000 aber auch viele andere Gruppierung präsent. Als kurz darauf AgrEvo (heute BayerCropScience) einen Antrag auf die Freisetzung eines herbizidresistenten Mais stellte, engagierten sich auch die Biobauern. Diese erhoben erstmals die Forderung, dass Österreich eine „gentechnikfreie Zone“ werden müsse. Als anschließend unter Federführung der österreichischen Zucker- und Stärkeindustrie (Agrana) eine stärkernodifizierte Kartoffel vor der endgültigen Genehmigung freigesetzt wurde, und die Betreiber bei der rechtlich nicht gedeckten Tat auch noch ertappt wurden, wurde offensichtlich, dass sehr unprofessionell eine risikobehaftete Technologie einzuführen versucht wurde und dass die Industrie und betreibende Wissenschaft der Bevölkerung keine hinreichenden Erklärungen zur Garantie der Sicherheit von GVO liefern konnte.

In diesem Moment ist es der Gentechnikopposition gelungen, das Gesetz des Handelns an sich zu ziehen und von einer defensiven in eine aktive Haltung umzuschalten. Im Mai 1996 wurde eine Plattform gegründet, um ein Gentechnikvolksbegehren zu initiieren und einzuleiten. Dieser gehörten das Ökobüro als Dachverband der großen Umweltorganisationen, die Österreichische Bergbauernvereinigung, die ARGE Schöpfungsverantwortung als kirchliche Initiative sowie der Tierschutzverein Vier Pfoten an. Zum Sprecher wurde Doz. Dr. Peter Weish gewählt. Unterstützt wurde die Initiative von über 100 Organisationen und tausenden von Einzelpersonen. Die Forderungen waren: Kein Essen aus dem Genlabor in Österreich! - Keine Freisetzung genmanipulierter Organismen! – Kein Patent auf Leben!

Als im April 1997 das Gentechnik-Volksbegehren zur Unterzeichnung auflag und als sich zum Schluss herausstellte, dass über 1,2 Mill., das sind 21 % der ÖsterreicherInnen, unterschrieben hatten, wurde klar, dass nach Zwentendorf und der Hainburger Au ein weiterer großer Meilenstein für die österreichische Umweltbewegung gesetzt war: Das Gentechnikvolksbegehren war zum erfolgreichsten parteiunabhängigen Volksbegehren geworden und musste von der Politik in jeder Hinsicht antizipiert werden.

Es war eine außerordentliche Leistung aller beteiligten Organisationen, um die Bevölkerung zu informieren und zu aktivieren, und obwohl die Initiative mit der Kronzeitung ein unterstützendes Leitmedium hatte, zeigten das Spitzenergebnis von fast 25 % in Salzburg eindeutig, dass es sehr viel mehr als eine Zeitungskampagne war, wie es von den Gentechnik-Befürwortern immer behauptet wurde. Es

war eine eigenständige politische Bewegung, die ein tiefes Unbehagen in der Bevölkerung zum Ausdruck brachte, sowie eine demokratisch vorgebrachte Widerständigkeit, denn alle anderen Großmedien inklusive ORF waren dem Volksbegehren eher abgeneigt.

Im Eigentlichen war die offizielle österreichische Regierungspolitik vom Ergebnis schockiert, denn sie hatte sich eher für die schrittweise EU-konforme sanfte Einführung der Gentechnik entschieden und musste sich folglich neu orientieren. 1997 gab es das erste Importverbot für den in der EU zugelassenen Mais Bt176. Erste Regierungsverhandlungen erbrachten außer einem „freiwilligen“ Stillhalten bei Freisetzen kein Ergebnis. Es brauchte ein Jahr bis sich die Regierungsparteien zur parlamentarischen Behandlung des Gentechnik-Volksbegehrens durchrangen, und selbst da gingen die Verhandlungen nur schleppend voran. Letztlich gab es auch im Parlament keine direkten merklichen Fortschritte, außer eine EntschlieÙung, dass die Regierung die Möglichkeit zur Einrichtung gentechnikfreier Zonen in ökologisch sensiblen Gebieten untersuchen bzw. verbesserte Kennzeichnungsregelungen einführen werde. Obwohl es Zusagen für durchgehende Haftungsregelungen gab, wurden Verbesserungen nur bei der experimentellen Freisetzung durchgeführt und die Produkt- und Umwelthaftung für die vermarktbareren GVOs wiederum auf die lange Bank geschoben. Für parlamentarische Insider bedeuteten solche Ergebnisse, dass die Regierung vorwiegend „ein Begräbnis ersten Ranges“ anstrebte.

Hinzuweisen gilt es auch, dass zum Zeitpunkt Sommer 1998 die Gentechnikopposition in Österreich europaweit einzigartig war. In keinem anderen EU-Land gab es eine derart breite Bewegung oder hatte sich die Bevölkerung zu einem derart hohen Prozentsatz positioniert, denn bei Meinungsumfragen gab es eine 80 %ige Zustimmung mit den Forderungen des Volksbegehrens.

Österreichs wird zur gentechnikfreie Zone

Zwischen 1997 und 2000 haben Österreich, Frankreich, Deutschland, Griechenland und Luxemburg eigene Einfuhrverbote für Gen-Produkte aus GV-Pflanzen verhängt. Diese Einfuhrverbote waren zeitlich begrenzt und basieren auf einer so genannten „Sicherheitsklausel“ der EU-Freisetzungsrictlinie (Artikel 16), welche EU-Mitgliedstaaten anwenden können, wenn sie an der Sicherheit eines Produkts für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt begründet zweifeln. Diese Verbote konnten bis jetzt nicht aufgehoben werden, da einerseits eine umfassende Sicherheitsbeurteilung fehlte und andererseits keine hinreichenden Mehrheiten in den EU-Gremien gegeben waren.

Österreich hatte der insektenresistenten Bt-Mais-Sorte von Ciba Geigy mit der Bezeichnung Bt176 bereits 1997 nach der ersten EU-weiten Zulassung die Inverkehrbringung untersagt und damit begründet, dass das Gen-Konstrukt eine die Gesundheit gefährdende Antibiotikaresistenz beinhalte. Dies hatte weit reichende Folgen für alle weiteren Zulassungen weltweit, weil erstmals die Antibiotikaresistenzen der GV-Pflanzen in Diskussion gerieten. Zwei Jahre später erfolgte ein ähnliches Verbot für den Bt-Mais Mon810 von Monsanto. Hier wurde auf die mögliche schädigende Wirkung auf Nicht-Zielorganismen und die potentielle Resistenzbildung von Insekten verwiesen. Im Jahr 2000 wurde der herbizidresistente T25-Mais von der Firma Agrevo (heute Bayer Crop Science) aus dem Verkehr genommen. Das Fehlen eines Monitoringprogramms und die fehlenden Zulassungsbedingungen für den Schutz ökologisch sensibler Gebiete wurden als Grund des Verbots angeführt. Damit hatte man der EU-Kommission basierend auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht nur substantielle Ableh-

nungsgründe vorgelegt, sondern auch de facto Österreich zur gentechnikfreien Zone gemacht. Sehr wohl aber ist die so genannte „RoundUp Ready“-Sojabohne der Firma Monsanto zur Verfütterung auch in Österreich zugelassen bzw. sind ca. 90 bis 95 % des Sojaschrotes erheblich damit vermischt oder verunreinigt.

Während der Novellierung der EU-Freisetzungsrichtlinie Ende der 90er Jahre hatte insbesondere Österreich bereits den Schutz ökologisch sensibler Gebiete eingefordert und immer wieder angemerkt, dass die eingeschlagenen Strategien der EU-Kommission nicht ausreichen, die Probleme einer Vermengung von GVOs mit Produkten des ökologischen und traditionellen Landbaus zu gewährleisten. Nachdem es 2001 erstmals zu größeren Verunreinigungen von importiertem Maissaatgut gekommen war, wurde die „Saatgut- Gentechnik-Verordnung“ erlassen. Diese schrieb vor, dass Saatgut, das in Österreich ungekennzeichnet in Verkehr gebracht wird, in der Erstuntersuchung keine GVO enthalten bzw. in der Nachkontrolle den Wert von 0,1% nicht überschreiten dürfe. Damit hatte man europaweit einen sicheren Verunreinigungsgrenzwert für Saatgut vorgegeben, der sich in den folgenden Jahren auch praktisch bewährte.

Oberösterreich erarbeitet einen Entwurf für ein Gentechnik-Verbotsgesetz

Eine weitere Reaktion auf das unklare Regelungsregime in der EU war die Erarbeitung eines Entwurfs für ein Gentechnik-Verbotsgesetz des Landes Oberösterreich aus dem Jahre 2002. Ziel dieses Gesetzes war es u.a. auf drei Jahre befristet, den Schutz der Natur und Umwelt, der natürlichen Artenvielfalt sowie des ökologischen Landbaus durch ein Verbot des Anbaus von gentechnisch verändertem Saat- und Pflanzgut zu gewährleisten. Gestützt auf eine wissenschaftliche Studie (Müller 2002)⁶⁸⁶ wurde der Entwurf nach Artikel 95 des EG-Vertrages notifiziert. Das Gesetz konnte aber nicht erlassen werden, da die EU-Kommission und ein folgendes erstinstanzliches EUGH-Urteil feststellten, dass keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Schutz der Umwelt oder der Arbeitsumwelt vorliegen und keine spezifischen Umweltprobleme für das Gebiet von Oberösterreich bestehen würden. Eine ähnliche Initiative hatte es auch von Seiten des Landes Salzburg gegeben. 2

Darüber hinaus machte Österreich immer wieder auf europäischer Ebene aufmerksam, dass neben den fehlenden Regelungen für Saatgut und Koexistenz auch die Frage der möglichen wirtschaftlichen Haftungen aus GVO-Verunreinigungen in keiner Weise befriedigend gelöst sind. Denn wenn es keine klaren Verantwortlichkeiten für die wirtschaftlichen Folgen gibt, wird es auch kaum Maßnahmen von Seiten der GVO-Anwender und Zulassungsinhaber geben, um Verunreinigungen zu verhindern.

Die bisherigen Erfahrungen mit GVO-Verunreinigungen in Österreich zeigten auch deutlich, dass die Kosten der Kontrollen und Beseitigungen nicht von den Verursachern getragen wurden und diese auch nicht rechtlich belangt werden konnten, sondern, dass die Kosten jenen aufgebürdet wurden, die weiterhin gentechnikfrei produzieren wollten. Teile dieser Kosten wurden letztlich auf die Allgemeinheit abgewälzt. Aufregung erzeugten GVO-Verunreinigungen im gesamten Sektor des Biolandbaus auch,

686. Müller Werner 2002: GVO-freie Bewirtschaftungsgebiete: Konzeption und Analyse von Szenarien und Umsetzungsschritten. Studie im Auftrag des Umweltressorts des Landes Oberösterreich und des Bundesministeriums für Soziale Sicherheit und Generationen, Wien.

weil bereits Analysekosten in Millionenhöhe anfielen und weil starke wirtschaftliche Schäden insbesondere auch langfristige Imageschäden drohten.

Die EU-Kommission erfindet den Koexistenz-Begriff

Im Zusammenhang mit weiterer Förderung der molekularbiologischen Wissenschaften und Biotechnologie in den Industrieländern erließ die EU-Kommission im Jahr 2002 eine Mitteilung zu „Bioswissenschaften und Biotechnologie“ (KOM(2002) 27), in der erstmals der Begriff der „Koexistenz“ in Kombination mit dem „Grundsatz der Wahlfreiheit für Wirtschaftsakteure“ Verwendung fand. Nachdem die EU-Kommission auch im Rahmen des neuen GVO-Rechts das Problem der Koexistenz und die damit verbundenen Regelungsdefizite anerkannt hatte (Artikel 26a der EU-Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG) setzte eine intensive Diskussion über die Möglichkeiten von Koexistenzgesetzen europaweit ein.

Das Ergebnis war zuerst eine „Soft-Law“ Empfehlung der EU-Kommission in Form von Leitlinien für die Erarbeitung einzelstaatlicher Strategien und geeigneter Verfahren für die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen vom Juli 2003. Das einzig Positive für jene, die potentiell von GVO-Verunreinigungen betroffen waren, war, dass die Kommission zumindest ganz leicht eine Verursacher-Verantwortung andachte, indem Landwirte „in der Phase der Einführung einer neuen Erzeugungsform in einer Region die Verantwortung für die Durchführung der Betriebsführungsmaßnahmen tragen.“

Die EU war aber nicht bereit eine rechtlich verbindliche Regelung anzustreben und vertrat in Bezug auf Koexistenzmaßnahmen die Ansicht, dass „in Ermangelung spezifischer Werte die allgemeinen Schwellenwerte zur Anwendung kommen“ würden, sprich die 0,9 % als Kennzeichnungsschwelle bzw. zukünftig zu beschließende Schwellenwerte für Saatgut. Insbesondere die Interpretation des 0,9 % Schwellenwertes als Zielgröße für Koexistenzmaßnahmen wurde und wird vom Großteil der Bio-landbaubewegung abgelehnt, weil es zu einer Aufgabe des Minimierungsgebotes führen würde. Auch in Österreich hat sich diese Ablehnungshaltung entsprechend stark und manchmal sogar „radikal und kreativ“ manifestiert.⁶⁸⁷

Das österreichische Koexistenzregime - die Gentechnik-Vorsorgegesetze der Bundesländer⁶⁸⁸

Nachdem die EU-Kommission erstmals ihre „Soft-Law“-Vorstellungen zur Koexistenz etabliert hatte, setzten in Österreich die Aktivitäten zur rechtlichen Regelung mit Hilfe so genannter Gentechnik-Vorsorgegesetze auf Landesebene ein, um auf eine möglichst stringente Art das Problem in den Griff zu bekommen.

-
687. Ein Biobauer aus Kärnten stellte beispielsweise ein Großplakat, das er zur Pollenbarriere erklärte, neben der Autobahn auf seinen Acker, indem er gegen den „Gen-Fraß“ protestierte.
688. Siehe zu den Koexistenzregelungen und zu gentechnikfreien Zonen in Österreich auch die Homepage von „GMO-free regions“ in Europa: <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/austria.html> (retrieved 6.8.2010)

Das erste Bundesland war Kärnten, das ein solches Gesetz erließ, und es nach der Richtlinie 98/34/EG notifizieren ließ.⁶⁸⁹ Ziel ist es, „das unbeabsichtigte Vorhandensein von GVO in anderen Produkten zu verhindern“, die Möglichkeiten der GVO-freien Erzeugung „für die biologische Landwirtschaft sicher zu stellen“ und „wildlebende Tier- und Pflanzenarten und deren natürliche Lebensräume in naturschutzrechtlich besonders geschützten Bereichen in ihrem ursprünglichen Bestand zu erhalten.“ Ähnliche Zielsetzungen finden sich auch in allen anderen Gentechnik-Vorsorgegesetzen der Bundesländer.

Zentral sind Vorschriften für die GVO-Ausbringung. Diese besagen, dass GVOs „auf einer Grundfläche nur bei Durchführung solcher Vorsichtsmaßnahmen ausgebracht werden dürfen, dass dadurch auf anderen Grundflächen ... eine Verunreinigung durch GVO nach dem Stand von Wissenschaft und Technik vermieden wird.“ Zusätzlich dürfen in Naturschutzgebieten inklusive der Alpinregion „wildlebende Tier- und Pflanzenarten und deren natürliche Lebensräume, im Fall von Europaschutzgebieten jedoch nur die durch Verordnung jeweils festgelegten Schutzzwecke, nicht beeinträchtigt werden.“ Zur Sicherstellung dieser Vorschriften kann die Landesregierung standardisierte geeignete Vorsichtsmaßnahmen, ähnlich wie sie in den EU-Empfehlungen angeführt wurden, festlegen. War ursprünglich in den Erstentwürfen ein Verbot der GVO-Ausbringung in Naturschutzgebieten vorgesehen, so wurde dieses auf Grund der EU-Stellungnahme eben entsprechend bedingt auf Nicht-Beeinträchtigung abgeändert.

Zur Durchsetzung der Vorschriften wählte das Land Kärnten ein Anzeigeverfahren, bei dem die Nutzung von Grundflächen durch Ausbringen von GVO und zur Durchführung von Vorsichtsmaßnahmen angezeigt werden muss. Der Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigte hat die Anzeige mit entsprechenden Unterlagen drei Monate vorher schriftlich bei der Landesregierung einzubringen. Weiters werden das Verfahren, die Informationspflichten zu den Nachbarn und in den Medien geregelt; entsprechende mögliche Maßnahmen bzw. Haftungen und Entschädigungen aus der Nichteinhaltung von Maßnahmen werden festgesetzt und das „Kärntner Gentechnikbuch“ eingerichtet.

Diese Vorgangsweise wurde in der Folge von allen weiteren Bundesländern, außer Vorarlberg, mit mehr oder weniger Abwandlungen kopiert.⁶⁹⁰ Die Länder wählten, mit Ausnahme von Tirol, aber nicht ein Anzeigeverfahren, sondern richteten eigenständige Bewilligungsverfahren ein. Niederösterreich nahm aber den Naturschutz nicht gesondert in die Regelung auf bzw. verzichtete so wie Tirol auch auf gesonderte Entschädigungsregelungen bei einem nicht rechtskonformen Verhalten. Interessant erscheint auch der Ansatz im Rahmen des Burgenländischen Gentechnik-Vorsorgegesetzes, indem festgehalten ist, dass dann, wenn der Verursacher einer Verunreinigung nicht feststellbar ist, der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte einen Anspruch auf Entschädigung aus Landesmitteln hat. Diese Regelung wird verständlich, wenn man den relativ langen Grenzverlauf des Burgenlandes zu Ungarn

689. Gesetz vom 21. Oktober 2004, mit dem das Gesetz über die Regelung von Maßnahmen der Gentechnik-Vorsorge (Kärntner Gentechnik-Vorsorgegesetz – K-GtVG) erlassen und das Kärntner Landwirtschaftsgesetz geändert wird. In: http://www.gesundheitsministerium.gv.at/cms/site/attachments/6/4/3/CH0817/CMS1201770024772/cms1200581629790_lgl_5_2005_-_k1.pdf (retrieved 6.8.2010)

690. Vorarlberg hatte bereits einige Jahre vorher eine besondere Prüf-Regelung für GVOs im Naturschutzgesetz festgelegt, und hat sich noch nicht für eine Erweiterung entschieden.

mit bedenkt. Trotzdem war dieser Passus aus Konsumenten- und Steuerzahlersicht entsprechend lange umstritten; insbesondere auch, da dies eindeutig dem Verursacherprinzip widerspricht.

Als letztes Bundesland erließ die Steiermark 2006 ein Gentechnik-Vorsorgegesetz.⁶⁹¹ Wesentlich bei diesem Gesetz ist, dass hier der Begriff „Verunreinigung“ als „Ausbreitung von GVO in einem Ausmaß, das über dem Schwellenwert von 0,1 Prozent liegt“, definiert wird. Gerade diese Definition war im steiermärkischen Landtag heftig umstritten, hatte doch die EU-Kommission in ihrer Stellungnahme den Kennzeichnungs-Schwellenwert von 0,9 % eingefordert bzw. sogar informell mit einem EUGH-Verfahren gedroht. Letztlich hat sich aber der 0,1 % Verunreinigungsgrenzwert durchgesetzt, nicht zuletzt weil die Stellungnahme des Umweltausschuss des EU-Parlaments zu den Koexistenzempfehlungen der EU-Kommission nahe legt, dass die Nachweisgrenze der Zielgrenzwert sein soll, und dass die 0,9 % nur für zufällige und technisch unvermeidbare Kontaminationen gelten.

Die Zulassungsinhaber der GVO wollen nicht für Umweltschäden haften

Im Jahr 2004 wurde im Rahmen einer Novellierung des Gentechnikgesetzes das „unbeabsichtigtes Vorhandensein von GVO in anderen Produkten“ und die „Ansprüche gegen Nachbarn“ d.h. die zivilrechtliche Haftung bei GVO-Anbau genauer geregelt, wobei wirtschaftliche Schäden auch als wesentliche Beeinträchtigung festgelegt werden. Daraus ergibt sich ein Untersagungsrecht bzw. eine Haftung des GVO-Anwenders dem oder den Nachbarn gegenüber. Nachdem aber die Beweisführung für die Verursachung nicht klar geregelt ist und daraus komplexe Zivilverfahren drohen, wurde vor einer möglichen Zivilklage ein Schlichtungsverfahren vorgeschrieben, was wiederum die Verantwortung der potentiellen Anwender abschwächt.

Nicht geregelt blieb aber die Haftung für Umweltschäden aus der Freisetzung von GVO. Als im Jahre 2007 die aktuelle Bundesregierung aber versuchte, das Umwelthaftungsgesetz so zu beschließen, dass die Industrie für Entwicklungsrisiken der Gentechnik nicht haftet bzw. nach einer Zulassungsgenehmigung die Produkte von der Haftung frei gestellt werden, erntete sie eine entschiedene Opposition von Seiten aller Organisationen, die am Gentechnikvolksbegehren beteiligt waren. Nachdem die Regelung der Umwelthaftung in Bezug auf Naturschutz und Landwirtschaft auch die Bundesländer betrifft, musste dieser Einspruch auch auf die Landeshauptleute ausgedehnt werden.

2008: Die österreichischen Importverbote bei Mais werden von der EU aufgehoben – dies ändert aber wenig, denn das Anbauverbot bleibt

Nachdem die USA die EU vor ein WTO Schiedsgericht zerrte und einklagte, dass die Europäer sich im Rahmen der Nichtzulassung von GVO seit 1998 nicht an seine eigenen Regeln halten, wurden auch die Österreichischen Importverbote Gegenstand dieses Verfahrens. Zwar war die EU-Kommission schon seit Jahren bemüht, die Österreichischen Einfuhrverbotsverordnungen aufzuheben, scheiterte aber jedes mal an den notwendigen Mehrheitsverhältnissen im Ministerrat. Als 2006 aber das WTO-Urteil

691. Gesetz vom ... mit dem Maßnahmen zur Gentechnik-Vorsorge getroffen werden (Steiermärkisches Gentechnik-Vorsorgegesetz – StGTVG) und das Steiermärkische Naturschutzgesetz 1976 geändert wird. In http://www.gmo-free-regions.org/fileadmin/files/austria_steiermark_gesetz_2006.pdf (retrieved 6.8.2010)

weitgehend gegen die EU ausfiel und es auch die Importverbote so eingestufte, dass sie nach den gegebenen Regeln der EU aufzuheben seien, forderte die EU jetzt im Mai 2008 endgültig die Österreichische Regierung auf, die Importverbote für die beiden Mais-Sorten Mon810 und T25 zu beseitigen. Die Anbauverbote werden aber aufrecht bleiben – so die Zusage.

De facto wird sich aber am Gentechnikfrei-Status Österreichs wenig ändern, denn der Lebensmittelhandel erklärte einstimmig, weiterhin keine mit Gentechnik gekennzeichneten Produkte in die Regale zu stellen und die Futtermittelwerke werden weiterhin ausreichend mit österreichischem Mais versorgt.

11.3.2 Italien macht mit Regionalgesetzen GVO-freie Zonen

Während das De-facto-Moratorium der EU fort dauerte, begann gleichzeitig mit den ersten Bestrebungen in Oberösterreich, den Anbau von GVO zumindest zeitlich begrenzt zu verbieten, vor allem auch in Italien eine breite Bewegung, um GVO-freie Zonen einzurichten. Die Ziele, die die italienischen Provinzen verfolgten, waren dabei den Zielen in Österreich nicht unähnlich.

Bereits um 2001 haben sich in Italien fünf Regionen (Toskana, Latio, Marche, Molise, Genua) zusammen mit ca. 70 Kommunen und einigen Provinzen – darunter sehr große Städte - als „Gentechnikfreie Zonen“ erklärt. 7 Jahre später haben sich bereits 15 Regionen von den insgesamt 20 Regionen Italiens der Plattform „Liberi da OGM“ angeschlossen und mehrere Territorialkörperschaften haben sich durch Regionalgesetze, die weitgehend ein Verbot des Anbaus von GVO beinhalten, zu de-facto GVO-freien Zonen gemacht. Zusätzlich gibt es über 430 Erklärungen von Städten und Dörfern, betreffend der Nicht-Verwendung von GVO auf ihrem Territorium.

*Regionalgesetze und Erklärungen zur Gentechnikfreiheit in Italien.*⁶⁹²

Toskana: Regionalgesetz (Legge regionale) über Angelegenheiten betreffend GVO (Nr. 53 vom 6. 4. 2000): Ziel des Gesetzes: Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt sowie Erhaltung der genetischen Ressourcen;

Maßnahmen: In der Toskana ist der Anbau und die Erzeugung von Kulturen, die die Anwesenheit von GVO beinhalten, untersagt (Artikel 2) - verpflichtende Kennzeichnung von GVO und Zutaten aus GVO im Gebiet der Toskana - Nichtverwendung von GVO in den schulischen Einrichtungen, Spitälern und Pflegeeinrichtungen der öffentlichen Hand. Landwirte, die GVO anwenden, haben finanzielle Unterstützungen, die sie von der Region innerhalb der letzten fünf Jahre erhalten haben, zurückzugeben, darunter regionale, nationale und auch gemeinschaftliche (Artikel 6.2).

Lazio: Regionalgesetz vom 1.3. 2000: Regelung zum Schutz der einheimischen genetischen Ressourcen mit regionaler Bedeutung;

692. GVO-freie Gebiete in Italien - in italienischer Sprache siehe: http://www.rfb.it/comuni.liberi.ogm/comuni_aderenti/adesioni.htm (retrieved 6.8.2010)

Maßnahmen: Freiwillige Registrierung traditioneller Sorten und Entwicklungsplanung (Sektorplan) für drei Jahre für die Verwendung von genetischen Ressourcen sowie ein Netzwerk von Gebieten zum Schutz von genetischen Ressourcen (jährlich festgelegt); Latio verbietet zusätzlich den Anbau und die Experimente auf jedem öffentlichen und gemeinschaftlichen Land, sowie auf Territorien und Plätzen des biologischen Landbaus. Zusätzliches Verbot der Verwendung von GVO in Naturschutzgebieten (Gemeinschaftliche Schutzgebiete, nationale und regionale Schutzgebiete) und in den Gebieten zum Schutz der genetischen Ressourcen bzw. den vorher festgelegten Gebieten sowie in einer Pufferzone von 2 Kilometer um diese Gebiete. De facto bedeutet dies, dass diejenigen, die „GVO-frei“ erzeugen wollen, an die Regionalregierung herantreten können, damit eine Nichtverwendung von GVO in einem Abstand von 2 Kilometern von den Grenzen festgesetzt wird.

Molise: Verordnung (un'ordine del giorno) des Regionalrates vom 19.10.1999: Die Erzeugung von GVO und die Verwendung von GVO-Produkten für die Qualitätsproduktion in der Landwirtschaft ist auf dem Gebiet der Region verboten.

Marche: Regionalgesetz (Legge regionale) vom 23.2. 2000: Regelung der Nichtverwendung von GVO und GVO-Produkten in der Versorgung von Schulen, Spitälern und Pflegeeinrichtungen; zusätzlich ein eigenes Förderungsprogramm für GVO-freie Erzeugung.

Neues Regionalgesetz vom 5. 3. 2004:

Ziel: Schutz der Landwirtschaft und der tierischen Produkte. Die traditionelle Qualitätsproduktion passt nicht mit der Erzeugung und dem Anbau von GVO auf dem ganzen Regionsgebiet zusammen.

Maßnahmen: Die Region unterstützt alle Maßnahmen der Kommunen, ihr Gebiet als GVO-frei zu erklären. Die Unternehmen, die GVO im Rahmen ihres gesamten Produktionsprozesses verwenden (z.B. im Rohmaterial, in den Zusatzstoffen und anderen Inhaltsstoffen), werden vom Zugang zu jeder regionalen Zuwendung und jedem regionalen Qualitätsprogramm ausgeschlossen. In allen öffentlichen Küchen und öffentlich organisierten Einrichtungen des Gesundheitswesens werden keine GVO verwendet.

Friaul-Julisch Venetien: Regionalgesetz (Legge regionale) vom November 2000: Regelung zur Marken-Kennzeichnung der nicht-gentechnisch veränderten landwirtschaftlichen Produkte aus der Region Friaul-Julisch Venetien, zur Unterstützung der traditionellen Landwirtschaft und traditionellen Nahrungsmittel sowie zur Einrichtung einer „Weinstrasse“.

Maßnahmen: Festlegung der Regionalmarke „Aus der Region Friaul-Julisch Venetien – nicht gentechnisch verändert“. Die Marke kann auch mit anderen Marken bzw. Marken von anderen typischen einheimischen sowie qualitativen Produkten verwendet werden. Zudem bildet Friaul-Julisch Venetien zusammen mit Kärnten und Slowenien eine GVO-freie grenzüberschreitendes Gebiet per Deklaration. Diesbezüglich hat das Regionalparlament einen Entschließungsantrag erlassen, um alle Kontakte zu aktivieren und alle Maßnahmen zu treffen, um einen gemeinsamen Plan zu einer GVO-freien Großregion zu verwirklichen. Insbesondere wurde dieser Beschluss auch anderen italienischen Regionen und der Regierung zur Kenntnis gebracht, mit dem Ziel ähnliche Vorgangsweisen zu koordinieren und die Bemühungen anderer zu unterstützen.

Abruzzen: Regionalgesetz (Nr. 6 vom 16. 3. 2001): Regelungen betreffend Anbau, Züchtung, Versuche und Vermarktung von GVO bzw. aus diesen erzeugten Produkten.

Ziel: Schutz der genetischen Ressourcen der Region, Erhaltung der Qualität, Spezifität, Originalität und Territorialität seiner eigenen Land- und Ernährungswirtschaft, Garantie der Nahrungsmittelsicherheit aufgrund des Vorsorgeprinzips;

Maßnahmen: Unterstützt alle Maßnahmen, die die potentiellen Risiken für Gesundheit und Umwelt von GVO und ihren Produkten abhalten. Setzt Maßnahmen, um die Biodiversität zu erhalten und die hochwertige regionale Agrarlandschaft weiterzuentwickeln. Verbietet den Anbau und die Zucht (sowie von experimentellen Versuchen) von GVO auf öffentlichem Land, in Schutzgebieten von gemeinschaftlichem, nationalem oder regionalem Rang sowie in Gebieten, in denen Qualitäten mit geschütztem Ursprung erzeugt werden sowie in besonderen Gebieten, die von Feuer gefährdet sind und einem regionalen Netz von Biodiversitäts-Schutzgebieten unterliegen. Ausschluss von Firmen von der Teilnahme an landwirtschaftlichen Markenprodukten, wenn sie GVO verwenden. Nichtverwendung von GVO und deren Produkten in schulischen Einrichtungen, Spitälern und Pflegeeinrichtungen der Abruzzen-Region. Einrichtung einer regionalen Kommission zur Umsetzung des Gesetzes.

Umbrien: Regionalgesetz vom 20. 8. 2001: Gesetz, das den Anbau und die Verwendung in öffentlichen Einrichtungen von GVO untersagt.

Maßnahmen: Verbot des Anbaus sowie die Nichtverwendung von GVO in öffentlichen Einrichtungen wie Asylern, Schule, Spitälern und sowie in privaten Organisationen innerhalb der öffentlichen Gesundheitseinrichtungen.

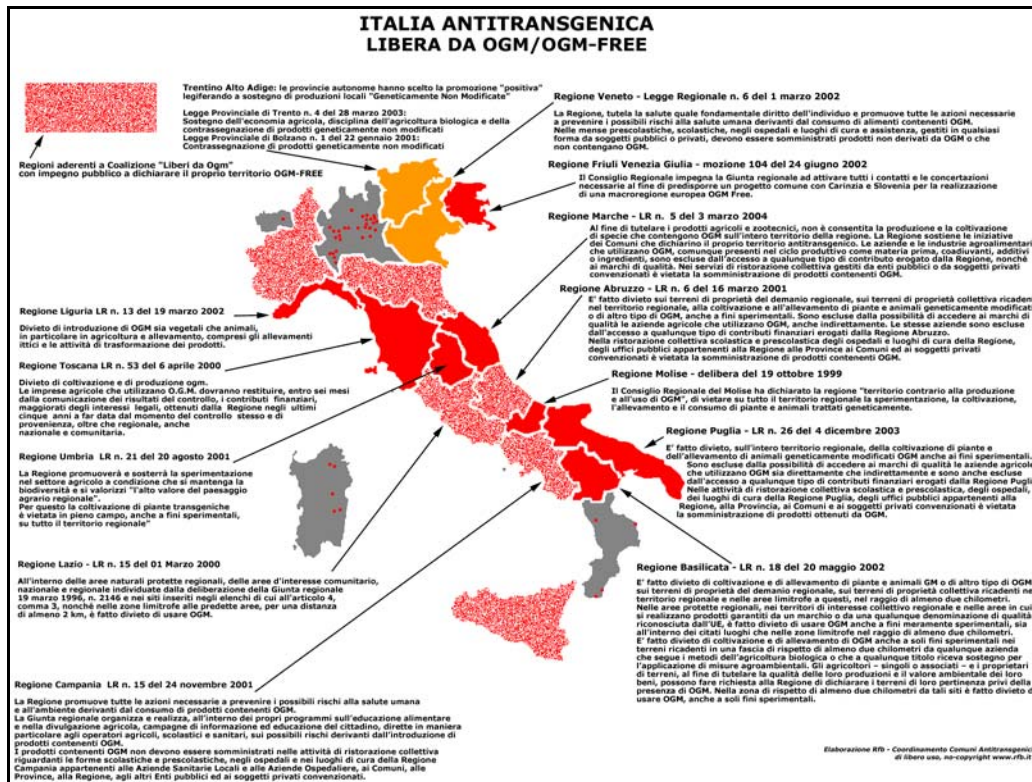
Campanien: Regionalgesetz vom 24. 11. 2001: Gesetz, das die Verwendung von gentechnisch veränderten Produkten in schulischen Einrichtungen, Spitälern und Öffentlichen Pflegeeinrichtungen untersagt.

Venetien: Regionalgesetz vom 1. 3. 2002: Gesetz, das die Verwendung von gentechnisch veränderten Produkten in schulischen Einrichtungen, Spitälern und Öffentlichen Pflegeeinrichtungen untersagt.

Ligurien: Novelle zum Gesetz über die Veränderung, Zusammenhänge und Lagen von hochwertigen Formen der Landschaft (eine Art Landschaftsschutzgesetz) vom 19.3.2002

Maßnahmen: Abänderung des Landschaftsschutzplanes - Festlegung von Gebieten, in denen u.a. auch die Einführung von GVO (pflanzlicher und tierischer Art), insbesondere aber die landwirtschaftliche Verwendung und Züchtung von GVO sowie die Herstellung von solchen Züchtungen verboten ist.

Abbildung 60: Überblick über Regionalgesetze betreffend des Verbotes oder der Eingrenzung von GVO



Quelle: http://www.rfb.it/comuni.liberi.ogm/comuni_aderenti/adesioni.htm

Basilicata: Regionalgesetz (Nr.18 vom 20.5.2002): Vorschriften zur Vorsorge betreffend Ernährung, Anbau, Züchtung, Versuche und Kommerzialisierung von GVO und daraus hergestellter Produkte. Regelt auch die Erzeugung von biologischen, regionaltypischen und traditionellen Produkten in öffentlichen Küchen.

Ziel: Schutz der territorialen genetischen Ressourcen, der Qualität, Spezifität, Originalität und Territorialität der eigenen Landwirtschaft und Erzeugung von Nahrungsmitteln, Gewährleistung des Vorsorgeprinzips, Verhinderung von potentiellen Risiken für Gesundheit und Umwelt, Unterstützung aller Formen von Landwirtschaft zur Erhaltung der Biodiversität, Gewährleistung einer nachhaltigen Landwirtschaft sowie zur Erhaltung einer hochwertigen regionalen Agrar-Landschaft.

Maßnahmen in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelerzeugung: Verbot des Anbaus und der Züchtung von GVO auf öffentlichem und gemeinschaftlichem Land sowie auf jedem Land, das unter Schutz steht inklusive einer Pufferzone von 2 Kilometer. Dasselbe in regionalen Schutzgebieten und in Gebieten von besonderem öffentlichem Interesse, die unter besonderen öffentlichen Auflagen stehen und in Gebieten in denen erklärtermaßen garantierte Regionalmarken oder Pro-

dukte geschützten Ursprungs nach den Normen der EU erzeugt werden, inklusive einer Pufferzone von zwei Kilometern: Im Umkreis von zwei Kilometern rund um biologische angebautem Land und Land, das unter besonderen Agrarumwelt-Auflagen steht, die gesetzlich umgesetzt werden. Verbot des Anbaus am offenen Feld auch bei genehmigten Experimenten, wenn es kein angepasstes und spezifisches Protokoll der Risikoabschätzung bezüglich der Auswirkungen auf das regionale Agrarsystem, den Schutz der genetischen Ressourcen sowie den Schutz der regionalen Agrar- und Ökosysteme gibt.

Sonstige Maßnahmen: Ausschluss der Unternehmen vom Markenschutz für regionale Qualitätsprodukte, wenn sie GVO in jedem Punkt der Produktion sowohl als Rohmaterial, Hilfsmittel oder Inhaltsstoff derselben verwenden.

Maßnahmen im Konsumbereich: Keine Verwendung von GVO in öffentlichen Einrichtungen wie Asyle, Schulen, Spitälern und Pflegeeinrichtungen. Klare Trennung von GV-Nahrungsmitteln von Nicht-GV-Nahrungsmitteln; Unternehmen, die exklusiv keine GVO in Futtermittel verwenden, können sich bis zum 30 Juni eines jeden Jahres in ein Register eintragen lassen, mit dem Ziel darüber zu informieren, dass sie sich ein Jahr lang besonders um die Region sorgen und als solche bekannt gemacht werden. Keine regionale Finanzierung der Forschung mit GV-Pflanzenzüchtungen und GV-Tieren.

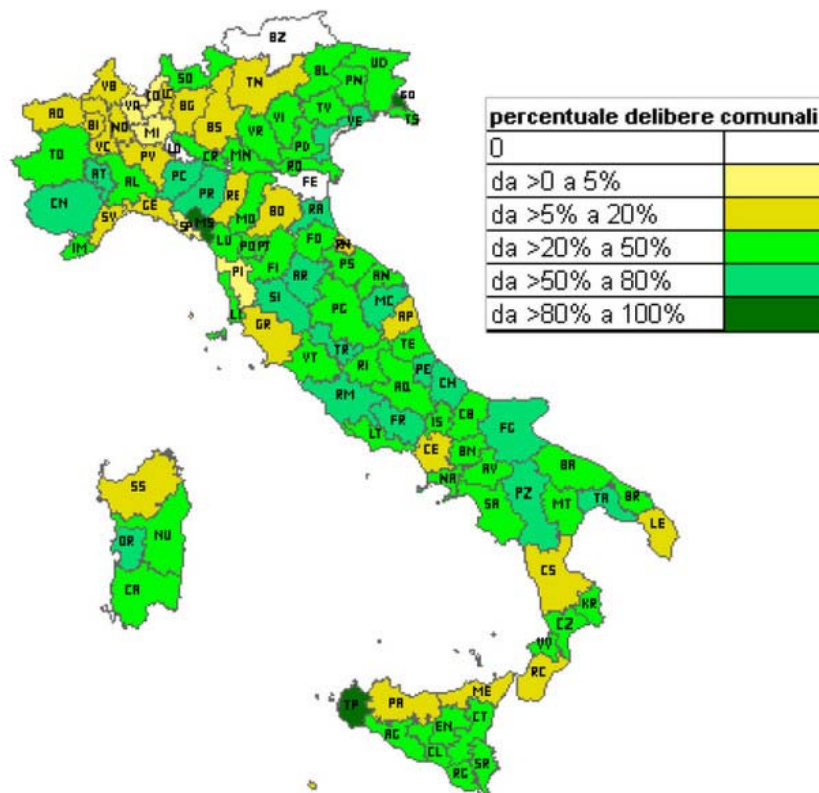
Apulien: Regionalgesetz (Nr. 26 vom 4.12. 2003): Regelung des Anbaus, der Zucht und der Vermarktung von GVO

Ziel: Schutz der territorialen genetischen Ressourcen, der Qualität, Spezifität, Originalität und Territorialität der eigenen Landwirtschaft und Erzeugung von Nahrungsmitteln; Unterstützung von Maßnahmen, um Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt abzuhalten und auch die möglichen Nutzen solcher Organismen abzuschätzen; Erhaltung der Biodiversität, Gewährleistung einer nachhaltigen Landwirtschaft sowie zur Erhaltung einer hochwertigen regionalen Agrar-Landschaft.

Maßnahmen: Verbot des Anbaus und der Züchtung von GVO auf öffentlichem und gemeinschaftlichem Land sowie auf jedem Land, das unter Schutz steht. Es gilt auch ein Freisetzungsverbot für experimentelle Versuche auf dem gesamten Gebiet der Region, mit Ausnahme für Freisetzungsversuche durch öffentliche Forschungsinstitutionen, wenn diese durch den regionalen Agrarrat zugelassen sind; Ausschluss von Unternehmen vom Markenschutz für regionale Qualitätsprodukte, wenn sie direkt oder indirekt GVO verwenden. Diese Unternehmen sind auch vom Zugang zu finanziellen Zuwendungen der Region ausgeschlossen. Analog gilt dies auch für Unternehmen, die Derivate von GV-Pflanzen in ihren Rohprodukten verwenden; Keine Verwendung von GVO in öffentlichen Einrichtungen wie öffentliche Schulen, Spitälern und Pflegeeinrichtungen. In Übereinstimmung mit den Vorgaben der EU ist die durchgehende Kennzeichnung zu gewährleisten. Alle Abpackungen, die GVO enthalten, müssen klar und unmissverständlich identifizierbar und von anderen Chargen abgrenzbar sein. Unternehmen, die exklusiv keine GVO in Futtermittel verwenden, müssen sich bis zum 31. Dezember eines jeden Jahres in ein Register eintragen lassen, damit sie zur Information des Handels in der Region ausgeschrieben werden. Dieses Register wird bis zum 31. Jänner jeden Jahres im Amts-

blatt der Region veröffentlicht. Bei Freisetzen gibt es zudem eine Informationspflicht der Regionen den Kommunen gegenüber (innerhalb von 30 Tagen), und die Kommunen müssen die unmittelbaren landwirtschaftlichen Nachbarn über eine beschränkte Freisetzung informieren (innerhalb von 30 Tagen).

Abbildung 61: Anteil der Kommunen mit einer GVO-frei-Erklärung innerhalb der einzelnen Provinzen in Italien



Quelle: <http://www.gmo-free-regions.org>

Trentino Alto Adige: In dieser Region wurden vorwiegend Regionalgesetze zur „positiven“ Auslobung der gentechnikfreien Produkte beschlossen. Südtirol hat seit Jänner 2001 ein Landesgesetz, das die Kennzeichnung von gentechnikfreien Produkten⁶⁹³ Im Oktober Jahre 2006 hat Südtirol zudem eine gesetzliche Übergangsregelung für 3 Jahre geschaffen, die den Anbau von GVO verbietet, bis die EU einheitliche Leitlinien zur Koexistenz festsetzt.⁶⁹⁴ Die Provinz Trento hat seit dem 28. März 2003 ein Regionalgesetz zur Unterstützung der regionalen Ökonomie, des Biolandbaus und der Kennzeichnung von gentechnisch nicht veränderten Produkten.

693. Landesgesetz vom 22. Jänner 2001, Nr. 1 Kennzeichnung gentechnikfreier Produkte (Amtsblatt der Autonomen Region Trentino – Südtirol 6-02-01, n. 6, Beiblatt 1); http://www.provinz.bz.it/umweltagentur/downloads/LG_22_01_01.pdf (retrieved 6.8.2010)

*Griechenland ist per Regionaldeklarationen eine GVO-freie Zone*⁶⁹⁵

Mit Stand September 2005 gibt es 54 Deklarationen von griechischen Bezirken, die sich für ihr Gebiet als GVO-frei erklären.⁶⁹⁶ Damit ist ganz Griechenland deklaratorisch eine GVO-freie Zone.

Abbildung 62: Alle Bezirke Griechenlands haben sich als GVO-frei erklärt



Unterstützt wird diese Bewegung von mehr als 200 NGOs die den Bereich der Landwirte- Konsumentenschutz- und Umweltschutzorganisationen abdecken. Laut Europarameter sind über 90 % der GriechInnen ablehnend gegenüber GV-Nahrungsmittel. Im Agrarbereich haben sich insbesondere die „Panhellenic Confederation of Unions of Agricultural Cooperatives“ (PASEGES) und die „General Confederation of Greek Agrarian Associations“ (GESASE) für eine gentechnikfreie Produktion einge-

694. Der Gesetzentwurf "Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in der Landwirtschaft - Übergangsbestimmungen" wurde Anfang Oktober vom Südtiroler Landtag genehmigt; http://www.keine-gentechnik.de/bibliothek/rechtstexte/weltweit/suedtirol_landesgesetz_060511.pdf

695. Siehe auch <http://genet.iskra.net/en/greece> und <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/greece.html> (retrieved 6.8.2010)

696. GMO Free Zones - the case of Greece; Präsentation von Myrto Pispini, Greenpeace Greece; <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/greece.html> (retrieved 6.8.2010)

setzt.⁶⁹⁷ Zudem haben sich im Rahmen der letzten EU-Parlamentswahlen alle großen politischen Parteien dahingehend positioniert, dass sie die Gentechnikfreiheit in Griechenland unterstützen. Griechenland, das relativ stark von Saatgutimporten abhängig ist, war bereits 2000 von GVO-Verunreinigungen bei Baumwollsamens betroffen und kontrolliert seit 2001 intensiv den Import von Saatgut. Seit 2002 wird auch versucht GVO-freie Futtermittel bei Sojaschrot und Mais zu importieren. Zusätzlich hat Griechenland die Sicherheitsklausel der EU-Freisetzungsrichtlinie bezüglich des herbizidresistenten GV-Raps Topas 19/2 und bezüglich des Bt-Mais MON810 in Anspruch genommen.

11.3.3 In Polen haben sich alle 16 Regionen als GVO-freie Zonen erklärt⁶⁹⁸

In Polen haben sich seit 2004, dem Jahr, in dem eine sehr aktive NGO mit den Namen „Internationale Koalition zum Schutz der Polnischen Landschaft“ eine Kampagne in Richtung Gentechnikfrei-Erklärungen von Bauernhöfen, Kommunen und Provinzen gestartet hat, alle 16 Provinzen dieser Erklärung angeschlossen. Auslösendes Moment dieser Bewegung war die Entscheidung der EU, dass 17 GV-Mais-sorten in den gemeinschaftlichen Sortenkatalog aufgenommen wurden.⁶⁹⁹ Offiziell gibt es außer ein paar wenigen Freisetzungen keinen GVO-Anbau in Polen. 30 % der Landesfläche steht zusätzlich unter Schutz. Es gibt 23 Nationalparks und 11 % der Fläche sind Natura 2000 Gebiete. Polen weist eine sehr reichhaltige Agrarstruktur auf, wobei über 80 % seiner landwirtschaftlichen Betriebe weniger als 10 Hektar bewirtschaften. Diese Kleinststruktur fördert die Bestrebungen, die Landwirtschaft gentechnikfrei zu halten, um damit eine marktrelevante Produktdifferenzierung für traditionell bäuerliche Produkte aus Polen zu verfestigen.

Im Mai 2006 unterzeichnete der Präsident der Republik Polen ein Gesetz, das den Verkauf sowie die Anmeldung von GV-Saatgut untersagte. Nach dem Verbot des GVO-Saatguthandels wurde auch ein Verbot für den Einsatz von GV-Futtermittel beschlossen, das im August 2008 in Kraft treten sollte.⁷⁰⁰ Nach aktuellen Angaben (Dezember 2008) hat die neue Regierung aber erklärt, die Gesetze nicht zu exekutieren und aktuell soll die Umsetzung durch eine Novellierung bis 2013 aufgeschoben werden.⁷⁰¹

697. Elafros Yiannis 2004: Swelling chorus of voices raised against GMOs as campaign spreads and gets more organized. Kathimerini – englische On-line Edition - by Yiannis Elafros – 12. Februar, 2004; <http://www.ekathimerini.com/4dcgi/news/content.asp?aid=39528> (retrieved 6.8.2010)

698. Siehe auch <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/poland.html> (retrieved 6.8.2010)

699. Presentation International Coalition to Protect the Polish Countryside – ICPPC. By Jadwiga Lopata ICPPC; <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/poland.html> (retrieved 6.8.2010)

700. Gabizon Sascha 2006: GMO is stopped in Poland! - The Polish Parliament has put a ban on the use of GMOs in animal fodder. Women in Europe for Common Future, by Sascha Gabizon, 01.08.2006, http://www.wecf.eu/english/articles/2006/08/gmo_poland.php (retrieved 6.8.2010)

701. Poland extends biotech crop ban. BIZPoland.pl, 4.12.2008; <http://www.bizpoland.pl/news/index.php?contentid=176894> (retrieved 6.8.2010)

11.3.4 Frankreich – eine breite Bewegung für eine gentechnikfreie Nation

In Frankreich wurde bereits 2001 eine Bewegung zur Erklärung von gentechnikfreien Gebieten durch das globalisierungskritische Netzwerk ATTAC initiiert. Mittlerweile wird die Kampagne von 12 landesweit agierenden NGOs bzw. deren Netzwerken getragen. Ähnlich wie in Italien und Griechenland ist die Bewegung stark in den politischen Netzwerken verankert und wird zum Teil auch von politischen Parteien und Bewegungen getragen. Es haben sich mit Stand 2008 über 1.250 Kommunen der Gentechnikfrei-Erklärung angeschlossen⁷⁰². Dieser Erklärung haben sich 15 von 20 Regionen Frankreichs bzw. innerhalb von einigen Regionen auch 5 Departements zusätzlich angeschlossen. Von sich aus politisch auf EU-Ebene engagiert sind jedoch nicht alle 15 Regionen Frankreichs. Nur 10 Regionen nehmen am europaweiten Netzwerk von gentechnikfreien Regionen teil, wobei Limousin und Aquitaine die Vorreiter waren.

Derzeit findet in Frankreich kein GVO-Anbau statt. Mitte 2007 leitete der neue französische Umweltminister der Regierung unter Präsident Sarkozy eine generelle Debatte über Umweltpolitik ein, die in eine Neu-Evaluation der GV-Produkte führte. In der Folge wurden zur Bewertung von GV-Pflanzen-Freisetzung auch sozioökonomische Aspekte sowie deren Experten berücksichtigt. Bezüglich der Zulassung von MON 810 wurden „ernste Bedenken“ angemeldet und im Jänner 2008 die Sicherheitsklausel der EU in Anspruch genommen sowie jeder weitere Anbau von Mon810 ausgesetzt. Aus diesem Grund gab es 2008 keinen Anbau von Bt-Mais in Frankreich.⁷⁰³

11.3.5 Dokumentation der GVO-freien Regionen in Europa

Auf die weitere Darstellung der GVO-freien Gebiete im europäischen Kontext wird hier nicht weiter eingegangen. Es bestehen im Rahmen von NGO-Netzwerken derzeit mit Stand 2008 zwei umfangreiche Internet-Dokumentation, die sowohl einen Überblick als auch Detailpublikationen über alle EU-Länder betreffend der GVO-freien Gebiete und die damit zusammenhängenden Politiken beinhalten. Es sind dies die Homepages von

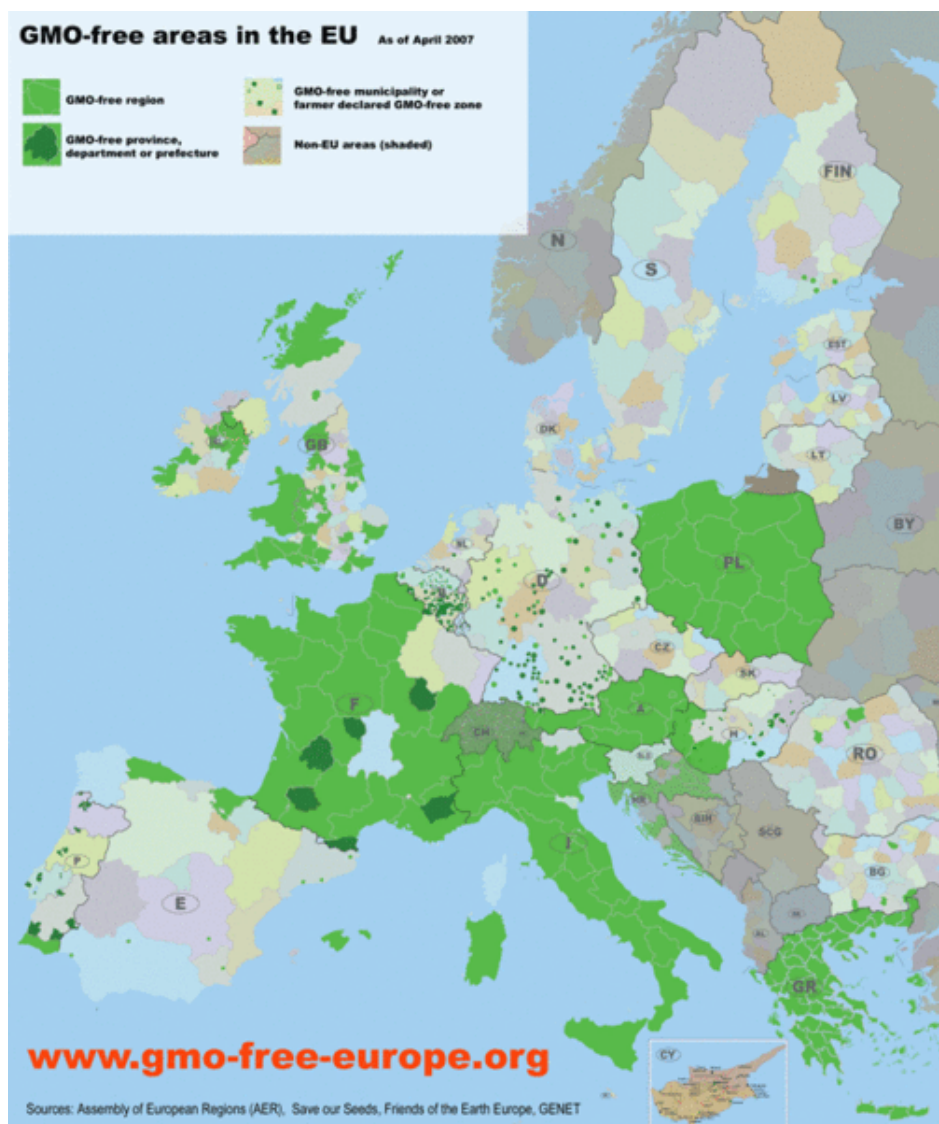
- ♦ der „Europäischen Konferenz der gentechnikfreien Regionen, Lebensvielfalt und Entwicklung der Landwirtschaft“ – Betreiber: GENET (NGO Network on Genetic Engineering) und Zukunftsstiftung Landwirtschaft; <http://www.gmo-free-regions.org/de.html>
- ♦ European NGO-Network on Genetic Engineering; <http://www.genet-info.org/>
- ♦ The GMO free European Regions Network; <http://www.gmofree-euregions.net>

Abbildung 63 vermittelt einen Überblick über alle gesetzlich unterstützten sowie alle deklaratorischen GVO-freien Regionen Europas (Stand April 2007)

702. Siehe dazu INF’OGM; <http://www.infogm.org/spip.php?rubrique293> (retrieved 6.8.2010)

703. USDA 2008: France – Biotechnology - GOF Action on Biotech - One-Year Overview 2008. USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Nr. FR8008; <http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200806/146294857.pdf> (retrieved 6.8.2010)

Abbildung 63: GVO-freie Regionen Europas entweder gesetzlich unterstützt oder per Deklaration



Quelle: <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/maps.html>

11.3.6 Das Europäische Netzwerk GVO-freier Regionen⁷⁰⁴

Um die einzelnen politischen Aktivität auf regionaler Ebene insbesondere auf der Ebene von Regionalregierungen und Regionalparlamenten im Rahmen der EU-Institutionen abzusichern und um den Bedürfnissen der Regionen Europas, sich zu GVO-freien Gebieten zu erklären gerecht zu werden, haben sich einzelne Regionen durch das „Netzwerk der europäischen GVO-freien Regionen“ eine

eigenständige Organisation geschaffen (im Folgenden auch als „Netzwerk“ bezeichnet). Es handelt sich dabei um politische Vereinbarungen von europäischen Regionen auf einer gesetzlich nicht bindenden Basis. Im November 2003 wurde von den ersten 10 europäischen Regionen eine gemeinsame Erklärung unterzeichnet.⁷⁰⁵ Federführend waren Oberösterreich, das gerade einen Entwurf für ein Gentechnikverbotsgesetz zur Notifizierung bei der EU-Kommission angemeldet hatte, sowie die Toskana, die ebenfalls bereits 2001 per Regionalgesetz den Anbau von GVO untersagte. Weiters nahm von österreichischer Seite auch Salzburg teil. Die anderen Regionen waren Aquitaine, Baskenland, Limousin, Marche, Schleswig-Holstein, Thrace-Rodopi und Wales. Anknüpfungspunkt war die im Jahr 2003 sehr aktuelle und für die EU politisch brisante Debatte über die mögliche Regelung der Koexistenz vom GVO-Anbau mit der traditionellen und biologischen Landwirtschaft. Hier wurden erstmals u.a. folgende Forderungen von Seiten großer Regionen an die EU-Institutionen herangetragen: Es wird von der EU verlangt,

- ♦ die Verantwortlichkeit im Falle von Kontaminationen von konventionellen und biologischen Produkten durch GVO auf der Basis des Verursacherprinzips klar festzulegen,
- ♦ alle möglichen Maßnahmen zu treffen, um die Anwesenheit von GVO im Saatgut für die traditionelle und biologische Landwirtschaft zu vermeiden,
- ♦ sowie zuzustimmen, dass die Europäischen Regionen sich auf ihrem Gebiet oder Teilen davon als GVO-freie Zonen oder Regionen definieren können und – in Anbetracht der wirtschaftlichen und umweltmäßigen Besonderheiten und in Anerkennung der Aufteilung der Verantwortlichkeiten innerhalb der Mitgliedsstaaten - dass diese Entscheidungen als keine Verletzung des Prinzips der Warenfreiheit betrachtet werden.

An diesen grundlegenden Forderungen hat sich innerhalb der letzten fünf Jahre auch nichts verändert bzw. sind diese Forderungen auch heute noch aktuell. Sie wurden jedoch von der EU-Kommission keiner für die Regionen befriedigenden Lösung zugeführt. Deshalb kritisiert das „Netzwerk“ die EU-Ratsschlussfolgerungen des Umweltministerrates vom 4. Dezember 2008 über GVO⁷⁰⁶ auch als verpasste Chance, denn es wurde den Regionen wiederum keine Entscheidungskompetenz im Einsatz von GVO in Landwirtschaft und Ernährung zugestanden.⁷⁰⁷

704. Siehe auch: Homepage des Netzwerkes der Europäischen GVO-freien Regionen; <http://www.gmofree-euregions.net/> (retrieved 6.8.2010)

705. Gemeinsame Erklärung von Aquitaine, Baskenland, Limousin, Marche, Salzburg, Schleswig-Holstein, Thrace-Rodopi, Toskana, Oberösterreich, Wales zur europäischen Debatte über die „Koexistenz von gentechnisch veränderten Pflanzen mit traditioneller und biologischer Landwirtschaft; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Brussel_declaration_nov2003_EN.pdf (retrieved 6.8.2010)

706. Ratsschlussfolgerungen zu gentechnisch veränderten Organismen; Dokument des Rates der EU 16585/08 (Presse 355); http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/envir/104553.pdf (retrieved 6.8.2010)

707. Netzwerk der Europäischen GVO-freien Regionen, Presseaussendung vom 5. Dezember 2008: “The Council has missed an opportunity to enable regions and/or local authorities to determine GMO-free areas”; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/05122008_NetworkPressRelease_EUCouncilConclusion_EN.pdf (retrieved 6.8.2010)

Im Rahmen Ausarbeitung dieser Schlussfolgerung hatte sich das „Netzwerk“ auch in die EU-Entscheidungsprozesse eingebracht und zu den Inhalten der so genannten „Ad hoc“-Arbeitsgruppe, die im Juli 2008 eingerichtet wurde, um die GVO-Zulassungsverfahren der EU zu überprüfen, Stellung genommen. Darin wird wiederum die regionale Kompetenz zumindest in der Festlegung von sensiblen und/oder allgemeinen Schutzgebieten (sensitive and/or protected areas) verlangt bzw. dass Mehrheitsentscheidungen in den Regionen bindend sind und nicht durch kleine Minderheiten oder Einzelpersonen aufgehoben werden können.⁷⁰⁸ Ähnliche Stellungnahmen und offizielle Positionierungen gibt es auch zur GVO-Kontamination von Saatgut, wo eine Nulltoleranz bzw. bei tatsächlicher Unvermeidbarkeit der Verunreinigung ein Wert nahe dem Nullwert gefordert wird; oder eine Stellungnahme zur Koexistenzproblematik, wo im Rahmen eines politischen und technischen Dokumentes sehr spezifisch auf die Fragen der Koexistenz eingegangen wird.

Formal basiert das „Netzwerk“ auf den Prinzipien der „Charta von Florenz“, die beim 3. Netzwerktreffen im Februar 2005 unterzeichnet wurde. Hier findet eine grundlegende Bewertung der bisherigen Politik der EU in Bezug auf die Verwendung von GVO in Landwirtschaft und Ernährung statt. Dazu werden die spezifischen Forderungen und im Eigentlichen auch die wesentlichsten Strategien des Netzwerkes, um GVO-freie Gebiete innerhalb des rechtlichen Kontextes der EU einzurichten, detailliert aufgeführt.⁷⁰⁹ Zusätzlich zur Erstdeklaration werden gefordert:

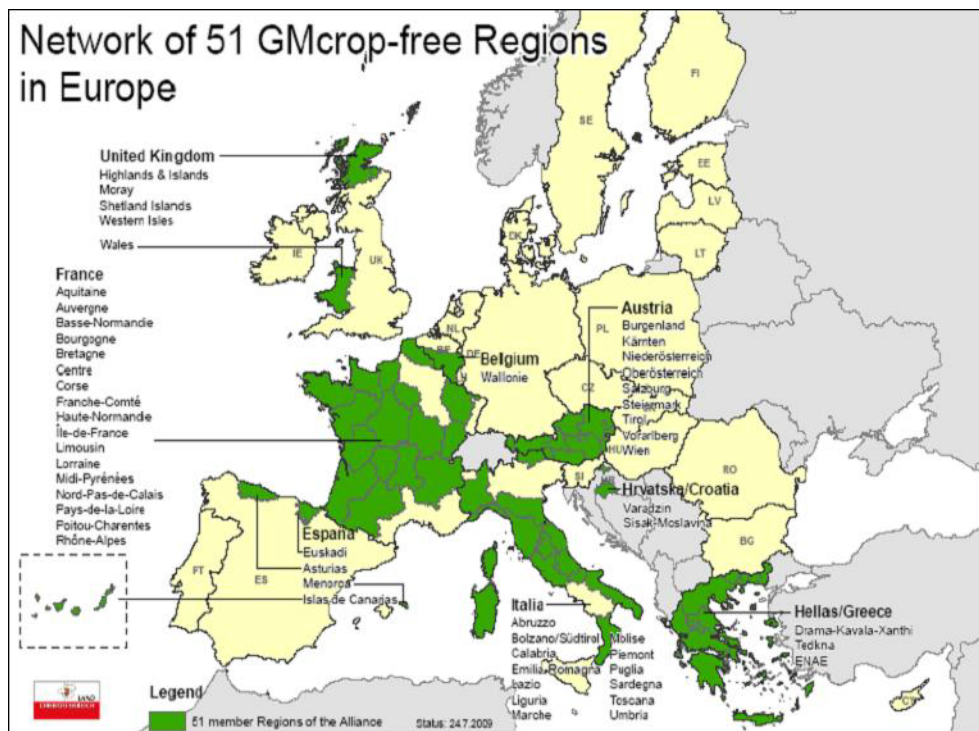
- ◆ Die Umsetzung von spezifischen Plänen bzw. technischen Regeln voranzubringen, die als Möglichkeit zum Schutz der konventionellen und biologischen Landwirtschaft gegenüber GVO die Einrichtung von großen GVO-freien Gebieten, einschließlich ganzer Regionen vorsehen.
- ◆ Um diese spezifischen Pläne bzw. technischen Regeln festzulegen bedarf es grundlegender Machbarkeitsstudien zur Analyse der umweltbezogenen, sozio-ökonomischen und kulturellen Wirkung des Anbaus von GV-Pflanzen insbesondere
 - ◆ betreffend der zertifizierten Qualitätsstandards in landwirtschaftlichen Gebieten wie z.B. in Gebieten für Erzeugnisse mit „geschütztem Ursprung“ oder biologischer Produktion,
 - ◆ betreffend der Festsetzung bestimmter Kriterien, um GVO-freie Gebiete oder Regionen abzugrenzen,
 - ◆ sowie betreffend der Anwendung von Prozeduren, um solche Gebiete zu identifizieren, die auf allgemeinen wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und umweltbezogenen Methoden beruhen, damit die Festlegungen als kein Hindernis für den freien Binnenmarkt von Seiten der EU aufgefasst werden.
- ◆ Die EU-Kommission und Europäischen Institutionen werden ersucht, ein System von Sanktionen einzurichten, um die Kosten und Verantwortlichkeiten für direkte und indirekte Schäden genau jenen Betreibern zuzuordnen, die sie verursachen.

708. Contribution to the on-going Debate on Genetically Modified Organisms (GMO) at the Environment Council of the European Union (EU); http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Position%20on%20EU%20Council%20draft%20conclusions_EN.pdf (retrieved 6.8.2010)

709. Charter of the Regions And Local Authorities of Europe on the Subject of Coexistence of Genetically Modified Crops with Traditional and Organic Farming; Florence, 4th February 2005; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Charter_en.pdf (retrieved 6.8.2010)

- ◆ Es ist sicherzustellen dass dort, wo Forschungen mit GVO zugelassen sind, dass diese nur unter einem strikten Protokoll innerhalb genehmigter Gebiete erfolgen und dass alle Analyseergebnisse und landwirtschaftlichen Versuchsergebnisse, die mit öffentlichem Geld und von öffentlichen Institutionen gemacht werden, voll veröffentlicht werden.
- ◆ Das Prinzip, dass Saatgut GVO-frei ist, wird durch technische Maßnahmen sichergestellt und unterstützt.
- ◆ Die Biodiversität einer Region dadurch zu schützen, indem Register für einheimische Sorten sowie Arten in Form von Biodiversitäts-Schutzkatalogen eingerichtet werden und die Nutzung dieser Sorten und Arten in der Landwirtschaft gefördert wird, sodass dieses Erbe an biologischer Vielfalt nicht patentiert werden kann.

Abbildung 64: Europäisches Netzwerk GVO-freier Regionen (Stand 2005/06)



Quelle: http://www.gmfree-euregions.net:8080/servlet/ac5Ogm?&id_cms_doc=13

Heute mit Stand 2008 gehören dem „Netzwerk“ 47 Regionen an, welche diese sehr aktionsbezogene Charta unterzeichnet haben (siehe Abbildung 64).⁷¹⁰ Durch dieses klare und für politische Erklärungen auf EU Ebene sehr deutlich ausformulierte Dokument wird es den Regionen ermöglicht sehr effizient und geradlinig auf die EU-Politik betreffend der Zulassung, Vermarktung und Anwendung von GVOs in Landwirtschaft und Ernährung Einfluss zu nehmen. Die Festlegungen bedingen aber auch, dass nicht alle Regionen der EU, die sich per Deklaration als GVO-frei erklärt haben, ohne eine Evaluierungsphase und Nachdenkpause dem Netzwerk anschließen.

Darüber hinaus gibt es bei jeder jährlichen Konferenz eine Deklaration die auf das jeweilige spezifische Thema der Konferenz in Anlehnung an die „Charta von Florenz“ genauer eingeht. So behandelt die Schlussdeklaration der Bilbao Konferenz vom April 2008 die besonderen Forderungen zum Schutz der regionalen Qualitätsprodukte vor GVO-Verunreinigungen⁷¹¹ oder die „Brüsseler Erklärung des Netzwerks der GVO-Freien Regionen zur Tiernahrung“ vom 6. Dezember 2007 geht auf die Probleme und Anforderung der Bereitstellung GVO-freier eiweißreicher tierischer Futtermittel ein.⁷¹² „Last but not least“ gibt es auch gemeinsame Erklärungen mit politischen Partnerorganisationen zur gegenseitigen Unterstützung und Information einer breiteren Öffentlichkeit. In diesem Zusammenhang gibt es eine „Gemeinsame Stellungnahme zwischen dem Netzwerk und der Internationalen Kommission für die Zukunft von Ernährung und Landwirtschaft“, die von Vandana Shiva, als Präsidentin der „Internationalen Kommission“ sowie von Sussanna Cenni, der Landwirtschaftsministerin der Toskana in Vertretung des „Netzwerkes“ unterzeichnet wurde. Hier unterstützen sich die politisch treibende Kraft für GVO-freie Regionen in Europa und die globale Bewegung für Gentechnikfreiheit und alternative Agrarsysteme gegenseitig.⁷¹³ In gleicher Weise gibt es ein gemeinsames Übereinkommen zwischen dem Netzwerk und Slow Food Bewegung vom 24. Oktober 2008, welches im Rahmen des „Salone internationale del Gusto“ 2008 in Turin unterzeichnet wurde.⁷¹⁴ Hier präsentierte sich das Netzwerk im Rahmen der international und global höchst anerkannten Messe-Ausstellung für Qualitätsnahrungsmittel, die durch die „Slow-Food-Bewegung getragen und organisiert wird.“⁷¹⁵

-
710. Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Vorarlberg et Wien (Autriche) / Wallonie (Belgique) / Sisak Moslavina et Varaždinska Zupanija (Croatie) / Euskadi, Menorca, Principado de Asturias et Gobierno de Canarias (Espagne) / Aquitaine, Bourgogne, Bretagne, Centre, Corse, Franche-Comté, Ile-de-France, Limousin, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais, Basse-Normandie, Haute-Normandie, Pays de la Loire, Poitou-Charentes et Rhône-Alpes (France) / Drama-Kavala-Xanthi et l'Union des Autorités Préfectorales (Grèce) / Abruzzo, Bolzano, Emilia-Romagna, Lazio, Liguria, Marche, Molise, Piemonte, Sardegna, Toscana, Umbria (Italie) / Highlands and Islands et Wales (Royaume-Uni)
711. Bilbao Conference 24/25 April 2008 - Final Declaration; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Bilbao-Declaration_EN.pdf (retrieved 6.8.2010)
712. Brüsseler Erklärung des Netzwerks der GVO-Freien Regionen zur Tiernahrung - 6. Dezember 2007; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Final%20Declaration_gmfree-feedstuff_Confe_DE.pdf (retrieved 6.8.2010)
713. Joint Statement of the International Commission on the Future of Food and Agriculture and the Network of GMO-Free European Regions and Local Authorities; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Joint-statement_EN.pdf (retrieved 6.8.2010)
714. Joint Agreement between the Network of GMO-Free European Regions and Slow Food International, vom 24. Oktober 2008; http://www.gmofree-euregions.net:8080/docs/ajax/ogm/Agreement_SlowFood-Network_EN.pdf (retrieved 6.8.2010)
715. http://www.salonedelgusto.it/welcome_deu.lasso (retrieved 6.8.2010)

12 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Ausgangshypothese dieses Projektes war, dass die Beschleunigung des Einsatzes gentechnisch veränderter Organismen (GVO) in Landwirtschaft und Ernährung dazu führen wird, dass auch die Gegenbewegung in Form gentechnikfreier Nahrungsmittel an Bedeutung gewinnt und dass sich letztlich neben den GV-Produkten auch ein bedeutender gentechnikfreier Sektor herauskristallisieren wird.

Diese Dynamik ist aber nicht in dem erwarteten Ausmaß eingetreten. Österreich und auch viele andere Länder mit einer ähnlichen gentechnikkritischen Positionierung waren bezüglich der Beeinflussung der globalen Entwicklungen in den letzten Jahren sehr erfolgreich. GV-Reis und GV-Weizen und somit Nahrungsmittel auf direkter GVO-Basis wurden nicht zugelassen bzw. einfach nicht vermarktet. Im Gegenteil allein die bisherigen Großversuche mit GV-Pflanzen bedingten, dass die globalen Probleme mit GVO-Verunreinigungen stark zugenommen haben, und sich daraus enorme Risikopotentiale ankündigten. Zudem erzeugten die Beseitigung oder besser gesagt die Eingrenzung und nachträgliche Legalisierung der GVO-Verunreinigungen sehr hohe Kosten für die Zulassungsinhaber und vor allem für den Agrarhandel bzw. die Agrarindustrie. GVOs haben sich zwar global gesehen im Bereich der Produktion von Industrierohstoffen (wie Baumwolle) und Futtermittel (wie Soja, Raps und z.T. Mais) durchgesetzt, nicht jedoch in direkter Form im Nahrungsmittelsektor etablieren können.

Österreich hat sich auf dem Gebiet der gentechnikfreien Produktion einen international beachtlichen Ruf erworben, der durch die kritische Einstellung der EuropäerInnen gegenüber der Anwendung der Gentechnik in Landwirtschaft und Ernährung in ein positives Image umgewandelt werden konnte. Dies ermöglicht auch, dass österreichische Produkte als qualitativ hochwertig hervorgehoben werden können.

Um diesen Weg eines „gentechnikfreien Österreich“ abzusichern bzw. diesen an das dynamische internationale Umfeld anzupassen, erschien es notwendig, den globalen Kontext der aktuellen Entwicklung des GVO-Anbaus und dessen Umfeld zu analysieren. Gleichzeitig sollten alle Entwicklungen in Richtung einer gentechnikfreien Produktion untersucht werden, um auch einen allgemeinen Überblick über Österreichs Mitbewerber am Markt für Gentechnikfreiheit zu haben. Und „last but not least“ ging es auch darum, aus den internationalen Entwicklungen und Beispielen zu lernen und auch Verständnis für die globalen Zusammenhänge zu wecken.

Primäre Untersuchungsgegenstände waren die wichtigsten Erzeugerländer von GV-Pflanzen bzw. auch die wichtigsten Importländer. Das sind: USA, Kanada, Argentinien, Brasilien, Japan, Indien, Volksrepublik China, Australien sowie die EU. Nicht untersucht wurden andere große asiatische Länder oder Afrika. Dieser Bericht gibt detailliert in Bezug auf die Gentechnologiepolitik in diesen Ländern, insbesondere bezüglich des wirtschaftlichen Umfeldes, der Kennzeichnung von GVO sowie der GVO-Verunreinigung Auskunft. Das letzte Kapitel beschäftigt sich speziell mit der „Alternative Gentechnikfreiheit“ in Europa. Hier stehen der biologische Landbau, die positive Auslobung der Gentechnikfreiheit und die Ansätze zur Einrichtung von „GVO-freien Zonen“ im Zentrum der Analyse.

12.1 Parallelen und Unterschiede – Beispiel Kennzeichnung

Trotz der eigenständigen Entwicklungsmuster in den untersuchten Ländern sind im Rahmen des Weltmarktes alle Entwicklungslinien miteinander verbunden und es gibt vielfältige Zusammenhänge und Abhängigkeiten. Auch das soll und kann mit diesem Bericht vor Augen geführt werden. So manche Entscheidung, die in Peking oder Neu Delhi ansteht (z.B. wie die kommerzielle Zulassung von GV-Reis), hat mehr Einfluss auf die europäische Politik, als so manches Mitgliedsland der EU wahrhaben möchte.

Es gibt auch wieder parallele Reaktionsmuster einzelner Länder, die trotz einer geografisch gegliederten Darstellung sichtbar werden und durch ähnliche Problemlagen charakterisiert sind. Beispielsweise zeigen Japan und EU, die durch eine Importabhängigkeit gekennzeichnet sind, sehr ähnliche Vorgangsweisen. Dies deutet wiederum auf gleich gerichtete Interessenslagen hin. Deshalb hat zum Beispiel Hokkaido ein regionales Koexistenzgesetz, das den österreichischen Gentechnikvorsorgegesetzen durchaus entsprechend ist.

Die Entscheidung für eine Kennzeichnung von GV-Nahrungsmittel sowie der jeweilige Schwellenwert, ab dem die Kennzeichnung erfolgen muss, ist ein Schlüsselkriterium dafür, welche nachfolgenden Entwicklungen in Bezug auf den GVO-Einsatz oder welche Problemlösungen sich bei GVO-Verunreinigungen ergeben. So hat die EU-Entscheidung für den 0,9 %-Schwellenwert für zufällige und technisch unvermeidbare transgene Beimengungen sowie die Null-Toleranz für nicht zugelassene GVO ganz wesentlich die bisherige globale Entwicklung beeinflusst. Deshalb sind dieser Schwellenwert und die Null-Toleranz auch eine jener Kernpunkte, gegen den die globale Biotechnologie-Industrie mit ihren Expansionsinteressen besonders stark „anrennt“.

Eine andere Entwicklung hat wiederum Japan genommen. Durch seine relativ starke Importabhängigkeit hat es einen Kennzeichnungsschwellenwert von 5 % beschlossen, sowohl für die Pflichtkennzeichnung als auch für eine mögliche „GVO-frei“-Auslobung. Damit wird zum einen die starke Importabhängigkeit von Nordamerika kaschiert und zum anderen auch der nordamerikanischen Norm entsprochen. Trotzdem gibt es vor allem in Japan insbesondere bei Bierbrauereien Vorgangsweisen, obwohl sie die Verwendung von Maisstärke aus GVO nicht kennzeichnen müssten, diese aus Nicht-GVO zu erzeugen, um dann das Bier absichtlich als „GVO-frei“ zu kennzeichnen.

Die Sensibilität gegenüber GV-Nahrungsmitteln findet sich nicht nur in Europa sondern auch in Japan bzw. in anderen Ländern, die sich selber eine Tradition und hohe Wertehaltung in der Speise- und Ernährungskultur zudenken. Auch in China muss gekennzeichnet werden und auch in China ist die mögliche Nichtakzeptanz von GVO in Nahrungsmitteln insbesondere in der städtischen Bevölkerung ein Thema.

12.2 Die Bewegung für Gentechnikfreiheit und GVO-freie Zonen ist global

Fast in allen Ländern, gibt es Bewegungen für gentechnikfreie Ernährung oder GVO-freie Zonen. Am wenigsten fallen solche Bewegungen in den Entwicklungsländern auf; bzw. geht es dort bei der Gegenbewegung weniger um das Risiko der GVO als viel mehr um die soziale Ungerechtigkeiten oder um die soziale Emanzipation und das „Empowerment“ der sozial Schwachen. In den westlich orien-

tierten Industrieländern dagegen stehen der Schutz von Umwelt und Gesundheit sowie die Ökologisierung der Landwirtschaft im Zentrum der Gentechnikfrei-Bewegungen. So finden wir diese Bewegungen nicht nur in Europa, sondern auch in den USA, in Japan und in Australien.

In den USA gibt es eine lebendige Szene von NGOs, die für GVO-Freiheit kämpfen. Beispielsweise haben sich in Kalifornien ganze Bezirke per Referendum als gentechnikfrei erklärt und den Anbau von GVO mittels regionaler Verbotsverordnungen untersagt. In einigen Bundesstaaten wurden Gesetze eingeführt, die die Gentechnikfreiheit bzw. die regionalen Ernährungssysteme unterstützen. Es gibt eine Vielfalt von Versuchen eine Gentechnikfrei-Kennzeichnung einzuführen und einen wachsenden Sektor, der eine gentechnikfreie Erzeugung aufrecht zu erhalten versucht. Letzteres dient vor allem dazu, den gleichzeitig wachsenden Biosektor mit minimaler GVO-Belastung zu garantieren. Große Handelsketten wie WalMart, Kroger oder Costco haben erklärt, dass sie keine Milch, die mit Hilfe von gentechnisch erzeugtem Rinderwachstumshormon (rBST) erzeugt wurde, verkaufen, oder Kaffeehausketten wie Starbucks haben rBST-Milch ausgelistet.

In Australien haben die meisten Territorien bis 2008 den Anbau von GV-Raps untersagt und erst 2008 haben Victoria und New South Wales ihre Moratoria aufgehoben. Auch hier haben große Supermarktketten via Presse bekannt gegeben, keine GV-Nahrungsmittel in ihr eigenes Sortiment aufzunehmen. Tasmanien als große Insel hat erstmals im Jahr 2001 erklärt, dass es permanent frei von GV-Pflanzen bleiben wolle und diese Erklärung wurde erst 2007 auf weitere fünf Jahre verlängert. Für Saatgut, insbesondere auch Rapssaatgut wird auf eine Null-Toleranz bestanden. In Japan findet sich neben der Bestrebung, möglichst keine GV-Nahrungsmittel und keine Zutaten wie Stärke von GV-Mais zu verwenden, auch eine Bewegung für GVO-freie Zonen. So wurden in Hokkaido 40.000 Hektar - das sind 3,4 % der Ackerfläche - als „GVO-frei“ ausgewiesen.

Die Bewegung und politische Ambitionen in zahlreichen EU-Ländern in Richtung Gentechnikfreiheit haben in den anderen Industrieländern ihre Entsprechungen. Sicherlich ist aber die Bewegung für eine gentechnikfreie Landwirtschaft in Europa am vielfältigsten und effektivsten.

12.3 Die Zukunftskontroverse: Monopolisierung versus Demokratisierung der Ernährungssysteme

Was in der Zusammenschau der Analyseeinheiten auch besonders sichtbar wird ist, dass die Durchsetzung der GVO-Anwendung als dominante Agrartechnik eine globale Auseinandersetzung zwischen einer Handvoll global agierender Biotechnologie- und Chemiekonzernen auf der einen Seite und einem ebenfalls global agierenden Netzwerk von NGOs auf der anderen Seite ist. Um die Auseinandersetzung vereinfachend und näher zu benennen: Während Monsanto die Speerspitze der globalen Biotechnologie-Industrie ist, welche von den USA und ihren verschiedenen Politikstrategien sehr stark unterstützt wird, steht auf der anderen Seite des Spektrums Greenpeace, das wieder die Speerspitze einer global vernetzten Zivilgesellschaft ist und das durch die Information der Öffentlichkeit seine Macht entfaltet. Diese beiden Einheiten begegnen sich direkt in fast allen untersuchten globalen Regionen und Ländern, bzw. wird Greenpeace manchmal durch Schwesterorganisationen vertreten oder ergänzt. Die Einheiten kämpfen mit Gutachten, Stellungnahmen und Studien, mit Presseaussendungen und Infor-

mationsnetzwerken um den politischen Einfluss und um die Entscheidungen in ihre Richtung zu treiben.

Die Frage ist natürlich, ob die Mittel der beiden Kontrahenten gleichwertig und gleichgewichtig sind. Während Monsanto eher seinen technologischen und organisatorischen Apparat sowie den finanziellen und politischen Einfluss in die Wagschale wirft und die hohe Kunst des Lobbyings in Politik und Verwaltung pflegt, arbeitet Greenpeace oder seine Schwesterorganisationen mit dem Druck der Öffentlichkeit durch mediale Information. Das sind aber nur Stellvertreter-Konflikte.

De facto geht es darum, ob das zukünftige globale Ernährungssystem auf gentechnologisch erzeugtem High-Tech-Saatgut aufbaut, das über die geistigen Eigentumsrechte bzw. Patente von ganz wenigen Unternehmen kontrolliert wird, oder ob die nationalen und lokalen Souveränitäten über die jeweiligen Ernährungssysteme bestehen bleiben können. Es ist ein Widerstreit zwischen der Monopolisierung versus Demokratisierung unseres zukünftigen Agrarsystems.

Diese Auseinandersetzung hat wiederum zwei wesentliche Aspekte.

- ◆ Zum einen kann sie nur innerhalb einer bestimmten Offenheit der Gesellschaft und eines bestimmten Grades an Meinungs- und Pressefreiheit stattfinden. Dass es z.B. auch Greenpeace in der Volksrepublik China gelungen ist, Gegenstudien in Auftrag zu geben und die Ergebnisse öffentlich zu kommunizieren, zeigt auch, dass dieses Land auf dem Weg zu einer offeneren Gesellschaft ist. Insgesamt in einer globalen Zusammenschau gilt: Nur durch einen demokratisch legitimierten Diskurs ist es möglich, dass die Rechte der KonsumentInnen auf freie Konsumwahl berücksichtigt oder Informationsrechten entsprochen wird oder bestimmte Schutzrechte eingehalten werden.
- ◆ Zum anderen wird durch diese Auseinandersetzung selbst erst die Thematik für die Öffentlichkeit transparent gemacht. Ohne die Öffentlichkeitsarbeit der NGOs würden viele Problemlagen und Entwicklungen gar nicht beschrieben und diskutiert werden. Ohne dieses zivilgesellschaftliche Informationssystem wäre eine Bildung und Auseinandersetzung der kritischen Öffentlichkeit mit der gegenständlichen Thematik gar nicht möglich.

Der Diskurs über die GVO-Anwendung in Landwirtschaft und Ernährung ist somit dialektisch: Ohne demokratische Öffentlichkeit keine Möglichkeit sich damit auseinanderzusetzen und ohne Auseinandersetzung keine informierte Öffentlichkeit.

Es soll in diesem Zusammenhang nicht verschwiegen sondern sogar hervorgehoben werden, dass sehr viel Grundlagenmaterial für diesen Bericht in Form von Gutachten, Kurzstudien und Pressinformationen von NGOs und NGO-Netzwerken stammt oder dass diverse Berichte und Artikel und wissenschaftliche Publikationen auch über diese Informationssysteme vermittelt wurden. Ohne diese Netzwerke wäre Vieles, was hier beispielsweise über China, Japan oder Indien berichtet wird, nicht zugänglich gewesen oder gar nicht dokumentiert worden.

12.4 Hat die Gentechnikfreiheit eine Chance?

Eine wesentliche Frage dieser Analyse war, ob die Gentechnikfreiheit, so wie sie in Europa oder auch Mitteleuropa konzipiert wurde, längerfristig eine Chance hat zu bestehen, und ob auch zukünftig den KonsumentInnen eine Wahlfreiheit garantiert werden kann. Diese Frage muss sehr differenziert beantwortet werden.

Ja, aber Kontaminationen sind nicht zu verhindern.

Wenn es darum geht, dass in großen Teilen Europas kein absichtlicher Anbau von GVO stattfindet, dann kann die Frage mit ja beantwortet werden. Dies liegt in der Kompetenz unserer demokratischen Entscheidungen, die wir alle gemeinsam fällen. Aber ein unabsichtlicher Anbau, dh. über GVO-Ver-schleppungen und GVO-Verunreinigungen von Saatgut, wird je nach den vorgegebenen Schwellen-werten und je nach der Breite des globalen Anbaus und je nach den zugelassenen Kulturpflanzen (z.B. von fremdbestäubenden Getreidearten) immer schwerer zu verhindern sein. Die GVO-Verun-reinigungen haben in den letzten Jahren enorm zugenommen, dabei sind nur ganz wenige Kulturpflan-zen involviert bzw. findet sich vieles erst im Versuchsstadium. Sollten in Zukunft GV-Reis und GV-Weizen zugelassen werden und noch mehr GV-Mais angebaut werden, dann werden auch bei uns die GVO-Verunreinigungen weiter zunehmen, außer wir trennen unsere Saatgutversorgung vollkommen vom internationalen Markt und importieren keine lebensfähigen Samen. Letzteres macht z.B. Australien derzeit – und selbst in diesem Fall hat es bereits über Handelsschiffe GVO-Kontaminationen gegeben.

Sollten die Zulassungen in den USA oder auch in anderen Ländern unabhängig von der EU enorm beschleunigt werden und immer mehr Großversuche mit den unterschiedlichsten GV-Konstrukten stattfinden, dann besteht die Gefahr, dass auch unsere pflanzlichen Nahrungsmittel zunehmend mit nicht zugelassenen GVO belastet werden. Dadurch steigt der politische Druck, entweder Schwellen-werte für nicht zugelassene GVO einzuführen oder die kommerziellen Zulassungen je nach dem akut auftretenden Problem nachzuvollziehen. Daraus erwächst wiederum die Gefahr, dass nicht mehr der Schutz der Umwelt und Gesundheit im Zentrum der Zulassungsverfahren stehen, sondern die handels-politischen Notwendigkeiten.

Der Kennzeichnungsschwellenwert von 0,9 % mag zwar längerfristig haltbar sein, wenn in Europa kein großflächiger Anbau stattfindet, welche Konstrukte sich aber unter diesen 0,9- Prozent-Schwellenwert alle in den Nahrungsmitteln finden, darüber könnte der Überblick schnell verloren gehen. Gleichzeitig ist die eindeutige Ablehnungshaltung der KonsumentInnen in Europa gegen transgene Nahrungsmittel die beste Gewähr, dass sich dieser zunehmende Zulassungsdruck bei Nahrungspflanzen wie Reis oder Getreide oder auch bei Gemüse und Obst nicht einstellen wird. Auch in Zukunft werden die wich-tigsten Entscheidungen, soweit es GV-Nahrungsmittel betrifft, in den Supermärkten fallen.

Die Erhaltung der Gentechnikfreiheit bei tierischen Nahrungsmitteln wäre für die gesamte EU unter Ceteris-paribus-Bedingungen schwierig. Für kleinere Länder oder für Qualitätsprogramme ist aber eine Umstellung möglich.

Gentechnikfreiheit bei tierischen Nahrungsmitteln setzt die Verwendung gentechnikfreier Futtermittel voraus. Gerade aber bezüglich des vorherrschenden Eiweißfuttermittels Sojabohne, welche bereits zu

über 60 % auf Grundlage von GVO-Saatgut erzeugt wird, weist die EU eine große Importlücke auf. Sollte die ganze EU oder zumindest große Teile der EU auf gentechnikfreien Sojaschrot umgestellt werden, so wäre unter derzeitigen Bedingungen schon eine großflächige Durchführung von garantierter GVO-freier Fütterung kaum mehr möglich. Die Versorgung von mehreren kleineren EU-Staaten oder von einzelnen Produktionssparten bzw. Qualitätsprogrammen mit Non-GVO-Soja aus Brasilien ist aber jederzeit möglich. Zudem bestimmt die Nachfrage das Angebot.

Doch eines ist auch für die GVO-freie Fütterung klar: Wenn in Brasilien die Anteile für GV-Soja weiter zunehmen und Non-GV-Soja knapper wird, werden auch die Preise für gentechnikfreies Soja bzw. gentechnikfreien Sojaschrot steigen. Das ist nur zum Teil durch die höheren Trennungs- und Kontrollkosten bedingt sondern auch dadurch, dass Brasilien bzw. die brasilianischen Anbauverbände und Verarbeiter zunehmend eine Art Monopol für GVO-freies Soja besitzen. Diese werden versuchen ihre Monopolrente zu maximieren. Waren in der Vergangenheit die Marktaufschläge pro 100 kg GVO-freien Sojaschrot nur ein bis zwei Euro, so sind es derzeit laut Angaben des größten Importeurs der Schweiz „fenaco“ 2,60 bis 3,30 Euro für die Ernte 2009/2010. Wenn an die Möglichkeiten von höheren Preisen durch Qualitäts-Markenfleisch gedacht wird, dann sind die Mehrkosten zwar noch immer verkraftbar, in Zukunft könnten aber die Preisaufläge noch erheblich anwachsen.

Auf der anderen Seite, wenn die Preise für Non-GVO-Soja aus Brasilien zu stark ansteigen, dann werden auch andere Eiweißfuttermittel, die direkt in Europa erzeugt werden können, äußerst interessant. So könnte zukünftig beispielsweise die Erzeugung von Trockenschlempe (DDG – Dried Distillers Grains) aus der Agrosprit-Erzeugung, wenn sie auf GVO-freien Rohstoffen basiert, zum Teil diese Eiweißlücke an GVO-freiem Soja schließen. Obwohl die Agrosprit-Strategie in Bezug auf seine Klima- und Umweltwirkung sehr diskussionswürdig ist, so hat hier Europa doch einen Vorteil gegenüber den USA, denn der europäische DDG ist gentechnikfrei.

Wer gentechnikfreie tierische Nahrungsmittel erzeugen möchte, kann dies somit jederzeit ohne Probleme gewährleisten. Diese Nahrungsmittel können aber nicht mehr zum selben Preis wie andere konventionelle Produkte bereitgestellt werden, denn die Trennungs- und Kontrollkosten werden mit wachsendem GVO-Anbau zunehmend auf die gentechnikfreien Produkte überwältzt.⁷¹⁶ Auf der anderen Seite ist auch nicht zu befürchten, dass gentechnikfreie tierische Produkte zu teuer werden, denn der Mehrpreis wird sich an den Futterkosten der jeweils günstigsten gentechnikfreien Alternative orientieren müssen.

716. Anmerkung: Man kann zwar bemängeln, dass das Verursacherprinzip ausgehebelt wird und dass dies ungerecht sei, dass die bewussten KonsumentInnen für gentechnikfreie Nahrungsmittel zahlen müssen, aber die Kostenverschiebung von den Verursachern zu den Betroffenen ist leider eine Realität. Nur umfassende Haftungsregelungen bzw. eine Versicherung gegen alle möglichen Risiken von GVO und GVO-Kontaminationen könnte dies verhindern. Doch genau das findet nicht statt: Eine umfassende Haftung ist bis jetzt nicht gegeben und die Versicherungen weigern sich, die Risiken der GVO in allen Dimensionen zu übernehmen.

