

# Abschlussbericht

Auswirkungen des Einsatzes transgenen Saatguts auf die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen in Brasilien (TA-Projekt „Transgenes Saatergut in Entwicklungsländern“)

Erstveröffentlichung 2008, Aktualisierung 02/2013

Projektname	Auswirkungen des Einsatzes transgenen Saatguts auf die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen in Brasilien
Auftraggeber	Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)
Auftragnehmer	KATALYSE Institut
Leitung	Regine Rehaag
Laufzeit	2006 - 2008

KATALYSE Institut  
Volksgartenstr. 34  
D - 50677 Köln

tel 0221 94 40 48-0  
info@katalyse.de  
www.katalyse.de

Vorstand  
Regine Rehaag  
Frank Waskow



Das Gutachten ist eine von vier im Rahmen des TA-Projekts „Transgenes Saatgut in Entwicklungsländern“ im Auftrag des Deutschen Bundestags durchgeführten Fallstudien, die dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) vorgelegt wurden. Die länderübergreifende Auswertung des TA-Projekts findet sich in

Arnold Sauter: (2008) *Transgenes Saatgut in Entwicklungsländern – Erfahrungen, Herausforderungen, Perspektiven* Endbericht zum TA-Projekt »Auswirkungen des Einsatzes transgenen Saatguts auf die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen in Entwicklungsländern«

Arbeitsbericht Nr. 128 <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/publikationen/berichte/ab128.html>



## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
Wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Rolle der Landwirtschaft .....	1
Soja als Vorreiter der Einführung transgenen Saatguts in Brasilien .....	1
Einschätzungen brasilianischer Akteure zu den Auswirkungen transgenen Saatguts .....	4
Resümee .....	7
<b>Einführung</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Vorgehensweise und methodisches Konzept der Studie</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Rahmenbedingungen Brasilien</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Wirtschaftliche und soziale Indikatoren</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 Rolle der brasilianischen Landwirtschaft</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3 Landwirtschaftliche Anbauregionen in Brasilien</b> .....	<b>18</b>
2.3.1 Ackerwirtschaftliche Produktion.....	18
2.3.2 Fleisch- und Milchproduktion .....	24
<b>2.4 Die gentechnische Kontroverse Brasiliens</b> .....	<b>29</b>
2.4.1 Die Kritiker des Einsatzes transgenen Saatguts in Brasilien.....	29
2.4.2 Die Befürworter des Einsatzes transgenen Saatguts in Brasilien.....	34
<b>2.5 Bisherige Zulassungen transgenen Saatguts in Brasilien</b> .....	<b>36</b>
2.5.1 Zulassungen zur kommerziellen Nutzung transgenen Saatguts .....	37
2.5.2 Zulassungen im Bereich der Forschung zu transgenem Saatgut .....	41
<b>3. Gesetzliche Regulierung</b> .....	<b>45</b>
<b>3.1 Internationaler Kontext</b> .....	<b>45</b>
3.1.1 Die Rolle Brasiliens in der internationalen Biosicherheitspolitik .....	45
<b>3.2 Umsetzung des Cartagena Protokolls in Brasilien</b> .....	<b>47</b>
3.2.1 Erste Vertragsstaatenkonferenz des Cartagena-Protokolls Kuala Lumpur/Malaysia 23.-	
27.2.2004 .....	47
3.2.2 Zweite Vertragsstaatenkonferenz Montreal 30.5. - 3.6.2005.....	48
3.2.3 Dritte Vertragsstaatenkonferenz Curitiba/Brasilien, 13.-17.3.2006 .....	48
<b>3.3 Deutschland / Europa</b> .....	<b>49</b>
3.3.1 Horizontale Regulierungen .....	49
3.3.2 Vertikale Regulierungen.....	49
<b>3.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen Brasilien</b> .....	<b>50</b>
3.4.1 Biosicherheitsgesetz.....	50
3.4.2 Nationale technische Kommission CTNBio .....	50
3.4.3 Medida Provisória .....	53
3.4.4 Direktklage zur Verfassungswidrigkeit (Ação Direta de Inconstitucionalidade) .....	54
3.4.5 Öffentliche Bürgerklage (Ação civil pública) .....	54
3.4.6 Kennzeichnungspflicht .....	54
3.4.7 GMO-ERA Projekt.....	55
<b>4. Erhebung</b> .....	<b>57</b>
<b>4.1 Das Sample</b> .....	<b>58</b>
4.1.1 Befürworter (8) .....	58
4.1.2 Kritiker (8) .....	58
4.1.3 Forschung und Politik (8) .....	59
<b>5. Auswertung der Experteninterviews</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1 Bewertung der transgenen Kulturen im institutionellen Kontext</b> .....	<b>59</b>



5.1.1	Institutioneller Hintergrund - Befürworter .....	59
5.1.2	Institutioneller Hintergrund - Kritiker .....	60
5.1.3	Institutioneller Hintergrund – Forschung/Politik .....	61
<b>5.2</b>	<b>Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung .....</b>	<b>62</b>
5.2.1	Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Befürworter .....	62
5.2.2	Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Kritiker .....	65
5.2.3	Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Forschung/Politik .....	66
<b>5.3</b>	<b>Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts .....</b>	<b>68</b>
5.3.1	Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts - Befürworter .....	68
5.3.2	Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts - Kritiker .....	70
5.3.3	Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts – Forschung/Politik .....	71
<b>5.4</b>	<b>Koexistenz von transgenen und konventionellen Kulturen .....</b>	<b>73</b>
5.4.1	Koexistenz –Befürworter .....	73
5.4.2	Koexistenz - Kritiker .....	75
5.4.3	Koexistenz – Forschung/Politik .....	76
<b>5.5</b>	<b>Sozio-ökonomische Auswirkungen .....</b>	<b>78</b>
5.5.1	Sozio-ökonomische Auswirkungen – Befürworter .....	78
5.5.2	Sozio-ökonomische Auswirkungen - Kritiker .....	83
5.5.3	Sozio-ökonomische Auswirkungen – Forschung/Politik .....	92
<b>5.6</b>	<b>Vor- und/oder Nachteile der Einführung von transgenem Saatgut in Brasilien .....</b>	<b>94</b>
5.6.1	Vor-/Nachteile Befürworter .....	94
5.6.2	Vor-/Nachteile Kritiker .....	95
<b>6.</b>	<b>Synthese .....</b>	<b>97</b>
6.1	Transgene Forschung & Entwicklung .....	97
6.2	Akteursspektrum und zentrale Argumentationsfiguren .....	101
6.3	Risikowahrnehmung und Einschätzung der rechtlichen Regulierung .....	103
6.4	Folgenabschätzung .....	108
6.5	Zukunftsprognosen .....	111
6.6	Resümee und Schlussfolgerungen .....	112
<b>7.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>114</b>
<b>7.1</b>	<b>Glossar - Begriffe .....</b>	<b>114</b>
<b>7.2</b>	<b>Interviewleitfaden .....</b>	<b>119</b>
<b>7.3</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>120</b>
<b>7.4</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>125</b>
<b>7.5</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>126</b>
<b>7.6</b>	<b>Abkürzungen .....</b>	<b>126</b>
<b>7.7</b>	<b>Unterstützende Organisationen der Kampagne für ein gentechnikfreies Brasilien .....</b>	<b>127</b>
<b>7.8</b>	<b>Modelltranskriptionen .....</b>	<b>129</b>
7.8.1	Interview mit Jochen Köster, IMCOPA (Europe) SA .....	129
7.8.2	Interview mit Antônio Inácio Andrioli, Universidade regional, Campos Ijuí .....	142



## Zusammenfassung

### Wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Rolle der Landwirtschaft

Brasilien zählte 2004 mit einem Bruttoinlandsprodukt von rund 600 Mrd. US-\$ im Jahr (Rang 14 im internationalen Vergleich) und einem Bruttosozialprodukt von rund 800 Mrd. US-\$ (Rang 11) zu den stärksten Volkswirtschaften weltweit.

**#Ergänzung 2013# 2012 ist Brasilien mit rund 2.500 Mrd. US-\$ liegenden Bruttoinlandsprodukt je nach Berechnungsgrundlage die sechst- oder siebtgrößte Volkswirtschaft der Welt.**

Ende der 90er Jahre zu den Ländern mit der im internationalen Vergleich ungerechtesten Einkommensverteilung gehörend hat Brasilien die soziale Ungleichheit in den letzten Jahren zwar ein wenig abgebaut, rund ein Viertel der Brasilianer ist jedoch nach wie vor von Armut betroffen.

Die brasilianische Landwirtschaft leistet auf 388 Mio. Hektar landwirtschaftlich nutzbarer Fläche einen im Vergleich mit den Sektoren Dienstleistungen (52,3 %) und Industrie (37,9 %) geringen volkswirtschaftlichen Beitrag. Von strategischer Bedeutung ist sie wegen der einkommenssichernden und damit verbunden ihrer sozialen Funktion (sie schafft 17,7 Millionen Arbeitsplätze) sowie des hohen Anteils an für den Export bestimmten agrarbasierten Commodities. „Auf die brasilianische Landwirtschaft entfallen ungefähr 40 Prozent der Exporte, sie beschäftigt etwa 20 Prozent der Berufstätigen und erbringt einen Anteil von neun Prozent am BIP.“ [Oda 2006]

### Soja als Vorreiter der Einführung transgenen Saatguts in Brasilien

Die kommerzielle Nutzung von gentechnisch verändertem Saatgut begann in Brasilien mit transgenem Soja. Die Zulassungsdiskussion über Soja war paradigmatisch für die Akteure der großen Anbaukulturen, die letztlich alle auf dem Sprung sind zur Einführung transgener Varianten.

Die Grundlage zur Regulierung, Zertifizierung, Freisetzung und Überwachung von Forschung und kommerzieller Nutzung genveränderter Organismen war mit dem im Dezember 1995 verabschiedeten Biosicherheitsgesetz geschaffen worden. Wirksam wurde es mit der Gründung der Nationalen technischen Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio (*Comissão Técnica Nacional de Biossegurança*) im Jahr 1996, die Vorschriften erlässt und Genehmigungen für die gentechnischen Aktivitäten in Zusammenarbeit mit den für die Produktzulassung zuständigen Bundesministerien erteilt.

Multinationale Saatguthersteller und Unternehmen der Ernährungsindustrie insbesondere aus der Branche Speisefette und -öle haben sich für die Genehmigung transgener Sorten eingesetzt. Sie betreiben eine konstante Lobbyarbeit gegenüber der Bundes- und Landesregierung auf Ebene der Behörden, wie auch der Abgeordneten des Bundesparlaments und der Landesparlamente.

Zehn Jahre brasilianischer Forschung zu transgenen Kulturen und über tausend zugelassene Forschungsvorhaben geben einen guten Überblick welche Akteure an der Entwicklung von transgenem Saatgut beteiligt sind. Die Forschung wird von multinationalen Biotechnologieunternehmen dominiert, bei einer hohen Konzentration auf wenige zentrale Akteure - 83 Prozent der Forschungsvorhaben werden von sechs multinationalen Saatgutherstellern durchgeführt. Monsanto ist mit rund 400 Forschungsvorhaben bzw. 37 Prozent des Forschungsaufkommens der mit Abstand führende Forschungsakteur im Bereich transgener Organismen, gefolgt von Syngenta Seeds (159, 15%), Pioneer (114, 11%), Dow Agrosciences Industrial (84, 8%), Bayer CropScience (70, 6,5%) und BASF S.A. (56, 5%). Im Fokus der multinationalen Unternehmen steht die Forschung zu agrarbasierten Commodities. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt aktuell auf Mais (75,4 Prozent der Forschungsvorhaben). Auch die Forschungsprojekte, die von brasilianischen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen durchgeführt werden, widmen sich hauptsächlich Agrarprodukten für den Export und für die Kraftstoffsub-



stitution: Mais, Soja und Zuckerrohr machen einen Forschungsanteil von je fünfundzwanzig Prozent aus.

Anfänglich ein Thema in der Forschung und unter Agrarexperten, rückte gentechnisch verändertes Saatgut im Jahr 1998 mit der Zulassung der herbizidtoleranten RR-Sojabohne („*Roundup-Ready*“) des Saatgutherstellers Monsanto in den Blick der brasilianischen Öffentlichkeit. Die erste Zulassung einer gentechnischen veränderten Saatgutvariante hat eine intensive gesellschaftliche Debatte evoziert. Ausgetragen wurde die Auseinandersetzung um die RR-Soja von Monsanto vornehmlich auf juristischer Ebene, zwischen dem brasilianischen Verbraucherinstitut IDEC (Instituto de Defesa do Consumidor) und Greenpeace als Protagonisten der gentechnikkritischen Akteure und Monsanto sowie der brasilianischen Bundesregierung auf der Seite der Befürworter. Sie zog sich durch verschiedene Gerichte und mehrere Instanzen und hat erreicht, dass die Zulassung des Anbaus und der Kommerzialisierung gentechnisch veränderter Soja für einige Jahre wieder ausgesetzt wurde, bis heute aber nicht juristisch abschließend entschieden ist. Ungeachtet dessen ist RR-Soja allerdings im Jahr 2005 vorerst legalisiert worden.

Die Regierung Lula hat ein Jahr nach der Amtsübernahme im Jahr 2002 einen radikalen Politikwechsel vollzogen. Die brasilianische Arbeiterpartei (PT) war im Wahlkampf mit der Forderung nach einem Moratorium zur kommerziellen Zulassung transgener Produkte angetreten, solange die Zweifel hinsichtlich ihrer Risiken für Umwelt und Gesundheit nicht geklärt seien. Auch im Regierungsprogramm der PT ist diese Position unter den Programmpunkten *Umwelt und Lebensqualität*, *Menschenwürdiges Leben auf dem Land* und *Kein Hunger* noch explizit festgehalten. Ab 2003 hat die Regierung Lula die Vermarktung der damals noch illegal angebauten Soja gegen den politischen Widerstand gestützt, indem sie mit Hilfe von Präsidialdekreten den gesetzgeberischen Kontext außer Kraft setzte und über drei Ernteperioden (2003 - 2005) Anbau und Verzehr von transgener Soja ausnahmsweise erlaubte, ohne dass die in der brasilianischen Verfassung vorgeschriebenen Umweltverträglichkeitsprüfungen oder Studien zur Lebensmittelsicherheit vorlagen.

Eine grundsätzlichere Lösung wurde durch den 2003 vorgelegten Neuentwurf zum Biosicherheitsgesetz angestrebt. Das 2005 verabschiedete neue Gesetz Nr. 11.105 regelt die Rahmenbedingungen für Forschung, Produktion und Handel genetisch veränderter Organismen und liberalisiert endgültig Anbau und Handel gentechnisch veränderten Saatguts.

Nach der herbizidresistenten RR-Soja wurden noch zwei weitere Zulassungen für Anbau und kommerzielle Nutzung transgenen Saatguts erteilt: insektenresistente Baumwolle (3/2005) und herbizidresistenter Mais (5/2007). Bei den drei zugelassenen wie auch bei den zehn weiteren auf der Zulassungsgenda der nationalen Biosicherheitskommission stehenden transgenen Saatgutvarianten von Mais, Baumwolle und Reis, handelt es sich durchweg um Entwicklungen multinationaler Unternehmen. Die gentechnischen Veränderungen betreffen in allen Fällen ausschließlich Eigenschaften, die den Ertrag optimieren, also die Resistenz gegenüber Pflanzenschutzmitteln und die Toleranz gegenüber Krankheiten und Schädlingen erhöhen. Ziel ist die effizientere Herstellung von Cash Crops.

**#Ergänzung 2013# Inzwischen sind 35 transgene Cash Crops (5 Soja, 18 Mais und 12 Baumwolle) und 1 Food Crop zugelassen. Neben weiteren Varianten mit einem veränderten Merkmal wurden auch neue Varianten von Mais und Soja zugelassen, die mehrere modifizierte Gene in einem Organismus enthalten (so bspw. Soja MON87701xMON89788 gleichzeitig gegen Herbizide tolerant und gegen Insekten resistent). Die Anbaufläche für transgene Pflanzen wie Soja, Baumwolle und Mais hat so stark zugenommen, dass der nicht transgene Anbau zu einem Nischenprodukt geworden ist. Nicht transgene Soja und nicht transgener Mais und ihre Derivate finden sich nur noch in der ökologischen Landwirtschaft oder im für den Export nach Europa bestimmten Agribusiness.**



Zulassungen Mais			Event
2011	Insekten	Glyphosat	MON 89034 × MON 88017
2011	Insekten	Glufosinat Ammonium	TC1507 x MON810
2011	Insekten	Herbizides	TC1507 x MON810 x NK603
2010	Insekten	Herbizides	MON 89034 × TC1507 × NK603
2010	Insekten	Glyphosat	MON88017 und Folgeprodukte
2010	Insekten	Herbizides	MON 89034 x NK 603
2010	Insekten	Herbizides	Bt11xMIR162XGA21
2009	Insekten Lepidoptera	Herbizide Glyphosat	TC 1507 x NK 603
2009	Insekten		MON 89034
2009	Insekten		MIR 162
2009	Insekten	Herbizide	MON 810 x NK603
2009	Insekten	Herbizide	Bt11 x GA21
2008	Insekten Lepidoptera		TC1507
2008		Glyphosat	GA21
2008		Glyphosat	Roundup Ready 2, NK603
2008	Insekten		BT 11
2007		Herbizide	T25 <b>durch Gerichtsentscheid ausgesetzt*</b>
2007	Insekten		MON810

\* Das brasilianische Verbraucherinstitut IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor), der nationale Kleinbauernverband ANPA (Associação Nacional de Pequenos Agricultores) und die Nichtregierungsorganisationen des Ökolandbaus und der kleinbäuerlichen Beratung Terra de Direitos und AS-PTA hatten gegen die Zulassung der ersten transgenen Maissorte LibertyLink (T25, resistent gegen das Herbizid Glufosinat von Bayer CropScience) 2007 eine öffentliche Bürgerklage angestrengt. Nach einem langwierigen Prozess hat das Landgericht Curitiba (Vara Federal Ambiental de Curitiba) 2010 den Anbau von *Liberty Link* mit Bezug auf die Ergebnisse aus Paraná verboten<sup>1</sup>. Inzwischen sind 18 weitere Maissorten genehmigt worden (15 Insekten, 13 Herbizide, in zehn Fällen handelt es sich um GVO mit mehreren modifizierten Genen in einem Organismus ‚Piramidados‘). Eine Gesamtliste zugelassener gentechnisch veränderter Pflanzen findet sich unter [http://www.ctnbio.gov.br/upd\\_blob/0001/1736.pdf](http://www.ctnbio.gov.br/upd_blob/0001/1736.pdf).

Im Setember 2011 hat die CTNBio den kommerziellen Anbau von transgenen Bohnen (*Phaseolus vulgaris*, Varietät Feijão cariouinha) und damit ein erstes Lebensmittel (Food Crop) zugelassen. Dabei handelt es sich um die erste gentechnisch veränderte Pflanzen, die vollständig in Brasilien bzw. überhaupt in einem Schwellenland, allein mit öffentlichen Mitteln ohne Beteiligung großer multinationaler Konzerne entwickelt wurde und zwar vom staatlichen Agrarforschungsinstitut Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Sie ist gegen das Tabakmosaikvirus (TMV, Golden Mosaic Virus) resistent, das große Schäden im Bohnenanbau verursacht und für die Zerstörung von 85 Prozent der brasilianischen Bohnenernte verantwortlich sein soll.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 15.4.2010 Contaminação por transgênicos põe em risco o meio ambiente e viola o Direito dos Agricultores <http://terradedireitos.org.br/biblioteca/agenda/sementes-tradicionais-sao-mais-resistentes-as-mudancas-climaticas/>  
27.10.2010 Justiça suspende liberação de milho transgênico da Bayer <http://terradedireitos.org.br/biblioteca/justica-suspende-liberacao-de-milho-transgenico-da-bayer/>

<sup>2</sup> Allein in Brasilien sollen sich die durch den TMV verursachten jährlichen Ertragsverluste auf 90.000 bis 280.000 Tonnen summieren. Große Flächen – etwa 200.000 Hektar – sind nicht mehr für den Anbau von Bohnen nutzbar, da sie mit infiziertem Pflanzenmaterial durchsetzt sind. Brasilien ist der weltgrößte Erzeuger und Konsument von Bohnen. Sie sind eines der Hauptnahrungsmittel der brasilianischen Bevölkerung und die wichtigste Quelle für pflanzliches Eiweiß, Eisen und viele Vitamine. Der Bohnenanbau ist zudem ein bedeutender Wirtschaftsfaktor in der Region. Trotz der hohen In-



### **Einschätzungen brasilianischer Akteure zu den Auswirkungen transgenen Saatguts**

Nach der Sichtung der einschlägigen Literatur und Kennzeichnung der Entwicklungen im Handlungsfeld transgenes Saatgut wurden im Herbst 2006 24 qualitative Interviews geführt, mit Vertretern aus Unternehmen und Unternehmensverbänden (5), Forschung (7), der politischen Administration (1), Politik (2) und bäuerlichen Organisationen verschiedener Betriebsgrößen und Produktionsmodelle inklusive Vertretern der ökologischen Landwirtschaft und kleinbäuerlichen Beratung (6) sowie des Umwelt- und Verbraucherschutzes (2), acht davon Befürworter, acht Kritiker transgenen Saatguts. Das Engagement der interviewten Organisationen, Unternehmen und Institutionen im Bereich transgenen Saatguts hat sozioökonomische, politische sowie ethische, auf Gesundheit und Umwelt bezogene vorsorgeorientierte Beweggründe. Die Einstellungen zu transgenen Kulturen zerfallen in zwei antagonistische Positionslager. Transgenes Saatgut repräsentiert für die eine Seite eine technologische Errungenschaft, die die Entwicklung des Agrarsektors vorantreibt, für die andere Seite treibt diese Technologie die Entwicklung irreversibel in Richtung eines Entwicklungsmodells von Landwirtschaft und entzieht anderen landwirtschaftlichen Produktionsmodellen die Existenzgrundlage.

### **Risikowahrnehmung und Einschätzung der rechtlichen Regulierung**

Risikoaspekte der Gentechnologie werden von den Kritikern wie von den Befürwortern konstatiert. Es herrscht eine starke Wissenschaftsgläubigkeit, was deren Objektivierbarkeit angeht. Vor allem die Befürworter stellen heraus, dass eine objektive Risikobewertung möglich ist, wenn die Wissenschaft ungehindert tätig sein kann. Beide Lager sehen Gesundheits- und Umweltrisiken inklusive Gefährdungen der Bio- und Agrobiodiversität, mit negativen Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit in Brasilien. Einige Kritiker vertreten die Einschätzung, dass man bei transgener Soja in ökologischer und gesundheitlicher Hinsicht die Risikophase verlassen habe und bereits in die Gefährdungsphase eingetreten sei. So seien drei der in Sojafeldern verbreiteten Unkräuter in Rio Grande do Sul gegen Glyphosat resistent, den Wirkstoff des Herbizids *Roundup Ready*, gegen das Soja mit transgener Technologie resistent gemacht worden ist. Die Pestizidbelastung transgener Soja liege deutlich über der konventioneller Soja, weshalb der seit 1985 geltende brasilianische Grenzwert für Glyphosat-Rückstände in Soja in Höhe von 0,2 mg/kg im Zuge der Zulassung transgener Soja im Jahr 2004 seitens der nationalen Hygieneüberwachungsbehörde ANVISA auf 10 mg pro Kilo erhöht wurde. Erhebungen der Überwachungsbehörde des Bundesstaates Paraná zeigen, dass der Rückstandsgehalt von Glyphosat zwischen 2004 und 2006 im Schnitt um 80 Prozent gestiegen ist.

Als wichtigste gesellschaftliche Risiken sehen die Kritiker den Ausschluss der kleineren Produzenten und die Zunahme sozialer Ungleichheit. Angesichts der vergleichsweise geringen Forschungs- und Entwicklungspotenziale in Brasilien befürchten die Befürworter den Anschluss an die technische Entwicklung zu verlieren und damit Wettbewerbsnachteile zu erleiden.

### **Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Kulturen**

Auch wenn nach Ansicht der Befürworter konventionelle und transgene Kulturen koexistieren können und die Lizenzgebühren und das entsprechende Kontrollsystem zu einer Produktionstrennung beitragen, räumen sie ein, dass Maßnahmen zur räumlichen (Umweltzonierung, Pufferzonen) und zeitlichen Isolierung (Aussaat in verschiedenen Zeiträumen) erforderlich seien, Regulierungsvorgaben für eine Trennung entwickelt und die Rechte der Bauern, die sich für eine nicht-transgene Produktion entschieden haben, geschützt werden müssen.

---

landsproduktion muss Brasilien Bohnen einführen, um die Nachfrage im eigenen Land zu decken. Ab 2014/15 könnten die neuen Bohnen auf den Markt kommen.





Die Kritiker der Gentechnologie sehen ein Nebeneinanderexistieren von konventionellen und transgenen Agrarsystemen deutlich skeptischer. Bei autogamen Pflanzen könne die Kontamination durch Isolationsmaßnahmen wie die Umweltzonierung, eingegrenzt werden. Allerdings komme es nicht nur durch Auskreuzung, sondern insbesondere auch durch die bei Pflanzung und Ernte gemeinsam verwendeten Maschinen und Fahrzeuge zu Kontaminationen.

Mit transgenen Mais- und Baumwollsorten betrete die die brasilianische Landwirtschaft jedoch eine neue Gefahrenstufe. Die Wahrscheinlichkeit der Auskreuzung und damit die Kontamination nicht-transgener Wildsorten und konventioneller Zuchtsorten sind bei diesen beiden Pflanzen unvergleichlich höher als bei Soja, da sie sich durch Fremdbestäubung vermehren.

**#Ergänzung 2013#** Nach einem langwierigen Prozess hat ein Gericht (Vara Federal Ambiental de Curitiba) 2010 den Anbau von *Liberty Link* mit Bezug auf Untersuchungsergebnisse des Landwirtschaftsministeriums des Bundesstaates Paraná (Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná SEAB) verboten<sup>3</sup>. Der ‚Plano de Monitoramento do fluxo gênico entre lavoura de milho transgênico e não transgênico na região Oeste do Paraná‘ der SEAB ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Kontamination schon auf dem Acker und in einem deutlich höheren Ausmaß erfolgt als erwartet, es also keine Möglichkeit gibt in der Nahrungskette zu separieren und gezeigt dass die durch die Nationale Technische Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio etablierten Sicherheitsabstände nicht ausreichend waren, um sie zu verhindern.

### Folgenabschätzung

Die befragten Akteure sind sich darin einig, dass bislang Saatguthersteller und landwirtschaftliche Produzenten von der Einführung der transgenen Kulturen profitiert haben. Die erste Generation hat nach Ansicht der Befürworter eine gewisse Kostenreduktion auf Seiten der landwirtschaftlichen Erzeugung gebracht. Die Kritiker begegnen der Behauptung, dass transgene Pflanzen einen reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ermöglichen, mit großer Skepsis. Statistiken belegen im Gegenteil, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln steigt. So ist der Herbizideinsatz in Rio Grande do Sul, das als Eintrittspfad für illegal eingeführte transgene Soja fungiert hat, zwischen 1999 und 2002 um fast 50 Prozent gestiegen. Hinzu kommt der oben genannte Anstieg der Glyphosatrückstände um 80 Prozent. 75 Prozent der in Paraná zwischen 2004 und 2006 genommenen Proben liegen über dem ehemaligen Grenzwert für Gesundheitsschädlichkeit von 0,2 mg/kg, 5 Prozent sogar über dem 2004 ‚korrigierten‘ Wert von 10 mg/kg. Je nach Vorsorgekonzept sind also 5 bis 75 Prozent der paranaensischen Soja für den menschlichen Verzehr oder als Futtermittel nicht geeignet.

Als ein weiteres Argument führen Befürworter Vorteile für die Verbraucher an durch qualitative Verbesserungen von Nahrungsmitteln. Dies erscheint aus Sicht der Kritiker haltlos, da gentechnische Veränderungen bislang ausschließlich auf agrartechnische Verbesserungen abzielen. Grundnahrungsmittel wie Bohnen, Kartoffeln und Reis waren gerade einmal mit einem Prozent am Forschungsaufkommen der letzten zehn Jahre beteiligt. Erhöhung des Vitamingehalts (bspw. durch Verstärkung der Provitamin-A-Synthese im Reis) oder Verbesserung der Fettsäurespektrums (bspw. durch Verstärkung der Omega-3-Fettsäuresynthese der Soja) spielen in der Forschungs- und Entwicklungspraxis keine Rolle.

---

<sup>3</sup> 15.4.2010 Contaminação por transgênicos põe em risco o meio ambiente e viola o direito dos Agricultores <http://terradedireitos.org.br/biblioteca/agenda/sementes-tradicionais-sao-mais-resistentes-as-mudancas-climaticas/>  
27.10.2010 Justiça suspende liberação de milho transgênico da Bayer <http://terradedireitos.org.br/biblioteca/justica-suspende-liberacao-de-milho-transgenico-da-bayer/>



### Sozioökonomische Aspekte

Die Argumentation der Befürworter der Nutzung transgenen Saatguts lässt sich mit folgenden Kernaussagen darstellen:

- Die brasilianische Landwirtschaft könne sich dem technologischen Fortschritt auf Dauer nicht entziehen ohne die Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren.
- Negative Umweltauswirkungen würden durch geringeren Einsatz agrochemischer Produkte verringert.
- Der Einsatz transgenen Saatguts steigere die Rentabilität der Betriebe, da sich der Arbeitsaufwand auf dem Feld verringere und weniger agrochemische Produkte angewendet werden müssten.
- Die Flexibilität der landwirtschaftlichen Produktion steige durch die Option, Pflanzen an die lokalen Bedingungen anzupassen.

Auffällig ist eine starke Ähnlichkeit mit der Argumentation von Anhängern der Grünen Revolution: Die neue Technologie werde die Produktivität erhöhen und den Hunger besiegen. Die historische Parallele wird nicht reflektiert.

Die Kritiker entgegnen den Argumenten der Befürworter wie folgt:

- Untersuchungen zeigen, dass die Produktivität der Soja RR geringer sei, als die der konventionellen und dass die Stickstofffixierung negativ beeinflusst werde.
- Brasilien verliere Märkte, die transgene Lebensmittel ablehnen, wie z.B. den europäischen Markt. Eine Perspektive auf die Eroberung neuer Märkte sei mit der Einführung der transgenen Kulturen in der brasilianischen Landwirtschaft allerdings nicht verbunden. Im Gegenteil, Brasilien müsse nun mit den großen US-amerikanischen Produzenten am Markt konkurrieren.
- Das durch den Anbau transgenen Saatguts geschaffene Einkommen komme nicht den Landwirten und erst recht nicht den landwirtschaftlichen Familienbetrieben zugute. Nutznießer seien die biotechnologischen Unternehmen sowie Großbauern und Genossenschaften, die als Partnerorganisationen von Monsanto beim Aufkauf der Produktion fungieren und zwischen fünf und fünfzehn Prozent der Lizenzgebühren bekommen.
- Die Einführung der Transgene schaffe kein neues Einkommen vor Ort, sondern erhöhe die Gewinne der transnationalen Akteure sowie die der Großbauern und Genossenschaften, welche als Partnerorganisationen von Monsanto 5-15 Prozent der Lizenzgebühren erhalten. Der monokulturelle Soja-Anbau schwäche die kleineren Produzenten und anfängliche Produktionsvorteile ließen sich auf Dauer nicht halten. Während man in den ersten fünf bis sechs Jahren durch den Einsatz des Totalherbizids Roundup im Durchschnitt 20-25 Prozent Betriebskosten einsparen könne, sinke die Rentabilität langfristig um 5-10 Prozent. Die großen Verlierer seien die ökologischen Landwirte, deren garantierter Markt durch das Risiko der Kontamination mit transgenen Kulturen gefährdet wird.
- Die wirtschaftliche Situation von Unternehmen, die nicht-transgene Soja zu ihrem Geschäftsfeld gemacht haben, wie auch die Prämien, die für nicht-transgene Soja bezahlt werden, zeigten hingegen die Rentabilität des nicht-transgenen Soja-Sektors.

Von Vertretern beider Seiten werden Bedenken geäußert bzgl. der Monopolstellung der internationalen Biotechnologieunternehmen sowie der zunehmenden Abhängigkeitsverhältnisse und Befürchtungen, dass einige landwirtschaftliche Sektoren, wie der ökologische Landbau, Nachteile erleiden werden, wenn es keine Regulierungsvorgaben gibt, die eine Koexistenz und damit eine kontaminationsfreie Produktion garantieren.



## Resümee

Angesichts der fast zehnjährigen Geschichte des – wenn auch über weite Strecken illegalen - Anbaus, der intensiven Aktivitäten im Bereich der Forschung (über tausend Forschungsvorhaben zu insgesamt zehn verschiedenen Pflanzen), der intensiven Lobbyaktivitäten und der nach Ansicht der Kritiker äußerst transgenfreundlichen Zulassungsbehörde erstaunt die geringe Zahl der für den kommerziellen Einsatz zugelassenen transgenen Varianten. Bislang sind nur Soja, Baumwolle und Mais für Anbau und Vermarktung zugelassen. Dies kann als ein Erfolg der zivilgesellschaftlichen Mobilisierung gewertet werden. Die Weichen für einen massiven Ausbau transgener Technologie in Brasilien sind jedoch gestellt. Die Regierung setzt zunehmend auf die Agroindustrie und stützt den Einsatz transgenen Saatguts massiv, vornehmlich wegen des Beitrags, den die Agrarexporterlöse zum Abbau der drückenden Schuldendienste leisten und setzt dafür sogar die rechtlich festgeschriebenen Regulierungsvorgaben außer Kraft. Agrarlobby und transnationale Unternehmen sind gut organisiert. Angesichts dieses Kräfteverhältnisses, gibt es trotz eines gut organisierten zivilgesellschaftlichen Sektors mit langjähriger Artikulation und breiter Mobilisierung, wenig Chancen ein Gegengewicht aufzubauen und eine breite gesellschaftliche Diskussion verankern.

Ein sinnvoller Beitrag der deutschen Seite wäre, die langjährigen gut entwickelten wissenschaftlichen und entwicklungspolitischen Kooperationsbeziehungen zu nutzen, um den Austausch über Risikofragen und damit in Zusammenhang stehende Aspekte der Organisationsentwicklung und Institutionenbildung zu stimulieren. Anknüpfungspunkte bieten Projekte der bilateralen deutsch-brasilianischen Entwicklungszusammenarbeit wie ‚Development of Frame conditions for the Utilisation of Biotechnology and Genetic Engineering‘ und insbesondere die reichhaltigen Erfahrungen des kürzlich abgeschlossenen multilateralen Kooperationsprojekts ‚GMO Environmental Risk Assessment‘ (GMO-ERA). Wobei sensibel auszuloten sein wird, auf welcher institutionellen Ebene eine derartige Kooperation auf brasilianischer Seite auf Akzeptanz stoßen wird.

Bei Projekten der Forschung und Entwicklung sollten nicht nur gesundheitliche und ökologische, sondern auch sozioökonomische Folgeabschätzungen sowie regionale Anpassung der zu entwickelnden Sorten und Koexistenzkonzepte zur Bedingung gemacht werden.

Aus brasilianischer Sicht besteht entwicklungs- und verbraucherpolitischer Handlungsbedarf für eine europäische Kennzeichnungsregelung für Fleisch und Fleischprodukte, die mit transgenen Futtermitteln hergestellt werden, da Produkte wie Soja und Mais hauptsächlich für die Tierzucht verwendet würden, und in diesem Sektor wenig Aufhebens darum gemacht werde, ob Produkte transgen sind oder nicht.

Diesem Bedürfnis nach internationaler Transparenz folgend könnte die deutsche Bundesregierung sich auf EU Ebene für eine Kennzeichnungsvorschrift für mit transgenem Tierfutter hergestelltes Fleisch einsetzen. Die Kennzeichnungsregelungen sind mit den Verordnungen aus dem Jahr 2003 und 2004 auf gentechnisch veränderte Futtermittel ausgedehnt und Futtermittel damit rechtlich mit Lebensmitteln auf eine Ebene gestellt worden.

Maßnahmen zur Sicherung der Koexistenz von genetisch verändertem und konventionellem Saatgut und die damit verbundene umfassende Regulierung der Trennung über alle Phasen des Produktweges (Herstellung, Transport, Lagerung und Handel) dürfen sich nicht auf den brasilianischen Kontext beschränken, sondern sollten nach Auffassung brasilianischer Akteure auch für die europäische Union gelten. Vorsorgeorientierte Maßnahmen können lokal oder regional begrenzt nicht greifen, sondern müssen, unter Einbeziehung der Abnehmerländer global konzipiert werden. Zudem muss die Verengung des Fokus auf Humangesundheit und Verbraucherschutz und damit auf Obergrenzen in Lebensmitteln überwunden und die gesamte transgene Produktpalette in den Blick genommen wer-



den. Infrastrukturelle, logistische und regulative Voraussetzungen für eine Trennung sind aber nicht nur vorsorgende Schritte im Sinne des Erhaltes von Biodiversität, sondern auch grundlegende Voraussetzung für den Erhalt des konventionellen Produktionssektors insgesamt. Die für Brasilien erhobene Forderung, dass die Kosten dafür vom Verursacher, also dem transgenen Produktionssektor übernommen werden müssen, sollte auch bei einer europäischen respektive deutschen Umsetzung Geltung haben.

## Einführung

Die vorliegende Fallstudie geht davon aus, dass

- vor der Zulassung einer gentechnisch veränderten Pflanze nicht alle theoretisch möglichen Folgen im Voraus abgeschätzt werden können und gewisse ‚Rest-Unsicherheiten‘ in Kauf genommen werden müssen;
- es bei Risiken, die durch ein hohes Maß an Unsicherheit gekennzeichnet sind besonders wichtig ist, eine integrierende Sicht und ein umfassendes und kritisches Bild der Folgen [vgl. Albrecht, 2006, S. 67] zu zeichnen, d.h., dass besonderer Nachdruck darauf gelegt werden muss, nicht nur die relevanten wissenschaftlichen Beiträge zu berücksichtigen, sondern auch die Sichtweisen der gesellschaftlichen Akteure einzuholen.

Im Rahmen früherer Studien zu transgenem Saatgut in Entwicklungsländern sowie einer wissenschaftlichen Untersuchung zu Risiken, Bedarf und Regulierung gentechnisch veränderter Pflanzen in Brasilien [vgl. Kleba 2000, S. 239] wurden die Steigerung der Nahrungsproduktion, sowie die Verbesserung der Nahrungsmittelversorgung und der Außenhandelsbilanz als mögliche Chancen identifiziert. Weiterhin kann durch die Senkung des Pestizidverbrauchs die Umwelt entlastet werden [Katz et al. 1996: 17]. Gefährdung der Biosicherheit und soziale Fehlentwicklungen als mögliche negative Auswirkungen der modernen Biotechnologien stellen sich in Entwicklungsländern in viel prägnanterer Weise dar, als in Industrieländern.

- **Biologische Interaktion:** mit dem unter den klimatischen Bedingungen im Süden üblicherweise erhöhten biologischen Interaktionslevel steigt die Wahrscheinlichkeit eines unkontrollierten ‚Gene flow‘ von Kultur- auf Wildpflanzen, wilde Verwandte von Kulturpflanzen kommen natürlich vor und werden auch kultiviert. [Katz et al. ebd.: 17ff, Kathen 1996: 10]
- **Fehlende oder mangelhafte Regulierung:** der geringere Organisationsgrad der Zivilgesellschaft und die weniger akzentuierte Tradition des Verbraucherschutzes erschweren die Formierung einer kritischen Öffentlichkeit. Die kritische Begleitung staatlicher und privater Aktivitäten im Bereich transgenen Saatguts ist insbesondere in Fällen von korrupten oder nicht effizienten Regulierungsinstanzen entscheidende Voraussetzung für die Herstellung von Transparenz. [Kleba S. 27, Frederick 1996, Kathen, 1996]
- **Ökonomische Effekte:** Landwirtschaft spielt im Wirtschaftssystem insgesamt wie auch zur Einkommenssicherung ärmerer Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle. Es entsteht ein doppelter ökonomischer Druck. Einerseits werden durch die Substitution von Rohstoffen Exportmärkte stranguliert, andererseits könnte durch eine Zunahme von landwirtschaftlichen Überschüssen der Industrieländer Billigware den Markt überschwemmen. Konkurrenzen um Exportmärkte mit anderen Entwicklungsländern können durch die modernen Biotechnologien verstärkt auftreten.
- **Soziale Fehlentwicklungen:** Der Einsatz moderner Biotechnologien zielt auf Intensivierung und Spezialisierung der Landwirtschaft. Mögliche Folgen sind eine Monopolisierung der Chemie-, Biotechnik und Saatgutbranche und damit eine Zunahme der Abhängigkeitsstrukturen. Sofern die kleinbäuerlichen Produzenten bei der auf moderne Landwirtschaft ausgerichteten Biotechnolo-



gie nicht mithalten können, kommt es andererseits zu einer Verstärkung der Landflucht und damit einhergehend von Arbeitslosigkeit, Armut und Hunger.

## 1. Vorgehensweise und methodisches Konzept der Studie

Im einem ersten Schritt wurden die bei der Einführung transgenen Saatguts beteiligten Akteure (landwirtschaftliche Interessensverbände und berufsständische Organisationen, Unternehmen, Politiker, Wissenschaftler) identifiziert und Politikkonzepte zur biologischen Sicherheit, Gesetzgebung sowie die öffentliche und juristische Debatte, die über die Freigabe des Sojaanbaus angestoßen wurde dargestellt.

In einem zweiten, durch empirische Erhebungen gestützten Teil werden die Einschätzungen zu den Umweltauswirkungen (Risikoanalyse), sowie den sozioökonomischen Auswirkungen unter Hinzuziehung der Einschätzungen von Experten aus der politischen Administration (Bundes- und Landesebene), der Wissenschaft (Agrarökonomie, Ökonomen, Agrarsoziologen) sowie der Wirtschaft (Agrarindustrie, Saatgutfirmen, Verbände der Großproduzenten und der familiären Landwirtschaft<sup>4</sup>) dokumentiert und differenziert nach Befürwortern und Kritikern ausgewertet.

Den Abschluss bildet eine Synthese der Folgenabschätzung zu den Umweltauswirkungen sowie den sozioökonomischen Auswirkungen der schon in kommerziellem Maßstab angebauten gentechnisch veränderten Kulturen Soja und Baumwolle sowie von transgenem Mais, der zum Zeitpunkt der empirischen Erhebung als Kandidat auf der Zulassungsagenda für die kommerzielle Nutzung stand (und inzwischen zugelassen ist).

Auf dieser Basis werden Handlungsempfehlungen für eine unter Nachhaltigkeitsperspektive sinnvolle Positionierung der deutschen Entwicklungszusammenarbeit, wie auch der wirtschaftlichen Zusammenarbeit gegenüber dem Einsatz von transgenem Saatgut in Brasilien entwickelt. Die Nutzpflanzen werden aus umwelt- wie aus sozioökonomischer Perspektive getrennt bewertet. Transgene Soja, transgene Baumwolle und transgener Mais haben eine unterschiedliche Geschichte, kommen in unterschiedlichen Kontexten zum Einsatz und haben unterschiedliche Auswirkungen. Baumwolle erfordert als endemische Pflanze und den damit verbundenen besonderen Gefahren der Gendrift eine gesonderte Betrachtung, Mais wegen seiner besonderen Bedeutung für die Ernährungskultur und die Ernährungssicherung.

Nach einer grundlegenden Sichtung öffentlich zugänglicher Quellen wie Statistiken, wissenschaftlichen Veröffentlichungen, Newslettern und Zeitungsartikeln wurde entschieden, dass der empirischen Erhebung und damit den Einschätzungen der beteiligten brasilianischen Akteure ein höheres Gewicht zugemessen werden muss, als in der Antragsphase angenommen. Zu den Fragestellungen

- Stand der Erforschung und Entwicklung transgenen Saatguts
- Verbreitungswege transgenen Saatguts
- Anteil transgener Pflanzen
- ökologische, wirtschaftliche und soziale Folgen

gibt es weder aussagekräftige offizielle Statistiken und Informationen, noch zeichnen sich in den öffentlich zugänglichen Quellen differenzierte Positionen ab.

Die Expertenbefragung musste also weit über die ursprünglich angenommene Funktion eines Korrektivs sich abzeichnender Tendenzen hinausgehend auf eine Folgensimulation erweitert werden. Ent-

---

<sup>4</sup> Zur Bedeutung der Familienlandwirtschaft Agricultura familiar in Brasilien vgl. Glossar S. 118



sprechend des Bedeutungszuwachses wurden ihr Anteil an der Studie und die dafür eingesetzten Ressourcen deutlich erweitert. Angesichts der Tatsache, dass die Expertenbefragung das zentrale Element der vorliegenden Fallstudie darstellt, wurden die leitfadengestützten Experteninterviews entgegen der ursprünglichen Entscheidung für telefonische Befragung soweit als möglich vor Ort geführt.

Die Auswahl der Institutionen erfolgte unter der Maßgabe, möglichst alle mit dem Thema befassten Akteurssegmente zu Wort kommen zu lassen. Mit Hilfe der ein- bis eineinhalbstündigen Interviews wurden die Einschätzungen zu diversen Themenkreisen aus der Sicht der Experten aus Forschungseinrichtungen inklusive der Ressortforschung, Politik, politischen Administration, bäuerlichen Organisationen verschiedener Betriebsgrößen und Produktionsmodelle (einschließlich Vertreter der ökologischen Landwirtschaft und kleinbäuerlichen Beratung), Unternehmen und Unternehmensverbände, Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen identifiziert.

Der Leitfaden für die Interviews wurde gemeinsam vom Projektteam entwickelt und einer methodischen Qualitätssicherung durch einen externen Experten aus dem Bereich der empirischen Sozialforschung sowie einem Pretest jeweils in deutscher und portugiesischer Sprache unterzogen, der leichte Adaptationen nach sich zog.

Angesichts der veränderten Bedeutung der Befragung wurde auch die im Projektantrag vorgesehene Gliederung in einen allgemeinen Teil und weitere Teile für die jeweiligen Akteurssegmente (Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und zivilgesellschaftlicher Sektor) mit jeweils spezifischen Fragen fallen gelassen. Der Leitfaden ist in fünf thematische Bereiche gegliedert (Details vgl. 7.2 Interviewleitfaden, S. 119), einen akteurspezifischen ersten Block (1) und vier mit Risiko- und Folgenabschätzung verbundene Themenkomplexe (2 – 5)

1. Institutioneller Hintergrund
2. Risikowahrnehmung
3. Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts
4. Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Kulturen
5. Sozio-ökonomische Aspekte

Block 1 zielt auf die spezifischen Interessen und Hintergründe der befragten Akteurssegmente, Block 2 bis 5 auf ihre Einschätzung zu Risiken und Entwicklungsstand gentechnisch veränderten Saatguts, zur Möglichkeit einer Koexistenz sowie zu den sozio-ökonomischen Auswirkungen.

Der Fragenleitfaden hat eine orientierende Funktion für den Interviewer. Die Strukturierung des Gesprächs sollte unter der Maßgabe erfolgen, die Experten soweit als möglich frei sprechen und aus ihrer Sicht Akzente setzen zu lassen.

Angesichts der erwarteten Diskrepanz der Folgenabschätzungen wurden Erhebung und Auswertung für den Befürworter und Kritikerblock weitestgehend arbeitsteilig vorgenommen: Marijane Lisboa hat die Kritiker und José Germano Batista Rodrigues die Befürworter des transgenen Saatguts interviewt (Germano Batista und Regine Rehaag haben wegen starker Arbeitsbelastung von Marijane Lisboa eine Reihe von Interviews mit Kritikern übernommen, die Interviews mit den in Porto Alegre ansässigen Verbänden FARSUL und FETAG wurden von dem Journalisten und Medienwissenschaftler Marcelo Oliveira da Silva geführt). Die beiden brasilianischen Mitarbeiter haben die einzelnen Interviews ausgewertet und zu jedem Fragenblock eine Zusammenfassung verfasst, die nach Klärung inhaltlicher Rückfragen und Übersetzung durch die Projektleiterin in den Kapiteln 5.1 bis 5.6 wiedergegeben wurde. Methodische Konzeption (Kap. 1), Beschreibung der allgemeinen Rahmenbedingungen (Kap. 2), der gesetzlichen Grundlagen (Kap. 3) sowie Zusammenführung und Synthese (Kap. 6) lagen bei der Projektleiterin.





Aus dem äußerst knappen Zeitbudget und Planungshorizont resultierte eine Reihe von Limitierungen, für die ein pragmatischer Umgang gefunden werden musste. Angesichts des nicht planbaren Zeitpunkts des Vertragsabschlusses respektive des Projektbeginns konnten die Interviews nicht mit einem angemessenen Vorlauf geplant werden, bei einer Reihe von Interviewten war kurzfristig keine Disponibilität zu ermöglichen. Der Beginn der Erhebungsphase (der nicht durch den Auftragnehmer sondern durch die Formalisierung der Vertragsvergabe seitens des Auftraggebers gesetzt worden war) kollidierte mit den Wahlen in Brasilien, was die Chancen auf Einbezug von Politikern erheblich reduzierte. Ein weiteres Problem stellt die im Dezember beginnende brasilianische Sommerpause dar, in der professionelle Kontakte nicht zu realisieren sind.

Die begrenzten finanziellen Ressourcen implizierten, dass Interviewer mit Erfahrungen in der Durchführung von qualitativen Interviews nicht dazu gezogen werden konnten, sondern die aufgrund ihrer fachlichen Expertise zum gesellschaftlichen Dialog über transgenes Saatgut ausgewählten brasilianischen Mitarbeiter nach gemeinsamer Entwicklung des Fragebogens und telefonischer Abstimmung die Interviews vor Ort führen mussten.

Es wurde versucht, durch die Auswahl der Interviewpartner alle Interessenkreise zu berücksichtigen, jedoch konnten in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht alle vorgesehenen Personen befragt werden, so dass die Meinung einiger in die Thematik involvierter Akteure nicht repräsentiert ist.

## 2. Rahmenbedingungen Brasilien

### 2.1 Wirtschaftliche und soziale Indikatoren

Brasilien liegt mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 599,7 Milliarden US-\$ im Jahr 2004 (552,7 Mrd. US-\$ bzw. pro Kopf: 3.090 US-\$ 2005) an 14. Stelle in Bezug auf die absolute Größe<sup>5</sup> und zählt somit zu den stärksten Volkswirtschaften weltweit. Das Bruttosozialprodukt lag mit 604,9 Mrd. US-\$ (pro Kopf 3.326 US-\$) im Jahr 2004 an 12. Stelle und mit 794 Mrd. US-\$ (pro Kopf 4.312 US-\$) im Jahr 2005 an 11. Stelle weltweit, bei einem Wirtschaftswachstum von 4,9 Prozent (2004) bzw. 2,3 Prozent (2005) [Weltbank 2006 und Wirtschaftsdatenblatt Auswärtiges Amt<sup>6</sup>]. Das Wirtschaftsdatenblatt weist eine Inflationsrate von 7,6 Prozent (2004) bzw. 5,7 Prozent (2005), eine Arbeitslosenrate von 9-10 Prozent (2004) und eine Armutsrate von 22 Prozent (2005) aus. **2012 ist Brasilien mit rund 2.500 Mrd. US-\$ liegenden Bruttoinlandsprodukt je nach Berechnungsgrundlage die sechst- oder siebtgrößte Volkswirtschaft der Welt.**

---

<sup>5</sup> World Economic Forum: Global Competitiveness Report 2005. Geneva

<sup>6</sup> [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Brasilien/Wirtschaftsdatenblatt\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Brasilien/Wirtschaftsdatenblatt_node.html),  
[http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Brasilien/Wirtschaft\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Brasilien/Wirtschaft_node.html)



<b>Brazil Data Profile</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>People</b>			
Population, total	173,9 million	183,9 million	186,4 million
Population growth (annual %)	1,5	1,4	1,3
Life expectancy at birth, total (years)	69,7	70,9	
Fertility rate, total (births per woman)	2,4	2,3	
Mortality rate, infant (per 1,000 live births)	35,0	31,8	
Mortality rate, under-5 (per 1,000)	39,0	34,2	
Literacy rate, adult total (% of people ages 15 and above)		88,6	
<b>Environment</b>			
Surface area (sq. km)	8,5 million	8,5 million	8,5 million
Forest area (sq. km)	4,9 million		4,8 million
Agricultural land (% of land area)	30,9		
<b>Economy</b>			
GDP (current US\$)	<b>601,7 billion</b>	<b>604,0 billion</b>	<b>794,1 billion</b>
GDP growth (annual %)	<b>4,4</b>	<b>4,9</b>	<b>2,3</b>
GNI, Atlas method (current US\$)	623,8 billion	551,6 billion	644,1 billion
GNI per capita, Atlas method (current US\$)	3.590	3.000	3.460
Inflation, GDP deflator (annual %)	8,4	8,2	7,2
Agriculture, value added (% of GDP)	7,3	10,4	9,8
Industry, value added (% of GDP)	28,0	40,0	37,9
Services, etc., value added (% of GDP)	64,7	49,6	52,3
Exports of goods and services (% of GDP)	10,7	18,0	22,7
Imports of goods and services (% of GDP)	12,2	13,4	15,0
<b>Global links</b>			
Long-term debt (DOD, current US\$)	210,7 billion	171,7 billion	
Present value of debt (% of GNI)		47,4	
Total debt service (% of exports of goods, services and income)	93,6	46,8	
Official development assistance and official aid (current US\$)	322,4 million	285,1 million	

Quelle Weltbank, 2006

Abbildung 1 Entwicklungsindikatoren Brasilien

Mit einem Gini-Index<sup>7</sup> von 0,67 gehört Brasilien Ende der 90er Jahren nach Namibia, Botswana, Sierra Leone, Zentralafrikanische Republik und Swaziland zu den Ländern mit der ungerechtesten Einkommensverteilung weltweit [UNDP 2003]. „Over the past five years Brazil, one of the world’s most unequal countries, has combined strong economic performance with a decline in income inequality (according to national sources, the Gini index has come down from 56 in 2001 to 54 in 2004) and poverty. [Human Development Report 2006, Watkins 2006, S. 272] Die soziale Ungleichheit hat sich zwar

<sup>7</sup> Statistisches Maß zur Darstellung von Ungleichverteilungen, beispielsweise als Kennzahl für die Ungleichverteilung von Einkommen und Vermögen. Der Wert kann Werte zwischen 0 und 1 (bzw. 0 und 100 Prozent) annehmen. Je näher an 1, desto größer ist die Ungleichheit einer Einkommensverteilung.





verringert, aber das inflationsbereinigte Durchschnittseinkommen ist niedriger geworden, da neue Arbeitsplätze vor allem im Niedriglohnsektor angesiedelt sind. 53 Millionen Brasilianer sind nach wie vor von Armut betroffen. Bedenklich ist, dass die arme Bevölkerung immer abhängiger von Sozialhilfeprogrammen der Regierung wird [vgl. GATE 2006].

Brasilien ist aufgrund seiner Position im globalen Ranking des Human Development Index (HDI) als Schwellenland klassifiziert, aufgrund der in hohem Maße ungleichen Einkommensverteilung gleichzeitig eines derjenigen Länder mit der höchsten Zahl (ca. 17 Millionen) an absolut Armen [vgl. Stamm 2006].

1970 lag Brasilien noch auf der niedrigsten Stufe des Human Development Index (gering entwickelte Länder, HDI unter 0,50), in den 80er Jahren erreichte es die mittlere Stufe (Länder mittleren Entwicklungsstandes, HDI zwischen 0,50 und 0,80) und wurde in den 90er Jahren vereinzelt auch als hochentwickeltes Land (HDI mindestens 0,80) eingestuft.

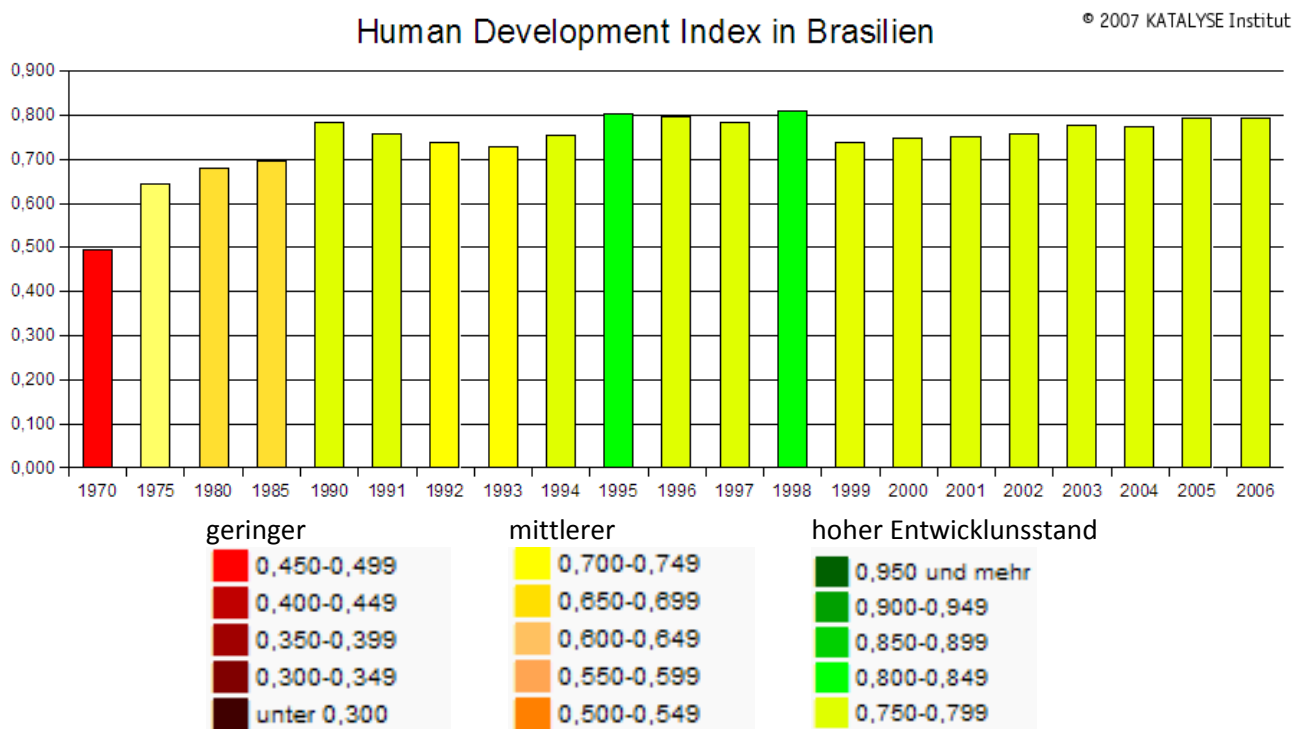


Abbildung 2 Entwicklung des Human Development Index in Brasilien

Veränderungen lassen sich auf der Aggregationsebene des HDI, der aus BSP pro Kopf, Qualität des Erziehungssektors und Lebenserwartung errechnet wird, über längere Zeiträume ablesen. So steht der langsame Anstieg von 1970 bis 1990 für eine allmähliche Verbesserung der Lebensbedingungen. Die Oszillation des brasilianischen Human Development Index seit 1990 wird jedoch eher auf methodische Veränderungen bei der Datenerhebung zurückgeführt [Oliveira 2006]. Erschwerend kommt bei der Interpretation des HDI im Fall Brasiliens dazu, dass das Pro-Kopf-Einkommen nicht als Indikator der wirklichen Einkommenssituation gelten kann, da bei seiner Ermittlung die Einkommensverteilung und das Ausmaß an Armut nicht berücksichtigt werden. In einem Land mit so großen Disparitäten wie Brasilien kann eine einzige Kenngröße die Lebensqualität der Bevölkerung nicht angemessen ausdrücken. „Adjusting the income component of the HDI from average income to average income of the poorest 20 per cent, holding everything else constant—including the health and education scores—drops Brazil 52 places in the HDI ranking (to 115).“ [UNDP 2005: 56]



Unter Berücksichtigung der mess- und erhebungstechnischen Verzerrungen kann man zusammenfassend sagen, dass der Lebensstandard der brasilianischen Bevölkerung in Bezug auf die soziale Situation in den letzten Jahrzehnten deutlich gestiegen ist, das ökonomische Wachstum dagegen nicht den Wunschvorstellungen entsprochen hat. Nach den Daten der UNO/UNDP hat sich die Bildungssituation in den letzten Jahrzehnten stark verbessert. Die Analphabetenrate ist gesunken und die mittleren Bildungsabschlüsse haben substantiell zugenommen, liegen aber immer noch zwei Jahre unter der von Ländern mit vergleichbaren Einkommenssituationen. Die Lebenserwartung ist von 65 Jahren im Jahr 1990 auf 68 Jahre im Jahr 2004 und damit um 4,6 Prozent gestiegen, die Kindersterblichkeit in den 90er Jahren signifikant gesunken. [Oliveira 2006]

Eine differenzierte Darstellung der Entwicklungsparameter für Brasilien im Vergleich mit den anderen Ländern, zu denen Fallstudien erarbeitet werden, sind in der folgenden Abbildung zusammengestellt auf Grundlage des aktuellen Human Development Report 2006<sup>8</sup>, der auf Länderdaten von 2004 beruht.

HDI rank	HDI Value	1	2	3	GDP per capita (PPP)	4	6	GDP index	6
21 Germany	0.932	78,9	..	89	\$28.303,00	0.90	0.96	0.94	-2
38 Chile	0.859	78.1	95.7	81	\$10.874,00	0.89	0.91	0.78	18
48 Costa Rica	0.841	78.3	94.9	72	\$9.481,00	0.89	0.87	0.76	13
69 Brazil	0.792	70.8	88.6	86	\$8.195,00	0.76	0.88	0.74	-5
81 China	0.768	71.9	90.9	70	\$5.896,00	0.78	0.84	0.68	9

© 2007 KATALYSE Institut

HDI Human Development Index

1 Life expectancy at birth (years)

2 Adult literacy rate b (% ages 15 and older)

3 Combined gross enrolment ratio for primary, secondary and tertiary schools (%)

GDP Gross domestic product

4 Life expectancy index

5 Education index

6 GDP per capita (PPP US\$) rank minus HDI rank

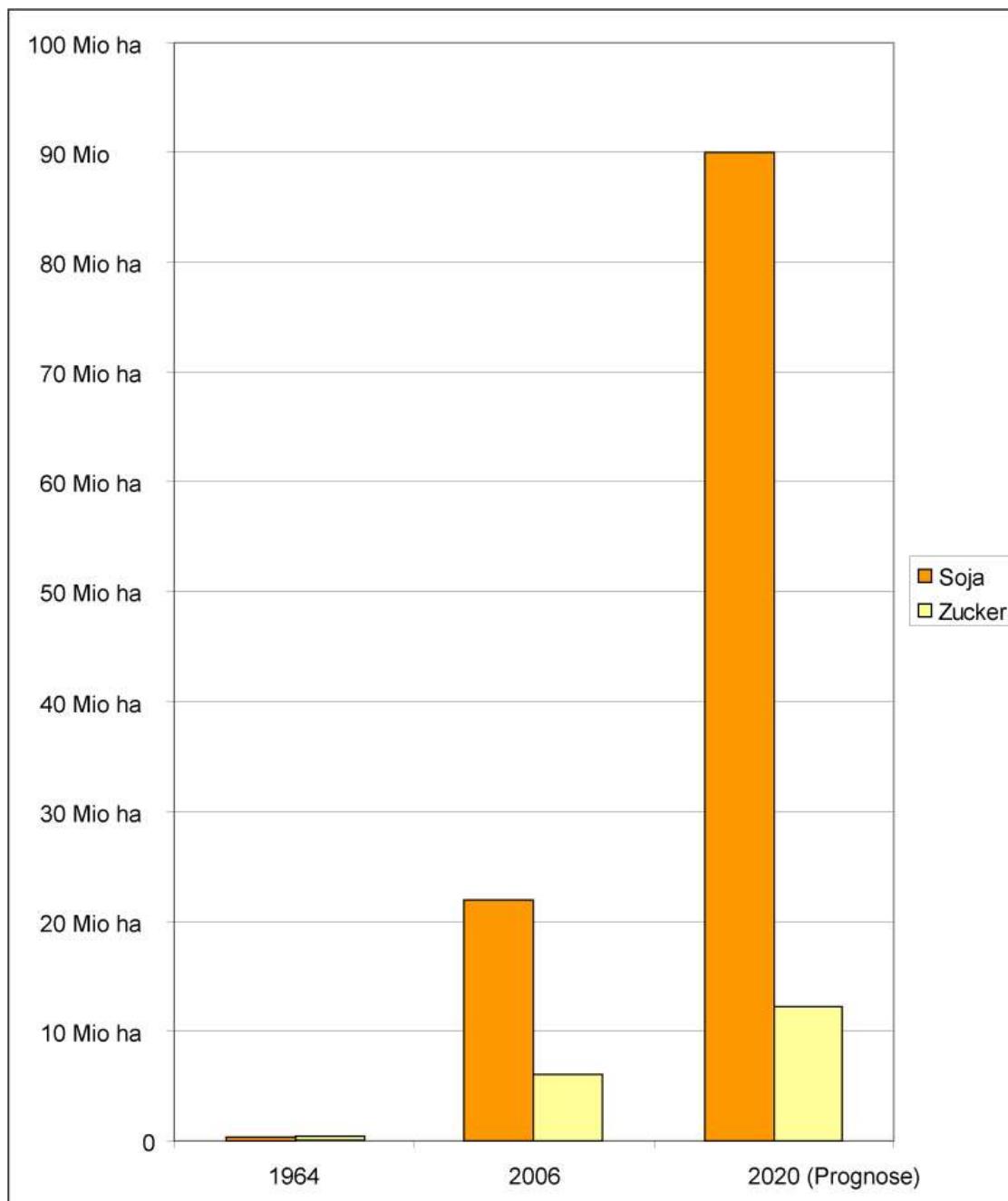
Abbildung 3 Human Development Index - Entwicklungsparameter der Fallstudienländer

## 2.2 Rolle der brasilianischen Landwirtschaft

Die Landwirtschaft, der 388 Millionen Hektar landwirtschaftlich nutzbare Fläche (851,5 Hektar Gesamtfläche) zur Verfügung stehen, leistet mit rund zehn Prozent zwar einen im Vergleich mit den Sektoren Dienstleistungen (49,6 Prozent 2004, 52,3 Prozent 2005) und Industrie (40 Prozent 2004, 37,9 Prozent 2005) geringen volkswirtschaftlichen Beitrag, ist aber wegen der einkommensichernden Funktion (sie schafft 17,7 Millionen Arbeitsplätze) sowie des hohen Anteils an für den Export bestimmten agrarbasierten Commodities (vgl. Glossar S. 116) von strategischer Bedeutung. „Auf die brasilianische Landwirtschaft entfallen ungefähr 40 Prozent der Exporte, sie beschäftigt etwa 20 Prozent der Berufstätigen und erbringt einen Anteil von neun Prozent am BIP.“ [Oda 2006]

<sup>8</sup> Der Tatsache, dass volkswirtschaftliche Größen wie Bruttoinlandsprodukt, Bruttonationaleinkommen oder Pro-Kopf-Einkommen international schwer vergleichbar sind, da die Kaufkraft in unterschiedlichen Währungsräumen stark abweichen kann, wird beim Human Development Report dadurch begegnet, dass statt einer bloßen Umrechnung mit aktuellen Wechselkursen die Kaufkraftparität (KKP, engl. Purchasing Power Parity, PPP) berechnet wird. Brasilien liegt mit einem nach diesem Konzept berechneten Bruttoinlandsprodukt von 1,5 bis 1,7 Mrd. Dollar bzw. Pro-Kopf-Einkommen von 8.195 US\$ (je nach Berechnungsgrundlage IMF; Worldbank, CIA) an neunter Stelle weltweit.





© 2007 KATALYSE Institut

Abbildung 4 Flächenausweitung von Soja und Zuckerrohr seit 1964

Im Zuge der Liberalisierung der brasilianischen Agrarpolitik wurde der Anbau von Pflanzen für den Export und die Treibstoffsubstitution (Bioethanol) intensiviert und subventioniert, bei gleichzeitiger Verdrängung des Anbaus von Grundnahrungsmitteln. Vor allem Sojabohnen und Zuckerrohr erfuhren spektakuläre Flächenausweitungen und deutliche Ertragssteigerungen. Die Sojaanbaufläche stieg von 432 ha im Jahr 1964 auf 21,9 Mio. ha im Jahr 2006 (mehr als 50.000fache Ausweitung) und die Zuckerrohranbaufläche von 542 ha im Jahr 1964 auf 6,1 ha Mio. ha im Jahr 2006 (11.250fache Auswei-



tung) [Flächenangaben 1964 Goldin & Rezende 1990: 113ff, 2006 IBGE<sup>9</sup>]. Ein weiterer Anstieg sowohl der Anbaufläche für Soja als auch des Anteils an genetisch veränderter Soja ist zu erwarten. Nach Schätzung brasilianischer Behörden ist bis 2020 mit einer Ausweitung der Gesamtfläche auf 90 Mio. ha (also einer mehr als 200.000fache Ausweitung gegenüber den 60er Jahren) zu rechnen. Laut brasilianischen Szenarien wird die Zuckerrohranbaufläche in den nächsten sechs Jahren von 6,1 auf 12, 2 Mio. ha Anbaufläche steigen und sich somit verdoppeln. Grund dafür ist der prognostizierte Anstieg der Alkoholproduktion von 16,5 auf 36 Mio. Liter im Zuge steigender Nachfrage nach Biokraftstoffen [Torquato 2006].

Die folgende Beschreibung der aktuellen Situation der brasilianischen Landwirtschaft basiert auf Angaben des brasilianischen Bundeslandwirtschaftsministeriums [MAPA 2007]. Die aktuellsten Zahlen werden abschließend tabellarisch auf Basis der Daten des brasilianischen Bundesamts für Statistik und Geographie IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) ergänzt.

Die Landwirtschaft ist aus Regierungssicht das Zuggpferd der brasilianischen Wirtschaft (a principal locomotiva da economia brasileira – MAPA 2007). Der Bereich Agribusiness<sup>10</sup> ist mit 34 Prozent am BIP sowie mit 42 Prozent an den Exporten beteiligt und bietet 17,7 Millionen Arbeitsplätze [www.brasilianische-botschaft.de/land/index.html]. Insgesamt wird der volkswirtschaftliche Beitrag der brasilianischen Landwirtschaft auf 180,2 Mrd. US\$ (2004; 165,5 Mrd. US\$ 2003) geschätzt. Das landwirtschaftliche BIP wuchs zwischen 1998 und 2003 um 4,67 Prozent jährlich, Brasilien erzielte durch landwirtschaftliche Exporte Einnahmen in Höhe von 36 Mrd. US\$ und einen Überschuss in Höhe von 25,8 Mrd. US\$.

**#Ergänzung 2013# 2011 hat die brasilianische Agrarwirtschaft Exporterlöse im Wert von über 94,6 Mrd. US-\$ erzielt. Das wichtigste Ausfuhrerzeugnis waren Sojaprodukte (24,1 Mrd. USD), Zucker und Äthanol (16,2 Mrd. USD) nahmen den 2. Platz ein, knapp gefolgt von Fleisch ([http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Brasilien/Wirtschaft\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Brasilien/Wirtschaft_node.html)).**

In den letzten zehn Jahren wurden die durch landwirtschaftliche Produkte erzielten Einnahmen verdoppelt. Brasilien ist der weltweit größte Exporteur von Kaffee, Alkohol und Fruchtsäften und gehört zu den führenden Exporteuren von Soja, Rindfleisch, Hähnchen, Tabak, Leder und Lederschuhen. Weitere Produkte sind Mais, Reis, Kakao, Cashew, Schweinefleisch und Fisch. Es wird prognostiziert, dass Brasilien in Kürze zum führenden Baumwoll- und Biokraftstoffhersteller avancieren wird.

80 Prozent der brasilianischen landwirtschaftlichen Produktion werden in Brasilien konsumiert, 20 Prozent in 209 Länder exportiert.

---

<sup>9</sup> [Fläche [www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa12200604.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa12200604.shtm)] [Ertrag']

<sup>10</sup> also der über den traditionellen Agrarsektor hinausgehende, alle Wirtschaftsbereiche im Zusammenhang mit der Landwirtschaft umfassende übergreifende Produktionskomplex, Anm. d. Verf.



Vergleich der Ernten 2005 und 2006						
Produkte	Produktion ( t )			Fläche ( h a )		
	Ernte 2005	Ernte 2006	Variation %	2005	2006	Variation %
Soja	51.138.045	52.234.589	2,10	22.932.818	21.958.076	-4,30
Mais	35.115.911	42.475.965	21,00	11.548.912	12.610.766	9,20
Zuckerrohr	422.926.362	457.984.184	8,30	5.791.792	6.185.681	6,80
Zucker	26.214.391	28.218.967				
Alkohol	15.806.930	16.577.354				
Bohnen	3.012.158	3.406.478	13,10	3.748.461	4.012.367	7,00
Reis	13.225.663	11.504.564	-13,00	3.918.915	2.969.290	-24,20
Kaffee	2.134.011	2.585.797	21,20	2.320.103	2.327.813	0,30

Quelle IBGE 2006a, DCAA/SPA/EMBRAPA 2006, nach Anbaufläche sortiert

Abbildung 5 Anbauflächen und Erträge wichtiger landwirtschaftlicher Kulturen 2004/2005

Das zentrale Produkt des brasilianischen Agribusiness ist Soja. Brasilien ist mit einem Anteil von 24 Prozent der zweitgrößte Sojaproduzent weltweit (nach den USA mit einem Anteil von 38 Prozent). Soja ist die Kultur mit der größten Anbaufläche (21,6 Mio. ha oder 5,5 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche) und generiert 30 Prozent der landwirtschaftlichen Erträge. 2003 wurden in Brasilien 52 Mio. Tonnen Soja produziert und Soja im Wert von 8,1 Mrd. US\$ exportiert. Soja hatte einen Anteil von 10 Prozent am Gesamtexport und stand an dritter Stelle unter den Exportgütern bei einem Exportaufkommen von 109 Mrd. US-\$ (2006: 138,4 Mrd. US\$) insgesamt.

- 1 Transportausrüstung 16,3 Prozent
- 2 Metalle u. Metallwaren 10,7 Prozent
- 3 Soja 10,4 Prozent
- 4 Fleisch 6,4 Prozent
- 5 Chemikalien u. chem. Produkte 6,2 Prozent
- 6 Erdöl u. Produkte daraus 5,9 Prozent

Quelle: BFAI –Wirtschaftsdaten, zitiert nach Gate 2006

Abbildung 6 Anteil der sechs wichtigsten brasilianischen Exportgüter am Exportaufkommen

„The income from soybeans, the most valuable Brazilian export crop, is vital to the Brazilian trade balance.“ [Hrapsky 2006]

Brasilien ist der weltgrößte Produzent von Zuckerrohr, auf 6,1 Millionen Hektar wurden im Jahr 2006 457 Millionen Tonnen Zuckerrohr geerntet. Laut Daten der Secretaria de Produção e Comercialização (SPC) wurden im Jahr 2003 12,9 Mio. t Zucker (2,1 Mrd. US\$) exportiert, die Produktion 2003/2004 lag bei 24,8 Mio. t Zucker und 14,4 Mrd. Liter Alkohol.

2003/04 wurden 28,8 Millionen Sack Kaffee auf 2,2 Millionen Hektar geerntet und 1,43 Millionen Tonnen Kaffee im Wert von 1,51 Mrd. US\$ exportiert, Brasilien deckt damit 28 Prozent des Weltmarkts an Rohkaffee.

Brasilien ist der größte Exporteur von Orangensaft, welcher einen Anteil von 95,5 Prozent an der brasilianischen Fruchtsaftproduktion hat (1,25 Mrd. US\$ 2003).

Die Anbauflächen für Baumwolle sind in Mato Grosso, Mato Grosso do Sul und in Bahia stark ausgeweitet worden. Die Baumwollproduktion wird in den nächsten Jahren sprunghaft ansteigen und Brasilien eine herausragende Rolle in der Baumwollkultur annehmen.

Die Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) hat als staatliche, landwirtschaftliche Forschungsanstalt des Ministeriums für Landwirtschaft, Viehwirtschaft und Lebensmittelversorgung



eine fundamentale Rolle bei der Forschung und der Entwicklung neuer Agrartechniken. Sie zeichnet für 52 Prozent der landwirtschaftlichen Projekte in Brasilien verantwortlich, die Universitäten für 21 Prozent und die Landesregierungen für 20 Prozent. Die EMBRAPA war zwischen 1976 und 1999 für 77 Prozent der Reis-, 30 Prozent der Bohnen- und 37 Prozent der Sojasaatgutentwicklung verantwortlich und hat bis 2004 210 Soja-, 91 Reis-, 87 Weizen-, 69 Mais-, 36 Bohnen- und 27 Baumwollvarianten entwickelt. Im Bereich transgenen Saatguts zeichnet die EMBRAPA mit 64 Forschungsvorhaben (39 Soja, 9 Bohnen und Kartoffeln und 7 Papaya) für 36 Prozent der Forschungsaktivitäten brasilianischer Antragsteller und für sechs Prozent der Forschungsaktivitäten insgesamt verantwortlich (vgl. 2.5.2 Zulassungen im Bereich der Forschung zu transgenem Saatgut S. 41).

Für Biotechnologie sind im Mehrjahresplan des Forschungsministeriums 2004 - 2007 34 Mio. € veranschlagt (für Nanotechnologie stehen 21 Mio. €, für Raumfahrt 120 Mio. € zur Verfügung).

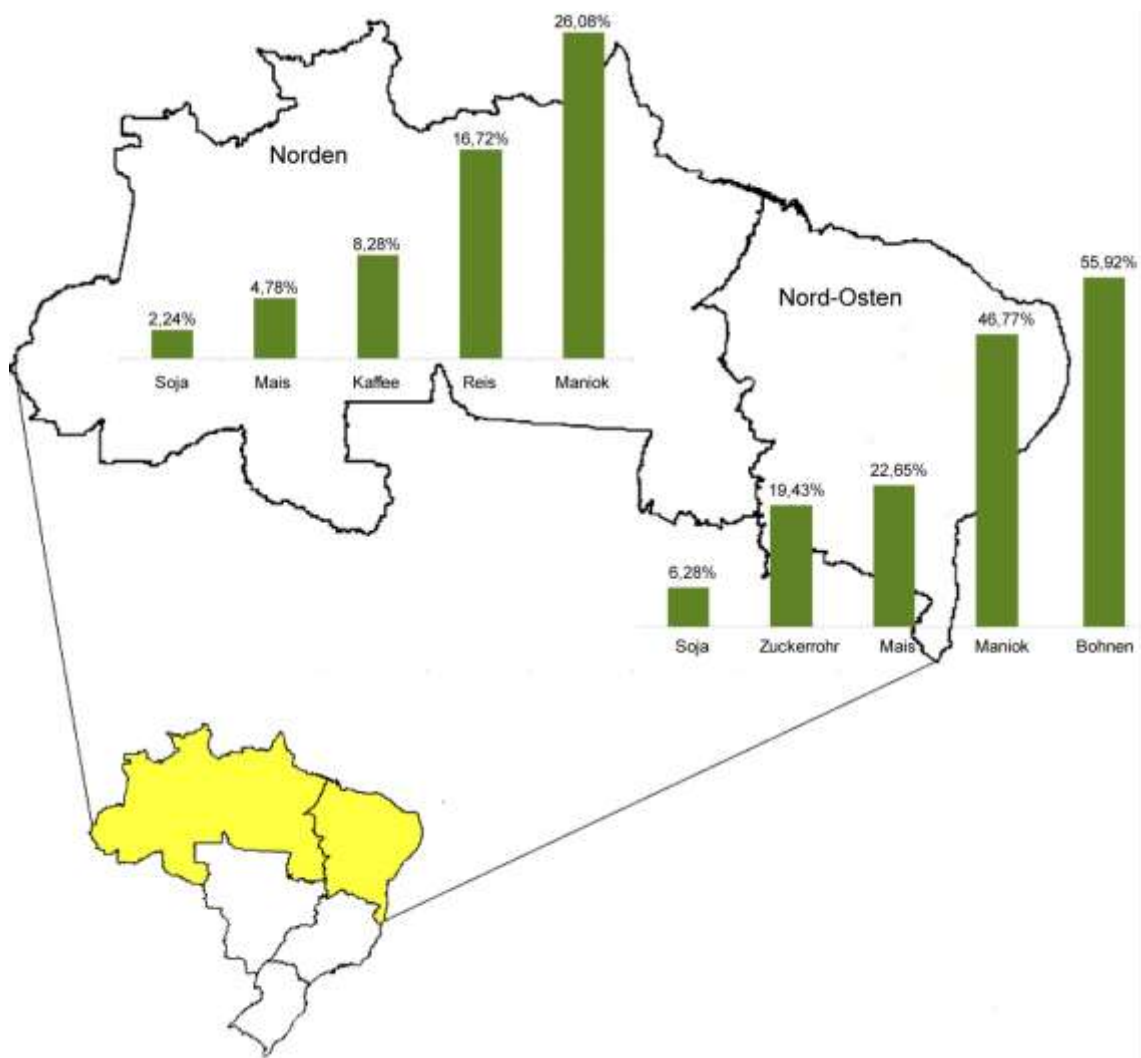
### **2.3 Landwirtschaftliche Anbauregionen in Brasilien**

Die brasilianische Landwirtschaft hat in den letzten Jahren in den brasilianischen Anbauregionen unterschiedliche Entwicklungsrichtungen eingeschlagen. In allen Regionen ist eine Ausweitung exportorientierter Commodities zu verzeichnen, also von landwirtschaftlichen Produkten in gleicher Qualität und großen Mengen, die im Rohzustand oder wenig verarbeiteter Form auf dem Weltmarkt an der Börse gehandelt werden (vgl. Glossar, S. 116). Die wichtigsten Commodities sind Soja, Zuckerrohr, Tabak, Hähnchen, Rind- und Schweinefleisch.

#### **2.3.1 Ackerwirtschaftliche Produktion**

Die landwirtschaftliche Produktion verteilt sich über alle geografischen Regionen Brasiliens. Die produktiven Flächen des Nordens und Nordostens werden schwerpunktmäßig für den regionalen bzw. brasilianischen Markt genutzt.





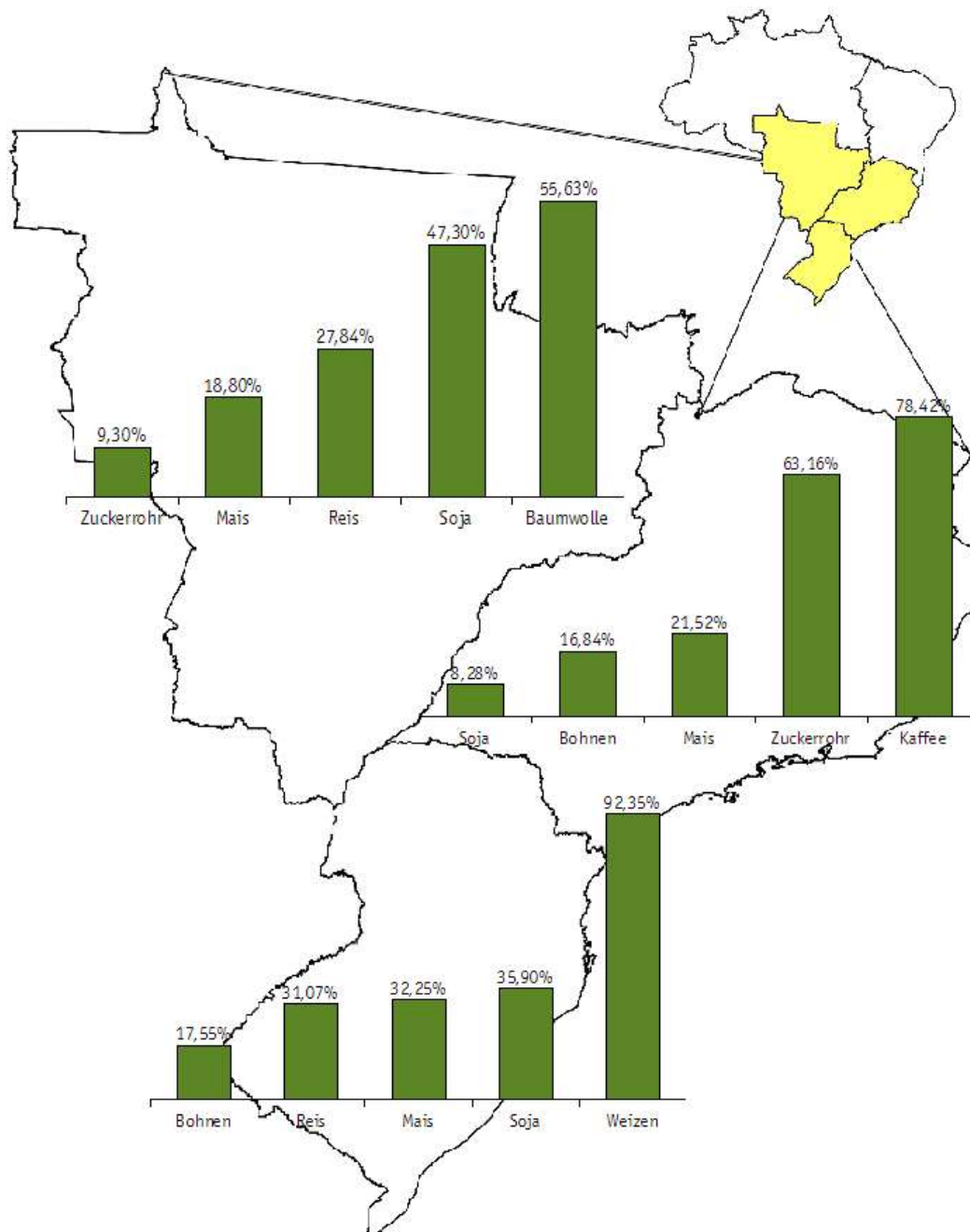
eigene Darstellung KATALYSE Institut, Quelle IBGE, 2007

Abbildung 7 Anteil der wichtigsten Kulturen im Norden und Nordosten an der Gesamtproduktion Brasiliens

So entfallen auf den Nordosten 56 Prozent der Bohnenanbaufläche und 47 Prozent der Maniokanbaufläche, auf den Norden und Nordosten zusammen sogar 73 Prozent der Maniokanbaufläche und fast 30 Prozent der Maisanbaufläche.

Im Süden, Südosten und Mittelwesten dagegen werden schwerpunktmäßig Commodities, also für den Export bestimmte Güter wie Soja (91,5 Prozent der Anbaufläche), Baumwolle (56 Prozent) und Fleisch (80 Prozent) erzeugt, mit zunehmender Bedeutung auch Zuckerrohr (73 Prozent).





eigene Darstellung KATALYSE Institut, Quelle IBGE, 2007

Abbildung 8 Anteil der wichtigsten Kulturen im Süden, Südosten und Mittelwesten an der Gesamtproduktion Brasiliens, 2005

Die Entwicklung der Anbauflächen der landwirtschaftlichen Produkte in Brasilien hat seit Anfang der 90er Jahre zahlreiche Schwankungen erfahren (vgl. Tabelle 1, S. 21).





Kultur	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2005	2006
Soja	9,7	10,6	11,7	11,8	12,9	13,9	18,4	22,9	22,0	20,5
Mais	13,5	12,4	14,2	13,9	12,1	12,9	12,9	11,6	12,9	13,1
Zuckerrohr	4,3	4,2	4,4	4,8	5,0	4,9	5,2	5,6	5,8	6,2
Bohnen	5,3	5,5	5,7	4,5	3,9	4,4	4,3	4,3	3,9	4,3
Reis	4,1	4,8	4,5	3,3	3,2	3,7	3,2	3,8	4,0	3,0
Kaffee	2,9	2,5	2,1	1,9	2,1	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3
Maniok	2,0	2,0	1,9	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9
Weizen	3,3	2,0	1,4	1,8	1,4	1,4	2,0	2,7	2,4	1,8
Baumwolle	1,9	1,5	1,2	0,7	0,7	0,8	0,7	1,2	0,8	1,0
Apfelsinen	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Tabak	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5
Rizinus	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
Sub-Total	<b>48,5</b>	<b>46,9</b>	<b>48,4</b>	<b>45,6</b>	<b>44,3</b>	<b>47,3</b>	<b>52,0</b>	<b>57,6</b>	<b>57,4</b>	<b>55,6</b>
Total	<b>53,0</b>	<b>52,2</b>	<b>52,7</b>	<b>46,8</b>	<b>48,4</b>	<b>51,8</b>	<b>54,4</b>	<b>62,9</b>	<b>64,3</b>	<b>64,3</b>

Quelle: IBGE, USDA Conab

Tabelle 1 Entwicklung der wichtigsten Kulturen (Mio. ha) 1990 - 2006

Zu Beginn der 90er Jahre hat Brasilien seinen Agrarsektor einseitig geöffnet. Dahinter stand das Interesse, Zugang zu Verarbeitung und Vermarktung von Commodities aus anderen landwirtschaftlichen Anbauregionen der Welt zu bekommen, um so die Nahrungsmittelpreise und damit die Inflation senken zu können. Mit dieser Marktöffnung und dem damit einhergehenden Rückgang agrarpolitischer Regulierungsmaßnahmen wie Mindestpreisgarantien, Anlage von Interventionsbeständen und Vergabe von landwirtschaftlichen Krediten, wurden die 90er Jahre zum Jahrzehnt der Liberalisierung der brasilianischen Agrarpolitik.

Diese Politik war für den Produktionsrückgang von landwirtschaftlichen Kulturen (etwa Baumwolle) verantwortlich, die mit der subventionierten Erzeugung in Europa und Nordamerika konkurrieren mussten. Ab Mitte der 90er Jahre konnten verschiedene landwirtschaftliche Produkte, die durch die Öffnung Einbußen erlitten haben, wieder aufholen. Allerdings war dieser Erholungsprozess selektiv und schloss viele kleine und mittlere Landwirte aus, die aufgrund des eingeschränkten Zugangs zu Anbauflächen oder neuen Technologien nach der Öffnung nicht mehr auf Weltmarktniveau mithalten konnten und die Produktion aufgeben mussten. Ein Beispiel dafür ist die Baumwolle, deren Produktion Anfang der 90er besonders in der Familienlandwirtschaft im Nordosten zurückging. Ab 1995 hat sich der Baumwollanbau aus dem Nordosten in den Mittelwesten verlagert, wo die landwirtschaftlichen Großbetriebe (Fazendas) ausgehend von Bahia anfangen, neben Soja auch Baumwolle anzubauen, sodass der Sojaanbau wieder expandierte.

Die kommerzielle Öffnung Anfang der 90er Jahre wirkte sich insbesondere auf die drei schon auf dem Weltmarkt verankerten Kulturen Soja, Zuckerrohr und Tabak positiv aus. Ihre Anbaufläche stieg in dem Maße, wie ihre Bedeutung auf dem Weltmarkt zunahm.

Im Fall von Soja haben das Verbot der Verfütterung von aus Säugetieren hergestellten Futtermitteln an Wiederkäuer seitens der Europäischen Union Mitte der 90er Jahre (Entscheidung 94/381/EG) und die zunehmende Proteinbedarf in China zu einer kontinuierlich wachsenden Nachfrage geführt. Trotz des rasanten Wachstums der Sojaanbaufläche seit 1990 war in den letzten beiden Ernten allerdings ein leichter Rückgang zu verzeichnen, der mit zwei Faktoren in Zusammenhang steht: sinkende Renditeerwartung infolge abflachender asiatischer Nachfragezuwächse und steigende Produktionskosten (Dünger, Pflanzenschutzmittel und Lizenzgebühren) haben viele Landwirte veranlasst, auf Mais um-



zusteigen bzw. ihre Anbauflächen zu verringern. Ein anderer für die Stagnation des Sojaanbaus verantwortlicher Faktor war das zunehmende Interesse an der Zucker- bzw. Ethanolproduktion, der zu einer Ausweitung der Zuckerrohranbauflächen in wichtigen Sojaanbauregionen wie dem Bundesstaat Paraná im Süden und im Mittelwesten und Südosten geführt hat.

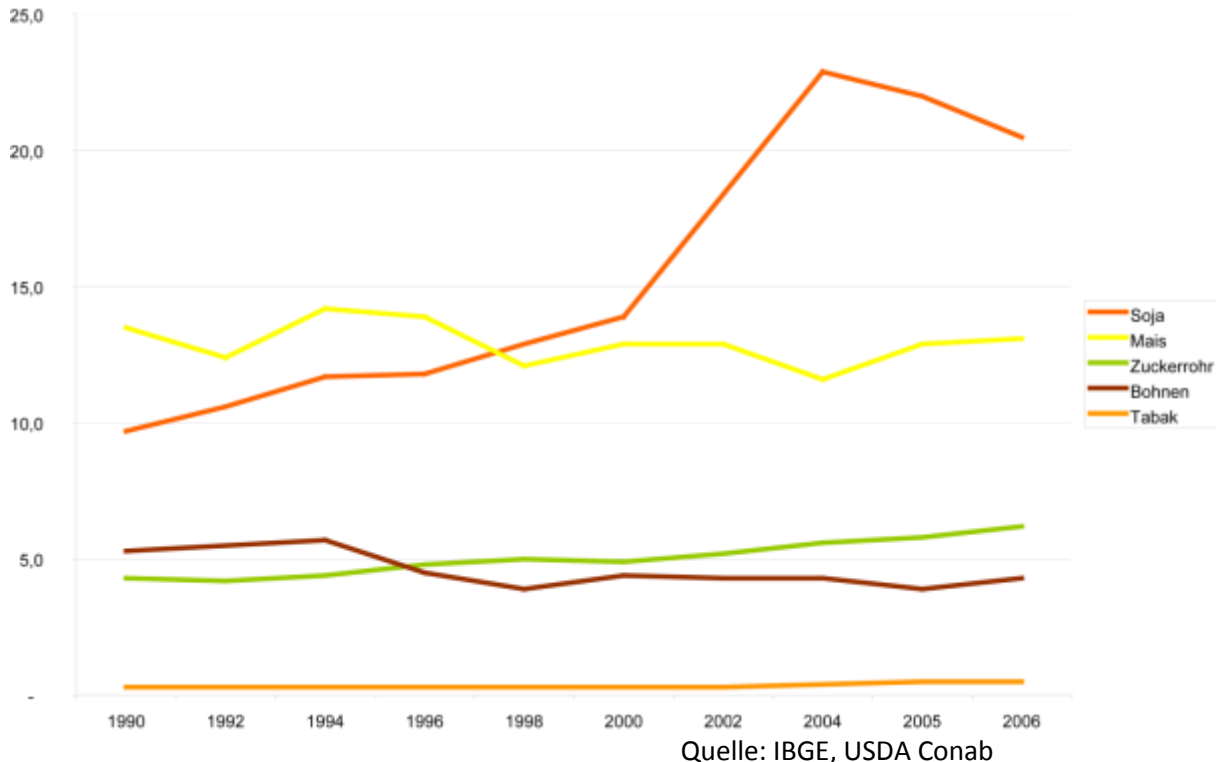


Abbildung 9 Flächenentwicklung Soja, Mais, Zuckerrohr, Bohnen, Tabak (Mio. ha) 1992 - 2006

Ähnlich wie die Sojaproduktion unterlag auch die Zuckerrohrproduktion starken internen und externen Markteinflüssen. Auf der einen Seite war die brasilianische Nachfrage nach dem Biokraftstoff Ethanol ein wichtiger Faktor für die konstant steigende Zuckerrohrproduktion. Auf der anderen Seite hat die hohe Wettbewerbsfähigkeit des brasilianischen Zuckers, in Verbindung mit sich auf dem Weltzuckermarkt infolge der Revision der europäischen Zuckermarktordnung eröffnenden Exportpotenzialen<sup>11</sup>, zur Ausweitung der Zuckerrohranbaufläche im Nordosten, im Südosten (Bundesstaat São Paulo) und aktuell im Mittelwesten geführt. Die Zuckerrohrproduktion wird in jüngster Zeit zusätzlich von der Aussicht auf einen weltweit steigenden Ethanolbedarf beflügelt.

<sup>11</sup> Am 28.4.2005 hatte das WTO-Schiedsgericht einer gemeinsamen Klage von Brasilien, Australien und Thailand Recht gegeben und befunden, dass die Europäische Union mit ihrer Zuckermarktpolitik gegen die Regeln der WHO und des freien Welthandels verstößt, indem sie Überschüsse subventionierten Zuckers auf dem Weltmarkt verkauft und ein Regime des bevorzugten Zugangs zum europäischen Zuckermarkt für einige AKP Staaten (aus Afrika, der Karibik und dem pazifischen Raum) schafft, die traditionell durch den Ankauf von Rohrzucker gestützt wurden. Allerdings wurde dieser Zucker in Europa nicht benötigt und auf dem Weltmarkt angeboten. Die Ordnung am europäischen Zuckermarkt gründete auf länderspezifischen fest gelegten Zuckerproduktionsrechten (A- und B-Quoten), die eine nachfrageorientierte Versorgung des EU-Marktes sicherstellen sollten, Überschüsse waren als so genannter C-Zucker am Weltmarkt verkauft worden. Das Schiedsgericht war zu der Auffassung gekommen, dass es sich um eine versteckte Subventionierung handele, die in der WTO nicht gestattet sei. Der EU wurden sechs Monate eingeräumt, um ihre Zuckermarktordnung zu reformieren.



Die Tabakproduktion in Brasilien profitierte von einer veränderten Tabaksubventions- und Präventionspolitik in Europa und Kanada, die dort einen Produktionsrückgang zur Folge hatte. Weltweit gesehen ist die Nachfrage nach Tabak - trotz intensiver Nichtraucherkampagnen in den Industriestaaten - jedoch nicht zurückgegangen, im Gegenzug stieg der Tabakimport aus Schwellen- und Entwicklungsländern. Besonders Tabakexporte in den asiatischen Kontinent nahmen in den letzten Jahren zu. Brasilien wurde zum Hauptexporteur für Tabakblätter. Tabak wird schwerpunktmäßig im Süden Brasiliens von Familienlandwirten auf kleinen Flächen erzeugt.

Wie Abbildung 10 zeigt, ist Soja hinsichtlich der Anbaufläche dominant. Die Ausdehnung der Sojaflächen erfolgte vom Süden ausgehend in andere brasilianische Regionen, besonders in den Mittelwesten, aber auch in den Südosten, Nordosten und Norden. Während sich die an zweiter Stelle folgenden Mais-Anbauflächen gleichmäßig über die brasilianischen Regionen ausdehnen, konzentriert sich Soja auf den Süden und Mittelwesten.

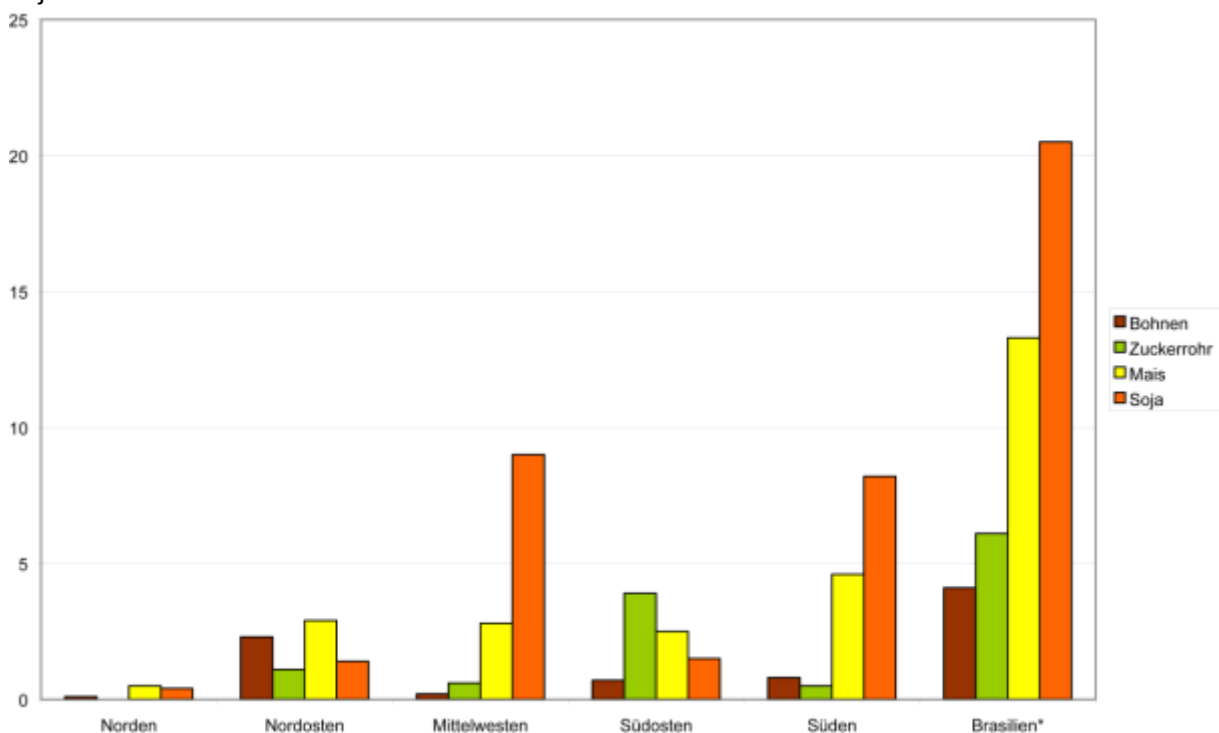


Abbildung 10 Anbauflächen Soja, Mais, Zuckerrohr, Bohnen, Tabak in den Regionen (Mio. ha) 2006

Die Zuckerrohrproduktion, die historisch auf den Nordosten konzentriert war, dehnte sich in den 70er Jahren in den Südosten und aktuell in den Mittelwesten aus, wo sie schon eine vergleichbare Fläche wie das traditionelle Produkt Baumwolle einnimmt.



Kultur	Norden	Nordosten	Mittelwesten	Südosten	Süden	Brasilien*
Soja	0,4	1,4	9	1,5	8,2	20,5
Mais	0,5	2,9	2,8	2,5	4,6	13,3
Zuckerrohr	0	1,1	0,6	3,9	0,5	6,1
Bohnen	0,1	2,3	0,2	0,7	0,8	4,1
Reis	0,5	0,7	0,5	0,1	1,1	2,9
Kaffee	0,2	0,2	0	1,8	0,1	2,3
Maniok	0,5	0,9	0,1	0,1	0,3	1,9
Weizen	-	-	0	0,1	1,6	1,7
Baumwolle	0	0,3	0,6	0	0	0,9
Sub-Total	<b>2,2</b>	<b>9,8</b>	<b>13,8</b>	<b>10,7</b>	<b>17,2</b>	<b>53,7</b>
Total	<b>3</b>	<b>12,6</b>	<b>16,6</b>	<b>12,5</b>	<b>19,4</b>	<b>64,3</b>

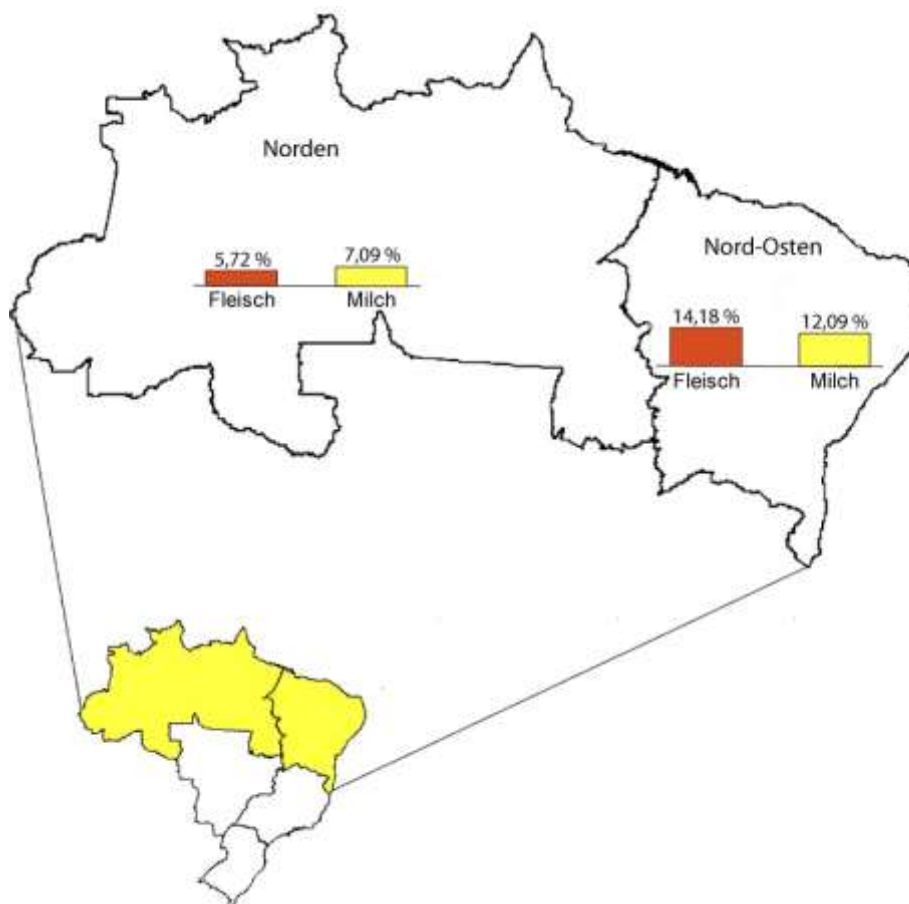
\*geschätzte Fläche

Quelle: IBGE, USDA und Conab

Tabelle 2 Anbauflächen der wichtigsten Kulturen pro Region im Jahr 2006 in Mio. ha.

### 2.3.2 Fleisch- und Milchproduktion

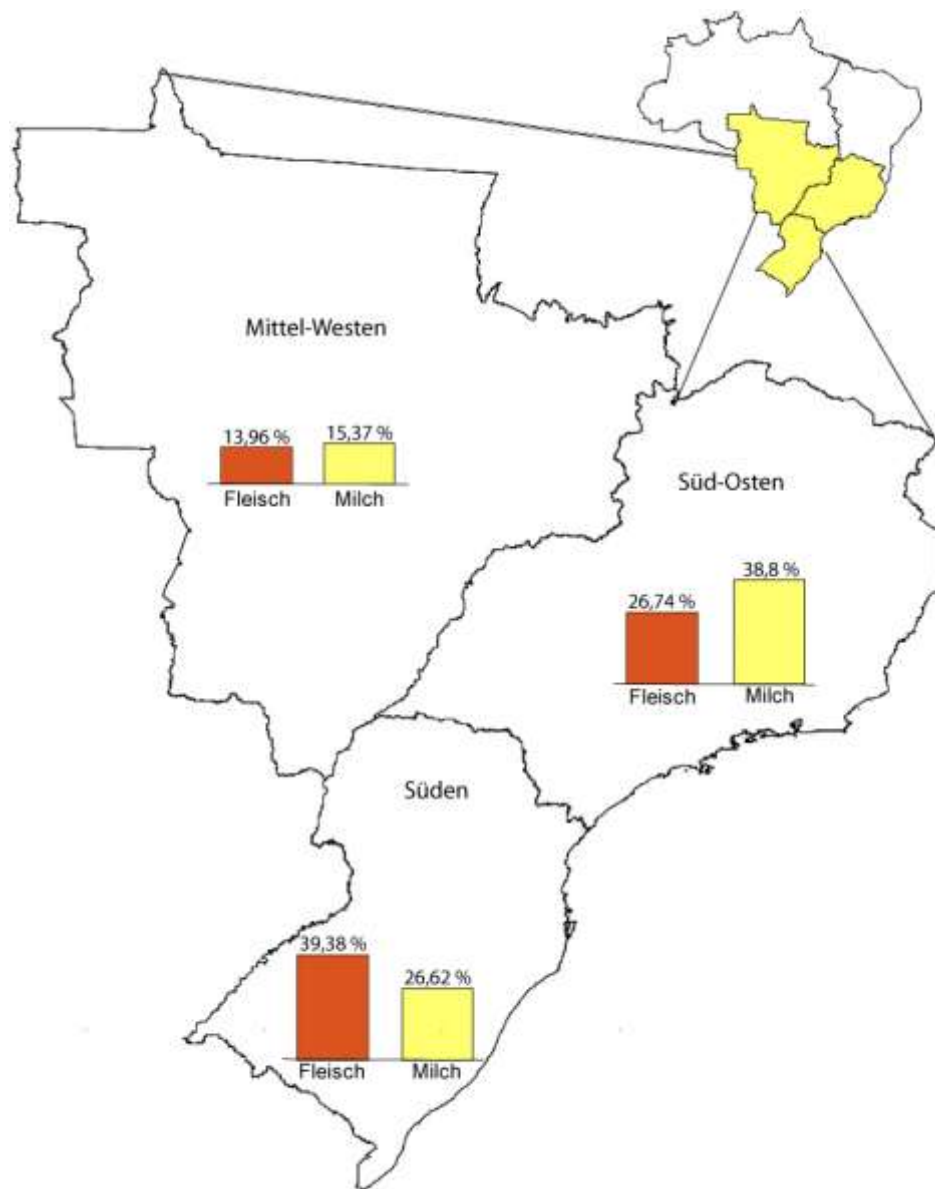
Abbildung 11 und Abbildung 12 zeigen die regionalen Anteile (in Prozent) an der gesamtbrasilianischen Fleisch- und Milchproduktion und machen eine Konzentration im Süden und Südosten deutlich.



Quelle: eigene Darstellung nach IBGE, 2007

Abbildung 11 Anteil Fleisch- und Milchproduktion Norden und Nordosten bras. Gesamtproduktion





Quelle: eigene Darstellung nach IBGE, 2007

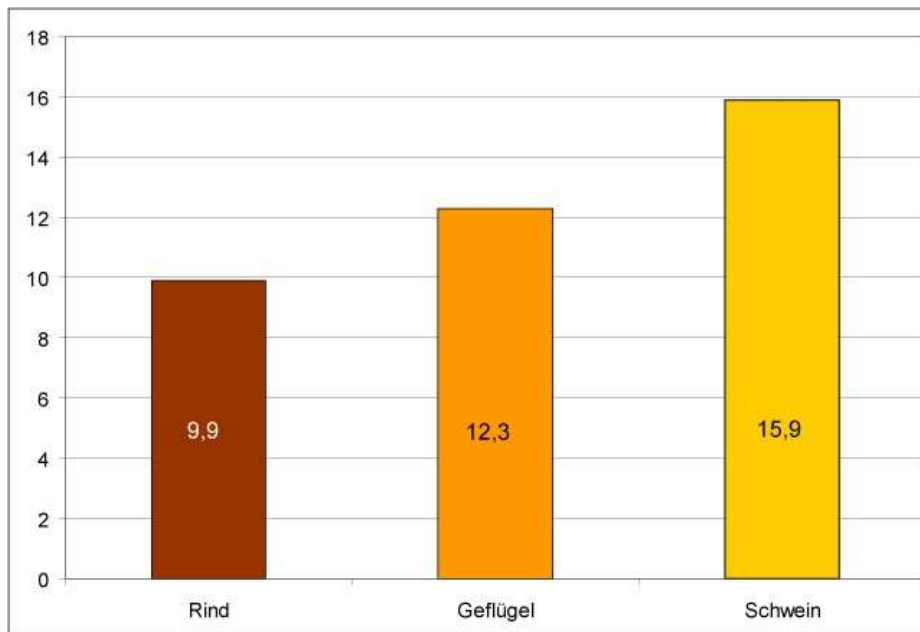
Abbildung 12 Anteil der Fleisch- und Milchproduktion im Süden, Südosten und Mittelwesten an der brasilianischen Gesamtproduktion

Der Mittelwesten beginnt jedoch als Fleisch- und Milchproduzent hervorzutreten, für die innerbrasilianischen Märkte als auch für den Export.

### Hähnchen

Bei der Hähnchenproduktion werden die höchsten Wachstumsraten aller Fleischarten weltweit verzeichnet, sie stieg in den letzten sieben Jahren um rund 20 Prozent. Wie die Daten für den jährlichen weltweiten Pro-Kopf-Verzehr in Abbildung 13 zeigen, rangierte Hähnchenfleisch im Jahr 2004 hinter Schweinefleisch, aber vor Rindfleisch.





Quelle FAO 2004, zitiert nach Statistische Berichte ABCS ([www.abcs.org.br](http://www.abcs.org.br))  
Abbildung 13 Weltweiter Pro-Kopf-Fleischverzehr (kg/Person/Jahr)

Die Hähnchenzucht ist auf den Süden Brasiliens konzentriert, die Hauptproduzenten sind Paraná, Santa Catarina und Rio Grande do Sul. Gemeinsam mit São Paulo produzieren diese drei Bundesstaaten rund 80 Prozent der gewerblich hergestellten Hähnchen.

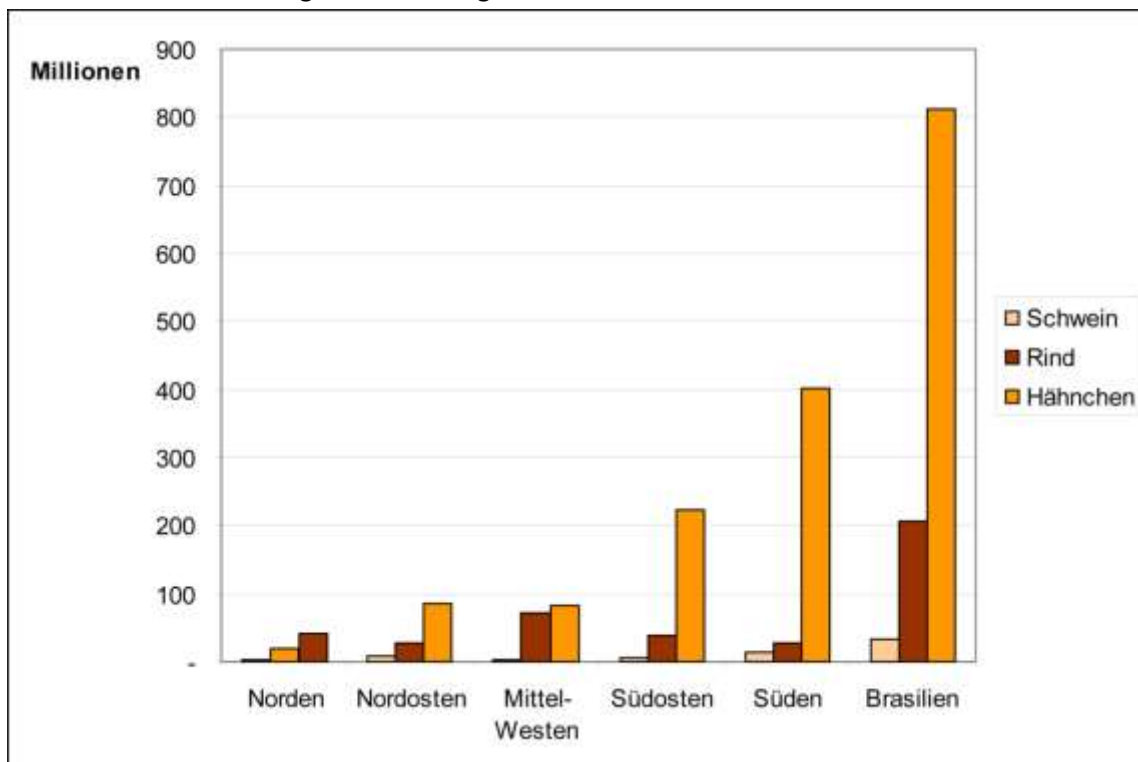


Abbildung 14 Hähnchen-, Rinder und Schweinebestand in den Regionen und Gesamtbestand Brasilien  
Der Süden zeichnet auch für den Großteil der Exporte verantwortlich, die Bundesstaaten Paraná und Santa Catarina zu jeweils 28 Prozent und Rio Grande do Sul zu 24 Prozent. D.h. auf den Süden entfal-



len insgesamt rund 80 Prozent der exportierten Hähnchen, die größtenteils aus Betrieben stammen, die der familiären Landwirtschaft zuzurechnen sind. Verarbeitet und vermarktet werden die von familiären Landwirten produzierten Hähnchen von einer Vielzahl von agroindustriellen Unternehmen. Dieses Marktsegment zeichnet sich allerdings durch eine starke Konzentration aus, die fünf größten Unternehmen (Sadia, Perdigão, Seara, Frangosul und Avipal) aus dem Süden vereinen rund 43 Prozent der brasilianischen Hähnchenproduktion und sogar 75 Prozent der brasilianischen Exporte auf sich.

Betrieb	Produktion	(%)	Export	(%)
SADIA	629.209.878	14,21	733.784	25,78
PERDIGÃO	498.850.657	11,27	495.146	17,4
SEARA	277.320.934	6,26	353.269	12,41
FRANGOSUL	237.068.234	5,36	286.805	10,08
AVIPAL	208.096.594	4,7	215.813	7,58
DIPLOMATA	90.754.483	2,05	75.225	2,64
MOINHOS CRUZEIROS	82.155.225	1,86	65.514	2,3
AURORA	91.826.334	2,07	49.446	1,74
COOP. AGROPEC. LAR	41.075.461	0,93	45.750	1,61
PENASUL	42.325.268	0,96	44.462	1,56
DAGRANJA	117.199.849	2,65	42.792	1,5
COPACOL	72.080.048	1,63	36.914	1,3
Agro Avícola VÊNETO	27.313.146	0,62	33.994	1,19
SERTANEJO	48.703.960	1,1	26.694	0,9
BIG FRANGO	48.193.500	1,09	24.834	0,87
MACEDO KOERICH	25.732.727	0,58	23.401	0,82
COOPAVEL	32.202.400	0,73	18.760	0,66
FRANGOBOM	18.745.645	0,42	13.478	0,47
PIF PAF	53.192.295	1,2	10.008	0,35
COSSISA	12.938.041	0,29	9.183	0,32
VOSSKODOBRASIL			7.469	0,26
<b>TOTAL</b>	<b>2.654.984.679</b>	<b>57,93</b>	<b>2.612.741</b>	<b>91,74</b>

eigene Darstellung Germano Batista nach IBGE, 2007

Abbildung 15 Markt- und -Exportanteile Hähnchen verarbeitender Unternehmen

### Schweine

Laut der in Tabelle 3 und Tabelle 4 wiedergegebenen Zahlen des brasilianischen Bundesamts für Statistik und Geographie IBGE entfallen über 44 Prozent der Schweinefleischproduktion auf den Süden, mit den Bundesstaaten Santa Catarina, Paraná und Rio Grande do Sul an der Spitze. Der Nordosten nimmt mit rund 21 Prozent der brasilianischen Produktion den zweiten Platz ein. Der Südosten mit Minas Gerais und São Paulo als hauptsächlichen Produzenten ist mit 17,4 Prozent die dritt wichtigste Produktionsregion, gefolgt vom Mittelwesten mit den Bundesstaaten Goiás, Mato Grosso und Mato Grosso do Sul als Hauptproduzenten mit einem Anteil von 11 Prozent. Der Norden trägt nur mit rund sechs Prozent zur Schweinefleischproduktion bei.



Brasilien und Regionen	Jahr		%
	1990	2005	
Norden	3,7	2,1	6,2
Mittelwesten	3,4	3,8	11,2
Südosten	6	5,9	17,4
Nordosten	9,7	7,1	20,9
Süden	10,6	15,1	44,4
Brasilien	2023,4	2039	

Quelle: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal

Tabelle 3 Schweinebestand (Millionen Tiere)

Bundesstaaten	2002	2003	2004	2005*	2006**	2007**
Mato Grosso do Sul	90,0	94,4	93,1	93,6	95,9	98,4
Mato Grosso	130,9	134,1	134,3	145,9	153,4	161,0
Goiás	118,6	130,0	136,0	152,7	161,1	163,6
São Paulo	206,4	196,7	190,7	191,0	194,3	198,3
Weitere Regionen	361,2	329,5	324,1	282,0	290,6	294,2
Minas Gerais	318,1	263,8	252,5	284,2	310,0	335,4
Paraná	497,3	461,3	428,0	441,2	448,1	459,0
Rio Grande do Sul	461,7	446,8	431,0	459,1	499,6	526,7
Santa Catarina	687,9	640,6	630,2	658,4	732,0	751,0
<b>BRASILIEN</b>	<b>2.872,1</b>	<b>2.697,2</b>	<b>2.620,0</b>	<b>2.707,9</b>	<b>2.884,9</b>	<b>2.987,4</b>

\*vorläufig, \*\*Schätzung

Quellen: Abipecs, ABCS und Embrapa

Tabelle 4 Schweinefleischproduktion (Millionen Tonnen)

Zwischen 1990 und 2005 haben einige Regionen die Bestandszahlen reduziert (São Paulo 8 Prozent, Paraná 38 Prozent und weitere Regionen 67 Prozent), wohingegen Santa Catarina und Rio Grande do Sul bis zu 65prozentige Zuwächse verzeichneten. Dies erklärt sich durch die hohe Spezialisierung des Südens auf die Schweinezucht im Zusammenspiel mit der Konzentration verarbeitender Betriebe für den heimischen und den Exportmarkt und dem vergleichsweise niedrigen Futtermittelpreis.

### Mastrinder

Laut der in Tabelle 5 wiedergegebenen Zahlen des IBGE hat sich die Rindfleischproduktion in den letzten 15 Jahren stark ausgeweitet: von 147 Millionen Rindern im Jahr 1990 auf 207 Millionen Rinder im Jahr 2005. Dieses Wachstum geht fast ausschließlich auf den Mittelwesten zurück, der seine Produktion in diesem Zeitraum von 46 auf 72 Millionen Rinder nahezu verdoppelt hat und damit für rund 35 Prozent der brasilianischen Rindfleischproduktion verantwortlich zeichnet.

Regionen	Jahr		
	1990	2005	%
Norden	26,2	26,9	13,0
Süden	25,3	27,7	13,4
Südosten	36,3	38,9	18,8
Nordosten	13,3	41,4	20,0
Mittelwesten	45,9	71,9	34,7
Brasilien	147,1	2211,8	

Quelle: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal

Tabelle 5 Rinderbestand (Millionen Tiere)





## Milch

Der Südosten hat den höchsten Milchviehbestand mit einem Anteil von rund 35 Prozent. Über die anderen Regionen ist der Milchviehbestand gleichmäßig verteilt, mit Anteilen von rund 13 Prozent im Mittelwesten und Norden sowie 19 Prozent im Nordosten und 20 Prozent im Süden.

Brasilien und Regionen	Jahr		
	1990	2005	%
Mittelwesten	3,2	3,4	13,0
Norden	1,4	2,9	13,4
Nordosten	3,7	3,9	18,8
Südosten	7,7	7,0	20,0
Süden	2,8	3,3	34,7
Brasilien	<b>19,0</b>	<b>20,6</b>	

Quelle: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal

Tabelle 6 Milchkühe (Millionen Tiere)

## 2.4 Die gentechnische Kontroverse Brasiliens

Eine Rekonstruktion der sich formierenden gesellschaftlichen Debatte in Brasilien findet sich in der Studie *Risiken, Bedarf und Regulierung genetisch veränderter Pflanzen in Brasilien* [Kleba 2000, S. 7ff]. Anfang der 80er Jahren sei die Gentechnik in Brasilien nur unter dem Blickwinkel möglicher Entwicklungspotenziale betrachtet worden. Zur Förderung moderner Biotechnologien wurde das Nationale Programm zur Biotechnologie (PRONAB) aufgelegt, beim Bundesministerium für Wissenschaft und Technologie eine Abteilung für Biotechnologie sowie mehrere Forschungsinstitutionen gegründet. Diese staatlichen Bemühungen im Bereich der landwirtschaftlichen Biotechnologie verfolgten das Ziel, mit der internationalen Konkurrenz bei den landwirtschaftlichen Exporten Schritt zu halten und eine bessere Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung zu erreichen [Anciães & Cassiolato 1985: 128ff]. Nach Auffassung von Kleba ist Brasilien angesichts seines ausgeprägten technisch-wissenschaftlichen Potentials und seiner landwirtschaftlichen Exportrate ein hochinteressantes Forschungsobjekt für die Fragen der Regulierung und Risikowahrnehmung der Gentechnik. Ambiguität oder Zwiespältigkeit resultieren als grundlegendes Kennzeichen: „Vermutlich ist in keinem anderen Land der Antagonismus zwischen nationalem Reichtum mit hochmodernen Sektoren einerseits und breitem sozialen Elend andererseits so explosiv und greifbar wie in Brasilien. Dieses Spannungsfeld spiegelt sich in vielen Facetten des Landes wider: In seiner politischen Kultur, in der Perzeption ökologischer und technologischer Fragen, in der Rolle der Landwirtschaft“ [ebda S. 27]

Ab 1998 kommt es in Brasilien im Zusammenhang mit dem Antrag auf kommerzielle Nutzung von Roundup-Ready-Soja zu einer ausgeprägten Mobilisierung zur Frage der Transgene. „Die Brisanz der gentechnischen Risiken reißt die brasilianische Gesellschaft aus dem Schlaf.“ [Kleba 2000, S. 9]

### 2.4.1 Die Kritiker des Einsatzes transgenen Saatguts in Brasilien

Die zivilgesellschaftliche Debatte über genetisch veränderte Organismen hat in Brasilien eine lange Geschichte. Im Jahr 1999 lancierten sieben NROs die Kampagne für ein gentechnikfreies Brasilien (Campanha para um Brasil livre de Transgênicos). Zum engeren Kreis der Akteure, die die Kampagne aktuell koordinieren, gehören die folgenden zivilgesellschaftlichen Organisationen

AAO	Associação de Agricultura Orgânica, Verband der organischen Landwirtschaft
AS-PTA	Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, Beratungsorganisation für alternative Landwirtschaft
FASE	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional
	Greenpeace Brasil



IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Brasilianisches Verbraucherinstitut
INESC	Instituto de Estudos Sócio-Econômicos, Institut für sozio-ökonomische Studien
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, Landlosenbewegung Terra de Direitos

94 weitere NRO, soziale Bewegungen sowie Verbraucherorganisationen haben sich angeschlossen (vgl. Anhang 7.7 Unterstützende Organisationen der Kampagne für ein gentechnikfreies Brasilien, S. 127), so dass die Kampagne inzwischen von über 100 Organisationen getragen wird.

Innerhalb der unterstützenden Organisationen hat sich eine thematisch differenzierte Arbeitsteilung etabliert. Für juristische Fragen sind Rechtsabteilungen von Terra de Direitos, Greenpeace und der Verbraucherorganisation IDEC zuständig. Die Beratungsorganisation für alternative Landwirtschaft AS-PTA, Greenpeace und der Verband der organischen Landwirtschaft AAO sind mit technischen und agronomischen Fragen betraut, mit gesundheitlichen Fragen die Verbraucherorganisation IDEC. Die Mobilisierung der Bevölkerung liegt bei Organisationen der kleinbäuerlichen Landwirtschaft, den Landarbeitergewerkschaften sowie bei der Landlosenbewegung MST.

In den acht Jahren des zivilgesellschaftlichen Engagements und der Auseinandersetzung mit den Folgen des Einsatzes von transgenen Organismen seit seiner Gründung hat das Netzwerk für ein gentechnikfreies Brasilien einen beachtlichen Wissenspool in Zusammenhang mit transgenem Saatgut und seinen Auswirkungen geschaffen. Nicht der gesamte Wissensbestand ist jedoch in Form von Publikationen und Gutachten (wie bspw. der netzwerkeigene seit 1999 erscheinende wöchentliche Newsletter Boletim por um Brasil livre de Transgênicos & Agrotóxicos, <http://aspta.org.br/campanha> - zitiert als Boletim) dokumentiert und öffentlich zugänglich. Ein nicht unerheblicher Teil ist an die Expertise und Erfahrungen einzelner Personen gebunden und muss erst gehoben werden.

Die in der Kampagne zusammen geschlossenen Kritiker gehen davon aus, dass die Einführung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO), nicht nur die außergewöhnliche Biodiversität Brasiliens bedroht, sondern auch einen großen wirtschaftlichen Verlust bedeutet. Brasilien ist die einzige nahrungsmittelherstellende Großregion, die über lange Zeit kein transgenes Saatgut genutzt hat und auf den wirtschaftlichen Vorteil zählte, in relevante Weltmarktsegmente, insbesondere nach Europa exportieren zu können, die GVO ablehnen.

Ziel der Kampagne ist, die Bevölkerung über die Auswirkungen der GVO auf Gesundheit, Umwelt und (Land)Wirtschaft zu informieren und damit in die Lage zu versetzen sich entscheiden zu können, wie sie sich ernährt. Sie versucht auf Judikative, Legislative und Exekutive Einfluss zu nehmen, um zu verhindern, dass ohne die notwendige Sicherheit vorschnelle Entscheidungen in Bezug auf GVO getroffen werden, die erhebliche Konsequenzen für die Bevölkerung und zukünftige Generationen haben. Angesichts der von der Kommission für biologische Sicherheit CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) am 29. September 1998 erteilten Zulassung für die Inverkehrbringung des RR-Soja (*Roundup-Ready*) von Monsanto hat das Verbraucherinstitut IDEC gemeinsam mit Greenpeace im September 1998 eine Vorsichtsmaßnahme (Ação cautelar Prozess nº 1998.34.00.027681-8) angestrengt, um die ohne Umweltverträglichkeitsprüfung und ohne Regulierung der Lebensmittelsicherheit konzedierte Zulassung von Anbau und Kommerzialisierung gentechnisch veränderter Soja auszusetzen. Im Oktober 1998 haben IDEC und Greenpeace dann eine so genannte öffentliche Bürgerklage (vgl. *Ação civil pública*, S. 54, das zentrale Instrument der Vorsichtsmaßnahme, ACP – Prozess no 1998.34.00.027682-0) gegen die brasilianische Bundesregierung und Monsanto angestrengt, mit dem Ziel feststellen zu lassen, dass es einen Anspruch gibt auf Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und auf die Erarbeitung von Regelungsvorgaben zu Biosicherheit, gesundheitlicher Risikoabschätzung und Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln im Einklang mit



dem Verbraucherschutzkodex (Código de Defesa do Consumidor) vor der Zulassung eines transgenen Organismus.

Im August 1999 wurde infolge dieser Intervention die Zulassung für den kommerziellen Anbau per einstweiliger Verfügung ausgesetzt, bis eine vorläufige Umweltverträglichkeitsprüfung durch die mit der Überwachung betraute brasilianische Umweltbehörde IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) sowie Regulierungsvorgaben zu Biosicherheit und Kennzeichnung genetisch veränderter Organismen vorgelegt wird. Monsanto und der Bund legten Widerspruch ein, aber das Gericht schloss sich der Auffassung der ersten Instanz an (Gerichtsentcheid Assusete Magalhães, veröffentlicht am 15.3.2001). Am 26.6.2000 erklärt der Richter Dr. Antônio Souza Prudente die Klage für berechtigt, am 27.6.2000 wurde der öffentlichen Bürgerklage durch das Bundesgericht (Vara Cível) in der 1. Instanz stattgegeben.

Obwohl das Urteil der CTNBio explizit untersagte, Anbau und Inverkehrbringen von transgenen Pflanzen zuzulassen, ohne dass Umweltverträglichkeitsprüfungen, Normen zur Lebensmittelsicherheit sowie zur Kennzeichnung vorgelegt werden, hat die CTNBio einen Tag nach der Veröffentlichung des Gerichtsbeschlusses, auf Antrag der Geflügelzüchtervereinigung aus Pernambuco den ersten Import von transgenem Mais aus Argentinien zugelassen (Import von transgenem Futter-Mais, S. 40). Auch bzgl. des gentechnisch veränderten, gegen das Herbizid Glufosinat<sup>12</sup> resistenten, Mais von Bayer CropScience haben IDEC, Terra de Direitos, Associação Nacional dos Pequenos Agricultores (ANPA) und AS-PTA eine öffentliche Bürgerklage angestrengt. Das Landgericht Curitiba (Tribunal Regional Federal) hat der CTNBio im November 2006 die Entscheidung des Zulassungsantrages von Bayer CropScience untersagt, bis die CTNBio eine öffentliche Anhörung realisiert hat, die die Vertreter der Zivilgesellschaft, des Umweltministeriums und des Ministeriums für ländliche Entwicklung gefordert hatten. Die 1995 von Bayer CropScience entwickelte transgene Maissorte LibertyLink (T25) ist zehn Jahre nach dem Antrag auf Zulassung (Boletim 326) am 16.5.2007 mit 17 zu vier Stimmen durch die CTNBio zugelassen worden.

**#Ergänzung 2013#** Nach einem langwierigen Prozess hat ein Gericht (Vara Federal Ambiental de Curitiba) 2010 den Anbau von *Liberty Link* mit Bezug auf Untersuchungsergebnisse des Landwirtschaftsministeriums des Bundesstaates Paraná (Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná SEAB) verboten<sup>13</sup>. Der ‚Plano de Monitoramento do fluxo gênico entre lavoura de milho transgênico e não transgênico na região Oeste do Paraná‘ der SEAB ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Kontamination schon auf dem Acker und in einem deutlich höheren Ausmaß erfolgt als erwartet, es also keine Möglichkeit gibt in der Nahrungskette zu separieren und gezeigt dass die durch die Nationale Technische Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio etablierten Sicherheitsabstände nicht ausreichend waren, um sie zu verhindern.

Die von IDEC, Greenpeace und der Bundesstaatsanwaltschaft initiierte gerichtliche Auseinandersetzung über die Zulassung des RR-Soja („*Roundup-Ready*“) von Monsanto entwickelte sich zu einem der komplexesten und längsten, von zivilgesellschaftlichen Organisationen angestregten Gerichtsprozesse im internationalen Vergleich.

---

<sup>12</sup> ein Ammoniumsalz der Aminosäure Phosphinotricin

<sup>13</sup> 15.4.2010 Contaminação por transgênicos põe em risco o meio ambiente e viola o direito dos Agricultores <http://terradedireitos.org.br/biblioteca/agenda/sementes-tradicionais-sao-mais-resistentes-as-mudancas-climaticas/>  
27.10.2010 Justiça suspende liberação de milho transgênico da Bayer <http://terradedireitos.org.br/biblioteca/justica-suspende-liberacao-de-milho-transgenico-da-bayer/>



Nachdem der öffentlichen Bürgerklage durch das Bundesgericht (Vara Cível) in der 1. Instanz stattgegeben worden war, gehen Monsanto, Monsoy und der Bund beim Landgericht der 1. Region (Tribunal Regional Federal da 1ª. Região) in Berufung, das Berufungsverfahren wird am 13.03.2002 mit dem Urteil der Richterin Selene Maria de Almeida zugunsten von Monsanto und der Bundesregierung entschieden. Die nächste Stufe waren Revisionsverhandlungen beim obersten Gerichtshof (Superior Tribunal de Justiça) und beim obersten brasilianischen Bundesgericht (Supremo Tribunal Federal).

In der wiederum von IDEC und Greenpeace angestregten Berufung stellt der Richter João Batista Moreira heraus, dass eine beratende, mit vom Wissenschaftsministerium bestellten Wissenschaftlern besetzte Kommission, die keine administrative Verantwortung trägt, nicht den grundgesetzlichen Kompetenzen des Gesundheitsministeriums übergeordnet werden kann. In der zweiten Instanz wurde 2004 per Mehrheitsentscheid zugunsten von Bund und Monsanto entschieden (zwei Stimmen für die Berufungskläger und damit die Zulassung und eine für IDEC und Greenpeace).

Die prozessuale Auseinandersetzung ist noch nicht beim letzten Kapitel angelangt. Ab Anfang 2007 haben IDEC und Greenpeace die Möglichkeit innerhalb einer bestimmten Frist das zurückgewiesene Urteil des Richters João Batista Moreira wieder geltend zu machen. Die Bundesstaatsanwaltschaft (Ministério Público Federal) ist bereit, ein neues Kapitel im juristischen Streit um die Zulassung gentechnisch veränderter Organismen zur eröffnen. Die Prozessbevollmächtigte (Subprocuradora-geral da República) Sandra Cureau kündigt an, dass sie Zulassungen ohne Umweltverträglichkeitsprüfungen anfechten werde [Boletim 322, 17. 11. 2006].

Nach Auffassung der Kritiker zeigt eine Analyse der gerichtlichen Auseinandersetzungen, die gegen die brasilianische Bundesregierung angestrengt wurden, dass die Regierung Lula genau wie die Vorgängerregierung Cardoso durch Notverordnungen in Form von Präsidialdekreten und unter Missachtung der öffentlichen Meinung versucht hat, die neue Technologie durchzusetzen. Nicht von ungefähr trete der Bund auf der Seite eines privaten Unternehmens gegen Institutionen an, die das öffentliche Interesse vertreten. Eine Tendenz zur Judikalisierung von Genehmigungsprozessen im Umweltbereich kennzeichne nicht nur den Bereich gentechnologisch veränderter Pflanzen, sondern gewinne auch in anderen Bereichen Bedeutung, um der Zivilgesellschaft angesichts autokratischer und wenig transparenter staatlicher Entscheidungen bei gegebenen Interessenskonflikten Gehör zu verschaffen. Es handele sich um eine der wenigen, wenn nicht um die einzige Möglichkeit, dass die Zivilgesellschaft Gehör finden kann. [Lisboa 2005].

Das Anbauverbot für gentechnisch veränderte, herbizidtolerante Sojabohnen (RoundupReady) wurde in mehreren Schritten gelockert und schließlich fallen gelassen. Nachdem die brasilianische Regierung unter Führung der Arbeiterpartei (Partido dos Trabalhadores PT) Gensoja drei Mal durch Präsidialdekrete (Medida provisória 113, 131 und 223) ausnahmsweise erlaubt hat, hob der Kongress Anfang März 2005 das Anbauverbot für gentechnisch veränderte Soja auf. Ende März wurde das neue Biosicherheitsgesetz verabschiedet, mit dem die Zulassung von Freisetzung und kommerziellem Anbau von genetisch veränderten Pflanzen geregelt werden, obwohl es schon ein Biosicherheitsgesetz gab. Nach Ansicht der Kritiker sei auch nicht dargelegt worden, warum ein neues Gesetz erforderlich sei, bzw. warum man eventuelle Verbesserungen an einem bestehenden Gesetz in Form eines neuen Gesetzes machen müsse. „So wurde in einem magischen Schritt ein Gesetz lebendig begraben, das nie außer Kraft gesetzt worden war und die Legende geschaffen, dass Brasilien angesichts der feh-



lenden spezifischen Gesetzgebung dringlich eine Regulierung der transgenen Organismen brauche.”<sup>14</sup> [Lisboa 2005]

Die Zulassung von Forschung, Anbau und Vermarktung genmodifizierter Pflanzen wurde mit dem neuen Gesetz in die alleinige Entscheidung der schon im Zusammenhang mit dem ersten Biosicherheitsgesetz aus dem Jahr 1995 gegründeten Kommission für biologische Sicherheit CTNBio gelegt. Bis dato lag die Zuständigkeit für die Genehmigung der kommerziellen Nutzung beim Umwelt- und Gesundheitsministerium.

Die seit 1998 laufende juristische Debatte zu dem Thema wird durch die Neuauflage des Biosicherheitsgesetzes im Jahr 2005 jedoch nicht beendet. Nach Artikel 225 IV der brasilianischen Verfassung können Eingriffe baulicher oder technologischer Art nur dann zugelassen werden, wenn eine Umweltverträglichkeitsprüfung belegt, dass ihre Anwendung keine Risiken für die Umwelt darstellen. Zentrales Argument in der juristischen Debatte über die Gensoja ist, dass eine solche Umweltverträglichkeitsprüfung bisher nicht vorliegt.

Die Einschätzungen zu den Folgen des Einsatzes von transgenem Saatgut gehen nicht nur hinsichtlich der Risiken für Umwelt und Gesundheit, sondern auch hinsichtlich der ökonomischen und sozialen Folgen diametral auseinander. Die Polarisierung zieht sich durch alle Ebenen der brasilianischen Gesellschaft: die Interessenvertretungen der Produzenten, die im Agribusiness tätigen Unternehmen, die zivilgesellschaftlichen Organisationen, die staatlichen Forschungsinstitutionen und die Politik. So haben einige Landesregierungen in der Legislaturperiode 2002 – 2006 gegen transgenes Saatgut Stellung bezogen. Die pointierteste Gegenposition hat die Landesregierung von Paraná unter dem Gouverneur Roberto Requião de Mello e Silva vertreten. Er hat sich mit den großen Kooperativen und der Agroindustrie angelegt sowie eine kontinuierliche Konfrontationspolitik betrieben gegen das Landwirtschaftsministerium und die Landesregierungen, die sich gegenüber transgenem Saatgut aufgeschlossen gezeigt haben. Dies betraf vor allem die Bundesstaaten des Mittelwestens (*Região Centro-Oeste*) Goiás, Mato Grosso und Mato Grosso do Sul, die Schwierigkeiten hatten, ihr transgenes Soja über den Hafen von Paranaguá in Paraná zu exportieren.

Auch Unternehmen haben auf nicht transgene Soja gesetzt. So ist beispielsweise die Gesamtproduktion des Unternehmens Caramuru Alimentos gentechnikfrei (verarbeitet circa 1,2 Mio. t Soja und 677 Mio. t Mais bei einer Kapazität von 230 Mio. t Öl pro Jahr)<sup>15</sup>. Mitte 2006 erweiterte Caramuru Alimentos mit Ekvit seine Produktpalette um eine neue Lebensmittelmarke auf Basis nicht transgenen Sojas und steigt damit in das Segment Sojalebensmittel ein, das zwischen 1999 und 2002 um 900 Prozent und im Jahr 2005 um 66 Prozent gewachsen ist und bis 2020 in Brasilien schätzungsweise 4 Milliarden R\$ umsetzen wird. Ekvit und das transgenfreie Pionierprodukt der Firma, das Sojaöl Sinha, sind die einzigen als nichttransgen zertifizierten Lebensmittel in diesem Segment [GenesLab, 30. 5. 2006].

---

<sup>14</sup> “Assim, num passe de mágica, se enterrava em vida uma lei que nunca foi revogada e se iniciava a lenda de que na ausência de legislação específica o país necessitava com urgência de “regulamentar a questão dos transgênicos”

<sup>15</sup> firmeneigenes Screeningprogramm vgl. [www.caramuru.com/interna/produtos/folder\\_ogm.htm](http://www.caramuru.com/interna/produtos/folder_ogm.htm)





Diese Option hängt, wie der Vizepräsident der Firma ausführt, jedoch vom Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage ab und den Preisen, die für das Produkt bezahlt werden. Gentechnikfreie Produkte seien eine rentable Nische. Für gentechnikfreies Lecithin werde der dreifache Preis bezahlt wie für Lecithin aus genetisch modifizierter Soja.

#### 2.4.2 Die Befürworter des Einsatzes transgenen Saatguts in Brasilien

Die kommerzielle Nutzung von gentechnisch verändertem Saatgut hat in Brasilien mit transgenem Soja begonnen. Die Zulassungsdiskussion über Soja war paradigmatisch für die Akteure der großen Anbaukulturen, die letztlich alle auf dem Sprung sind zur Einführung transgener Varianten.

Saatguthersteller und Unternehmen der Ernährungsindustrie haben intensive Lobbyarbeit für die Genehmigung transgener Sorten betrieben. Die Ernährungsindustrie hat sich zwar besorgt gezeigt bezüglich der gesundheitlichen Auswirkungen gentechnisch veränderter Lebensmittel, aber auch einen neuen Markt mit großen Potenzialen und neuen Produktvarianten gesehen, wie beispielsweise mit Vitamin A angereicherten Reis. Die Hersteller von Saatgut sowie von Speisefetten und -ölen betreiben eine konstante Lobbyarbeit gegenüber der Bundes- und Landesregierung auf Ebene der Ministerien, wie auch der Abgeordneten des Bundesparlaments und der Landesparlamente. Ein Beispiel dafür ist die Beteiligung von Vertretern des Verbands der Pflanzenölhersteller ABIOVE (Associação das Indústrias de Óleo Vegetal), dem auch weltweit tätige Unternehmen wie Cargill und Bunge angehören, an den Verhandlungen im Rahmen der Konferenz über das Cartagena-Protokoll zur Biologischen Sicherheit - MOP3 in Curitiba. Viele davon nahmen als Regierungsvertreter teil und hatten somit auch Zugang zu den nichtöffentlichen Sitzungen. Oder auch die Teilnahme von Industrievertretern an den Verhandlungen über die brasilianische Position zu transgenem Saatgut in internationalen Foren. So war der nordamerikanische Multi Monsanto mit 15 Personen an der brasilianischen Delegation zur MOP3 beteiligt [Durães 2006].

Ein anderer Typ Lobbyarbeit nimmt den Weg über die Gründung von Nichtregierungsorganisationen wie ICONTE (Instituto de Estudos do Comercio e Negociações Internacionais), die sozioökonomische Daten publizieren, die die Ausweitung der transgenen Pflanzen nahe legen und gegen die Kennzeichnungspflicht, die auf der MOP3 festgelegt und frühestens ab 2008 verbindlich wird, Position beziehen. Weitere Beispiele für wissenschaftliche Organisationen, die von der biotechnologischen Industrie unterstützt werden, sind der Rat für Information über Biotechnologie CIB (Conselho de Informação em Biotecnologia) und der nationale Verband der Biotechnologie ANBIO (Associação Nacional de Biotecnologia).

Auch eine Reihe von Bundesstaaten im Süden und Mittelwesten mit einem ausgeprägten landwirtschaftlichen Sektor nutzen die enge Verbindung bestimmter Ministerien mit dem Agroexportgeschäft und historisch gewachsene Beziehungen zu agroindustriellen Unternehmen für Lobbyanstrengungen zur Verbreitung der Gentechnologie im ländlichen Raum. Sie versprechen sich davon, Unternehmen und Investitionen anzuziehen und den landwirtschaftlichen Sektor zu stärken. Aber auch in den Bundesstaaten des Nordens besteht ein großes Interesse, den Sojaanbau in den landwirtschaftlichen Expansionsregionen (expansão agrícola) zu stärken.





Bei den Lobbyaktivitäten sind politische Akteure sowohl auf Bundes- wie auf Landesebene einbezogen. Aber selbst auf lokaler Ebene gibt es seitens der Kooperativen und agroindustriellen Unternehmen starke Einflussmöglichkeiten über die Verträge mit den Bauern. Da ein Großteil der Kredite für die bäuerliche Produktion aus diesen Kooperativen bzw. der Agroindustrie stammt, haben die Bauern wenig Alternativen. Diese Kooperationsverhältnisse in Zusammenhang mit der Werbung für die höhere Produktivität der transgenen Kulturen stärken die Akzeptanz für diese Technologie bei den Bauern.

Die brasilianische Bundesregierung hat ein Jahr nach der Amtsübernahme im Jahr 2002 einen radikalen Politikwechsel vollzogen. Wie krass die Regierung Lula ihre politischen Konzepte in Sachen transgener Technologie geändert hat, zeigt die Fallstudie zu transgenem Saatgut unter Lula ‚Der Genosse hat es zugelassen‘ [vgl. Fernandes 2005b] im Rahmen des vom sozialwissenschaftlichen Institut IBASE durchgeführten Projekts *Mapas – Monitoramento Ativo da Participação da Sociedade*, einem Monitoring der gesellschaftlichen Partizipation in verschiedenen Themenfeldern. In dieser Fallstudie finden sich Äußerungen des Präsidenten und Zitate aus politischen Programmen, mit denen die Regierung angetreten war. Während des Wahlkampfs 2002 hat die Kampagne für ein transgenfreies Brasilien Kandidaten zu ihrem Politikkonzept in Bezug auf Transgene befragt. Lula hat damals geantwortet, dass er ein Moratorium zur kommerziellen Zulassung transgener Produkte unterstützen werde, bis die Zweifel hinsichtlich ihrer Risiken für Umwelt und Gesundheit geklärt seien, was auch durch verschiedene Stellen des Regierungsprogramms der Arbeiterpartei (PT) ausgedrückt wird; bspw. im Programm Umwelt und Lebensqualität,<sup>16</sup> im Programm ‚Menschenwürdiges Leben auf dem Land‘<sup>17</sup> und im Programm ‚Kein Hunger‘<sup>18</sup> [zitiert nach Fernandes 2005b, S. 3]. Im Jahr 2001 hat er bei einem Treffen im Rahmen der Caravana da Agricultura Familiar gesagt, es sei „mindestens Dummheit“ transgene in Brasilien zuzulassen. Er sei radikal gegen eine Freisetzung und halte es für einen Rückschritt, wenn eine Regierung das auf den Weg bringen würde. Es wäre ein Zeichen, dass die politische Elite wieder einmal vor einem multinationalen Unternehmen kapitulieren würde. [vgl. Fernandes 2005b]

Zu den Befürwortern gehören auch die Landesregierung von Piauí im Zuge der aktuellen Sojaexpansion und die Landesregierung von Rio Grande do Sul, die nach entschiedener Gegnerschaft im Zuge der Regierungsumbildung 2002 einen Politikwechsel vollzogen und sich für den Anbau transgener

---

<sup>16</sup> Das **Programa Meio Ambiente e Qualidade de Vida**: macht unter anderem der Vorschlag: „Integrierte Aktionen im Bereich der Kontrolle, Überwachung und Bekämpfung von klandestinen, illegalen Kulturen zu entwickeln [S. 28].

<sup>17</sup> **Programa Vida Digna no Campo**: „Das Moratorium in Produktion, Kommerzialisierung und Produktion transgener Produkte aufrecht erhalten, ohne öffentliche Investitionen in die Forschung zurück zu stellen, bis das Marktprofil dieser Produkte definiert ist und wissenschaftliches Wissen über ihren Impact auf Gesundheit und Umwelt erarbeitet ist“ [S. 22].

<sup>18</sup> **Programa Fome Zero**: „Die Entwicklung von transgenem Saatgut und seiner Verbreitung bei den Landwirten ist auch ein Problem der Ernährungssicherheit“ [S.50]. „In Übereinstimmung mit der Erkenntnis, dass das Problem des Hungers in Brasilien heute nicht an dem fehlenden Angebot, sondern am Zugang zu Lebensmitteln hängt, stimmen wir nicht mit der Begründung überein, dass die Produktion transgener Lebensmittel dazu beiträgt, den Hunger zu bekämpfen. Im Gegenteil, die Zulassung der Transgene wird zu einer größeren Abhängigkeit von den Entwicklern dieser Technologie führen, die nicht nur teurer sondern auch im Monopol multinationaler Unternehmen ist (die Patente zu rund 90% der Sorten die in Brasilien getestet werden sind im Besitz von sechs multinationalen Unternehmen, die zu den weltgrößten gehören). Zudem würde die Abhängigkeit von anderen, damit verbundenen Technologien verstärkt, wie der Herbizidanwendung gegen die diese Pflanzen resistent sind. Transgene Kulturen können den Zugang zu wichtigen externen Märkten beeinträchtigen, die gentechnikfreie Produkte fordern und eine genetische Kontamination mit unvorhersehbaren Folgen nach sich ziehen. [S. 87]



Sorten eingesetzt hat. Mit Ausnahme von Paraná stehen die durch einen ausgeprägten landwirtschaftlichen Sektor gekennzeichneten Bundesstaaten im Süden transgenem Saatgut positiv gegenüber.

## 2.5 Bisherige Zulassungen transgenen Saatguts in Brasilien

Eigene nach Kulturen differenzierte Daten werden auf der Seite der CTNBio nicht zur Verfügung gestellt. Angaben zum Umfang der transgenen Anbauflächen finden sich nur in Form der ins portugiesische übersetzten Publikation von ISAAA [vgl. James 2004], die dort herunter geladen werden kann:

- 3 Millionen Hektar im Jahr 2003 bzw.
- 5 Millionen Hektar im Jahr 2004.

In den englischsprachigen Folgeversionen werden 9.4 Millionen Hektar [James 2005] und 11.5 Millionen Hektar [James 2006] genannt.

Brasilianische Zahlen zu Sojaflächen für die Ernteperiode 2004/2005 stammen aus einer vom Landwirtschaftsminister unterzeichneten Stellungnahme, die auf eine Anfrage des grünen Abgeordneten Edson Duarte aus Bahia vom 8.10.2004 seitens des Landwirtschaftsministeriums nach Konsultation der CBio MAPA (Comissão de Biosegurança relativa a Organismos Geneticamente Modificados) zusammengestellt und dem Abgeordneten am 11.11.2004 übermittelt worden ist und nicht öffentlich zugänglich ist.

Bundesstaat	Anzahl TCRAC	Deklarierte Anbaufläche (ha)	(%)
MT	12	1.716	0,06%
TO	28	5.526	0,20%
PI	50	20.792	0,75%
BA	51	13.119	0,47%
MG	139	26.757	0,96%
GO	105	21.445	0,77%
SP	105	9.823	0,35%
MS	158	23.807	0,86%
MA	182	15.727	0,57%
SC	557	26.155	0,94%
PR	591	28.788	1,03%
RS	81.602	2.589.470	93,04%
Total	83.580	2.783.140	100,00%

Abbildung 16 Offizielle Angaben zur Anbaufläche transgener Soja im Jahr 2004/2005

Laut Angaben des Koordinators der CBio MAPA, gibt es keine offiziellen Daten zur Anbaufläche transgener oder ökologisch angebaute Soja. Die Angaben basieren auf den von den Produzenten im Rahmen von Verpflichtungserklärungen deklarierten Anbauflächen. Danach wurden 2004/2005 2,8 Millionen ha transgener Soja angebaut, 93 Prozent davon in Rio Grande do Sul, James schätzt die transgene Anbaufläche für den gleichen Zeitraum auf 5 Millionen Hektar. Rechnerisch entspräche dies einem Anteil von 13,1 Prozent der für die Ernte 2004/2005 angebauten Sojaflächen.

Hintergrund der Deklaration ist dass mit dem Decreto N°4.846 vom 25.9.2003, das die Umsetzung der Medida provisória 131 regelt, für Sojaproduzenten, die transgene Soja anbauen wollen als TCRAC (Termo de Compromisso, Responsabilidade e Ajustamento de Conduta) bezeichnete Verpflichtungs-





erklärungen verbindlich geworden sind. Diese Daten beruhen allerdings auf den Angaben der Produzenten kurz nach ausnahmsweiser Liberalisierung der Ernte 2003/2004 ohne Sicherheit, was in Zukunft bzgl. der Zulassung des Anbaus transgener Soja auf sie zukommen wird, so dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Produzenten die Verpflichtungserklärung unterzeichnet haben.

### 2.5.1 Zulassungen zur kommerziellen Nutzung transgenen Saatguts

Anträge auf kommerzielle Nutzung wurden bislang ausschließlich von multinationalen Unternehmen (Monsanto 5, Bayer CropScience 3, Syngenta Seeds Ltda 3, Dow AgroSciences Industrial Ltda. 2) gestellt.

Die gentechnischen Veränderungen zielen bei den schon kommerziell genutzten Sorten durchweg auf den landwirtschaftlichen Anbau optimierende Eigenschaften, in Form von Resistenzen bzw. Toleranzen gegenüber Krankheiten und Schädlingen (Insekten- und Herbizidresistenz).

Im Bereich transgener Pflanzen sind bislang drei Zulassungen erteilt worden für Anbau und kommerzielle Nutzung transgenen Saatguts - herbizidresistente Soja, insektenresistente Baumwolle und herbizidresistenter Mais – sowie eine Zulassung zum Import von transgenem Futtermais.

**#Ergänzung 2013# Die Anbaufläche für transgene Pflanzen wie Soja, Baumwolle und Mais hat so stark zugenommen, dass der nicht transgene Anbau zu einem Nischenprodukt geworden ist. Nicht transgene Soja und nicht transgener Mais und ihre Derivate finden sich nur noch in der ökologischen Landwirtschaft oder im für den Export nach Europa bestimmten Agribusiness. Inzwischen sind 35 transgene Cash Crops (5 Soja, 18 Mais und 12 Baumwolle) und seit 9/2012 transgenen Bohne (*Phaseolus vulgaris*, Varietät Feijão carioquinha) auch ein erstes Lebensmittel (Food Crop) zugelassen. Es handelt sich dabei um die erste gentechnisch veränderte Pflanze, die vollständig in Brasilien entwickelt worden ist, vom staatlichen Agrarforschungsinstitut EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Eine Gesamtliste zugelassener gentechnisch veränderter Pflanzen findet sich unter [http://www.ctnbio.gov.br/upd\\_blob/0001/1736.pdf](http://www.ctnbio.gov.br/upd_blob/0001/1736.pdf). Neben weiteren Varianten mit einem veränderten Merkmal wurden auch neue Varianten von Mais und Soja zugelassen, die mehrere modifizierte Gene in einem Organismus enthalten (so bspw. Soja MON87701xMON89788 gleichzeitig gegen Herbizide tolerant und gegen Insekten resistent).**

Transgener Reis wurde nicht zugelassen, Bayer hat den Antrag zurückgezogen infolge des Drucks der Erzeuger aus Rio Grande do Sul, die negative Folgen für ihre Exporte nach Europa befürchteten. Auch transgener Rohrzucker (Cana-de-açúcar) ist noch nicht zugelassen, das Zulassungsverfahren geht nur langsam voran, möglicherweise infolge des Nachfragerückgangs für Agro-Kraftstoff.

Weiterhin verboten sind die auch als Terminortechnologie bezeichneten GURT (Genetic use restriction technology<sup>19</sup>), die mit dem Ziel entwickelt wurden, eine Vermehrung des Saatguts durch Landwirte zu verhindern und damit den Schutz des geistigen Eigentums von Züchtern und Saatzuchtfirmen sicherzustellen sowie die bei Durchsetzung von Patentrechten anfallenden Transaktionskosten überflüssig zu machen. Es gibt allerdings ein Gesetzesprojekt, das ihre Anwendung erlauben soll unter der Voraussetzung, dass der Biodiversitätsschutz gewährleistet ist.

---

<sup>19</sup> schränken die Ausbreitung und Vermehrung von gentechnisch veränderten Pflanzen ein oder verhindern sie und umfassen unterschiedliche molekulare Strategien, die entweder auf die Merkmalsausprägungen gentechnisch veränderter Eigenschaften (trait-GURTs, kurz T-GURTs) oder die Fortpflanzungsfähigkeit der Pflanze (varietal-GURTs, kurz V-GURTs) Einfluss nehmen. Eine saatgutsterilisierende V-GURT wird häufig auch als Terminator-Technologie bezeichnet.



## Roundup Ready Soja

Roundup Ready Soja von Monsanto (GTS 40-3-2)<sup>20</sup>, illegal seit Mitte der 90er Jahre in Brasilien angebaut, wurde am 24. September 1998 zugelassen, die umwelt- und gesundheitlichen Elemente der zweiseitigen Begründung der Zulassung (vgl. Commercial use of the transgenic soybean Technical conclusive opinion, S. 38<sup>21</sup>) findet sich auf der Homepage der CTNBio unter der Rubrik ‚Commercial Approvals‘ und wird als einzige Zulassung nur auf englisch zur Verfügung stellt.

### Commercial use of the transgenic soybean Technical conclusive opinion

CTNBio concluded that there is no evidence of environmental risk or to the human or animal health from the use of the genetically modified soybean in question. This decision was based on the following elements:

#### A.1. Environmental Elements:

A.1.1. A. Soybean is a predominant self-pollinated plant species with an outcrossing rate of about 1.0%. Soybean is an exotic species without wild relatives that are sexually compatible in Brazil. Therefore, cross-pollination with wild species in the natural environment is not possible in the national territory.

A.1.2. Soybean is a domesticated species and highly dependent on the human intervention for survival. Thus, there is no scientific reason to predict that the soybean lines derived from GTS 40-3-2 will survive outside the agricultural environment. Furthermore, without the selective pressure (glyphosate use) the expression of the inserted gene does not provide any adaptive advantage (increased fitness).

A.1.3. The transgenic insertion is molecularly characterized. There was no observation of any pleiotropic effects from the transgenic insertion in studies conducted in many environments.

A.1.4. There are at least three weed species known to be naturally tolerant to the glyphosate herbicide (*Richardia brasiliensis*, *Commelina virginica*, *Spermacoce latifolia*). The use of the herbicide for over two decades in Brazil did not cause the development of any other weed species tolerant to glyphosate. The introduction of cultivars tolerant to glyphosate will not increase the selection pressure over weeds in terms of the glyphosate concentration (product/area).

A.1.5. There is no evidence that the routine utilization of the herbicide glyphosate in the soybean crop has any negative effect in the biological nitrogen fixation process. This observation is based on trials conducted by government and private Brazilian institutions, which indicated that the continued use of the herbicide did not affect nodulation of the soybean cultivars. The marker gene nptII that codes for kanamycin resistance was not transferred into the GTS 40-3-2 line.

A.1.6. There is no indication that the use of the cultivars derived from the GTS 40-3-2 will lead to significant alterations in the profile and population dynamics of insects associated to the conventional soybean crop.

#### A.2. Human and Animal Health Elements:

---

<sup>20</sup> Die transgene Sojabohne der zweiten Generation, RReady2Yield von Monsanto wird gerade durch das US Department of Agriculture (USDA) überprüft. Nach Angaben von Monsanto sind die Erträge der neuen transgenen Sojavariante MON89788 im Vergleich zu Roundup Ready, die im Jahr 2005 auf 87 Prozent der US-amerikanischen und auf 60 Prozent der internationalen Anbaufläche angebaut wurde, um 4 bis 7 Prozent erhöht. Falls die Genehmigung erteilt wird, erwartet Monsanto die Einführung der neuen Sojavariante im Jahr 2009. (Heller 2007)

<sup>21</sup> [www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3664.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3664.html)



A.2.1. CTNBio concluded that the introduction of the transgene does not alter the chemical composition of the soybean, with the exception of the transgenic protein CP4 EPSPS. This conclusion in the equivalence of the chemical composition is based on evaluations conducted by scientific methodologies, published in international scientific referee journals. The safety of the protein CP4 EPSPS regarding the toxicological and allergenic aspects were also proved. It is important to mention that the utilization of the transgenic soybean and products thereof in South, Central and North America, Europe, and Asia there is not even one case of allergic reaction of any human person that is not allergic to the conventional soybean. Also, it is important to consider that individuals sensible to conventional soybean will continue to be sensible to the transgenic soybean; therefore, they should not use this product.

A.2.2. The analysis of the literature did not confirm any alleged increase in the allergenicity of the transgenic soybean in relation to the commercial cultivars. The scientific articles available and cited about the matter did not demonstrate an increase in the levels of the proteins reactive to the serum of a pool of individuals sensible to soybean (Burks and Fuchs, 1995; J. Aller. Clin. Immun. 96:1008-1010). The authors point out that: "our studies demonstrated that the introduction of the gene coding for the EPSPS protein to confer tolerance to glyphosate did not cause any noticed modification, qualitative or quantitative, in the composition of the endogenous allergenic soybean proteins in any of the cultivars resistance to glyphosate analyzed".

### **Baumwolle Bt Bollgard**

Insektenresistente Baumwolle Bt Bollgard von Monsanto (resistent gegen Schädlinge aus der Ordnung Lepidoptera) wurde am 17.03.2005 (Evento 513) zugelassen und ihr Anbau im Cerrado erlaubt. Die nationale Zulassung als Cultivar steht noch aus. Das technische Gutachten kann auf der Homepage der CTNBio herunter geladen werden (Parecer técnico prévio conclusivo Nº 513/2005 <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3664.html>).

Forschungsvorhaben mit transgener insektenresistenter Baumwolle werden in Brasilien seit 1998 durchgeführt. Angesichts der drohenden Kontamination nativer Baumwollarten sind Vorsichtsmaßnahmen wie Exclusion Zones, Refugien und Maßnahmen zur vollständigen Zerstörung der Anbaureste in besonderem Umfang erforderlich. Um den Genfluss/-drift der transgenen Kulturpflanzen zu endemischen Spezies zu verhindern wies die staatliche, landwirtschaftliche Forschungsanstalt EMBRAPA für die Ernteperiode 2005/2006 Zonen aus, in denen transgene Baumwolle nicht angebaut werden darf. Dies betrifft den gesamten Norden Brasiliens, Teile der Bundesstaaten Bahia, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraíba und Rio Grande do Norte.

Im Jahr 2004 war dem Antrag der Brasilianischen Vereinigung der Saatgut- und Setzlingsproduzenten ABRASEM (Associação Brasileira de Sementes e Mudras) stattgegeben worden, dass konventionelle Baumwolle bis zu einem Prozent Beimischungen von transgener Baumwolle enthalten darf, die in anderen Ländern schon zugelassen ist (Parecer Técnico nº 480/2004 No. 480/2004 [www.abrasem.com.br/informativo/2005/Default.asp?pagina=15](http://www.abrasem.com.br/informativo/2005/Default.asp?pagina=15)).

In dem technischen Gutachten wird konzediert, dass es illegal angebaute Baumwolle in Brasilien gibt, ein signifikanter Anteil der überprüften konventionellen Baumwollsaamen transgene Beimischungen aufweist und es nicht genug zertifizierte konventionelles Saatgut transgene Beimischungen gibt.

### **Herbizidresistenter Mais (T25 Liberty Link)**

Am 16.5.2007 wurde der herbizidresistente Mais von Bayer CropScience (T25 Liberty Link, resistent gegen Glufosinat-Ammonium) mit 17 gegen 5 Stimmen von der CTNBio zugelassen. Am 8. Juni wurde ein Auszug aus dem technischen Gutachten Nº 987/2007 der CTNBio



([www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/4517.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/4517.html)) in der Ausgabe 109 des Bundesanzeigers (Diário Oficial da União) veröffentlicht.

Im Gutachten der CTNBio, das die Zulassung der ersten transgenen Maisvarietät Liberty legitimiert (Parecer técnico Nº 987/2007, [www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11710.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11710.html)), wird auf die Besonderheiten der Kulturpflanze Mais hingewiesen, die in Amerika eine mehr als 8.000jährige Geschichte und eine besondere Bedeutung für die Ernährungskultur und die Ernährungssicherung hat. Mais ist die Nutzpflanze mit dem höchsten Domestizierungsgrad und der höchsten genetischen Diversität und Variantenvielfalt. Es gibt rund 300 Maisrassen mit jeweils tausenden von Sorten (cultivar, cultivated variety<sup>22</sup>). Mais wird in mehr als 100 Ländern mit einer jährlichen Gesamtproduktion von schätzungsweise 705 Millionen. Brasilien gehört mit den USA, China und Mexiko zu den Hauptproduzenten, liegt allerdings mit einer mittleren Produktivität von 3,5 t/ha deutlich hinter den USA 9 t/ha und Argentinien 7 t/ha, was im Gutachten darauf zurück geführt wird, dass die brasilianischen Produzenten kein veredeltes Saatgut verwenden oder keinen Zugang zu modernen Zuchttechnologien haben. Die Landwirte des Mittelwestens, die moderne Technologien und Hybridsaatgut verwenden, erreichen eine vergleichbare Produktivität wie in den USA.

Zivilgesellschaftliche Organisationen haben am 28.6.2007 per einstweiliger Verfügung erreicht, dass die Zulassung ausgesetzt wird, bis die CTNBio Regulierungsvorgaben für die Koexistenz transgener, organischer und konventioneller Kulturen entwickelt hat. Weiterhin haben sie erreicht, dass die für Umwelt und Gesundheit zuständigen Überwachungsbehörden IBAMA und ANVISA die Einberufung des Nationalen Rat zur Biologischen Sicherheit CNSB, in dem elf Ministerien vertreten sind, beantragen, mit dem Ziel die Frage der Biosicherheit erneut zu überprüfen und sich auch zu den sozioökonomischen Folgen dieser Zulassung zu äußern.

Nach der Entscheidung des CNSB greifen für den transgenen Mais die Prozedere der Überwachungs- und Registrierungsbehörden sowie der Anmeldung des Samens bei dem zuständigen Organ des Landwirtschaftsministeriums [Boletim 345, 18. 5. 2007].

#### **Import von transgenem Futter-Mais**

Dem Antrag der Geflügelzüchtervereinigung AVIPE (Associação Avícola do Estado de Pernambuco), auf Import von 400.000 t fünf transgener insekten- und herbizidresistenter Maisvarianten von Monsanto [Agência Carta Maior 2005] aus Argentinien aus dem Jahr 2003 wurde im März 2005 stattgegeben (Parecer técnico prévio conclusivo Nº 530/2005), eine erste Zulassung war am 28.6.2000 (Communication No. 113<sup>23</sup>) erteilt worden.

#### **Weitere Zulassungen (Impfstoffe, Enzyme)**

Darüber hinaus wurden im Jahr 2004 drei weitere Zulassungen für die Herstellung bzw. den Import von Impfstoffen gegen Tierkrankheiten und für den Import von Enzymen erteilt.

- Uniscience do Brasil Import von 209 Enzymen No. 261 to 470/2004
- Merial Saúde Animal Ltda. Import des Impfstoffs anti-tick vaccine, No. 102/2004
- Merial Saúde Animal Ltda. VAXXITEK MD/IBD, Produktion Herstellung und Export des Impfstoffs gegen Mareksche Krankheit und Gumboro Krankheit, No. 99/2004

---

<sup>22</sup> Bestand kultivierter Pflanzen, die sich durch (morphologische, physiologische, zytologische, chemische oder andere) Merkmale auszeichnet und bei (geschlechtlicher oder ungeschlechtlicher) Fortpflanzung seine sortentypischen Merkmale beibehält

<sup>23</sup> [www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/4060.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/4060.html)



### 2.5.2 Zulassungen im Bereich der Forschung zu transgenem Saatgut

Die Zulassungen im Bereich der Forschung stehen in Form einer Datenbank auf der Seite der CTNBio zur Verfügung. Ohne profunde Insiderkenntnisse ist der Weg bis zur Eingabemaske allerdings kaum zu finden. In der Literatur und bei den Seiten der zuständigen Regierungsinstitutionen finden sich weder Hinweise auf und einführende Informationen zu dieser Datenbank, noch Auswertungen zum Forschungsaufkommen. Die Datenbank lässt nur Einzelabfragen zu, Auswertungsoptionen gibt es nicht. Um einen systematischen Überblick zu ermöglichen, mussten die mehrhunderseitige Gesamtliste der Datenbankeinträge extrahiert und manuell auf mögliche Stichworte in der Kategorie Antragsteller und zugelassene Organismen ausgewertet werden (0,9 Prozent der Antragsteller konnte nicht ermittelt werden), um dann per Einzelabfrage Anteile ermitteln zu können. Auf eine Auswertung im Zeitverlauf musste angesichts des zeitaufwendigen manuellen Verfahrens verzichtet werden. In dieser Auswertung erschließt sich folgendes Bild.

Seit 1996 wurden etwas über tausend Zulassungen für Forschungsvorhaben mit transgenen Organismen erteilt, im Schnitt 100 pro Jahr mit zwei Höhepunkten der Zulassungsaktivität im Jahr 1998 (182) und im Jahr 2005 (175). Im Jahr 2006 hat die CTNBio 430 Prozesse beratschlagt und pro Sitzung rund 30 Versuchsfelder genehmigt. [Boletim 327, 17. 12. 2006] Den insgesamt schon bewilligten 1.079 Anträgen stehen 400 Anträge auf Forschungsvorhaben gegenüber, die von der CTNBio noch nicht geprüft wurden. 30 Prozent davon betreffen Forschungsvorhaben mit Mais, 80 Prozent davon entfallen wiederum auf Monsanto. [Boletim 318, 6. 10. 2006]

Die Forschungsaktivitäten verteilen sich auf relativ wenige Akteure bei absoluter Dominanz der multinationalen Unternehmen, auf die beiden führenden Akteure Monsanto und Syngenta entfallen mehr als die Hälfte der Forschungsaktivitäten, mit den drei nächst starken Pioneer, Dow Agrosiences Industrial und Bayer CropScience vereinen sie sogar drei Viertel der Forschungsaktivitäten. Erst an sechster und achter Stelle finden sich brasilianische Forschungsakteure, die brasilianische Ressortforschungsanstalt EMBRAPA mit 5,9 Prozent und das Zentrum für Zuckerrohrtechnologie mit 3,2 Prozent der Forschungsaktivitäten.



Antragsteller	Σ	%	kum
Monsanto do Brasil Ltda	399	37,0	37
Syngenta Seeds Ltda	159	14,7	52
Pioneer Sementes Ltda	114	10,6	62
Dow Agrosciences Industrial Ltda	84	7,8	70
Bayer CropScience Ltda	70	6,5	77
EMBRAPA	64	5,9	82
BASF S.A	56	5,2	88
CTC - Centro de Tecnologia Canavieira	34	3,2	91
Agrocere	22	2,0	93
Braskalb Agropecuária Brasileira Ltda	16	1,5	94
International Paper do Brasil Ltda	12	1,1	95
Alellyx Applied Genomics	12	1,1	97
D&PL Brasil Ltda	6	0,6	97
Companhia Suzano de Papel e Celulose	6	0,6	98
Usina de Deslntamento de Sementes Itaquerê Ltda	4	0,4	98
COODETEC - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	3	0,3	98
ArborGen Tecnologia Florestal Ltda	2	0,2	99
BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa UFV	2	0,2	99
Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR	2	0,2	99
Profigen do Brasil LTDA	2	0,2	99
N.N.	10	0,9	100
Summe	1.069	100	

© 2007 Katalyse Institut

grün brasilianische Forschungsakteure eigene Auswertung der Forschungsdatenbank CTNBio

Abbildung 17 Zulassungen zur Forschung mit transgenen Organismen pro Antragsteller

In Brasilien wird zu zehn Organismen mit unterschiedlicher Intensität geforscht. Im Zentrum des Forschungsinteresses steht transgener Mais (66,4 Prozent der bewilligten Forschungsvorhaben), gefolgt von Soja (11,1 Prozent) und Baumwolle (10,1 Prozent) sowie im einstelligen Prozentbereich Zuckerrohr (5,8 Prozent) und Eukalyptus (2,8 Prozent).

Organismus		%
Mais	718	66,54
Soja	120	11,12
Baumwolle	110	10,19
Zuckerrohr	63	5,84
Eukalyptus	30	2,78
Reis	11	1,02
Bohnen	9	0,83
Kartoffel	9	0,83
Papaya	7	0,65
Tabak	2	0,19
	<b>1079</b>	<b>100,00</b>

© 2007 KATALYSE Institut

Auswertung KATALYSE Institut,

Quelle: Datenbank CTNBio

Abbildung 18 Zulassungen transgener Forschungsvorhaben pro Organismus



Forschungsvorhaben mit transgenem Reis, Bohnen, Kartoffel, Papaya und Tabak erreichen keinen einstelligen Prozentbereich, woraus geschlossen werden kann, dass die entsprechende Forschung noch am Anfang steht. Zu der in der Literatur und auch in den Interviews erwähnten Forschung mit transgenen Apfelsinen und Kaffee finden sich keine Zulassungen in der Datenbank.

Multinationale Unternehmen bestimmen mit 800 Forschungsvorhaben das Forschungsgeschehen zu mehr als 80 Prozent. Nationale Forschungsunternehmen haben mit 105 Forschungsvorhaben einen Anteil von rund 10 Prozent, nationale Unternehmen erreichen mit 62 Forschungsvorhaben nicht einmal sechs Prozent. Wenn man die Zahl der Forschungsvorhaben als Indikator für Forschungsintensität werten will, dann ist Monsanto mit rund 400 Forschungsvorhaben (FV) und einem Anteil an 40 Prozent der mit Abstand führende Forschungsakteur im Bereich transgener Organismen. Auch die weiteren Forschungsakteure mit nennenswerten Anteilen Syngenta Seeds (159 FV) und Pioneer (114 FV) sind multinationale Unternehmen. Im Fokus der multinationalen Unternehmen steht die Forschung zu den agrarbasierten Commodities. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf Mais (608 von 718 bzw. 75 Prozent der Forschungsvorhaben). Erst mit großem Abstand folgen Baumwolle (11 Prozent) und Soja (8 Prozent). Die zwanzig Prozent an Forschungsvorhaben, die von brasilianischen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen durchgeführt werden, widmen sich je zu einem Viertel Soja (26 Prozent), Zuckerrohr (25 Prozent) und Mais (21 Prozent).

Abbildung 19, S. 44; Abbildung 20, S. 44 und Abbildung 23, S. 100 verdeutlichen die Anteile der multinationalen und brasilianischen Forschungsakteure an der Forschung zu den einzelnen transgenen Kulturpflanzen. Zu Reis wird nur von multinationaler Seite geforscht, die Forschung zu transgenem Mais und Baumwolle liegt zu 95 Prozent bzw. 91 Prozent bei multinationalen Unternehmen. Bei der Forschung zu transgener Soja und transgenem Eukalyptus ist das Verhältnis etwas ausgewogener, multinationale Unternehmen führen zwar mit einem Anteil von 62 Prozent (74 FV Soja) bzw. 60 Prozent (18 FV Eukalyptus), dem stehen aber immerhin ein Anteil von 38 Prozent (46 FV) bzw. 40 Prozent (12 FV) von brasilianischen Agrarforschungseinrichtungen durchgeführten Forschungsvorhaben gegenüber.

Bei Zuckerrohr sind die brasilianischen Agrarforschungseinrichtungen führend mit 44 Forschungsvorhaben (70 Prozent), zu Bohnen, Kartoffeln, Papaya und Tabak wird bislang nur von brasilianischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen geforscht.

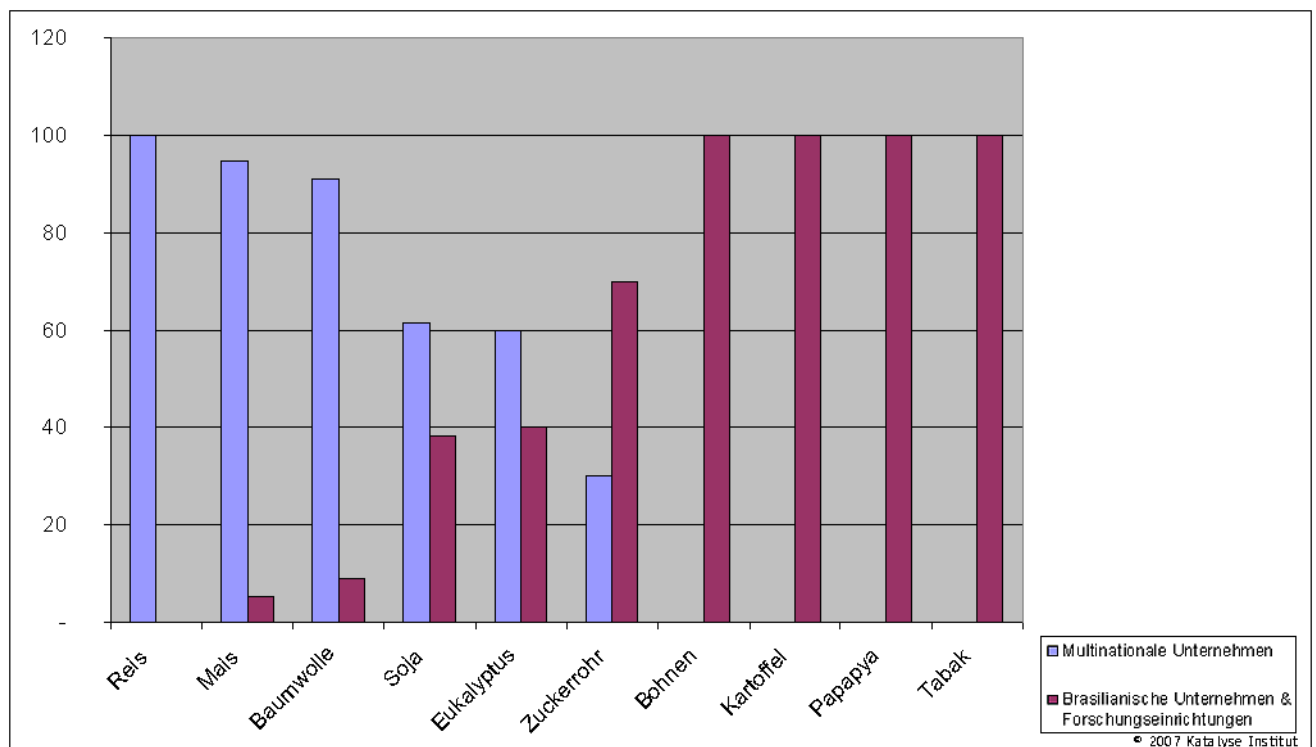
	%	Σ
Multinationale Unternehmen		902
Anteil am Forschungsaufkommen gesamt	83,6%	
<b>Monsanto</b> do Brasil Ltda	37,0%	399
<b>Syngenta</b> Seeds Ltda	14,7%	159
<b>Pioneer</b> Sementes Ltda	10,6%	114
<b>Dow</b> Agrosiences Industrial Ltda	7,8%	84
<b>Bayer</b> CropScience Ltda	6,5%	70
BASF S.A	5,2%	56
International Paper do Brasil Ltda	1,1%	12
D&PL Brasil Ltda	0,6%	6
ArborGen Tecnologia Florestal Ltda	0,2%	2
Brasilianische Forschung		105
Anteil am Forschungsaufkommen gesamt	9,7%	





EMBRAPA	5,9%	64
CTC - Centro de Tecnologia Canaveira	3,2%	34
COODETEC - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	0,3%	3
BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa UFV	0,2%	2
Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR	0,2%	2
Brasilianische Unternehmen		72
Anteil am Forschungsaufkommen gesamt	6,7%	
Agroceres	2,0%	22
Braskalb Agropecuária Brasileira Ltda	1,5%	16
Alellyx Applied Genomics	1,1%	12
Companhia Suzano de Papel e Celulose	0,6%	6
Usina de Deslntamento de Sementes Itaquerê Ltda	0,4%	4
Profigen do Brasil LTDA	0,2%	2
N.N.	0,9%	10
	100 %	1.079

Abbildung 19 Anteile der multinationalen und brasilianischen Forschungsakteure an der Forschung zu transgenen Kulturpflanzen



Auswertung KATALYSE Institut

Quelle: Datenbank CTNBio

Abbildung 20 Prozentualer Anteil der multinationalen und brasilianischen Forschungsakteure an der Forschung zu transgener Kulturen

Die Zulassung des herbizidresistenten Mais von Bayer CropScience (T25 Liberty Link) von Bayer CropScience und die Zulassung des insektenresistenten Mais Guardian Bt von Monsanto standen



Mitte Dezember 2006 auf der Agenda der CTNBio. Über die Zulassung der von Bayer CropScience entwickelten Maissorte LibertyLink (T25, resistent gegen Herbizid Glufosinat, Bt-Mais), die 1995 auf den Markt gebracht worden und seit etwa zehn Jahren anhängig ist sollte am 23.11.2006 entschieden werden. Auf die von den Nichtregierungsorganisationen Terra de Direitos, IDEC und der nationale Kleinbauernverband ANPA (Associação Nacional de Pequenos Agricultores), AS-PTA Beratung und Dienstleistungen für alternative Landwirtschaftsprojekte (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) erhobene öffentliche Bürgerklage hat das Landgericht (Curitiba, PR) die Entscheidung der CTNBio ausgesetzt, bis die Zivilgesellschaft mit öffentlichen Anhörungen in die Frage der Zulassung einbezogen worden ist. Die CTNBio hat im Mai 2007 über die Zulassung entschieden.

### **3. Gesetzliche Regulierung**

Transgenes Saatgut ist ein historisch junges Phänomen und blickt auf eine relativ kurze Geschichte der Regulierung zurück.

#### **3.1 Internationaler Kontext**

##### **3.1.1 Die Rolle Brasiliens in der internationalen Biosicherheitspolitik**

Die Haltung Brasiliens in der internationalen Biosicherheitspolitik war relativ zögerlich. Schon bei den 13tägigen Auftaktverhandlung über das Cartagena Protokoll hat die brasilianische Delegation keine einheitliche Position bezogen, was sich zum einen der Zusammensetzung schuldet - eine Reihe von Repräsentanten der dem Wissenschaftsministerium untergeordneten Nationalen Technischen Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio (Comissão Técnica de Biossegurança), die die Einführung transgener Pflanzen in Brasilien unterstützt, ein Vertreter des Umweltministeriums und drei Diplomaten [vgl. Lisboa 2002] -, zum anderen aber ein strukturelles Problem zum Ausdruck bringt.

Die USA als wichtigster Exporteur von gentechnisch veränderten Erzeugnissen haben das Cartagena-Protokoll nicht unterzeichnet. Gemeinsam mit Argentinien, Australien, Chile, Kanada und Uruguay bilden sie die so genannte Miami Gruppe, einem informellen Zusammenschluss der Hauptanbau- und -exportländer von GVO.

Die anderen Mitglieder der Miami Gruppe (Argentinien, Chile, Kanada, Uruguay) haben bis auf Australien auf der 5. CDB in Nairobi das Protokoll unterschrieben (wenn auch bis heute keine verbindliche Zusage erteilt). Die brasilianische Delegation zog sich auf die Position zurück, sie habe noch nicht die entsprechenden Anordnungen ihrer Ministerien erhalten.

Brasilien hat das Protokoll bis heute nicht unterzeichnet, nach Ratifizierung Ende 2003 ist es allerdings Anfang 2004 in Kraft getreten. Dieses Lavieren und eine gewisse Gespaltenheit, die auch weiterhin die Position Brasiliens kennzeichnen, sind aber auch Ausdruck eines strukturellen Problems. Brasilien befindet sich als der einzige Großexporteur, der das Cartagena Protokoll ratifiziert hat, in einer im internationalen Vergleich ungewöhnlichen Position und wird von beiden Seiten unter Druck gesetzt wird.



	Land	Unterschrift	Ratifizierung		Inkrafttreten
8	Thailand		10. November 2005	acs	8. Februar 2006
17	China <sup>24</sup>	8 August 2000	8. Juni 2005	apv	6. September 2005
61	Brasilien		24. November 2003	acs	22. Februar 2004
64	Japan		21. November 2003	acs	19. Februar 2004
65	Deutschland	24. Mai 2000	20. November 2003	rtf	18. Februar 2004
105	Indien	23. Jan. 2001	17. Januar 2003	rtf	11. September 2003
96	Cuba	24. Mai 2000	17. September 2002	rtf	11. September 2003
	EU	24. Mai 2000	27. August 2002	apv	11. September 2003
114	Mexiko	24. Mai 2000	27. August 2002	rtf	11. September 2003
151	Costa Rica	24. Mai 2000			
180	Russische Föderation	—			
	Miami Gruppe				
140	Argentinien	24. Mai 2000			
141	Australien	—			
146	Kanada	19. April 2001			
148	Chile	24. Mai 2000			
192	USA	—			
193	Uruguay	1. Juni 2001			

eigene Darstellung KATALYSE Institut

Abbildung 21 Ausgewählte Unterzeichnerstaaten des Cartagena Protokolls

Die Positionen von Marina Silva, von 2003 bis 2008 brasilianische Umweltministerin und vehemente Kritikerin des Einsatzes von transgenem Saatgut und von Roberto Rodrigues, brasilianischer Landwirtschaftsminister von 1/2003 bis 6/2006, der das exportorientierte Agribusiness vertrat und den Einsatzes von transgenem Saatgut verteidigte, waren unvereinbar und haben im Zusammenhang mit der dritten Vertragsstaatenkonferenz zu starken Konflikten geführt. Roberto Rodrigues stützt die Position der Miami-Gruppe, die bei der Kennzeichnungspflicht den Status quo festschreiben wollen.

<sup>24</sup> **Grau unterlegt:** Länder über die Studien im Rahmen des Projekts *Transgenes Saatgut in Entwicklungsländern* angefertigt werden. 103 Vertragsstaaten haben das Cartagena Protokoll bis 2001 unterzeichnet, gewichtige Unterzeichner sind China, Indien, Mexiko und die EU (CDB 2006a). Diese Unterzeichnerstaaten können das Protokoll ihrer Zustimmung durch Ratifizierung (**rtf** -ratification) Verbindlichkeit verleihen. Die anderen Staaten können nur nachträglich ihren Beitritt erklären (je nach Rechtssystem **acs** - accession, **apv** - approval oder **acp** - acceptance). Die Zustimmung per ratification, accession, approval oder acceptance unterscheidet sich nicht in der rechtlichen Verbindlichkeit und macht das zustimmende Land zu einem Vertragspartner. Bis Ende November 2006 sind 136 Instrumente der Ratifizierung oder des Beitritts beim UN Genralsekretariat hinterlegt worden und somit 136 Länder zu Vertragsstaaten geworden (vgl. CDB 2006b).



Brasilien und Neuseeland wiesen in den Verhandlungen auf Aufwand und Kosten strengerer Kennzeichnungsregeln für Exporteure und Importeure hin und machten sich für ein praxisnäheres Kennzeichnungskonzept stark.

### **3.2 Umsetzung des Cartagena Protokolls in Brasilien**

Die Implementierung des Cartagena Protokolls (vgl. Glossar S. 115) erfordert eine Beteiligung aller für Biosicherheitsfragen zuständigen Ministerien, Umwelt, Gesundheit, Landwirtschaft und Wissenschaft. Bis heute ist es nicht gelungen, den Disput zwischen Umwelt- und Gesundheitsministerien auf der einen und dem Landwirtschaftsministerium auf der anderen Seite darüber zu lösen, wo die Hauptzuständigkeit liegt. Die Nationale technische Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) wurde mit dem Ziel gegründet, die Regierung zu beraten bei der Formulierung und Implementierung einer nationalen Biosicherheitspolitik in Bezug auf GVOs, der Entwicklung von technischen Sicherheitsnormen und durch Gutachten zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt in Bezug auf die Herstellung, Forschung, Anbau, Manipulierung, Transport, Vermarktung, Konsum, Lagerung, Freisetzung und Entsorgung von GVOs und ihren Derivaten zu unterstützen.

Im dritten nationalen Bericht des Umweltministeriums über die Biodiversitätskonvention (MMA 2005) wird zum Stand der Implementierung des Cartagena Protokolls berichtet:

- collaboration to the elaboration of the Brazilian delegation proposal for the regulation of the Cartagena Protocol;
- presentation of a proposal to GEF to coordinate the project :Building Capacity for Effective Participation in the Biosafety Clearing House (BCH) of the Cartagena Protocol;
- suggestions presented to the elaboration of the Biosafety Legislation Project (Law no11105, of 24 March 2005<sup>25</sup>);
- Support to the EMBRAPA Biosafety Network (EMBRAPA vgl. Glossar S. 117).

#### **3.2.1 Erste Vertragsstaatenkonferenz des Cartagena-Protokolls Kuala Lumpur/Malaysia 23.-27.2.2004**

Die drei wichtigsten Entscheidungen des COP/MOP1 waren

- Festlegung von Maßnahmen zum Umgang mit LMOs (living modified organisms) sowie Transport, Verpackung und Kennzeichnung derselben in Zusammenhang mit Artikel 18 des Cartagena-Protokolls;
- Etablierung eines Beschwerdeverfahrens gegenüber Ländern, die sich nicht entsprechend den Bestimmungen des Protokolls verhalten und
- Etablierung einer Expertengruppe zu Haftung und Wiedergutmachung im Rahmen des Protokolls.

Im Artikel 18 des Cartagena-Protokolls war festgelegt worden, dass die Vertragsstaaten innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten des Protokolls (11. September 2003) verbindliche Regelungen zum Umgang mit und zur Kennzeichnung von LMOs im internationalen Handel finden müssen. Die Vertragsstaaten sind aufgefordert Transporte, in denen gentechnisch veränderte Organismen enthalten sind, sowohl mit dem allgemeinen und dem wissenschaftlichen, als auch mit dem kommerziellen Namen und durch den Transformation-Event-Code oder den Unique Identifier eindeutig als gentechnisch verändert zu kennzeichnen.

---

<sup>25</sup> englisch: [www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3671.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3671.html),  
portugiesisch: [www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/2249.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/2249.html)



### 3.2.2 Zweite Vertragsstaatenkonferenz Montreal 30.5. - 3.6.2005

Hauptthemen des zweiten Treffens der Vertragsparteien des Protokolls (Second Meeting of the Parties - MOP-2) waren die Entscheidungen zu Transportdokumentationspflichten, zur Haftung, zur Einhaltung des Protokolls (Compliance), zum Kapazitätsaufbau (Capacity Building) sowie zum Informationsaustausch. Die Zweite Vertragsstaatenkonferenz befasste sich schwerpunktmäßig mit Art. 18.2a des Protokolls zur Feststellung detaillierter Dokumentationsvorschriften für GVO. Die Verhandlungsteilnehmer in Montreal diskutierten dazu vor allem folgende Fragen

- Muss die Kennzeichnung eine exakte Liste der in einer Lieferung enthaltenen GVOs umfassen oder reicht ein Hinweis, dass sie im Herkunftsland zugelassene GVOs enthalten könnte?
- Soll es eine Ausnahme von der Dokumentationspflicht für zufällige oder technische unvermeidbare GVO-Anteile geben (analog den Regeln der EU) und sollen die einzelnen Staaten dafür Schwellenwerte festlegen können?
- Müssen Exporteure die Informationen in einem Extra-Dokument übermitteln oder können sie dazu auch Rechnungen oder Lieferscheine verwenden?

Das Cartagena-Protokoll ermöglicht es den Exporteuren, Ladungen mit der Formulierung ‚könnte gentechnisch veränderte Organismen enthalten‘ zu kennzeichnen. Es enthält jedoch zusätzlich eine Aufforderung an die Unterzeichnerstaaten, diese Vorgehensweise bis zwei Jahre nach dem Inkrafttreten, also bis September 2005, zu konkretisieren.

Die Einigung hinsichtlich der Festlegung detaillierter Dokumentationsvorschriften (Art. 18.2a) bei der grenzüberschreitenden Verbringung von gentechnisch veränderten Organismen, die als Futter- und Lebensmittel oder zur Weiterverarbeitung (LMO-FFP) vorgesehen sind, scheiterte letztlich an Brasilien und Neuseeland. Hauptstreitpunkt war die Frage, ob Schwellenwerte in die Entscheidung sowie die Regelung für Mischlieferungen einbezogen werden. Schwellenwerte sind insofern wichtig, da mit ihnen angegeben wird, ab wann gentechnisch veränderte Organismen gekennzeichnet werden müssen. Das Gros der Teilnehmer stimmte für die von der Schweiz vorgeschlagene möglichst umfassende Dokumentationspflicht. Brasilien und Neuseeland wiesen auf den damit verbundenen Aufwand und die Kosten sowohl für Exporteure wie auch für Importeure hin. Das von ihnen favorisierte Kennzeichnungskonzept sei praxisnäher ohne die Sicherheitsstandards beim Agrarhandel einzuschränken. Mit dieser Intervention verhinderten sie, dass trotz langer Verhandlungen eine Einigung in diesen Punkten erzielt werden konnte. Brasilien wurde von den Konferenzteilnehmern, insbesondere von den NROs stark kritisiert.

### 3.2.3 Dritte Vertragsstaatenkonferenz Curitiba/Brasilien, 13.–17.3.2006

Die internationalen Kennzeichnungsbestimmungen für GVO konnten konkretisiert werden: GVO, die grenzüberschreitend exportiert werden (z. B. Mais und Soja), müssen genau gekennzeichnet werden, wenn sie unter besonderen identitätssichernden Maßnahmen (‚identity preservation‘) produziert werden. Die seit dem Jahr 2000 bestehende umstrittene Bestimmung ‚Kann GVO enthalten‘ soll nur in Ausnahmefällen und für einen Übergangszeitraum von ein paar Jahren beibehalten werden.

Nach schwierigen Verhandlungen vor allem mit Mexiko und Paraguay wurde dieser Kompromiss zum Artikel 18.2a des Cartagena Protokolls erreicht, der auch von allen anderen Vertragsparteien (z. B. der afrikanischen und asiatischen Gruppe) mitgetragen wird. Damit wird das Kennzeichnungssystem der EU auf globaler Ebene bestärkt. Da Mexiko anders als Paraguay bis zum Schluss nicht nachgab, blieb die abschließende Entscheidung zur Konkretisierung der internationalen Kennzeichnungsbestimmungen für GVO unbefriedigend und vorsätzlich konfus. Für diejenigen Länder die über Identitätswahrungssysteme (identity preservation, vgl. Glossar S. 118) verfügen, ist für GVO, die grenzüberschreitend exportiert werden, die Kennzeichnung ‚enthalten GVO‘, verpflichtend, die anderen



dürfen weiterhin die Kennzeichnung 'können GVO enthalten' nutzen. Es bleibt jedoch ungeklärt, was ein solches Identitätswahrungssystem ist<sup>26</sup>, wer definiert, ob ein Land über ein solches System verfügt und wie es strukturiert ist. In der Praxis heißt die in Curitiba gefällte Entscheidung, dass die seit dem Jahr 2000 bestehende umstrittene Option 'Kann GVO enthalten' bis 2012 beibehalten und auf der MOP 6 wieder aufgenommen wird. Erschwerend dazu kommt, dass es Mexiko gelungen ist, für Länder die bilaterale Abkommen mit Nichtunterzeichnerstaaten des Protokolls getroffen haben eine Ausnahmeregelung durchzusetzen. Ausgangspunkt für dieses Ergebnis war der brasilianische Vorschlag, dass die Länder, die ein Identitätswahrungssystem haben die Kennzeichnung 'enthalten GVO' nutzen und den anderen Staaten vier Jahre Zeit gegeben wird, um ein solches aufzubauen. Der an sich schon kompromittierende Vorschlag wurde durch den Widerstand von Mexiko und Paraguay noch verschlimmert. [Lisboa]

### 3.3 Deutschland / Europa

Die politische Diskussion um die gesetzliche Regulierung hat in Deutschland wie in Brasilien Ende der 80er Jahre begonnen. 1990 wurde das Deutsche Gentechnikgesetz sowie die EU-Richtlinien für geschlossene Systeme und Freisetzen verabschiedet, in den 90er Jahren folgten eine Reihe von horizontalen und vertikalen Regulierungen. Wesentliche Elemente der Freisetzungsrichtlinie (2001/18/EG) sind [vgl. Meyer 2004]

- die Betonung des Vorsorgeprinzips
- die Berücksichtigung von indirekten und langfristigen Auswirkungen in den Genehmigungsverfahren
- die zeitliche Begrenzung der Genehmigungen zum Inverkehrbringen
- die Kennzeichnung nach dem Anwendungsprinzip (anstelle des Nachweisprinzips)
- das Nachzulassungs-Monitoring

#### 3.3.1 Horizontale Regulierungen

- Verwendung von GVO in geschlossenen Systemen (90/219/EWG, geändert durch 98/81/EG)
- Freisetzung und Inverkehrbringung von GVO (90/220/EWG, geändert durch 2001/18/EG)
- Arbeitsschutz bezüglich biologischer Agenzien (90/679/EWG)
- Transport von infektiösen GVO (94/55/EWG)

#### 3.3.2 Vertikale Regulierungen

- Arzneimittel (93/2309/EWG)
- Pflanzenschutzmittel (91/414/EWG)
- Futtermittelzusatzstoffe (70/254/EWG und 93/114/EWG)
- Novel Food (97/258/EG)
- Saatgutverkehr und Sortenzulassung (98/95/EG und 98/96/EG)

---

<sup>26</sup> „In Brasilien werden verschiedene Kontrollsysteme der Sojaware angeboten, die ebenfalls mit Identity Preservation (IP) bezeichnet werden. Anders als beim IP-System in den USA ist in Brasilien der Warenfluss vom Farmer bis zum Abnehmer nicht nachvollziehbar. Vor der Verladung auf die Schiffe wird eine Analyse der Sojarohstoffe auf ihren GVO-Anteil vorgenommen und ein Zertifikat ausgestellt. Auf Wunsch des Abnehmers kann eine zweite Analyse im Importhafen, eine dritte in der Ölmühle erfolgen. Für zertifizierte Sojabohnen wird ein Preisaufschlag von 6 bis 8 US-Dollar berechnet.“ [www.transgen.de/einkauf/soja\\_mais/185.doku.html](http://www.transgen.de/einkauf/soja_mais/185.doku.html), 27.1.2006



### 3.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen Brasilien

#### 3.4.1 Biosicherheitsgesetz

Mit dem im Dezember 1995 verabschiedeten Biosicherheitsgesetz (Lei de Biosegurança, Gesetz Nr. 8.974/95 mit der Durchführungsbestimmung Verordnung Nr. 1.752/95) wurde eine Grundlage zur Regulierung, Zertifizierung, Freisetzung und Überwachung von Forschung und kommerzieller Nutzung genveränderter Organismen geschaffen. Wirksam wurde es im Jahr 1996 mit der Gründung der Nationalen technischen Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio, die Vorschriften erlässt und Genehmigungen für gentechnische Aktivitäten erteilt in Zusammenarbeit mit den für die Produktzulassung zuständigen Bundesministerien.

Im Oktober 2003 wurde ein Neuentwurf zum Biosicherheitsgesetz vorgelegt und am 2. März 2005 verabschiedet. Das Gesetz Nr. 11.105<sup>27</sup> regelt die Rahmenbedingungen für Forschung, Produktion und Handel genetisch veränderter Organismen und liberalisiert Anbau und Handel gentechnisch veränderten Saatguts sowie die Forschung mit Stammzellen.

Strukturelle Neuerungen sind zum einen die Gründung des Nationalen Rats zur Biologischen Sicherheit (Conselho Nacional de Biosegurança – CNBS), der mit der Formulierung und Implementierung von Politiken und der letztinstanzlichen Entscheidung über Fragen der Umweltfreundlichkeit von Forschung und Anbau genetisch manipulierter Organismen beauftragt wird. Zum anderen wird die Zulassung von Forschung und Anbau genmodifizierter Pflanzen in die alleinige Zuständigkeit der Nationalen technischen Kommission für Biologische Sicherheit gestellt, die CTNBio somit gestärkt. Der Zentralisierung der Entscheidungen korrespondiert jedoch keine Stärkung der strukturellen Ressourcen (Infrastruktur zu Durchführung von Tests und Forschung), die CTNBio bleibt eine sporadisch zusammen tretende Kommission mit ehrenamtlich tätigen Mitgliedern, ohne institutionelle Anbindung an ein Regierungsorgan. Der Nationalen Hygieneüberwachungsbehörde ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) und dem Umweltbundesinstitut IBAMA, wurden Kompetenzen entzogen. Zudem verlieren die Ministerien das Vetorecht, wodurch insbesondere dem der Freigabe von transgenen Produkten kritisch gegenüberstehenden Umweltministerium Interventionsmöglichkeiten entzogen wurden. [Terra de Direitos 2005]

Gegen die Neuauflage des Biosicherheitsgesetzes wird grundsätzliche Skepsis geäußert. Es sei nicht nachvollziehbar, warum ein neues Gesetz überhaupt erforderlich sei, bzw. warum man eventuelle Verbesserungen an einem vorhandenen Gesetz in Form eines neuen Gesetzes machen müsse. Zudem stehe es nicht im Einklang mit drei zentralen Prinzipien des Umweltrechts: Vorsorge, Nachhaltigkeit und Schadensersatz, sodass Zulassung und Anbau transgener Soja und weiteren transgener Pflanzen, nach wie vor juristisch anfechtbar seien [vgl. Andrioli 2005].

#### 3.4.2 Nationale technische Kommission CTNBio

Die Nationale technische Kommission für Biologische Sicherheit (CTNBio) setzt sich aus 27 Mitgliedern und ihren Stellvertretern zusammen

- 12 **Spezialisten** (Wissenschaftler mit Doktorgrad) interdisziplinärer Herkunft, die von der wissenschaftlichen Community benannt werden und die Fachgebiete menschliche Gesundheit, Tier- und Pflanzengesundheit und Umweltschutz vertreten.
- 9 Vertreter von **Ministerien**, die mit der Thematik zu tun haben: Wissenschaft und Technologie; Ackerbau, Viehzucht und Versorgung; Gesundheit; Landwirtschaftliche Entwicklung; Umwelt;

---

<sup>27</sup> Lei nº 11.105, de 24 de Março de 2005 in [www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/2249.html](http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/2249.html) oder [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm)





Entwicklung, Industrie und Außenhandel; Verteidigung; Sonderministerium für Aquakultur und Fischfang; Außenministerium.

- 6 Vertreter von **Verbraucher-, Arbeitsschutz- und Umweltorganisationen** sowie von Biotechnologieunternehmen. Die so genannten Vertreter zivilgesellschaftlicher Interessen werden nicht von zivilgesellschaftlichen Organisationen, sondern von den Ministerien, die für den jeweiligen Bereich zuständig sind, berufen. Dies geschieht auf Basis einer Vorschlagsliste (lista tríplice) die von zivilgesellschaftlichen Organisationen entwickelt wird, zu den Mitgliedern zählen jeweils ein Spezialist für
  - Arbeitsschutz vorgeschlagen vom Arbeitsministerium,
  - Gesundheit (Gesundheitsministerium),
  - Verbraucherschutz (Justizministerium),
  - Umwelt (Umweltministerium),
  - familiäre Landwirtschaft (Ministerium für landwirtschaftliche Entwicklung)

Die alte CTNBio hatte 18 Mitglieder, zusammengesetzt aus Vertretern von sechs Ministerien (Wissenschaft und Technik, Gesundheit, Umwelt, Bildung, Außenbeziehungen, Landwirtschaft), zwei Vertretern der Zivilgesellschaft (Verbraucherschutz und Arbeitsschutz), ein Vertreter der biotechnologischen Industrie und acht Forschern.

Es gibt massive Konflikte bzgl. der Auswahl der Repräsentanten der Verbraucher-, Arbeitsschutz- und Umweltorganisationen und eine Reihe von schon berufenen Vertretern aus zivilgesellschaftlichen Organisationen haben ihr Mandat nieder gelegt, wegen des starken Drucks, dem sie sich ausgesetzt sahen. Nicht von Ungefähr war der Bereich Verbraucherschutz seit Oktober 2006 nicht besetzt, nachdem Vertreter wie Stellvertreter zurück getreten sind. Kritische Stimmen behaupten, dass die Verzögerung taktischer Natur sei, damit das erforderliche Quorum für die anstehende Zulassung von transgenem Mais gesichert ist. Potenziell kritische Positionen beschränken sich aktuell zwar auf die Vertreter des Ministeriums für Umwelt, des Ministeriums für landwirtschaftliche Entwicklung und des Sonderministeriums für Aquakultur und Fischfang. Dennoch ist das zur kommerziellen Zulassung erforderliche Quorum im Zuge der Zusatzanträge zur Medida provisória 327 auf eine einfache Mehrheit reduziert worden.



**Mitglieder der CTNBio**

	<b>2006</b>	<b>2013</b>
<b>Wissenschaft</b>		
SpezialistIn für Gesundheit	José Luiz de Lima Filho Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay Renato Sérgio Balão Cordeiro Vasco Ariston de Carvalho	Amilcar Tanuri Denise Cantarelli Machado Mário Hiroyuki Hirata
SpezialistIn für den Bereich Tiergesundheit	Azevedo Aníbal Eugênio Vercesi Carlos Augusto Pereira	Odir Antonio Dellagostin José Fernando Garcia Francisco Gorgonio da Nóbrega
SpezialistIn für den Bereich Pflanzen	Edilson Paiva Vânia Moda-Cirino Márcio de Castro Silva Filho	Maria Helena Bodanese Zanettini Jesus Aparecido Ferro - Suplente nicht besetzt
SpezialistIn für Umwelt	Giancarlo Pasquali Antonio Euzébio Goulard Patrícia Machado Bueno Fernandes	Fernando Hercos Valicente Leandro Vieira Astarita Maria José Vilaça de Vasconcelos
<b>Politik</b>		
Ministerium Wissenschaft	Luiz Antônio Barreto de Castro	Carlos Afonso Nobre
Ministerium Landwirtschaft	Bivanilda Almeida Tápias Mônica Angelica Carreira Fragoso	Luciana Pimenta Ambrozevicus Jailson de Barros Correia
Ministerium Gesundheit	Rubens Onofre Nodari	Nivaldo Peroni
Ministerium Umwelt	Magda Maria Zanoni	Leonardo Melgarejo
Ministerium landwirtschaftliche Entwicklung	Carlos Alberto Moreira Filho	Flávio Vieira Meirelles
Ministerium Entwicklung, Industrie, Außenhandel	Roberto Henrique Guedes Farias	Henrique Cesar Pereira Figueiredo
Ministerium Verteidigung	Rodrigo Roubach	Luciana Pimenta Ambrozevicus
Sonderministerium Aquakultur und Fischfang	Paulo Paes de Andrade	Jailson de Barros Correia
Außenministerium		
<b>Zivilgesellschaftliche Organisationen</b>		
1 SpezialistIn für Verbraucherschutz	Lucas de Souza Lehfeld	Marijane Vieira Lisboa
2 SpezialistIn für Gesundheit	Walter Colli <sup>1</sup>	Daniela Sanches Frozi
3 SpezialistIn für Umwelt	Lia Giraldo da Silva Augusto <sup>2</sup> Alexandre Lima Nepomuceno <sup>3</sup>	Paulo Cezar Mendes Ramos Flavio Finardi Filho Präsident
4 SpezialistIn für Biotechnologie	Fábio Kessler Dal Soglio <sup>4</sup>	Suzi Barletto Cavalli
5 SpezialistIn für Familienlandwirtschaft*	Mina Kato <sup>5</sup>	nicht besetzt
6 SpezialistIn für Arbeitsschutz		

\*(vgl. Glossar, S. 117)

**Institutioneller Background**

<sup>1</sup> Instituto de Química, do Departamento de Bioquímica de Universidade de São Paulo

<sup>2</sup> Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife.

<sup>3</sup> EMBRAPA Soja

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Departamento de Fitossanidade

<sup>5</sup> Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Centro Regional da Bahia.

**#Ergänzung 2013# Wie die ergänzende Spalte zeigt, ist 2013 keines der Mitglieder der CTNBio aus dem Jahr 2006 mehr vertreten.**

Das Aktionsbündnis, Por um Brasil livre de transgênicos e agrotóxicos' kritisiert, dass die CTNBio seit ihrer Gründung im Jahr 1996 keine internen Verfahrensregeln definiert hat, nach denen die von Institutionen und Unternehmen vorgelegten Anträgen begutachtet werden, so dass diese nach eigenem



Gutdünken Dokumente und Studien einreichen können, die in der Regel von den Antragstellern erarbeitet werden [Boletim 327, 21.12.2006]. Es sei fundamental, dass die CTNBio interne Verfahrensregeln schaffe, die die Unternehmer darüber in Kenntnis setzen, wie sie ihre Anträge gestalten sollen und welche Studien sie durchführen lassen müssen. Solche Vorgaben zum Prozedere könnten zudem die Bearbeitungszeit verkürzen.

### **3.4.3 Medida Provisória**

Das mit der Verfassung aus dem Jahr 1988 geschaffene Rechtsinstrument der Medida Provisória soll die Exekutive in die Lage versetzen flexible Lösungen zu finden unter folgenden Auflagen: es darf nur bei besonders wichtigen und für das nationale Wohl relevanten Angelegenheiten zur Anwendung kommen und muss innerhalb von 60 Tagen durch den Kongress bestätigt werden.

Medidas provisórias, wörtlich übersetzt vorläufige Maßnahmen, sind Präsidialdekrete mit befristetem gesetzgeberischem Charakter. Sie setzen vielfach den gesetzgeberischen Kontext außer Kraft und sind mit Notstandsgesetzen vergleichbar, die häufig auch den rechtlichen Rahmen und sogar demokratische Rechte außer Kraft setzen. Der Präsident Fernando Henrique Cardoso ist wegen Missbrauchs der Medidas provisórias stark kritisiert worden, aber auch Präsident Lula macht intensiv Gebrauch davon. Mit Hilfe von Präsidialdekreten wurde Anbau und Verzehr von transgenen Organismen erlaubt, ohne dass Umweltverträglichkeitsprüfungen oder Studien zur Lebensmittelsicherheit vorlagen.

#### **3.4.3.1 Medida Provisória nº 103, 2003**

Medida Provisória nº 103 vom 26.3.2003, am 13.6.2003 in das Gesetz 10.688<sup>28</sup> umgewandelt, lässt die Kommerzialisierung genetisch veränderten Sojas in Brasilien zu, regelt die Kommerzialisierung der Sojaernte 2003 und schreibt Herstellern und Verarbeitern vor, die Käufer darüber zu informieren, dass es sich um ein transgenes Produkt handelt.

#### **3.4.3.2 Medida Provisória nº 131, 2003**

Medida Provisória nº 131 vom 25.9.2003, am 15.12.2003 in das Gesetz 10.814<sup>29</sup> umgewandelt, regelt die Kommerzialisierung der Sojaernte 2004.

#### **3.4.3.3 Medida Provisória nº 223, 2004**

Medida Provisória nº 223 vom 15.10.2004<sup>30</sup>, am 12.1.2005 in das Gesetz 11.092<sup>31</sup> umgewandelt, regelt die Kommerzialisierung der Sojaernte 2004/2005 die bis zum 31.1.2006 verkauft werden durfte.

#### **3.4.3.4 Medida Provisória 327, 2006**

Medida Provisória 327 vom 31.10.2006<sup>32</sup>, am 21/03/2007 in das Gesetz 11.460 umgewandelt, reduziert die um Naturschutzgebiete vorgesehene Pufferzone zur räumlichen Abtrennung von transgenen Kulturen von 10 km auf 500 Meter. Am 18. Dezember 2006 ist sie mit 19 Zusatzanträgen auf die Tagesordnung des Kongresses gesetzt und am 20.12. mit 247 Stimmen und 103 Gegenstimmen beschlossen worden. In den Zusatzanträgen wird u.a. gefordert dass

- illegale Baumwollkulturen, die mit eingeschmuggeltem von Monsanto hergestelltem Saatgut gepflanzt wurden zur Vermarktung zugelassen werden; die CTNBio hatte in Übereinstimmung mit dem Biosicherheitsgesetz die Zerstörung dieser Kulturen gefordert,

<sup>28</sup> [www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/2003/L10.688.htm]

<sup>29</sup> [www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/2003/L10.814.htm]

<sup>30</sup> [www.camara.gov.br/sileg/integras/257597.pdf]

<sup>31</sup> [www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11092.htm]

<sup>32</sup> [www.planalto.gov.br/ccivil/\_Ato2004-2006/2006/Mpv/327.htm]



- das Quorum zur Entscheidung über Zulassungen von zwei Drittel (18) auf die einfache Mehrheit (14) der Mitglieder der CTNBio herabgesetzt wird.

Die Medida 327 ist auf Betreiben des Umweltministeriums verabschiedet worden, mit dem Ziel geschaffene Tatsachen zu legitimieren und landwirtschaftliche Produzenten sowie das Unternehmen Syngenta Seeds (die in der Pufferzone des Nationalparks von Iguazu transgene Kulturen angepflanzt hatten), die gegen das Gesetz verstoßen hatten zu amnestieren. [Boletim 326, 17. 12. 2006].

#### **3.4.4 Direktklage zur Verfassungswidrigkeit (Ação Direta de Inconstitucionalidade)**

Gesetzliche Grundlagen: Verfassung, Artikel 102, I, a, Gesetz 9868/99, Verfahrensordnung des obersten brasilianischen Bundesgerichts (Supremo Tribunal Federal), Artikel 169 a 178.

Die Direktklage zur Verfassungswidrigkeit ADI (Ação Direta de Inconstitucionalidade) hat zum Ziel festzustellen, dass ein Gesetz oder ein Teil davon verfassungswidrig ist. Eine Direktklage zur Verfassungswidrigkeit kann nur von bestimmten Personen und Institutionen erhoben werden, darunter der Präsident der Republik, der Senat (Senado Federal), das Abgeordnetenhaus (Câmara dos Deputados), das Parlament (Assembléia Legislativa), der Gouverneur eines Bundesstaates, der Generalstaatsanwalt (Procurador-Geral da República), politische Parteien die im Nationalkongress vertreten sind oder Gewerkschaftsverbände auf Bundesebene. Gegen die Feststellung der Verfassungswidrigkeit durch eine ADI können keine weiteren Rechtsmittel eingelegt werden.

#### **3.4.5 Öffentliche Bürgerklage (Ação civil pública)**

Die öffentliche Bürgerklage wird durch das Gesetz 7.347 aus dem Jahr 1985 und den Artikel 129 III der brasilianischen Bundesverfassung geregelt. Sie kann angestrengt werden, wenn die Interessen der Allgemeinheit betroffen sind, wie im Falle von Umwelt- oder Verbraucherschutzfragen. Die Hauptklage kann durch die Staatsanwaltschaft, den Bund, die Bundesstaaten und die Gemeinden eingereicht werden, aber auch durch nichtstaatliche Organisationen, sofern Umweltschutz zu ihren Zwecken gehört.

Wie Aurélio Virgílio Veiga Rios schon im Jahr 2001 im Rahmen eines Beitrags zu juristischen Aspekten der Biosicherheit bemerkte, ist die erste gentechnisch veränderte Pflanze Soja ein ‚Test‘, der zeigt ob die Verfassung und die Regeln für die Biosicherheit beachtet werden. Der Fall Soja wurde judiziert. Greenpeace und das Verbraucherinstitut IDEC, haben eine öffentliche Bürgerklage erhoben. Die Frage der transgenen Organismen wird seitdem gerichtlich disputiert. Die Klagen gingen durch mehrere Instanzen, eine abschließende Entscheidung steht noch aus.

Im Juni 1998 hat die CTNBio den ersten Antrag auf Zulassung zur kommerziellen Nutzung eines transgenen Organismus erhalten, das Soja Roundup Ready von Monsanto. Obwohl die CTNBio das RR-Soja im September 1998 genehmigt hatte, konnte das Verbraucherinstitut IDEC durch eine einstweilige Verfügung umgehend den Handel damit untersagen lassen. Die Begründung lautete, es fehlten die Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie die in Anlehnung an das Biosicherheitsgesetz erforderlichen Bestimmungen zur Kennzeichnung der gentechnisch veränderten Nahrungsmittel. Die Kontroverse um die RR-Soja deckte viele Unzulänglichkeiten der Regulierung von GVO in Brasilien auf. Bestimmungen des Biosicherheitsgesetzes haben sich als uneindeutig erwiesen.

#### **3.4.6 Kennzeichnungspflicht**

Die brasilianische Verbraucherschutzgesetzgebung schreibt eine Kennzeichnung von Lebensmitteln vor, mit klaren, korrekten und präzisen Informationen zu Herkunft und Zusammensetzung. (Código de Defesa do Consumidor, in Kraft seit 11/03/1991). Am 18.7.2001 hat die Regierung mit dem Dekret



3.871 die Kennzeichnung von transgenen Lebensmitteln ab einem Gehalt von vier Prozent festgelegt.

<sup>33</sup>

Mit dem Dekret 4.680/2003 vom 24.3.2003, in Kraft getreten am 27.4.2004, wurde die Kennzeichnungspflicht von gentechnisch veränderten Lebensmitteln (ab 1 Prozent) modifiziert. Jedes Produkt das mehr als 1 Prozent GVO enthält, oder damit hergestellt wurde, muss mit einem Symbol (ein schwarz umrandetes gelbes Dreieck mit einem schwarzen T in der Mitte) als gentechnisch manipuliert kenntlich gemacht werden.



Abbildung 22 Zur Kennzeichnung transgener Lebensmittel vorgeschriebenes Symbol

Die brasilianischen Bundesstaaten haben auf der MOP3 in Curitiba ein Abkommen getroffen, dass die transgenen Produkte im Sinne der Transparenz für Konsumenten und Importeure brasilianischer Produkte in den nächsten vier Jahren gekennzeichnet werden müssen, was eine Ausweitung der Nachweismöglichkeiten erfordert. Allerdings gibt es in Brasilien zurzeit noch kein Produkt, das mit dem Symbol versehen sein muss. [Barata 2006]

#### 3.4.7 GMO-ERA Projekt<sup>34</sup>

Das Projekt GMO Environmental Risk Assessment (GMO-ERA, <http://www.gmoera.umn.edu/>) wird seit 2002 Jahren vom Schweizer Entwicklungsdienst (Swiss Agency for Development and Cooperation – SDC Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA [www.deza.admin.ch](http://www.deza.admin.ch)) finanziert. Die Projektidee ist Ende der 90er Jahre, interessanterweise auf Anregung und Drängen brasilianischer Mitglieder der Global Working Group on Transgenic Organisms in Integrated Pest Management der International Organization of Biological Control IOBC entstanden. Angelika Hilbeck hat dieses Anliegen aufgegriffen und mit dem IOBC das Konzept für ein am Geobotanischen Institut der ETH Zürich angesiedeltes internationales Kooperationsprojekt entwickelt, an dem neben Brasilien auch Kenia und Vietnam als Partnerländer beteiligt wurden. Da Brasilien nicht zu den Schwerpunktländern der Schweizer Entwicklungszusammenarbeit gehört, war die DECA nur unter der Voraussetzung einverstanden, Brasilien an dem Projekt zu beteiligen, dass auf Transfereffekte in die lateinamerikanischen Schwerpunktländer insbesondere nach Ecuador Nachdruck gelegt wird.

Das Projekt GMO Environmental Risk Assessment zielt auf eine partizipative Entwicklung von Tools, die von Regulierungsbehörden und anderen Stakeholdern für die Bewertung der Umweltrisiken von genetisch veränderten Organismen und das entsprechende Risikomanagement benutzt werden können. Entscheidungsträger werden mit diesen Tools in eigens konzipierten Trainingsmaßnahmen in die Lage versetzt, zu eruieren, welche Informationen und Daten für die Folgenabschätzung einer be-

<sup>33</sup> A batalha jurídica ainda não terminou, [www.comciencia.br/reportagens/transgenicos/trans03.htm](http://www.comciencia.br/reportagens/transgenicos/trans03.htm)

<sup>34</sup> In die Projektbeschreibung fließen die Ergebnisse eines Mitte September geführten Interviews mit der Projektleiterin Angelika Hilbeck, ETH Zürich Geobotanisches Institut / Institut für Integrative Biologie ein (vgl. Interviewpartner aus 4.1.3 Forschung und Politik (8), S. 58).



stimmten genetisch veränderten Kultur in dem jeweiligen landwirtschaftlichen System am wichtigsten und geeignetsten sind. Am Ende steht keine Bewertung oder Einschätzung, sondern ein methodisches Konzept, wie der Bewertungsprozess unter den gegebenen Bedingungen ausschauen sollte. Das Projekt beinhaltet keinen Technologietransfer. Besonderes Augenmerk wurde auf die folgenden vier Dimensionen gelegt, zu denen im Rahmen einer Folgenabschätzung Daten zur Verfügung gestellt werden müssen:

- Genfluss,
- Nichtzielorganismen,
- Resistenzmanagement und
- molekulare Charakterisierung (wozu es laut Hilbeck bislang kaum verwertbare Daten gibt).

Das GMO-ERA Projekt hat ein Verfahren entwickelt, das erlaubt, diejenigen Organismen herauszufiltern, die in dem jeweiligen Ökosystem in relevanter Zahl und Stetigkeit vorkommen und eine wichtige Funktion ausüben. Damit wird es möglich, sich auf diejenigen Organismen zu konzentrieren, die ökologisch wichtig sind und bei denen etwaige nachteilige Auswirkungen der gv-Pflanze tatsächlich zu einem ökologisch - und damit auch ökonomisch - relevanten Schaden führen können.

Grundlage ist eine genaue Beschreibung des Ökosystems, in das eine Pflanze ‚entlassen‘ wird, und aller wichtigen Wechselwirkungen, also eine Bestandsaufnahme der relevanten Organismen, die im Umfeld der gv-Pflanzen vorkommen und ihren Produkten, etwa dem Bt-Toxin, direkt oder indirekt ausgesetzt sind. Denn diese Organismen üben Funktionen aus, oder anders ausgedrückt liefern uns kostenlose Dienstleistungen, etwa die natürliche Schädlingskontrolle oder der Ab- und Umbau von Pflanzenresten zu Humus oder die Bestäubung. Nach der Bestandsaufnahme wird schrittweise reduziert; um etwa 90-95 Prozent auf ungefähr 10-15 Arten. Mit diesen Arten werden dann die Experimente im Labor durchgeführt.

Indikatoren repräsentieren längerfristige Prozesse insofern sie ökologische Funktionen übernehmen. Durch diese Einbettung sowie durch Testdauern über mehrere Generationen und einer größeren Zahl von Wiederholungen wird ein Aspekt von Langfristigkeit in die Folgenabschätzung eingebracht. [vgl. Angelika Hilbeck 15.11.2006 [www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de)].

Die brasilianische Komponente des Projekts ist beim 1974 gegründeten Nationalen Zentrum für Genetische Ressourcen und Biotechnologie CENARGEN (Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia) der EMBRAPA angesiedelt, Koordinatorin des Projekts ist Eliana Maria Gouveia Fontes<sup>35</sup> (Entomologin und Biologin). Eine weitere brasilianische Partnerorganisation ist die EMBRAPA Meio Ambiente (Deise Capalbo). Als Pilotpflanze wurde Bt-Baumwolle ausgesucht. Forschungsvorhaben mit genetisch veränderter, insektenresistenter Baumwolle werden in Brasilien seit 1998 durchgeführt. Ihre Kommerzialisierung wird in naher Zukunft erwartet. Baumwolle ist eine der zehn grundlegenden Anbaukulturen in Brasilien, das weltweit den sechsten Platz hinsichtlich der Baumwollanbaufläche belegt. (vgl. EMBRAPA Umwelt [www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=bioss:::23](http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=bioss:::23)) Das im Jahr 2002 gegründete Forschungsnetz BioSeg (Biosicherheit genetisch veränderter Organismen - Rede de Biossegurança de Organismos Geneticamente Modificados), erforscht das Risikopotenzial von fünf gentechnisch veränderten Produkten der EMBRAPA (Bohnen, Kartoffeln, Papaya, Baumwolle und Soja) und generiert wissenschaftliche Informationen über potenzielle Risiken für Umwelt und Biodiversität. ([www.cnpma.embrapa.br/nova/mostra2.php3?id=175](http://www.cnpma.embrapa.br/nova/mostra2.php3?id=175)) In Brasilien kom-

---

<sup>35</sup> Ein Interview mit der Koordinatorin war vorgesehen, es war aber leider nicht möglich in der kurzen Erhebungsphase mit Frau Gouveia Fontes einen Termin zu finden, das Interview kann bei Bedarf jedoch nachgeholt werden.





men die wild wachsenden Verwandten der Baumwolle *Gossypium hirsutum*, *Gossypium barbadense* und *Gossypium mustelinum* vor, wobei die beiden ersten die Basis der in Brasilien kommerziell genutzten konventionellen Baumwollsorten darstellen und auch als Landsorten und in Hausgärten gezogen werden. Diese Landrassen stellen wichtige genetische Ressourcen dar, die vor Transgenfluss geschützt werden sollen, damit sie auch noch in Zukunft zur Verfügung stehen. Alle drei Arten sind miteinander kreuzbar.

Die weiteren Fallstudien des Projekts in Brasilien, Kenia und Vietnam haben gezeigt, dass man mit den entwickelten Verfahren die jeweilige Umwelt sehr spezifisch berücksichtigen kann. Die Zuverlässigkeit der Aussagen hängt allerdings am local knowledge und damit an regionalen Experten. In Brasilien ist es am ehesten wahrscheinlich, dass das entwickelte Instrument eingesetzt werden wird, wenn auch gegen den Widerstand bestimmter Akteure. So sei die Vorgabe bestimmter Exclusion Zones für den Anbau gentechnisch veränderter Baumwolle dort wo es alte Landrassen gibt, auf einen Projektworkshop im Jahr 2004 zurück zu führen. Die Ergebnisse der brasilianischen Projektkomponente sind in der folgenden Publikation dargestellt.

Hilbeck, A., Andow, D.A. and Fontes, E.M.G. (eds) (2006) Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms Volume 2: Methodologies for Assessing Bt Cotton in Brazil. CABI Publishing, Wallingford, UK

Von besonderem Interesse ist das Kapitel

Consideration of Problem Formulation and Option Assessment for Bt Cotton in Brazil; Capalbo, D.M.F.; Simon, M.F.; Nodari, R.O.; Valle, S.; Santos, R.F. dos; Coradin, L.; Duarte, J. de O.; Miranda, J.E.; Dias, E.P.F.; Le Quang Quyen; Underwood, E. and Nelson, K.C., S. 67 - 93

Bei der beginnenden einjährigen zweiten Projektphase, geht es darum, dass die Länder vor Ort selbständig an der Umsetzung arbeiten und für verschiedene Zielgruppen (Behörden, Wissenschaftler) Teaching Tools gestalten. Das Projekt wird in die Hände der nationalen Teams gelegt, die dafür sorgen sollen, dass die erarbeiteten Tools in den kooperierenden Ländern zum Einsatz kommen.

Die ursprünglich vorgesehene systematische Auswertung des Projektimpacts in den Ländern ist der Kürzung der Follow Up-Phasen zum Opfer gefallen. Insofern werden langfristige Folgen wie die projektinduzierte Vernetzung der Wissenschaftler in den Ländern leider nicht dokumentiert werden.

**GMO ERA Project Final Report for Phases I and II 2008**

[http://www.gmoera.umn.edu/public/about\\_project/index.html](http://www.gmoera.umn.edu/public/about_project/index.html)

## 4. Erhebung

Es wurden 24 qualitative Interviews durchgeführt, mit Vertretern aus Unternehmen und Unternehmensverbänden (5), Forschung (7), der politischen Administration (1), Politik (2) und bäuerlichen Organisationen verschiedener Betriebsgrößen und Produktionsmodelle inklusive Vertretern der ökologischen Landwirtschaft und kleinbäuerlichen Beratung (6) sowie des Umwelt- und Verbraucherschutzes (2), acht davon Befürworter, acht Kritiker transgenen Saatguts. Drei Interviews wurden auf Deutsch und 20 auf Portugiesisch geführt.

Sofern es eine eindeutige institutionelle Haltung gibt, wurden die Organisationen einem der beiden Lager (Befürworter – Kritiker) zugeordnet (vgl. Auflistung 4.1 Das Sample, S. 58). Eine eindeutig positive Haltung beziehen Unternehmen, die mit transgenem Saatgut arbeiten und die entsprechenden Unternehmensverbände (Abiove, Monsanto, Syngenta Seeds), ein Teil der bäuerlichen Organisationen (Farsul, Fetag) sowie drei der Forschungseinrichtungen (Embrapa Soja, Iapar, Icone). Eine eindeutig ablehnende Haltung artikulieren Unternehmen, die transgenfreies Saatgut zu ihrem Geschäftsfeld gemacht haben (Imcopa, Zertifizierungsunternehmen IBD), die Organisationen des Ökolandbaus und der kleinbäuerlichen Beratung (AS-PTA, Rede Ecovida, Terra de Direitos), der kleinbäu-





erlichen Produktion (MPA) sowie die Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen (Greenpeace, Idec).

Ein Drittel der befragten Institutionen lässt sich nicht in diese Lager einordnen, da sie qua ihrer Zugehörigkeit zum Forschungs- und/oder Politiksektor gehalten sind, eine neutrale Position einzunehmen (Universitäten, öffentliche Forschungseinrichtungen, Ministerien), auch wenn die Einschätzungen im einzelnen durchaus kritisch ausfallen können. Es fehlen in diesem Block allerdings die vorgesehenen Abgeordneten, die transgenem Saatgut gegenüber positiv eingestellt sind. Die Interviewphase überschneidet sich mit dem brasilianischen Pendant zur Bundestagswahl, so dass es aus Wahlkampfgründen extrem schwierig war, mit den Abgeordneten Termine zu vereinbaren. Diese Interviews können bei Interesse jedoch nachgeholt werden.

Drei der Interviewten (Name unterstrichen), sind Mitglied der Nationalen technischen Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança).

## 4.1 Das Sample

### 4.1.1 Befürworter (8)

#### Produktion

ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, Verband der pflanzenölverarbeitenden Industrie, Fábio Trigueirinho
FARSUL	Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, Jorge Rodrigues Landwirtschaftsverband des Bundesstaates Rio Grande do Sul
FETAG-RGS	Federação dos Trabalhadores na Agricultura Ezídio Pinheiro Verband der Landarbeiter
Monsanto do Brasil Ltda	Geraldo Ubirajara Berger
Syngenta Seeds Ltda	Ademir Capelaro und Lilian A. Saldanha

#### Forschung und Politik

EMBRAPA Soja	<u>Alexandre Nepomuceno</u> , Mitglied der CTNBio Spezialist für Biotechnologie
IAPAR	Instituto Agronômico do Paraná Landwirtschaftliches Institut von Paraná <u>Vânia Moda Cirino</u> , Mitglied der CTNBio als Spezialistin für Pflanzen
ICONE	Instituto de Estudos do Comercio e Negociações Internacionais Institut für Studien zu Handel und Internationalen Abkommen, Rodrigo Lima

### 4.1.2 Kritiker (8)

#### Produktion

IMCOPA	Importação Exportação e Indústria de Óleos Ltda Import, Export und Ölindustrie, Jochen Köster, Leiter der europäischen Niederlassung IMCOPA (Europe) SA
IBD	Instituto Biodinâmico, Alexandre Harkaly Biodynamisches Institut – Zertifizierungsunternehmen

#### Kleinbäuerliche Produktion

MPA	Movimento de Pequenos Agricultores, Marciano Toledo da Silva, Kleinbauernbewegung
-----	--------------------------------------------------------------------------------------

#### Ökologische Landwirtschaft und kleinbäuerliche Beratung

AS-PTA	Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, Gabriel Fernandes
Rede Ecovida	Rede de Agroecologia, Marcelo Passos Agrarökologisches Netzwerk Ecovida
Terra de Direitos	Maria Rita Reis

#### Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen

Greenpeace	Barbeiro Ventura
------------	------------------



IDEC Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor  
 Brasilianisches Verbraucherinstitut, Andreia Lazzarini Salazar

#### 4.1.3 Forschung und Politik (8)

Deputado federal	Bundesabgeordneter João Alfredo Telles Melo
Deputado federal	Bundesabgeordneter Edson Gonçalves Duarte
FIOCRUZ	Fundação Osvaldo Cruz, Laboratório de Educação Profissional em Atenção em Saúde Silvio Valle
GMO ERA	Stiftung Osvaldo Cruz, Laboratorium für Fortbildung und Gesundheitsfragen Arbeitsgruppe <i>GMO-Environmental Risk Assessment</i> , ETH Zürich Geobotanisches Institut; Institut für Integrative Biologie; Angelika Hilbeck
MMA	Ministério do Meio Ambiente (Umweltministerium), <u>Rubens Onofre Nodari</u> Mitglied der CTNBio als Vertreter des MMA
UFPR	Faculdade de Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná Victor Manoel Pelaez Alvarez, Fakultät für Ökonomie der Bundesuniversität Paraná
Unijuí	Universidade regional, Campos Ijuí, Departamento de Pedagogia Antônio Inácio Andrioli Regionaluniversität Ijuí, Pädagogische Abteilung

## 5. Auswertung der Experteninterviews

### 5.1 Bewertung der transgenen Kulturen im institutionellen Kontext

Die interviewten Organisationen, Unternehmen und Institutionen aus dem Bereich transgenes Saatgut haben einen sehr unterschiedlichen Bezug zur Gentechnik.

#### 5.1.1 Institutioneller Hintergrund - Befürworter

Für Icone (Instituto de Estudos do Comercio e Negociações Internacionais; Institute for International Trade Negotiations), eine nichtuniversitäre Forschungsorganisation die Interessen von Unternehmen der Biotechnologie und des Agribusiness vertritt und zu internationalen Handelsabkommen im Agrarbereich arbeitet, werden transgene Kulturen zu einem Thema sofern sie „Verhandlungsgegenstand werden und noch spezifischer, wenn Handelsfragen berührt sind“.

Das grundlegende Motiv der Unternehmen sich mit transgenen Kulturen zu beschäftigen ist ökonomischer Art. Laut Geraldo Berger von Monsanto gibt es eine starke Nachfrage nach Biotechnologie aus der brasilianischen Landwirtschaft. Und da Monsanto als dominant landwirtschaftliches Unternehmen, das eine hohe Nachfrage nach transgenem Saatgut seitens der brasilianischen Landwirte registrierte, schon seit Anfang der 80er Jahre in die Biotechnologie investierte, sei das Unternehmen stark in Forschung, Entwicklung und Handel mit transgenem Saatgut involviert.

Für das Unternehmen Syngenta ist die Investition in Biotechnologie im Zusammenhang mit der Forschung zu transgenem Saatgut „eine logische Konsequenz des landwirtschaftlichen Forschungsschritts“. Das Unternehmen habe einen Namen in der Forschung und Vermarktung von Agrochemikalien und das Engagement im Bereich transgenes Saatgut „erhält die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens im Landwirtschaftssektor“.

Für die ABIOVE (Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais), ein Verband dem Unternehmen angehören, die Ölpflanzen und landwirtschaftliche Rohstoffe verarbeiten, macht es „keinen Unterschied, ob man mit konventionellen oder transgenen Rohstoffen arbeitet“. Der Verband müsse mit den Rohstoffen arbeiten, die auf dem Markt zur Verfügung stehen und verfolge deshalb kontinuierlich Debatte und Forschung über transgenes Saatgut.



### 5.1.2 Institutioneller Hintergrund - Kritiker

Die Interviewten dieses Blocks sind mehrheitlich Mitarbeiter von privaten wie staatlichen Institutionen des öffentlichen Interesses. So vertreten die Nichtregierungsorganisationen ASPTA, Greenpeace und das Verbraucherinstitut IDEC öffentliche Interessen in den Bereichen Agroökologie, Umwelt und Verbraucherrechte. Zwei weitere interviewte Institutionen treten nicht nur für Angelegenheiten des öffentlichen Interesses ein, wie die Entwicklung einer ökologischen Familienlandwirtschaft, sondern verteidigen auch partikuläre Kollektiv-Interessen, wie im Fall der Kleinbauernbewegung MPA, die eine breite Palette von Kleinbauern aus ganz Brasilien vertritt und des Non-Profit-Unternehmens IBD, das älteste Zertifizierungsunternehmen für organische Produkte in Brasilien mit der größten Präsenz auf dem nationalen wie internationalen Markt. Laut Harkaly von IBD seien noch keine substantziellen Konsequenzen in seinem Bereich zu verzeichnen, da die transgene Technologie sich bislang auf Soja beschränke. Aber es gebe schon Auswirkungen mit zunehmender Tendenz. Kunden haben schon davon Abstand nehmen müssen, ihre Soja in den Lagerhallen anzuliefern, da sie den Lagerbestand hätten kontaminieren können. Deshalb nehme der Druck seitens der Marktakteure zu, dass man auch organische Soja mit einem kleinen Anteil an transgener Soja akzeptiere. Das sei in Kanada und den USA schon der Fall und es sei sehr wahrscheinlich, dass es auch in Brasilien passieren werde.

Die Organisationen Terra de Direitos und Rede Ecovida engagieren sich im Bereich transgenen Saatguts, wegen des Einflusses dieses biotechnologischen Anwendungsbereichs auf die kleinbäuerliche Landwirtschaft (Agricultura familiar und Agricultura campesina). Ihrer Auffassung nach steht der Anbau gentechnologisch veränderter Pflanzen einer nachhaltigen Landwirtschaft diametral gegenüber. Terra de Direitos stellt zudem heraus, dass das grundlegende Motiv, sich mit biotechnologischen Anwendungen zu beschäftigen, die Frage der Patente sei, also das Geltendmachen geistiger Eigentumsrechte im Zusammenhang mit der Patentierung von Biodiversität.

Auch das grundlegende Motiv der Unternehmen sich mit nicht-transgenen Kulturen zu beschäftigen ist ökonomischer Art. Das gecrushte Soja-Volumen von Imcopa, eines der wenigen Unternehmen, die sich auf Non-GMO mit bis maximal 0,1 Prozent Verunreinigungen<sup>36</sup> verpflichtet haben und auch entsprechend zertifiziert sind, ist nach der Umstellung auf nicht transgene Soja innerhalb von sieben Jahren auf das Zwölfwache gestiegen (von 200.000 Tonnen im Jahr 1998 auf 2 Mio. Tonnen im Jahr 2005), die aktuelle Jahresproduktion liegt bei 2,4 Mio. Tonnen, mit entsprechender Umsatzsteigerung.

#### Gemeinsamkeiten Kritiker

Die institutionelle Charakterisierung der Interviewten, seien es Repräsentanten von Institutionen des öffentlichen Interesses, Unternehmen die nicht transgenes Saatgut zu ihrem Geschäftsfeld gemacht haben (Imcopa, Zertifizierungsunternehmen IBD), Organisationen des Ökolandbaus und der kleinbäuerlichen Beratung (AS-PTA, Rede Ecovida, Terra de Direitos) oder kleinbäuerliche Organisationen (MPA) erklärt, warum sie alle eine sehr klare Haltung gegenüber den der transgenen Technologie inhärenten Risiken haben, sowie eine sehr kritische Haltung zu der Art wie die Einführung transgener

---

<sup>36</sup> Lebensmittel und Futtermittel, die GVOs enthalten oder aus ihnen hergestellt sind, müssen laut EU Richtlinie 1830/2003 entsprechend gekennzeichnet werden; in einem solchen Fall muss auch die Rückverfolgbarkeit der in ihnen enthaltenen gentechnisch veränderten Rohwaren gewährleistet sein. Eine zufällige Kontamination von herkömmlichen Kulturen mit GVO kann nicht ausgeschlossen werden. Lediglich wenn eine Kontaminierung bis zum definierten Schwellenwert von maximal 0,9% GVO-Gehalt durch Kontamination während des Anbaus, der Ernte, des Transports oder der Verarbeitung zugleich nachweislich ‚zufällig oder durch technisch unvermeidbare Kontamination‘ zustande gekommen ist, ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich.



Organismen juristisch-institutionell behandelt worden sind. Die partikulären/privaten Interessen der biotechnologischen Unternehmen und des Agribusiness sind in dieser Gruppe von Interviewten nicht repräsentiert. Es gibt weitere konsensuelle Aspekte unter den Interviewten, bspw. in Bezug darauf, für welche Gruppen aus dem kommerziellen Anbau der bislang zugelassenen Kulturen die größten Vorteile und für welche die größten Nachteile resultieren, wie hoch die Wahrscheinlichkeit sei, dass in den nächsten Jahren weitere transgene Kulturen in kommerziellem Maßstab zugelassen werden und auch in Bezug auf die Regionen, in die diese Kulturen sich ausbreiten werden. Die sozioökonomischen Auswirkungen sah sich ein Teil der Interviewten nicht in der Lage einzuschätzen, sei es, dass sie meinten, nicht über die erforderlichen technischen oder ökonomischen Kenntnisse zu verfügen, oder die Institutionen, die sie vertreten, nicht berechtigt seien zu diesen Fragen Stellung zu nehmen, wie im Fall von IDEC. Keiner der Interviewten sah ökonomische Vorteile, die aus der Einführung der transgenen Organismen resultieren und die Mehrheit vertrat die Haltung, dass Brasilien Märkte im Ausland verloren habe. Darüber hinaus gab es einen Konsens in Bezug auf die Gefahren der Zulassung von transgenen Organismen für die Nahrungsmittelsicherheit des Landes, in dem Maße wie sie die Biodiversität reduzieren, genetische Erosion verursachen, verringere sich die Nahrungsmittelbasis und werde Brasilien verletzlich gegenüber klimatischen Katastrophen, Schädlingen und Agrottoxika. Schließlich äußerten alle Interviewten Sorge, dass die brasilianische Nahrungsmittelproduktion immer abhängiger von den biotechnologischen multinationalen Unternehmen wird, die große Teile des Saatgutmarktes und der landwirtschaftlichen Investitionsgüter kontrollieren.

### 5.1.3 Institutioneller Hintergrund – Forschung/Politik

Die Mitarbeiter der öffentlichen Einrichtungen, die der Nationalen technischen Kommission für Biologische Sicherheit CNTBio angehören, Alexandre Nepomuceno Embrapa Soja und Vânia Cirino vom Landwirtschaftlichen Institut im Bundesstaat Paraná (Instituto Agronômico do Paraná, IAPAR), halten es für notwendig, dass sich ihre Institutionen mit der Gentechnologie beschäftigen, die ja schon in Medizin und Industrie benutzt und seit kurzem auch im großen Maßstab in der Landwirtschaft angewandt wird.

Das Umweltministerium (Ministério do Meio Ambiente, MMA) orientiert seine Aktivitäten im Bereich Transgene an vier Leitlinien: sie sollen das ‚Vorsorgeprinzip‘ und die ‚Umweltfolgenabschätzungen‘ berücksichtigen, die ‚Koexistenz von neuen und schon eingesetzten Anbautechniken‘ sowie die ‚Repräsentativität der gesellschaftlichen Interessen‘ gewährleisten und nicht nur bestimmte sozioökonomische Gruppen berücksichtigen. Ein besonderer Schwerpunkt des Umweltministeriums liegt deshalb darauf, die Beteiligung der Gesellschaft an den Diskussions- und Entscheidungsräumen über die Nutzung der Gentechnologie zu fördern.

Pelaez Alvarez von der Fakultät für Ökonomie der Bundesuniversität von Paraná (Faculdade de Economia da Universidade Federal do Paraná UFPR) verfolgt den Anbau gentechnologisch veränderter Pflanzen aus wissenschaftlichem Interesse, das im Zusammenhang mit Forschungen zur Geschichte von Monsanto und zur Regulierung technologischen Fortschritts entstanden ist. Der Bereich sei eine Nische die wirtschaftswissenschaftlich kaum bearbeitet werde.

FIOCRUZ ist als staatliche Stiftung, neben anderen Aufgaben verantwortlich für die Entwicklung biologischer Sicherheitsprüfungen. Risikoanalyse und Bioüberwachung von Pflanzen und ihren Derivaten können jedoch laut Valle nur angemessen ausgeführt werden, sofern eine Bioüberwachungs- und Biosicherheitspolitik implementiert werden. Die brasilianische Biosicherheit werde weiterhin dadurch kompliziert, dass die entsprechenden Tests nur entwickelt werden können, wenn Biotechnologieunternehmen entsprechende Teststandards zur Verfügung stellen, was zu einer chaotischen Situation



geführt hat, insbesondere hinsichtlich der Kooperation zwischen den öffentlichen Sphären auf föderaler, bundesstaatlicher und kommunaler Ebene.

Die beiden interviewten Abgeordneten haben mit großem Einsatz dafür gekämpft, dass transgenes Saatgut auf nationaler Ebene nicht zugelassen werde. Der Abgeordnete João Alfredo Telles Melo, ursprünglich PT-Mitglied, ist aus der Partei ausgetreten wegen politischer Divergenzen über die Umweltfrage und im besonderen die Frage transgener Kulturen, der Abgeordnete Edson Duarte gehört zur grünen Partei (PV), seine Partei habe sich mit dem Thema infolge der Mobilisierung der sozialen Bewegung beschäftigt.

Die nach Auffassung von Andrioli herrschende Meinung in Brasilien, dass nur Experten aus der Biologie und den Agrarwissenschaften zur Frage der Transgene etwas zu sagen hätten, das Thema aus technischer bzw. naturwissenschaftlicher Sicht zu betrachten sei, führe zu dem Problem, dass die Zusammenhänge verloren gehen, zwischen den Möglichkeiten, die eine Technik biete und den Problemen, die dadurch verursacht werden und wie das alles mit der Globalisierung und Monopolisierung des Ernährungsbereichs zusammenhänge. Insofern durch Gentechnik mehr soziale Ungleichheit entstehe, sei auf der Suche nach Folgenabschätzung auch den Blick darauf zu lenken, wie sich die Beziehung zwischen Mensch und Natur bei der Anwendung bestimmter Techniken verändere, das sei eine zentrale Aufgabe der Sozialwissenschaften.

### **Zusammenfassung institutioneller Kontext**

Das Engagement der interviewten Organisationen, Unternehmen und Institutionen im Bereich transgenen Saatguts hat sozioökonomische, politische, ethische, auf Gesundheit und Umwelt bezogene vorsorgeorientierte Beweggründe. Die Einstellungen zu transgenen Kulturen zerfallen in zwei antagonistische Positionslager. Transgenes Saatgut repräsentiert für die eine Seite eine technologische Errungenschaft, die die Entwicklung des Agrarsektors vorantreibt, für die andere Seite treibt diese Technologie die Entwicklung irreversibel in Richtung eines Entwicklungsmodells von Landwirtschaft und entzieht anderen landwirtschaftlichen Produktionsmodellen die Existenzgrundlage.

Entsprechend ihrer grundsätzlichen Haltung zu transgenem Saatgut verbreiten die Organisationen, Unternehmen und Institutionen - im Allgemeinen über Lobbyarbeit - Einschätzungen Informationen zum Thema.

## **5.2 Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung**

### **5.2.1 Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Befürworter**

ABIOVE ist der Meinung, dass die Änderung des Biosicherheitsgesetzes ein Fortschritt ist, aber die Arbeitsweise der CTNBio kritisch hinterfragt werden müsse. Man müsse allerdings analysieren ob das nicht sehr rigide sei und den Zulassungsprozess bremsen würde. Erforderlich sei eine wissenschaftliche Bewertung, aktuell werde der Diskussionsprozess in der CTNBio bedauerlicherweise aber durch politisch-ideologische Auseinandersetzungen geprägt. „Da kann man keine Zugeständnisse machen, die Entscheidung muss hundert Prozent wissenschaftlich sein. Der Zulassungsprozess muss agiler und weniger bürokratisch sein“.

Es sei der denkbar schlechteste Weg gewesen, den Prozess mit der illegal eingeführten transgenen Soja zu beginnen. Die mit illegal eingeführten Samen begonnene Kultur habe sich zudem auf nicht korrekte Weise ausgebreitet. Abgesehen davon, ob transgene Varianten Risiken bergen oder nicht – was man mit einer vorhergehenden Folgenabschätzung hätte klären müssen – bestehe das zusätzliche Problem, dass die eingeschmuggelten Sorten nicht für das brasilianische Klima und die Bodenverhältnisse geeignet waren und sogar Krankheiten hätten mit sich bringen können. Man müsse da-



ran arbeiten, dass die zuständigen Risikobewertungsbehörden angemessen funktionieren, damit ein normaler Ablauf und die erforderlichen Kontrollen gewährleistet seien.

Syngenta hält die Regulierung der Biosicherheit für äußerst positiv und fortgeschritten. Der Prozess sei jedoch ausgesprochen bürokratisch und politisch instabil. Die Einführung transgener Kulturen in Brasilien berge keine Risiken. „Was als Risiko verkauft worden ist, basiert auf der Strategie unzureichende Informationen und wieder mal Angst zu verbreiten.“ Um etwas an der ablehnenden Haltung zu ändern „haben wir ein großes Stück Informationsarbeit zu leisten, nämlich dem Konsumenten klare und zugängliche Informationen zur Verfügung zu stellen“.

Für Monsanto steht im Mittelpunkt, dass man sich darauf verlassen könne, dass die Regeln befolgt werden, damit die langfristigen Investitionen in die Biotechnologie seitens der Unternehmen wie auch der Regierung nicht umsonst gewesen seien. Die Risiken der Einführung transgener Kulturen in der brasilianischen Landwirtschaft müssten Fall für Fall analysiert werden. Das heißt, eine Bewertung könne immer nur für eine bestimmte Sorte Geltung haben, aber nicht für transgene Technologie allgemein, müsse eine wissenschaftlich aktuelle Grundlage haben und auf bestimmten Regeln basieren, damit die Untersuchungen eine Schlussfolgerung erlauben, ob diese GMOs in den Handel gelangen dürfen

Die Produkte, die auf dem Markt sind, seien so gründlich untersucht worden, dass man sagen könne, sie seien genauso sicher, wie die konventionellen. Die CNTBio sei genau dafür eingerichtet worden, dass Produkte, die Risiken für Gesundheit oder Umwelt tragen, nicht auf den Markt gelangen.

Auch für die beiden Forschungseinrichtungen Iapar und Embrapa-Soja müssen die Risikoanalysen Fall für Fall durchgeführt werden. Die Embrapa-Soja weist darauf hin, dass es die CNTBio gebe, damit Risiken vermieden werden. Beispielhaft für die Risikobewertung der CTNBio lasse sich die aktuelle Prüfung der kommerziellen Zulassung der Maissorte Liberty link anführen „Diese Maissorte wird in den USA schon seit elf Jahren angebaut und in Argentinien seit 1998. Auch Australien, Kanada, China und Japan pflanzen oder konsumieren diese transgene Maissorte. Und jetzt, elf Jahre später, fängt Brasilien an diesen Prozess zu analysieren, nachdem alles darauf hingewiesen hat, dass es keine Risiken gibt. Meine Kollegen und ich stellen keinen schädlichen Auswirkungen dieser Technologie auf Umwelt, menschliche und tierische Gesundheit fest. Jeder Fall muss für sich analysiert werden und in dem Kontext, wo er Anwendung finden wird. Aber es wird auf Basis aktuellen wissenschaftlichen Wissens entschieden, ob es ein potenzielles Risiko für die Umwelt oder die menschliche und tierische Gesundheit gibt.“

Für Rodrigo Lima (Icône) hat Brasilien mit dem neuen Biosicherheitsgesetz eine beachtliche juristische Grundlage geschaffen. Die mit der technischen Bewertung der Zulassung der transgenen Sorten betraute Struktur sei jedoch durch die aktuelle Zusammensetzung des nationalen Rats für Biosicherheit gelähmt, da er nach politischen (Repräsentation der entsprechenden Ministerien<sup>37</sup>) und nicht nach technischen Kriterien besetzt worden sei. Icône sieht zwei mit der Einführung von transgenen Kulturen einhergehende Risiken für Brasilien, zum einen

- Umweltrisiken, da man über bestimmte transgene Kulturen zu wenig weiß, was allerdings durch Risikoanalysen minimiert werden könne; zum anderen

---

<sup>37</sup> Die CTNBio (*Comissão Técnica Nacional de Biossegurança*, National Technical Commission on Biosafety) ist eine technische Kommission die mit Repräsentanten aller Ministerien besetzt ist, die mit dem Thema Biosicherheit zu tun haben (Wissenschaft und Technologie; Landwirtschaft; landwirtschaftliche Entwicklung; Entwicklung, Industrie und Außenhandel; Verteidigung; Umwelt; Gesundheit; Sonderministerium für Aquakultur und Fischfang und Außenministerium) und mit Repräsentanten der scientific Community. Quelle: CNTBio, 2006.





- das Risiko, von der Entwicklung abgekoppelt zu werden, wenn man die transgene Technologie nicht aufnehme.

Laut Iapar rechtfertigt die brasilianische Biodiversität, dass der Umweltfrage bei der Folgenabschätzung ein so hohes Gewicht zukommt. Weil die Umweltfrage so großes Gewicht bei den Entscheidungen der CTNBio habe, mussten Forschungsprojekte über transgene Sorten mehrfach gestoppt werden.

Nach Auffassung der FETAG arbeitet die CNTBio sehr langsam und bürokratisch. Man solle als erstes die Forschung zu den Nebenwirkungen der transgenen Sorten vertiefen. Auf Basis dieser Information könne man dann entscheiden, ob die jeweilige transgene Sorte zugelassen werden kann. Die Kennzeichnung hat nach Auffassung der FETAG bislang nicht funktioniert, da es keine Überwachung gibt. Ein anderes Problem seien die Kulturen in der Umgebung von Schutzgebieten. Per Gesetz sei ein transgen-freier Schutzgürtel von zehn Kilometern um die Reservate vorgesehen.<sup>38</sup> Das habe ein großes Problem hervorgerufen, da es eine Reihe von Schutzgebieten gibt in Regionen, wo die Bauern Soja und transgene Soja pflanzen wollten. Die FETAG setze sich dafür ein, dass die Bauern die transgene Soja gepflanzt und verkauft haben, nicht bestraft werden. Es sei nicht möglich, die Risiken durch transgene Sorten zu bewerten. Der FETAG sei keine Risikostudie über Transgene in Brasilien bekannt „Es gebe nur Gerüchte, aber als Bauern sehen sie bei der Einführung transgener Sorten keine Risiken in ihrem Produktions- und Vermarktungssystem.“ Im Gegenteil, die transgene Technologie unterstütze die Tendenz zur monokulturellen Produktion weniger Sorten. Auf der anderen Seite rufe die Risikobewertung bei den Bauern große Zweifel/Skepsis hervor.

Interpretation: In der Risikobewertung der FETAG spiegelt sich einerseits die fehlende Umweltfolgenabschätzung und andererseits ist sie Ausdruck der Dominanz der ökonomischen Perspektive bei der Entscheidung illegales Saatgut anzupflanzen.

Nach Auffassung der FARSUL garantiert das brasilianische Biosicherheitsgesetz einen vorsichtigen Umgang mit den Auswirkungen der transgenen Technologie. Das Problem liege in den bürokratischen Hürden, die man kurzfristig beheben müsse. Transgene Soja werde de facto schon zehn Jahre in Rio Grande do Sul angepflanzt und man habe bisher kein Problem identifiziert, das durch diese Kultur in der Umwelt bei Menschen oder Tieren verursacht worden ist. Es gäbe andere Kulturen im Versuchsstadium, die ihre Eigenheiten hätten und beobachtet werden sollten, aber dafür werde die Wissenschaft Lösungen finden.

### **Zusammenfassung Risikowahrnehmung Befürworter**

Die Interviewten sind mit der gesetzlichen Grundlage zufrieden, sehen aber eine Vielzahl bürokratischer Beschränkungen. Diese resultierten aus der aktuellen Zusammensetzung der CNTBio mit Vertretern aus verschiedenen Ministerien. Für viele der Interviewten läge die Lösung in einer Beschränkung auf Mitglieder aus wenigen Ministerien und auf ausschließlich wissenschaftliche und technische Kriterien.

Die Risiken werden durch die Folgeabschätzungen isoliert, man müsse die zuzulassenden Kulturen unbedingt Fall für Fall analysieren und könne keine Bewertung qua Technologie abgeben. Wenn es ein Problem gäbe mit einer Sorte, dann dürfe man diese nicht zulassen, aber das könne nicht auf andere Sorten übertragen werden.

---

<sup>38</sup> Inzwischen wurde durch ein am 1.11.2006 im Diário Oficial veröffentlichtes Dekret der Anbau transgener Soja bis auf eine Distanz von 500 Metern von Naturschutzgebieten erlaubt. Für Baumwolle wurde ein Abstand 800 Meter festgelegt. Wenn es in dem Naturschutzgebiet jedoch Wildsorten gibt, muss ein Sicherheitsabstand von 5 km eingehalten werden.





Weiterhin wird die Argumentationsfigur des ‚Tatsachen-Schaffens‘ angeführt, die Organisationen weisen darauf hin, dass viele der Kulturen, die überprüft werden oder kurz vor der Zulassung stehen, schon weltweit benutzt werden und weder gesundheitliche Probleme bei Menschen und Tieren noch Umweltprobleme hervorgerufen haben. Dabei wird keine Differenzierung hinsichtlich der regionalen Besonderheiten Brasiliens vorgenommen. Nur Cirino vom Iapar erkennt die Bedeutung der Folgenabschätzung für die Umwelt an, insofern sie Brasilien als ein Land mit großer Biodiversität charakterisiert und fordert, dass man bei der Risikobewertung die erforderliche Umsicht haben solle. Sowohl die Geschichte der Soja, als auch die Einstellungen der durch die FETAG vertretenen Bauern zeigen die Irrelevanz des Risikothemas in der landwirtschaftlichen Produktion. Die in der FETAG organisierten Bauern haben nicht nachvollziehen können, warum Gebiete ohne transgene Kulturen im Umfeld von Naturschutzgebieten erforderlich sind. Offen bekannt wird das Potenzial, den geltenden Vorschriften zuwider zu handeln und schon durchgeführte Umweltfolgeabschätzungen in Abrede gestellt.

Die Organisationen sehen im Allgemeinen keine Risiken, halten das Biosicherheitsgesetz für gut und meinen, man solle den Zulassungsprozess entbürokratisieren und die Risikobewertung auf technische Kriterien begrenzen.

### 5.2.2 Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Kritiker

Laut Terra de Direitos gibt es einen weltweiten Konsens darüber, dass die transgene Technologie nicht ausreichend auf Risiken für Gesundheit und Umwelt überprüft wurde, eine solche Bewertung findet sich auch bei brasilianischen Bauern- und Umweltorganisationen. Abgesehen davon, verfüge die brasilianische Gesetzgebung noch nicht über Mechanismen, die den Schutz von Bauern und Konsumenten gegen die Kontamination mit genetisch verändertem Material gewährleisten und darüber hinaus stünden den verantwortlichen Stellen nicht in ausreichendem Maße personelle und strukturelle Ressourcen zur Verfügung, um die genetische Kontamination zu überwachen und zu vermeiden.

Rede Ecovida hat eine ähnliche Position wie Terra de Direitos was die Fragilität der brasilianischen Gesetzgebung zu transgenen Kulturen betrifft. Die erzielten Erfolge gegen die Verbreitung des transgenen Saatguts hängen mit der Mobilisierung der Zivilgesellschaft zusammen. Aus der geschwächten Gesetzgebung und nicht ordnungsgemäßen Anwendung der Überwachungs- und Strafmechanismen in Kombination mit geringen Fachkenntnissen im Bereich der Risikoanalyse resultiere eine große Wahrscheinlichkeit, dass unfreiwillige Kontaminationen und damit eine nicht erwünschte Verbreitung von transgenen Sorten stattfinden.

Imcopa hält die Entscheidung der brasilianische Legislative transgenes Soja zuzulassen für sehr unklug. Brasilien habe sich keinen Gefallen damit getan, dass es im Sojaanbau die Gentechnik legalisiert hat. Dadurch sei ein zweigeteilter Markt entstanden, den man kaum kontrollieren könne und man habe die Marktposition als Exklusivanbieter gentechnikfreien Sojas verspielt. Zudem erfordere die Frage der Gesundheitsgefährdung bei der Gentechnik viel längere Forschungszeiträume, um sie fundiert zu beantworten. Und im ökologischen Bereich habe man die Risikophase bereits verlassen und sei in die Gefährdungsphase eingetreten. Im Nachbarland Argentinien und kurz darauf auch in Rio Grande do Sul habe sich bereits herausgestellt, dass drei der meistverbreiteten Unkräuter<sup>39</sup> in Sojafeldern gegen Monsanto's Herbizid Roundup resistent geworden sind.

---

<sup>39</sup> Corda-de-viola (*Ipomea purpurea*), amendoim bravo (*Euphorbia heterophylla*) und estrela africana (*Cynodon dactylon*) sind nach Untersuchungen in Rio Grande do Sul gegen Glyphosat resistent (Nodari, Destro 2002).



### 5.2.3 Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Forschung/Politik

Pelaez Alvarez von der Bundesuniversität von Paraná meint, dass die Biosicherheitsgesetzgebung nicht korrekt angewendet werde, weil die Macht des Faktischen und nicht das Gesetz regiert. Die Regierung würde der Macht des Faktischen gegenüber den Gesetzen systematisch den Vorzug geben, also der Logik folgen, dass die Landwirte schon anbauen und die Gesetze daran angepasst werden müssten. Das sei beispielsweise der Fall gewesen, als die brasilianische Exekutive die Vermarktung der Sojaernte zuließ, die aus illegalen Pflanzungen stammte. Es sei gefährlich, eine Technologie anzunehmen, ohne Umweltfolgeabschätzungen und sozioökonomische Folgeabschätzungen durchzuführen. Um zu konsistenten Bewertungsergebnissen zu kommen, sei eine Evaluierungsphase von mindestens fünf Jahren notwendig.

Nodari vom Umweltministerium (Ministério do Meio Ambiente, MMA) ist der Auffassung, dass es den zuständigen brasilianischen Behörden an Erfahrung im Umgang mit Folgeabschätzungen fehlt. Der Anbau transgener Sorten sei zugelassen worden, ohne dass die erforderlichen Risikoanalysen durchgeführt worden seien. Die Einführung von Technologien, obwohl man keine Kenntnisse der realen Auswirkungen auf Umwelt und Sozioökonomie hat, zeige die Schwäche und Unzulänglichkeit des politischen Systems.

Valle von FIOCRUZ, führt einen interessanten Punkt an. Die Risiken, die der transgenen Technologie selber drohen, wenn eventuelle schwerwiegende Impacts zukünftig ihre Glaubwürdigkeit unterminieren. Es gebe jetzt schon ein enormes Misstrauen, das aus der Doppeldeutigkeit resultiere, mit der die transgenen Organismen dargestellt werden: einmal bekräftige man, dass sie sich von den konventionellen Kulturen unterscheiden, wenn sie patentiert und verkauft werden sollen, wenn es aber darum gehe ihre kommerzielle Anwendung zuzulassen und sie zu kennzeichnen, dann heiße es, sie seien im wesentlichen Äquivalente der konventionellen.

Laut Andrioli bringt transgene Soja neben geringeren Erträgen und langfristig höheren Kosten die Gefahr neuer Krankheiten, neuer Schädlinge sowie einer verminderten Stickstoff-Fixierung infolge der Roundup-Applikationen während der Wachstumsperiode. Neben negativen agrartechnischen Auswirkungen gebe es gesundheitliche und ökologische Auswirkungen durch die Kontamination der Böden und des Erntegutes „Der Grund, weshalb Kleinbauern in dieser Region Biosoja anbauen ist nicht wirtschaftlicher Natur, obwohl ich festgestellt habe, dass es viel wirtschaftlicher wäre. Die meisten Bauern bauen Biosoja an wegen der Gesundheit. Sie wollen keine Pestizide mehr einsetzen und sind nicht überzeugt von dem Argument von Monsanto, dass man jetzt durch den Einsatz von einem Herbizid Pflanzenschutzmittel verringern könnte. Sie wollen weg von Agrargiften, sie wollen weg von der Kontamination der Böden und sie wollen eigentlich eine andere Art des Landwirtschaftens.“ Und zu den schon manifesten Gefahren kommen das unsichere Wissen über die vielfältigen Risiken und die langfristigen Auswirkungen. Bei Soja kenne man gerade einmal 0,02 Prozent des Genoms, wisse über 20 Gene etwas von über 200.000 insgesamt. Weder beim Schrotschussverfahren<sup>40</sup> noch beim Einsatz von Agrobakterien, wisse man genau wo die Gene landen. Man wisse auch nichts darüber, wie viele Gene gelandet seien oder über die Positionseffekte und wenn die Gene netzwerkartig funktionieren

---

<sup>40</sup> Routinemäßig angewandtes Verfahren, bei dem ein gesamtes Genom durch Enzyme in kleine Bruchstücke zerlegt wird, die dann auf Metallpartikeln befestigt im Schrotschussverfahren in die Pflanzenzellen eingebracht werden. Um mittels Schrotschuss gentechnisch veränderte Pflanzen zu erzeugen, müssen einige zehntausend Versuche unternommen werden. Es ist nicht bekannt, wie viel Genabschnitte von den manipulierten Pflanzen eingebaut wurden und wo genau sie im Genom gelandet sind. Unerwartete Effekte sind bei dieser Art der Genübertragung die Regel.



und mehr als eine Wirkung haben, werde das Unterfangen zielgerichtet Gene einzubauen gänzlich obsolet.

### **Zusammenfassung Risikowahrnehmung und rechtliche Regulierung - Kritiker/Forschung/Politik**

Die Akteure, die eine kritische Position gegenüber der Zulassung von transgenen Sorten haben, sind ausgesprochen unzufrieden mit der Einführung von Technologien, die ein hohes Potenzial haben mit der Umwelt zu interagieren, in der sie zur Anwendung kommen, ohne dass es Studien und Schutzmechanismen gibt. Die Vertreter einer kritischen Position lehnen es grundsätzlich ab, sich ohne eine klare Strategie der Folgenabschätzung den mit der Einführung transgener Kulturen verbundenen Risiken auszusetzen.

Kritisiert wird die wenig gewissenhafte oder umsichtige Art, wie die CTNBio in ihrer letzten Amtsperiode die Anträge auf kommerzielle Zulassung geprüft hat und Bedenken geäußert, dass das erforderliche Quorum für neue kommerzielle Zulassungen von transgenen Pflanzen vom Präsidenten der Republik herunter gesetzt werden könnte (was kurz nach Abschluss der Interviewphase im Dezember schon der Fall war, vgl. 3.4.3.4 Medida Provisória 327 S. 50), mit dem Ziel zukünftige Zulassungen zu erleichtern, besonders deshalb da die Repräsentanten der Zivilgesellschaft nur sechs Stimmen<sup>41</sup> haben. Die Interviewten kritisieren die fehlende politische Bereitschaft der Regierung die Kennzeichnungsvorschriften umzusetzen und damit das Recht der Verbraucher zu respektieren, sich über ihre Nahrungsmittel informieren zu können. Wenn das neue Biosicherheitsgesetz Ziel von Direktklagen zur Verfassungswidrigkeit (Ações Diretas de Inconstitucionalidade, vgl. S. 54) seitens der für den Schutz allgemeiner Interessen zuständigen Bundesstaatsanwaltschaft (Ministério Público Federal) werde, könne dies zu einem juristischen Chaos führen, wenn der Oberste Gerichtshof (Superior Tribunal de Justiça) zur Auffassung komme, dass es nicht legal sei (Greenpeace, IDEC und der Abgeordnete João Alfredo).

Als direkter Nachteil wird die Erhöhung der Agrottoxika herausgestellt, denn die aktuellen Statistiken belegen einen exzessiven Anstieg von Glyphosat, der Wirkstoff des Herbizids Roundup Ready, gegen den Soja RR von Monsanto resistent ist.

Dieser Anstieg ist dem forcierten Einsatz geschuldet, der allmählich dazu führen wird, dass die Unkräuter gegen das Herbizid resistent werden, was höhere Mengen und häufigere Anwendungen und schließlich die Einführung anderer Agrottoxika nach sich ziehen wird (ASPTA, Greenpeace, IBD und MPA). Einer der grundsätzlichen, von den Verfechtern des Einsatzes transgener Kulturen besonders heraus gestellten Vorzüge – die Reduktion der Agrargifte - wird in der Realität nicht eingelöst. Frequenz und Menge des Glyphosateinsatzes sind derart angestiegen, dass Pflanzungen von Biobauern Schaden genommen haben und Bauern angesichts der hohen Pestizidbelastung ihrer Kulturen infolge des Abdriftens der versprühten Agrottoxika schon gezwungen waren, ihre Lebensmittel zu kaufen (MPA, Greenpeace). Ein weiterer unmittelbarer Nachteil resultiert daraus, dass das illegale transgene Sojasaatgut (sementes piratas de soja transgênica) als Eintrittspfad für Schädlinge fungierte hat (FIOCRUZ, Greenpeace).

Die genetische Kontamination wird als das mittelfristig ernsthafteste Risiko für die Landwirtschaft Brasiliens angesehen, besonders wenn man an Pflanzen mit Fremdbestäubung denkt, wie Mais, Baumwolle und Reis. Aber selbst im Fall einer autogamen Pflanze wie Soja, hat die brasilianische Erfahrung gezeigt, dass es äußerst schwierig ist, die Kontamination zu vermeiden. Es müsste ein rigides Kontrollsystem geschaffen werden, um die Ausrüstung und Lagerinfrastrukturen entlang der gesam-

---

<sup>41</sup> von 26 (also weniger als ein Viertel) und das auch nur wenn ein sehr weit gefasster Begriff von Zivilgesellschaft zugrunde gelegt wird, vgl. Kapitel Nationale Biosicherheitskommission CTNBio, S. 49



ten Produktionskette getrennt zu halten und so Trennung und Kennzeichnung möglich werden. Zudem wird die ökologische Landwirtschaft leichter durch Gendrift von den transgenen Anbauflächen in ihrer Nachbarschaft kontaminiert, weil sie mehr Insekten und Nutztiere in ihrem Areal halten können, die transgenen Pollen aus der Umgebung mitbringen. In Paraná versuchen die Bauern, die konventionelle Soja anbauen wollen, mit ihren Nachbarn, die transgenes Soja anbauen, dahingehend übereinzukommen, dass in unterschiedlichen Perioden gesät wird, um die Bestäubung zu vermeiden (Greenpeace). Der Verlust der Biodiversität allgemein und der Agrobiodiversität im Besonderen, können die Ernährungssicherheit in Brasilien entscheidend beeinträchtigen (MPA, ASPTA). Die genetische Kontamination kann noch weiter zunehmen, in dem Maße wie die biotechnologischen Unternehmen genetische Anhäufung („empilhamento genético“) betreiben, d.h. verschiedene genetische Interventionen in derselben Art akkumulieren und damit Risiken und Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit multiplizieren.

Ein Großteil der Interviewten weisen auf das Risiko der zunehmenden Abhängigkeit von ausländischen Technologien hin, die für andere Realitäten entwickelt wurden und nur auf der Ressource Agrottoxika basieren, während die Forschung und umweltfreundlichere und billigere Methoden, wie der biologische Pflanzenschutz, die Diversifizierung von Kulturen und die konventionelle Verbesserung der Arten vernachlässigt werden. Es wird prognostiziert, dass es im Fall der transgenen Organismen eine Regression auf die alten Methoden der grünen Revolution geben werde, mit der intensiven Nutzung von Agrargiften, dem Auftreten von Resistenzen bei den Schädlingen und der Einführung von neuen Agrargiften, um die Probleme zu lösen, die durch dieses landwirtschaftliche Paradigma geschaffen wurden, bei gleichzeitiger Stärkung des Modells der großen Monokulturen.

Ein Großteil der Interviewten erwähnte die Gesundheitsrisiken durch transgene Organismen, die nicht angemessen beurteilt werden können, da sie bis heute nur unzureichend untersucht sind, wie zum Beispiel, allergene Proteine oder die Möglichkeit des horizontalen Transfers von Genen, das neue Infektionsträger hervorbringt (ASPTA). Zu befürchten sei die Freisetzung neuer Mikroorganismen in die Umwelt infolge der unzureichenden Überwachung der Laboratorien (MPA). Das nordamerikanische Modell der Deregulierung, das Brasilien übernommen habe, verhindere die Forschung, mit der Konsequenz, dass Gesundheitsrisiken transgener Lebensmittel erst entdeckt werden, wenn es schon zu spät ist (IDEC).

### **5.3 Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts**

#### **5.3.1 Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts - Befürworter**

Abiove zu Folge haben die brasilianischen Genetiker in bestimmten Bereichen Forschungskompetenz und es bestehe die Möglichkeit von verschiedenen Lebensmitteln interessante transgene Varianten zu entwickeln. Die Embrapa habe zwar das Potenzial Soja, Reis oder Bohnen gentechnisch zu verändern und sei auch mit diesbezüglichen Aktivitäten befasst, aber es gestalte sich sehr schwierig, da sie nicht die erforderlichen Handlungsfreiräume habe, um die Forschungsprojekte zu genehmigen und bis zu dem Punkt zu bringen, dass die Produkte auf den Markt gebracht werden können. In den nächsten Jahren werden schwerpunktmäßig transgene Commodities zugelassen und in den traditionellen landwirtschaftlichen Gebieten verbreitet werden. Die Technologie stehe damit im Dienst der kommerziellen Interessen der großen transnationalen Unternehmen.

Laut Syngenta gibt es weniger aus Sicht der Gentechnologie als aus Sicht der Züchtung noch viel zu tun. „Man beginnt gerade erst mit der Entwicklung von ersten Zuchtformen, die an die regionalen Bedingungen angepasst sind. Mit der Zulassung liegt der Schwerpunkt der öffentlichen wie privaten Saatgutunternehmen auf der züchterischen Verbesserung und mit Sicherheit werden in den nächsten Jahren neue Sorten auf den Markt kommen“. Mais und Baumwolle werden als nächste zugelassen,



weitere Sorten in den nächsten Jahren folgen. Alle zugelassenen Sorten werden perspektivisch in ganz Brasilien angebaut werden.

Auch Monsanto ist der Auffassung, dass Brasilien im Bereich der Gentechnik über einen ausgesprochen qualifizierten Forschungsstab verfügt, der seit mehr als zwanzig Jahren zum Thema forscht. Deshalb sei das Forschungspotenzial im Bereich der gentechnischen Veränderung in Brasilien sehr hoch, sowohl in öffentlichen wie in privaten Forschungseinrichtungen. In Bezug auf die zukünftige Entwicklung gentechnisch veränderter Sorten, sei zu erwarten, dass die Commodities weiterhin den ersten Platz einnehmen. Denn der kommerzielle Aspekt sei die grundsätzliche Triebfeder des Interesses (womit impliziert ist, dass bei Commodities die größten Gewinne zu erzielen sind). Großes Potenzial haben auch Obst, Gemüse, Geflügelprodukte und Zierpflanzen. Es werde kurzfristig eine große Palette an transgenen Kulturen in Brasilien geben.

FARSUL zu Folge führen viele öffentliche und private Institutionen Studien durch, um an die lokale Realität angepasste transgene Kulturen zu entwickeln. Ein Beispiel dafür sei die Forschung zu trockenresistenter Soja. In den nächsten Jahren würden sicherlich neue Kulturen eingeführt, einige davon, wie Mais, Weizen und Papaya befänden sich schon im Teststadium. Aber abgesehen von denen, die zukünftig eingeführt werden, gäbe es auch zu den aktuellen Kulturen wie Soja noch großen Forschungsbedarf.

Laut FETAG ist die Entwicklung aktuell auf die Wirtschaftsakteure beschränkt, die über die Patentrechte verfügen, wie es auch bei den Hybridsorten zu beobachten war. Schon in naher Zukunft werde es mehr Konkurrenz unter den Unternehmen geben, aktuell jedoch stehe das Technologiemonopol im Zentrum ihrer Bedenken. Die Embrapas haben bis jetzt in Sachen Gentechnologie nur reproduziert, was die internationalen Unternehmen produziert haben. Um an dieser Beschränkung auf die Reproduktion patentierter transgener Technologie etwas zu ändern, müsse die Embrapa mehr wissenschaftliche Kontrolle über die transgene Technologie haben. Soja werde weiterhin eine wichtige transgene Kultur darstellen, aber weitere wie Mais und Weizen werden dazu kommen. Die gentechnische Entwicklung werde die Wettbewerbsfähigkeit der brasilianischen Landwirtschaft erhöhen.

Nach Auffassung der Vertreter von Iapar und Embrapa hängt Brasilien in der Entwicklung transgener Technologie stark hinterher und ist auf die Gene angewiesen, die von transnationalen Unternehmen und ausländischen öffentlichen Forschungsinstitutionen entwickelt wurden. Dies könne man laut Embrapa an der Liste der anhängigen Zulassungsverfahren ablesen. Antragsteller sind durchweg ausländische Unternehmen. In Brasilien gibt es genügend Forscher, die die Forschungsmethoden und –techniken beherrschen, es kann aber laut IAPAR noch fünf bis sechs Jahre dauern, bis auch Gene hergestellt werden. Zukünftige Zulassungen werden die großen Commodities betreffen, die in ganz Brasilien angebaut werden. Die nächsten seien Mais und Baumwolle, aber es werde auch schon zu transgenem Zuckerrohr und Bohnen geforscht.

Laut Icone gibt es verschiedene laufende Forschungsprojekte die in naher Zukunft transgene Produkte in die Supermärkte bringen können, mit deutlichen Vorteilen, wie bspw. mit Vitamin A angereicherter Reis. Besorgniserregend sei, in welchem geringem Ausmaß die öffentliche Hand in die Erforschung transgener Kulturen investiere. Die öffentliche Agrarforschungseinrichtung Embrapa sei – auch wenn sie einen Forschungssektor Transgene hat –, nichts im Vergleich dazu, was man in Indien und China investiere. „Wenn die Regierung ihre Meinung nicht ändert und die Diskussion nicht politisiert wird, so dass die CTNBio ihre Entscheidungen über die transgenen Kulturen auf den Weg bringen kann, wird es mit Sicherheit neue zugelassene Produkte in ganz Brasilien geben“.



### **Zusammenfassung Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts - Befürworter**

Alle Interviewten stellen die hohe Qualifikation der brasilianischen Wissenschaftler der öffentlichen wie privaten Forschungseinrichtungen heraus. Für die Mehrheit der Interviewten ist Brasilien jedoch noch komplett abhängig von den Genen, die durch ausländische Forschungseinrichtungen entwickelt wurden. Und ungeachtet der aktuellen Forschung werde es noch Jahre dauern, bis Brasilien über die ersten gentechnisch modifizierten Varianten mit nationalem Patent verfüge. Alle Interviewten gingen davon aus, dass es eine Erweiterung der transgenen Kulturen geben wird mit einer starken Ausrichtung auf Commodities.

### **5.3.2 Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts - Kritiker**

Ein Grossteil der Interviewten wies darauf hin, dass es keine eigene technologische Entwicklung in Brasilien gibt, da die Technologien importiert werden, teuer sind und im Allgemeinen wenig auf die Probleme der brasilianischen Landwirtschaft eingehen. EMBRAPA und andere Forschungsunternehmen, stellen multinationalen Konzernen wie Monsanto als Konsortialpartner ihre Fachkräfte (Abgeordneter Edson Duarte) und ihre Pflanzenarten zur genetischen Veränderung zur Verfügung (ASPTA). Rede Ecovida zufolge liegt die gentechnologische Entwicklung in der Logik der ‚grünen Revolution‘, d.h. „ein Gift, um einen Schädling zu bekämpfen“. Eine Reihe weiterer Kulturen werde dank der großen Lobby der biotechnologischen Unternehmen in den nächsten vier Jahren in Brasilien zugelassen werden. Beispielhaft zu erwähnen seien Baumwolle, Mais und Eukalyptus.

„Die technologische Entwicklung der transgenen Kulturen ist eine strikt private Angelegenheit, die in den Händen der transnationalen Unternehmen liegt. Die kommerzielle Zulassung steht auf der Tagesordnung der CTNBio.“ (Terra de Direitos). Aktuell werden sieben Produkte begutachtet, fünf Maissorten, eine Reis- und eine Baumwollsorte, die alle drei großen transnationalen Unternehmen gehören: Bayer CropScience, Syngenta und Monsanto. Der Anteil des öffentlichen Sektors in Brasilien sei absolut bedeutungslos. Selbst dort, wo es biotechnologische Forschung gibt, benutze diese von den transnationalen Unternehmen patentierte Technologien.

Die Kleinbauernbewegung MPA meint, dass das grundsätzliche Ergebnis dieser Entwicklung das Verschwinden des konventionellen Saatguts sei. Der Vertreter von Greenpeace stellt heraus, dass brasilianischer Mais fast ökologisch angebaut wird, da er dank seiner Charakteristika kaum von Schädlingen befallen wird und wenig mit Unkräutern konkurriert. Die schon zugelassene Baumwolle Bollgard ist auf die Bekämpfung einer Raupe ausgerichtet, die brasilianische Baumwolle wenig tangieren, wogegen der hauptsächlich Schädling der brasilianischen Baumwolle, der Bicudo, auch mit Methoden der biologischen Schädlingsbekämpfung in den Griff zu bekommen sei.

Der Vertreter von ASPTA weist auf das Debakel hin, dass die Biotechnologie ihr Versprechen nahrhaftere Lebensmittel zu kreieren, die nicht nur gegen Herbizide resistent sind oder als Insektizide wirken, nicht einlösen konnte. Dieses Fiasko schuldet sich dem zentralen Dogma der Biologie, dass jedes Gen ein unterschiedliches Merkmal kodiert und die Umweltvariabilität und den Einfluss der Umwelt auf die Organismen vernachlässigt. Da Merkmale in der Regel im komplexen Zusammenwirken verschiedener Gene bestimmt werden, haben die Wissenschaftler Schwierigkeiten, transgene Organismen mit neuen Merkmalen lediglich durch Veränderung eines Gens zu kreieren.

Die Mehrheit der Interviewten hält es für sehr wahrscheinlich, dass neue transgene landwirtschaftliche Kulturen in Kürze zugelassen werden, da die Regierung Lula solchen Zulassungen sehr aufgeschlossen gegenübersteht und der politische und ökonomische Druck sehr stark sei.

Für Toledo da Silva vom MPA, ist es für die multinationalen Konzerne äußerst interessant in Brasilien zu forschen, da es sehr viel landwirtschaftlich nutzbare Fläche gibt und Brasilien sich Dank der Abholung in ein wirkliches Labor für diese Unternehmen verwandelt.





### 5.3.3 Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts – Forschung/Politik

Für Pelaez Alvarez von der Bundesuniversität von Paraná lag die Priorität bei der Entwicklung der transgenen Technologie bislang darauf, in einer ersten Phase pestizidresistente und in einer zweiten Phase insektenresistente Varianten zu entwickeln. In der nächsten Phase werde es sich um nährstoffbezogene Charakteristika drehen. Zu dieser neuen Generation von Transgenen gebe es schon von der EMBRAPA organisierte Kooperationsabkommen zwischen den Forschungseinrichtungen. Es sei zu erwarten, dass mit Einführung dieser neuen Nährstoffeigenschaften die Akzeptanz der Technologie in Brasilien zunehme und die Bedenken bzgl. der Auswirkungen der transgenen Technologie zurück treten. D.h. die Organisationen, die die gentechnologische Forschung befürworten, würden versuchen die Akzeptanz zu steigern, indem sie die Gentechnologie mit der Bekämpfung des Hungers und des Nährstoffmangels bei der armen Bevölkerung in Verbindung bringen. Nicht beachtet werden dabei jedoch das genetische Potenzial der konventionellen Sorten und ihr Zusammenhang mit der brasilianischen Ernährungskultur. Eine Reihe weiterer Sorten wie Mais und Baumwolle aber auch Zuckerrohr stünden schon auf der Zulassungsagenda.

Nach Auffassung von Nodari vom Umweltministerium importiert Brasilien Technologien auf dem Stand der 80er Jahre, wenn auch mit kleinen Verbesserungen. Die Embrapa sei bei ihren Versuchen zu transgener Soja, Papaya und Baumwolle von patentierten Technologien der internationalen Unternehmen abhängig. Die Ausbreitung anderer Kulturen in den nächsten Jahren hänge von der wissenschaftlichen Community ab, die mehrheitlich in der CNTBio vertreten sei und es sei die CNTBio, die über den Rhythmus der Zulassung genetisch veränderter Sorten entscheiden werde.

Valle von der FIOCRUZ kritisiert die Tatsache, dass man die Gelegenheit nicht genutzt habe, um einen Technikerstab zu etablieren, der in der Lage ist, unabhängig von den multinationalen Konzernen eine Risikoprüfung durchzuführen und damit auch einen Arbeitsmarkt für qualifizierte Fachkräfte zu schaffen. Die EMBRAPA habe Risikoanalysen über neue transgene Pflanzen, die sie untersuchen, durchgeführt, aber sich nicht darum gekümmert, diese Methoden auch zur Analyse der schon eingeführten transgenen Arten wie Soja und Baumwolle zu benutzen. Mais und andere Varianten von Baumwolle seien die nächsten transgenen Sorten die zugelassen werden. Die Gründe dafür seien zahlreich, von der Notwendigkeit etwas für die Investitionen zurück zu bekommen, über die Verbesserung der Möglichkeiten Lizenzgebühren zu erheben und auch um illegale Anpflanzungen, die es ja schon in vielen Teilen des Landes gibt, zu legalisieren. Die Politik der geschaffenen Tatsachen werde sich fortsetzen sagt Valle von FIOCRUZ, indem man dem Eindringen von illegalem Saatgut (sementes piratas) Vorschub leiste, um danach ihre Legalisierung zu erzwingen, was die Verbreitung von Schädlingen zur Folge haben kann, die Nachteile für die Landwirte mit sich bringen.

Transgene Kulturen haben einen Mehrwert auf dem Markt meint der Abgeordnete Edson Duarte, die Geschichte, dass sie dafür prädestiniert sind, dem Hunger in der Welt ein Ende setzen können, halte er jedoch für Unsinn. Nach Auffassung des Abgeordneten João Alfredo, könnte nur eine massive Mobilisierung der Zivilgesellschaft die Genehmigung neuer transgener Organismen verhindern, aber die Propaganda der multinationalen Konzerne sei so stark, dass er diese Möglichkeit in Zweifel ziehe.

Andrioli hält es für skandalös, dass im Agrarforschungsinstitut Embrapa kein Wissenschaftler mehr in einer Machtposition ist, der kritisch gegenüber Gentechnik eingestellt ist, dass die in Brasilien mit öffentlichen Mitteln entwickelten hochwertigen ertragreichen Sorten jetzt herbizidresistent gemacht werden und Monsanto die Rechte über die Lizenzgebühren für diese Sorten habe. Eine insektenresistente Baumwolle sei schon zugelassen worden. Die zwei nächsten Pflanzen seien herbizidresistente





Baumwolle sowie insektenresistenter, gentechnisch veränderter Mais (Bt-Mais<sup>42</sup>), die schon mit illegal aus Argentinien eingeschmuggeltem Saatgut angebaut werden. Derselbe Weg wie beim Soja!

### **Zusammenfassung Entwicklung transgener Technologie – Kritiker/Forschung/Politik**

Die Organisationen, die den Transgenen gegenüber kritisch eingestellt sind, sehen eine deutliche Abhängigkeit Brasiliens von den Technologien der internationalen biotechnologischen Unternehmen und erwarten eine Ausweitung auf eine Reihe weiterer transgener Kulturen, mit Schwerpunkt auf Sorten mit besonderer Bedeutung für den Weltmarkt.

Alle Interviewten haben eine sehr kritische Haltung gegenüber dem juristisch-institutionellen Rahmenkontext in Bezug auf die Freisetzung transgener Pflanzen. Sie halten das 2005 verabschiedete neue Biosicherheitsgesetz (vgl. Gesetz 11.105, 24.3.2005, S. 50), für schlechter als das vorherige, da es den Ministerien für Umwelt und Gesundheit die Kompetenz für die Technikfolgenabschätzung in Bezug auf Umwelt und Lebensmittelsicherheit entzieht, mit der klaren Absicht, die Freisetzungsverfahren für die kommerzielle Nutzung transgener Organismen zu beschleunigen. Sie sind sich auch einig, dass die Zulassungen für die kommerzielle Nutzung deutlich stärker ökonomische und politische Interessen als technische und wissenschaftliche Kriterien bedient haben.

Selbst die Wissenschaftler, die an der Kampagne zur Zulassung der transgenen Organismen beteiligt waren, hätten eigene Interessen an der Zulassung gehabt, weil sie zu Interessenverbänden gehören oder für Biotechnologieunternehmen arbeiten (Abgeordneter Edson Duarte). Toledo da Silva von der MPA, beschuldigt die Regierung die Frage der Stammzellen in das Biosicherheitsgesetz aufgenommen zu haben, um öffentliche Zustimmung zu erhalten und von der Biosicherheitsdiskussion abzulenken. Die Geringschätzung der Biosicherheit werde auch durch die Tatsache deutlich, dass die Regierung Lula, seit sie im Amt ist, drei aufeinander folgende Präsidialdekrete (vgl. Kapitel rechtliche Regelungen Brasilien, Medidas provisórias 103/2003, 131/2003 und 223/2004 und die daraus resultierenden Gesetze S. 50) erlassen hat, anfänglich, um die Ernte des illegal angepflanzten transgenen Sojas, dann um den weiteren Anbau und schließlich die Ernte zu erlauben. Auch die übereilte Zulassung des kommerziellen Anbaus transgener Baumwolle (2005 Baumwolle Bt Bollgard Monsanto, S. 97)<sup>43</sup> Ende letzten Jahres durch die CTNBio, zielte darauf, den schon in großem Maßstab betriebenen Anbau von illegal erworbenem transgenem Saatgut (sementes transgênicas piratas) zu legalisieren. Nach Auffassung eines großen Teils der Interviewten gibt es eine „Politik der vollendeten Tatsachen“, ohne jegliche Bedenken, Schaden für Umwelt und Gesundheit abzuwehren.

Mit dem Einverständnis der multinationalen Konzerne wird transgenes Saatgut angebaut und dann versucht, die Kulturen durch Gesetze oder Zulassung durch die CTNBio zu legalisieren, mit einem deutlichen Appell an die Nichtbeachtung des Gesetzes und die Straffreiheit. [Ein aktuelles Beispiel dieser Art von Politik war die am Vorabend der Wahlen von Präsident Lula veröffentlichte Medida Provisória 327 vom 31.10.2006, die den Sicherheitsabstand zwischen Forschungsvorhaben mit transgenen Pflanzen und Naturschutzgebieten herunter setzte und damit eine Versuchsstation von

<sup>42</sup> Variante, in die ein Gen des Bakterium *Bacillus thuringiensis* eingeschleust wurde. *Bacillus thuringiensis* ist ein weltweit verbreitetes Bodenbakterium, das in der Lage ist, ein Gift (Bt-Toxin) zu produzieren, welches vor allem auf die Larven des Maiszünslers (*Ostrinia nubilalis*) und des westlicher Maiswurzelbohrers wirkt.

<sup>43</sup> Die nationale Zulassung als Cultivar steht noch aus und wird laut Direktor *Álvaro Nunes Viana* und Koordinator *Marcus Vinicius Coelho* mindestens zwei Jahre dauern. Embora autorizada pela CTNBio, a variedade precisaria obter o registro nacional de cultivares, o que demoraria 'no mínimo dois anos' a partir de 2005, segundo o diretor *Álvaro Nunes Viana* e o coordenador *Marcus Vinicius Coelho*. Além disso, a semente exigiria cuidados adicionais, como zonas de exclusão, áreas de refúgio e práticas para destruição total dos restos do plantio. Valor Econômico, 28/06/2006 ([www.agrissustentavel.com/trans/campanha/campa305.html](http://www.agrissustentavel.com/trans/campanha/campa305.html)). Vgl. auch *Pothoff, Sprenger 2006*



Syngenta<sup>44</sup> in der Nähe des Nationalparks Foz do Iguazu legalisierte, die von der Landlosenbewegung während der Vertragsstaatenkonferenz der Konvention zur Biologischen Sicherheit MOP 3 in Curitiba im März diesen Jahres besetzt worden war. Syngenta, gegen die seitens der Umweltbehörden schon ein Prozess geführt und Strafen verhängt worden waren, wurde durch dieses Präsidialdekret freigesprochen.]

Laut Ventura von Greenpeace hat dieses politische Vorgehen die Ideologie gestärkt, dass alles was, die Technologie biete, gut sei und dass alle Probleme, die zukünftig auftauchen, durch die Technologie gelöst werden können und die Auffassung genährt, dass transgene und konventionelle Pflanzen sowie verschiedene transgene Pflanzen letztlich gleich zu setzen seien, obwohl es sich um unterschiedliche Angelegenheiten handelt, was laut Valle zu einer Lockerung/Nachlässigkeit in der Risikoanalyse führt. Zudem seien die staatlichen Autoritäten und die Fachleute komplett unvorbereitet darauf, mit transgenen Organismen umzugehen (Abgeordneter Edson Duarte), es fehlen Forscher, Labore und Überwachungskräfte.

## 5.4 Koexistenz von transgenen und konventionellen Kulturen

### 5.4.1 Koexistenz –Befürworter

Um die Koexistenz (vgl. Glossar S. 118) zwischen transgenen Kulturen zu ermöglichen, braucht es laut Syngenta, eine ökonomisch tragfähige geographische Zonierung. Die Rechte der Bauern, die sich für eine nicht transgene Produktion entschieden haben, müssen geschützt werden. Brasilien habe die strukturellen Voraussetzungen für eine Trennung seiner Produktion, aber die Regulierung für diese Trennung müsse noch entwickelt werden. Die großen Unternehmen hätten bessere Voraussetzungen, um die Trennung der transgenen Produktion zu gewährleisten.

Monsanto ist der Auffassung, dass die Trennung zwischen transgenen und nicht transgenen Kulturen ohne Probleme möglich ist. Die Koexistenz bei der Produktion von transgenen und nicht transgenen Saaten werde dem Muster der Saatgutproduktion folgen, das die Sorten getrennt hält, so dass es keinen Austausch genetischen Materials gebe. Der Bauer werde das produzieren, was er anbauen möchte und seine Wahl werde an die ökonomischen Vorteile geknüpft sein, die die Anbaukulturen bieten. Um die Trennung zu gewährleisten, sei es notwendig, die geschaffenen Eigenschaften auseinander zu halten. „Die Trennung wird natürlicherweise mit dem neuen Produkt oder Geschäftszweig ins Leben gerufen“. Die Produktionskette werde die Trennung forcieren, die Unternehmen, die in die transgene Technologie investiert haben, da sie die Produkte identifizieren wollen, die patentiertes Genmaterial enthalten, um die Lizenzgebühren zu erheben und die Unternehmen, die in konventionelle genetisches Material investiert haben, werden desgleichen ein Augenmerk auf die Trennung legen, um ihre Marktnische zu erhalten.

Interpretation: Außen vor bleibt bei dieser Einschätzung jedoch, warum die Bauern, die aus diversen Gründen - darunter auch ökonomische – nicht transgene Kulturen anbauen möchten, Marktpotenziale verlieren, wenn sie kein Erntegut ohne transgene Kontamination garantieren können. Der postulierte Selbstläufer scheint nur für die großen ökonomischen Strukturen zu funktionieren, die sowohl die Überwachung wie auch die produktive und logistische Trennung garantieren können.

Zusammenfassend behauptet Monsanto, dass Transgene ohne Probleme in die Nahrungskette gelangen können, da sie genau so sicher seien, wie die konventionellen.

---

<sup>44</sup> Syngenta Seeds ist ein weltweit führendes Unternehmen im Pflanzenschutz und in der Pflanzenzüchtung. Mit einem Umsatz von 8,1 Milliarden US Dollar (Jahr 2005) zählt Syngenta Seeds in den Märkten Pflanzenschutz und Saatgut zu den Marktführern. Syngenta Seeds ist an der Schweizer Börse (SYNN) und an der Börse von New York notiert.



Abiove hält es für notwendig, die biologischen Prozesse der Sorten zu verstehen, um die Kontaminationsrisiken abschätzen zu können. Sofern Risiken der Kontamination zwischen transgenen und anderen Sorten bestehen, müssten Normen für die Koexistenz festgelegt werden. Es sei in Regionen, wo viele Bauern mit kleinen Flächen existieren, äußerst schwierig, einen großen Abstand zu gewährleisten, um die Auskreuzung der transgenen und nicht transgenen Varianten zu vermeiden. Die bäuerliche Gemeinschaft müsse dort, wo infolge der großen Zahl von Eigentümern mit kleinen Flächen ein hohes Risiko besteht, gemeinsam bestimmen, ob ihre Produktionsstrategie transgen, konventionell oder ökologisch sein soll. Der Markt müsse diese Optionen entlohnen. Im Vergleich zu anderen Ländern, wie Indien ohne Biosicherheitsgesetz, Biosicherheitskommission und die entsprechenden Kontrollen wie es sie in Brasilien gebe, habe Brasilien schon ein beachtlich entwickeltes Gesetzeswerk. Es habe schon Möglichkeiten gegeben, das Thema umfangreich zu diskutieren und ein recht vernünftiges Regelwerk zu schaffen. Heute seien nur punktuelle Anpassungen erforderlich. Über alle Phasen von Forschung, Produktion, Verarbeitung und Handel beobachte man, dass Rückverfolgbarkeit immer dringlicher gefordert werde. Sie habe einen direkten Einfluss auf die Verarbeitungskosten, da ein transparenter Nachweis über Herkunft und Qualität erbracht werden müsse.

Für FARSUL können konventionelle und transgene Kulturen problemlos koexistieren. Es sei alles eine Frage der Handhabung. Landwirte können in Brasilien ohne Probleme nebeneinander ökologisch, konventionell und transgen produzieren. Zudem habe die Einführung der Transgene einen wichtigen Markt für konventionelle Kulturen geschaffen. Für konventionelle Produkte werde sogar ein Aufpreis bezahlt, diese Nische solle Brasilien nutzen. Es gebe den Mythos, die familiäre Landwirtschaft (vgl. Glossar, S. 117) werde durch die Einführung des transgenen Saatguts benachteiligt und sogar in ihrer Existenz bedroht. Die familiären Landwirte sehen dagegen, dass die Transgene ihnen infolge der Kostenreduktion und der Qualitätssteigerung der Lebensmittel Vorteile bringen. Eine vollständige Trennung sei möglich und wie die Zertifizierung für Spezialmärkte zeige, ja auch schon Praxis.

FETAG hält es dagegen für äußerst schwierig die Reinheit des Saatguts zu garantieren. Es sei besorgniserregend, dass im Bundesstaat Rio Grande do Sul schätzungsweise nur noch vier bis fünf Prozent der Sojasamen konventionell seien. Es gebe nicht einmal die Möglichkeit konventionelles Saatgut getrennt zu lagern. Um die Koexistenz zu respektieren müssen dringlichst Regeln entwickelt werden, die die Reinheit des konventionellen Saatguts garantieren.

Icone hält die Koexistenz zwischen transgenen, konventionellen und organischen Kulturen für wichtig und diffizil, betont die Relevanz der Marktnischen und stellt heraus, dass Brasilien, bei seiner Größe diesen Markt nutzen sollte. Spezifischere Vorgaben als das Biosicherheitsgesetz und die Kennzeichnungspflicht die sich auf die Trennung beziehen gebe es nicht. Das beim Landwirtschaftsministerium akkreditierte Labornetz könne die Analysen und Kontrollen übernehmen, aber das sei aktuell noch sehr ineffizient. Zudem hänge die Effizienz stark davon ab, welcher Typ von Trennung erforderlich sei. Die Lizenzgebühren und das entsprechende Kontrollsystem tragen zu einer Produktionstrennung bei.

Laut Embrapa Soja hängt die Koexistenz davon ab, um welche Art es sich handelt. Infrastrukturelle Faktoren, wie Geräte- und Maschinenpark (Saatgutreinigungsgeräte, Aussaatgeräte, Transportbehältnisse, Erntemaschinen, Trocknungs- und Aufbereitungsanlagen, Lagereinrichtungen, Futtermischanlagen) haben einen Einfluss. Maßnahmen wie räumliche und zeitliche (Aussaat in verschiedenen Zeiträumen) Isolierung können die Koexistenz gewährleisten. Sowohl der ökologische wie der konventionelle Landwirt habe das Recht, das herzustellen, das was ihm, den größten Ertrag bringt. Je nachdem wie ein verändertes Gen zu beurteilen sei, könne es ruhig in konventionelle Kulturen einkreuzen: „Wir müssen analysieren, welches Gen eingeführt wird und wenn es keinen Schaden für die menschliche oder tierische Gesundheit und die Umwelt mit sich bringt, gibt es keinen Grund, warum



dieses Gen nicht vorhanden sein darf. Auch deshalb, weil eine Menge an Genmaterial wie bspw. Landrassen oder indigene Rassen ja schon in Keimplasmabanken erhalten ist.<sup>45</sup>

Nach Ansicht von Iapar, ist eine Koexistenz zwischen transgenen und nicht transgenen Varianten nicht möglich. Denn es könne immer eine Kontamination mit genetischem Material geben, sei sie auch noch so gering. Vermeiden ließe sie sich nur mit sehr großen Pufferzonen. Wenn aber ein Bauer auf seiner Betriebsfläche konventionelle und transgene Kulturen anbaut oder sogar noch dieselben Maschinen für beide Kulturen nutzt, dann gäbe es ein großes Risiko der Kontamination. Die Koexistenz sei eine sehr ernsthafte Frage, denn die Landwirte, die sich, aus welchen Gründen auch immer, gegen transgene Produkte entschieden haben, können durch eine eventuelle Kontamination geschädigt werden. Die Voraussetzungen für Koexistenz, müsse in Form von Regulierungsvorgaben erst geschaffen werden.

#### **Zusammenfassung Koexistenz Befürworter**

Bzgl. der Möglichkeit der Koexistenz gibt es unter den Befürwortern differenzierte Positionen. Die Bauernverbände FETAG und FARSUL haben der Gentechnologie gegenüber zwar grundsätzlich positiv eingestellt, unterscheiden sich jedoch in Einstellung zur Koexistenz. Die FETAG hält es für äußerst schwierig, den Genfluss zwischen den Kulturen zu verhindern. Zudem gebe es kaum Strukturen, die die Trennung der konventionellen und transgenen Kulturen garantieren. Für die FARSUL dagegen sind sowohl Koexistenz wie Trennung problemlos möglich. Diese Differenzierung hat möglicherweise mit den unterschiedlichen Mitgliederprofilen zu tun. Die FARSUL repräsentiert Landwirte mit großen Flächen und entsprechenden Lagerstrukturen und Maschinenparks. In der FETAG sind Bauern mit kleineren Anbauflächen organisiert, die vielfach von externen Maschinen abhängig sind.

#### **5.4.2 Koexistenz - Kritiker**

Terra de Direitos und Rede Ecovida kommen zu dem Schluss, dass die Koexistenz von transgenen und konventionellen Kulturen in Brasilien unmöglich ist, da sie Regulierung und Überwachung erfordern, was aktuell nicht gewährleistet werden könne. Zudem wären hohe Investitionen seitens des Staates in diesem Bereich erforderlich, was nach Ansicht von Terra de Direitos in Brasilien nicht realisierbar ist.

Beide Organisationen gehen davon aus, dass die familiären Landwirte am stärksten durch die Konzentration des Saatgutmarkts beeinträchtigt werden. Nach Auffassung von Terra de Direitos wird die Art, wie die transgenen Kulturen in Brasilien zugelassen werden, den Kontaminationsprozess unvermeidlich beschleunigen, mit der Konsequenz, dass keine andere Alternative für die Kleinbauern bleibt, als sich dem Anbau transgener Kulturen anzuschließen, wie es bei den familiären Landwirten in Rio Grande do Sul der Fall war. Die konventionelle Produktion werde tendenziell zu einem Nischenmarkt.

Nach Ansicht von Toledo da Silva vom MPA wird die Kontamination des nicht transgenen Mais zur genetischen Erosion der Landrassen führen, was einer wirklichen Katastrophe gleichkomme, da der Mais in der brasilianischen Esskultur eine wichtige Rolle spiele: Milho verde, Maismehl, Cuscuz, Pamonha etc. In dem Maß wie Landrassen verloren gehen, kann es zu Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten kommen.

---

<sup>45</sup> "Agora o que nós devemos analisar é que gene está sendo introduzido e se ele não causa nenhum dano em termos de saúde humana e animal ou ao meio-ambiente não haveria o porque daquele um gene não estar presente naquele material. Até porque muitos materiais, por exemplo, variedades crioulas e indígenas já estão preservadas em bancos de germoplasma."



Harkaly vom IBD geht davon aus, dass Landwirte gegen das Risiko der Kontamination durch entsprechende gesetzliche Regulierung geschützt werden müssen, bevor der kommerzielle Anbau erlaubt werde. Als ein Beispiel führt er an, dass es absurderweise den Herstellern von organischer Soja, die über den Hafen von Paranaguá exportieren wollen, obliege dafür Sorge zu tragen, dass die Lagerhallen gereinigt werden, da sie mit transgenem Saatgut kontaminiert sind. Nach dem neuen Biosicherheitsgesetz liege die Verantwortung bei denjenigen, die Schäden an der Umwelt und an Dritten hervorrufen, damit sei die Grundlage für eine Entschädigung von konventionellen und ökologischen Landwirten, die kontaminiert worden seien gegeben. Dennoch sei es laut IDEC zweifelhaft, ob die Justiz angesichts der fehlenden spezifischen Vorschriften eine solche Verantwortung operationalisieren und den Schaden kalkulieren könne. Erschwerend dazu käme, dass die Entscheidung der Bundesregierung den Bundesstaaten die Überwachung des Saatguts zu entziehen, einem Abbau der rechtlichen Regulierung und der existierenden Infrastruktur gleichkomme. Das Landwirtschaftsministerium habe weder genügend Kontrolleure noch die erforderliche Infrastruktur, um die Kontrolle zu gewährleisten, so dass mit einem Anstieg von Schädlingen und Keimen und somit einer Verminderung der Saatgutqualität gerechnet werden müsse.

Nach Ansicht von Fernandes von ASPTA ist die einzige sichere Lösung, transgene Kulturen nicht anzupflanzen. Angesichts der Risiken, die aus dem grenzüberschreitenden Transport transgenen Saatguts resultieren (Handel, Nahrungsmittelhilfe etc.) sei es unverzichtbar, die im Protokoll von Cartagena vorgesehenen Normen umgehend zu implantieren und die Hersteller transgener Produkte zu zwingen, die Kosten für die Maßnahmen der Trennung und der Identifikation zu übernehmen.

Imcopa gehört zu den wenigen Unternehmen, die sich auf die strengere Toleranzschwelle von 0,1 Prozent verpflichtet hat und auch nur diesen für akzeptabel hält. Bei Soja sei eine Koexistenz bei einem durchgehenden Identity Preservation System garantierbar. Allerdings unter der Voraussetzung dass ein Zertifizierer das gesamte System nach demselben Prinzip und Standard beurteilt und umfangreiche Kontrollen durchgeführt werden. „IMCOPA selber ist wahrscheinlich das beste und größte Beispiel“ der Machbarkeit von sauber getrennten IP-Systemen. Praxisbeispiele seien seit Jahren vorhanden und funktionieren bestens und in großem Stil. Außer den eigenen zertifizierten und streng kontrollierten Produkten aus Paraná lasse sich auch Europas größter Sojamilchhersteller Alpro anführen, der Rohstoffe unter anderem aus Rio Grande do Sul im Süden Brasiliens bezieht, wo der Anteil von Roundup Ready sehr hoch ist, und daraus Non-GMO Bio-Produkte herstellt. Die Koexistenz gentechnisch veränderter und konventioneller Kulturen könne man allerdings nur bei Soja aufgrund seiner biologischen Besonderheit sichern. Schon bei Mais werde das sehr schwierig werden, selbst wenn man große Sicherheitsabstände garantieren könne. Bzgl. des viel zitierten Vorteils der höheren Erträge durch transgener Sojakulturen sei Skepsis angesagt, es gebe keine überzeugenden Belege. Es gebe bei den Produzenten aber das Phänomen eines wahrgenommenen Vorteils und auch einen Neugierigkeitsfaktor. „Dass ich mir weniger oft das Gesäß auf dem Traktor wundscheuere, weil ich nicht so häufig sprühen muss. Ich habe weniger Arbeit. Und wer 100 oder 150 Hektar hat, der kann nicht alleine arbeiten, der braucht schon Mitarbeiter, der muss die bezahlen, und wenn er das etwas weniger of tun muss, dann kann er sich die eine oder andere Kraft sparen. Das ist dann erspartes Geld. Wenn der Nachbar weniger häufig auf dem Traktor sitzt, um zu sprühen, immer unterstellt, dass keine Resistenzen entstanden sind, dann hat der doch einen Vorteil!“

#### **5.4.3 Koexistenz – Forschung/Politik**

Nach Auffassung von Pelaez Alvarez von der Bundesuniversität von Paraná ist eine Koexistenz von konventionellen und transgenen Agrarsystemen unter den aktuellen brasilianischen Konditionen von Überwachung, Regulierung, Rechtsauffassung und Rechtstreue nicht möglich. Die brasilianischen Autoritäten schaffen es nicht logistische und physische Strukturen (Lagermöglichkeiten) zu schaffen, die



eine Koexistenz garantieren. Entsprechende Schritte gehen auf private Initiative zurück, in der Absicht, Marktnischen für konventionelle Soja zu sichern. Die Tatsache, dass die Kosten der Überwachung und Trennung zunehmen, werde zur Ausweitung der transgenen Kulturen beitragen. Zu einer ähnlichen Einschätzung kommt Nodari vom Umweltministerium. Er hält eine Koexistenz für unmöglich. Nicht nur aufgrund der Kontamination durch Auskreuzung, was sich von Kultur zu Kultur anders verhält, sondern insbesondere wegen der Kontamination durch die bei Pflanzung und Ernte verwendeten Maschinen. Die in den letzten zehn Jahren akkumulierte Erfahrung zeige, dass es keine transgenen Pflanzungen ohne Kontamination geben wird. Zu Kontamination komme es im Übrigen auch zwischen transgenen Sorten, die hinsichtlich unterschiedlicher Charakteristika genetisch modifiziert wurden. Es obliege der Regierung die schädlichen Auswirkungen der Kontamination zu regulieren. Für autogame Pflanzen ist nach Auffassung von Valle eine Umweltzonierung geeignet, die Zonen für den konventionellen und den transgenen Anbau vorsieht. Für Pflanzen mit Fremdbestäubung gebe es jedoch keine Lösung. Abgesehen von der Schwierigkeit die Fremdbestäubung zu vermeiden, liege es auch im Interesse der Firmen, dass eine solche stattfindet, um die Konkurrenz der konventionellen Kulturen auszuschalten (Abgeordnete Edson Duarte).

Trotzdem man bei einer autogamen Pflanze eine Wahrscheinlichkeit zur Auskreuzung von einem Prozent habe und es theoretisch eigentlich keine Kontamination geben solle zwischen benachbarten Kulturen, gibt es laut Andrioli keine Koexistenz, denn „Biosojaproduzenten sind kleine Inseln in einem Meer von Gensojaproduktion“ und können getrennte Bearbeitung (Sä- und Mähmaschine), Transport und Lagerung der Produktion nicht garantieren. Eine weitere Quelle der schleichenden Verunreinigung seien die Körner, die übrig bleiben auf dem Feld und je nach geografischen Gegebenheiten durch Wasser verbreitet werden. Eine Abtrennung der Kulturen durch Zuckerrohr oder andere Pflanzen, die die Wahrscheinlichkeit der Kontamination verringern, sei aus ökonomischer Perspektive problematisch, da auf diesen Flächen nicht mehr angebaut werden könne. Koexistenz sei selbst bei einer autogamen Pflanze wie Soja nicht möglich. „Das muss man sich jetzt mal bei Mais vorstellen oder bei Raps, also Pflanzen, die sich auskreuzen, wo Bienen und Wind als Verbreitungspfade dazu kommen. ... Das wird eine Katastrophe, weil die Vermischung schneller geht und der Widerstand viel schwieriger ist.“ Gentechnikfreie Zonen bieten zwar einen gewissen Schutz, aber es sei schwierig abzuschätzen, wie groß eine Fläche sein müsse, damit man Gentechnikfreiheit garantieren kann.“ Die Kosten für Maßnahmen, die eine Verseuchung minimieren, werden den Bauern aufoktroiert, die entschieden haben keine Gensoja anzubauen.

### **Zusammenfassung Koexistenz – Kritiker und Forschung/Politik**

Es bestand weitestgehende Einigkeit, dass Koexistenz bei Pflanzen mit Fremdbestäubung nicht möglich sei. Aber selbst im Fall einer autogamen Pflanze wie Soja, habe die brasilianische Erfahrung gezeigt, dass es äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich ist, die Kontamination zu vermeiden, angesichts der Notwendigkeit alle Ausrüstungsgegenstände getrennt zu halten und auch des - wenn auch kleinen - Anteils der Auskreuzung zwischen transgenen und nicht transgenen autogamen Pflanzen.

Es gebe einen enormen Bedarf an Strukturen zur Regulierung, Logistik, Lagerung, Vermarktung, Überwachung und Sanktionierung. Es gebe weder die angemessene gesetzliche Regulierung noch angemessene Infrastruktur und laut IDEC und Greenpeace auch nicht den politischen Willen, dies auf den Weg zu bringen. Nicht einmal die existierenden Gesetze, wie die Kennzeichnungsverordnung (Decreto 4.680/03), das auf die Nachverfolgbarkeit der Produkte zielt, werden eingehalten. Auch gebe es keine gesetzliche Vorgabe für die Trennung und die wenige Infrastruktur, die die Trennung erlaubt, gehöre privaten Unternehmen. Den großen *Tradern*, wie im Fall des Hafens von Vitória und Santarém, und sie wurden im Interesse dieser Unternehmen nicht transgenes Soja zu exportieren und Nischen den Weltmarkts zu beliefern gebaut. Die brasilianische Regierung habe sich geweigert,





dem Bundesstaat Paraná bei seinen Bemühungen zu helfen, ein gentechnikfreier Bundesstaat zu bleiben und sogar die lokale Regierung unter Druck gesetzt, dass der Hafen von Paranaguá den Export von transgenem Soja akzeptiere, auch wenn diese die Kontamination des konventionellen Soja bedeuten könne, denn dieser Hafen hat nicht die erforderliche Infrastruktur, um die beiden Typen zu trennen.

Angesichts der Probleme die Koexistenz zu gewährleisten, werde die Toleranzschwelle für die Kontamination von nicht transgenen Kulturen zukünftig sicher erhöht werden (Silvio Valle, FIOCRUZ; Harkaly, IBD).

Die ökologischen und konventionellen Landwirte werden am stärksten beeinträchtigt werden, da ihre Kulturen ungewollt durch transgene Varianten kontaminiert werden. Im Fall der ökologischen Landwirte heiße das, die Zertifizierung zu verlieren und möglicherweise sogar von der Justiz dazu gezwungen zu werden, Lizenzgebühren an die multinationalen Konzerne zu zahlen, wie es schon in Kanada und den USA passiere. Nur die großen Unternehmen werden von eventuellen Marktnischen profitieren können. Der Großteil der Interviewten glaubt, dass bei beiden genannten Produktionssystemen die Kleinbauern am stärksten benachteiligt werden, da sie weniger Ressourcen haben um sich in misslichen Situationen zu helfen, und sehr viel leichter bankrott gehen, wie der Abgeordnete Edson Duarte am Beispiel der Kleinbauern im Vale do Rio São Francisco erläutert. Aber im Fall, dass der Preis der transgenen Produkte auf dem internationalen Markt fällt, werden alle betroffen sein, auch die großen und mittleren Produzenten.

## **5.5 Sozio-ökonomische Auswirkungen**

### **5.5.1 Sozio-ökonomische Auswirkungen – Befürworter**

Laut Abiove gibt es die Möglichkeit friedlich zusammen zu leben und die unterschiedlichen Nachfragen ohne Probleme zu bedienen. Brasilien habe infolge der Einführung der transgenen Kulturen keinen Markt verloren. Eine kommerzielle Zulassung anderer Produkte würde zu einem graduellen Anstieg der transgenen Kulturen allgemein führen, aber nur wenn es Vorteile gebe, wie die Kostenreduktion. Soja werde das hauptsächliche transgene Produkt bleiben und die Konzentration transgener Anbauflächen werde tendenziell im Süden und Südosten am Größten sein. In bestimmten Regionen von Mato Grosso werde es keine Durchdringung mit Transgenen geben, da die Produzenten einen gentechnikfreien Markt vorziehen würden. Laut den zur Verfügung stehenden Informationen würden die Transgene die Kosten verringern, da weniger Chemikalien erforderlich seien. Damit verbunden sei eine Erhöhung des Einkommens. Der grundsätzliche Nutznießer dieser Kostenreduktion sei der landwirtschaftliche Produzent. Abiove werde in Abhängigkeit davon, was der Markt verlange unternehmerisch aktiv, denn jeder wirtschaftliche Sektor müsse sich daran orientieren, was der Markt verlange. „Wenn der Markt morgen Produkte verlangt, die keine Transgene enthalten, wird Abiove bei den Herstellern nur nicht transgene Produkte einkaufen.“ Die Industrie „tanzt mit der Musik“, erfüllt die Wünsche des Marktes. Der konventionelle Markt werde ein Spezialmarkt werden. Die Kosten werden infolge der Trennungsmaßnahmen steigen, es werde aber auch ein differenzierter Preis verlangt werden können, um die Kosten zu decken. Da Brasilien mit Verspätung in die transgene Technologie eingestiegen sei, werden die transgenen Kulturen noch weiter zunehmen. Es werde davon abhängen, wie lange die Anpassung und Einführung der Saatgutsorten in den einzelnen Regionen dauere. Es habe starke Auswirkungen auf den konventionellen Saatgutmarkt gegeben, insbesondere im Bundesstaat Rio Grande do Sul infolge des illegal eingeführten transgenen Saatguts.

Zu Vor- und Nachteilen der Einführung transgener Kulturen für den Verbraucher habe es in bestimmten Phasen eine intensive Diskussion gegeben – sicherlich noch viel stärker, als in Europa, wo der Verbraucher GMOs grundsätzlich ablehne –, die selbstverständlich auch einen gewissen Effekt gehabt





habe. Dieser Prozess sei in Brasilien ruhiger verlaufen, wahrscheinlich auch deshalb weil die Bevölkerung nicht so besorgt gewesen sei. Für den Produzenten bringe die Einführung transgener Kulturen Vorteile, da er wettbewerbsfähiger werde. Die Industrie profitiere dagegen nur indirekt, insofern die Qualität der Produkte steige, so seien bspw. mit der Einführung von bakterienresistenten Sorten weniger toxische Stoffe enthalten. Es sei wichtig, dass Brasilien einen Weg suche, der es erlaube die transgene Technologie stufenweise einzuführen, mit aller Vorsicht und mit Respekt vor dem Verbraucher. Brasilien könne nicht zurück bleiben, weil eine Technologie, die einer Produktlinie in anderen Ländern geholfen habe in Brasilien aus politischen Gründen nicht eingeführt werden könne.

Nach Auffassung von Monsanto weitet sich die transgene Produktionsfläche aus, weil sie Vorteile für die Landwirte bringen und die landwirtschaftlichen Probleme lösen. So verbessere die Kostenreduktion die Rentabilität der landwirtschaftlichen Unternehmen. Die Tendenz der Expansion der transgenen Kulturen werde anhalten. Soja werde das transgene Hauptprodukt bleiben, aber andere Kulturen werden dazu kommen. Alles hänge an den Zulassungen der CTNBio. Die transgenen Kulturen werden hauptsächlich in die traditionellen landwirtschaftlichen Regionen – den Süden und den brasilianischen Cerrado (vgl. Glossar, S. 116), der den Mittelwesten (vgl. Glossar, S. 34) und Teile des Nordens und Nordostens umfasst – expandieren. Wenn das zugelassene Produkt genauso sicher sei, wie sein konventionelles Pendant, dann bringe es keinerlei Nachteile, sondern nur Vorteile für Verbraucher, Hersteller und die ganze Produktionskette. Aber allein durch Produkte mit weniger Agrargiften ziehe die gesamte Kette schon Nutzen. Gewisse transgene Entwicklungen indessen zielen auf einen direkten Nutzen im Endprodukt, der dem Verbraucher über die tierische oder menschliche Ernährung zu Gute komme.

Die Landwirte mit kleinen Betriebsflächen würden aus der Einführung der transgenen Kulturen in ihrem Produktionssystem Vorteile ziehen, so haben der Landlosenbewegung angehörende Bauern in Rio Grande do Sul durch transgene Kulturen ihre ökonomische Rentabilität verbessert. Die transgene Soja vermindere die Kosten, erhöhe die Rentabilität und stoße auf keine Grenzen im Markt. So müssen zwar die europäischen Abnehmer konventionellen Sojas neue Bezugsquellen suchen, aber für den derzeit größten Abnehmer China spielt es bspw. keine Rolle, aus welcher Anbauform Soja stammt.

Der Saatguthandel sei wegen des eingeschleusten illegalen Saatguts zurückgegangen, werde sich aber mit der Einführung der transgenen Kulturen wieder stabilisieren. Die Stimulierung zertifizierten Saatguts könne dazu beitragen illegales Saatgut zurück zu drängen. Für Produkte mit Relevanz für die Ernährungssicherheit wären verbesserte transgene Varianten von Vorteil, dank ihrer Eigenschaften stiege die Wertschätzung in dieser Marktnische.

Laut Syngenta ist der Verlust von Märkten eine sehr umstrittene Frage. Das Hauptargument der Kritiker, dass Brasilien die Nachfrage mit konventioneller Soja decken könne, ließe sich aber nicht durch Fakten und konkrete Zahlen belegen. Abgesehen davon, dass es keine Belege gebe, dass das wirklich möglich sei, sei auch nicht klar, ob es wirklich eine angemessene Vergütung gebe, die den Hersteller dafür entschädige, auf alle Vorteile der transgenen Kultur zu verzichten. Soja, Mais und Zuckerrohr seien die Produkte, die zukünftig einen hohen Anteil haben werden. Diese Entwicklung werde in ganz Brasilien zu verzeichnen sein.

Wenn der Landwirt sein Einkommen durch die Reduktion der Produktionskosten steigern, spiegele sich dies in einer Einkommenssteigerung in der gesamten Region. Wenn man die Geschichte der Landwirtschaft in den letzten 15, 20 Jahren betrachte, könne man sehen, dass jedes Mal, wenn die Preise der Commodities gut waren, es einen ökonomischen Aufschwung gegeben habe. In dem Maße, wie die Produktionskosten reduziert werden, gebe es einen Gewinn, der sich in lokaler Entwicklung niederschlage. Die Vorteile der transgenen Entwicklungen lägen bislang eher bei den Herstel-



lern. Man könne aber keinen benachteiligten Sektor ausmachen. Vielleicht müsse der Pflanzenschutz sich anpassen, der zwar nicht benachteiligt sei, aber schon Auswirkungen spüren werde. Das impliziere aber keinesfalls einen Nachteil für den Hersteller. Der illegale Import aus Argentinien habe die Saatguthersteller, die ja in der Regel kleine, lokale Unternehmen seien, schonungslos beeinflusst und besonders in Rio Grande do Sul zu einem sehr starken Rückgang des konventionellen Saatguts geführt.

Für den Verbraucher habe es mit den beiden zugelassenen Sorten Soja und Baumwolle keinerlei Veränderungen gegeben, aber in dem Maße wie andere Sorten zugelassen werden, wird es Vorteile für Verbraucher geben, wie bspw. im Fall veränderter Trans-Fettsäuren<sup>46</sup>.

Transgene seien sicher und werden einen positiven Einfluss auf die Ernährungssicherheit haben. Besonders wichtig seien sie für die Ernährungs- und Futtermittelindustrie, die besonders bei Schweine- und Hühnerfutter auf den Mykotoxingehalt achten müsse und keinen Mais akzeptiere, der mehr als fünf oder sechs Prozent Mykotoxin enthält. Die Gentechnologie biete entsprechende Lösungen, um den Mykotoxingehalt zu senken. Das sein ein Vorteil für die Ernährungsindustrie aber noch wichtiger für den kleinen Hersteller, der große Schwierigkeiten hat den Mais vorschriftsmäßig zu lagern.

Nach Ansicht der FARSUL eröffne die weltweite Versorgung und Ernährung neue Märkte. Die Gentechnik mache das Produkt billiger. Die transgene Produktion werde weiter zunehmen und Soja das hauptsächliche Produkt bleiben wegen des weltweiten Bedarfs an pflanzlichem Protein, aber die Baumwollproduktion werde auch zunehmen. Die Tendenz zur Expansion gelte für ganz Brasilien.

Die Gentechnik habe im landwirtschaftlichen Sektor in Rio Grande do Sul zu einer Einkommenssteigerung geführt. Der Sektor sei durch eine große Krise gegangen, die durch die Kostensenkung infolge der Gentechnik aufgefangen worden sei. Es gebe keine Verluste oder Gewinne durch die Gentechnik, einige Märkte legen transgenen Produkten Restriktionen auf und andere öffnen ihnen die Türe, wie bspw. China. Die konventionellen Saatguthersteller werden sich anpassen und auf die transgene Saatgutproduktion zu bewegen müssen. Brasilien müsse Marktnischen besetzen, sobald eine Nachfrage entsteht, müsse es eine entsprechende Produktion geben.

Die Gentechnik wird Vorteile für die Verbraucher bringen, so seien Erdbeeren ohne Herbizide ein direkter Nutzen für den Verbraucher und die Umwelt. Die Kostenreduktion, die Steigerung der Produktivität und die Qualitätssteigerung der Produkte stellen aber auch einen Vorteil für die Hersteller dar und können zur Ernährungssicherheit beitragen. Die transgene oder konventionelle Herkunft werde die Eigenschaften der Produkte nicht verändern.

Laut FETAG wird Soja die hauptsächliche landwirtschaftliche Kultur bleiben und mit der Entwicklung von transgenem Saatgut, das an andere brasilianische Regionen angepasst ist, werden sich transgene

---

<sup>46</sup> Hier geht es um die Kompensation von Nachteilen, die durch die Lebensmitteltechnologie verursacht werden: Transfettsäuren entstehen beim Härten flüssiger Pflanzenöle, zum Beispiel bei der Herstellung von Margarine. Aber auch, wenn Öle beim Frittieren extrem hoch und wiederholt erhitzt werden. Transfettsäuren erhöhen den Cholesterinspiegel und dabei vor allem die ungünstige LDL-Fraktion. Längerfristig begünstigen sie so das Entstehen von Arteriosklerose und Herz-Kreislauferkrankungen. Trans-Fettsäuren sind in Lebensmitteln zu finden, in deren Zutatenverzeichnis ‚Pflanzenfett, gehärtet‘ oder ‚teilweise gehärtet‘ aufgelistet ist wie Backwaren, Süßigkeiten oder Chips. Trans-Fettsäuren bewirken einen Anstieg der LDL-Cholesterin Konzentration im Blut bei gleichzeitigem Abfall des HDL-Cholesterins und gelten als Risikofaktor für Arteriosklerose und damit für Herzinfarkt sowie als eine der Ursachen für die dramatische Zunahme von Übergewicht. In den meisten Ländern gibt es keine Grenzwerte, in Dänemark sind seit 2004 maximal zwei Prozent Transfette in Lebensmitteln erlaubt. Es handelt sich also in erster Linie um einen Vorteil für die lebensmittelverarbeitende Industrie und nur mittelbar für die Verbraucher, die hoch verarbeitete Lebensmittel konsumieren die die zu empfehlenden Höchstgehalte/Grenzwerte nicht einhalten.



Kulturen über ganz Brasilien verbreiten. Wenn der landwirtschaftliche Großproduzent aus den transgenen Kulturen Nutzen ziehe, sei dies für den kleinbäuerlichen Produzenten auch von Vorteil. Der konventionelle Saatguthandel leide nicht unter der Einführung transgenen Saatguts, bedenkenwert sei aber der Rückgang transgenen Saatguts. Es sei wichtig, die Möglichkeit zu haben, konventionelle Kulturen anzubauen, wenn man es wolle.

Es gebe noch keine Vorteile für die Verbraucher infolge der Einführung transgenen Saatguts, es frage sich allerdings, ob es keine Nachteile für den Verbraucher gebe. Für die Ernährungsindustrie gebe es weder Vorteile noch Nachteile. Die Gentechnologie sei eine positive Entwicklung und solle gefördert werden, um die Produktivität zu verbessern und den Hunger zu bekämpfen. Sie könne zur Ernährungssicherheit beitragen.

Laut Icone ist Ethanol das Paradebeispiel für die Eroberung neuer Märkte durch die Einführung der Transgene. Ethanol sei aktuell im Gespräch, da „es sich um eine saubere Energie handelt, die einen Vorteil für die Umwelt darstellt und nicht vom Erdöl abhängig ist“. Wenn es der gentechnologischen Forschung im Bereich der brasilianischen Zuckerproduktion gelingt, die Produktivität zu steigern, wird eine sehr viel höhere Ethanolproduktion als bei konventionellem Zuckerrohr möglich werden. „Wenn dieses Zuckerrohr wirklich in den Anbau gelangt, kann es zu einem Wettbewerbsfaktor werden für denjenigen, der diese Technologie nicht vorantreibt“.

Die Sojaproduktion werde für geraume Zeit der wichtigste transgene Produktionszweig bleiben. Zum einen, weil sie als erste zugelassen wurde, zum anderen weil die Nachfrage nach Soja wegen Biodiesel und Tierfutter steigen wird. Wenn aber der Anbau transgenen Zuckerrohrs zugelassen würde, könnte der Produktionsumfang stark ansteigen, wenn sich die Mehrheit der Produzenten anschließen würde.

Der Süden werde der große Produzent von Transgenen bleiben, das sei eine zwangsläufige Tendenz. „In dem Maße wie es eine rechtliche Absicherung gibt und neue Produkte zugelassen werden, werden die transgenen Produktionsflächen expandieren. Tendenziell werden sich die transgenen Kulturen in heterogener Weise über Brasilien ausbreiten“.

Die transgenen Kulturen führen zu einer Reduktion der landwirtschaftlichen Produktionskosten und damit zur Erhöhung der Rentabilität und tragen insofern in den Regionen, wo sie eingeführt werden, zur Einkommensschaffung bei. Die Vorteile der Einführung transgener Kulturen beziehen sich ausschließlich auf Soja, die einzig bislang zugelassene transgene Kultur. Mit der Zulassung transgener Baumwollsorten werde es auch in dieser Produktlinie Vorteile geben.

Der Streit zwischen konventionell und ökologisch sei nachteilig für beide Seiten „einer dürfe den anderen nicht ausschließen. Es gibt eine fast unvermeidliche Tendenz die transgene Technologie zu übernehmen, oder wenigstens für ein, zwei Jahre zu testen, um zu sehen ob sie wirklich Vorteile bringt“. Die erste Generation Transgene hat eine Kostenreduktion gebracht, die mit einem Vorteil einherging, der ein wenig im Hintergrund blieb: der Einsatz von weniger Agrargiften und damit verbunden eine geringere Umweltverschmutzung. Die Vorteile lagen eher auf der Seite des landwirtschaftlichen Produzenten. Mit den neuen Generationen von Transgenen werden die Vorteile für die Verbraucher steigen. Die Lebensmittelindustrie habe einen Nachteil durch die Kennzeichnung, denn „wenn es heißt ‚gentechnisch verändert‘, will der Verbraucher es nicht mehr“. Dies könne sich aber auch in einen Vorteil verkehren. Ob es aktuell infolge der Einführung transgener Kulturen Vor- oder Nachteile für die Industrie gebe, sei schwer zu beurteilen. Der Vertreter von Icone geht persönlich davon aus, „dass es langfristig Vorteile für die Industrie geben wird“.

Embrapa-Soja weist darauf hin, dass Brasilien ein großer Hersteller von Erntegut (vgl. Glossar S.116) sei und dass der Süden und das Zentrum große Potenziale für eine transgene Produktion haben, die



im Fall von Soja auch schon umgesetzt werden. Baumwolle sei ein weiteres landwirtschaftliches Produkt mit dessen Herstellung begonnen werde. Es gebe keine Daten, um den Einkommen schaffenden Effekt der Einführung der Transgene zu quantifizieren. Aber sie hätten die landwirtschaftlichen Probleme gelöst und zudem die Produktionskosten gesenkt. Damit haben sie Einkommen geschaffen. Der Großteil der Sektoren werden Vorteile aus der Gentechnologie ziehen. Ein Beispiel seien die familiären Landwirten in Rio Grande do Sul im Süden Brasiliens. Es gebe eine Tendenz zunehmend transgenes Saatgut einzusetzen.

Die Einführung illegalen transgenen Saatguts hatte negative Auswirkungen auf die konventionellen Saatguthersteller. Ein Grossteil musste die Saatgutproduktion schließen. Damit konventionelles Saatgut erhalten bleibe, sei es wichtig, dass die öffentlichen Einrichtungen konventionelles Saatgut weiter herstellen.

Die Vorteile für Verbraucher müsse man Fall für Fall analysieren. Da es ja schon möglich sei, die Qualität der Lebensmittel gentechnisch zu verändern, können die Verbraucher auch einen Vorteil aus der Einführung der Transgene ziehen. Dasselbe gelte für die Ernährungsindustrie, denn mit transgenen Maisvarianten könne man den Schadstoffgehalt in den gelagerten Samen reduzieren und so die Qualität der Lebensmittel verbessern. Wenn es möglich sei, das Aufkommen an Insekten zu reduzieren, die den Toxingehalt erhöhen und die Qualität des Nahrungsmittels damit zu erhöhen und in Zukunft auch trockenheitsresistente Arten zur Verfügung zu haben, dann trägt die Gentechnik auch zur Ernährungssicherheit bei.

Laut Iapar kommt es bei einigen Produkten wie bei Soja nicht zu Marktverlusten durch die Einführung transgenen Saatguts in das brasilianische Agrarsystem, weil die Soja-Produktion größtenteils für die Tierzucht benutzt wird und in diesem Sektor wenig Aufhebens darum gemacht werde, ob Produkte transgen sind oder nicht. Für Produkte die für den menschlichen Verzehr bestimmt seien, existieren dagegen Restriktionen, sowohl im Binnenmarkt wie im Exportmarkt. Es gebe verschiedene Produkte, zu denen in Brasilien geforscht werde, davon werden in den nächsten fünf Jahren außer Soja, das schon auf dem Markt ist, Baumwolle, die kürzlich zugelassen worden ist, Mais und vielleicht auch Zuckerrohr auf den Markt gelangen. Hauptexpansionsgebiet wird neben dem Süden der Cerrado sein, der den Mittelwesten und Teile des Nordostens und Nordens umfasst.

Wenn der Landwirt mit der transgenen Kultur seine Kosten reduziere und sein Einkommen erhöhe, werde er auch mehr investieren, mit entsprechendem Einfluss auf die Region. Die Einführung der Transgene könne also in den produktiven brasilianischen Regionen Einkommen schaffen. Transgene sind mit extensiven landwirtschaftlichen Produktionssystemen verbunden, die wenig direkte Arbeitskraft binden, aber einen starken indirekten Einfluss auf den Arbeitsmarkt haben.

Die Vorteile der Transgene beschränken sich in Brasilien auf die Hersteller, in Form der Reduktion der Produktionskosten. Bislang gibt es keine Vorteile für Verbraucher oder für die Industrie. Denn die Industrie hat Bedenken transgene Produkte auf den Tisch zu bringen aus Furcht vor der Ablehnung durch die Verbraucher.

Der Sektor der konventionellen Saatguthersteller sei durch das illegale Saatgut stark in Mitleidenschaft gezogen worden und das wird durch die Expansion des transgenen Saatguts noch zunehmen, eine Reihe von konventionellen Saatgutherstellern versucht deshalb mit den Inhabern der Rechte für transgene Sorten Abkommen zu schließen, um auch transgenes Saatgut herzustellen.

Das Monopol für transgenes Saatgut beginne inzwischen Effekte zu zeigen. Anders als bei transgenem Sojasaatgut, wo verschiedene Kooperationen mit nationalen privaten und öffentlichen Unternehmen bestanden haben, laufe die Entwicklung und Kommerzialisierung der transgenen Baumwolle nur über ein internationales Unternehmen „das das Monopol für das Gen innehat“.



Die Frage der Ernährungssicherheit müsse man Fall für Fall analysieren. Man könne nicht generalisieren, wenn eine transgene Sorte Probleme bringt, heiße das nicht, dass das bei anderen auch der Fall sei. Das Problem liege nicht in der Technologie sondern in dem jeweiligen Gen, das benutzt wurde, um die erwünschte Eigenschaft zu kreieren.

#### **Zusammenfassung Sozio-ökonomische Auswirkungen – Befürworter**

Die Einführung der transgenen Technologie in der brasilianischen Landwirtschaft habe sich weder in Verlusten noch im Zugewinn von Märkten niedergeschlagen. Brasilien sei jedoch wettbewerbsfähiger geworden durch die Möglichkeit, die transgene Technologie in der Landwirtschaft einzusetzen. Die Zunahme der Wettbewerbsfähigkeit sei mit der Kostenreduktion infolge reduzierten Herbizideinsatzes verbunden. Es wurde nicht als Vorteil angeführt, dass transgene Kulturen zu einer Produktionssteigerung führen.

Die Expansion der transgenen Kulturen werde in allen Regionen Brasiliens stattfinden, immer in Abhängigkeit ihrer Eigenschaften, die an die jeweilige Region angepasst werden müssen. Soja werde das Hauptprodukt in den nächsten vier Jahren bleiben. Andere transgene Kulturen würden jedoch Teil der brasilianischen Landwirtschaft werden, darunter die schon zugelassene Baumwolle, aber auch Mais, Zuckerrohr und einige Früchte wie Papaya, Apfelsine und Kaffee.

Die Interviewten sehen grundsätzlich keine Nachteile, die die Einführung der transgenen Kulturen in den verschiedenen Sektoren - Herstellung, Verarbeitung und Konsum - nach sich zöge. Aber es gibt einen Konsens, dass der landwirtschaftliche Produzent am meisten von der Einführung der Transgene profitiert. Es werden aber auch Bedenken geäußert bzgl. der Monopolstellung der internationalen Biotechnologieunternehmen und Befürchtungen, dass einige landwirtschaftliche Sektoren, wie der Ökolandbau, Nachteile erleiden werden, wenn es keine Regulierungsvorgaben gibt, die eine kontaminationsfreie Produktion garantieren.

Die Gentechnik werde weltweit die Produktion von Nahrungsmitteln mit für den Verbraucher vorteilhaften Eigenschaften steigern und damit zur Ernährungssicherheit beitragen.

Eine interessante Gemeinsamkeit der Interviewten ist die Erwartung, dass die Wissenschaft Alternativen für die landwirtschaftliche Produktion aufzeigen könne.

#### **5.5.2 Sozio-ökonomische Auswirkungen - Kritiker**

Rede Ecovida „in dem Moment, wo eine eigener transgener Produktionstyp geschaffen wird, entsteht auch die Nische der nicht-transgenen, eine teure Produktgruppe für eine kleine Schicht mit hoher Kaufkraft und das Gegenteil von dem, wofür sich Rede Ecovida einsetzt, die Popularisierung / allgemeine Verbreitung gesünderer Nahrung“. Bislang besetzen die mittleren und kleinen Hersteller diese Marktnische. Wenn aber größere Verbraucherkreise auf gesunde Lebensmittel setzen, werden die mittleren und großen Produzenten auf diese Nische aufmerksam. Die familiären Landwirte werden keine andere Alternative haben, als sich in die großen Korporationen zu integrieren.

Mais, Soja und Baumwolle werden die hauptsächlichen transgenen Kulturen in Brasilien sein. Im Süden, wo die Rede Ecovida tätig ist, seien Mais und Soja am wichtigsten. Die Verbreitung werde in den hauptsächlichen Produktionsregionen für Erntegut stattfinden, dem Süden und Mittleren Westen. Der Begünstigte dieser Ausweitung sei das Agribusiness, die großen Unternehmen der Lebensmittelindustrie, die Zertifizierungsunternehmen und die Wissenschaftler, die am Erwerb neuer Patente interessiert sind. Das Einkommen, das die Transgene schaffen, komme nicht dem Landwirt und viel weniger noch dem familiäre Landwirt zugute. Das wachsende Einkommen konzentriere sich und schaffe Abhängigkeiten, was gefährlich sei, zumal der Landwirt von wenigen internationalen Firmen abhängig sei. Die großen Nutznießer seien die biotechnologischen Unternehmen, am stärksten benachteiligt seien die Produzenten, die ihr eigenes Saatgut herstellen.



Der konventionelle Saatgutsektor werde sich den internationalen Korporationen unterordnen. Der transgene Saatgutsektor werde sich in Brasilien weiter ausbreiten. Der Propagandadruck sei sehr hoch, der Druck in der Presse, im akademischen Milieu, die der Gesellschaft nur die „gute Seite der Transgene“ präsentieren, weshalb Transgene konstant zunehmen werden. Die großen und mittleren Produzenten haben die Gentechnologie schon übernommen. Die familiären Landwirte haben noch Widerstände, auch wegen einer Kultur des Biodiversitätserhaltes.

Transgene Lebensmittel liegen völlig quer zu dem, was der Verbraucher zu sich nehmen möchte. In einem Land das nicht über die grundlegenden Werkzeuge verfüge, um seine Nahrungsmittel zu produzieren und von den Strategien großer Korporationen abhängig sei, um das zu bewerkstelligen, gebe es keine Ernährungssicherheit.

Laut Terra de Direitos könne die Produktion in Brasilien weiterhin auf eine spezifische Marktnische setzen, nur gebe es ein Dach, das seien die Interessen der großen Korporationen, die den internationalen Markt für Erntegut dominieren. Aktuell werde die Expansion der Transgene zweifelsohne über Soja laufen, in Kürze werde Mais dazu kommen. Transgener Mais werde die größten Nachteile mit sich bringen, da er in das Alltagsleben und die Anbaukultur integriert sei, was mit der transgenen Technologie verloren gehen werde. Es gebe eine deutliche Verbindung zwischen transnationalen Unternehmen aus dem Bereich der transgenen Technologie und dem Sektor, der das große Agribusiness in Brasilien organisiert. In Rio Grande do Sul habe beispielsweise die FARSUL, eine Föderation der großen Produzenten, im Namen der Bauern das Abkommen über das Eintreiben der Lizenzgebühren mit Monsanto geschlossen. Organisationen der Großbauern zusammen genommen mit den Kooperativen, die einen Anteil von den im Zusammenhang mit der Einführung der Transgene erhobenen Lizenzgebühren bekommen, seien die Sektoren, die weiterhin Lobbyaktivitäten zur Zulassung von Transgenen entfalten werden. Die Ausweitung der Transgene werde in allen Regionen der brasilianischen Agrarfront (vgl. Glossar, S. 115) folgen.

Die Einführung der Transgene habe keinen Einkommen schaffenden Effekt, sondern erhöhe im Gegenteil den Mechanismus des Einkommenstransfers auf die Korporationen, also von den kleinen Produzenten auf die großen Transnationalen. Am stärksten benachteiligt davon seien die familiären Landwirte, die traditionellen Gemeinschaften, denen dadurch die Optionen genommen werden, eine nachhaltige Landwirtschaft zu betreiben. Wer die meisten Vorteile hat, hänge sehr vom Blickwinkel ab, denn die Vorteile die bestimmte Sektoren haben, die Lizenzgebühren aufzuteilen, basieren auf Verträgen mit kurzer Laufzeit. Genau betrachtet, gebe es nicht viele Vorteile, selbst für die Bauern und ihre Organisationen, die Lizenzgebühren an Monsanto zahlen und glauben dass sie vom Einsatz transgener Kulturen Vorteile haben, wird es langfristig keine Vorteile geben.

Auch die großen Saatgutunternehmen seien stark abhängig von Monsanto und man könne beobachten, dass selbst die Saatgutunternehmen Jahr für Jahr in den Verträgen mit den Inhabern der Patente verloren haben, weil „in dem Maße wie der Sojaanbau sich verbreitet und Bauern dazu übergehen, auch wegen der Kontamination, verlieren die Unternehmen Verhandlungsmasse, wie es bspw. in Rio Grande do Sul der Fall war“. Der Saatguthandel erleide starke Einwirkungen. Für Rio Grande do Sul gebe es offizielle Daten zum Rückgang des konventionellen Saatgutangebots.

Man müsse die Situation Fall für Fall betrachten. In Rio Grande do Sul bspw. sei die Situation besonderer Art, da die Landwirte die Technologie RR übernommen haben, weil die Landwirtschaft über lange Zeit wegen widriger natürlicher Bedingungen im Argen lag. In Paraná dagegen haben sich rund





33 Prozent (Stand Ernte 2005/06)<sup>47</sup> der Produzenten angeschlossen (laut Daten der FEAP - Federação dos Agricultores do Paraná und der OCEPAR - Organização das Cooperativas do Paraná), in einem Kontext wo Transgene frei vermarktet werden können. Das sei kein großer Anteil, wenn man die Propaganda und den Einfluss der großen Unternehmen in Rechnung ziehe.

Es gebe das allgemeine Problem fehlender Studien über den Einfluss auf die Gesundheit, angesichts der Schwäche des regulatorischen Rahmens, der in Brasilien geschaffen wurde, werden sie auch nicht durchgeführt werden. Das sei ein großer Nachteil der Einführung der Transgene. Abgesehen davon fördere die Einführung der Transgene in der Landwirtschaft die Konzentration in der Saatgutindustrie und ermögliche, dass diese Unternehmen den Marktmechanismus nutzen zur Steigerung seiner Gewinne. Aus der Erhöhung der Produktionskosten folgt eine Verteuerung der Produkte, so dass letztlich der Verbraucher die Lizenzgebühren bezahlen werde, die Monsanto und andere transnationale Unternehmen erheben.

Mit der Intensivierung eines Landwirtschaftsmodells, das die Produktionsmittel zentralisiere sowie der Einführung der transgenen Technologie und des damit verbundenen Verlustes der Verfügungsgewalt über das eigene Saatgut nehme die Abhängigkeit der familiären Landwirtschaft zu.

Wenn die Kennzeichnung eingehalten würde, hätte die Lebensmittelindustrie Zusatzkosten, die auch an den Verbraucher weitergegeben würden. Die Lebensmittelindustrie könne auch für eventuelle Schäden verantwortlich gemacht werden, die infolge der Einführung der Transgene ohne vorhergehende Studien auftreten können und das sei ein Nachteil. Es gebe aber keine Anzeichen dafür, dass sich die brasilianische Industrie über diesen Punkt Sorgen mache. Sie haben Lobbyaktivitäten entfaltet um eine Lockerung der Regulierung der Biosicherheit und besonders der Kennzeichnung zu bewirken.

### **Erschließung neuer bzw. Verlust bestehender Märkte durch transgene Kulturen**

Der Großteil der Interviewten ist der Ansicht, dass Brasilien dabei ist, die Märkte zu verlieren, die nicht transgene Lebensmittel bevorzugen, wie Europa oder China. Um die Märkte für nicht transgene Lebensmittel nutzen zu können, müsste laut ASPTA die Trennung und Kennzeichnung in Brasilien gewährleistet sein. Das IBD glaubt, dass es sich nicht um einen wirklichen Verlust von Märkten, sondern um eine Nichtkonsolidierung von Märkten handelt. Selbst wenn die gesamte brasilianische Soja-Produktion transgen sein wird, werde es nach Ansicht von Greenpeace nicht zu einem Verlust von Märkten kommen, da die Welt das transgene Soja schlucken werden müsse, wenn es das einzig verfügbare auf dem Weltmarkt sein werde. Das ist auch der Grund warum es für Monsanto so wichtig gewesen sei, dass Brasilien den kommerziellen Anbau zulässt. Wenn es dennoch dazu komme, dass die internationalen Konsumenten Widerstand leisten, wird es Zuschläge für den Export konventionellen Sojas geben und auch Landwirte daran interessiert sein konventionelle Soja zu pflanzen. Dieses Jahr sei es scheinbar zum ersten Mal der Fall, so Harkaly vom IBD, dass die *Trader* Aufschläge für konventionelle Soja zahlen. Dieser Markt tendiere dazu, größer zu werden, dass das Angebot an biologischer Soja trotz der externen Nachfrage nicht größer ist, sei auf die Schwierigkeit zurück zu führen mit dem Sojarost (praga da ferrugem)<sup>48</sup> und anderen Problemen umzugehen. Laut Toledo da Sil-

<sup>47</sup> Laut Daten der Ocepar, war rund ein Drittel der Ernte 2005/2006 transgenes Soja. Das bundesstaatliche Landwirtschaftsministerium schätzt das 20 Prozent der Anbaufläche mit transgenem Soja bebaut wird.

<sup>48</sup> *Phakopsora pachyrhizi*, Asiatischer Rost ein äußerst aggressiver Pilz, an dem Sojapflanzen zunächst in den tropischen und subtropischen Regionen Asiens und Australiens erkrankten. Im Jahr 2001 trat Sojarost erstmals in Südamerika auf. Inzwischen erstreckt sich das Auftreten auf Argentinien, Brasilien und Paraguay und verursachte erhebliche Schäden in der Sojarnte 2003/2004.





va führen die Restriktionen des internationalen Marktes auf transgenes Soja dazu, dass diese Lebensmittel auf den internen Markt gelangen, was mit einer stärkeren Lebensmittelbelastung mit Rückständen von Agrottoxika einhergeht.

Nach Ansicht von Imcopa habe Brasilien seine Marktführerschaft als Hersteller nicht-transgener Soja verspielt. „Das einzige, was die Brasilianer dann auf ihrem hohen Niveau retten wird, ist, dass die Nachfrage nach Proteinsaat in der Welt extrem hoch ist, weil Indien und in erster Linie auch China solch eine starke wachsende Nachfrage haben, weil den Leuten dort plötzlich das Geld in den Schoß gefallen ist, dass sie meinen, jetzt müssten sie auch alle Fleisch essen, nicht? Jeden Tag. Daran liegt es ja letztlich.“

Auch nach Ansicht von Andrioli war es unvernünftig, den Gensojaanbau zu erlauben und damit Markt zu verspielen, den die Konkurrenten (Argentinien und die USA) wegen der Gentechnik verloren hatten. Zudem wird die Konkurrenzfähigkeit brasilianischer Soja aufgrund der durch den Einsatz der Gensoja langfristig zunehmenden Produktionskosten perspektivisch zerstört. „Es war strategisch interessant für Monsanto, dass der Anbau für Gensoja in Brasilien erlaubt wurde, damit es weltweit keine zuverlässigen Märkte für gentechnikfreie Soja mehr gibt und die europäischen Verbraucher dadurch gezwungen werden, gentechnisch modifizierte Sojabohnen zu akzeptieren.“

#### **Zukünftige transgene landwirtschaftliche Produkt**

Der Großteil der Interviewten ist der Ansicht, dass es Mais sein wird und danach andere Varianten bislang noch nicht zugelassener Baumwolle. Einige erwähnen als demnächst zuzulassende Arten Zuckerrohr und Kaffee. Einer der Gründe warum Mais die nächste zuzulassende transgene Anbaukultur sein werde, ist, dass schon umfangreich dazu geforscht wurde und dass die Unternehmen Gewinne erzielen müssen, die ihre Investitionen kompensieren. Toledo da Silva vom MPA weist darauf hin, dass es auch fortgeschrittene Forschung zu Eukalyptus, Kartoffel und Papaya gibt, da es in Brasilien Pflanzen gebe, die gute Rezeptoren seien.

#### **Expansionsgebiete und Driving Forces**

Transgene Soja, Mais und Baumwolle werden am stärksten in das Zentrum und den Mittelwesten (*Centro-Oeste*), also die Regionen des Cerrado, den brasilianischen Großlebensraum der aktuell als am bedrohtesten gilt, expandieren. Ihre Topographie und ihr Klima sind für diese Kulturen geeignet und der Bodenpreis ist niedrig. Auch der Cerrado im Nordosten (Bahia) und im Norden (Piauí und Maranhão) wird stark betroffen sein, auch wenn die transgenen Pflanzen sich – wenn auch langsamer - weiter nach Süden und Südosten ausbreiten. Das transgene Zuckerrohr wird sich über den Küstenstreifen des Nordostens ausbreiten, wo konventionelles Zuckerrohr angebaut wird und im Südosten Brasiliens. Ventura von Greenpeace führt den Klimawandel als weiteren Grund an, warum die brasilianische Landwirtschaft vom Süden in den Norden wandert: die zunehmenden Trockenperioden im Süden des Landes und die zunehmenden Regenfälle im Mittelwesten und Norden, beide Konsequenzen des Klimawandels.

Sowohl Toledo da Silva (MPA) wie auch Ventura (ASPTA) erwähnen die öffentlichen und privaten Projekte die diese Agrexpansion in den Cerrado unterstützen, wie bspw. der Bau der Hidrovia Cuibá-Santarém für den Abtransport von Soja und Baumwolle. Die Expansion von Soja und Mais in Amazonien führen selbstverständlich zu Entwaldung, Abholzung und Einführung von Viehzucht, die sich laut MPA und Studien der EMBRAPA Pará bevorzugt in den abgeholzten Gebieten ausbreitet.

Triebkräfte dieser Expansion seien das Agribusiness und das Interesse der brasilianischen Regierung am Export von Commodities, um die Handelsbilanz auszugleichen. Außer den Interessen der multinationalen Biotechnologie-Konzerne ihre Investitionen wieder einzubringen sei ein weiterer Grund für die Ausbreitung der transgenen Kulturen, dass sie die Anwendungen reduzieren, den Produktions-



prozess vereinfachen und sicherere Ernteergebnisse gewährleisten, Ziele die von den großen und mittleren Produzenten verfolgt werden (Harkaly, IBD). Ventura bekräftigt diese Analyse, mit dem Hinweis, dass der große Vorteil des transgenen Sojas weniger in der Effizienz des Herbizids Roundup liegt, als in der durch die Reduktion der Anwendungen bedingten besseren Treibstoffbilanz der Traktoren.

Einige erwarten eine schnelle Ausbreitung von transgenem Mais, da die Produktion in den Händen der Kleinbauern liegt. Ventura von Greenpeace bezweifelt dies und glaubt, dass Baumwolle sich aus kommerziellen Gründen schneller ausbreiten werde. Da der Maisanbau in Brasilien weniger stark monopolisiert sei und transgener Mais weniger Vorteile habe, halte sich eine Präferenz für konventionellen Mais. Die Ausbreitung von transgenem Mais wird von mehreren Interviewten als ein großes Problem gesehen, das die Ernährungssicherheit tangiere, da Mais Basis für grundlegende Gerichte der brasilianischen Küche, wie Canjica<sup>49</sup>, Pamonha<sup>50</sup> oder Polenta sei.

Im Fall der Baumwolle, ein mechanisiertes gegen viele Schädlinge anfälliges System, das zum Agribusiness gehört, haben die Landwirte Interesse, neue Technologien zu testen, obwohl der Samen der transgenen Baumwolle kleiner und damit die Proteinextraktion<sup>51</sup> und das exportierte Subprodukt benachteiligt sei (die Faser bleibe in Brasilien).

Laut Andrioli werden transgene Pflanzen insbesondere im Bundesland Mato Grosso und in den Regionen (besonders im Norden des Landes) zunehmen, in denen der Anbau in großen Flächen möglich ist. Treibende Kräfte seien die Großgrundbesitzer; unterstützt von den Agrarkonzernen. Für die Großgrundbesitzer gehe es hauptsächlich um die Reduzierung von Arbeitskräften und für die Agrarkonzerne um den Verkauf von Betriebsmitteln und die Lizenzgebühren.

### **Einkommensschaffende Effekte in der Region**

Der Großteil der Interviewten war sich einig, dass die Bauern die illegal transgene Soja angebaut haben, einen Vorteil hatten, da sie keine Lizenzgebühren für das Saatgut bezahlen mussten und das Herbizid Roundup Ready sehr billig gekauft haben. Als jedoch schließlich Lizenzgebühren bezahlt werden mussten und mehr Anwendungen von Agrottoxika erforderlich wurden und insbesondere nach drei aufeinander folgenden Trockenperioden in Rio Grande do Sul, hatten sie große ökonomische Nachteile (Toledo da Silva/MPA; Ventura/Greenpeace). Die Ökonomie des Bundesstaates Rio Grande do Sul sei stark in Mitleidenschaft gezogen, denn die Landwirtschaft trägt den größten Teil zum Bruttosozialprodukt bei. Der Bundesstaat verliert Bevölkerung, die in andere Regionen Brasiliens abwandert (Ventura/Greenpeace) und viele Bauern, die transgenen Soja angebaut haben, zum konventionellen zurückkehren, da er resistenter gegen Trockenperioden und ertragreicher sei (Toledo da Silva, MPA; ASPTA). Untersuchungen zeigen, dass die Produktivität des Soja RR geringer sei, als die des konventionellen und dass die Stickstofffixierung negativ beeinflusst sei, ein grundlegendes Kennzeichen des Sojaanbaus (Fernandes/ASPTA; Harkaly/IBD).

---

<sup>49</sup> in Milch gekochter Mais

<sup>50</sup> aus frischem, geriebenen Mais hergestellt und in flüssigem Zustand in gefalteten Maisblättern gekochtes Maisgericht

<sup>51</sup> Pro Kilogramm Baumwollfaser fallen anderthalb Kilogramm Baumwollsamens an, die zu 23 Prozent aus hochwertigem Eiweiß bestehen, das aufgrund des Gossypolgehaltes nicht für die menschliche Ernährung eingesetzt werden. Keerti Rathore von der Texas A&M University ist es gelungen, eine transgene Baumwollart zu kreieren, bei der die Biosynthese von Gossypol während der Samenentwicklung unterbunden wird, der Gehalt an Gossypol und damit verbundener Terpenoide in Blättern und Blüten und damit ihr pflanzenschützender Effekt jedoch erhalten bleibt (Rathore 2006 und [agnews.tamu.edu/dailynews/stories/SOIL/Nov2006a.htm](http://agnews.tamu.edu/dailynews/stories/SOIL/Nov2006a.htm)).



Imcopa sieht nicht, wieso transgenes Saatgut zusätzliches Einkommen schaffen solle. „Genau genommen: Das kann ich mir überhaupt nicht vorstellen. Denn der Anbau von, beispielsweise, Roundup Ready Soja mag vielleicht dem Farmer die Arbeit erleichtern und, wenn es hoch kommt, seine Marge noch etwas steigern, aber zusätzliches Einkommen – dass sehe ich nicht.“

Nach Einschätzung von Andrioli ist Gensoja langfristig fünf bis zehn Prozent weniger ertragreich und damit ökonomisch nicht tragfähig. „Ich untersuche schwerpunktmäßig die Kleinbauern und habe festgestellt, dass so genannte moderne Techniken in der Landwirtschaft mehr Abhängigkeit, mehr Konzentration, mehr Verschuldung, mehr Verarmung und letztendlich mehr Hunger auf dem Land verursacht haben. Die Tendenz ist, dass die meisten Kleinbauern in meiner Untersuchungsregion (Anm. d. Verf. Im nordwestlichen Grenzgebiet des Bundeslandes Rio Grande) mit der Sojaproduktion aufhören. Sie können nicht mehr mithalten. Die Betriebskosten werden so hoch und sie werden so stark mit technischen Problemen konfrontiert, dass sie nicht mehr zurechtkommen und ihre Erträge sinken zudem ja auch.“ Das transgene Saatgut komme den Großbauern in erster Linie deshalb zu gute, weil es eine Verringerung von Arbeitskraft bedeutet. Sie haben riesige Ländereien zu bewirtschaften, mit wenig Arbeitskraft. In den ersten fünf bis sechs Jahren könne man bei Soja durch den Einsatz des Totalherbizids Roundup im Durchschnitt 20 – 25 Prozent Betriebskosten einsparen.

#### **Profitierende und beeinträchtigte agroindustrielle Sektoren**

Völlige Übereinstimmung herrscht darüber, wer am stärksten profitiert hat, nämlich Monsanto mit dem Verkauf von transgenem Saatgut und Agrotoxika, einige erwähnen aber auch die Profite im Agrexportsektor ‚Schweine und Geflügel‘, die transgene Futtermittel einsetzen. Es sei für Monsanto wichtig gewesen, dass Soja RR zugelassen werde, weil sie eine Kompensation für die getätigten Investitionen brauchten, um Fortschritte in neuen Forschungsprojekten erzielen zu können (Harkaly/IBD). Zu den Benachteiligten zähle der ökologische Landbau, der wegen der Kontamination seine Zertifizierung und damit seinen Markt verliere (IBD, Greenpeace/MPA). Die familiäre Landwirtschaft und die Kleinbauern seien auch Opfer der Kontamination mit Agrotoxika, infolge von Anwendungen auf transgenen Kulturen in ihrer Nachbarschaft mit Folgen für ihre Gesundheit und ihre Nahrungsmittel.

Auch die Bauern, die SojaRR angebaut und Trockenperioden sowie den Anstieg der Saatgutkosten infolge der Royaltiezahlung erlitten haben, werden zu den Opfern gezählt. Sowie die Saatgutindustrie, die nicht mit dem transgenen Saatgut konkurrieren konnte. Schließlich werden auch die Verbraucher zu den Benachteiligten gezählt in dem Maße, wie sie Produkte auf Basis von SojaRR, wie Speiseöl, konsumierten, die Gesundheitsrisiken bergen.

Der hauptsächliche Vorteil den GMO-Produkte gegenüber Non-GMO-Ware der Agrarhandelsbranche bieten ist nach Auffassung von Imcopa möglicherweise ihre Flexibilität. „Ich könnte mir vorstellen, dass die großen Agrarkonzerne kein Interesse haben an der bei Non-GMO-Commodities abnehmenden Flexibilität infolge zunehmender Transparenzanforderungen oder andersherum ein absolut grundlegendes Interesse haben, ihre Flexibilität zu erhalten und entsprechend auch ihre Einflüsse ausüben. Vielleicht ist es ein gemeinsames Hand-in-Hand von ‚Monsanto und Konsorten‘ mit ‚ABCD - ADM, Bunge, Cargill, Louis Dreyfus - und Konsorten‘.“

Nach Ansicht von Andrioli profitieren Monsanto, die großen Genossenschaften und die Großproduzenten, am stärksten beeinträchtigt werden die Kleinbauern. Monsanto profitiere von einem Paket mit Saatgut und Herbiziden. Am Saatgut verdienen sie einmal durch die Lizenzgebühren und zum zweiten durch den Verkauf des Saatguts selber. So seien schon im Jahr 2004 in Rio Grande do Sul durch Lizenzgebühren (51 Mio. Reais) höhere Einnahmen erzielt worden, als der Landesregierung als Budget für Investitionen in den Landwirtschaftssektor zu Verfügung gestanden habe (51 Mio. Reais). Unterstellt, dass die gesamte derzeitige Sojaernte (52 Mio. Tonnen) aus transgenem Anbau ent-



stammt, ließen sich bei einem durchschnittlichen Preis von 445 Reais (205 US-Dollar) Tonne Soja und zwei Prozent Lizenzgebühren brasilienweit Einnahmen in Höhe von 462 Mio. Reais bzw. 213 Mio. US\$ erzielen. Dazu kommen noch die Einnahmen durch den Verkauf des Saatguts, das mindestens das Doppelte koste als konventionelles. Die Genossenschaften seien Partnerorganisationen von Monsanto beim Aufkauf der Produktion und bekommen zwischen fünf und fünfzehn Prozent der Lizenzgebühren, den größten Umsatz erzielen sie mit dem Verkauf von Pestiziden und Düngemitteln.

### **Auswirkungen auf den konventionellen Saatguthandel**

Die Mehrzahl der Interviewten glaubt, dass die Einführung transgenen Saatguts schon großen Einfluss auf den Saatguthandel ausgeübt habe, konventionelles Saatgut verkaufe sich infolge des Angebots an billigem oder illegalem transgenem Saatgut nicht mehr.<sup>52</sup>

Die Situation der Saatgutunternehmen, die in SojaRR investiert haben, wurde schwierig als Monsanto begann Lizenzgebühren zu kassieren. Die Produktion konventionellen Saatguts wird über kurz oder lang aufgegeben werden (Ventura/Greenpeace; Fernandes/ASPTA; Toledo da Silva/MPA), da es aufgrund der hohen Durchseuchung des Saatgutmarkts, der einen großen Teil der Drittweltländer kennzeichnet, wie Fernandes von ASPTA herausstellt, für die Unternehmen schwierig wird mit den multinationalen Konzernen zu konkurrieren. Ein Beleg dafür ist, dass selbst ein Unternehmen von der Größe der EMBRAPA, der großen öffentlichen brasilianischen Agrarforschungseinrichtung die mit Monsanto zu Soja RR zusammen arbeitet [das Genplasma das in der Soja RR benutzt wird, stammt von der EMBRAPA] nicht mehr in die Verbesserung konventionellen Saatguts investiert, sondern sich auf die Vervielfältigung transgenen Saatguts konzentriert. Aber nicht alle Interviewten teilten diese pessimistische Vision. Harkaly (IBD) glaubt nicht, dass es zu einer drastischen Reduzierung von konventionellem Saatgut kommt, das würde nur dann passieren, wenn das transgene Saatgut wirklich vorteilhafter wäre als das konventionelle, was zu beweisen immer noch aussteht. Aber wie Fernandes von der ASPTA anmerkt, reicht es nicht, dass die Bauern entscheiden, zu konventionellem Saatgut zurück zu kehren, sie müssen es auch auf dem Markt finden und das ist das Problem von vielen Bauern in Rio Grande do Sul, die sich mit dem Anbau von Soja RR ruiniert haben. In Brasilien gibt es nach Ansicht von Andrioli zwar noch gentechnikfreies Saatgut, in seiner Untersuchungsregion allerdings nur noch ganz wenig, die meisten Bauern haben ihre eigenen Sorten bei der Genossenschaft abgegeben und im Austausch Saatgut bekommen, so dass sie fast nur Gensoja im Lager haben. Diejenigen, die keine Gensoja angebaut haben, müssen beim Verkauf beweisen, dass es keine Gensoja ist und wenn der Test positiv ausfalle, dann werden sie der Falschaussage und des illegalen Anbaus bezichtigt. Sie deklarieren es als Gensoja, damit sie keine Probleme haben und zahlen lieber zwei Prozent Lizenzgebühren über die Produktion. Es gebe in der Region keine Kontrolle über die Anteile an Gensoja und herkömmlicher Soja. Es gebe auch keine großen Garantien mehr, dass man vor Ort gentechnikfreie Soja kaufen könne, weil die Saatgutherstellung sehr stark abhängig sei, von der örtlichen Produktion, die jetzt zu 95 Prozent Gensoja-verseucht sei.

---

<sup>52</sup> Anmerkung Marijane Lisboa: Diesbezüglich lohnt es noch einmal in Erinnerung zu rufen, dass eine hoch fungizidverseuchte brasilianische Sojaladung, die zum Verzehr als Bohne exportiert worden war im Jahr 2005 von China beschlagnahmt wurde. Der Grund des Exports war, dass konventionelles Saatgut wegen der Konkurrenz mit - aus Argentinien eingeschmuggeltem - Maradona Saatgut oder illegal in Brasilien hergestelltem und gehandeltem Saatgut auf dem internen Markt nicht mehr verkauft werden konnte, auch wenn als ein Grund für die Genehmigung des Anbaus von transgenem Soja angeführt wurde, dass es nicht genug konventionelles Saatgut in Brasilien gäbe.



### **Überlebensmöglichkeiten nicht transgener Produzenten**

Der Großteil der Interviewten geht davon aus, dass es eine starke Tendenz zur Expansion der transgenen Pflanzen geben wird, da der ökonomische und politische Druck der multinationalen Konzerne aus den Bereichen Biotechnologie und Agribusiness sehr stark sind. Nur die Bauern, die Marktnischen wie organisch oder konventionell besetzen können, werden gentechnikfrei bleiben, auch wenn das Maßnahmen zur Trennung nicht transgener und nicht transgener Kulturen erfordere (Toledo da Silva/ MPA und Harkaly/IBD). Das Überleben eines signifikanten konventionellen Anbausektors werde von der Reaktion der Konsumenten in den wichtigsten Märkten, auch in Brasilien abhängen (Ventura/Greenpeace und die beiden Abgeordneten), bzw. vom Kampf zwischen Konsumenten und Unternehmen, dessen Ergebnis schwer voraus zu sagen ist. Aber eine sehr schnelle Ausbreitung transgener Kulturen könne, auch wenn es eine starke internationale Nachfrage geben werde, die Widerstandskraft der konventionellen und ökologischen Landwirte brechen, durch die Kontaminierung und die Schwierigkeit der Trennung und Vermarktung. Das könnte dazu führen, dass transgene Soja, wie in Argentinien, die gesamte nationale Produktion stelle (Harkaly, IBD).

Nach Auffassung von Imcopa können Landwirte auf jeden Fall auch in den nächsten vier Jahren wirtschaftlich überleben, wenn sie, konventionell anbauen. Denn jeder Farmer in Brasilien, der konzentriert, also nach einem System gehend gentechnikfrei anbaue, kriege dafür heutzutage eine Prämie. „Ich glaube, das fing an mit zwei Dollar. Die Höhe der Prämie schwankt, nicht jede Kooperative handelt dasselbe aus. Im letzten Jahr waren es glaube ich fünf bis sieben Dollar pro Tonne.“

Als kleinbäuerlicher Sojaproduzent, also mit Sojamonokultur für den Agrarexport zu überleben ist nach den Untersuchungsergebnissen von Andrioli sehr schwierig, in einem Produktionsumfeld mit modernster Technik, das es ermöglichte, dass ein Mensch 200 Hektar bewirtschaften kann. In einem solchen Kontext sei es für Kleinbauern schwierig auf 20 bis 25 Hektar so geringe Kosten pro Produkteinheit zu erzielen, dass sie mit den Bauern konkurrieren können, die in großen Flächen produzieren. Die Kleinbauern sehen sich in der Konkurrenz bedroht und versuchen ihre Position durch Einsatz der Gentechnik zu verbessern, obwohl diese auf das Produktionsmodell der Großbauern zugeschnitten sei. Die Produktivität der Arbeit pro Flächeneinheit werde zwar in den ersten Jahren gesteigert, das bringe aber für Kleinbauern wenig, da sie ihre Anbauflächen nicht ausweiten können und letztlich somit nur mehr Zeit für Nichtarbeit resultiere. „Ich hatte bei meiner ersten Feldforschungsphase im Jahr 2003 163 Bauern, bei meiner zweiten Feldforschung 2005 waren es nur mehr 58. Inzwischen produzieren wahrscheinlich nur noch 30 Bauern dort gentechnikfreie Soja ... Die allgemeine Tendenz ist, dass die meisten Kleinbauern in dieser Region mit der Sojaproduktion aufhören. Sie können nicht mehr mithalten. Die Betriebskosten werden so hoch und sie werden so stark mit technischen Problemen konfrontiert, dass sie nicht mehr zurechtkommen und ihre Erträge sinken zudem ja auch.“

### **Vorteile und Nachteile transgener Kulturen für den Verbraucher?**

Nach Auffassung des IDEC gibt es für die Konsumenten keine Vorteile, sondern nur Nachteile: erhöhte Belastung mit Agrottoxika und weitere Risiken, die noch nicht ausreichend untersucht sind. Die Tatsache, dass die biotechnologischen Unternehmen davon verschont geblieben sind, Risikoanalysen durchzuführen, war laut Valle, FIOCRUZ für ihr Geschäftsergebnis sehr vorteilhaft, denn wie in der pharmazeutischen Industrie ist es die Qualitätskontrolle, die den Produktionsprozess verteuert und nicht die Entwicklung eines neuen Pharmakas oder die Herstellung eines transgenen Organismus. Nach Ansicht des IBD sind, selbst wenn der Preis für transgene Lebensmittel niedriger läge, auch die Konsumenten indirekt benachteiligt durch die Kontamination der Umwelt und den Verlust von Saatgut-Biodiversität, was höhere Kosten für die Nahrungsmittelproduktion impliziert. ASPTA erinnert auch daran, dass Konsumenten in ihren Informationsrechten beschnitten seien, da die Kennzeichnungsvorschriften in Brasilien nicht eingehalten werden. Da die Konsumenten aber transgene Le-



bensmittel tendenziell ablehnen, werden letztlich die Armen, insbesondere die Armen in Afrika, die Nahrungsmittelhilfe erhalten, transgene Lebensmittel verzehren müssen.

Köster, Imcopa sieht keine Vorteile für den Verbraucher. Andrioli geht davon aus, dass gentechnisch veränderte Nahrungsmittel nicht besser sind, als herkömmliche. 95 Prozent der gentechnischen Veränderungen betreffen Insekten- und Herbizidresistenz. „Diese Pflanzen sind nicht besser für die Gesundheit, sie schmecken nicht besser und sie sehen auch nicht besser aus, sondern sie sind resistent gegen das Herbizid Roundup und gegen bestimmte Schädlinge, das bringt aber für die Konsumenten überhaupt nichts.“ Wegen der Roundup- Rückstände in den Bohnen (gemessene Konzentration 14 bis 33 mg pro Kilo) haben Produkte aus Gensoja jedoch deutliche Nachteile. Mit der Zulassung von Gensoja seien die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben an die neuen Erfordernisse angepasst und der Grenzwert für die Rückstandsbelastung von 0,2 mg auf 10 mg pro Kilogramm<sup>53</sup>. Aber selbst diese 50fache Erhöhung reiche angesichts der gemessenen Rückstände nicht aus. Dass man bei Rattenversuchen so viele Probleme festgestellt habe hänge viel mehr mit dem Roundup zusammen, als mit der gentechnischen Veränderung. Durch übermäßigen Herbizideinsatz werde zudem die Aktivität der Bodenbakterien verringert und eine geringere Stickstofffixierung, also ein Mangel an Stickstoff kann zu geringerer Bildung von Eiweiß führen.

#### **Einfluss transgenen Saatguts auf die Ernährungssicherheit in Brasilien**

Das Gros der Interviewten war der Meinung, dass die Einführung von transgenem Saatgut die Ernährungssicherheit in Brasilien bedrohe, sei es wegen der Lebensmittelsicherheit, wegen der Auswirkungen dieser Lebensmittel auf die Gesundheit, oder aus der Perspektive des Zugangs zu diesen Lebensmitteln und der Möglichkeiten sie autonom zu produzieren. Der begrenzte Zugang zu Lebensmitteln resultiere sowohl aus der wachsenden Monopolisierung des Lebensmittelmarktes durch die multinationalen biotechnologischen und agrotoxikaproduzierenden Konzerne, wie aus dem Diversitätsverlust und der genetischen Erosion (IBD, MPA, Greenpeace, João Alfredo), womit das Verschwinden der alten Landrassen verbunden sei (Edson Duarte). Fernandes von der ASPTA erwähnt auch negative soziale Konsequenzen der Einführung transgener Kulturen, die sich direkt auf die Ernährungssicherheit beziehen, wie die Ausbreitung der großen Monokulturen und der soziale Ausschluss auf dem Land, Gegenteil zur Demokratisierung des Zugangs der familiären Landwirtschaft zu Produktionsmitteln – Land, Wasser und Saatgut. Die Befürworter verkaufen Argumente die man nicht bestätigen könne: Nämlich Ertragssteigerung, Verringerung der Betriebskosten, bessere Auswirkungen auf die Umwelt und sogar Hungerbekämpfung. Alles Argumente, die schon alt sind und nicht bestätigt wurden durch den Einsatz von Technik in der Landwirtschaft in Brasilien. Brasilien importiert nach Aussage von Andrioli die wichtigsten Nahrungsmittel, weil es zu viel Soja produziere und die Pläne der Regierung gehen ja in die Richtung die Flächen noch zu erweitern, um die Exporte zu steigern, die Außenhandelsbilanz zu verbessern und dadurch die Schulden zahlen zu können.

#### **Vor- und Nachteile transgener Kulturen für die Lebensmittelindustrie**

Im Prinzip habe die Nahrungsmittelindustrie keine Nachteile, denn verbunden mit der Einführung transgener Lebensmittel sei auch ein Markt für nicht transgene Lebensmittel geschaffen worden und laut IDEC nutzen eine Reihe von Unternehmen diese Nische, wie Brejeiro<sup>54</sup>, Imcopa<sup>55</sup> und Caramuru<sup>56</sup>.

---

<sup>53</sup> Resolução número 33 da ANVISA, de 16 de fevereiro de 2004

<sup>54</sup> Neben dem traditionellen Brejeiro Reis, gehören aktuelle auch Soja, raffinierte Sojaöl, Low-trans-Pflanzenfette, Sojaschrot, Lecithin, Tocopherol, Sojabohnen und Sojamehl zum Produktsortiment. Alle Produkte werden aus nicht transgenem Soja hergestellt [www.brejeiro.com.br](http://www.brejeiro.com.br).





Problematisch ist laut Harkaly vom IBD jedoch, dass die Kennzeichnungsvorschriften in Brasilien nicht eingehalten werden, es keine gesetzliche Vorgaben für die Trennung gibt und diese Unternehmen die Kosten für Trennung und Kennzeichnung bestreiten müssen [in dem Fall als Negativliste]. Angesichts der großen Unklarheit bzgl. der Zertifizierung nicht transgener Produkte, haben sich viele Nahrungsmittelhersteller gegen die Kennzeichnung ausgesprochen, wie zum Beispiel der Verband der Pflanzenölhersteller ABIOVE in einer öffentlichen Anhörung im Kongress (Abgeordneter João Alfredo). Sie kennzeichnen nur für Exportmärkte, die dies verlangen, wie es in der EU der Fall ist. In Brasilien wird es nur Fortschritte bzgl. der Kennzeichnung geben, wenn der Druck seitens der Konsumenten zunimmt und auch die anderen Unternehmen zur Kennzeichnung gezwungen werden. Bis heute gibt es keine Supermarktkette, die auf ihren Produkten ausdrücklich angibt, dass sie keine transgenen Organismen verwenden, obwohl Carrefour scheinbar kurz davor steht, eine solche Unternehmenspolitik zu verabschieden (Ventura/Greenpeace). Viele der Interviewten erwähnen, dass die Nahrungsmittelindustrie bzgl. Transport und Haltbarkeitseigenschaften verbesserte transgene Lebensmittel erwartet, diese Produkte aber bislang noch nicht auf dem Markt seien. Die Gentechnik habe den Produktionsprozess vereinfacht, aber keinerlei positiven Beitrag zu Transport und Vermarktbarkeit der Lebensmittel (Harkaly, IBD) geleistet. Es seien Politikkonzepte gefragt, die ein zukünftiges Monopol der Industrie vom Acker bis zum Teller verhindern. Schließlich kommentierten mehrere der Interviewten, dass die Nahrungsmittelindustrie einen Erdbeben erleiden könne, wenn zukünftig entdeckt werde, dass der Verzehr von transgenen Lebensmitteln gesundheitsschädlich sei.

Die bisherigen transgenen Pflanzen bringen nach Ansicht von Andrioli der Lebensmittelindustrie keine Vorteile. 95 Prozent der bisherigen transgenen Pflanzen seien herbizidresistente und insektenresistente Pflanzen, von den 5 Prozent Pflanzen mit zusätzlichen Eigenschaften sei noch keine auf dem Markt. Es handele sich bislang hauptsächlich um Versprechungen hinsichtlich mehr Nährstoffe, Vitaminen oder der Reduzierung von so genannten Schadstoffen. Dabei sind die Auswirkungen auf die Gesundheit jedoch nach wie vor umstritten und die technische Umsetzung steht noch sehr in Frage.

### 5.5.3 Sozio-ökonomische Auswirkungen – Forschung/Politik

Nach Ansicht von Pelaez Alvarez von der Bundesuniversität von Paraná hat Brasilien einen großen Markt verloren, als es die Position des einzigen großen konventionellen Saatgutproduzenten ohne Kontamination aufgegeben hat. Mit der Einführung der transgenen Kulturen in der brasilianischen Landwirtschaft sei keine Perspektive auf die Eroberung neuer Märkte verbunden. Im Gegenteil müsse Brasilien nun mit den großen Produzenten am Markt konkurrieren. Soja werde in den nächsten Jahren das transgene Hauptprodukt in Brasilien bleiben, wegen seiner großen Bedeutung als pflanzliches Protein auf dem Weltmarkt, aber auch andere Produkte wie Mais und Baumwolle würden mit ihrer Zulassung wichtiger. Die Expansion der transgenen Kulturen werde in Abhängigkeit von der Zulassung neuer Sorten in allen Anbauregionen Brasiliens stattfinden. Die Ernährungsindustrie werde durch die Einführung und Ausweitung der transgenen Kulturen in Brasilien eher benachteiligt. Insbesondere durch die Kennzeichnungsverordnung, die den Unternehmen vorschreibt, ihre Produkte als transgen zu kennzeichnen. Die Ernährungsindustrie könne nur dann Vorteile ziehen, wenn sie die Dif-

---

<sup>55</sup> IMCOPA – Importação Exportação e Indústria de Óleos Ltda. aus Paraná, mit dem Leiter der europäischen Niederlassung IMCOPA (Europe) SA wurde ein Interview geführt.

<sup>56</sup> Caramuru Alimentos hat dieses Jahr damit begonnen, Prämien in Höhe von US\$ 0,50 pro Sack Soja zu zahlen, um Anreize für den Anbau von konventionellem Soja zu setzen. „Die Industrie muss dem Produzenten zeigen, dass es Vorteile gibt konventionelle Soja anzubauen, sagt Cesar Borges de Sousa, der Präsident des Unternehmens. Dieses Jahr hat Caramuru 460.000 Tonnen nicht-transgenes Sojaschrot produziert, 2007 sollen es 500.000 t werden. [Boletim 317]





ferenzierung der Produkte nutze, was aktuell nicht der Fall ist. Die großen Verlierer seien die ökologischen Landwirte, die ja schon einen garantierten Markt hatten, den sie durch das mit der Einführung der transgenen Kulturen verbundene Risiko der Kontamination verlieren können.

Auch auf die konventionellen Saatguthersteller habe die Einführung der transgenen Sorten negative Auswirkungen gehabt. Tendenziell werden Konzentrationsprozesse auf dem Markt infolge der Ausweitung transgener Kulturen zunehmen.

Infolge der kontinuierlichen Missachtung durch die wissenschaftliche Community, die nicht über die mit der Einführung der transgenen Technologie verbundenen Risiken berichte, seien die Verbraucher einem zunehmenden Risiko ausgesetzt.

Nach den existierenden Daten zur Marktbeherrschung durch die transnationalen Saatgutunternehmen sei auch die brasilianische Ernährungssicherheit in Gefahr, da die Landwirte von der patentierten Technologie abhängig werden und ihr Saatgut nicht mehr selbst reproduzieren können.

Nach Ansicht des Umweltministeriums MMA sei Soja gefestigt und werde die hauptsächliche transgene Kultur in Brasilien bleiben und in alle brasilianischen Regionen expandieren. Die Ausweitung der Transgene in die brasilianischen Regionen sei allerdings kulturabhängig. So breite sich die Soja im Süden aus und in einigen Regionen des brasilianischen Nordostens und Nordens. Der Baumwollanbau werde sich auf den Cerrado konzentrieren. Mais werde sich nach der Zulassung im gesamten brasilianischen Territorium ausbreiten.

Die Hoffnungen vieler Saatguthersteller die transgene Technologie, wie im Fall von Soja, nutzen zu können seien enttäuscht worden. Anders, als bei Soja, wo das Unternehmen, das das Patent inne hat, verschiedene Kooperationen mit nationalen privaten und öffentlichen Unternehmen eingegangen ist, seien für die Erforschung anderer Kulturen keine Gene zur Verfügung gestellt worden. So gebe es nur ein internationales Unternehmen, das das Recht habe transgene Baumwolle zu vermarkten.

Dem Umweltministerium geht es nicht um die konventionellen Hersteller, die eine Produktionstechnologie benutzen, große Mengen an Chemikalien einsetzt, sondern um die Förderung des ökologischen Landbaus.

Die Verbraucher haben bislang von transgenen Produkten keinerlei Vorteile gehabt. Im Gegenteil, sie konsumieren transgene Produkte mit großen Mengen Herbiziden.

Die Auswirkungen auf den Saatguthandel seien dramatisch, auf der einen Seite werden die Landwirte von der Saatgutindustrie abhängig und auf der anderen monopolisieren wenige internationale Unternehmen den Markt. Die transgene Technologie sei eine Strategie zur Verfeinerung der Abhängigkeit der Bauern, insofern das Saatgut fehlen und die Qualität der transgenen Samen nicht gut sein könne, sei auch die brasilianische Ernährungssicherheit gefährdet. Es gebe jedoch keine Evidenz, dass die transgene Technologie für die Ernährungssicherheit Vorteile bringe.

Der grüne Abgeordnete Edson Duarte zieht die politische Bilanz, dass die grundsätzlichen Vorteile bei der Bancada ruralista (Lobby der großen Agrarproduzenten) zu verorten seien, die das Agribusiness in Brasilien repräsentieren, der es gelungen ist, die Unterstützung von Lula und vieler seiner Verbündeten zu erringen. Das Verschwinden der konventionellen Samen werde davon abhängen, wie die Käufer reagieren, insbesondere der internationale Markt.

Der Abgeordnete João Alfredo weist das Argument zurück, dass transgene Lebensmittel den Hunger in der Welt bekämpfen helfen, der ja aus sozialen Problemen resultiere, wie mangelndem Einkommen und Zugang zu Land und nicht aus einem Mangel an Nahrungsmitteln. Angesichts der großen Unklarheit bzgl. der Zertifizierung nicht transgener Produkte, haben sich viele Nahrungsmittelherstel-



ler gegen die Kennzeichnung ausgesprochen, wie zum Beispiel der Verband der Pflanzenölhersteller ABIOVE in einer öffentlichen Anhörung im Kongress.

### **Zusammenfassung Sozio-ökonomische Auswirkungen – Kritiker, Forschung/Politik**

Die Organisationen, Unternehmen und Institutionen, die der Einführung der Transgene in Brasilien gegenüber kritisch eingestellt sind, gehen davon aus, dass die Transgene sich mit neuen Kulturen im gesamten brasilianischen Territorium in den nächsten Jahren ausweiten werden, Soja aber weiterhin die hauptsächliche transgene Kultur in Brasilien bleiben werde.

Für alle Organisationen und Institutionen sind die Vorteile, die es geben könne infolge der Einführung der transgenen Kulturen in Brasilien, in dem Sektor konzentriert, der die Patente inne hat und den großen agroindustriellen Unternehmen, die mit den Marktnischen gewinnen. Die Landwirte, insbesondere die familiären Landwirte und die Verbraucher haben keine Vorteile durch die Einführung der transgenen Kulturen, im Gegenteil, diese Sektoren haben Nachteile durch die zunehmende Abhängigkeit und dem Rückgang der Qualität der Lebensmittel. Sie stimmen auch dahingehend überein, dass die brasilianische Ernährungssicherheit durch die Einführung und Ausweitung der Transgene in Brasilien gefährdet sei.

## **5.6 Vor- und/oder Nachteile der Einführung von transgenem Saatgut in Brasilien**

### **5.6.1 Vor-/Nachteile Befürworter**

Die Unternehmen und Forschungsinstitutionen, die die Gentechnologie befürworten, räumen zwar die Notwendigkeit der Risikominimierung durch Folgenabschätzungen ein, gehen aber grundsätzlich davon aus, dass die Gentechnologie die landwirtschaftlichen Probleme lösen wird durch klimatische und phytosanitäre Anpassung, Senkung von Produktionskosten und Verringerung des Chemikalieneinsatzes<sup>57</sup> sowie durch Qualitätsverbesserung.

Nach Auffassung der ABIOVE ist der transgene Anbau allein schon deshalb ein Vorteil, da er vom Markt akzeptiert wird. Der hauptsächliche Vorteil transgener Kulturen, der sich aktuell auf Soja von Monsanto beschränken, ist jedoch die Kostensenkung für den Produzenten. Auch für den Konsumenten bringe die Kostensenkung Vorteile. Die Konsumenten würden diesen Vorteil aber bislang nicht wahrnehmen. Das könne sich aber mit der Entwicklung neuer transgener Sorten ändern, die Vorteile in der Produktqualität bieten würden. Wie beispielsweise die Ausstattung mit Vitaminen. D. h. die Vorteile begrenzen sich nach Ansicht der ABIOVE aktuell auf die Kostensenkung, mit der Einführung lebensmittelqualitätsrelevanter Eigenschaften, wie der Ausstattung mit Vitaminen, werden die Vorteile zukünftig jedoch direkt wahrnehmbar.

Auch Syngenta sieht den Vorteil des transgenen Anbaus in der billigeren Herstellung und der Möglichkeit zur Flexibilitätssteigerung der landwirtschaftlichen Produktion, dank der Optionen, die die Gentechnologie beispielsweise in Bezug auf Klimafaktoren bietet, wie im Fall trockenresistenter Pflanzen. Für Syngenta stellt die Einführung transgener Kulturen, die aus Sicht des Unternehmens nur Vorteile bringe, einen Paradigmenwechsel dar.

---

<sup>57</sup> Zu den Chancen von transgenen Pflanzen befragt, nannten zwei Drittel der Befragten einer Schweizer Studie die Reduktion von Pflanzenbehandlungsmitteln als wichtigsten ökologischen Vorteil (die dort immerhin noch von fast 40 Prozent genannte Reduktion der Bodenverdichtung und Bodenerosion spielte bei der vorliegenden Befragung keine Rolle genauso wie Entgiftung von Böden und Reduktion der Anbauflächen dank höherem Ertrag bzw. Schaffung von mehr Ausgleichsflächen)

Ökologische Risiken von gentechnisch veränderten Pflanzen: Schwerpunkte künftiger Forschung Projektbericht Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL) Reckenholz Zürich



In die gleiche Richtung geht die Einschätzung von Geraldo Ubirajara Berger von Monsanto, die Biotechnologie biete Lösungen für die Probleme der Landwirtschaft, insbesondere für die tropische Landwirtschaft. Der hauptsächliche Vorteil transgener Kulturen sei, dass sie dem Landwirt eine weitere alternative Technologie zu den bestehenden konventionellen und damit eine Wahlmöglichkeit biete. Vorteile seien weiterhin die Kostensenkung, die Reduktion der Agrochemikalien und die damit verbundene Rentabilitätssteigerung. Damit können neue Geschäftsfelder geschaffen und neue Akteure in die Produktionskette involviert werden.

Laut Alexandre Nepomuceno von der Embrapa-Soja, löst die Gentechnologie die Probleme der Landwirtschaft und schafft Einkommen für die Landwirte. Zu den Vorteilen gehöre die Entwicklung von Saatgut, das die Qualität der Nahrung verbessere und die Freisetzung von Agrochemikalien in die Umwelt vermindere. Jedoch werde kein transgener Organismus kommerziell eingesetzt, wenn die Auswirkungen auf Umwelt und menschliche und Tiergesundheit nicht untersucht seien. Als negativen Aspekt könne man die Konzentration der Gentechnologie bei Privatunternehmen klassifizieren. Aus diesem Grund schlussfolgert er, dass die Organisationen, die sich gegen transgenes Saatgut engagieren dafür eintreten sollten, dass die Forschung der öffentlichen Institutionen mehr Mittel erhält. Auch Vânia Cirino vom Landwirtschaftlichen Institut (Instituto Agronômico do Paraná, IAPAR), vertritt die Position Gentechnologie könne die Probleme der Landwirtschaft lösen. Sie erhöhe die Qualität der landwirtschaftlichen Produkte und bringe mit der Reduktion der chemischen Produkte in der Landwirtschaft Vorteile für die Umwelt. Dennoch hält Vânia Cirino Folgenabschätzungen für notwendig, um eventuelle Risiken zu minimieren.

Für Icone präsentiert sich der transgene Anbau, nach Auffassung von Rodrigo Lima, als eine weitere Einkommensquelle für die Landwirtschaft. Die Einführung transgener Kulturen führe zu einer Steigerung der Produktivität und der Qualität der Produkte. Mit der Einführung transgener Kulturen entstehen ein weiteres Produkt, das auf dem Markt angeboten werde und die Möglichkeit, neue Nischen zu besetzen. Die Risiken können durch Folgeabschätzungen minimiert werden. Ein Nullrisiko gebe es aber weder für transgene noch für konventionelle Kulturen.

### **5.6.2 Vor-/Nachteile Kritiker**

Die Organisationen und Institutionen, die gegen den Anbau von transgenem Saatgut sind, geben zu bedenken, dass die Landwirte mit der Einführung der transgenen Technologie von den biotechnologischen Unternehmen abhängiger werden, eine Abhängigkeit zudem von wenigen transnationalen Unternehmen. Abgesehen von der Abhängigkeit wurden als Nachteile auch die tendenzielle Kostenzunahme durch die Notwendigkeit der Trennung und die anfallenden Lizenzgebühren genannt, die gezahlt werden für das Recht die transgene Technologie zu nutzen, weiterhin der mit der Ausdehnung der transgenen Kulturen ansteigende Pestizideinsatz und Gesetzesänderungen zum Vorteil bestimmter ökonomischer Gruppierungen.

Für die Rede Ecovida, eine Organisation von ökologischen familiären Landwirten, die in Form eines Netzwerkes organisiert ist, sind mit der Einführung von transgenem Saatgut in Brasilien nur Nachteile verbunden. Im Zentrum stehen die zunehmende Abhängigkeit von den Saatgutherstellern und für die Landwirte, die kein transgenes Saatgut anbauen, der Verlust von Märkten durch das Risiko der Durchseuchung. Die zunehmende Abhängigkeit von den Saatgutfirmen werde verschärft durch den Konzentrationsprozess unter den Saatgutlieferanten und den kontaminationsbedingten Qualitätsverlust des von den Landwirten hergestellten Saatguts. Auf das Produktionsmodell der im Rede Ecovida organisierten Bauern wirke sich dies negativ aus, abgesehen davon dass die Produktion zurück gehe, führe es zu einem signifikanten Anstieg der Kosten, um ein nicht transgenes familiäres Landwirtschaftssystem zu erhalten.



Nach Auffassung von Terra de Direitos wurde das transgene Saatgut nicht in einem demokratischen Diskussionsprozess mit der Gesellschaft eingeführt, sondern auf Basis von juristischen Regelungen, die geschaffen wurden, um illegale Handlungen bestimmter Gruppen zu legalisieren, wie der Landwirte, die transgenes Saatgut illegal importiert und angepflanzt haben, ohne dass es Technologiefolgenabschätzungen dazu gegeben hätte. Ein großes Problem sei die fehlende Reflexion der öffentlichen Hand über Einflüsse auf nicht transgene Produktionsformen, die sich durch die Ausweitung der transgenen Kulturen, die Risiken der Kontamination sowie durch den Anstieg der Kosten des nicht transgenen Anbaus benachteiligt fühlen. Das größte Problem stellen die gesetzlichen Regulierungsvorgaben im Zusammenhang mit der Einführung transgener Kulturen und der fehlende gesetzlichen Schutz für die Landwirte, die für nicht transgenen Anbau optieren, dar.

Laut Pelaez Alvarez von der Bundesuniversität von Paraná hat die landwirtschaftliche Gentechnologie in Brasilien Vor- und Nachteile. Vorteilhaft sei, dass sie für die Technologiebeherrschung der großen Firmen Alternativen eröffne, weitere Vorteile ergäben sich für den Fall, dass Brasilien die landwirtschaftliche Gentechnologie für die Forschung im Bereich der Ernährungssicherheit nutzen könne. Die Gentechnologie halte jedoch schon als Monopol von wenigen großen transnationalen Unternehmen Einzug und die Forschung habe einen extrem affirmativen Charakter. D. h. sie forsche, um neue transgene Arten zu entwickeln und nicht, um Risiken der Technologie zu untersuchen. Insgesamt habe die Gentechnologie für Brasilien aktuell mehr Nachteile als Vorteile. Anders als die Vereinigten Staaten, wo es eine landwirtschaftliche Zonierung gibt, lebt Brasilien mit einem großen Risiko genetischer Verschmutzung, die sich selbst reproduziere und die größte Biodiversität des Planeten gefährde. Es fehlt in Brasilien an strategischer Planung hinsichtlich Aneignung, Schutz, und Nutzung des genetischen Kapitals. Um die Vorteile der Biodiversität, die Brasilien bietet, besser zu nutzen, sollte Brasilien lieber in Biotechnologie als in Gentechnologie investieren, die die Biodiversität reduziere.

Nodari vom Umweltministerium sieht nicht, dass die Einführung transgener Kulturen in Brasilien einen Vorteil gebracht hat. Für die zugelassenen transgenen Arten sei bis heute keine Folgenabschätzung durchgeführt worden und der Herbizidverbrauch im Fall von Soja RR steige - im Gegensatz zu den Behauptungen der Befürworter - an, ohne dass es eine Reduktion der anderen Agrochemikalien gebe. Der gestiegene Einsatz von Agrochemikalien habe erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt. Abgesehen von der Umwelt habe die Anwendung von Agrochemikalien im großen Maßstab auch Nachteile für die Konsumenten sowie für die Landwirte, deren Produktionskosten sich durch die Einführung von Lizenzgebühren für das transgene Saatgut erhöhen und die von wenigen Unternehmen, die die Technologie anbieten abhängig seien. Ein anderer nachteiliger Aspekt sei die Erhöhung der Lager- und Vermarktungskosten infolge der Verpflichtung zur Trennung von konventioneller und transgener Produktion. Die Identifikation des Produkts sei sowohl im internen wie im externen Handel erforderlich.



## 6. Synthese

### 6.1 Transgene Forschung & Entwicklung

Alle bislang erteilten Zulassungen zur kommerziellen Nutzung von transgenem Saatgut haben Resistenzen bzw. Toleranzen gegenüber Krankheiten und Schädlingen zum Gegenstand, zwei wurden auf Antrag des multinationalen Unternehmens Monsanto, eine auf Antrag von Bayer CropScience erteilt. Der Import von transgenem Futtermittel wurde zweimal jeweils mit einem bestimmten Mengenkontingent genehmigt.

- 1998 Roundup Ready Soja Monsanto
- 2005 Baumwolle Bt Bollgard Monsanto
- 2007 Mais T25 Liberty Link Bayer CropScience
- 2000, 2005 Import von insekten- und herbizidresistenten transgenen Maissorten von Monsanto durch AVIPE, den Geflügelzüchterverband des Bundesstaats Pernambuco

Auf der Zulassungsgenda stehen zehn weitere transgene Saatgutvarianten: sechs transgene Maisvarianten, vier insektenresistente (Monsanto Bt, Syngenta Seeds Bt-11, Syngenta Seeds Bt ICP-4, Du Pont do Brasil S.A. – Divisão Pioneer Sementes und Dow AgroSciences Industrial Ltda Herculex) und zwei herbizidresistente (Monsanto RR2 Glyphosat, Syngenta Seeds GA-21), drei transgene Baumwollvarianten, eine insektenresistente (Dow AgroSciences Industrial Ltda.) und zwei herbizidresistente (Bayer CropScience LibertyLinkâ LLCotton25 und Monsanto RR 1445) sowie eine insektenresistente Reisvariante von Bayer CropScience (LLRice62).

#### Anträge an die CTNBio

##### Mais

1. Monsanto Bt, MON810
2. Monsanto RR2 glyphosatresistent
3. Syngenta Seeds Bt-11
4. Syngenta Seeds Bt ICP-4,
5. Syngenta Seeds GA-21  
glyphosatresistent
6. Du Pont do Brasil S.A & Dow AgroSciences Industrial Ltda Herculex

##### Baumwolle

7. Dow AgroSciences Industrial Ltda.
8. Bayer CropScience LibertyLinkâ LLCotton25 glyphosatresistent
9. Monsanto RR 1445 glyphosatresistent

##### Reis

10. Bayer CropScience LLRice62

Zu den Anbauflächen gibt es keine offiziellen und öffentlich zugänglichen brasilianischen Daten, auf eine Anfrage eines Kongressabgeordneten hat das Landwirtschaftsministerium im Jahr 2004 Angaben auf Basis der von den Produzenten im Rahmen von Verpflichtungserklärungen deklarierten Anbauflächen rekonstruiert. Danach wurden in der Ernteperiode 2004/2005 auf 2,8 Millionen ha und damit 13,1 Prozent der Anbaufläche transgene Soja angebaut, 93 Prozent davon in Rio Grande do Sul. Nach den Schätzungen der Interviewten ist dieser Anteil eklatant gestiegen; zudem ist Baumwolle als weitere transgene Saatgutvariante dazu gekommen. In Paraná wurden laut Schätzungen des bundesstaatlichen Landwirtschaftsministeriums 2005/2006 auf 20 Prozent der Anbaufläche transgene Soja angebaut und nach Daten der OCEPAR - Organização das Cooperativas do Paraná war ein Drittel der Ernte 2005/2006 transgenes Soja.



### Zulassungen im Bereich der Forschung zu transgenem Saatgut

Zehn Jahre brasilianischer Forschung zu transgenen Kulturen und über tausend zugelassene Forschungsvorhaben geben einen guten Überblick über die Akteursbeteiligung an der Entwicklung von transgenem Saatgut. Die bei den brasilianischen Behörden verfügbaren Daten werden der Öffentlichkeit jedoch nicht in ausgewerteter Form zur Verfügung gestellt. Die Charakterisierung und Analyse der Forschungstätigkeit konnte sich somit nicht auf vorhandene Analysen und Publikationen stützen, der Datenbestand musste extrahiert und ‚per Hand‘ ausgewertet werden (vgl. Abbildung 23

Multinationale und brasilianische Unternehmen – Forschungsanteile transgene Kulturen, S. 100).

Die Forschung wird von multinationalen Biotechnologieunternehmen dominiert, bei einer hohen Konzentration auf wenige zentrale Akteure - 83 Prozent der Forschungsvorhaben werden von sechs multinationalen Saatgutherstellern (Monsanto do Brasil 37 Prozent, Syngenta Seeds 14,7 Prozent, Pioneer Semences 10,6 Prozent, Dow Agrosciences Industrial 7,8 Prozent, Bayer CropScience 6,5 Prozent, BASF S.A. 5,2 Prozent) durchgeführt. Anders als in der kommerziellen Anwendung sind in der Forschung auch brasilianische Akteure vertreten, 9,7 Prozent der Projekte werden von der brasilianischen Wissenschaft (sechs Prozent von der Ressortforschung) und 6,7 Prozent von nationalen Unternehmen durchgeführt.

Im Fokus der multinationalen Unternehmen steht die Forschung zu agrarbasierten Commodities. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf Mais (75,4 Prozent der Forschungsvorhaben), erst mit großem Abstand folgen Baumwolle (11,1 Prozent) und Soja (8,2 Prozent).

Die brasilianischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen widmen sich je zu einem Viertel Soja (26 Prozent), Zuckerrohr (24,9 Prozent) und Mais (21,5 Prozent). Die Ressortforschung beschäftigt sich in ihren entsprechenden Forschungszentren auch mit den Grundnahrungsmitteln Bohnen (EMBRAPA Reis und Bohnen) und Kartoffeln (EMBRAPA *Gartenbau*) sowie mit Papaya (EMBRAPA *Maniok und tropischer Obstbau*), auf die insgesamt allerdings jeweils weniger als ein Prozent der Forschungsvorhaben entfallen.



	%	?	Mais	Soja	Baumwol- le	Zucker- rohr	Eukalyptus	Reis	Bohnen	Kartof- fel	Papaya	Tabak
Multinationale Unternehmen		902	680	74	100	19	18	11	-	-	-	-
Anteil am Forschungsaufkommen gesamt	83,6%		63,0%	6,9%	9,3%	1,8%	1,7%	1,0%				
<b>Monsanto</b> do Brasil Ltda	37,0%	399	304	25	66		4					
<b>Syngenta</b> Seeds Ltda	14,7%	159	154		5							
<b>Pioneer</b> Sementes Ltda	10,6%	114	113	1								
<b>Dow</b> Agrosiences Industrial Ltda	7,8%	84	74		10							
<b>Bayer</b> CropScience Ltda	6,5%	70	27	17	13	2		11				
BASF S.A	5,2%	56	8	31		17						
International Paper do Brasil Ltda	1,1%	12					12					
D&PL Brasil Ltda	0,6%	6			6							
ArborGen Tecnologia Florestal Ltda	0,2%	2					2					
Brasilianische Forschung		105	-	41	3	34	2	-	9	9	7	-
Anteil am Forschungsaufkommen gesamt	9,7%			3,8%	0,3%	3,2%	0,2%		0,8%	0,8%	0,6%	
EMBRAPA	5,9%	64		39					9	9	7	
CTC - Centro de Tecnologia Canavieira	3,2%	34				34						
COODETEC - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	0,3%	3			3							
BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa UFV	0,2%	2					2					
Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR	0,2%	2		2								
Brasilianische Unternehmen		72	38	5	7	10	10	-	-	-	-	2
Anteil am Forschungsaufkommen gesamt	6,7%		3,5%	0,5%	0,6%	0,9%	0,9%					0,2%
Agrocere	2,0%	22	22									
Braskalb Agropecuária Brasileira Ltda	1,5%	16	16									





Alellyx Applied Genomics	1,1%	12				8	4					
Companhia Suzano de Papel e Celulose	0,6%	6					6					
Usina de Deslntamento de Sementes Itaquerê Ltda	0,4%	4			4							
Profigen do Brasil LTDA	0,2%	2										2
N.N.	0,9%	10		5	3	2						
	100,0%	1.079	718	120	110	63	30	11	9	9	7	2
Forschungsschwerpunkt		Vorhaben	Mais	Soja	Baumwolle	Zuckerrohr	Eukalyptus	Reis	Bohnen	Kartoffel	Papaya	Tabak
Multinationale Unternehmen		902	75,4%	8,2%	11,1%	2,1%	2,0%	1,2%				
Monsanto		399	76,2%	6,3%	16,5%	0,0%	1,0%					
Brasilianische Unternehmen & Forschung		177	21,5%	26,0%	5,6%	24,9%	6,8%		5,1%	5,1%	4,0%	1,1%
Anteil an der Forschung zu ...			Reis	Mais	Baumwolle	Soja	Eukalyptus	Zuckerrohr	Bohnen	Kartoffel	Papaya	Tabak
Multinationale Unternehmen			100,0%	94,7%	90,9%	61,7%	60,0%	30,2%				
			Bohnen	Kartoffel	Papaya	Tabak	Zuckerrohr	Eukalyptus	Soja	Mais	Baumwolle	Reis
Brasilianische Unternehmen & Forschungseinrichtungen			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	69,8%	40,0%	38,3%	5,3%	9,1%	

©2007KatalyseInstitut

Quelle: Datenbank CTNBio, Auswertung KATALYSE Institut

Abbildung 23 Multinationale und brasilianische Unternehmen – Forschungsanteile transgene Kulturen



## 6.2 Akteurspektrum und zentrale Argumentationsfiguren

Die Akteure im Politikfeld transgenes Saatgut lassen sich zwei antagonistischen Lagern zuordnen, die weitestgehend unvereinbare Prämissen und Maßstäbe zugrunde legen und entsprechend zu konträren Schlussfolgerungen kommen. Transgenes Saatgut repräsentiert für die eine Seite eine technologische Errungenschaft, die die Entwicklung des Agrarsektors vorantreibt. Die andere Seite sieht in seiner Anwendung eine zwangsläufige und irreversible Entwicklung in Richtung eines monopolisierten Modells von Landwirtschaft, das anderen landwirtschaftlichen Produktionsmodellen die Existenzgrundlage entzieht.

In den Interviews wie auch in der Literatur ist zu beobachten, dass sich in der jahrelangen kontroversen gesellschaftlichen Debatte akteursübergreifende stereotypische Argumentationsfiguren herausgebildet haben – ein Phänomen, das auch aus anderen Risikodebatten bekannt ist.

### 6.2.1 Argumentationsfigur ‚Vollendete Tatsachen‘

Nach Meinung der brasilianischen Akteure, die zur Kritikerseite gerechnet werden können, verfolgt die Befürworterseite die Strategie, vollendete Tatsachen zu schaffen, hinter die es kein Zurück mehr gibt. Die Regierung beuge sich der Macht des Faktischen, indem sie den illegalen Anbau nachträglich legalisiert.

Beispielhaft führen die Kritiker die klammheimliche Einführung von transgenem Soja auf Basis von eingeschmuggeltem Saatgut aus Argentinien an. Argentinische und brasilianische Behörden haben sich gegenüber der heftigen öffentlichen Kritik taub gestellt. Als der damals transgenekritische Bundesstaat Rio Grande do Sul transgene Soja im Rahmen von Überwachungsmaßnahmen konfiszieren und verbrennen wollte, wurde dies seitens des Bundeslandwirtschaftsministeriums unterbunden. Entgegen der üblichen Praxis verzichtete der Saatguthersteller Monsanto über mehrere Ernteperioden sogar auf die Erhebung von Lizenzgebühren. Ab einem gewissen Ausmaß an einbezogenen Produzenten blieb der Regierung dann angeblich kein anderer Ausweg mehr, als sich der Macht des Faktischen zu beugen und den illegalen Anbau zu legalisieren.

Als weiteres Beispiel wird ein Präsidialdekret (Medida provisória 327) genannt, das nicht genehmigte Forschungsvorhaben in unmittelbarer Nähe zu Naturschutzregionen nachträglich durch die Herabsetzung der in den Schutzvorgaben festgelegten Pufferzonen legitimierte. Auch der inzwischen dritte Antrag auf den Import von transgenem Mais aus Argentinien, der der CTNBio von der pernambukianischen Geflügelzüchtervereinigung AVIPE vorgelegt wurde, kann in diese Richtung interpretiert werden - der erste war im Jahr 2000, der zweite im Jahr 2005 genehmigt worden. Angesichts des großen brasilianischen Futtermittel- und Maisangebots erstaunt es, dass ein Produzentenverband in der Größe von AVIPE derart aufwendige Anstrengungen unternimmt, Ausnahmegenehmigungen für den Import transgenen Futtermais zu erhalten, umso mehr als die Initiative von einem für die Geflügelproduktion unbedeutenden Bundesland ausgeht und nicht von einem der Marktführer<sup>58</sup>. Ein möglicher Nebeneffekt dieser Anstrengungen: auch mit der Verbreitung transgenen Futtermittels - was ja gleichzeitig auch transgenes Saatgut ist – werden Tatsachen geschaffen, mit denen - wenn die Sachzwänge einmal in die Welt gesetzt sind - angesichts der schwierigen ökonomischen Situation des brasilianischen Nordostens nur so umgegangen werden kann, dass die Nutzung freigestellt wird, um die

---

<sup>58</sup> Den größten Anteil am Hühnerbestand haben São Paulo 21%, Minas Gerais 11,6%, Paraná 10,6%, Rio Grande do Sul 9,9%, Santa Catarina 7,5% oder Bahia 6,6%. Pernambuco hat mit 7,6 Mio. Hühnern gerade einmal einen Anteil von vier Prozent (eigene Berechnung nach IBGE 2006b), der Anteil am Geflügelaukommen insgesamt liegt sogar nur bei zwei Prozent, wenn man Hähne, Hähnchen, Hühnchen und Küken dazu rechnet.



involvierten Akteure ökonomisch nicht zu schädigen. Die Importe der AVIPE sind Gegenstand langjähriger juristischer Auseinandersetzungen. Angesichts des Risikos einer Kontamination durch heruntergefallene und keimende Maiskörner hatte die IBAMA im Jahr 2003, eine im Rahmen der Importzulassung aus Argentinien ankommende Schiffsladung mit transgenem Mais beschlagnahmt. Durch eine einstweilige Verfügung des Landgerichts Pernambuco (2a. Vara Federal de Pernambuco) wurde die Beschlagnahmung gestoppt, unter der Auflage, dass die Schiffe unter Aufsicht von Beamten des IBAMA entladen werden. Im Mai 2005 hat die IBAMA eine öffentliche Zivilklage angestrengt, um Geflügelzüchter, die transgenen Mais als Futtermittel einsetzen, per einstweiliger Verfügung dazu zu verpflichten, auf der Verpackung von Hühnern und Eiern das Symbol für transgene Lebensmittel aufzunehmen und damit den gesetzlich vorgeschriebenen Kennzeichnungspflichten zu genügen (Decreto n 4.680, 24.4.2003).



Abbildung 24 Zur Kennzeichnung transgener Lebensmittel vorgeschriebenes Symbol

Nachdem 26.000 Tonnen des für das Jahr 2005 zugestandenen Kontingents von 400.000 Tonnen unter Aufsicht der IBAMA schon entladen worden waren, hat das zuständige Gericht (1ª Vara da Justiça Federal) Anfang Juni 2005 entschieden, den Import des transgenen Mais mit bundesweiter Wirkung zu untersagen [Agência Estadual de Notícias 2005]. Die einstweilige Verfügung wurde von einem Bundesrichter (Tribunal Regional Federal da 5ª Região) unter Berufung auf die Risikoeinschätzung der CTNBio suspendiert.

### 6.2.2 Argumentationsfigur ‚Bewertungen müssen Fall Für Fall erfolgen‘

Von den brasilianischen Akteuren, die zur Befürworterseite gerechnet werden können, wird gefordert, dass die Risikobewertung Fall für Fall erfolgen müsse, d.h., dass eine Bewertung immer nur für eine bestimmte Sorte Geltung haben könne, aber nicht für die transgene Technologie allgemein. - Ein Argument das ohne Bezug auf die innerbrasilianische Konfliktsituation aus Sicht der Risikoanalyse und Bewertung fast banal anmutet. Selbstverständlich werden konkrete Anwendungsfälle in dem jeweils gegebenen Kontext einer Risikoanalyse unterzogen und als Einzelergebnisse bewertet. Transgene Soja, Baumwolle und transgener Mais haben eine unterschiedliche Geschichte, kommen in unterschiedlichen Kontexten zum Einsatz und haben unterschiedliche Auswirkungen. Baumwolle erfordert als heimische Pflanze und den damit verbundenen besonderen Gefahren der Gendrift, Mais wegen seiner Bedeutung für die Ernährungskultur und die Ernährungssicherung eine gesonderte Betrachtung.

Der Appell zur Einzelfallbetrachtung darf jedoch nicht als Aufforderung verstanden werden, es bei der systematischen Analyse von Einzelfällen zu belassen und keine einfallübergreifenden Schlussfolgerungen zu ziehen. Risikoanalyse und –bewertung ist eine gesellschaftliche Steuerungsaufgabe, die perspektivisch auch zu übergreifenden Einschätzungen von Technologien und Anwendungsfeldern kommen muss. In diesem weiteren Sinne verstanden würde diese Forderung der Befürworter sowohl den Fallstudien zu den Auswirkungen transgenen Saatguts als auch Institutionen der Technikfolgenabschätzung wie dem TAB die Grundlage entziehen.



### 6.3 Risikowahrnehmung und Einschätzung der rechtlichen Regulierung

Risikoaspekte der Gentechnologie werden von den Kritikern wie von den Befürwortern konstatiert. Es herrscht eine starke Wissenschaftsgläubigkeit, was deren Objektivierbarkeit angeht. Vor allem die Befürworter stellen heraus, dass eine objektive Risikobewertung möglich ist, wenn die Wissenschaft ungehindert tätig sein kann. Beide Lager sehen potenzielle Gesundheits- und Umweltrisiken inklusive Gefährdungen der Bio- und Agrobiodiversität, mit negativen Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit in Brasilien. Der Vertreter eines Unternehmens, das gentechnikfreie Soja herstellt, hat allerdings sogar die Auffassung vertreten, dass man bei transgener Soja unter ökologischer Perspektive die Risikophase bereits verlassen habe und in die Gefährdungsphase eingetreten sei. In Argentinien und kurz darauf auch in Rio Grande do Sul habe sich bereits herausgestellt, dass drei der in Sojafeldern meistverbreiteten Unkräuter<sup>59</sup> gegen Glyphosat resistent geworden sind, den Wirkstoff des Herbizids *Roundup Ready*, gegen das Soja mit transgener Technologie resistent gemacht worden ist. Andere Interviewte weisen darauf hin, dass Frequenz und Menge des Glyphosateinsatzes exzessiv angestiegen sind, wie bspw. die Entwicklung in Rio Grande do Sul zeigt.

Bundesstaat	1999 (kg/ha)	2002(kg/ha)	Variation
Rio Grande do Sul	2,10	3,10	47,6%
Goiás	3,10	3,65	17,7%
Minas Gerais	2,35	2,15	-8,5%
Mato Grosso do Sul	3,30	2,84	-13,9%
Bahia	1,00	0,74	-26,0%
Paraná	8,30	4,35	-47,6%
Mato Grosso	4,40	2,05	-53,4%

Quelle: FNP Consultoria Agrícola 2000: 496-498; Ebenda 2003: 494-497, zitiert nach Andrioli 2007

Abbildung 25 Herbizideinsatz der wichtigsten sojaproduzierenden Bundesländer in Brasilien 1999 – 2002

Einer der grundsätzlichen, von den Verfechtern des Einsatzes transgener Kulturen besonders herausgestellten Vorzüge – die Reduktion der Pflanzenschutzmittel - werde in der Realität nicht eingelöst. Folge davon sind massive Belastungen des Ernteguts und der Böden mit Glyphosat. Roundup-Applikationen während der Wachstumsperiode führen zudem zu einer verminderten Stickstoff-Fixierung. Das massiv illegal eingeschleuste transgene Saatgut (sementes piratas) fungiert zudem als Türöffner für neue Schädlinge und Krankheiten.

Der seit 1985 geltende brasilianische Grenzwert für Glyphosat-Rückstände in Soja in Höhe von 0,2 mg/kg<sup>60</sup> wurde im Zuge der Zulassung transgener Soja nach mehrjährigen Auseinandersetzungen [vgl. Duarte 2005] seitens der nationalen Hygieneüberwachungsbehörde ANVISA für gentechnisch veränderte Soja auf 10 mg pro Kilo erhöht und ein Sicherheitsintervall von 56 Tagen festgelegt (Resolution 33, D.O.U. 17.2.2004).<sup>61</sup> Hintergrund ist, dass die Pestizidbelastung u.a. infolge der Roundupanwen-

<sup>59</sup> Corda-de-viola (*Ipomea purpurea*), amendoim bravo (*Euphorbia heterophylla*) und estrela africana (*Cynodon dactylon*) sind nach Untersuchungen in Rio Grande do Sul gegen Glyphosat resistent [Nodari, Destro 2002].

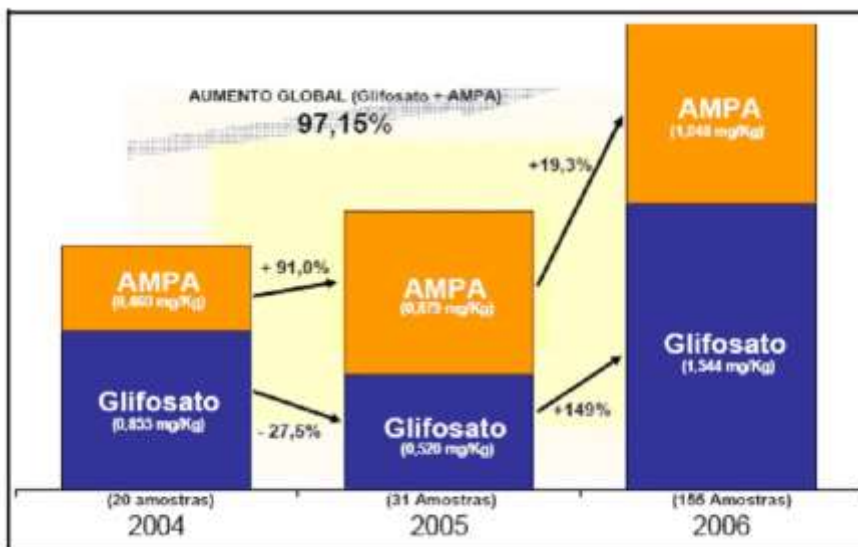
<sup>60</sup> Portaria SNVS Secretaria de Vigilância Sanitária N° 10, 8.3.1985, Anhang II [www.anvisa.gov.br/legis/portarias/10\\_85.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/10_85.htm)

<sup>61</sup> Das Sicherheitsintervall wurde Anfang 2005 in der Resolution 477 auf sieben Tage herunter gesetzt, der fünfzigfach erhöhte Grenzwert beibehalten. Die mehrjährige Debatte war mit einem Vorschlag aus dem Jahr 1998 zu einer noch drastischeren Erhöhung des Grenzwerts auf 20mg/kg angestoßen worden. Das Verbraucherinstitut IDEC hat in einer Stellungnahme kritisiert, dass 60 Prozent der industrialisierten Lebensmittel Soja enthalten – unter anderem werden für Kinder mit Lactoseallergien alternative Formulierungen auf Sojabasis hergestellt – und die Verbraucher einer unzumutbaren Rückstandsbelastung ausgeliefert würden, zumal das gesetzlich vorgeschriebene Pestizid-Monitoring erst 2001



dung während der Wachstumsphase bei Gensoja deutlich höher ist als bei herkömmlicher Soja. Die Rückstandsgehalte von Glyphosat und AMPA (Aminomethylphosphonsäure, ein Abbauprodukt des Glyphosats) lagen bei Erhebungen der Überwachungsbehörde DEFIS (Departamento de Fiscalização) des Landwirtschaftsministeriums Paraná im Mittel bei 2,3 mg/kg, also zehnmal über dem für nicht-transgene Soja festgesetzten Grenzwert (0,2 mg/Kg) [Andrade 2007].

ANO	Quantidade	Resíduos (mg/Kg)		
		Glifosato	AMPA	Total
2004	20	0,855	0,460	1,315
2005	31	0,620	0,879	1,499
2006	155	1,544	1,048	2,593
Total	206	1,338	0,966	2,304



eingeführt worden sei und die kostenaufwendige Glyphosat-Analyse angesichts der Verbreitung von Sojaprodukten auch nicht flächendeckend durchgeführt werden könne (Duarte, 2005, S. 4).



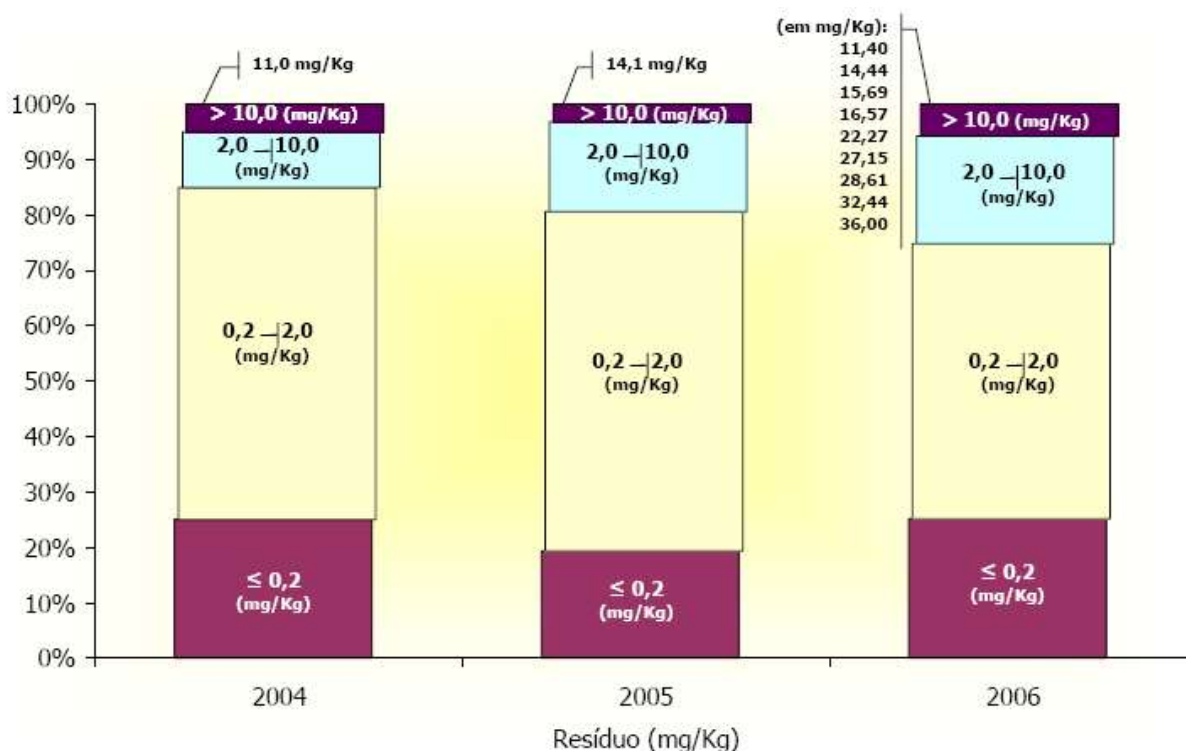


Abbildung 26 Entwicklung des mittleren Rückstandsgehalts Glyphosat und AMPA in den Proben gentechnisch modifizierter Soja der Überwachungsbehörde Paraná.

Im Schnitt stieg der Rückstandsgehalt zwischen 2004 und 2006 um 80 Prozent. Drei Viertel der Proben liegt über dem ehemaligen Grenzwert von (0,2 mg/Kg), fünf Prozent mit Rückstandsgehalten von im Schnitt 20,8 mg/kg (bei Höchstwerten von 36 mg/kg) sogar über dem 2004 ‚korrigierten‘ Grenzwert und sind für den menschlichen Verzehr oder als Futtermittel nicht geeignet. Laut dem zuständigen DEFIS-Mitarbeiter Reinaldo Onofre Skaliz ist unklar, wie mit diesen Grenzüberschreitungen umgegangen werden kann, da das neue Biosicherheitsgesetz, das die Zulassung transgener Soja regelt, im Artikel 39 festlegt, dass das Pflanzenschutzgesetz nicht auf GVOs angewendet wird (Gazeta Mercantil 2006).

Die genetische Kontamination gilt als das mittelfristig größte Risiko für die Landwirtschaft Brasiliens, im Besonderen bei Pflanzen mit Fremdbestäubung wie Mais, Baumwolle und Reis. Aber selbst im Fall der autogamen Soja zeigt die brasilianische Erfahrung, dass es äußerst schwierig ist, Ausrüstung und Lagerinfrastrukturen entlang der Produktionskette getrennt zu halten und damit die Voraussetzung für Koexistenz und Kennzeichnung zu schaffen. Die ökologische Landwirtschaft ist noch stärker als die konventionelle vom Risiko der Gendrift betroffen, da infolge der höheren Biodiversität mehr Nutztiere transgene Pollen aus der Umgebung mitbringen.

Als wichtigste gesellschaftliche Risiken sehen die Kritiker den Ausschluss der kleineren Produzenten und die Zunahme sozialer Ungleichheit, die Befürworter dagegen befürchten, angesichts der vergleichsweise geringen Forschungs- und Entwicklungspotenziale in Brasilien den Anschluss an die technische Entwicklung zu verlieren und damit Wettbewerbsnachteile zu erleiden. Eine quer liegende Position vertreten Gewerkschaften kleinbäuerlicher Produzenten. Sie setzen sich für Bauern ein, die gegen die gesetzlichen Bestimmungen transgene Sorten in Schutzgebieten angepflanzt haben.

Die Einschätzungen der gesetzlichen Vorgaben im Regulierungsfeld Biosicherheit sind erwartungsgemäß diskrepant. Während die Befürworter die Regulierung der Biosicherheit für äußerst positiv und das neue Biosicherheitsgesetz von 2005 für einen Fortschritt halten, sehen die Vertreter der Ge-



genseite darin einen Rückschritt, insofern es den Ministerien für Umwelt und Gesundheit die Kompetenz für die Technikfolgenabschätzung in den Bereichen Umwelt und Lebensmittelsicherheit entzieht. Mit dem Ausschluss der Fürsprecher von Umwelt und Gesundheit werde das kritische Potenzial reduziert und damit die Zulassungsverfahren für die kommerzielle Nutzung transgener Organismen beschleunigt. Die Geringschätzung der Biosicherheit werde auch durch die Tatsache deutlich, dass die Regierung Lula ein Jahr nach Amtsübernahme mithilfe von drei aufeinander folgenden Präsidialdekreten den illegalen Anbau von transgener Soja auf eine provisorische legale Grundlage gestellt hat. Als ein aktuelles Beispiel wird die am Vorabend der letzten Wahlen von Präsident Lula veröffentlichte Medida Provisória 327 vom 31.10.2006 angeführt, die den Sicherheitsabstand zwischen Forschungsvorhaben mit transgenen Pflanzen und Naturschutzgebieten herunter setzt und damit eine Versuchsstation von des multinationalen Saatgutunternehmens Syngenta Seeds<sup>62</sup> in der Nähe des Nationalparks Foz do Iguaçu legalisiert, die von der Landlosenbewegung während der Vertragsstaatenkonferenz der Konvention zur Biologischen Sicherheit in Curitiba im März 2006 besetzt worden war. Das Unternehmen Syngenta Seeds, gegen das seitens der Umweltbehörden schon ein Prozess geführt und Strafen verhängt worden waren, wurde durch dieses Präsidialdekret freigesprochen. Die Regulierungstätigkeit der CTNBio wird nicht nur von den Kritikern, sondern auch von Gruppen, die dem transgenen Saatgut positiv gegenüber stehen, skeptisch gesehen. Ihre Arbeitweise gilt als bürokratisch und wenig transparent. Damit die zuständigen Risikobewertungsbehörden angemessen funktionieren und die erforderlichen Kontrollen gewährleisten können, wird gefordert, ihnen in ausreichendem Maße personelle und strukturelle Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Erschwerend dazu kommt nach Ansicht der Kritiker die fehlende politische Bereitschaft der Regierung, die Kennzeichnungsvorschriften umzusetzen und damit das Recht der Verbraucher auf ausreichende Informationen über ihre Nahrungsmittel zu respektieren.

### 6.3.1 Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Kulturen

Auch wenn nach Ansicht der meisten Befürworter konventionelle und transgene Kulturen problemlos koexistieren können und die Lizenzgebühren und das entsprechende Kontrollsystem zu einer Produktionstrennung beitragen, wird auch von Befürwortern eingeräumt, dass

- Maßnahmen zur räumlichen (Umweltzonierung, Pufferzonen) und zeitlichen Isolierung (Aussaat in verschiedenen Zeiträumen) erforderlich seien,
- Regulierungsvorgaben für eine Trennung entwickelt und
- die Rechte der Bauern, die sich für eine nicht-transgene Produktion entschieden haben, geschützt werden müssen.

Die Vertreter der biotechnologischen Unternehmen gestehen zu, dass die großen Unternehmen bessere Voraussetzungen hätten, um die produktive und logistische Trennung der transgenen Produktion zu gewährleisten. In Regionen, wo viele Bauern mit kleinen Flächen existieren, sei es hingegen äußerst schwierig, eine ökonomisch tragfähige geographische Zonierung bzw. einen ausreichend großen Abstand zu gewährleisten, um die Auskreuzung der transgenen und nicht-transgenen Varianten zu vermeiden. Die bäuerliche Gemeinschaften müssten dort, wo infolge der großen Zahl von Eigentümern mit kleinen Flächen ein hohes Risiko der Kontamination besteht, gemeinsam bestimmen, ob ihre Produktionsstrategie transgen, konventionell oder ökologisch sein soll. Selbst Befürworter kommen also zu der Schlussfolgerung, dass eine Koexistenz zwischen transgenen und nicht transge-

---

<sup>62</sup> Syngenta Seeds ist ein weltweit führendes Unternehmen im Pflanzenschutz und in der Pflanzenzüchtung. Mit einem Umsatz von 8,1 Milliarden US Dollar (Jahr 2005) zählt Syngenta Seeds in den Märkten Pflanzenschutz und Saatgut zu den Marktführern. Syngenta Seeds ist an der Schweizer Börse (SYNN) und an der Börse von New York notiert.





nen Varianten schwer realisierbar ist. Wie hoch die Kontaminationsgefahr ist, zeige die Tatsache, dass konventionelle Sojasamen im Bundesstaat Rio Grande do Sul schätzungsweise nur noch vier bis fünf Prozent des Saatguts stellen.

Die Kritiker der Gentechnologie sehen ein Nebeneinanderexistieren von konventionellen und transgenen Agrarsystemen deutlich skeptischer. Bei autogamen Pflanzen könne die Kontamination durch Isolationsmaßnahmen wie die Umweltzonierung, eingegrenzt werden. Für Pflanzen mit Fremdbestäubung gebe es jedoch keine Lösung. Aber nicht nur durch Auskreuzung, sondern insbesondere durch die bei Pflanzung und Ernte gemeinsam verwendeten Maschinen wird es unweigerlich zu Kontaminationen kommen.

Koexistenz wird unter den aktuellen brasilianischen Standards von Regulierung, Überwachung, Rechtsauffassung und Rechtstreue nicht für möglich gehalten. Zudem fehle es auch am politischen Willen, die erforderlichen regulativen, logistischen und infrastrukturellen Voraussetzungen für eine Koexistenz auf den Weg zu bringen. Nicht einmal geltende Gesetze, wie die Kennzeichnungsverordnung (Decreto 4.680/03), die auf Rückverfolgbarkeit zielt, werden eingehalten.

Dies hat zur Konsequenz, dass Bauern sich dem Anbau transgener Kulturen anschließen müssen, wie es bei den landwirtschaftlichen Familienbetrieben in Rio Grande do Sul der Fall war. Die konventionelle Produktion werde infolgedessen tendenziell zu einem Nischenmarkt. Eine besondere Gefahr stellt die zukünftig zu erwartende Kontamination mit transgenem Mais dar, die zur genetischen Erosion der Landrassen führen wird - mit gravierenden Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit, da der Maisanbau im brasilianischen Alltagsleben eine wichtige Rolle spielt.

Vertreter der Ressortforschung betonen, dass die Koexistenzmöglichkeit von der Fortpflanzungsbiologie der jeweiligen Art und von infrastrukturellen Gegebenheiten, wie Geräte- und Maschinenpark (Saatgutreinigungsgeräte, Aussaatgeräte, Transportbehältnisse, Erntemaschinen, Trocknungs- und Aufbereitungsanlagen, Lagereinrichtungen, Futtermischanlagen) abhängt. Nach den Erfahrungen einer südbrazilianischen Sojamühle, die auf transgenfreie Produktion setzt, können bei einem durchgehenden Rückverfolgbarkeitssystem (Identity Preservation System) transgenfreie zertifizierte Sojaprodukte mit einer Toleranzschwelle von 0,1 Prozent garantiert werden. Im Allgemeinen haben die brasilianischen Erfahrungen jedoch gezeigt, dass es selbst im Fall der autogamen Pflanze Soja äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich ist, die Kontamination zu vermeiden, angesichts der Notwendigkeit alle Ausrüstungsgegenstände getrennt zu halten und des - wenn auch kleinen - Anteils der Auskreuzung. Kritisch angemerkt wird, dass die Kosten für Maßnahmen, die eine Verseuchung minimieren - etwa durch das Getrennthalten aller Ausrüstungsgegenstände -, den Bauern aufoktroiert werden, die entschieden haben, keine Gensoja anzubauen. Angesichts der Probleme, die Koexistenz zu gewährleisten, wird erwartet, dass die Toleranzschwelle für die Kontamination von nicht transgenen Kulturen zukünftig erhöht wird.

### **6.3.2 Risikokommunikation**

Erkenntnisse aus der Risikokommunikationsforschung haben in Brasilien kaum Eingang in die öffentliche Diskussion gefunden, selbst in den Expertengesprächen wurde nicht darauf rekurriert. Ein großes Problem - nicht nur der brasilianischen Risikodiskussion - ist die Mainstreamauffassung, dass nur Experten aus der Biologie und den Agrarwissenschaften zur Frage der Transgene etwas zu sagen hätten und das Thema aus technischer bzw. naturwissenschaftlicher Sicht zu betrachten sei. Dies führt dazu, dass Zusammenhänge zwischen den Möglichkeiten, die eine Technik bietet und den gesellschaftlichen Veränderungen und Problemen, die dadurch verursacht werden, zu wenig in den Blick genommen werden. Das Gleiche gilt auch für den Zusammenhang mit der Globalisierung und der Monopolisierung des Ernährungsbereichs.



Die von den Befürwortern vielfach erhobene Forderung nach einer Begrenzung auf eine rein wissenschaftliche Bewertung ist aus Sicht einer partizipativen Risikokommunikation nicht akzeptabel. Versuche, einen gesellschaftlichen Konsens zu erreichen, wenn Risikofragen auf die (natur)wissenschaftliche Ebene beschränkt werden, müssen scheitern. Wenn es um gesellschaftliche Einigung geht, dann gibt es keinen legitimen Grund, wissenschaftlichem Wissen den alleinigen Geltungsanspruch zuzubilligen und ethische und politische Argumente vom Tisch zu weisen. Die Frage, welches Risiko man sich zumuten will, führt zwangsläufig zur Frage, wie die Gesellschaft gestaltet werden soll bzw. in welcher Gesellschaft man leben will. Risikoanalyse und -bewertung von transgenem Saatgut sind in hohem Maße von Ungewissheit und Unsicherheit geprägt. In Fällen unsicheren Wissens kann es umso weniger angehen, dass die Wissenschaft monologisch die Gesellschaft über ihre Risikoeinschätzungen in Kenntnis setzt und festlegt, was als tolerierbar gilt. Politik, Wissenschaft und Gesellschaft müssen gemeinsam einen offensiven Umgang mit Ungewissheit, Nichtwissen und Unsicherheit suchen. „Staatliches Risikomanagement ist der Arena der Öffentlichkeit ausgesetzt und muss gleichzeitig die Rahmenbedingungen im institutionellen Umfeld einbeziehen. Unter Dauerbeobachtung durch Medien und Öffentlichkeit kann Lernen nicht auf wissenschaftliche und politische Gremien beschränkt werden, sondern muss als prozedurales Lernen unter Öffentlichkeitsbeteiligung organisiert werden.“ [Böschen 2002]

Solche Prozesse bedürfen entsprechend vorbereiteter politischer Institutionen. Eine klare institutionelle Zuständigkeit für den Bereich öffentlicher Risikokommunikation ist jedoch nicht erkennbar. Die für die Zulassung zuständige technische Kommission CTNBio setzt sich aus vom Wissenschaftsministerium berufenen Gutachtern zusammen, die sporadisch zusammentreten und mangels eines weitergehenden administrativ-institutionellen Auftrags kein Ownership für die öffentliche Risikokommunikation übernehmen.

Die Implementierung eines entsprechenden Auftrags zur Risikokommunikation in den Regierungsorganisationen wird dadurch erschwert, dass die Bundesregierung per Präsidialdekret bestehende Schutz- und Sicherheitsvorgaben beim Einsatz transgenen Saatgutes unterläuft und den zuständigen Institutionen damit die Basis entzieht, ihrem institutionellen Auftrag zu folgen. Deshalb hat eine gesellschaftliche Risikokommunikation trotz gegebener institutioneller Differenzierung und eines breit engagierten und fundierten zivilgesellschaftlichen Sektors derzeit wenig Chancen.

Kritiker weisen auch auf geringe Fachkenntnisse der verantwortlichen Institutionen im Bereich der Risikoanalyse hin und beklagen, dass angesichts eines fehlenden gesellschaftlichen Risikodialogs die Judikalisierung, also die Verlagerung auf eine gerichtliche Auseinandersetzungsebene, die einzige Möglichkeit sei, zivilgesellschaftlichen Positionen Gehör zu verschaffen - bei allem Respekt davor, dass es der kritischen Seite gelungen ist derart komplexe juristische Prozedere der Einflussnahme zu ermöglichen.

#### **6.4 Folgenabschätzung**

Die befragten Akteure sind sich darin einig, dass bislang Saatguthersteller und landwirtschaftliche Produzenten von der Einführung der Transgene profitiert haben. Die erste Generation Transgene hat nach Ansicht der Befürworter eine gewisse Kostenreduktion auf Seiten der landwirtschaftlichen Erzeugung gebracht.

Der Behauptung, dass Transgene angeblich einen reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ermöglichen, begegnen die Kritiker jedoch mit großer Skepsis. Statistiken belegen im Gegenteil, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln steigt (vgl. Kap. 6.3 Risikowahrnehmung und Einschätzung der rechtlichen Regulierung, S. 103). So ist der Herbizideinsatz in Rio Grande do Sul zwischen 1999 und 2002 um fast 50 Prozent gestiegen. Aktuelle Veröffentlichungen aus Paraná belegen



für den Zeitraum 2004 bis 2006 einen mittleren Anstieg der Glyphosatrückstände um 80 Prozent. Drei Viertel der Proben liegen über dem ehemaligen Grenzwert, fünf Prozent mit Rückstandsgehalten von im Schnitt 20,8 mg/kg (bei Höchstwerten von 36 mg/kg) sogar über dem 2004 ‚korrigierten‘ Grenzwert. Je nach Vorsorgekonzept sind also 5 bis 75 Prozent der Soja für den menschlichen Verzehr oder als Futtermittel nicht geeignet.

Eine Reihe von Befürwortern sieht in den neuen Generationen von Transgenen Vorteile für die Verbraucher. Diese Prognose, die mit Beispielen wie Erdbeeren ohne Herbizide, gesundheitszuträglichere Trans-Fettsäuren oder reduzierten Mykotoxingehalt in gelagertem transgenem Mais belegt wird, erstaunt angesichts des Profils der Forschungsvorhaben in den letzten zehn Jahren. Die brasilianische Entwicklungsrichtung liegt klar auf der Hand: die gentechnischen Veränderungen der elf transgenen Saatgutsorten, die schon zugelassen sind oder auf der Zulassungsagenda stehen sowie die im Schwerpunkt von Forschung und Entwicklung stehenden Commodities zielen allein auf agrartechnische Verbesserungen. Für Verbesserungen, die auf den Konsumenten abzielen, gibt es keine Indikatoren, zumal in den letzten zehn Jahren die Grundnahrungsmittel Bohnen, Kartoffel und Reis gerade einmal mit einem Anteil von weniger als einem Prozent am Forschungsaufkommen der letzten Jahre beteiligt waren. Es gibt allerdings auch Befürworter, die sich fragen, ob die Einführung transgenen Saatguts nicht eher Nachteile für den Verbraucher habe. Selbst die Interviewten mit optimistischen Prognosen zum Verbrauchernutzen, geben zu bedenken, dass die transgenen Produkte der brasilianischen Lebensmittelindustrie zum Nachteil gereichen - wenn sie, wie gesetzlich vorgeschrieben, gekennzeichnet würden. Denn: „Wenn es heißt ‚gentechnisch verändert‘, will der Verbraucher es nicht mehr“.

#### **6.4.1 Sozio-ökonomische Aspekte**

Als schwächster Punkt stellte sich sowohl bei der Literaturanalyse wie auch in der Befragung die sozio-ökonomische Folgeabschätzung heraus. Die von den Befürwortern vielfach angeführten ökonomischen Vorteile ließen sich nicht mit Daten und Fakten untermauern. Obwohl explizit eingeräumt wird, dass es keine Daten gebe, um den Einkommenseffekt des Anbaus von transgenem Saatgut zu quantifizieren, wird behauptet, dass die Produktionskosten sinken und die Einkommen steigen. Dass transgene Kulturen zu einer Produktionssteigerung führen, wurde seitens der Befürworter nicht als Vorteil angeführt.

Die Argumentation der Befürworter der Nutzung transgener Samen lässt sich mit folgenden Kernaussagen darstellen:

- Die brasilianische Landwirtschaft könne sich dem technologischen Fortschritt auf Dauer nicht entziehen.
- Ihre Wettbewerbsfähigkeit sei unabdingbar mit der Einführung transgenen Saatguts verbunden.
- Negative Umweltauswirkungen würden durch Verminderung des Einsatzes chemischer Produkte verringert.
- Der Einsatz transgenen Saatguts steigere die Rentabilität der Betriebe, da sich der Arbeitsaufwand auf dem Feld verringere und weniger chemische Produkte angewendet werden müssten.
- Die Flexibilität der landwirtschaftlichen Produktion steige durch die Option, Pflanzen an die lokalen Bedingungen anzupassen.

Auffällig ist eine starke Ähnlichkeit mit der Argumentation von Anhängern der Grünen Revolution: Die neue Technologie werde die Produktivität erhöhen und den Hunger besiegen. Die historische Parallele wird jedoch nicht kritisch reflektiert.

Die Kritiker entgegneten den Argumenten der Befürworter wie folgt:



- Untersuchungen zeigen, dass die Produktivität des Soja RR geringer sei als die des konventionellen und dass die Stickstofffixierung negativ beeinflusst werde.
- Brasilien verliere Märkte, die transgene Lebensmittel ablehnen, wie z.B. den europäischen Markt. Eine Perspektive auf die Eroberung neuer Märkte sei mit der Einführung der transgenen Kulturen in der brasilianischen Landwirtschaft allerdings nicht verbunden. Im Gegenteil, Brasilien müsse nun mit den großen US-amerikanischen Produzenten am Markt konkurrieren.
- Das durch den Anbau transgenen Saatguts geschaffene Einkommen komme nicht den Landwirten und erst recht nicht den landwirtschaftlichen Familienbetrieben zugute. Nutznießer seien die biotechnologischen Unternehmen sowie Großbauern und Genossenschaften, die als Partnerorganisationen von Monsanto beim Aufkauf der Produktion fungieren und zwischen fünf und fünfzehn Prozent der Lizenzgebühren bekommen, ihren größten Umsatz aber mit dem Verkauf von Pestiziden und Düngemitteln erzielen. So seien schon im Jahr 2004 in Rio Grande do Sul durch Lizenzgebühren höhere Einnahmen erzielt worden, als der Landesregierung als Budget für Investitionen in den Landwirtschaftssektor zu Verfügung gestanden habe (51 Mio. Reais). Unterstellt, dass die gesamte derzeitige Sojaernte (52 Mio. Tonnen) transgenem Anbau entstammt, ließen sich bei einem durchschnittlichen Preis von 445 Reais (205 US-Dollar) pro Tonne Soja und zwei Prozent Lizenzgebühren rein rechnerisch brasilienweit Einnahmen in Höhe von 462 Mio. Reais bzw. 213 Mio. US\$ erzielen. Dazu kämen noch die Einnahmen durch den Verkauf des Saatguts, das mindestens das Doppelte koste als konventionelles.
- Die Einführung der Transgene schaffe kein neues Einkommen vor Ort, sondern erhöhe die Gewinne der transnationalen Akteure. Am stärksten benachteiligt seien die landwirtschaftlichen Familienbetriebe und die traditionellen Erzeugergemeinschaften, denen die Option genommen wird, eine nachhaltige Landwirtschaft zu betreiben und die dadurch der Gefahr der Marginalisierung ausgesetzt sind. Der monokulturelle Soja-Anbau schwäche die kleineren Produzenten und anfängliche Produktionsvorteile ließen sich auf Dauer nicht halten. Während man in den ersten fünf bis sechs Jahren durch den Einsatz des Totalherbizids Roundup im Durchschnitt 20 – 25 Prozent Betriebskosten einsparen könne, sinke die Rentabilität langfristig um fünf bis zehn Prozent. Die großen Verlierer seien die ökologischen Landwirte, deren garantierter Markt durch das Risiko der Kontamination mit transgenen Kulturen gefährdet wird.
- Die wirtschaftliche Situation von Unternehmen, die nicht-transgene Soja zu ihrem Geschäftsfeld gemacht haben, wie auch die Prämien, die für nicht-transgene Soja bezahlt werden, zeigten hingegen die Rentabilität des nicht-transgenen Soja-Sektors. So ließen sich bspw. die Umsätze eines Sojacrushingunternehmens mit der Umstellung auf nicht transgene Soja innerhalb der letzten sieben Jahre auf das Zwölfwache steigern.

Über die Rentabilität nicht transgener Baumwolle und von transgenem Mais lassen sich noch keine Angaben machen.

Systematische soziökonomische Folgeabschätzungen scheinen nicht durchgeführt zu werden. Es entsteht der Eindruck, dass der Übergang zu transgenem Saatgut weitestgehend auf unbelegten Versprechen basiert.

#### **6.4.2 Ungleiche Zugangschancen - Abhängigkeitsverhältnisse**

Auch Akteure, die gegenüber transgenem Saatgut aufgeschlossen sind, sehen die Gefahr, dass die transgene Technologie einseitig die kommerziellen Interessen der großen transnationalen Unternehmen bedient. Für eine Reihe von Akteuren, darunter die Ressortforschungseinrichtung EMBRAPA und eine universitären Forschungseinrichtung, lässt sich u.a. am hohen Anteil ausländischer Akteure an der transgenen Forschung ablesen, dass die brasilianische Forschung keine wissenschaftliche Kon-



trolle über die Gentechnologie hat, von den Ergebnissen transnationaler Unternehmen und ausländischer Forschungsinstitutionen abhängt und sich bislang auf die Reproduktion patentierter transgener Forschungs- und Entwicklungsergebnisse beschränken muss. Die multinationalen Konzerne dagegen profitieren von den gut ausgebildeten brasilianischen Fachkräften, den mit öffentlichen Mitteln entwickelten hochwertigen ertragreichen Sorten, die ihnen zur genetischen Veränderung zur Verfügung gestellt werden. Kritisiert wird, dass Brasilien im Vergleich bspw. mit Indien und China zu wenig in die Forschung investiert.

Eine offensichtliche Konsequenz der Einführung von transgenem Saatgut sind die zunehmenden Abhängigkeitsverhältnisse. Der biotechnologische Sektor ist eindeutig oligopolistisch strukturiert, wenige große multinationale Unternehmen dominieren Forschung und Entwicklung und kontrollieren auch aktuell schon große Teile des Saatgutmarktes und der landwirtschaftlichen Investitionsgüter. Die Saatguthersteller sichern ihre ökonomischen Interessen durch das Geltendmachen geistiger Eigentumsrechte auf die entwickelten transgenen Saaten. Die brasilianische Landwirtschaft verliert damit nicht nur die Autonomie der Saatgutherstellung, die Produzenten müssen auch höhere Preise für das Saatgut und Lizenzgebühren auf die erzielte Ernte bezahlen.

Die Abhängigkeit wird sich durch die kürzlich erfolgten Genehmigungen zur kommerziellen Nutzung von transgener Baumwolle und transgenem Mais noch einmal verschärfen. Durch die Einführung von transgenem Mais ist auch eine qualitative Veränderung der Abhängigkeit zu befürchten. Während bei der transgenen Soja schwerpunktmäßig die exportorientierte Futtermittelbranche betroffen ist, geraten beim transgenen Mais auch die Nahrungsmittelproduktion und damit die brasilianischen Konsumenten in Mitleidenschaft.

Hinsichtlich der zunehmenden Abhängigkeit von ausländischen Technologien nimmt die Gewerkschaft der Kleinbauern eine Zwitterposition ein, insofern sie sich für illegales transgenes Saatgut einsetzt – und versucht, auf Basis einer grundsätzlich pro-transgenen Position die Bauern vor den Lizenzgebühren und damit vor den finanziellen Ansprüchen der multinationalen Konzerne zu schützen.

#### **6.4.3 Entwicklung des Saatgutsektors**

Akteure aus beiden Lagern geben zu bedenken, dass die im kommerziellen und im Forschungszusammenhang zum Einsatz kommenden transgenen Sorten nicht für die brasilianischen Bedingungen entwickelt worden sind und hier noch ein hoher Adaptationsbedarf besteht. Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung gibt es die flügelübergreifende Einschätzung, dass die für den Welthandel bestimmten Sorten den ersten Platz einnehmen und die nächsten Zulassungen transgenen Mais und transgene Baumwolle zum Gegenstand haben (die Interviews wurden im Herbst 2006 und damit vor der Zulassung des transgenen Mais geführt). Einig sind sich beide Seiten auch dahin gehend, dass die Einführung illegalen transgenen Saatguts negative Auswirkungen auf die konventionellen Saatguthersteller hatte. Das Gros der Saatgutproduzenten musste schließen. Konventionelles Saatgut könne nur erhalten bleiben, wenn öffentliche Einrichtungen weiterhin konventionelles Saatgut herstellen.

Erschwerend komme dazu, dass die Entscheidung der Bundesregierung, den Bundesstaaten die Überwachung des Saatguts zu entziehen, einem Abbau der rechtlichen Regulierung und der existierenden Infrastruktur gleichkomme. Das Landwirtschaftsministerium habe weder genügend Kontrolleure noch die erforderliche Infrastruktur, um die Kontrolle zu gewährleisten, so dass mit einem Anstieg von Schädlingen und Keimen und somit einer Verminderung der Saatgutqualität gerechnet werde müsse.

#### **6.5 Zukunftsprognosen**

Beide Flügel sind sich einig, dass die Zahl der transgenen Sorten und die transgene Produktionsfläche steigen und der konventionelle Produktionssektor ein Nischen- bzw. Spezialmarkt werden wird.



Weitgehend Konsens ist, dass Soja wegen des weltweiten Bedarfs an pflanzlichem Protein für geraume Zeit der hauptsächlichste transgene Produktionszweig bleiben wird; aber auch die Baumwollanbaufläche zunehmen werde. Wahrscheinlich werde auch Zuckerrohr dazu kommen. Hier wird das aktuell im Zentrum des Interesses stehende, als sauberer Energielieferant geltende Ethanol als Paradebeispiel für die Eroberung neuer Märkte durch die Einführung transgenen Saatguts angeführt.

Es wird vorhergesagt, dass die transgenen Kulturen hauptsächlich in die traditionellen landwirtschaftlichen Regionen des Südens und des brasilianischen Cerrados expandieren werden, aber auch die Ansicht vertreten, dass die Expansion ganz Brasilien betreffen wird. Es wird zu Bedenken gegeben, dass die Ausweitung der Transgene in die brasilianischen Regionen kulturabhängig sei. So breite sich die Soja im Süden aus und in einigen Regionen des brasilianischen Nordostens und Nordens. Der Baumwollanbau werde sich auf den Cerrado konzentrieren. Mais werde sich nach der Zulassung im gesamten brasilianischen Territorium ausbreiten. Es gibt aber auch die Einschätzung, dass transgene Soja, Mais und Baumwolle in das Zentrum und den Mittelwesten (*Centro-Oeste*), also die Regionen des Cerrado, den brasilianischen Großlebensraum der aktuell als am bedrohlichsten gilt, expandieren werden. Ihre Topographie und ihr Klima sind für diese Kulturen geeignet und der Bodenpreis ist niedrig. Auch der Cerrado im Nordosten in Bahia und im Norden (Piauí und Maranhão) wird stark betroffen sein. Transgenes Zuckerrohr wird sich über den Küstenstreifen des Nordostens ausbreiten, wo konventionelles Zuckerrohr angebaut wird und im Südosten Brasiliens. Als Triebkräfte dieser Expansion werden das Agribusiness und das Interesse der brasilianischen Regierung am Export von Commodities, um die Handelsbilanz auszugleichen identifiziert.

Von Vertretern beider Seiten werden Bedenken geäußert bzgl. der Monopolstellung der internationalen Biotechnologieunternehmen und Befürchtungen, dass einige landwirtschaftliche Sektoren, wie der ökologische Landbau, Nachteile erleiden werden, wenn es keine Regulierungsvorgaben gibt, die eine Koexistenz und damit eine kontaminationsfreie Produktion garantieren.

## 6.6 Resümee und Schlussfolgerungen

Angesichts der fast zehnjährigen Geschichte des – wenn auch über weite Strecken illegalen - Anbaus, der intensiven Aktivitäten im Bereich der Forschung (über tausend Forschungsvorhaben zu insgesamt zehn verschiedenen Pflanzen), der intensiven Lobbyaktivitäten und der nach Ansicht der Kritiker äußerst transgenfreundlichen Zulassungsbehörde erstaunt die Zahl der für den kommerziellen Einsatz zugelassene transgene Varianten. Bislang sind nur Soja, Baumwolle und Mais für Anbau und Vermarktung zugelassen. Dies kann als ein Erfolg der zivilgesellschaftlichen Mobilisierung gewertet werden.

Die Weichen für einen massiven Ausbau transgener Technologie in Brasilien sind jedoch gestellt. Die Regierung setzt zunehmend auf die Agroindustrie und stützt den Einsatz transgenen Saatguts massiv, vornehmlich wegen des Beitrags, den die Agrarexporterlöse zum Abbau der drückenden Schuldendienste leisten können und setzt dafür sogar die rechtlich festgeschriebenen Regulierungsvorgaben außer Kraft. Die Agrarlobby und die transnationalen Unternehmen sind gut organisiert. Die gesellschaftliche Diskussion kann angesichts dieses Kräfteverhältnisses, trotz eines gut organisierten zivilgesellschaftlichen Sektors mit langjähriger Artikulation und breiter Mobilisierung, das erforderliche Gegengewicht nicht aufbauen.

Ein Austausch über Fragen der Risikoanalyse und –bewertung und eine Förderung der entsprechenden Expertise auf wissenschaftlicher und politischer Ebene könnte die gesellschaftliche Auseinandersetzung beflügeln.

Ein sinnvoller Beitrag der deutschen Seite wäre, die langjährigen gut entwickelten wissenschaftlichen und entwicklungspolitischen Kooperationsbeziehungen zu nutzen um den Austausch über Risikofra-





gen und damit in Zusammenhang stehende Aspekte der Organisationsentwicklung und Institutionenbildung zu stimulieren. Anknüpfungspunkte bieten Projekte der bilateralen deutsch-brasilianischen Entwicklungszusammenarbeit wie „Development of Frame conditions for the Utilisation of Biotechnology and Genetic Engineering“ und insbesondere die reichhaltigen Erfahrungen des kürzlich abgeschlossenen multilateralen Kooperationsprojekts GMO Environmental Risk Assessment (GMO-ERA, [www.gmo-guidelines.info](http://www.gmo-guidelines.info)). Wobei sensibel auszuloten sein wird, auf welcher institutionellen Ebene eine derartige Kooperation auf brasilianische Akzeptanz stoßen wird.

Bei Projekten der Forschung und Entwicklung sollten nicht nur gesundheitliche und ökologische, sondern auch sozio-ökonomische Folgeabschätzungen sowie regionale Anpassung der zu entwickelnden Sorten und Koexistenzkonzepte zur Bedingung gemacht werden.

Selbst wenn der Deutsche Bundestag zu der Auffassung kommen sollte, dass die Folgen der Einführung transgenen Saatguts aus Umwelt-, Gesundheits- wie auch aus sozio-ökonomischer Perspektive – wenn man mehr als eine durch den Export von Commodities verbesserte Außenhandelsbilanz erwartet - eher verhalten zu beurteilen sind, ist davon auszugehen, dass die Handlungsoptionen begrenzt sind, da es eine sehr pointierte brasilianische Regierungsposition gibt und die Regierung Lula zukünftig noch stärker auf Biotechnologie setzen will. Am 8.2.2007 hat sie Richtlinien der Biotechnologischen Entwicklungspolitik veröffentlicht, die auf die vier Bereiche Tiergesundheit, Agribusiness, industrielle Biotechnologie und umweltbezogene Biotechnologie fokussiert ist, Wissen in Bioprodukte transformieren und Brasilien zu einem Global Player machen soll. 10 Millionen Reais werden dafür in den nächsten vier Jahren zur Verfügung gestellt, die Unternehmen sollen 40 Prozent davon tragen. [Ribeiro 2007]

Aus brasilianischer Sicht besteht entwicklungs- und verbraucherpolitischer Handlungsbedarf für eine europäische Kennzeichnungsregelung für Fleisch und Fleischprodukte, die mit transgenen Futtermitteln - dem größten Absatzkanal und Eintrittspfad für transgene Produkte – hergestellt werden.

Eine freimütige Einschätzung aus einem der Interviews mit einem Vertreter einer wissenschaftlichen Institution bestärkt diese Einschätzung: Bei Produkten wie Soja und Mais werde es nicht zu Marktverlusten durch die Einführung transgenen Saatguts in das brasilianische Agrarsystem kommen, weil sie größtenteils für die Tierzucht benutzt werden und in diesem Sektor wenig Aufhebens darum gemacht werde, ob Produkte transgen sind oder nicht. Die befragten Akteure prognostizieren die Expansion des Futtermittelexports. Auch die hohe Zahl an Forschungsvorhaben zu transgenem Mais kann als Indiz für eine Expansion des Tierfuttermarkts und entsprechender Exporte gewertet werden.

Neben einer größeren Transparenz bei den europäischen Fleischproduzenten, die zu den Hauptabnehmern für die transgenen brasilianischen Futtermittel zählen, hätte eine solche Kennzeichnungsregelung Wirkungen auf den transgenen Saatgutsektor in Brasilien.

Die deutsche Bundesregierung könnte diesem Bedürfnis nach internationaler Transparenz folgend auf EU Ebene für eine Kennzeichnungsvorschrift für mit transgenem Tierfutter hergestelltes Fleisch einsetzen.

Die Kennzeichnungsregelungen sind mit den Verordnungen aus dem Jahr 2003 und 2004 auf gentechnisch veränderte Futtermittel ausgedehnt und Futtermittel damit rechtlich mit den Lebensmitteln auf eine Ebene gestellt worden.

- Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebens- und Futtermittel,
- Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von genetisch veränderten Organismen





und über die Rückverfolgbarkeit von aus genetisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmitteln und Futtermitteln sowie zur Änderung der Richtlinie 2001/18/EG.

- Verordnung (EG) Nr. 65/2004 der Kommission vom 14. Januar 2004 über ein System für die Entwicklung und Zuweisung spezifischer Erkennungsmarker für genetisch veränderte Organismen
- Verordnung (EG) Nr. 641/2004

Die Verordnungen sehen eine Ausweitung der Kennzeichnungspflicht auf alle aus gentechnisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe und Aromen vor. Nicht unter den Geltungsbereich der Verordnung fallen:

- Lebensmittel, Zutaten und Zusatzstoffe, die nicht aus, sondern mit Hilfe von gentechnisch veränderten Organismen hergestellt werden, z. B. Lebensmittel wie Fleisch, Milch oder Eier von Tieren, die gentechnisch veränderte Futtermittel erhalten haben.

Die Forderung nach Maßnahmen zur Sicherung der Koexistenz von genetisch verändertem und konventionellem Saatgut und der dazu erforderlichen umfassenden Regulierung der Trennung in allen Phasen des Produktweges (Herstellung, Transport, Lagerung und Handel) darf sich nicht auf den brasilianischen Kontext beschränken, sondern sollte nach Auffassung brasilianischer Akteure auch für die europäische Union gelten. Vorsorgeorientierte Maßnahmen können lokal oder regional begrenzt nicht greifen, sondern müssen, unter Einbeziehung der Abnehmerländer global konzipiert werden. Zudem muss die Verengung des Fokus auf Humangesundheit und Verbraucherschutz und damit auf Obergrenzen in Lebensmitteln überwunden und die gesamte transgene Produktpalette in den Blick genommen werden. Infrastrukturelle, logistische und regulative Voraussetzungen für eine Trennung sind aber nicht nur vorsorgende Schritte im Sinne des Erhaltes von Biodiversität, sondern auch grundlegende Voraussetzung für den Erhalt des konventionellen Produktionssektors insgesamt. Die für Brasilien erhobene Forderung, dass die Kosten dafür vom Verursacher, also dem transgenen Produktionssektor übernommen werden müssen, sollte auch bei einer europäischen respektive deutschen Umsetzung Geltung haben.

## 7. Anhang

### 7.1 Glossar - Begriffe

#### **Ação Popular Constitucional**

Die verfassungsrechtliche Popularklage dient dem Schutz bestimmter Verfassungsgüter. Laut Art. 5, LXXIII der brasilianischen Verfassung, ist jeder Bürger (in diesem Fall nur wahlberechtigte Personen) mittels dieser Klage, deren Verfahren gesetzlich geregelt ist, berechtigt, die Nichtigkeit irgendwelcher Akte, welche das staatliche Vermögen (oder das Vermögen einer mit staatlichen Mitteln finanzierten Einrichtung), die Umwelt, das historische und kulturelle Erbe oder die Moralität der Verwaltung gefährden oder verletzen, zu beantragen.

#### **Ação Civil Pública öffentliche Zivilklage**

Die öffentliche Zivilklage dient vor allem dem Umwelt- und Konsumentenschutz, aber auch für die Verantwortlichkeit von Behörden, die gegen das staatliche Vermögen und/oder die öffentliche Moralität und weitere Grundsätze der öffentlichen Verwaltung verstoßen haben. Darüber hinaus wird die ‚Ação Civil Pública‘ auch zur Durchsetzung anderer sozialer Rechte benutzt, wie der Kinder- und Jugendschutz. Im Rahmen der Ação Civil Pública werden die Interessen von bestimmten Gruppen, der Bevölkerung im Allgemeinen oder auch des Staates als solcher (im Sinne des öffentlichen und sozialen Interesses) geschützt und durchgesetzt. Obwohl die Ação Civil Pública nicht zusammen mit den anderen erwähnten Rechtsmitteln im Grundrechtskatalog der Verfassung enthalten ist, hat der Ver-



fassungsgeber (Art. 129, II) die Staatsanwaltschaft (in Brasilien Ministério Público genannt) befugt, eine solche Klage zur Verteidigung der Umwelt, des sozialen und staatlichen Vermögens und anderer kollektiven Interessen zu erheben. Darüber hinaus hat sich die ‚Ação Civil Pública‘ als eines der bedeutsamsten und effektivsten Instrumente zum Schutz und zur Durchsetzung einiger der wichtigsten sozialen Rechte und Interessen erwiesen.

### **Agrarfront**

Als Agrarfront werden infolge der Expansionsbestrebungen bestimmter Kulturen wie auch der Migration sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen neu erschlossene Agrargebiete bezeichnet.

### **Autogamie**

Selbstbestäubung, Selbstbefruchtung ist bei Blütenpflanzen recht weit verbreitet. Autogamie hebt viele Vorteile sexueller Fortpflanzung auf, reduziert die Variabilität der Genkombinationen, und fördert die Bildung von Homozygoten (Inzucht). Eine Art zerfällt damit in eine Vielzahl genetisch voneinander verschiedener Linien, aus denen sich isolierte Teilpopulationen entwickeln. Oft lassen sie sich morphologisch leicht voneinander unterscheiden, und rein formal müsste man sie als eigenständige Arten führen.

### **Cartagena-Protokoll**

Das Cartagena-Protokoll auch Biosafety-Protokoll regelt den grenzüberschreitenden Handel mit lebenden gentechnisch veränderten Organismen. Saatgut und unverarbeitete Agrarrohstoffe (landwirtschaftliche Massenwaren wie Mais, Raps oder Sojabohnen), die GVO enthalten, unterliegen in bestimmten Fällen einem Informationsmechanismus. Die Vorgehensweise bei Import und Export von GVO, Handhabung, Transport und Identifikation, sowie der Informationsaustausch sind zwischen den Vertragsparteien des Cartagena-Protokolls geregelt. Herzstück dieses wechselseitigen Berichterstattungssystems ist das Biosafety Clearing House, das den Zugang zu allen nationalen und transnationalen gentechnik-relevanten Daten ermöglicht.

Das Cartagena-Protokoll ist das erste völkerrechtlich bindende Übereinkommen über den grenzüberschreitenden Transport, die Handhabung und den Umgang mit GVO. Mit dem Cartagena-Protokoll hat erstmalig das Vorsorgeprinzip („precautionary principle“) Eingang in einen international verbindlichen Text gefunden.

1995 beschlossen die damals 170 Vertragsstaaten der VN-Konvention über biologische Vielfalt (CBD), ein internationales Protokoll über die biologische Sicherheit auszuhandeln. Im Januar 2000 wurde das Cartagena-Protokoll zur Biologischen Sicherheit ratifiziert und im September 2003 ist es in Kraft getreten.

Die Kernpunkte des Protokolls über die Biologische Sicherheit sind:

- Wenn lebende gentechnisch veränderte Organismen in ein anderes Land exportiert werden sollen, um dort in die Umwelt freigesetzt zu werden, ist ein bestimmtes Informations- und Entscheidungsverfahren einzuhalten (Advanced Informed Agreement Procedure).
- Das Ausfuhrland ist verpflichtet, dem Empfängerland alle Informationen zugänglich zu machen, die für eine Sicherheitsbewertung erforderlich sind. Dieses kann die Einfuhr verbieten, wenn plausible Zweifel an der Sicherheit für Umwelt, biologische Vielfalt und menschliche Gesundheit bestehen. Anders als bei den Regeln des Welthandelsabkommens (WTO) ist keine fundierte wissenschaftliche Beweisführung notwendig, um ein Verbot zu begründen. Das Protokoll erlaubt es den Staaten somit, aus Vorsorge Importverbote zu verhängen.
- Beim Handel mit gentechnisch veränderten Organismen, die wie z.B. Sojabohnen oder Mais im Einfuhrland sofort zu Lebens- und Futtermitteln verarbeitet werden, gilt dieses Verfahren nicht.



- Die ausführenden Staaten verpflichten sich, alle sicherheitsrelevanten Informationen einer nationalen Clearingstelle zugänglich zu machen. Einfuhrländer können bei Bedarf auf diese zurückgreifen.
- Beim Handel mit GVOs mit der Absicht der Freisetzung ist grundsätzlich die Zustimmung des Einfuhrlandes erforderlich - nicht jedoch bei der Ausfuhr von GVO-Produkten, wenn eine Freisetzung nicht vorgesehen ist. Allerdings ist das ausführende Land dafür verantwortlich, dass dem Empfängerland alle sicherheitsrelevanten Informationen und Erkenntnisse zur Verfügung stehen.
- Für die Organisation des im Protokoll über die Biologische Sicherheit vereinbarten Informationsflusses ist auf nationaler Ebene ein Clearing House eingerichtet. Auch in Deutschland besteht inzwischen eine nationale Stelle des Clearing House Mechanism.

### **Cerrado**

Die Savannen Zentral-Brasilien umfassen mit einer Fläche von zwei Millionen Quadratkilometern ein Gebiet von der Größe Alaskas. Die Bundesstaaten Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul und Minas Gerais sind von Cerrados bedeckt, ebenso wie Teile von Maranhão, Paraná, Piauí und São Paulo. Die Cerrado-Region wird erst seit etwa 50 Jahren im großen Stil landwirtschaftlich genutzt. Dazu muss die Nährstoffarmut der Böden durch Düngung ausgeglichen werden. Auf großen Plantagen werden Sojabohnen, Mais und Reis angebaut, Viehzucht wird ebenfalls betrieben.

### **Commodity**

Produkte, die als Massenware verkauft werden und sich hauptsächlich in ihrem Preis von anderen Produkten unterscheiden. Dabei sind sowohl Produktqualität als auch Produkteigenschaften nahezu identisch. Als weiteres Charakteristikum besitzt ein Commodity keinerlei Differenzierungspotenzial. Diese hohe Austauschbarkeit hat zur Folge, dass der Hersteller eines Commodity für den Markt primär irrelevant ist und damit auch nahezu keine Kundenbindung existiert. Hieraus resultiert eine sehr geringe Marge, welche nur ein niedriges Serviceniveau erlaubt, da der einzige Wettbewerbsvorteil eines Commodity ein niedriger Preis ist. Daher gilt bei Commodities ganz klar die Wettbewerbsbedingung, dass die Kostenführerschaft der schlagende Wettbewerbsvorteil ist.

Agrarbasierte Commodities wie Kaffee, Erdnüsse, Bananen, Tee, Tabak und Baumwolle die für den Weltmarkt und nicht für die Versorgung der einheimischen Bevölkerung bestimmt sind, werden auch als Cash Crops bezeichnet. Sie werden vor allem in den Entwicklungsländern Südamerikas und Afrikas angebaut und stehen in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion für den Eigenbedarf (sog. ‚Food Crops‘).

### **CTNBio Nationale Technische Kommission für Biologische Sicherheit - *Comissão Técnica Nacional de Biossegurança*, National Technical Commission on Biosafety**

Multidisziplinäres Gremium das die Regierung berät bei der Formulierung, und Implementierung der nationalen Biosicherheitspolitik in Bezug auf GVOs, der Entwicklung von technischen Sicherheitsnormen und sie durch Gutachten zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt in Bezug auf die Herstellung, Forschung, Anbau, Manipulierung, Transport, Vermarktung, Konsum, Lagerung, Freisetzung und Entsorgung von GVOs und ihren Derivaten unterstützt.

### **Erntegut – Saatgut**

Aus der transgenen Technologie und der Besitzansprüche des Patengebers auf das Saatgut resultiert eine Differenzierung in

- Erntegut (auf portugiesisch als grão bezeichnet), das auf dem Markt verkauft werden kann und
- Saatgut (semente) das gegen Lizenzgebühren beim Patentinhaber erworben werden muss.



## EMBRAPA

Die 1973 gegründete staatliche, landwirtschaftliche Forschungsanstalt EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) ist die größte Agrarforschungsinstitution Brasiliens und Kern der brasilianischen öffentlichen Landwirtschaftsforschung. Sie ist auf 41 Zentren für Forschung und Dienstleistung in mehreren Bundesländern verteilt und dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Viehwirtschaft und Lebensmittelversorgung zugeordnet.

Nahrungsmittel	Querschnittsthemen	Ökosystem	Entwicklung
Kaffee	Agroindustrie	Amazonien	Familienlandwirtschaft
Samen & Fasern	Biotechnologie	Cerrado	Internat. Kooperation
Obstbau	biol. Schädlingsbekämpfung	Pantanal	Technologietransfer
Gartenbau	Aufrüstung & Software	Semi-Árido	
Tierproduktion	Wälder		
	Umwelt		
	Genet. Ressourcen		

© 2007 Katalyse Institut

Abbildung 27 Handlungsfelder der EMBRAPA

**#Ergänzung 2013#** Die EMBRAPA hat zum Ziel, durch Fachwissen sowie die Entwicklung und Verbreitung von Technologien, praktikable Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung des brasilianischen Agribusiness aber auch der familiären Landwirtschaft bereit zu stellen. Verbunden durch ein Netz von 37 Forschungszentren und drei Service-Zentren ist die EMBRAPA in nahezu allen Bundesstaaten mit ihren jeweils eigenen ökologischen Bedingungen vertreten. Von den rund 9.000 Angestellten sind rund 2.000 Forscher. Die Institution koordiniert das nationale landwirtschaftliche Forschungssystem, das die meisten öffentlichen und privaten Unternehmen im Feld der landwirtschaftlichen Forschung erfasst. Darüber hinaus betreut die EMBRAPA eine Reihe von Projekten in internationaler Kooperation um Kenntnisse zu technischen und wissenschaftlichen Aktivitäten zu vervollständigen oder mit anderen Ländern zu teilen.

Die EMBRAPA setzt einen Schwerpunkt auf landwirtschaftliche Biotechnologie und begann schon 1983 mit der gentechnischen Anwendungsforschung.

Für die in der Fallstudie angesprochenen Nutzpflanzen sind die Forschungszentren zuständig:

- EMBRAPA Baumwolle Campina Grande, Paraíba
- EMBRAPA Mais und Hirse, Sete Lagoas, Minas Gerais
- EMBRAPA Gartenbau, Anápolis DF
- EMBRAPA Reis und Bohnen Santo Antônio de Goiás
- EMBRAPA Maniok und tropischer Obstbau, Cruz das Almas, Bahia
- EMBRAPA Soja, Londrina, Paraná

### Familienlandwirtschaft Agricultura familiar

Die Familienlandwirtschaft (Agricultura Familiar) auch als ‚bäuerliche Landwirtschaft‘ übersetzt, wird anders als die unternehmerische oder patronale Landwirtschaft von Bauern und ihren Familienangehörigen betrieben. Der häufig benutzte Begriff kleinbäuerliche Landwirtschaft weckt Assoziationen in Bezug auf Betriebsfläche oder die Produktion und wird der Heterogenität der Agricultura Familiar nicht gerecht [Schmitz 2002].



Laut dem letzten Agrozensus des statistischen Bundesamtes IBGE 1995/1996<sup>63</sup> fallen 85,2 Prozent der Landwirtschaftsunternehmen und 30,5 Prozent der Fläche unter die Kategorie Familienlandwirtschaft. Obwohl sie nur 25,3 Prozent der Agrarfinanzierungen erhält, ist die Familienlandwirtschaft für rund 40 Prozent der landwirtschaftlichen Bruttoproduktion verantwortlich und die Hauptbeschäftigungsquelle im ländlichen Raum.

Familienlandwirtschaft ist Mitte der 90er Jahre zu einem Politikkonzept geworden. Ausschlaggebend waren der zunehmende soziale Ausschluss und die Stärkung der sozialen Bewegungen und das damit verbunden zunehmende Erfordernis staatlicher Intervention.

1996 wurde das nationale Politikprogramm PRONAF (Programa Nacional da Agricultura Familiar - [www.pronaf.gov.br/quem\\_somos/equipe.htm](http://www.pronaf.gov.br/quem_somos/equipe.htm)) aufgelegt. 1999 wechselte PRONAF vom Landwirtschaftsministerium in das neu geschaffene Ministerium für landwirtschaftliche Entwicklung (Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA), wo eine eigene Secretaria da Agricultura Familiar - SAF eingerichtet wurde. Ein weiterer Schritt auf dem Weg zur Institutionalisierung war die Verabschiedung des Gesetzesprojektes (PLC) 32/2006 im Mai 2006, welches die Richtlinien für eine nationale Politik der Familienlandwirtschaft festlegt, zu der aktuell 4,1 Millionen Landwirtschaftsunternehmen und 12 Millionen Beschäftigten gerechnet werden. Sie wird als Erfolg der nationalen Konföderation der Landarbeiter CONTAG (Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura) gewertet. ([www.rel-uita.org/agricultura/agricultura\\_familiar.htm](http://www.rel-uita.org/agricultura/agricultura_familiar.htm)).

### **Identitätswahrung Identity Preservation**

Die Gesetzgeber verschiedener Länder haben auf die Anforderungen von Verbrauchern und Industrie eingehend gesetzliche Etikettierungsvorschriften für Lebensmittel mit Bestandteilen von genetisch modifiziertem Erntegut geschaffen. Um diese Etikettierungsvorschriften einzuhalten, müssen Lebensmittelhersteller in der Lage sein, die genetische Beschaffenheit ihrer Inhalte nachzuweisen. Dies kann erreicht werden, indem man die Identität eines Ernteguts vom Saatgut bis zum Enderzeugnis belegt (Identity Preservation oder IP) und damit die verschiedenen Instanzen in einer Versorgungskette in die Lage versetzt, ein Produkt bis zum Ursprung zurück zu verfolgen.

Dazu muss ein Sicherheitsprogramm aufgebaut werden, welches Herkunfts- und Identitätskontrollsysteme und die Rückverfolgung und Kontrolle unerwünschter Inhaltsstoffe oder Risikomaterials in der Produktionskette ermöglicht. Der Warenfluss soll vom Erzeuger bis zum Verarbeiter nachvollziehbar sein.

### **Koexistenz**

Die Koexistenz, also das ‚friedliche‘ gemeinsame Existieren unterschiedlicher Agrarsysteme steht in Gefahr. Unterschiedliche Anbauformen wie konventionelle, ökologische oder GVO-gestützte landwirtschaftliche Erzeugung können nur dann koexistieren, wenn vorsorgende Maßnahmen eine Minimierung des Vermischungsrisikos und eine Vermeidung der Kontamination gewährleisten [vgl. Europäische Union 2006]. Die aktuelle Stellungnahme der Fachkommission für nachhaltige Entwicklung geht davon aus, dass es derzeit keine bestehenden Trennungspraktiken und -methoden oder getrennte Verarbeitungswege gibt, die für eine risikofreie Koexistenz herangezogen werden können.

### **Mittelwesten - Centro-Oeste**

Der brasilianisch Mittelwesten (Centro-Oeste - Region 1) umfasst die Bundesstaaten Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul und den Bundesdistrikt Brasília

---

<sup>63</sup> der nächste ist für 2007 geplant





Abbildung 28 Bundesstaaten des Centro-Oeste

## 7.2 Interviewleitfaden

Uns geht es darum, die Positionen der unterschiedlichen Akteure in Brasilien zu erheben und kennen zu lernen, die an Forschung, Entwicklung, Herstellung, Vermarktung und Anbau gentechnisch veränderten (transgenen) Saatguts und daraus hergestellter Produkte beteiligt sind. Ihre Organisation oder Institution ist ausgewählt worden an dieser Studie mitzuwirken, da sie eine wichtige Rolle in der brasilianischen Diskussion um gentechnisch verändertes (transgenes) Saatgut spielt. Wir bitten Sie die Fragen aus der Perspektive Ihrer Institution zu beantworten.

Uns interessieren Einschätzungen zu den Folgen des Einsatzes gentechnisch veränderten (transgenen) Saatguts in den letzten vier Jahren, seitdem sich der Anbau gentechnisch veränderten Soja in Brasilien ausgebreitet hat, wie auch Ihre Einschätzungen der zukünftigen Entwicklung gentechnisch veränderten (transgenen) Saatguts in den nächsten vier Jahren in Bezug auf die folgenden fünf thematischen Bereichen

- Institutioneller Hintergrund
- Risikowahrnehmung
- Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts
- Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Kulturen
- Sozio-ökonomische Aspekte

### Institutioneller Hintergrund

- 1.1 Warum beschäftigt sich Ihre Institution oder Organisation mit dem Anbau gentechnisch veränderten (transgenen) Saatguts?
- 1.2 Welche sozialen, ökonomischen und umweltbezogenen Vor- und/oder Nachteile hat die Einführung von gentechnisch verändertem (transgenem) Saatgut für ihren Arbeitsbereich?

### Risikowahrnehmung

- 2.1 Wie bewerten Sie die aktuellen juristischen Regelungen und institutionellen Zuständigkeiten in Bezug auf die Freisetzung von gentechnisch verändertem (transgenem) Saatguts in Brasilien?
- 2.2 Sind mit der Einführung von gentechnisch verändertem (transgenem) Saatgut in der brasilianischen Landwirtschaft Risiken verbunden? Wenn ja, um welche Risiken handelt es sich und welche davon sind beherrschbar?

### Entwicklung gentechnisch veränderten Saatguts

Aktuell konzentriert sich der Anbau gentechnisch veränderten (transgenen) Saatguts hauptsächlich auf Soja RR (Roundup Ready).





- 3.1 Wie bewerten Sie die technologische Entwicklung gentechnisch veränderten (transgenen) Saatguts in Brasilien? Auf welcher Grundlage erfolgt diese Bewertung?
- 3.2 Glauben Sie dass in naher Zukunft weitere transgene Saatgutsorten in Brasilien zugelassen werden? Wenn ja, welche werden das sein und aus welchem Grund werden sie zugelassen?

#### **Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Kulturen**

- 4.1 Sollten transgene und nicht transgene Kulturen nebeneinander existieren ohne dass es zu ungewollten Vermischungen kommt? Wenn ja, wie könnte dies gesichert werden.
- 4.2 Wirkt sich die Zunahme der gentechnisch veränderten (transgenen) Kulturen positiv bzw. negativ auf die ökonomische Tragfähigkeit der kleinbäuerlichen und mittelständischen konventionellen und ökologischen Landwirte aus?
- 4.3 Gibt es in Brasilien ihres Erachtens nach die angemessene rechtliche Regulierung und Infrastruktur um transgene, konventionelle und organische Produktion zu trennen? Falls Sie der Meinung sind, dass dies nicht der Fall ist, wie sähen rechtlicher Regelungsrahmen, landwirtschaftliche Infrastruktur und Organisationsform der Produktion aus, die eine Trennung der transgenen, konventionellen und organischen Produktion ermöglichen würde?

#### **Sozio-ökonomische Aspekte**

- 5.1 Wie stehen Ihres Erachtens nach die Aussichten, durch die Ausweitung transgener Kulturen neue Märkte zu erschließen oder bestehende zu verlieren?
- 5.2 Was ist Ihrer Einschätzung nach in Brasilien das wichtigste transgene landwirtschaftliche Produkt der nächsten vier Jahre, wenn weitere transgene Kulturen zugelassen werden?
- 5.3 In welchen landwirtschaftlichen Regionen könnte der transgene Anbau expandieren, wenn die Tendenz zur Liberalisierung transgenen Saatguts anhält? Was sind die driving Forces (treibenden Kräfte) dieser Expansion und welche Interessen stehen dahinter. (Nennen sie Regionen für die Kulturen).
- 5.4 Schafft die Einführung transgenen Saatguts Einkommen in der Region? Können Sie Beispiele nennen?
- 5.5 Welche agroindustriellen Sektoren profitieren am stärksten von der Einführung transgenen Saatguts. Welche landwirtschaftlichen Sektoren werden am stärksten von der Einführung transgenen Saatguts beeinträchtigt? Ordnen Sie sie bitte nach der Wichtigkeit.
- 5.6 Verändert sich der konventionelle Saatguthandel durch die Einführung transgener Kulturen? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Veränderungen.
- 5.7 Gibt es ihrer Ansicht nach einen Trend, sich zunehmend dem Anbau transgener Kulturen anzuschließen? Wenn ja, können Landwirte auch in den in den nächsten vier Jahren noch in diesem Anbausektor wirtschaftlich überleben? Wie hoch schätzen Sie das Potenzial in Prozent?
- 5.8 Welche Vorteile und Nachteile bringen transgene Kulturen den Verbrauchern?
- 5.9 Welchen Einfluss hat die Einführung genetisch veränderten (transgenen) Saatguts auf die Ernährungssicherheit in Brasilien?
- 5.10 Welches Vorteile und Nachteile bringen transgene Kulturen der Lebensmittelindustrie?

#### **7.3 Literatur**

Agência Estadual de Notícias (2005): Justiça Federal proíbe importação de milho transgênico 01/06/2005 [www.agenciadenoticias.pr.gov.br/modules/news/article.php?storyid=12040](http://www.agenciadenoticias.pr.gov.br/modules/news/article.php?storyid=12040)  
Agrarianal 2000: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2000. Die mit Ebenda ist Agrarianal 2003: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003. <http://www.fnp.com.br/prodserv/anuarios/index.php>





- Albrecht, S. (2006): Freiheit, Kontrolle und Verantwortlichkeit in der Gesellschaft Moderne Biotechnologie als Lehrstück. Hamburg University Press
- Anbio (2001): A Embrapa e os Transgênicos 2001 [www.anbio.org.br/noticias/embrapa3.htm](http://www.anbio.org.br/noticias/embrapa3.htm)
- Anciães, W., Cassiolato, J. E., 1985, Biotecnologia e seu impacto no setor industrial, Brasília: CNPq.
- Andrade, R. R.; Silva, M. (2007): Resultados estatísticos das análises de resíduos de glifosato e AMPA em grãos de soja coletados pelo departamento de fiscalização da SEAB [www.transgenicos.pr.gov.br/uploads/c88a8370-0bfd-4f1f.pdf](http://www.transgenicos.pr.gov.br/uploads/c88a8370-0bfd-4f1f.pdf)
- Andrioli, A. I. (2007): Biosoja versus Gensoja Eine Studie über Technik und Familienlandwirtschaft im nordwestlichen Grenzgebiet des Bundeslandes Rio Grande do Sul (Brasilien). Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main. Zusammenfassung: [www.espacoacademico.com.br/065/65andrioli\\_germany.htm](http://www.espacoacademico.com.br/065/65andrioli_germany.htm)
- Andrioli, A. I.; Fuchs, R. (2006): Agro-Gentechnik: Die Saat des Bösen! Die schleichende Vergiftung von Böden und Nahrung. emu Verlag.
- Andrioli, A. I. (2005): Das neue Biosicherheitsgesetz: Die Regierung Lula schlägt sich selbst. Revista Espaço Acadêmico N° 48, 05 / 2005 [www.espacoacademico.com.br/048/48andriol\\_germany.htm](http://www.espacoacademico.com.br/048/48andriol_germany.htm)
- Barata, G. (2006): Paraná é o primeiro a regulamentar rótulo de transgênicos [www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=3&noticia=67](http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=3&noticia=67) 21/03/2006
- Benbrook, C. M. (2005) Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs - Problems Facing Soybean Producers in Argentina. Ag BioTech InfoNet. Technical Paper Number 8: p.1-51.
- Boletim por um Brasil Livre de Transgênicos, [www.aspta.org.br](http://www.aspta.org.br): Jahrgang 2007 [www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=15&sid=8](http://www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=15&sid=8), Jahrgang 2006 [www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=15&sid=8](http://www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=15&sid=8), Jahrgänge 1999 - 2005 [www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=22&inford=28&sid=](http://www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=22&inford=28&sid=), Jahrgänge 1999 - 2006 [www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=22&inford=28&sid=8](http://www.aspta.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=22&inford=28&sid=8)
- Boletim 317 (2006): Cresce a disputa por soja não-transgênica. In: Boletim por um Brasil Livre de Transgênicos 317 29. 9. 2006
- Boletim 322, 17.11.06
- Boletim 326, 18.12.06
- Boletim 327, 21.12.06
- Bösch, S. et al. (2002): Pro und Kontra der Trennung von Risikobewertung und Risikomanagement. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag.
- Bundesregierung (2000): Gesetz zu dem Protokoll von Cartagena vom 29. Januar 2000 über die biologische Sicherheit zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt. In: Bundesgesetzblatt Nr. 29, Seite 34
- CDB The Convention on Biological Diversity (2006a): Cartagena Protocol on Biosafety (Montreal, 29 January 2000) Signatures. [www.biodiv.org/biosafety/signinglist.aspx?sts=sign](http://www.biodiv.org/biosafety/signinglist.aspx?sts=sign)
- CDB The Convention on Biological Diversity (2006b): Status of Ratification and Entry Into Force. [www.biodiv.org/biosafety/signinglist.aspx?sts=rtf&ord=dt](http://www.biodiv.org/biosafety/signinglist.aspx?sts=rtf&ord=dt).
- DCAA/SPAE/MAPA (2007): Produção Brasileira de Álcool. Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia, Secretaria de Produção e Agroenergia, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [www.agricultura.gov.br/](http://www.agricultura.gov.br/)
- Deutsch-Brasilianische Juristenvereinigung e.V. (DBJV): Brasilianische Gesetze und Gerichte. [www.dbjv.de/dbjv-high/links/cont-links.html](http://www.dbjv.de/dbjv-high/links/cont-links.html) (Zugriff 12/2006).
- Döhne, O. (2006): Brasiliens Landwirtschaft kämpft sich aus der Talsohle. Regierung schnürt Hilfspaket / Exporte weiter auf dem Vormarsch. 2.5.2006, [www.bfai.de/fdb-SE,MKT20060502104708,Google.html](http://www.bfai.de/fdb-SE,MKT20060502104708,Google.html)
- Duarte, E. (2005): Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável Projeto de decreto legislativo No 499, DE 2003 [www.camara.gov.br/sileg/integras/322640.pdf](http://www.camara.gov.br/sileg/integras/322640.pdf)
- Durães, S. (2006): MOP 3: Multinacionais são maioria na delegação brasileira. Minga Informativa / MPA, 13.03.2006 [www.movimentos.org/show\\_text.php3?key=6615](http://www.movimentos.org/show_text.php3?key=6615)



- Europäische Union (2006): Entwurf einer Stellungnahme der Fachkommission für nachhaltige Entwicklung zu der Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Bericht über die Durchführung der einzelstaatlichen Maßnahmen für die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen.  
[www.cor.europa.eu/cms/pages/documents/deve/de/cdr149-2006\\_rev1\\_pa\\_de.pdf](http://www.cor.europa.eu/cms/pages/documents/deve/de/cdr149-2006_rev1_pa_de.pdf)
- Fernandes, G. B. (2005a): A opção pelos transgênicos. Capítulo I: Direitos humanos no meio rural. Relatório Direitos Humanos no Brasil 2005 [www.social.org.br/relatorio2005/relatorio010.htm](http://www.social.org.br/relatorio2005/relatorio010.htm)
- Fernandes, G. B. (2005b): O Companheiro liberou: o caso dos transgênicos no governo Lula.  
[www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/documentos/o%20companheiro%20liberou.pdf](http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/documentos/o%20companheiro%20liberou.pdf)
- Fernandes, G. B. (2006): Remando contra o maré transgênico. *Agriculturas* - v. 3 - no1 - abril de 2006; 7 – 10
- Formenti, L. (2006): MMA quer barrar plantio de algodão transgênico. *Journal da Ciência JC e-mail* 3033, de 08 de Junho de 2006.
- Gate (2006): Länderinformation für internationales Marketing für Bildung und Forschung in Deutschland Brasilien. 1. DAAD Netzwerkonferenz 27–28- Juni 2006, Bonn  
[http://www.gate-germany.de/downloads/nekomako/dokumentation/laenderinfos/Brasilien\\_Laenderinformation\\_GATE2006.PDF](http://www.gate-germany.de/downloads/nekomako/dokumentation/laenderinfos/Brasilien_Laenderinformation_GATE2006.PDF)
- Gazeta Mercantil (2006): Agronegócio PR detecta resíduo na soja em nível acima do permitido. 19/06/2006 [www.anvisa.gov.br/divulga/imprensa/clipping/2006/junho/190606.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/imprensa/clipping/2006/junho/190606.pdf)
- Geneslab (2006): Caramuru amplia linha de alimentos saudáveis - Ekvit é o único alimento da categoria com certificação "livre de transgênicos".
- GENIUS Biotechnologie GmbH, (2001): Kompendium Sojabohne - Züchtung und Anbau und Verwertung und Markt. Seite 64
- Goldin, I., Resende, G., 1990, *Agriculture and economic crisis: lessons from Brazil*, Paris: OECD
- Greenpeace (2004): Senado legaliza crime transgênico para safra de soja 2004/2005 Lei desrespeita uma decisão judicial, o consumidor, o meio ambiente e a agricultura do Brasil.  
[www.greenpeace.org.br/transgenicos/?conteudo\\_id=1834&sub\\_campanha=09](http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/?conteudo_id=1834&sub_campanha=09).
- Heller, L. (2007) Monsanto seeks approval for new GM soybean 14.2.2007 [www.foodnavigator-usa.com/news/ng.asp?n=74178&m=1FNU214&c=kkdjilldcjhbfqc](http://www.foodnavigator-usa.com/news/ng.asp?n=74178&m=1FNU214&c=kkdjilldcjhbfqc)
- Hilbeck, A., Andow, D. A. and Fontes, E. M. G. (eds) (2006<sup>64</sup>) *Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms Volume 2: Methodologies for Assessing Bt Cotton in Brazil*. CABI Publishing, Wallingford, UK. ISBN-10: 1-84593-000-2, ISBN-13: 978-1-84593-000-4
- Hrapsky, A. D. (2006): Brazil, Agricultural Situation, More Emergency Aid for Soybeans, USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number: BR6613, 5/16/2006
- Hrapsky, A. D. (2006b): Brazil, Oilseeds and Products, Annual Soybean Report, USDA Foreign Agricultural Service GAIN Report Number: BR6610, 5/1/2006
- IBGE (2006a): Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, **Fläche** [www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa12200604.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa12200604.shtm)  
**Produktion** [www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa12200605.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa12200605.shtm)
- IBGE (2006b): Produção da Pecuária Municipal – 2005.  
[www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2005/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2005/default.shtm)  
Grandes Regiões UF. Tabela 3: Efetivo dos rebanhos, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - Brasil – 2005  
[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Producao\\_da\\_Pecuaria\\_Municipal\\_%5Banual%5D/2005/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal_%5Banual%5D/2005/)
- IDEC (2006): Relatoria Transgenicos. [www.idec.org.br/files/relatorio\\_transgenicos.doc](http://www.idec.org.br/files/relatorio_transgenicos.doc)

<sup>64</sup> Für eine Auswertung dieser Publikation bleibt angesichts der zur Verfügung stehenden Ressourcen keine Zeit.



- ISAAA (2006): Weltweiter Anbau transgener Pflanzen nach 10 Jahren Kommerzialisierung 2005 weiterhin im Aufwind.
- James, C. (2006): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2006 ISAAA Brief 35-2006
- James, C. (2005): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2005 ISAA a International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications executive summary No. 34 – 2005 Brief 34 [www.isaaa.org/kc/CBTNews/press\\_release/briefs34/ESummary/Executive%20Summary%20\(English\).pdf](http://www.isaaa.org/kc/CBTNews/press_release/briefs34/ESummary/Executive%20Summary%20(English).pdf)
- James, C. (2004): Situação Global da Comercialização de Lavouras Geneticamente Modificadas 2004 32–2004 [www.ctnbio.gov.br/upd\\_blob/105.pdf](http://www.ctnbio.gov.br/upd_blob/105.pdf)
- Kathen, A. de, 1996, Gentechnik in Entwicklungsländern - ein Überblick: Landwirtschaft, Texte, Nr. 15 Umweltbundesamt.
- Katz, C.; Schmitt, J. J.; Hennen, L.; Sauter, A. (1996): Biotechnologie für die "Dritte Welt" - Eine entwicklungspolitische Perspektive?. In: Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung, Berlin, edition Sigma
- Kleba, J. B. (2000): Risiken, Bedarf und Regulierung genetisch veränderter Pflanzen in Brasilien - Eine Studie aus Sicht der Cultural Theory. [deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=961201800&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=961201800.pdf](http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=961201800&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=961201800.pdf).
- Lisboa, M. (2005): Transgênicos no Brasil: O descarte da Opinião Pública. In: Transgênicos no Brasil e Biossegurança. Cristiane Derani (Hrsg.), S.55-79, Porto Alegre
- Lisboa, M. (2002): Em busca de uma política externa brasileira de meio ambiente: três exemplos e uma exceção à regra. São Paulo Perspec., abr./jun. 2002, vol.16, no.2, p.44-52. ISSN 0102-8839.
- Lopes, F. (2005): Conjuntura adversa freia crescimento da Caramuru de 21/06/2005, Jornal Valor Econômico
- Lopes, F. (2004): Monsanto começa a receber Royalties da soja transgênica. Jornal Valor Econômico, São Paulo, 04.05.2004
- MAPA (2007): Agronegócio Brasileiro: Uma Oportunidade de Investimentos, [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br), Zugriff 5.2.07
- [www.agricultura.gov.br/portal/page?\\_pageid=33,958770&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,958770&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- Marques, V. de Azevedo (2004) Cobrança de Royalties da Soja Transgênica. Porto Alegre: Assembléia Legislativa.
- Meyer, R. (2004): Gentechnisch veränderte Nutzpflanzen - technische Entwicklungen, gesellschaftliche Kontroversen und politische Gestaltung, Justus Liebig Universität Gießen [www.itas.fzk.de/deu/lit/2004/meye04c\\_folien2.ppt](http://www.itas.fzk.de/deu/lit/2004/meye04c_folien2.ppt)
- MMA Ministry of Environment (2005): Third National Report, to the Convention on, Biological Diversity, BRAZIL, [www.biodiv.org/doc/world/br/br-nr-03-en.pdf](http://www.biodiv.org/doc/world/br/br-nr-03-en.pdf)
- Monsanto (2004): Monsanto no Brasil. [www.monsanto.com.br](http://www.monsanto.com.br) (15.07.2004).
- Nascimento, S. (2006): DNA de um mandato. Correio Braziliense (DF) - 8/5/2006
- Nodari, R. O./Destro, D. (2002): Relatório sobre a situação de lavouras de soja da região de Palmeira das Missões, RS, safra 2001/2002, cultivadas com cultivares convencionais e com cultivares transgênicas. Florianópolis: UFSC.
- Nogueira Junior, S. (2003): A Agricultura Brasileira Precisa de Transgênicos? São Paulo: IEA, 16/10/2003. ([www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=861](http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=861))
- Oda, L.; de Souza, L.; Neto, C. C. (2006): Politik, Wahrnehmung und Bedenken im Hinblick auf die Entwicklung von Wissenschaft und Biotechnologie in Brasilien. In: KAS-Auslandsinformationen 8/06, S. 79–104
- Oliveira, J. C. de (2006): Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano do Brasil e dos Países da América Latina e do Caribe, 1975/2004. In: Análise, S.27-46, Porto Alegre
- Potthof, C.; Sprenger, U. (2006): GV Baumwolle unter Beobachtung. In: Gen-ethischer Informationsdienst Nr. 176, Seite 8-11
- Ramos, S. de Fátima (2005): Algodão Transgênico: Liberação E Possíveis Implicações Econômicas E Sócio-espaciais [www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=3853](http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=3853)
- Rathore, S. K. (2006): Engineering cottonseed for use in human nutrition by tissue-specific reduction of toxic gossypol.



- [www.pnas.org/cgi/content/abstract/103/48/18054?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFO  
RMAT=&fullt](http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/103/48/18054?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFO<br/>RMAT=&fullt)
- Reichel, B. (2005): Brasiliens "JA" zur Gentechnik. In: Focus Brasilien Nr. 2 – 22. März 2005 KAS-  
Länderbüros Brasilien
- Ribeiro, A. P. (2007): Lula lança política de biotecnologia para atrair investidores, 8.2.2007 *Politik-  
Portal votebrasil* ([www.votebrasil.com.br](http://www.votebrasil.com.br))
- Sauter, A.; Hüsing, B. (2005): TA-Projekt Grüne Gentechnik - Transgene Pflanzen der 2. und 3. Gene-  
ration. In: TAB-Arbeitsbericht Nr. 104, Berlin
- Schmitz, H. (2002): Die Partnerschaft zwischen Bauern, Forschern, Beratern und ihren Organisatio-  
nen: Reflexionen über das Landwirtschaftliche Wissenssystem im Bundesstaat Pará / Brasilien.  
Humboldt-Universität zu Berlin. [edoc.hu-berlin.de/dissertationen/schmitz-heribert-2002-11-  
19/HTML/](http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/schmitz-heribert-2002-11-<br/>19/HTML/)
- Seedquest (2006): A Soja Transgênica veio para ficar e o produtor brasileiro precisa acompanhar a  
inovação tecnológica se quiser ser competitivo internacionalmente, 9.6.2006  
[www.seedquest.com/News/releases/2006/june/16030.htm](http://www.seedquest.com/News/releases/2006/june/16030.htm)
- Stamm, A. (2006): Entwicklungszusammenarbeit im Gesamtkontext der deutsch-brasilianischen Ko-  
operation: eine Portfolioanalyse. Institut für Entwicklungspolitik Bonn, Juni 2006
- Stamm, A.; Altenburg, T. (2005): Ein Fuß in der Tür, E+Z/D+C, Oktober, 364-366
- Terra de direitos (2006): Sementes transgênicas, contaminação, Royalties e patentes. O que isso tem  
a ver com você? [boell-latinoamerica.org/download\\_pt/cartilha\\_transgenicos.pdf](http://boell-latinoamerica.org/download_pt/cartilha_transgenicos.pdf)
- Terra de Direitos (2005): Aspectos da nova lei de biossegurança 2005-04-27, America Latina en Mo-  
vimiento [www.biodiversidadla.org/content/view/full/15755](http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/15755)
- Torquato, S. A. (2006) Cana-de-açúcar para Indústria: O Quanto vai precisar crescer. Análises e Indi-  
cadores do Agronegócio, volume 1, n. 10 2006, Instituto de Economia Agrícola (IEA)
- Tschajanow [Chayanov], A. ([1923] 1987). Die Lehre von der Bäuerlichen Wirtschaft. Versuch einer  
Theorie der Familienwirtschaft im Landbau. Frankfurt a.M., New York, Campus Verlag.
- United Nations Development Programme (2003): Human Development Report 2003. New York, Ox-  
ford University Press, [http://hdr.undp.org/reports/global/2003/pdf/hdr03\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/reports/global/2003/pdf/hdr03_complete.pdf)
- Valle, S. (2000): Transgenics without manichaeism. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*. [online]. 2000,  
vol. 7, no. 2 [cited 2006-11-24], pp. 493-498. Available from:  
<[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-  
59702000000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-<br/>59702000000300017&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0104-5970. doi: 10.1590/S0104-  
59702000000300017.
- Watkins, K. (2006): Human Development Report 2006. New York, Palgrave Macmillan,  
<http://hdr.undp.org/hdr2006/pdfs/report/HDR06-complete.pdf>
- Watkins, K. (2005): Human Development Report 2005. New York, United Nations Development Pro-  
gramme, [http://hdr.undp.org/reports/global/2005/pdf/HDR05\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/reports/global/2005/pdf/HDR05_complete.pdf)
- Weltbank (2006): World Development Indicators database devda-  
ta.worldbank.org/external/CPProfile.asp?SelectedCountry=BRA&CCODE=BRA&CNAME=Brazil&PT  
YPE=CP
- Weltbank (2003): Weltentwicklungsbericht: Nachhaltige Entwicklung in einer dynamischen Welt. In-  
stitutionen, Wachstum und Lebensqualität verbessern. Bonn, S. 288.
- Wikipedia, (2006): Glossário de termos jurídicos. In: Wikipedia,  
[pt.wikipedia.org/wiki/Gloss%C3%A1rio\\_de\\_termos\\_jur%C3%ADdicos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Gloss%C3%A1rio_de_termos_jur%C3%ADdicos).
- Wilkinson, J.; Pessanha, L. (2005): Transgênicos e a competitividade brasileira face aos desafios de  
novas formas de coordenação nas cadeias de grãos. SP, Ribeirão Preto, Sober, 24-27 de julho,  
2005.

#### **Ausgewählte beispielhafte Literatur der EMBRAPA**

- Brandãp, Rosangela Luci (2005); Carneiro, A. A.; Carneiro, Newton Portilho; Schaffert, Robert Eugene  
. Transformação genética de sorgo utilizando o bombardeamento de partículas. Documentos  
Embrapa Milho e Sorgo, Brasil, n. 43, p. 1-37
- Carneiro, Andrea Almeida (2004): Gestão do projeto: Monitoramento do impacto da utilização de  
plantas transgênicas sobre a comunidade microbiana do solo utilizando "Fingerprints" genéticos,  
03031420001



- Carneiro, A. A. (2000); Carneiro, Newton Portilho; Carvalho, Carlos H S; Vasconcelos, M. J. V.; Lopes, M. A.; Paiva, Edilson . Milho Transgenico: Melhoria da Qualidade Nutricional de Grão. Biotecnologia ciência & desenvolvimento, Brasilia, v. 15, p. 42-46
- Carneiro, N. P.; Carneiro, A. A.; Lana, J G P. Prospecção e análise funcional de genes de alta qualidade nutricional em gramíneas via tecnologia de transgênicos. In: X Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 2005, Fortaleza, 2005.
- Carneiro, Andrea Almeida (): Análise de custos de produção de milho transgênico x não transgênico, 03031420001, [www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/Doc48.pdf](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/Doc48.pdf)
- Carneiro, Andrea Almeida (): Obtenção de solo proveniente da rizosfera de plantas de milho transgênico e não-transgênico em diferentes estádios de desenvolvimento e extração de DNA total do solo obtido, 03031420002
- Carneiro, Andrea Almeida (): Produção e análise de plantas transgênicas de milho e sorgo visando tolerância a alumínio e aumento da eficiência do uso do fósforo, 03200234801

#### 7.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Entwicklungsindikatoren Brasilien.....	12
Abbildung 2	Entwicklung des Human Development Index in Brasilien .....	13
Abbildung 3	Human Development Index - Entwicklungsparameter der Fallstudienländer .....	14
Abbildung 4	Flächenausweitung von Soja und Zuckerrohr seit 1964 .....	15
Abbildung 5	Anbauflächen und Erträge wichtiger landwirtschaftlicher Kulturen 2004/2005 .....	17
Abbildung 6	Anteil der sechs wichtigsten brasilianischen Exportgüter am Exportaufkommen .....	17
Abbildung 7	Anteil der wichtigsten Kulturen im Norden und Nordosten an der Gesamtproduktion Brasiliens .....	19
Abbildung 8	Anteil der wichtigsten Kulturen im Süden, Südosten und Mittelwesten an der Gesamtproduktion Brasiliens, 2005.....	20
Abbildung 9	Flächenentwicklung Soja, Mais, Zuckerrohr, Bohnen, Tabak (Mio. ha) 1992 - 2006 .....	22
Abbildung 10	Anbauflächen Soja, Mais, Zuckerrohr, Bohnen, Tabak in den Regionen (Mio. ha) 2006 .....	23
Abbildung 11	Anteil Fleisch- und Milchproduktion im Norden und Nordosten an der bras. Gesamtproduktion.....	24
Abbildung 12	Anteil der Fleisch- und Milchproduktion im Süden, Südosten und Mittelwesten an der brasilianischen Gesamtproduktion.....	25
Abbildung 13	Weltweiter Pro-Kopf-Fleischverzehr (kg/Person/Jahr) .....	26
Abbildung 14	Hähnchen-, Rinder und Schweinebestand in den Regionen und Gesamtbestand Brasilien .....	26
Abbildung 15	Markt- und -Exportanteile Hähnchen verarbeitender Unternehmen.....	27
Abbildung 16	Offizielle Angaben zur Anbaufläche transgener Soja im Jahr 2004/2005 .....	36
Abbildung 17	Zulassungen zur Forschung mit transgenen Organismen pro Antragsteller .....	42
Abbildung 18	Zulassungen transgener Forschungsvorhaben pro Organismus .....	42
Abbildung 19	Anteile der multinationalen und brasilianischen Forschungsakteure an der Forschung zu transgenen Kulturpflanzen .....	44
Abbildung 20	Prozentualer Anteil der multinationalen und brasilianischen Forschungsakteure an der Forschung zu transgener Kulturen .....	44
Abbildung 21	Ausgewählte Unterzeichnerstaaten des Cartagena Protokolls.....	46
Abbildung 22	Zur Kennzeichnung transgener Lebensmittel vorgeschriebenes Symbol .....	55
Abbildung 23	Multinationale und brasilianische Unternehmen – Forschungsanteile transgene Kulturen .....	100
Abbildung 24	Zur Kennzeichnung transgener Lebensmittel vorgeschriebenes Symbol .....	102
Abbildung 25	Herbizideinsatz der wichtigsten sojaproduzierenden Bundesländer in Brasilien 1999 – 2002 .....	103





Abbildung 26	Entwicklung des mittleren Rückstandsgehalts Glyphosat und AMPA in den Proben genetisch modifizierter Soja der Überwachungsbehörde Paraná.....	105
Abbildung 27	Handlungsfelder der EMBRAPA.....	117
Abbildung 28	Bundesstaaten des Centro-Oeste.....	119

## 7.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Entwicklung der wichtigsten Kulturen (Mio. ha) 1990 - 2006 .....	21
Tabelle 2	Anbauflächen der wichtigsten Kulturen pro Region im Jahr 2006 in Mio ha .....	24
Tabelle 3	Schweinebestand (Millionen Tiere) .....	28
Tabelle 4	Schweinefleischproduktion (Millionen Tonnen).....	28
Tabelle 5	Rinderbestand (Millionen Tiere).....	28
Tabelle 6	Milchkühe (Millionen Tiere).....	29

## 7.6 Abkürzungen

AAO	Associação de Agricultura Orgânico
ABCS	Associação brasileira de criadores de suínos
ABEF	Associação brasileira de exportadores de fraNRO
ABIOVE	Associação das Indústrias de Óleo Vegetal
Abipecs	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes
ANBIO	Associação Nacional de Biotecnologia
ANPA	Associação Nacional dos Pequenos Agricultores
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Nationale Agentur zur Hygieneüberwachung
AS-PTA	Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CIB	Conselho de Informação em Biotecnologia
CNA	Confederação Nacional da Agricultura
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança, Nationaler Rat zur Biologischen Sicherheit
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
COODETEC	Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola
COP	Conference of the Contracting Parties on Biological Diversity
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança Nationale Technische Kommission für Biologische Sicherheit
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FBOMS	Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais
GDP	Gross domestic product, Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft Bruttoinlandsprodukt
GVO	gentechnisch veränderte Organismen
GVP	gentechnisch veränderte Pflanzen
HDI	Human Development Index
IARC	International Agricultural Research Center
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICONE	Instituto de Estudos do Comercio e Negociações Internacionais
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
LMO	living modified organisms
MOP	Meeting of the Parties to the Cartagena Protocol on Biosafety
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra <a href="http://www.mst.org.br/campanha/transgenicos/indice.html">www.mst.org.br/campanha/transgenicos/indice.html</a>





PP-G7	Internationales Pilotprogramm zur Bewahrung der tropischen Regenwälder Brasiliens
PRONAB	Programa Nacional de Biotecnología Nacionales Programm zur Biotechnologie
SPC	Secretaria de Produção e Comercialização
TAB	Technikfolgenabschätzungsbüro
USDA	U.S. Department of Agriculture
WWF	World Wide Fund for Nature

## 7.7 Unterstützende Organisationen der Kampagne für ein gentechnikfreies Brasilien

ABD	Associação Biodinâmica
ABIO	Associação dos Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro
ABRANDH	Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos ActionAid Brasil
ADOC	Associação de Defesa e Orientação dos Consumidores – PR
ADOCON	Associação das Donas de Casa, dos Consumidores e da Cidadania – SC
AGAPAN	Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
AGORA	Segurança Alimentar e Cidadania RS
ANA	Articulação Nacional pela Agroecologia
APR	Animação Pastoral e Social do Meio Rural
APUFSC	Associação dos Professores Universitários de Santa Catarina
ASSESSOAR	Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural PR Associação Ambientalista PANGEA Associação Crescer Associação Profissional dos Engenheiros Florestais / RJ Caminho de Libertação dos Sem Terra – CLST
CCA	Cooperativa Central de Reforma Agrária do Paraná
CE-Ipê	Centro Ecológico de Ipê – RS Centro de Estudos e Formação Chico Mendes – Toledo/PR Centro Vianei de Educação Popular
CETAP	Centro de Tecnologias Alternativas Populares RS Coalizão Rios Vivos
CONTAC	Confederação Nacional dos Trabalhadores nas Indústrias da Alimentação, Cooperativas de Cereais e Assalariados Rurais / CUT
CONTAG	Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura Cooperativa Ecológica Coolméia Cooperecológica Cooperiguaçú
CPT	Comissão Pastoral da Terra
CREA-RJ	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – RJ
CRESOL	Cooperativa de Crédito Solidário
CTA / FORMAD-MT	
CTA-ZM	Centro de Tecnologias Alternativas e Populares da Zona da Mata – MG
CUT Nacional	Central Única dos Trabalhadores
DESER	Movimento de Mulheres Camponesas
ESPLAR	Centro de Pesquisa e Assessoria
FAMASC	Federação de Maricultores de Santa Catarina



FBOMS	Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais
FEAB	
FESANS / RS	
FETAEMG	Federação dos Trabalhadores na Agricultura – MG
FETAGRI	Federação dos Trabalhadores na Agricultura – Pernambuco
FETAGRI	Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Espírito Santo
FETAGRI	Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Tocantins
FETAGRI MS	
FETAGRO	Rondônia
Fetraf-Sul/CUT	Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar na Região Sul
	Fórum das Entidades – Região Centro do Paraná
	Fórum das Organizações dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais da Região Centro-Sul do Paraná
	Friends of the Earth International
	Fundação CEBRAC
	Fundação Rureco
GTA	Grupo de Trabalho Amazônico
	Holos
IBD	Instituto Biodinâmico
	Instituto Terra Azul
ISA	Instituto Socioambiental
ISPN	Instituto Sociedade, População e Natureza
MAB/CRABI	Movimento dos Atingidos por Barragens
MLST	Movimento de Libertação dos Sem Terra
MLT	Movimento de Luta pela Terra
MLT	Movimento Terra, Trabalho e Liberdade
	Movimento das Donas de Casa e Consumidores – BA
	Movimento das Donas de Casa e Consumidores – RS
	Movimento de Cidadania pelas Águas
MPA	Movimento dos Pequenos Agricultores
	Núcleo Agrário do Partido dos Trabalhadores – Câmara Federal
	Núcleo de Ecojornalistas do Rio Grande do Sul
	Núcleo Sindical Sudoeste do Paraná
	Rede Capa
	Rede de Jornalistas Ambientais Brasileiros
	Rede de Mulheres Rurais da América Latina e Caribe
	Rede Ecovida de Agroecologia
	Rede Social de Justiça e Direitos Humanos
RENAP	Rede Nacional de Advogados Populares
SABIÁ	Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá PE
SBEF	Sociedade Brasileira de Engenharia Florestal
	Secretaria de Agricultura do Paraná
SENGE-PR	Sindicato dos Engenheiros do Paraná



Sindicato dos Sociólogos de São Paulo

Sinpaf / Cenargen

SINPAF Diretoria Nacional

SINPAF Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário, Seção Sindical do CNPA

SINTRAF Sistema de Cooperativa de Leite da Agricultura Familiar – Francisco Beltrão – PR

SNF / CUT Secretaria Nacional de Formação

STR Chapecó/SC – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

STR Chopinzinho/PR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

STR Constantina/RS – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

STR Espumoso/RS – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

STR Mandai/SC – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

Via Campesina

## 7.8 Modelltranskriptionen

### 7.8.1 Interview mit Jochen Köster, IMCOPA (Europe) SA

Europa-Direktor von IMCOPA – Importação Exportação e Indústria de Óleos Ltda.<sup>65</sup> und Leiter der europäischen Niederlassung IMCOPA (Europe) SA in Genf

6.10.2006, 90 Minuten

Rehaag: Kurz zu Ihrem institutionellen Hintergrund: Also, ich weiß ja, dass Sie für Imcopa arbeiten.

Wie und wann ist denn Imcopa darauf gekommen, sich dem gentechnisch veränderten Saatgut zu verschließen?

Köster: Das ist eine hochinteressante Story, die ich auch im Marketingbereich sehr gerne und mit großen Freuden einsetze; die Firma ist vor fast 40 Jahren gegründet worden von einem ‚Vater und Sohn‘-Team. Der Sohn ist mittlerweile 65 Jahre alt und besitzt mit drei weiteren Familienangehörigen das Unternehmen. Imcopa ist das größte rein brasilianisch finanzierte Crushingunternehmen<sup>66</sup>. 2006 hat es zum ersten Mal über 1 Mrd. Dollar Umsatz erzielt.

Rehaag: Ausschließlich im Bereich Soja?

Köster: Ausschließlich im Bereich Soja. Nur Sojabohnen, nichts anderes, wird verarbeitet.

Rehaag: Ich meine ‚das größte‘ bezieht sich auf den Sojasektor?

Köster: Ja, auf Soja, ich meine, in Brasilien zählt ja nichts anderes. Sie haben aber Recht mit Ihrer Frage, ist schon richtig. 1967 fing man mit 20 Tonnen Sojabohnen am Tag an, es kam also ein LKW an oder ein paar Bauern mit irgendwelchen Karren. Das entspricht, wenn etwa elf Monate im Jahr gecrusht wird - den Rest der Zeit muss die Technik überholt werden - nur wenig über 600 Tonnen Jahresvolumen. 1998 lag diese Zahl bei 200.000 Tonnen im Jahr, klingt nach viel, ist aber letztlich ganz wenig, im Vergleich zur Branche, ja. Also 1998 waren wir immer noch eine kleine Klitsche.

Dann wurde die Entscheidung gefällt – immerhin, erst zwei Jahre vorher waren die GMOs in den kommerziellen Umlauf gegangen – dem Vorschlag des neu dazu gekommenen Geschäftsführers zu folgen und nur noch Non-GM-Bohnen zu verarbeiten.

Rehaag: Das war also eine Idee, die von außen kam.

Köster: Richtig. Damals war ‚Non-GMO‘ noch nicht definiert, das kam ja erst später. Ich war damals Abteilungsleiter für International Business Development bei Genetic ID und baute damals

<sup>65</sup> Näheres zu Geschichte des Unternehmens, Produktion und Zertifizierung auf der Homepage [www.imcopa.com.br/alemao/abertura-1024.htm](http://www.imcopa.com.br/alemao/abertura-1024.htm)

<sup>66</sup> Ölmühle, Saatverarbeitungs- und Raffinationsbetrieb



Cert ID<sup>67</sup> mit auf. Mein erster Kunde in Brasilien wurde Imcopa, ich kenne die Firma also schon recht lange. Die Jahresproduktion entwickelte sich von 200.000 Tonnen auf 2 Mio. Tonnen im Jahr 2005 und in diesem Jahr sind es 2,4 Mio. Tonnen. Innerhalb von sieben Jahren ist das gecrushte Volumen also auf das Zwölfwache gestiegen.

Rehaag: Und das führen Sie zurück...

Köster: Das führen wir, weitaus überwiegend, auf die Entscheidung für Non-GMO zurück.

Rehaag: Sie sind aber nicht die einzigen ...?

Köster: Wir sind nicht die einzigen, nein, das wäre nicht schön, wenn wir die einzigen wären. Dass aus kommerziellen Gesichtspunkten, denn ein Markt ist nur dann ein Markt, wenn es auch Wettbewerber gibt. Früher im Mittelalter die Körber und Bäcker, die waren alle in ihren Gassen, das war dann die Bäckergasse und das war deswegen gut, weil man dann eben vergleichen konnte. Das stärkte das Geschäft von jedem, wenn es die Konkurrenz nebenan gab. Wir versuchen sogar die Mitwettbewerber zu inspirieren: „Verdammt noch mal, hängt doch euer Profil etwas höher in Europa. Tut doch da mal ein bisschen mehr.“ Die machen es aber nicht, aus Gründen die wir auch nicht genau verstehen. Wir vermuten, dass es mit ein bisschen Peinlichkeit zu tun hat, weil sie bspw. nicht so gut Englisch sprechen. Sind aber alles reiche Unternehmer, deren Geschäft eigentlich sehr gut läuft.

Rehaag: Wie viele Unternehmen gibt es außer ihnen im Non-GMO-Sektor

Köster: Das kann man genau nachlesen, ich hab es jetzt nicht im Kopf, aber für mich sind nur die von Relevanz, die sich auf Non-GMO mit bis maximal 0,1 Prozent Verunreinigungen<sup>68</sup> verpflichten, und auch entsprechend zertifiziert sind, das sind glaube ich höchstens vier oder fünf in Brasilien.

Es gibt meines Wissens nur ein Unternehmen, das diese Los-bezogene Zertifizierung anbietet, und das ist Cert ID. Aber das reicht eigentlich für den Markt auch schon aus. Wenn die Nachfrage in den letzten Jahren größer gewesen wäre, dann könnte Europa vollauf mit Non-GMO aus Brasilien versorgt werden. Eine ausreichend große spezifizierte Nachfrage hat es jedoch nicht gegeben, daher suchen brasilianische Soja-Farmer ihr Glück zunehmend auch im gentechnisch veränderten Sojaanbau. Aber das will halt keiner wahrhaben hier, weil es nicht...

Rehaag: Außer bestimmten kritischen Kreisen, die versuchen, über diesen Hebel Einfluss zu nehmen und an die Verantwortung der europäischen Konsumenten erinnern.

Köster: Meines Erachtens lag und liegt der Schlüssel zur Verhinderung dieser Entwicklung jedoch bei den Einzelhändlern begraben, insbesondere bei den Unternehmen, die einen großen Anteil an Eigenmarken haben.

Rehaag: Wo Sie die 0,1 Prozent-Grenze ansprechen, kann ich eigentlich eine Frage vorweg nehmen zur Koexistenz: Wie kann Ihres Erachtens gesichert werden, dass es eben nicht zu einer größeren Vermischung kommt? Was sind da Ihre Erfahrungen?

Köster: Sie waren schon mal in einem Baumarkt? Da gibt es unter anderem diese grauen Rohre in verschiedenen Durchmessern zu kaufen, mit denen man sich sein Abflussrohr neu legen

---

<sup>67</sup> unabhängiger Anbieter von 'Non-GMO'-Zertifizierung, der 1998 den ersten schriftlichen 'Non-GMO' Zertifizierungs-Standard weltweit und 1999 in Großbritannien als Joint Venture von Genetic ID unter dem Namen Cert ID Ltd. und 2000 in Amerika als Cert ID LC in den USA gegründet wurde.

<sup>68</sup> Lebensmittel und Futtermittel, die GVOs enthalten oder aus ihnen hergestellt sind, müssen laut EU Richtlinie 1830/2003 entsprechend gekennzeichnet werden; in einem solchen Fall muss auch die Rückverfolgbarkeit der in ihnen enthaltenen gentechnisch veränderten Rohwaren gewährleistet sein. Zufällige Kontamination von herkömmlichen Kulturen mit GVO kann nicht ausgeschlossen werden. Lediglich wenn eine Kontamination bis zum definierten Schwellenwert von maximal 0.9% GVO-Gehalt durch Kontamination während des Anbaus, der Ernte, des Transports oder der Verarbeitung zugleich nachweislich „zufällig oder durch technisch unvermeidbar“ zustande gekommen ist, ist eine Kennzeichnung erforderlich.



kann. Ganz grob analog funktioniert so auch ein IP-System<sup>69</sup>. Wenn man die Rohre ineinander steckt und diese Gummilippen immer richtig schließen, dann hat man ein durchgehendes Identity Preservation System (vgl. Glossar Identitätswahrung Identity Preservation, S. 118) und dann kommt nichts rein, dann bleibt der Inhalt sauber. Deswegen ist es so wichtig, dass ein Zertifizierer das gesamte System beurteilt, die Schiffsbe- und -entladung und die LKWs – alles nach demselben Prinzip und Standard.

Wenn das so praktiziert würde, dann kann man selbst aus Argentinien, wo 95 oder 98 Prozent – so genau weiß das wahrscheinlich keiner, jedenfalls enorm hoch – der Sojabohnen Roundup Ready<sup>70</sup> sind, immer noch Bioware bekommen, wobei es in dem Fall nicht nur garantiert sein muss, dass es biologisch hergestellt ist, sondern auch, dass keine GMOs drin sind. Ein IP-System in Argentinien aufzubauen wäre natürlich sehr teuer.

Rehaag: Das heißt auch in einem mit GMO-Soja so ‚hoch verseuchten‘ Land wie Argentinien kann man die GMO-Freiheit in der Sojalieferung wirklich garantieren?

Köster: Wenn Sie bspw. jetzt auf die nächste BioFach-Messe in Nürnberg gehen, dann werden sie auf die Firma Alpro treffen<sup>71</sup>, Europas größten Sojamilchhersteller, der sehr viele Non-GMO Bio-Produkte herstellt. Und seine Rohstoffe unter anderem aus Rio Grande do Sul im Süden Brasiliens bezieht, wo der Anteil von Roundup Ready auch sehr hoch ist, nicht 95 Prozent, aber sehr hoch und auch das ist möglich.

Rehaag: Wenn Sie das aus der kritischen Perspektive so sehen und ja selbst auch im ID-Bereich gearbeitet haben...

Köster: Daran habe ich keinen Zweifel. Da muss kontinuierlich dran gearbeitet und „der Hof muss immer gefegt werden“, sage ich mal scherzhaft, aber es ist machbar.

Rehaag: Das heißt, jetzt haben Sie aber immer von hinten geschaut, vom Produkt, von der fertigen Bohne her. Aber gehen Sie auch davon aus, dass es auf dem Feld keine Vermischung gibt, keinen Genfluss?

Köster: Wir haben in den letzten Tagen 30 Mio. Dollar bezahlt für Saatgut, für die Vorfinanzierung von Saatgut, das wir jedoch nicht selber herstellen. Die Farmer, die mit uns zusammen arbeiten, dürfen eine von drei nicht genetisch modifizierten Sojabohnenvarianten zur Aussaat verwenden und daran halten sie sich. Schon auf dem Feld werden hier und da Blätter gerupft und analysiert, denn die DNA ist ja auch in den Blättern modifiziert, wenn sie denn modifiziert ist. Also es wird schon frühzeitig kontrolliert.

---

<sup>69</sup> Aus der Homepage von Cert ID: IP Identity Preservation = Identitätswahrung: „Die Gesetzgeber verschiedener Länder haben auf die Anforderungen von Verbrauchern und Industrie eingehend gesetzliche Etikettierungsvorschriften für Lebensmittel mit Bestandteilen von genetisch modifiziertem Erntegut geschaffen. Um diese Etikettierungsvorschriften einzuhalten, müssen Lebensmittelhersteller in der Lage sein, die genetische Beschaffenheit ihrer Inhalte nachzuweisen. Dies kann erreicht werden, indem man die Identität eines Ernteguts vom Saatgut bis zum Enderzeugnis belegt (Identity Preservation oder IP) und damit die verschiedenen Instanzen in einer Versorgungskette in die Lage versetzt, ein Produkt bis zum Ursprung zurück zu verfolgen.“ Dazu muss ein Sicherheitsprogramm aufgebaut werden, welches Herkunfts- und Identitätskontrollsysteme und die Rückverfolgung und Kontrolle unerwünschter Inhaltsstoffe oder Risikomaterials in der Produktionskette ermöglicht. Der Warenfluss soll vom Erzeuger bis zum Verarbeiter nachvollziehbar sein. „In Brasilien werden verschiedene Kontrollsysteme der Sojaware angeboten, die ebenfalls mit *Identity Preservation* (IP) bezeichnet werden. Anders als beim IP-System in den USA ist in Brasilien der Warenfluss vom Farmer bis zum Abnehmer nicht nachvollziehbar. Vor der Verladung auf die Schiffe wird eine Analyse der Sojarohstoffe auf ihren GVO- Anteil vorgenommen und ein Zertifikat ausgestellt. Auf Wunsch des Abnehmers kann eine zweite Analyse im Importhafen, eine dritte in der Ölmühle erfolgen. Für zertifizierte Sojabohnen wird ein Preisaufschlag von 6 bis 8 US-Dollar berechnet.“ [www.transgen.de/einkauf/soja\\_mais/185.doku.html](http://www.transgen.de/einkauf/soja_mais/185.doku.html), 27.1.2006

<sup>70</sup> Das von Monsanto entwickelte Roundup Ready (RR)-Soja war eines der ersten gentechnisch veränderten. (GV) Getreide, die vermarktet wurden und heute die weltweit am häufigsten angebaute gentechnisch veränderte Nutzpflanze ist.

<sup>71</sup> Die Vandemoortele-Gruppe, ein 1934 in Belgien gegründetes Unternehmen, hat 1989 die auf natürliche Lebensmittel auf Basis von Soja spezialisierte Alpro Soya gegründet, und ist inzwischen europäischer Marktführer, deutsche Niederlassung Alpro GmbH Düsseldorf



Rehaag: Es wird also schon auf dem Acker geschaut, ob die Pflanzen nicht genetisch verändert sind.

Köster: Ja, wobei das aus Kostengründen nicht so intensiv verfolgt wird. Wir beziehen von etwa zehn Kooperativen, was rund 35.000 Farmern entspricht, - das sind noch relativ kleine Kooperativen. Die größte in Südamerika hat 18.500 Mitgliedsfarmen, übrigens im selben Bundesstaat wie wir. Wenn also unsere Kooperativen ihre Soja bei uns abliefern, dann stehen während der Erntezeit am Tag rund 600 LKW à 40 Tonnen vor den Toren des Hauptbetriebs. Die werden, schon bevor sie überhaupt durch das Werkstor einfahren dürfen, um abzuladen, mit einer Hohlsonde von oben verprobt. Nach einem genauen Plan sticht diese Hohlsonde in die Ware ein, die Beprobungen werden in einen Eimer entleert. Der Inhalt dieses Eimers wird nicht mit PCR<sup>72</sup>, sondern mit so genannten Strip-Tests<sup>73</sup>, also mit einem Proteintest getestet. Analyseergebnisse für diesen Eimer beziehen sich dann auf diesen einen LKW. Wenn irgendetwas anschlägt, dann darf dieser LKW nicht auf unser Werksgelände fahren. Also bevor es irgendwie zu einer Kontaminierung kommen könnte, wird schon sorgfältig gesiebt.

Rehaag: Und LKW pro LKW?

Köster: LKW pro LKW. Und das sind 600 mal 40 Tonnen 24 Stunden am Tag.

Rehaag: Das heißt, Sie gehen davon aus, die Koexistenz gentechnisch veränderter und konventioneller Kulturen kann man sichern?

Köster: Bei Soja ja, denn Soja kann sich selber befruchten. Mit Mais ginge das nicht so. Da müsste man auf Abstände und die ganzen Themen, die Sie mit Sicherheit bestens kennen, sehr viel stärker achten. Wir brauchen auf Abstände nicht zu achten und Sojabohnen werden im Gegensatz zur Rapsaat auch nicht durch den Fahrtwind vom Wagen geblasen.

Rehaag: Bei Baumwolle wäre es auch kritischer Ihres Erachtens nach?

Köster: Richtig. Ich sage mal, für alles, was mir einfällt, wäre es kritischer. Da haben wir bei der Soja wirklich Glück.

Rehaag: Da wir da gerade bei anderen transgenen Sorten sind, glauben Sie, dass in naher Zukunft weitere Sorten in Brasilien zugelassen werden?

Köster: Sie meinen jetzt völlig andere Pflanzenarten?

Rehaag: Ja.

Köster: Da muss ich einfach passen. Aber sagen wir's so: Aus meinem Bauchgefühl – ich weiß ja, wie die EMBRAPA<sup>74</sup> denkt, die das zwar nicht zulassen, aber die das schon pushen. Wer Embrapa ist, wissen Sie?

Rehaag: Aber sicher! Außerdem stehen die natürlich auch auf unserer Liste auch der zu interviewenden Akteure.

Köster: Da gehe ich von aus, das halte ich für völlig normal, dass die so denken in der Welt, in der wir heute sind, wobei es bei Embrapa zwei verschiedene Fraktionen gibt. Seit 1999 hab ich in Brasilien über Rückverfolgbarkeit von Non-GMO Vorträge gehalten, da war die Embrapa noch überwiegend ablehnend gegenüber GMOs eingestellt. Das wird sich mittlerweile geändert haben. Wobei ich mich allerdings frage, ob das vorhin erwähnte Resistenzproblem von Unkräutern gegen das Spritzmittel Roundup der EMBRAPA nicht zu denken gibt, denn die

---

<sup>72</sup> Polymerase Chain Reaction

<sup>73</sup> Basiert auf einem Antikörperrnachweis: In der GMO-Sojabohne ist das CP4 EPSPS Gen verändert, der Stripstest weist das von diesem Gen codierte Protein nach. Soybeans that have been genetically modified with the CP4 EPSPS gene will express Roundup herbicide resistance in the plant and seed. The QuickStix kit detects the CP4 EPSPS protein produced in the seed. To conduct the test, a seed sample is placed in a small ziplock plastic bag and crushed with a pliers. Then the proteins that may be present in the seed are solubilized in water where they can be detected by a lateral flow immunochromatographic test. This assay uses antibodies on the strips to detect the presence of the Roundup Ready protein in the seed. A control line will appear on each strip. If Roundup Ready protein is present in the seed, the reaction shows a color change on the strip producing a second test line.

<sup>74</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, staatliche, landwirtschaftliche Forschungsanstalt mit nach Nutzpflanzen differenzierten Einzelinstitutionen, hier relevant Embrapa Soja in Paraná.





Leute dort wissen schon, dass Sojabohnen für die wichtigste Industriebranche, die sie im Lande haben – das ist die Landwirtschaft – von eminenter Bedeutung sind.

Rehaag: Allerdings wissen sie das. Und es unterscheidet sich deutlich, welche Embrapa Sie nehmen. So ist bspw. bei der Embrapa Umwelt das Projekt GMO-Era angesiedelt, das mit der Frau Hilbeck in der Schweiz läuft, die entwickeln ein Umweltrisikoprüfungsverfahren für GMOs.

Köster: Ich hatte eigentlich nur, wenn überhaupt mal, mit der Embrapa, wie nennt die sich eigentlich, die für Züchtung zuständig sind.

Rehaag: Die Embrapa ist nach Crops differenziert, also für Soja, Mais, Baumwolle gibt es jeweils ein eigenes Zentrum.

Köster: Bin mir sicher, dass die Embrapa-Soja sich von der Embrapa-Reis nicht sonderlich unterscheiden. Was meinen Sie?

Rehaag: Das kann ich Ihnen nicht sagen, ich habe das nicht untersucht, nur Indikationen, die ich bekomme aus Gesprächen; eine systematische Aussage kann ich nicht machen, aber danach scheint mir die Embrapa Soja am aufgeschlossenen für GMO.

Köster: Ja klar, weil Soja das wichtigste Produkt in der Landwirtschaft ist. Ich habe den Wandel vor ein paar Jahren mitgekriegt, weil ich letztlich für ein wissenschaftliches Unternehmen und erst in zweiter Linie für ein Zertifizierungsunternehmen gearbeitet habe. Wenn Sie irgendwo einen internationalen Kongress hatten, z.B. einen molekularbiologischen Kongress, dann waren natürlich Leute aus allen Ländern da, auch Brasilianer, und ich glaube keiner wird sich hinstellen und sagen, Brasilianer seien weniger intelligent als andere Wissenschaftler. Nur: Sie können dümmer dastehen, weil sie nicht so viel veröffentlichen können. Sie können nicht so viel veröffentlichen, weil ihnen die Gerätschaften, die Instrumente fehlen. Darauf setzt Monsanto, schickt Leute auf diese Kongresse, die smalltalken und die Cocktailschwenker halten und ihre Visitenkarten austauschen und nach so einem Kongress besuchen sie irgendjemand in einem brasilianischen Labor und der Forscher ist dann auch sehr angetan, wenn er so hohen Besuch von einem Weltkonzern wie Monsanto erhält. Drei Wochen später kommt ein Schreiben: Ach, wir haben da so eine kleine Stiftung aufgelegt, wo wir Wissenschaftlern – das wird dann formal korrekt ausgedrückt, ich sag's jetzt etwas scherzhaft, denn ich sehe Brasilien nicht als Drittweltland an – [...]

Rehaag: Ich auch nicht. Das macht auch keinen Sinn.

Köster: Jedenfalls wird dann angeboten: „Wie ist denn das, hier in Ihrem Labor? Könnte es sein, dass mit ein paar Gerätschaften gedient ist, damit Sie Ihre Forschung steigern könnten?“

Und der Wissenschaftler und der Institutsleiter, der das dann zu lesen bekommt, freut sich wie ein Schneekönig. Kostet Monsanto vielleicht 100.000 – 200.000 Dollar, wenn's viel war. Monsanto weiß nämlich, was als nächstes kommt: Irgendwann in diesem großen Land wird mal wieder irgendwo eine kleine Agrarmesse sein, die aber sehr wichtig ist, weil dort die Entscheidungsträger mit sitzen, nämlich die Farmer. Dann fragen sie diesen Wissenschaftler: „Übrigens, wir haben jetzt ja diesen netten Kontakt, könnten Sie da nicht mal hingehen? Da findet die und die Messe statt.“ „Könnten Sie da nicht hingehen, wir haben keinen freien Mann oder keine freie Frau bei uns, die Portugiesisch sprechen könnte, aber wir würden Ihnen sogar die PowerPoint vorbereiten, können Sie da nicht etwas zu dem und dem Thema sagen? Täten Sie uns den Gefallen? Die Spesen zahlen wir Ihnen natürlich.“ So, dann geht der brasilianische Wissenschaftler da hin, erzählt sein PowerPoint-Ding, was er vorgekauft bekommen hat auf Portugiesisch und anschließend hat er was schönes gesagt über Roundup Ready oder über was auch immer und die Bauern gehen nach Hause und sagen: „Wow. Das hat ja jetzt mal kein Amerikaner gesagt, sondern unser eigener guter Mann.“

Rehaag: Wo wir gerade bei dem Saatgut vorhin waren: Sie sagten, drei verschiedene Sorten können die benutzen?

Köster: Ja, für dir Bereitschaft, kein Roundup Ready anzubauen, haben wir im letzten Jahr 17 Mio. Dollar gezahlt. Nur dafür! Dieses Jahr sind's mehr. Ich weiß jetzt nicht genau, wie viel, die Zahl hab' ich nicht.

Rehaag: Das heißt, sie geben denen Geld, damit die sich verpflichten, gentechnikfrei anzubauen?

Köster: Richtig. Die sagen: „Hey! Wir wollen ein Premium haben!“



Rehaag: Das heißt, die kriegen dann eine wirkliche Prämie?

Köster: Ja natürlich! In den ersten Jahren haben sie das nicht gemacht. Aber dann haben sie sich verarscht gefühlt. Dieses Premium ist für den gefühlten Nachteil, kein Roundup Ready anbauen zu dürfen. Wenn Sie einmal ein Feld sehen, wo nicht gespritzt ist mit Roundup Ready, dann wächst da eben Unkraut drin und dann muss er öfters was tun. Das kostet Geld. Bei Roundup Ready, da spritzt man im Idealfall ein/zwei Mal und dann ist Ruhe im Stall und das Ding ist sauber, wie eine Küchenoberfläche.

Rehaag: Darf man fragen, was der einzelne Bauer bekommt? Oder ist das intern?

Köster: Ich kann Ihnen diese Frage nicht beantworten. Das schwankt, nicht jede Kooperative handelt dasselbe aus. Das waren im letzten Jahr glaube ich fünf bis sieben Dollar pro Tonne.

Rehaag: Die braucht der Produzent zur Kompensation?

Köster: Nein, die braucht er nicht, sondern er liest ja auch die Zeitung, dass 1.000 Kilometer weiter südlich die Argentinier auch Roundup Ready anpflanzen und dass es denen so gut geht, auch wenn die argentinische Ware etwas billiger ist. So und dann sehen sie: Der hat weniger zu tun und er hat angeblich außerdem noch höhere Erträge pro Hektar außerdem noch.

Rehaag: Würden Sie soweit gehen zu sagen, dass es den ethisch motivierten Non-GMO-Anbauer gar nicht gibt?

Köster: Diese Tendenz habe ich. Als Mainstream-Aussage: Ja! Leider. Wir beziehen bei 35.000, in Brasilien gibt es insgesamt noch mehr Farmer, ich kann da auch nur ein Bruchteil jemals überhaupt kennen gelernt haben. Aber ich schätze ein: es gibt Leute, die sind knallhart dagegen! Ja, eindeutig! Aber ich befürchte – im Laufe der Jahre noch mehr, als ich das vor fünf Jahren befürchtet habe –, dass die Mehrheit in erster Linie aufs Geld schaut.

Rehaag: Darf ich dann noch einmal zurück fragen? Ihr 1997 dazu gekommener Geschäftsführer, hat er den Vorschlag aus weltanschaulichen oder aus ökonomischen Gründen gemacht?

Köster: Das frage ich mich bis heute. Er ist ein sehr schweigsamer Mann, von dem ich persönlich sehr viel halte. Ich glaube, er tut es auch aus Überzeugung. Aber er wird sich eher die Zunge abbeißen, als darüber zu sprechen.

Rehaag: Das wäre meine nächste Frage gewesen: Können wir den denn mal fragen? Wahrscheinlich dann nicht, wenn der sich die Zunge abbeißen würde, das möchte ich nicht mit verantworten \*lacht\*.

Rehaag: Genau und da würde ich jetzt noch ganz gerne nachfragen: Diese drei Sorten, die Sie akzeptieren, stellen Sie dieses Saatgut selber her?

Köster: Nein, das stellen wir nicht selber her. Das wird in den Verträgen festgelegt, welches Saatgut mit Sortenbezeichnungen verwendet werden dürfen. Das machen wir nicht mit den einzelnen Farmern – wir haben ja nicht über 30.000 Verträge laufen – sondern wir schließen mit diesen etwa zehn Kooperativen Verträge, das ist schon Routine. Was sich bedauerlicher Weise nur jedes Jahr ändert, das sind die Preise, die wir denen zahlen müssen.

Rehaag: Was heißt „bedauerlicher Weise“? Die werden immer höher, oder wie?

Köster: Die werden höher, richtig. Aber die Sorten werden vorgeschrieben und daran halten sie sich auch. Nun ist es aber so, dass sich nicht jeder einzelne Farmer sich 100%-ig präzise daran hält, denn ein bisschen lockt ja schon das ewig Böse, da hat er dann vielleicht irgendwo 200 auf 200 Meter und da pflanzt er dann Roundup Ready an – mal schauen, wie das wächst, was tut das Zeug, ja? – So, dann hat er's geerntet, irgendwann stellt er fest: Vorteil, Nachteil, zu welchem Schluss er auch immer kommt und stellt dann fest: Jetzt habe ich's geerntet? Soll ich's jetzt wegschmeißen? Das macht aber kein Farmer, dass er Erntegut wegschmeißt, also tut er's mit ins große Silo. Das macht am prozentualen Gesamtkuchen nichts nennenswert aus – das liegt noch weit unterhalb der 0,1 Prozent die gestattet sind – nur der liebe Gott geht nicht herum mit einem großen Löffel und rührt in einem solchen Silo alles säuberlich um. Das ist das Unangenehme an einem solchen Verhalten der Farmer! Und deswegen hat man dann plötzlich ‚GMO-Taschen‘ in einem solchen Silo und diese Taschen bleiben bestehen, die werden zwar ein bisschen verwässert, aber die bleiben unter Umständen bestehen und obwohl es prozentual betrachtet gar nichts ist, hat man dann plötzlich Taschen und die



können später in der Transportlogistik, wenn wieder mal Proben gezogen werden unschön aufstoßen.

Rehaag: Eine andere Sache zum Saatgut noch mal kurz: Beobachten Sie den Saatgutmarkt gentechnisch verändertes Saatgut oder ist das für Sie gar nicht von Interesse?

Köster: Erstens bin ich mit diesen Dingen beruflich überhaupt nicht befasst, das ist Ihnen sicherlich bewusst? Außerdem haben wir bei IMCOPA einen Kollegen, der ausschließlich für diese Thematiken zuständig ist. Ob der das jetzt aber richtig gehend beobachtet, da habe ich eher leichte Zweifel. Das tut er vielleicht, weil es ihm in den Augenwinkel fällt, aber es gehört nicht zu seinen Pflichten, denn er hat sich ja darum zu kümmern, dass die drei erwähnten Sorten bei der Saat einzusetzen sind.

Rehaag: Und die brasilianische rechtliche Regulierung – das kann ich Sie als Jurist ja sicher fragen – die aktuellen juristischen Regelungen und Zuständigkeiten in Bezug auf gentechnisch verändertes, transgenes Saatgut: Wie bewerten Sie die?

Köster: Da muss ich leider auch einschränkend sagen: So genau kenne ich mich da heute nicht mehr aus, einfach, weil ich es nicht mehr benötige. Ich hab es schlicht ein wenig aus dem Gedächtnis verloren, aber ich weiß, was meine Meinung zu den ganzen Dingen ist. Brasilien – das gilt für auch für alle anderen Bereiche, die rechtlich geregelt sind in einem großen Land – hat im Grossen und Ganzen seine Regeln, und vieles wird penibel eingehalten und... wollen wir jetzt sprechen von den Behörden, die also quasi Gesetze umzusetzen haben, von dem exekutiven Arm, oder vom legislativen Arm?

Rehaag: Beides!

Köster: Ja gut, Was die brasilianische Legislative tut, ist meines Erachtens sehr unklug; da hat Monsanto einen großen Erfolg eingefahren. Monsanto in erster Linie, weil es um Soja geht und Monsanto dabei mit Abstand führend ist am Markt im gentechnischen Bereich.

Rehaag: Woran würden Sie die Hirnrissigkeit festmachen?

Köster: Weil meines Erachtens Brasilien sich keinen großen Gefallen damit tut, dass es im Sojaanbau die Gentechnik legalisiert hat. Dadurch ist das Ganze jetzt ein zweigeteilter Markt geworden, vorher war es ein Markt: alles was nicht legal war, hat man theoretisch und praktisch konfiszieren können, vernichten können, jetzt kann man das nicht mehr und ich glaube, dass, wenn das so weiter geht, wenn also die Prozentsätze des angebauten Sojas so hoch werden sollten, was noch nicht sicher ist in meinen Augen, aber die Möglichkeit besteht, dass man in den 50-, 60--Prozentbereich kommt, dann ist man von den USA nicht mehr weit entfernt und eigentlich auch schon in der Liga von Argentinien, des Nachbarlandes. Dann wird man sich in Europa fragen: Warum sollen wir überhaupt noch bevorzugt brasilianische Ware kaufen und nicht einfach die angestrebte Gentechnikfreiheit bei unseren Lebensmitteln wehmütig vergessen? Das einzige, was die Brasilianer dann retten wird auf ihrem hohen Niveau retten wird, dass die Nachfrage nach Proteinsaat in der Welt extrem hoch ist, weil Indien und in erster Linie auch China so eine starke wachsende Nachfrage haben, weil den Leuten dort plötzlich das Geld in den Schoß gefallen ist, dass sie meinen, jetzt müssten sie auch alle Fleisch essen, nicht? Jeden Tag. Daran liegt's ja letztlich.

Rehaag: Wie hat sich der Sojamarkt durch die Einführung transgenen Sojasaatgutes verändert? Welche Vor- und welche Nachteile? Wie sehen Sie die beiden Seiten unter sozioökonomischen Aspekten? Ein bisschen auch zu sozialen Aspekten, was hat sich da verändert?

Köster: Es gibt im Süden wo wir sitzen, und auch in Rio Grande do Sul, viele, nach brasilianischem Maß genommen, kleinere Farmen. Da hat keiner 1.000 und 1.500 oder gar 150.000 Hektar und diese Leute sitzen da schon etliche Generationen und sind auch irgendwie ein bisschen gereifter, als die Heißsporne, die in den Norden gehen. Aber auch die sind nicht getragen, meiner Ansicht nach, von großen ethischen Dingen, von vielen Ausnahmen abgesehen, aber im großen Ganzen wollen sie einfach nur Geld verdienen und das ganze Thema mit der Gentechnik und möglichen Konsequenzen - sei es ökologischer Art, sei es gesundheitlicher Art oder was auch immer – das ist denen meistens gar nicht bekannt. Die wissen: Da gibt es was, das diskutiert wird; das wissen sie, aber mehr ist ihnen nicht bekannt.



Ich bin im März dieses Jahres mit einer Gruppe schweizerischer und schwedisch-norwegischer Landwirtschaftsvertreter mal wieder da herumgefahren, in den Westen des Bundeslandes Paraná und wir haben im Übrigen ganz bewusst Farmer besucht und auch mit denen eine halbe, dreiviertel Stunde zu Hause am Esstisch diskutiert und da wurde mir das wieder deutlich. Das sind ganz ehrbare Leute, die machen ihre Arbeit und denen geht's nicht schlecht, aber es geht ihnen auch nicht so, dass sie da zum vielfachen Millionär werden, so ist es meistens nicht.

Rehaag: „Nicht schlecht“ heißt, mit Ihrem nicht transgenen Saatgut geht es denen auch nicht schlechter?

Köster: Es geht auch den anderen nicht schlecht. Zum Beispiel die ganz große Kooperative, die ich eben meinte, von der wir nicht kaufen, das ist COAMO<sup>75</sup>. Sie kennen sie wahrscheinlich. COAMO bietet jetzt nicht mehr maximal 0,1 Prozent, sondern nur noch 0,5 Prozent an. Was das für rechtliche Konsequenzen in Europa hat, lassen wir beiseite im Moment, aber – sie sind auch von niemandem zertifiziert.

Die Geschäftsleitung von COAMO, findet das nicht so schlimm. Da wird keiner arm dadurch, dass er Roundup Ready anpflanzt.

Meiner Ansicht nach sind die zwangsweise gegebenen Zeitfenster um die ganze Gentechnik herum viel zu groß, als dass es den Menschen einfach gemacht würde, das richtig zu beurteilen. Seien es mögliche Gefahren im Gesundheitsbereich, sei es auch die Auswirkungen im landwirtschaftlichen Bereich, aber auch im ökologischen Bereich, die sind nicht immer so schnell da, dass sich ein einfacher Anwender, denn ein Farmer ist ja nicht mehr als ein Anwender, dass der sich da selber ein überzeugendes Urteil darüber bilden könnte.

Rehaag: Sie haben eben etwas Interessantes gesagt: Sie haben gesagt, der würde nicht verarmen, wenn er umsteigt. Die Hysterie ist ja eher eine andere: Er wird verarmen, wenn er bei dem Alten bleibt, also wenn er beim traditionellen Soja bleibt.

Köster: Ich frage mich: Warum wird er verarmen?

Rehaag: Ich frage Sie eigentlich, beziehungsweise ich konfrontiere Sie mit dem Vorurteil, das es gibt.

Köster: Nehmen Sie doch den praktischen Fall unseres typischen Farmers, der IMCOPA beliefert? Der hat bis zum Jahre 2002 keinen Real mehr bekommen, dafür, dass er gentechnikfrei ablieferte. Dabei ist er, je nachdem, wie der Dollar stand und je nachdem, wie alles Mögliches stand, gut weggekommen. Plötzlich fängt der an, richtig Zeitung zu lesen, plötzlich nehmen die Flächen mit Roundup Ready in Brasilien, in Argentinien so stark zu, dass es ihm aufstößt; ich glaube, Monsanto hat auch da medientechnisch ein bisschen nachgeholfen, dass die amerikanischen großen „Erfolge“ – mit dicken, fetten Anführungsstrichen – dem brasilianischen Farmer auch zur Kenntnis gegeben werden und der sagt: „Mein Gott, hier geht etwas an mir vorbei!“ Das Thema ist meiner festen Überzeugung nach in erster Linie ein psychologisches.

Der brasilianische Farmer meint, er stünde im Regen. Er weiß auch – und er wird auch mit Recht von seinen eigenen Regierungsvertretern und Verbandsvertretern immer wieder daran erinnert – dass im Gegensatz zur EU, wo die Communal Agriculture Policy ja den Ton angibt, in Brasilien keine Subventionen existieren.

Rehaag: Das wissen sie alle, das kann ich bestätigen.

Köster: Und alles, was sich der brasilianische Farmer erarbeitet hat, hat er sich wirklich selber erarbeitet, jetzt rein unternehmerisch gesprochen. Und deswegen ist es so, dass wenn andere in den USA und in Argentinien vermeintlich größere Erträge haben, dass er sich selber drum kümmern muss, dass er was vom großen weltweiten Globalkuchen des Abnehmertums mitbekommt und das hat er dann irgendwann getan. Dann kamen die Farmer an und sagten uns: „Ok, ab nächsten Jahr wollen wir aber auch eine Prämie haben.“ Ich glaube, das fing an mit zwei Dollar, oder so was.

---

<sup>75</sup> COAMO Agroindustrial Cooperativa, Campo Mourão - Paraná, 19.000 Mitglieder



Rehaag: Das heißt aber, Sie würden sagen, der Trend, sich dem Anbau transgener Kulturen anzuschließen, ist wirklich eher psychologisch motiviert und nicht durch wirtschaftliche Argumente?

Köster: Sehen wir jetzt aber einmal von den Farmern mal ab, die uns beliefern, ja? Der Farmer, der auf GMO-Anbau umstellt in Brasilien, da gibt's bestimmt auch einen Neugierigkeitsfaktor drunter, davon bin ich überzeugt. Wenn wir den jetzt aber ignorieren, dann glaube ich, dass es in erster Linie getan wird, weil er auch Zeit, aber in erster Linie Geld spart: Er braucht weniger zu spritzen, er braucht nur ein Herbizidprodukt zu spritzen und hat eben ab Sonntag auch mal Ruhe, wenn andere eben in anderen Ländern spritzen müssen und... ja und komischer Weise sind die Erträge oft größer.

Rehaag: Aber Sie gehen schon davon aus, nach Ihren Erfahrungen, dass Landwirte auch in den nächsten vier Jahren überleben können, wirtschaftlich, wenn sie traditionell, konventionell anbauen?

Köster: Überleben können? Auf jeden Fall! Denn jeder Farmer in Brasilien, der konzertiert, also nach einem System gehend gentechnikfrei anbaut, kriegt dafür heutzutage eine Prämie. Das heißt, der kriegt was extra. Die Arbeit ist die gleiche, er kriegt was extra.

Rehaag: Wie hoch schätzen Sie denn das Potential an konventionellen Anbauern in den nächsten Jahren?

Köster: So hoch, wie auch die Nachfrage ist, die auch bereit ist zu zahlen. Jetzt kommen wir zu dem Kernthema, was bei mir wirklich stark schwallende Emotionen hervorzurufen geeignet ist, und sich ausschließlich auf europäische Player richtet, weil die Schweinepriester, die Einzelhändler und wer auch immer schon seit 1998 ganze Delegationen nach Brasilien schicken und sich mit zerfurchter Stirn besorgt dazu äußern: „Ihr könnt auch weiterhin gentechnikfrei liefern?“ „Ja, natürlich können wir das!“, sagen ihnen dort alle überzeugt – „Natürlich können wir das, macht ihr nur euren Teil.“

Aber keiner hat es präzisiert, es ist ein versteckter Dissens, wie die Juristen sagen würden, man hat sich nicht darauf geeinigt, was denn das Richtige ist, was die Europäer zu tun haben. Sie hätten ganz spezifisch ordern müssen. Und da selbst auch nicht einmal die Brasilianer verstanden haben, dass alles über 0,1 Prozent nichts bringt, weder wissenschaftlich, noch rechtlich was bringt, haben sie auch nicht gesagt. Und dann wird eben „Macht mal gentechnikfrei!“ und wenn jetzt der Einzelhändler seiner Lieferkette sagt: „Schauen Sie, dass es gentechnikfrei geht!“ Die Lieferkette weiß längt: gentechnikfrei mit 0,0 Prozent geht eh nicht, weil es keine repräsentativen Proben gibt, die ein Ergebnis von 0,0 Prozent zulassen würden – halt das alte Lied bei solchen Analysen. Man muss also irgendeine Toleranzschwelle zulassen. So, dann kommt schon die Frage nach der Toleranzschwelle: 0,9 Prozent - das ist ja noch so gut wie gar nichts, sagen sich die Zuständigen. Und wer kann denn auch von einem Futtermittelhändler irgendwo in Europa verlangen, dass er sich so im Einzelnen mit den wissenschaftlichen Umständen auskennt? Das würde ich auch nicht verlangen. Und da kommt dann so eine Unsauberkeit in der Denke zustande, die aber den wenigsten Leuten zum Vorwurf zu machen ist. Das heißt, es hat angefangen in Brasilien in der Kommunikation mit europäischen Einzelhandels-Delegationen – und zwar nicht nur Einzelhändlern, aber die waren eben sehr stark vertreten dabei. Die sagten: „Schaut mal, dass ihr's hinkriegt.“ Die Brasilianer sagen wiederholt, das hat sich über Jahre hinweggezogen, diese Welle von Besuchen, „Jawohl, können wir. Jawohl, können wir.“

Und irgendwann wurde es den Brasilianern zu bunt. Lange Jahre waren die schon ein bisschen stolz: „Wir sind das einzige vom Volumen her nennenswerte Land, das gentechnikfrei weiterproduziert, von unseren Brüdern in Rio Grande do Sul mal abgesehen.“ Und man war auch irgendwie froh, dass es damals noch kein Saatgut gab, das für das Klima und den Boden in Mato Grosso geeignet war.

Mittlerweile gibt's das! Vielleicht noch nicht ganz in ausreichender Menge, aber das gibt es. Und darum dachte man: „OK, wir können das.“ Bloß als die Europäer dann immer weiter nicht richtig darauf achteten, weil's ihnen auch keiner richtig erklärt hat, es war keine Autorität da, die hätte sagen können: „Hör zu! Du willst das und das Problem lösen? Dann musst du das und das machen!“





Und wenn sich da irgendwelche Stimmchen erhoben haben sollten, dann gab's andere Stimmen, ohne „chen“ dabei, die dann eben aus der Ecke Biotech...

Rehaag: Die viel lauter schrien.

Köster: Nicht nur schrien, nein, die auch das Geld hatten! Irgendwann vor zwei oder drei Jahren, da hat die Biotech-Industrie gesagt: „Jetzt werden wie drei Jahre lang jedes Jahr 50 Millionen Dollar nur in PR und Werbung stecken, um dem Wirken der NROs gegenzusteuern.“ Als Branche. Und wenn Sie solche Mittel haben, die zur Verfügung stellen können, dann können Sie auch etwas bewirken. Und dann kann man oftmals gar nicht mehr merken, wer denn eigentlich dahinterstand.

Rehaag: Sie würden also wirklich sagen, wir sind nicht an einem Punkt wie damals, als die Industrialisierung anfang und der Handwerker nicht mehr mithalten konnte?

Köster: Da ist das Psychologische manchmal ein solch starker Zwang; schauen Sie, auch Bauern sitzen miteinander, auch wenn sie vielleicht nicht so häufig am Stammtisch sind, wie es die Arbeiter eines Industrierwerkes tun mögen und wenn dann und ich sag' mal acht von zehn sagen „hott“ und nur zwei sagen „hü“, dann gelten die, die „hü“ sagen tendenziell als ein bisschen spinnert. Egal, was für ein Thema, das sind dann Außenseiter ein bisschen. Oder egal, wenn's nur einer ist, einer von zehn. Und deshalb... man macht bei Mehrheiten mit, insbesondere, wenn das mit leichten Vorteilen einhergeht. Und zumindest leichte Vorteile geben kann.

Rehaag: Würden Sie denn sagen, dass transgenes Soja Vorteile bringt?

Köster: Die Frage stelle ich mir auch immer wieder. Ich glaube schon, dass es leichte Vorteile gibt. Was ich nie genau, für mich überzeugend habe klären oder beweisen können, sind die angeblich erhöhten Erträge pro Hektar.

Als ich in den USA lebte, das war in einem klitzekleinen Kaff, da wohnten 7.900 Seelen und noch viel mehr Schweine und links von meinem Büro war Soja, recht davon war Corn, also Mais angebaut, und ich ging immer zu einem in dem Kaff am Square, der mir die Haare schnitt. Das war einer, der mit seinem Bruder zusammen zwei von der Familie geerbte Farmen gleichzeitig bewirtschaftete, aber er stand täglich in seinem Friseurladen da. Ja, und mit dem sprach ich halt immer über das Thema, wobei ich's nie kontrovers machte, und der hat mir auch nie erklären können, was denn nun wirklich diese höheren Erträge sind. Aber es geht im Leben eigentlich immer nur ums Wahrgenommene. Wenn ich wahrnehme, dass ich Vorteile habe, in diesem Fall höhere Erträge, dann habe ich doch Vorteile. Dass ich mir weniger oft das Gesäß auf dem Traktor wundscheuere, weil ich nicht so häufig sprühen muss. Ich habe weniger Arbeit. Und Arbeit ist auf größeren Farmen, wer 100 oder 150 Hektar hat, der kann nicht alleine arbeiten, der braucht schon Mitarbeiter, der muss die bezahlen, und wenn er das etwas weniger of tun muss, dann kann er sich die eine oder andere Kraft sparen. Das ist dann erspartes Geld.

Rehaag: Aber mit den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen kann man natürlich bei einer offeneren gesellschaftlichen Diskussion anders umgehen als mit objektiven Zwängen. Und es gibt natürlich Marktsituationen, in denen objektive Zwänge bestehen, sich irgendetwas anzuschließen. Die Kontraseite tut in Brasilien vielfach so, als müsse man sich dem transgenen Soja anschließen, weil man sonst nicht mehr ökonomisch existieren könne.

Köster: Das behaupten die Pro-GMO-Leute?

Rehaag: Nein, die Kontras auch! Die reklamieren ja genau das, dass kleinbäuerliche Landwirtschaft nicht mehr existieren kann.

Köster: Also, ich kann das nicht nachvollziehen, sage ich ganz offen. Warum sollten die Kleinbäuerlichen, wenn sie bei konventionell bleiben wollten, warum sollten sie das nicht mehr wirtschaftlich tun können?

Rehaag: Weil sie von ihren Kooperativen abhängig sind, sich dem unterordnen müssen, weil sie keine Entscheidungsfreiheit haben...

Köster: Ja aber bitte...! Die Kooperative, die jetzt als Empfehlung – hypothetisch, ja? – allen Mitgliedern gesagt haben sollte: „Baut doch bitte jetzt Roundup Ready an.“





Und wenn die jetzt von, ich sag' mal, sieben Prozent der Bauern nach wie vor konventionelles Erntegut geliefert bekommen, das ist doch kein Nachteil für die! Die Bohne, die konventionell angebaut ist und nicht Roundup Ready heißt, die hat doch im Proteingehalt oder sonstigen relevanten Parametern keine Nachteile!

Rehaag: Ich hab' jetzt doch nur den *Advocatus diaboli*... Also eine Mainmessage, die ich aus dem Interview mit Ihnen ziehen würde, wäre „Lasst euch nicht mit ökonomischen Negativprognosen ins Boxhorn jagen.“

Köster: Ja, das würde ich sofort sagen. Wenn der Nachbar weniger häufig auf dem Traktor sitzt, um zu sprühen, immer unterstellt, dass keine Resistenzen entstanden sind, dann hat der doch einen Vorteil! Der möglicherweise, je nachdem, wie die Situation ist, auch in Mark und Pfennig aufgrund nicht zu zahlender Löhne und Gehälter quantifizierbar ist.

Rehaag: Aber hinsichtlich Effektivität, Rendite, Ernte - ich meine Sie beobachten den Markt wahrscheinlich doch sehr genau -, da sehen Sie nicht, dass transgenes Soja voranzieht?

Köster: Ich... ja Moment, das ist der Punkt... Das habe ich, ich glaube schon zwei Mal in unserem Gespräch gesagt, das weiß ich nicht. Es heißt immer „höhere Erträge pro Hektar“, ich sage' ganz bewusst: Höheres Gewicht an kumuliertem Erntegut.

Rehaag: So heißt es immer, so kenne ich es auch nur, ja.

Köster: Ja, und ich meine, da müssten Sie vielleicht im Rahmen Ihrer Studie jetzt, mal ein bisschen forschen, was da wirklich Hand und Fuß ist. Das brauchen Sie ja nicht nur aus Brasilien zu holen, das können Sie auch aus den USA, aus Argentinien oder sonst wo holen. Aber ich würde dann bei Soja bleiben, sonst laufen Sie am Ende einem Phänomen nach, das auf Soja nicht zutrifft.

Rehaag: Wir werden in Brasilien bleiben, das ist das Gebiet, die Region, für die wir eine Abschätzung entwickeln sollen; dem werden wir nachgehen, aber neben dem, was sich möglicherweise objektiv klären lässt, ist mir wichtig darauf hinzuweisen, dass im Bereich unsicheren Wissens eine Folgenabschätzung letztlich diskursiv vorgehen und Positionen unterschiedlicher Akteure einholen muss. Wir werden nicht alles belegen können auf Heller und Pfennig mit Messdaten.

Köster: Ich weiß nicht, ob es für unser Gespräch auch eine Rolle spielt, aber mindestens zweimal in der Woche soll ich Stellung nehmen zu der Frage: „Wie hoch ist der Anteil an Roundup Ready an der brasilianischen Sojaernte insgesamt dieses Jahr, wie wird er sich perspektivisch entwickeln?“ Da kommt es aber sehr stark darauf an, wen Sie fragen! Und die Unterschiede sind so gravierend, dass es einem den Atem verschlägt.

Rehaag: Und was sagen Sie?

Köster: Wir sagen: „Dieses Jahr um die 30 Prozent, nationaler Durchschnitt.“ Was hätten Sie gesagt?

Rehaag: Ich habe eine Datenspanne so was zwischen 25 und 30 Prozent. Ich werde die Daten auch eher nebeneinander stellen, als eine Synthese zu wagen.

Köster: Letztes Jahr, also in der Ernte, die Anfang 2005 abgeschlossen wurde, da haben wir gesagt 23 bis 25 Prozent! Und jetzt, dieses Jahr, also 2006, 30 bis 35. Und jetzt, was jetzt gesät wird, das wird halt wieder ein bisschen höher liegen. Wie viel höher, weiß ich nicht.

Rehaag: Und prognostisch in vier Jahren, was würden Sie da sagen?

Köster: Wage ich nicht.

Rehaag: Wagen Sie nicht?

Köster: Wage ich nicht aus zwei Gründen: Einmal, weil es wirklich objektiv extrem schwer ist, da kann immer mal was passieren und dann ändert sich das. Weil sich die Nachfrage ändert. Und das andere ist, dass ich's auch, das sage ich ganz offen, aus großer Furcht gar nicht wage, darüber nachzudenken.

Rehaag: Ah, ja.

Köster: Ich war schon mal optimistischer, aber trotzdem sage ich gleichzeitig... Sie erinnern sich an die Geschichte, oder Sie erinnern sich vielleicht nicht, aber Sie wissen um die Sache mit dem DDT? Anfang der 40er hat man entdeckt, das Zeug ist hochgiftig und dann, ich glaube, das hat bis 1972 gedauert, bis es wirklich verboten wurde, das einzusetzen. Es hat so lange gedauert und da ist es eigentlich relativ schnell gewesen, dass man wissenschaftlich wusste,



das Zeug ist gefährlich. Aber es dauerte... Wobei ich gestern erst gelesen habe, dass irgend-ein UNO-Programm erwägt, DDT unter bestimmten Voraussetzungen wieder zuzulassen.<sup>76</sup> Gut, ich wollte aber nur die Analogie ganz kurz ziehen. Jetzt ist es aber so, dass es bei der Gentechnik die Frage der Gesundheitsgefährdung viel, viel, viel längere Forschungszeiträume erfordern wird, um sie wirklich richtig zu beantworten.

Aber im ökologischen Bereich haben wir die reine Risikophase bereits verlassen und sind in Gefährdungsphase eingetreten. Bereits vor etlichen Monaten hat sich im Nachbarland Argentinien, und kurz darauf auch in Rio Grande do Sul, dem angrenzenden – südlichsten – brasilianischen Bundesstaat, herausgestellt, dass drei der meist verbreiteten Unkräuter in Sojafeldern gegen Monsanto's Herbizid Roundup resistent geworden sind. Ich bin mir sicher, dass das so keiner vorhergesehen hat oder gar in Kauf nehmen wollte. Ist einer schon gestorben? Also nicht, dass ich wüsste. Die Sache mit Aspartam<sup>77</sup> in den 80er Jahren in Japan kann man nicht so richtig zählen, würde ich sagen. Das war nicht wegen der grünen Gentechnik.

Gut, jedenfalls, was ich sagen wollte: Jetzt lassen Sie nur mal irgendwann irgendwelche hochgeheimen Forschungsprojekte, die laufen, lassen Sie nur so ein paar Sachen mal zusammensetzen, dass wirklich bei jemandem der Magen rausfliegt oder bei Mäusen oder Ratten wer weiß was für schlimme Dinge passieren, lassen Sie sich das mal häufen, solche Untersuchungsergebnisse, ja? Wenn da einer was erfolgreich gemacht hat, dann werden da andere mitmachen und irgendwann kippt was um.

Rehaag: Das meinte ich aber auch nicht... Meine Frage zielte eher darauf: Wenn's wirklich so ist, wie's grade läuft, wie schätzen Sie in vier Jahren den Anteil...?

Köster: Wenn's so wie jetzt läuft und aus Europa keine besseren, das heißt spezifischeren Impulse kommen, dann kann's in ein paar Jahren locker bei 50 bis 60 Prozent sein. Entschuldigung, dass ich so lange gebraucht habe, mich dazu durchzurufen. Das kann auch noch höher sein! Ich wage es nicht ... Die Frage habe ich noch nie beantwortet, auch mir selber nicht, das sage ich Ihnen ganz ehrlich.

Rehaag: Dann ist sie jetzt mal hier aufgenommen. Herr Köster, ich habe jetzt schon eine Stunde und zehn Minuten Ihrer Zeit in Anspruch genommen...

Köster: Mir macht's nichts aus, machen Sie weiter, wenn Sie noch was haben.

Rehaag: Vielleicht nur aus Ihrer Sicht vielleicht noch kurz eine Einschätzung: Welche agroindustriellen Sektoren profitieren eigentlich am stärksten von der Einführung des transgenen Saatgutes?

Köster: Das ist es, was ich mich seit Jahren schon in den USA auch gefragt habe. Warum steht der amerikanische Farmer... Er steht nicht wie ein Mann, aber es ist die Wahrnehmung, dass er wie ein Mann zur Gentechnik steht. Was hat der davon?

Rehaag: Aber wenn's der Farmer nicht ist, wer ist's denn dann?

Köster: Ich weiß es nicht. Das ist für mich das große Phänomen! Hat Monsanto Untergrundkämpfer unter den Farmern, die denen die Gesichtsmuskeln ziehen und sie immer nicken lassen? Ich weiß es nicht.

Rehaag: Aber irgendetwas ist ja daran magisch, nicht?

Köster: Ja! Ja, ja, ja! Also ich komme mir blöd vor, dass ich jetzt hier so rumreden muss, ich weiß es nicht. Wenn Sie Gentechnikfreiheit haben wollen vor einem Hintergrund von vorhandener Gentechnik, dann müssen Sie mit Identity Preservation arbeiten, dann müssen Sie Rückver-

---

<sup>76</sup> Es geht wahrscheinlich um die Überlegungen, DDT im Zusammenhang mit der Eindämmung der Malaria als hochwirksames Mittel einzusetzen.

<sup>77</sup> Gemeint sind wahrscheinlich Erkrankungen und Todesfälle im Zusammenhang mit einer Umstellung der L-Tryptophanherstellung des japanischen Pharmaherstellers Showa Denko unter Einsatz eines gentechnisch veränderten Bakterienstamms im Jahr 1988, die 1989/90 zu Todesfällen und Erkrankungen geführt haben (30 Tote in USA und über 1000 Kranke in Europa). Es ist nach den letzten verfügbaren Untersuchungen (Mayeno & Gleich 1994) unklar und auch nicht definitiv feststellbar, ob die gentechnischen Modifikationen der Produktionsstämme oder die Veränderungen in der Aufreinigung die todbringenden Verunreinigungen bewirkt haben oder aber ein Kombinationseffekt vorliegt.



folgbarkeit haben. Dann müssen Sie, was ja auch diese Regelungen 1829/1830 aus 2003 der EU<sup>78</sup> verlangen, chargenbezogene Aussagen machen können. Das heißt aber, dass das, was die weltweite Agrarhandelsbranche von denen einer, der gerade in Europa bekanntesten, aber auch weltweit agierenden Exponenten „AC Töpfer“, ein Handelshaus in Hamburg<sup>79</sup>, ein typischer Exponent ist. Dann werden deren Geschäftskreise massiv gestört. Deren ganze Rechnung geht nicht mehr auf.

Im Moment können Sie einen Frachter mit 56.000 Tonnen in Rosario oder in Buenos Aires beladen. Der fährt dann nach Rotterdam, zu Nidera<sup>80</sup>. Mitten im Atlantik stellt man fest: Moment, da ist aus irgendeinem Grund der Preis so hoch geschossen, dann lagern wir jetzt um. Den schicken wir durch den Panamakanal, den schicken wir nach China. Eine rein wirtschaftliche Entscheidung. Wenn Sie aber Ware haben, die Traceability<sup>81</sup> und all diese Schönheiten an sich hat, dann geht das nicht mehr. Bei Commodities geht es um Kriterien wie: Ist das Zeug sauber? Sind keine Salmonellen drin? Wie viel Prozent Proteingehalt hat es. Erfüllt es die Grundkriterien einer Ware? Eines Gebrauchsguts, einer Commodity -Ware?

Köster: Der Punkt ist der– jetzt nehme ich einmal die Agrarhandelsbranche in Schutz – der große „Weltbrotkorb USA“ hat es geschafft, sehr viele geographische Bereiche flexibel mit Agrarrohwaren zu versorgen. Flexibilität, die geht abhanden, wenn man jetzt nach den neuen Methoden der Non-GMO-Ware vorgeht.

Rehaag: Und die Ernährungssicherheit... gibt es Ihrer Ansicht nach eine Auswirkung auf die Ernährungssicherheit in Brasilien?

Köster: Nein! Nein, da gibt's keinen Einfluss auf... „Ernährungssicherheit“ sagten Sie? Meinen Sie das wirtschaftlich, oder technisch?

Rehaag: Ich meine das vorsorgepolitische und auch entwicklungspolitische Konzept der Ernährungssicherheit.

Köster: Wir kamen jetzt ja auf das Thema, weil wir beide keine Antwort wussten, was ist das Interesse. Und da könnte ich mir vorstellen, dass die großen Agrarkonzerne kein Interesse haben an der bei Non-GMO-Commodities abnehmenden Flexibilität infolge zunehmender Transparenzanforderungen oder andersherum ein absolut grundlegendes Interesse haben, ihre Flexibilität zu erhalten und entsprechend auch ihre Einflüsse ausüben. Vielleicht ist es ein gemeinsames Hand-in-Hand von „Monsanto und Konsorten“ mit „ABCD<sup>82</sup> und Konsorten“?

Rehaag: Also, dass die Agrarlobby national und international gut zusammenarbeitet.

Köster: Ja natürlich! Ich weiß nur nicht, das habe ich nie herausfinden können, welcher Methoden man sich bedient, um bei den Farmern das hervorzurufen, was wir eben hier besprochen haben. Da habe ich keine Antwort drauf bisher gefunden.

Rehaag: Das ist ein relativ komplexes Ding. Aber ich habe Ihnen quasi als letzte Frage die Ernährungssicherheit untergemogelt, es gibt ja Leute, die sagen, das transgene Saatgut sei deshalb wichtig, weil transgene Anbaukulturen die Ernährungssicherheit erhöhen.

Tausend Dank für das spannende Gespräch, ich werde es transkribieren und melde mich dann eventuell noch einmal mit einer Frage.

---

<sup>78</sup> Verordnung (EG) des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (1829/2003)

<sup>79</sup> Alfred C. Toepfer International GmbH Ferdinandstr. 5 20095 Hamburg Germany Telefon +49(40) 30 13-0 handelt mit Getreide, Ölsaaten und Futtermitteln, Bras. Niederlassungen in ACT São Paulo ACT Exportação e Importação Ltda Avenida Roque Petroni Jr. 999 - 7th floor Brooklin CEP 04707-910 Telefon (+55-11) 51 85 33 00 und Santos

<sup>80</sup> Nidera is a privately held company founded in The Netherlands in 1920, engaged in agricultural commodities trading and in Agribusiness. The company is headquartered in Rotterdam with subsidiaries in 22 countries and enjoys an active global trading

<sup>81</sup> Rückverfolgbarkeit

<sup>82</sup> ADM, Bunge, Cargill, Louis Dreyfus



### 7.8.2 Interview mit Antônio Inácio Andrioli, Universidade regional, Campos Ijuí

Antônio Inácio Andrioli stammt von einem landwirtschaftlichen Familienbetrieb in Campina das Missões, ist als Bauernsohn in der Realität der Sojaproduktion aufgewachsen, war als Bauer und Agrarberater in der erwähnten Region tätig und kennt die Probleme der kleinbäuerlichen Landwirtschaft aus eigener Erfahrung. Er arbeitet inzwischen wieder in seiner Heimatregion als Dozent an der Regionaluniversität von Ijuí (Unijuí). Kurz vor dem am 08.10.2006 geführten Interview hatte er sein Promotionsstudium am Fachbereich Sozialwissenschaften der Universität Osnabrück abgeschlossen. Die Dissertation zum Thema Biosoja versus Gensoja: Eine Studie über Technik und Familienlandwirtschaft im nordwestlichen Grenzgebiet des Bundeslandes Rio Grande do Sul/Brasilien ist Anfang 2007 veröffentlicht worden.

Rehaag: Herr Andrioli ich habe mir einige Passagen aus ihrer Dissertation angeschaut, vielen Dank übrigens, dass ich da reinschauen durfte. Ich weiß, dass sie sich auch aus biografischen Gründen mit dem Thema Soja beschäftigt haben. Es war sehr interessant das nachzuvollziehen und bestimmt für ihre Dissertation förderlich mit dieser Fragestellung so eng verbunden zu sein. Bei unserem Interview geht es nun aber vor allen Dingen um die institutionelle Perspektive. Deshalb spreche ich sie jetzt als Wissenschaftler an und würde gerne von ihnen wissen, warum interessierte sich die Wirtschafts- und Sozialwissenschaft für transgenes Saatgut in ihrer Heimatregion oder anders gefragt, was hat ihren Doktorvater dazu bewogen ihr Forschungsprojekt anzunehmen?

Andrioli: Bei meiner Forschung geht es um eine Untersuchung inwieweit ökologische und soziale Probleme in der Landwirtschaft zusammenhängen. Die Auswirkungen der Technik sind in der Landwirtschaft, anders als in der Industrie, immer sehr stark mit dem Ökosystem verbunden. Mit technischen Problemen geht eine Verschlechterung der sozialen Lage von Bauern einher. Ich untersuche ja schwerpunktmäßig die Kleinbauern und habe festgestellt, dass so genannte moderne Techniken in der Landwirtschaft mehr Abhängigkeit, mehr Konzentration, mehr Verschuldung, mehr Verarmung und letztendlich mehr Hunger auf dem Land verursacht haben.

Rehaag: Sie sagen das so allgemein, gibt es in dem Institut in dem sie promoviert haben, noch weitere Untersuchungen dazu, oder ist ihre Arbeit die einzige?

Andrioli: Also mein Doktorvater, das ist Herr Dr. György Széll, beschäftigt sich schon lange Zeit mit dem Einfluss wirtschaftlicher und technischer Entwicklung auf die Gesellschaftsstruktur. Wir sehen Wissen nicht nur als Produktionsfaktor, aus Wissen resultieren auch Macht- oder Herrschaftsverhältnisse in der Gesellschaft. Wissen hat also immer eine soziale Dimension. Wissen wird in der Regel mit Fortschritt gleichgesetzt, unterstellt dass Technik selbstverständlich zur Verbesserung des Lebens führt. Es gibt auch einen anderen Aspekt, der von Herbert Marcuse und Jürgen Habermas beschrieben wurde, dass Wissen eine herrschaftslegitimierende Funktion hat und das war auch der Schwerpunkt meiner Analysen. Ich habe in einer Fallstudie die Auswirkungen von Gentechnik und insbesondere Gensoja in einer Region in Brasilien untersucht, wo mehrheitlich noch Kleinbauern für die Sojaproduktion zuständig sind. Gensoja wurde in diese Region eingeführt, eingeschmuggelt aus Argentinien, wo es schon lange vor Brasilien erlaubt wurde. Diese Fallstudie war von großem Interesse auch hier an der Universität in Osnabrück, weil es im Bereich der Gentechnik fast nur Untersuchungen gibt in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf die Umwelt und Risiken für die Gesundheit. Im Institut wird die sozioökonomische Situation nicht gesondert von der ökologischen Dimension betrachtet, sondern davon ausgegangen, dass das alles zusammenhängt.

Rehaag: Es gibt also keine vergleichenden Studien über die sozioökonomischen Auswirkungen von Gensoja in Brasilien.

Andrioli: Ja, in Bezug auf Brasilien haben wir in der Agrarsoziologie ganz wenige Studien zum Thema Gentechnik. Auswirkungen der Technik in der Landwirtschaft sind kein Schwerpunkt agrarsoziologischer Forschung in Brasilien. Die meisten Studien behandeln die Agrarreform oder die Landkonzentration.



Ich gehe allerdings davon aus, dass es bei der Frage der Gentechnik oder bei der Debatte um Gensoja oder Biosoja, grundsätzlich auch um das Recht auf Nahrung geht und das Recht auf Land und wie eigentlich mit den Ressourcen umgegangen wird. Es dabei auch um die Entscheidung für ein Entwicklungsmodell geht.

Rehaag: Die Debatte über transgenes Saatgut und transgenen Anbau wird in Brasilien ja sehr kontrovers geführt. Viele Akteure nehmen daran teil und es wird ja eigentlich intensiv diskutiert. Wie erklären sie sich, dass es so wenige sozialwissenschaftliche Studien über transgenes Saatgut gibt.

Andrioli: Also im Bereich der Gentechnik wird es schwierig unabhängige, kritische Wissenschaftler zu finden. Weltweit werden 80 Prozent der Forschung im Bereich der Gentechnik von den Agrarkonzernen finanziert. Die erste Schwierigkeit ist, dass die meisten einseitig forschen, im Dienst von Propaganda und Konzernen, die davon profitieren. Zweitens gibt es ja im Bereich der Gentechnik Untersuchungen, die auf die technische Problematik eingehen, also bspw. ob Gensoja ertragreicher oder effizienter ist und welche Probleme entstehen können. Solche Fragen werden in vielen Untersuchungen in den Agrarwissenschaften und der Biologie untersucht und man hat in Brasilien fast eine herrschende Meinung bzgl. Gensoja - das ist ja die erste Pflanze über die eine Debatte geführt wurde, es werden ja noch weitere Diskussionen kommen zu Mais und Baumwolle - dass nur Experten aus der Biologie und den Agrarwissenschaften etwas dazu zu sagen hätten, das Thema aus technischer bzw. naturwissenschaftlicher Sicht zu betrachten ist. Ich sehe bei dieser Ausrichtung das Problem, dass die Zusammenhänge verloren gehen. Also die Zusammenhänge zwischen dem, was eine Technik als Möglichkeit bieten kann und gleichzeitig welche Probleme dadurch für die Kleinbauern vor Ort sowie für die Konsumenten verursacht werden können und wie das alles mit der Globalisierung und Monopolisierung des Ernährungsbereichs zusammenhängt. Diese Diskussion ist ein Schwerpunkt der Sozialwissenschaften, die sich ja auch mit der sozialen Ungleichheit in der Gesellschaft beschäftigen. Und wenn Gentechnik ein Feld der Naturwissenschaften ist, wodurch mehr soziale Ungleichheit entsteht, dann sind wir als Sozialwissenschaftler gefragt, auf der Suche nach der Wahrheit über Technik und Know-how auch den Blick darauf zu lenken, wie sich die Beziehung zwischen Mensch und Natur bei der Anwendung einer bestimmten Technik verändert, das ist eigentlich eine zentrale Aufgabe von Sozialwissenschaften.

Rehaag: Diese Debatte ist jedoch nicht geführt worden, sondern es sind eigentlich, letztlich durch Schmuggel Tatsachen geschaffen worden. Warum und mit welcher Erwartung schließen sich die Bauern, in der Region die sie untersucht haben, dem Anbau transgener Pflanzen eigentlich an?

Andrioli: Ich habe ja eine Vergleichsstudie zwischen Biosoja und Gensoja durchgeführt. Bei Biosoja kann man sagen, es ist wirtschaftlicher sinnvoller sie anzubauen, weil es möglich ist höhere Erträge und geringere Betriebskosten zu haben. Ich habe festgestellt, dass Biosoja mit 43 Prozent weniger Betriebskosten hergestellt werden kann.

Rehaag: Das ist ja beachtlich, das muss man sich ja mal auf der Zunge zergehen lassen, die Betriebswirtschaft beschäftigt sich mit Optimierung im einstelligen Bereich. 43 Prozent das ist ja der Wahnsinn.

Andrioli: Ja genau. Weil keine Pestizide und keine chemischen Düngemittel angewendet und die Fruchtfolge und was wir in Brasilien als Allelopathie<sup>83</sup> bezeichnen genutzt werden und Schädlinge und Krankheiten besser bekämpfen können. Dadurch hat man eigentlich ein System in dem man billiger produzieren kann. Ich sage auch billiger, weil es nicht unbedingt ar-

---

<sup>83</sup> Eigenschaft von Pflanzen, organische Verbindungen auszuschcheiden, welche Wachstum oder Keimen anderer Pflanzen unterbinden oder hemmen. Bekannte Botenstoffe sind z.B. ätherische Öle, Alkaloide, Cumarinderivate, Glykoside und Phenolderivate. Pflanzen, die aggressive Substanzen zur Abwehr produzieren, schädigen sich nicht selbst, indem sie Vorprodukte herstellen, die erst später umgewandelt werden, Beispiel Apfelbäume. Oder Sie deponieren sie in speziellen Ölbehältern, Drüsen, usw.





beitsintensiver ist. Ich hab festgestellt, dass die Bauern im Durchschnitt auch nicht mehr arbeiten müssen bei der Bio soja.

Rehaag: Kostengünstiger also in Bezug auf alle Ressourcen?

Andrioli: Ja, weil die Bauern normalerweise die Arbeit ihrer Familien nicht einrechnen.

Rehaag: Was man bei einer wissenschaftlichen Studie aber doch sollte.

Andrioli: Ja. Und dann stelle ich 43 Prozent bei der Reduzierung der Betriebskosten fest. Da ist noch nicht die Arbeit einbezogen. Nur die Einsparung wegen Reduzierung, bzw. Verzicht auf den Einsatz von chemischen Düngemitteln und Pestiziden. Dazu kommt dann noch, dass herkömmliche Soja nicht arbeitsintensiver ist als transgene Soja.

Rehaag: Also etwa gleich?

Andrioli: nicht arbeitsintensiver und sogar weniger Arbeit nach fünf Jahren. Das zweite ist, dass sie einen 50 bis 70 Prozent höheren Preis erzielt, weil die Nachfrage besonders für den menschlichen Verzehr gestiegen ist. Die weltweite Produktion von Bio soja kann die Nachfrage nicht decken. Die Bauern in der Region produzieren für den Export, das wird durch eine Genossenschaft vor Ort nach Frankreich exportiert.

Rehaag: Frankreich ist also der alleinige Abnehmer

Andrioli: Ja, aber trotz der Vorteile gehen die meisten Bauern zum Gen soja Anbau über. Das war die schwierigste Frage für mich, denn die Hypothese meiner Arbeit war ja, dass Bio soja eine Alternative sein könnte angesichts der Ausbreitung der Gen soja in der kleinbäuerlichen Landwirtschaft.

Rehaag: Sind sich die Bauern denn dieser Vorteile bewusst?

Andrioli: Ja, ich habe die herkömmlichen Soja anbauer, Gen soja- und auch Bio soja anbauer untersucht. Also alle geben es zu, die Mehrheit der befragten Bauern sagt ganz deutlich, dass sie da eine Chance sehen, besonders für die Kleinbauern, die ja mehr Arbeitskraft zur Verfügung haben, weil es arbeitsintensiver sei. Ich habe allerdings festgestellt, dass es im Durchschnitt nicht arbeitsintensiver ist. Sie gehen also davon aus, dass es eine Alternative für die Kleinbauern sei, bauen aber selbst Gen soja an. Da ist ein Widerspruch der mich selbst als Wissenschaftler, der aus der Region kommt überrascht hat, als ich die Feldforschung durchgeführt habe. Aus wirtschaftlichen Gründen kann man das ja nicht nachvollziehen, dass man nicht die Bio soja anbaut und auch sagt, dass die Bio soja eine Alternative sei und trotzdem Gen soja anbaut.

Rehaag: Aber erklären sie mir diesen Widerspruch!

Andrioli: Ja genau, jetzt habe ich den Kontext beschrieben. Dann habe ich bei einer zweiten Feldforschung in der Region eine repräsentative Befragung bei 175 Bauern durchgeführt und dabei drei Ebenen untersucht. Die erste Ebene ist die so genannte Makroebene, da geht es um die kapitalistische Differenzierung in der Landwirtschaft, also die Tendenz, dass Kleinbauern in der Konkurrenz nicht mithalten können und aufgeben und nur die Großbauern bestehen.

Rehaag: Also dass sie nicht als Kleinbauern bestehen können im Zusammenhang mit transgenem Saatgut oder als allgemeine Aussage?

Andrioli: Als Soja produzent, also mit Soja monokultur für den Agrarexport zu überleben ist in der aktuellen Situation sehr schwierig. Man geht davon aus, dass ein Mensch mit dem Einsatz der modernsten Technik 200 Hektar bewirtschaften kann. In diesem Kontext ist es für Kleinbauern tatsächlich schwierig mit 20 bis 25 Hektar so geringe Kosten pro Produkteinheit zu erzielen, dass sie mit den Bauern konkurrieren können, die in großen Flächen produzieren. Solange die Nachfrage größer ist als das Angebot ist das aber noch möglich!

Rehaag: Was im Augenblick der Fall ist?

Andrioli: Was immer noch der Fall ist, da Soja besonders im Hinblick auf China sehr starke Zuwächse auf dem Weltmarkt hat. Auch nach dem BSE-Skandal wurde ja Eiweiß aus Soja bevorzugt. Es gibt keine andere Pflanze mit so einem hohen Anteil an Eiweiß, die so billig ist auf dem Weltmarkt. Also diese Zuwächse gibt es noch zurzeit. Aber in der für die kapitalistische Marktwirtschaft typischen Situation der Überproduktion entsteht eine so genannte Unternehmerideologie. Also die Kleinbauern folgen den Großbauern. Sie hoffen in der Konkurrenz





durchhalten zu können, wenn sie das technische Modell nachmachen, was eigentlich den Großbauern dient. Das ist z.B. die Gentechnik. Die Gentechnik erlaubt den Bauern in Brasilien zurzeit in der Regel noch eine Verringerung des Einsatzes von Arbeit. Also sie können mit Herbiziden Arbeitskräfte ersetzen, was für Großbauern sehr wichtig ist. Sie haben bspw. Probleme mit der Judikative bekommen, weil sie nicht registrierte Arbeitskräfte beschäftigt haben - sogar Sklavenarbeit herrscht in der brasilianischen Sojaproduktion...

Rehaag: Auch bei ihnen in der Region?

Andrioli: Nein ich spreche jetzt über das Produktionsmodell für die Großbauern Brasiliens. Das ist nicht das Modell was in der untersuchten Region für mich nachvollziehbar wäre, wo es ja fast keine Großbauern gibt. Dieses Modell für Großbauern in Brasilien bevorzugt die Gentechnik. Die Kleinbauern sehen sich in der Konkurrenz bedroht und versuchen, die Technik einzusetzen, die letztlich den Großbauern dient. Für die Kleinbauern bedeutet aber weniger Arbeitseinsatz letztendlich mehr Zeit von Nichtarbeit, was ja eigentlich die eigene Kündigung wäre, wenn die Möglichkeit zur Ausweitung der Produktionsflächen nicht besteht, von der allerdings immer noch viele Bauern träumen. Soja galt in den 60er 70er Jahren fast als Goldquelle. Man ging davon aus, bei den hohen Erträgen jedes Jahr die Produktionsflächen weiter ausdehnen zu können. Das geht aber nur, wenn ein Bauer den anderen aufkauft. Also alle Nachbarn aufgekauft werden und einer der Kleinbauern dann Großbauer wird. Das ist die Hoffnung.

Das Modell hat tatsächlich Auswirkungen auf die Kleinbauern, wenn die wenigen Großbauern die es in der Region gibt, dem Modell Gentechnik folgen und das wurde von Monsanto gezielt beeinflusst. Die erfolgreichsten Bauern in der Region, die meistens auch eine Führungsfunktion in einer Gemeinde haben, wurden in die USA eingeladen, um zu sehen wie dort die fortschrittliche Technik angewendet wird. Sie wurden auch mit Forschungsvorhaben unterstützt, um zu zeigen, dass Gensoja besser sei, als die herkömmliche Soja. Wenn also in einem Kontext der Konkurrenz, in der die Preise landwirtschaftlicher Produkte langfristig sinken die Großbauern beginnen Gensoja anzuwenden, entsteht eine bestimmte Stimmung in einer Region, die bewirkt, dass die Kleinbauern versuchen, dem Vorbild zu folgen.

Rehaag: Sie haben zwar kleinbäuerliche Produktion untersucht aber kurz nur zu Ihrer Einschätzung wie die Aussichten für die großbäuerlichen Produzenten stehen, durch die transgenen Kulturen neue Märkte zu erschließen oder besser zu verdienen?

Andrioli: Der Trend ist ja, dass durch die Ausbreitung der Gensoja viel mehr Bauern aufhören zu produzieren. Die Großbauern in der Region haben drei Vorteile, wenn die Kleinbauern aufhören mit der Sojaproduktion:

1. als erstes werden sie weniger Konkurrenz haben,
2. zweitens entsteht ein Angebot von billigen Ländereien vor Ort, weil die Kleinbauern ja dann verkaufen müssen und
3. drittens haben die Bauern die aufhören ja keine andere Arbeit und es entsteht ein Angebot an billigen und qualifizierten Arbeitskräften, die sie ganz flexibel nach den Bedürfnissen der Großbetriebe einstellen können, denn nur wenige haben eine Chance in den Städten.

Rehaag: Aber jetzt noch einmal unabhängig von dem Verhältnis Kleinbauern - Großbauern. Sehen sie denn eigentlich, dass die Großbauern Vorteile haben und sich neue Märkte erschließen können? Kommt den Großbauern oder Bauern überhaupt das transgene Saatgut zu gute?

Andrioli: Ja in erster Linie, weil es eine Verringerung von Arbeitsaufwand bedeutet. Die Großbauern haben riesige Ländereien zu bewirtschaften, mit wenig Arbeitskraft. Mit der Gensoja ist ja das Motto „Spritzen statt Hacken“. Zweitens sie haben Probleme bei der Unkrautbekämpfung, weil sie in der Regel ja schon über längere Zeit verschiedene Herbizide eingesetzt haben, gerade um Arbeitskosten zu sparen. Und diese Herbizide haben eine Resistenzbildung bei vielen Unkräutern verursacht. Das Totalherbizid Roundup ist zunächst eine Lösung, die die Unkrautbekämpfung erleichtert. Und drittens – auch wenn Gensoja langfristig eine wirtschaftliche Pleite oder zumindest wirtschaftlich problematisch ist – kann man kurzfristig, in den ersten fünf bis sechs Jahren durch den Einsatz des Totalherbizids Roundup bei Soja im



Durchschnitt 20 – 25 Prozent Betriebskosten einsparen. Im Vergleich zu Biosoja ist das wenig, aber im Vergleich zur herkömmlichen Soja ein Vorteil, der in den ersten Jahren berücksichtigt werden sollte.

Rehaag: Aber das heißt doch, dass Großbauern Scheuklappen haben, wenn es Untersuchungen gibt, dass man mit Biosoja 43 Prozent sparen kann.

Andrioli: Sie sagen in meiner Untersuchung, dass es eine Alternative für Kleinbauern sein kann. Es ist schon mehrmals so gewesen in dieser Region, dass Alternativen zunächst von Kleinbauern ausprobiert werden. Die Großbauern schauen sich das an und warten ab, ob sie sich durchsetzen. In dem Fall, dass es sich tatsächlich als Alternative erweist, nehmen die Großbauern es auf und in der Konkurrenz werden die Kleinbauern zerstört. Ist es aber keine Alternative, dann haben die Kleinbauern die Risiken getragen für die Großbauern.

Rehaag: Gibt es in ihrer Region denn schon Großbauern die sich für Biosoja entschieden haben?

Andrioli: Also ich habe bei meiner Feldforschung in der Region nur einen Bauern, der mehr als 50 Hektar hat und damit ein Großbauer nach brasilianischem Maßstab ist. Er ist sich bewusst, dass Biosoja auf dem Weltmarkt einen besseren Preis erzielt, angesichts der Einstellung der Konsumenten gegenüber Gensoja und baut auch Biosoja an um die Chance zu nutzen auf dem Weltmarkt zu verkaufen, das ist für mich aber eine Ausnahme.

Rehaag: Eins ihrer Erklärungsmodelle ist, dass die Kleinbauern der Unternehmerideologie der Großbauern nacheifern, sich dem Vorbild anschließen und dieses Beispiel hat keine Auswirkungen auf die Kleinbauern in der Region?

Andrioli: Ja ich glaube es ist deshalb auch eine Ausnahme, weil die meisten Großbauern in der Region Gensoja anwenden möchten, mit dem Vorteil den ich beschrieben habe und wenn sich das bestätigen sollte, was im Bundesstaat Paraná stattfindet - da setzen viel mehr Großbauern auf Biosoja -, dann glaube ich, dass auch eine Umstellung bei den Großbauern möglich wäre.

Rehaag: Sie sagten in Paraná sind es viel mehr. Können sie mir Zahlen nennen zu Paraná und Rio Grande do Sul?

Andrioli: Ich habe keine Untersuchung in Paraná durchgeführt.

Rehaag: Schätzen sie einfach.

Andrioli: Kann ich nicht sagen. Leider ist meine Untersuchung auf eine Region in Rio Grande do Sul begrenzt gewesen. Ich halte es aber nach wie vor für machbar, in großen Betrieben Biosoja anzubauen.

Ich hab mich aber bisher nur auf die Makroebene bezogen ich habe noch die Mesoebene untersucht, wo sich die Genossenschaften, die Gewerkschaften und die Agrarberatung sehr für Gensoja stark machen. Also die Werbung vor Ort wird nicht von Monsanto gemacht, sondern von den Organisationen, die im Auftrag von Monsanto in der Region als Partnerorganisation agieren. Das sind meistens die großen Weizen- und Sojagenossenschaften - Cooperativas de Trigo e Soja. Diese Genossenschaften sind - abgesehen von einer die Biosoja als Alternative betreibt, das ist die Cotrimaio<sup>84</sup> – durchweg Befürworter von Gensoja. Man muss sich auch die Gewerkschaften anschauen. Auch die Gewerkschaft der Kleinbauern, die große Föderation FETAG (Federação dos Trabalhadores na Agricultura) in Rio Grande do Sul stellt sich eigentlich auch hinter die Gensoja.

---

<sup>84</sup> Cooperativa Agro-Pecuária Alto Uruguai Ltda., 1968 gegründete Kooperative mit aktuell rund 13.000 Mitgliedern, die zu 96 Prozent über weniger als 50 Hektar Land verfügen. Cotrimaio hat im Jahr 1998 ein Programm gentechnikfreies Soja aufgelegt. Der Vizepräsident der Kooperative hat 1999 an einem Kurs über Rückverfolgbarkeit in Frankreich teilgenommen. Cotrimaio ist die erste brasilianische Kooperative mit einem Projekt der Rückverfolgbarkeit gewesen, das den rigoren europäischen Normen gerecht wird. Um den Zertifizierungsvorschriften gerecht zu werden, hat die Cotrimaio spezifische Verfahren entwickelt vom Anbau bis zur Anlieferung. Berater besuchen die Anbauflächen der Mitglieder und geben Hinweise zur Ernte, Sauberkeit der Geräte und zum Transport. Bei der Anlieferung und Entladung des Produkts werden Proben gezogen und mit dem SDI-Test, also einen GVO-Proteintest analysiert. Die Zertifizierung erfolgt durch den Kontrollverband Ecocert (vgl. Fußnote 88, S. 153), [www.ecocert.com.br/projetos.php?pagina=6](http://www.ecocert.com.br/projetos.php?pagina=6).



Rehaag: Ganz kurz nur eine Frage, wo sie die FETAG nennen, die würde ich gerne auch interviewen, können Sie mir dort einen Ansprechpartner empfehlen?

Andrioli: Ich glaube der Präsident Ezídio Pinheiro wäre schon wichtig, denn er hat sich in den letzten Tagen dahingehend geäußert, dass sie bereit sind auf die Straße zu gehen, um auf die Regierung Druck zu machen, damit eingeschmuggeltes gentechnisch verändertes Soja aus Argentinien oder selbst vermehrtes gentechnisch verändertes Soja auch Finanzierung von der Regierung bekommt. Sie sind in Sachen Gensoja sehr engagiert gegen Monsanto, weil Monsanto jetzt die eigenen Sorten verkaufen will, jetzt wo alles verseucht ist, also die Kontamination durch ist, sollen die Bauern Lizenzgebühren bezahlen. So wehren sich die Gewerkschaftler, aber nicht gegen den Einsatz gentechnisch veränderter Soja, sondern gegen die hohen Lizenzgebühren, denen sie durch selbst vermehrtes oder eingeschmuggeltes Saatgut zu entgehen versuchen und stellen entsprechende Forderungen an die Regierung. Also die Spannung ist weiter groß bei den kleinbäuerlichen Landwirten bzw. ihrer Gewerkschaft, die großen haben sich in letzter Zeit so gut wie gar nicht geäußert, weil sie ja die Gesetze durchgesetzt haben über das Parlament.

Wichtig ist jetzt ein drittes Element, das ist die Agrarberatung, die entscheidende Einflüsse auf die technischen Innovationen in der ländlichen Region hat. Die meisten Agrarberater vor Ort haben keine kritische Haltung und betrachten die Gentechnik als Chance. Teilweise agieren sie sogar im Auftrag von Monsanto und bekommen Anteile von den Lizenzgebühren und von dem Verkauf der Betriebsmittel - Saatgut und Roundup als Lohn.

Rehaag Wenn Monsanto den Agrarberatern Geld gibt, ist das ja eigentlich Bestechung.

Andrioli: Nicht Monsanto direkt. Es sind die Genossenschaften vor Ort, die für den größten Anteil der Agrarberatung zuständig sind und sie kontrollieren ja auch den Aufkauf der Produktion. Beim Aufkauf der Produktion sind sie Partnerorganisationen von Monsanto und bekommen zwischen fünf und fünfzehn Prozent der kassierten Lizenzgebühren. Dadurch haben die Genossenschaften eine Einnahme. Der Verkauf von Pestiziden und chemischen Düngemitteln ist nach wie vor zuständig für den größten Umsatz der Genossenschaften vor Ort. Die finanzieren die Agrarberater für die Kleinbauern. Zweitens haben wir dann die staatliche Agrarberatung durch das Forschungsinstitut EMATER<sup>85</sup>, die ja nach dem Wechsel der Landesregierung<sup>86</sup> auch entschieden für die Gensoja eingetreten sind, vorher war es anders. Also die EMATER ist eigentlich eine autarke Organisation, aber sehr durch die politische Ausrichtung der Landesregierung geprägt, wenn die Landesregierung sich für Gentechnik ausspricht seitens des Ministeriums für Landwirtschaft, dann wird das auch bei der EMATER als Linie durchgesetzt. Ich kann bei der EMATER keine große Kritik oder große Widerstände gegenüber Gentechnik sehen.

So haben wir die Genossenschaften, dieses große staatliche Agrarberatungsinstitut und dann gibt es noch ein paar kleine Organisationen, die im Auftrag von Monsanto kleine Läden zum Verkauf von Herbiziden und anderen Pestiziden und auch chemischen Düngemitteln in den kleineren Städten organisiert haben und auch teilweise sogar für den Schmuggel verantwortlich sind in dieser Region, also das sind Agrarberater oder Agrarwissenschaftler, Agronomen oder andere Agrartechniker, vor Ort meistens auch Leute, die keinen Arbeitsplatz hatten, die jetzt plötzlich eine Chance gesehen haben, diese kleinen Läden zum Verkauf von Betriebsmitteln einzurichten und die, würde ich sagen, dann viel näher an Monsanto sind.

Rehaag: Das sind im Prinzip wirklich Läden?

---

<sup>85</sup> Das System der landwirtschaftlichen Beratung wurde in den siebziger Jahren in einen öffentlichen Dienst (empresa pública) umgewandelt, mit den EMATERs, Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural auf der Ebene der einzelnen Bundesstaaten und auf nationaler Ebene der EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

<sup>86</sup> Gemeint ist der Wechsel von der Regierung Olívio Dutra (1999–2002) - PT zur Regierung Germano Rigotto (2003–2006) - PMDB im Jahr 2002.



Andrioli: Das sind Läden vor Ort. Und dadurch läuft auch Schmuggel und auch Verkauf von Produkten, die schwer zu regulieren sind. Diese Leute nehmen aber auch Agrarberatung vor

Rehaag: Können Sie noch ein bisschen näher beschreiben, über welche Wege Gensoja reinkommt? Über Paraguay, über Argentinien, übers sonstige Ausland?

Andrioli: Also Argentinien ist nach meiner Meinung ausgewählt worden unter der Regierung Menem seit 1996, um Gensoja in Lateinamerika einzuführen. Das Gebiet liegt mitten in der Sojaproduktion Lateinamerikas, also an der Grenze zu Brasilien, Paraguay, Bolivien und Uruguay. In dieser Ecke zwischen Paraguay und Brasilien liegt die Provinz Misiones, wo es schon Jahrzehnte lang Schmuggel aller Art gibt. Und jetzt gibt es Schmuggel von Gensoja, aber mittlerweile auch schon von Genmais aus Argentinien. Das kommt ganz einfach über die Grenze und sogar mit Lastkraftwagen, das ist Schmuggel im großen Ausmaß, der da stattfindet und sehr viele Läden werden versorgt mit diesen Produkten, die illegal verkauft werden und die Regierung ist nicht in der Lage, diesen Schmuggel zu verhindern.

Und da haben wir sehr viele kleine Läden, die offiziell funktionieren, wir haben aber auch Agrarberater, die bei den Kleinbauern, oder nicht nur Kleinbauern, aber auch besonders bei den Kleinbauern, eine Lagerungsstruktur benutzen, die sie mieten, um da diese eingeschmuggelte Saat zu lagern und ständig wechseln, damit es schwieriger wird, zu kontrollieren.

Also Kleinbauern helfen dabei, bekommen Miete für diese Lager, da wird dann Saatgut gelagert und das läuft dann ganz informell, so dass es keine Strukturen gibt, die man offiziell beschreiben könnte, aber ich sagte schon vorher, es gibt auch Agrarberater, es gibt auch Agrarwissenschaftler, die da inzwischen nicht nur diese Produkte verkaufen, sondern den Bauern als Fortschritt empfehlen. Das ist so die zweite Ebene, die ich untersucht habe und die dritte große Ebene, die man auch sehr ernst nehmen muss, sind die subjektiven Elemente, die einen Bauern dazu bringen, über technische Innovationen zu entscheiden. Da habe ich einen russischen Agrarsoziologen, nämlich Alexander Tschajanow (auch Chayanov oder Chayanov), sehr wichtig gefunden, um diese Situation zu verstehen, weil er, wie wenige auf der Welt, versucht hat, diese so genannte Familienlandwirtschaft als eigene Produktionsform in der kapitalistischen Produktionsweise zu betrachten. Er war Chef des Forschungsinstitutes in Moskau unter Lenin, später unter Stalin verfolgt und konnte nicht mehr weiter forschen, ist von daher auch schon sehr oft abgelehnt worden, weil im Westen als Kommunist angesehen und im Osten als einer, der den Stalinismus kritisiert hat. Daher im Osten und Westen Europas sehr wenig gelesen, 1961 zum ersten Mal taucht eine englische Übersetzung auf, das ist die so genannte „Lehre von der bäuerlichen Wirtschaft. Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft im Landbau.“ in der er sein Konzept von Familienlandwirtschaft dargestellt hat.

Rehaag: Mich interessiert viel eher, was Sie dann darüber im Rio Grande do Sul erschließen konnten.

Andrioli: In der Region, die ich ausgewählt habe, sind mehrheitlich Kleinbauern mit der Sojaproduktion beschäftigt, 90 Prozent in dieser Region sind Kleinbauern wobei „Kleinbauer“ allein über die Größe zu definieren schwierig ist, weil ein Bauer mit Erdbeerproduktion ja kein Kleinbauer ist, wenn er 50 Hektar hat, aber ein Sojaproduzent schon. Und dann habe ich mit dem Begriff „Kleinbauern“ schon immer meine Probleme und so habe ich den Begriff „Familienlandwirtschaft“ (vgl. Glossar Familienlandwirtschaft Agricultura familiar, S. 117) verwendet, also eine Produktionsform, in der nur die eigene Familie arbeitet, es keine Angestellten gibt. Man hat da im Sinne von Ausbeutung höchstens eine Selbstausbeutung, wie Kautsky es in Deutschland beschrieb. Also es sind diese Familienbetriebe, die keine Angestellten haben, die für die Sojaproduktion zuständig sind.

In dieser Produktionsform gibt es ein ökonomisches Kalkül, das Konsum, also Verzehr und Produktion verbindet. Diese Bauern produzieren nicht nur Soja, sondern sie essen / verbrauchen selbst, was sie produzieren und betreiben immer noch eine diversifizierte Landwirtschaft, aber nicht mehr in dem Ausmaß, wie vor den 50er Jahren in Brasilien. Diese Bauern treffen ihre Entscheidungen über Technik in der Landwirtschaft nach einem anderen Prinzip



als die Großbauern, das Tschajanow<sup>87</sup> folgendermaßen beschreibt: Maßstab ist ein Gleichgewicht zwischen der Beschwerlichkeit der Arbeit und den Bedürfnissen der Familie. Wenn mehr Menschen in der Familie von der landwirtschaftlichen Produktion abhängen als dort arbeiten, dann wird die Beschwerlichkeit der Arbeit steigen und umgekehrt sinken. Die Kleinbauern werden mit der Beschwerlichkeit der Arbeit anders umgehen als in einem Lohnarbeitsbetrieb. Sie werden eine Grenze erreichen, wenn sie sehen, dass es sich nicht lohnt, sich mehr anzustrengen, um dieselben Lebensbedürfnisse zu erfüllen.

Rehaag: Und wann ist die Grenze erreicht?

Andrioli: Die Grenze ist subjektiv. Ich sagte: „Das sind subjektive Elemente.“ Die kann man nicht so einfach mit Zahlen belegen.

Rehaag: Ja, aber nach Ihrer Forschung.

Andrioli: Nach meiner Forschung geht es bei dieser Frage genau um die Beschwerlichkeit der Arbeit. Wenn es durch Gensoja möglich ist, sich weniger anzustrengen bei der Arbeit, also nicht mehr hacken zu müssen unter der heißen Sonne, sondern jetzt Herbizid zu spritzen und dadurch am Ende noch dieselben Ergebnisse zu haben, davon ausgehend, dass es dieselben sind - nach meiner Einschätzung verteuert Gensoja die Produktion, so dass die Einsparungen beim Herbizideinsatz kompensiert werden, es also maximal bei Null bleibt. In den ersten fünf Jahren werden die Kleinbauern nach dieser subjektiven Einschätzung Gensoja vorziehen, weil sie dadurch eine Arbeiterleichterung erfahren können und das ist für sie ein wichtiger Aspekt, auch bei Familien, die genügend Arbeitskräfte haben. Die meisten Bauern in der Region haben allerdings zu wenige Arbeitskräfte, da viele Jugendliche bereits weg sind und in vielen Bauernfamilien nur noch Rentner, Leute über 55 bis 60 Jahren da sind. Auch in den Familien, wo noch genug Arbeitskräfte vorhanden sind und das würde jetzt ja Tschajanows Konzept widerlegen, entscheiden sich die Bauern für diese Technik, die die Arbeit erleichtern kann. Es ist jetzt ähnlich, wie bei der Industrie: Die Arbeiter und die Kleinbauern hoffen, eine Arbeiterleichterung zu haben, bestimmte Anstrengungen bei der Arbeit zu verringern. Das findet auch tatsächlich statt, aber das ist nicht das Ziel des Einsatzes der Technik. Das eigentliche Ziel des Einsatzes von Technik ist ja, die Produktivität der Arbeit zu steigern. Die Produktivität der Arbeit wird dadurch zwar auch gesteigert, das bringt aber für die Kleinbauern in diesem Kontext insgesamt gesehen wenig, weil wenn sie jetzt weniger Zeit brauchen bei der Arbeit, bei der Sojaproduktion, dann haben sie mehr Zeit für Nichtarbeit, was in einem industriellen Kontext ja nicht stattfindet. Diese Zeit für Nichtarbeit ist abhängig von der Umwelt, bspw. weil sie abwarten müssen, bis die Soja zur Ernte kommt – das geht auch bei Gensoja nicht schneller. Wenn sie diese Zeit für Nichtarbeit nicht anderweitig nutzen, für eine andere Produktion, dann haben die Bauern ein Problem: Dass sie in dieser Zeit der Nichtarbeit ja nichts erwirtschaften und insgesamt wirtschaftlich gesehen ihre Einnahmen sinken, weil ja weniger Arbeit gebraucht wird. Von daher gesehen ist es langfristig wirtschaftlich absurd, man sieht da schon die Pleite vorher und dann kommen noch viele andere Probleme hinzu: Man hat ja bei der Gensoja festgestellt, dass sie nicht ertragreicher ist. Fünf bis zehn Prozent weniger Produktion, auch bei den ertragreichsten Sorten. Man hat bei der Gensoja das Problem, dass neue Krankheiten entstehen. Man hat neue Schädlinge. Man hat eine Verringerung der Fixierung von Stickstoff durch die Knöllchenbakterien an den Wurzeln, weil zu viel

---

<sup>87</sup> Russischer Agrarwissenschaftler, der sich gegen die gewaltsame Kollektivierung der Landwirtschaft in der UdSSR wandte und auf dem Höhepunkt der Kollektivierungskampagne 1930 verhaftet wurde. Sein Konzept von Familienlandwirtschaft (vgl. Tschajanow [Chayanov], A. Alexander W. ([1923] 1987). *Die Lehre von der Bäuerlichen Wirtschaft. Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft im Landbau*. Frankfurt a.M., New York, Campus Verlag. Erstausgabe 1923, Berlin) wurde in der entwicklungspolitischen Debatte insbesondere von Entwicklungsökonomern aufgegriffen. Die Familienwirtschaft - der kleinbäuerliche Familienbetrieb - bildete für Tschajanow eine Wirtschaftsweise eigener Art: Ihre Mitglieder arbeiten, um die eigenen Bedürfnisse zu befriedigen, nicht um der Profitmaximierung willen. Sie bilden ein Haushalts-Betriebs-System, das zentrale Fragen wie Zeitdisposition, Einkommensverwendung, Konsum- und Produktionsentscheidungen selbständig bestimmen muss.





Roundup während der Wachstumsperiode auf die Sojapflanze gespritzt wird was eigentlich ein großer Nachteil ist. Also die Bauern haben zusätzliche technische Probleme, sie haben geringere Erträge bei der Gensoja und sie haben langfristig höhere Kosten.

Rehaag: und wie wirkt sich das langfristig aus?

Andrioli: Also langfristig gesehen würde ich sagen, dass die Ausbreitung der Sojaproduktion in Brasilien sowieso ein Problem ist. Egal ob gentechnisch, oder bio...

Rehaag: Ich meine langfristig auf die Disposition der Kleinbauern, die Sie untersucht haben.

Andrioli: In dieser Situation werden die Bauern zunehmend in die Strategien der Agrarkonzerne, der Saatkonzerne integriert und Handlanger der Industrie, die sich verschulden und ihr Land an Banken, oder...

Rehaag: Sie beschreiben das jetzt aus der Perspektive der Gegenseite. Wir waren ja bei den subjektiven Gründen und der Motivation der Kleinbauern, die Sie angelehnt an ihren russischen Autor beschrieben haben als aus einem Gleichgewicht zwischen Beschwerlichkeit der Arbeit und den Bedürfnissen der Familie resultierend. Jetzt geht das aber langfristig nicht auf. Ändert sich denn dann etwas an ihrer Haltung gegenüber Gensoja?

Andrioli: Ich habe ja versucht zu beschreiben, warum die Kleinbauern Gensoja anbauen. Die Tendenz ist, dass die meisten Kleinbauern in dieser Region mit der Sojaproduktion aufhören. Sie können nicht mehr mithalten. Die Betriebskosten werden so hoch und sie werden so stark mit technischen Problemen konfrontiert, dass sie nicht mehr zurechtkommen und ihre Erträge sinken zudem ja auch. Die Kontamination von Böden, die ganzen Auswirkungen auf die eigene Gesundheit sind auch ein subjektives Element. In der Familienlandwirtschaft leben die Bauern ja nicht wie die Großbauern in der Stadt und haben Angestellte auf dem Land, sondern sie sind selbst da, als arbeitende und lebende Menschen. So hat die Verschmutzung der Umwelt einen direkten Einfluss auf sie selbst. Der Grund, weshalb Kleinbauern in dieser Region Biosoja anbauen ist nicht wirtschaftlicher Natur, obwohl ich festgestellt habe, dass es viel wirtschaftlicher wäre.

Rehaag: Sondern?

Andrioli: Die meisten Bauern bauen Biosoja an wegen der Gesundheit. Sie wollen keine Pestizide mehr einsetzen und sind nicht überzeugt von dem Argument von Monsanto, dass man jetzt durch den Einsatz von einem Herbizid, Herbizid verringern könnte. Was sich ja auch gar nicht bestätigt. Also sie wollen weg von Agrargiften, sie wollen weg von der Kontamination der Böden und sie wollen eigentlich eine andere Art des Landwirtschaftens. Das wird aber durch die Ausbreitung des Gensojas verhindert, weil keine Koexistenz zwischen Biosojaanbauer und Gensojaanbauer entsteht, außer man würde die ganzen Plantagen außen herum abtrennen mit Zuckerrohr oder anderen Pflanzen, so dass die Wahrscheinlichkeit der Kontamination durch Wasser, Sämaschinen oder Mährescher verringert wird. Das ist wirtschaftlich gesehen aber ein Problem, weil sie auf diesen Flächen nicht mehr anbauen können. Und die Risiken, oder die Kosten der Verseuchung würden die Biosojaanbauer tragen.

Rehaag: Sie haben ein interessantes Thema angesprochen, nämlich die Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen Kulturen. Kann das gesichert werden? Gibt es Möglichkeiten einer Koexistenz, oder kommt es immer zu ungewollten Vermischungen?

Andrioli: Also Soja ist ja eine autogame Pflanze. Biologisch gesehen haben wir eine Wahrscheinlichkeit zur Auskreuzung von einem Prozent. So dass es eigentlich keine Kontamination geben sollte zwischen Nachbarn. Das kann ich aber nicht bestätigen. Auch bei einer autogamen Pflanze haben wir in Brasilien keine Koexistenz, weil die Bauern den Transport und die Lagerung der Produktion nicht getrennt halten, auch die Mäh- und Sämaschine ist dieselbe, die herumfährt und diese Biosojaproduzenten sind kleine Inseln in einem Meer von Gensojaproduktion. Und wenn die geografischen Gegebenheiten so sind, dass das Wasser die Körner wegtransportiert, die übrigbleiben, das sind ja ganz viele, die immer bei der Ernte da bleiben, dann haben Sie noch eine weitere Möglichkeit der Kontamination. Es wird schleichend verunreinigt. Wir haben auch beim Saatgut keine großen Garantien mehr vor Ort, dass die Bauern, die sich noch auf herkömmliche Soja verlassen, auch vor Ort gentechnikfreie Soja kaufen können. Es gibt da Probleme, weil die Saatgutherstellung sehr stark abhängig war,





von der örtlichen Produktion, die jetzt größtenteils, sage ich einmal, 95 Prozent Gensoja-verseucht ist.

Rehaag: Gibt es denn noch gentechnikfreies Saatgut?

Andrioli: In Brasilien schon, in dieser Region gibt es jedoch nur noch ganz wenig, weil die meisten Bauern ihre eigenen Sorten bei der Genossenschaft abgegeben haben, also sie verkaufen Soja und bekommen im Austausch Saatgut. Und wenn sie jetzt Gensoja verkaufen, dann haben die auch fast nur Gensoja im Lager. Die wenigen, die noch kein Gensoja angebaut haben, müssen beim Verkauf beweisen, dass es kein Gensoja ist, einen Test machen und wird dieser Test dann positiv, dann haben sie das Problem, dass sie behauptet haben, sie hätten etwas angebaut, aber in der Tat etwas anderes angebaut haben. Sie sind nicht nur zuständig für die Zahlung des Tests sondern werden auch noch als Schmuggler bezeichnet offiziell. Das wollen sie ja nicht. Vielfach deklarieren Kleinbauern, die keine Gensoja angebaut haben, es als Gensoja, damit sie keine Probleme haben und zahlen lieber zwei Prozent Lizenzgebühren über die Produktion. So gibt es in der Region überhaupt keine Kontrolle über die Anteile an Gensoja und herkömmlichem Soja.

Rehaag: Aber wie machen das denn jetzt die Biobauern?

Andrioli: Die Biobauern sind ja in einem eigenen Programm, das sehr streng kontrolliert wird von der Genossenschaft Cotrimaio nach Kriterien von Ecocert<sup>88</sup>. Sie werden betreut von Agrarberatern, die spezialisiert sind auf Biosoja. Erst nach drei Jahren, nachdem eine Entgiftung des Bodens stattgefunden hat, werden sie als Biosojaanbauer aufgenommen. Sie dürfen dann nur eine Sorte anwenden, IAS-5<sup>89</sup>, das ist eine Sorte, die nach Auffassung der Verbraucher am schönsten aussieht, nicht die ertragsreichste Sorte und auch nicht gegen Krankheiten oder Schädlinge am besten geeignet.

Rehaag: Und wo bekommen sie den her?

Andrioli: Die bekommen sie durch die Genossenschaft, die Cotrimaio stellt den Biosojabauern nicht nur Saatgut zur Verfügung, sondern ein ganzes Paket mit Düngemitteln und Schädlingsbekämpfungsmitteln, die in der ökologischen Landwirtschaft erlaubt sind und auch Agrarberatung. Also die Biosojabauern sind, kleine Inseln – 2 bis 3 Hektar pro Bauer – mitten in einem Meer von Gensojaproduzenten. Da ist keine Koexistenz möglich, ich hatte bei meiner ersten Feldforschungsphase im Jahr 2003 163 Bauern, bei meiner zweiten Feldforschung 2005 waren es nur mehr 58. Inzwischen produzieren wahrscheinlich nur noch 30 Bauern dort gentechnikfreie Soja. Ich gehe davon aus, dass es keine Koexistenz zwischen beiden Produktionsformen gibt – zwischen Gensoja und Biosoja. Das muss man sich jetzt mal bei Mais vorstellen oder bei Raps, also Pflanzen, die sich auskreuzen, wo Bienen und Wind als Verbreitungspfade dazu kommen. Die Diskussionen der EU finde ich hoch problematisch, weil nicht einmal mehr diskutiert wird, ob eine Koexistenz möglich ist, sondern nur mehr, wie sie möglich ist. Wenn die Frage des ob noch nicht geklärt ist, wie soll man dann das diskutieren? Und ich kenne kein Beispiel, wo auf der Welt eine Koexistenz möglich wurde. Nach heutigen Kenntnissen würde ich sagen, dass die Koexistenz nicht möglich ist und dass die Bauern, die Gentechnik anwenden, eigentlich die Risiken tragen sollten und nicht die Biobauern, oder die Bauern, die entschieden keine Gensoja anbauen wollen, die zur Zeit die Kosten tragen müssen, wenn sie sich isolieren möchten, um keine Verseuchung zu haben.

Rehaag: Was ist den Ihrer Ansicht nach die nächste transgene Saatgutsorte, die in Brasilien zugelassen werden wird?

Andrioli: Das nächste ist schon zugelassen worden, eine insektenresistente Baumwolle. Es wird aber auch illegal eine herbizidresistente Baumwolle sowie eine insektenresistente Sorte

---

<sup>88</sup> Ecocert ist ein international tätiger, unabhängiger Kontrollverband im Umweltbereich, mit 1991 gegründetem Hauptsitz in Frankreich, [www.ecocert.com](http://www.ecocert.com), 2001 wurde ECOCERT BRASIL gegründet und zertifiziert in Brasilien mehr als 80 Unternehmen. Ecocert Brasil Rua Osni Ortiga 949 88.062-450 Florianópolis Santa Catarina Brasil 55+ 48+ 3232.80.33

<sup>89</sup> entwickelt vom IAC (Instituto Agronômico de Campinas/SP)



von Mais angebaut, eingeschmuggelt aus Argentinien. Derselbe Weg wie beim Soja! Das sind die zwei nächsten Pflanzen.

Rehaag: Also eine herbizidresistente Baumwolle?

Andrioli: Und verboten sind auch noch gentechnisch veränderter Mais, also Bt-Mais<sup>90</sup>. Beide werden aber schon zurzeit angebaut, völlig illegal.

Rehaag: Wo?

Andrioli: So wie es auch vorher bei Soja war. Im Bundesstaat Rio Grande do Sul, in derselben Region die ich untersucht habe wird illegal Mais eingeschmuggelt und angebaut.

Rehaag: Da sehen Sie die nächsten Zulassungen kommen?

Andrioli: Ja, da sehe ich die nächsten Zulassungen kommen. Das wird eine Katastrophe, weil beim Mais die Vermischung schneller geht und der Widerstand viel schwieriger ist. Also es ist ja noch möglich, wenn gentechnikfreie Regionen organisiert werden. Ich komme zur Schlussfolgerung bei meiner Doktorarbeit, dass es nach wie vor möglich ist, zwischen Konsumenten und Kleinbauern einen Markt zu schaffen, in dem gentechnikfrei produziert wird. Also nicht die Genossenschaften, die wir heute haben, die für die Gentechnik sind, sondern Genossenschaften, die entschieden für eine Verbesserung der Nahrungsmittelproduktion in der Region eintreten, für die Produktion von Nahrungsmitteln und nicht für den Agrarexport, den die Regierung als großes Ziel hat. Gleichzeitig unterstützt die Regierung aber auch solche Initiativen durch das Ministerium für Agrarentwicklung und wir haben da eine Initiative von Konsumenten und Kleinbauern, die eine Agrarberatung und einen Laden haben in der Region, wodurch die Kleinbauern in der Lage sind, gentechnikfreie Nahrungsmittel zu produzieren und die Konsumenten dann auch kaufen können.

Rehaag: Diese Allianz die sie beschrieben haben zwischen Konsumenten und Kleinbauern, ist das nur für Soja möglich, oder auch für andere Produkte wie z.B. Mais, weil da ja die Koexistenzfrage noch schwieriger ist und die Durchseuchung und Durchmischung.

Andrioli: Ich gehe davon aus, dass es möglich ist, dass diese Vermarktungsstrategie auf Biosoja auch anzuwenden ist, vorausgesetzt, dass sie nicht in einer Form von Monokultur für den Agrarexport produziert wird. Also Soja als Pflanze ist ja nicht das Problem, sondern die Art und Weise wie sie produziert wird. Und von daher setzt eine diversifizierte Landwirtschaft ja auch eine Fruchtfolge voraus und was da stattfindet ist, dass zwei betroffene Gruppen, nämlich die Konsumenten die durch die Ausbreitung der genveränderten Pflanzen keine Auswahl mehr haben, also keine Konsumentensouveränität mehr möglich ist und auf der anderen Seite die Produzenten vor Ort die für 70 Prozent der Nahrungsmittelproduktion verantwortlich sind, dass sie sich auf die Nahrungsmittelproduktion vor Ort konzentrieren. Das würde bedeuten, nicht auf die Monokultur der Soja zu setzen, aber auch nicht auf eine Monokultur von Mais. Mais ist allerdings viel mehr einbezogen in der Nahrungsmittelproduktion vor Ort als Soja. Weil Mais sehr stark in der Tierproduktion verwendet wird. Also besonders in der Milchproduktion und auch in der Fleischproduktion in der Region, schwerpunktmäßig der Schweineproduktion. Also Mais würde auch sehr stark mit der Nahrungsmittelproduktion vor Ort zu tun haben, viel mehr als Soja, die größten Teils exportiert wird. Ich schließe es auch nicht aus, dass man Soja verwenden könnte. Aber ich gehe viel mehr auf eine qualifiziertere Nahrungsmittelproduktion in der Region ein.

Rehaag: Das habe ich auch schon so verstanden. Meine Frage war nur, bei Soja gehen eigentlich alle davon aus, dass wenn man richtig aufpasst, man auch biologische Qualität noch garantieren kann. Bei Mais bin ich mir da nicht so sicher, wenn irgendwann sehr viel mehr gentechnikfreier legaler oder illegaler Mais angebaut wird, ob überhaupt noch biologischer Mais angeboten werden kann? Und das war meine Frage.

---

<sup>90</sup> Variante, in die ein Gen des Bakterium *Bacillus thuringiensis* eingeschleust wurde. *Bacillus thuringiensis* ist ein weltweit verbreitetes Bodenbakterium, das in der Lage ist, ein Gift (Bt-Toxin) zu produzieren, welches vor allem auf die Larven des Maiszünslers (*Ostrinia nubilalis*) und des westlicher Maiswurzelbohrers wirkt.



Andrioli: Ich habe ja schon gesagt die Koexistenz ist selbst bei einer autogamen Pflanze wie Soja nicht möglich. Gentechnikfreie Zonen sind nach wie vor möglich. Bei Mais oder anderen Pflanzen die sich auskreuzen, gibt es bei den gentechnik-freien-Zonen das Problem, dass es ja sehr schwierig ist zu sagen, wie groß eine Fläche sein muss, damit man Gentechnikfreiheit garantieren kann. Das würde eine große Schwierigkeit werden und ich weiß nicht inwieweit es möglich sein wird, gentechnikfreies Saatgut zu erhalten wenn es bei Soja schon so schwierig ist zurzeit, wie das dann bei Mais funktionieren soll.

Rehaag: Genau daraufhin zielte auch meine Skepsis. Ansonsten ist das sicherlich eine sinnvolle Verbindung, wenn Konsumenten und Kleinbauern sich zusammenschließen würden. Finden Sie denn dass den Verbrauchern transgene Kulturen irgendwelche Vorteile oder Nachteile bringen?

Andrioli: Wir sehen auf Seiten der Verbraucher den größten Widerstand weltweit. In wie weit dieser Widerstand auch bewusst ist, ist schwer zu sagen. So glauben laut Emnid Institut in Hildesheim, 60 Prozent der deutschen Verbraucher, dass gentechnikfreie Nahrungsmittel keine Gene enthalten. Also solche Feststellungen lassen bezweifeln inwieweit die Ablehnung von Gentechnik in Lebensmitteln auch einen Informationsstand hat, warum die Menschen entschieden haben, es abzulehnen oder wie sie auf die Idee gekommen sind, es abzulehnen. In Brasilien lehnen auch ungefähr 70 Prozent der Verbraucher gentechnisch veränderte Nahrungsmittel ab. In Europa ist es auch ungefähr stabil geblieben bei 70 Prozent. Aber wenn wir jetzt untersuchen würden, wie viele eine Ahnung haben von Gentechnik, dann könnte auch herauskommen, dass 70 Prozent sagen sie wissen nicht was das ist. Und dann haben wir in dieser Debatte eine große Schwierigkeit, weil es auf beiden Seiten, auf der Seite der Kritiker als auch auf der Seite der Befürworter Argumente gibt, die man nicht nachvollziehen kann. Ich will es hier jetzt ganz deutlich sagen, es gibt keine gentechnisch veränderten Nahrungsmittel, die besser sind, als die herkömmlichen. 95 Prozent der entwickelten gentechnisch veränderten Pflanzen sind insekten- und herbizidresistent. Diese Pflanzen sind nicht besser für die Gesundheit, sie schmecken auch nicht besser und sie sehen auch nicht besser aus, sondern sie sind resistent gegen das Herbizid Roundup und gegen bestimmte Schädlinge, das bringt aber für die Konsumenten überhaupt nichts. Sie sind aber nicht nur nicht besser, sondern bergen auch noch Risiken. Man hat bei der Frage Gentechnik ganz wenig Wissen. Bei Soja kennt man über 0,02 Prozent des Genoms. Man weiß über 20 Gene etwas und die Pflanze hat über 200.000 Gene. Es werden zwei große Dogmen verbreitet. Das erste Dogma ist, dass man zielgerichtet Gene einbaut. Das ist aber nicht wissenschaftlich belegt. Weder beim Schrotschussverfahren<sup>91</sup> noch beim Einsatz von Agrobakterien, bei beiden Methoden weiß man nicht genau wo die Gene landen. Man weiß auch nicht wie viele Gene gelandet sind, man weiß nichts über die Positionseffekte und wenn die Gene netzwerkartig fungieren und mehr als eine Wirkung haben, dann ist klar, dass es nicht zielgerichtet sein kann und man keine Ahnung bisher hat, welche Wirkungen das haben kann.

Bei der Gensoja weiß man, dass die Produkte viel ungesünder sind als herkömmliche. Durch die Möglichkeit Herbizide während der Wachstumsperiode auf die Soja zu spritzen, gibt es mehr Rückstände von Roundup, die auf die Körner übertragen werden. Bei Gensoja hat man zwischen 14 und 33 mg Roundup Rückstände pro Kilo gemessen. Diese Soja wird nach Europa verkauft. Wenn diese Soja hier verfüttert wird und mit diesem Schlupfloch, dass Tiere die gentechnisch veränderte Futter gefressen haben, nicht gekennzeichnet werden müssen, hat man die große Wahrscheinlichkeit, dass diese Rückstände weiter übertragen werden. Das muss man untersuchen. Was ja schon länger bekannt ist, deswegen war es ja auch verboten, dass man Herbizide auf die Soja spritzt und es gab sogar ein Gesetz in Brasilien, das verän-

---

<sup>91</sup> Routinemäßig angewandtes Verfahren, bei dem ein gesamtes Genom durch Enzyme in kleine Bruchstücke zerlegt wird, die dann auf Metallpartikeln befestigt im Schrotschussverfahren in die Pflanzenzellen eingebracht werden. Um mittels Schrotschuss gentechnisch veränderte Pflanzen zu erzeugen, müssen einige zehntausend Versuche unternommen werden. Es ist nicht bekannt, wie viel Genabschnitte von den manipulierten Pflanzen eingebaut wurden und wo genau sie im Genom gelandet sind. Unerwartete Effekte sind bei dieser Art der Genübertragung die Regel.



dert werden musste (vgl. Fußnote 60, S. 103), nachdem Gensoja erlaubt wurde, denn es hätte ja keinen Sinn gemacht, Gensoja zu erlauben und es zu verbieten, Herbizid draufzuspritzen. Da muss man sich doch fragen, warum gab es das vorher? In dem Gesetz war ein Grenzwert für Rückstände von 0,2 mg pro Kilo festgelegt. Nachdem Gensoja erlaubt wurde hat man diese Grenze 50-mal erhöht auf 10 mg pro Kilo und ich habe schon gesagt, die Soja hat zurzeit Rückstände in Höhe von 14 bis 33 mg pro Kilo. Das ist ein Skandal. Wir haben durch die Gensoja mehr Herbizideinsatz und viel mehr Rückstände. Nicht nur im Boden, sondern auch bei der Soja selbst. Dass man bei Rattenversuchen so viele Probleme festgestellt hat hängt meines Erachtens nach vielmehr mit dem Roundup zusammen, als mit der gentechnischen Veränderung. Man kann aber ganz deutlich sagen, Gensoja aus Brasilien ist deutlich höher mit Rückständen von Roundup belastet als herkömmliche Soja, ganz zu schweigen von Biosoja, wo überhaupt kein Herbizid benutzt wird. Das ist eine ganz klare Sache und ich glaube da müsste man auch an die Öffentlichkeit gehen und sagen, dass es bei Gensoja nicht nur keine Verbesserung gibt, sondern sogar eine Verschlechterung. Es gibt auch weitere Zweifel. Durch übermäßigen Herbizideinsatz wird die Aktivität der Bodenbakterien verringert, eine geringere Stickstofffixierung, also ein Mangel an Stickstoff kann zur geringeren Bildung von Eiweiß führen. Das wäre auch eine Untersuchung, die man machen könnte, ob Gensoja den gleichen Eiweißgehalt hat wie herkömmliche Soja.

Rehaag: Sagen sie mir noch kurz vorher wann das Gesetz geändert worden ist? Oder steht das auch in ihrer Dissertation?

Andrioli: Ich will jetzt hier keine falschen Angaben machen. Ich kann es aber noch mal genau raussuchen. Es war während dieser drei Ausnahme-Dekrete die ausnahmsweise den Verkauf geregelt haben. Da hat man auch gleichzeitig bevor das neue Biosicherheitsgesetz zustande gekommen ist auch diese Rückstandsgrenzwerte erhöht. Es ist doch merkwürdig, dass die Befürworter der Gentechnik die Verringerung des Herbizideinsatzes herausstellen und gerade diese Lobby dafür sorgt, dass im Parlament die Rückstandsgrenze erhöht wird.

Rehaag: Oder vielleicht wissen sie den Namen des Gesetzes oder die Nummer, dann kann ich es auch selbst nachgucken?

Andrioli: Ja ich kann es auch herausfinden. Ich hab's jetzt aber nicht vor mir. Ich habe da noch einen anderen Widerspruch den ich ihnen erklären wollte. Wenn die Befürworter der Gentechnik sich ihrer Sache so sicher sind, dann sollten sie dafür eintreten, dass man die Produkte auch kennzeichnet. Wenn die Produkte dann angeblich so gut sind, dann sollten die Konsumenten das Recht haben zu wissen, wo sie diese Produkte genau kaufen können. Aber wir haben genau das Gegenteil, die Befürworter befürchten, dass diese Produkte gekennzeichnet werden. Sie gehen nicht an die Öffentlichkeit und werben dafür und klären die Bevölkerung auf, sondern sie verkaufen Argumente die man nicht bestätigen kann. Nämlich Ertragssteigerung, Verringerung der Betriebskosten, bessere Auswirkungen auf die Umwelt und sogar Hungerbekämpfung. Alles Argumente die schon alt sind und nicht bestätigt wurden durch den Einsatz von Technik in der Landwirtschaft in Brasilien. Diese Argumente habe ich alle bei meiner Untersuchung widerlegt, sie werden aber trotzdem weltweit als Argumente für die Gentechnik genutzt.

Rehaag: Und jetzt als abschließendes Wort: Welches Interesse steht dahinter?

Andrioli: Es steht das Interesse dahinter in erster Linie eine Monopolisierung der Nahrungsmittel weltweit zu schaffen, also Monopolisierung des Ernährungsbereiches. Wenn man bei Saatgut ein Patent hat, dann hat man nicht nur das Patent über eine bestimmte Pflanze, sondern man hat ein Patent über das Recht sich zu ernähren, weil bei der Reproduktion der Pflanze, bei der Genese der Pflanze, beim Saatgut auch schon bestimmt wird, wie sie produziert wird, für wen sie produziert wird und wer sie produziert. Das ist eine riesige politische Frage, eine Machtfrage in der Gesellschaft, die auch stark mit Verteilung zu tun hat. Ich würde sagen das Interesse an Patentrechten ist ja durch die Gentechnik entstanden. Es gibt keine Bewegung von Konsumenten auf der Welt, die gesagt hat wir wollen unbedingt gentech-



nisch veränderte Nahrungsmittel. Nein es gab ein Trips-Abkommen der Welthandelsorganisation über geistige Eigentumsrechte<sup>92</sup> und das hat Monsanto weltweit genutzt, um ein Paket mit Saatgut und Herbiziden zu schaffen, um dadurch profitieren zu können. Das ist nicht wenig zwei Prozent über die Produktion zurzeit im Bundesstaat Rio Grande do Sul, das ist viel mehr als alles was die Landesregierung in die Landwirtschaft investiert hat. Also das ist sehr viel Geld was man durch Saatgut verdienen kann. Durch die Lizenzgebühren und den Verkauf von Saatgut verdienen in erster Linie die Agrarkonzerne. In zweiter Linie die Großbauern in Brasilien, die ja Investoren sind.

Rehaag: Können sie schätzen was die zwei Prozent ausmachen für Monsanto in Brasilien?

Andrioli: Also zwei Prozent sind über 52 Mio. Tonnen Soja. Das kann man dann ausrechnen. Das wäre dann so das Ziel. Wenn man die gesamte Sojaproduktion Brasiliens gentechnisch verändert hätte und die Bauern zur Kasse gebeten werden, weil sie diese Technik nutzen.

Rehaag: Dann sagen sie mir doch was die Tonne kostet, dann kann ich es mir selber ausrechnen.

Andrioli: Ich habe die Preise in Reais, da müsste ich mal umrechnen. Eine Tonne Soja kostet derzeit 445 Reais (205 US-Dollar). Aber auf jeden Fall habe ich es auch in meiner Doktorarbeit bei diesem Exkurs über Welthandel und Gentechnik behandelt. Da wird ausgerechnet was Monsanto im Jahr 2003 verdiente.<sup>93</sup>

Rehaag: Dann kann ich das dann nachgucken?

Andrioli: Ja, da wird auch zu ausgerechnet, was FETAG dazu sagt, was Monsanto dazu sagt, oder was unabhängige Wissenschaftler dazu sagen und das sind mit ungefähr 51 Millionen Reais mehr, als das, was die Landesregierung in einem Jahr in die Landwirtschaft investiert hat. Wenn man das jetzt auf Brasilien übertragen würde, wäre das tatsächlich viel mehr. Dann geht es noch um Saatgut, nicht nur um die Strafe, die die Bauern zahlen, die die Technik benutzt und davon profitiert haben, ohne es offiziell gekauft zu haben, das ist diese Schmuggelgeschichte. Bei Saatgut gehe ich davon aus, dass der Preis mindestens das Doppelte beträgt, als bei herkömmlicher Soja. Das kostet einen Bauern ungefähr 25 Reais pro Hektar, was sehr viel ist.

Rehaag: Ja, ich glaube wir sind jetzt relativ durch, ich werde das Interview verschriftlichen und wenn ich noch Fragen habe, darf ich die per Mail noch mal stellen?

Andrioli: Gerne!

Rehaag: Ich habe ja auch Weise Ihre Dissertation hier, wobei es mir auch wichtig war, dass Sie mir das auf unseren Zweck zugeschnitten erzählen. Vielleicht noch eine allerletzte Frage; aber da weiß ich gar nicht, ob Sie sich damit beschäftigt haben: Wie schätzen Sie die innerbrasilianische Entwicklung, gentechnisch veränderten Saatguts in Brasilien ein?

Andrioli: Ich hab' die Frage nicht verstanden.

Rehaag: Wie bewerten Sie die Entwicklung von gentechnisch verändertem Saatgut in Brasilien?

Andrioli: Ich halte es für skandalös, dass in der staatlichen, landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Embrapa überhaupt kein Wissenschaftler mehr in einer Machtposition ist, der irgendwie kritisch ist, gegenüber Gentechnik. Ich finde es schlimm, dass wir so gute Sorten in Brasi-

---

<sup>92</sup> Das WTO-Übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums gilt für Industrieländer seit 1.1.1996, für Entwicklungs- und Transitionsländer ab 1.1.2000 und für die am wenigsten entwickelten Länder ab 1.1.2006.

<sup>93</sup> Daraus resultiert rein rechnerisch für die Gesamtsojaernte in Brasilien ein Lizenpotenzial von 462 Mio. Reais bzw. 213 Mio. \$. Laut Monsanto wurde im Jahr 2004 in Brasilien ein Jahresumsatz von 750 Millionen US-Dollar erzielt (Monsanto 2004). Lizenzgebühren in Höhe von R\$ 10 (4,6 US\$) pro Tonne Soja wurden allerdings nur in den Bundesstaaten Rio Grande do Sul und Santa Catarina gezahlt. Nach Einschätzung von Monsanto macht das circa R\$ 45 Millionen aus [Lopes 2004]. Laut Marques [2004] erzielte Monsanto in Brasilien im Jahr 2004 einen Umsatz in Höhe von R\$ 1,6 Milliarden, davon R\$ 143,5 durch den Verkauf von Roundup und zog allein in Rio Grande do Sul R\$ 51,9 Millionen Reais Lizenzgebühren (taxa tecnológica) ein, während das Landwirtschaftsministerium im gesamten Jahr 2003 gerade einmal 49,9 Millionen Reais in Rio Grande do Sul investierte.





lien mit staatlichen Geldern entwickelt haben, die jetzt einfach herbizidresistent gemacht werden und wer jetzt diese Rechte über die Lizenzgebühren für diese Sorten hat, ist Monsanto. Dass man mit öffentlichen Mitteln entwickelte Forschungsergebnisse so einfach an Monsanto abgibt, um ertragreiche Sorten, die konkurrenzfähigsten der Welt überhaupt, so einfach herbizidresistent macht, ohne dass man die Risiken einschätzt, was da eigentlich auf uns zu kommt.

Rehaag: Wir wissen ja, dass es in Brasilien vielfache Saatgutentwicklungen gegeben hat. Heißt das aber, dass es keine eigene Weiterentwicklung mehr gibt und jetzt alles mit Monsanto zusammen gemacht wird?

Andrioli: Also es gibt noch eine eigene Entwicklung, aber man muss sie auch im Kontext sehen, ich würde es als „Privatisierung von Wissen“ bezeichnen, dass die meisten Forschungsinstitute, sogar Universitäten, vom Staat verlassen werden und so stark gekürzt wird, dass viele Wissenschaftler und Institute was die Mittel haben zum Weiterforschen betrifft von Konzernen abhängig werden. Und das schon seit längerem, das ist keine neue Geschichte, das wird jetzt nur vertieft und durch Lizenzgebühren geregelt. Also Wissenschaftler werden sogar schon während des Studiums in der Richtung ausgesucht, wie sie forschen und da sind auch schon viele so scharf darauf, dass sie die Richtung ändern, damit sie zukünftig auch in diese Forschungsfelder reinkommen, die von den Konzernen unterstützt werden und Forschungsinstitute stellen auch schon Menschen ein, nach dem Potential, die Investitionen anzuziehen. Das ist für mich Privatisierung von Wissen, das ist nicht nur in Brasilien so, aber vielleicht in Brasilien besonders katastrophal, weil wir fast keine staatlich finanzierte Forschung oder Agrarberatung mehr haben werden, wenn Monsanto es so monopolisiert hat, wie sie es vorhaben und auch in der Regierung einen solchen Zuspruch hat, mit der Hoffnung, die Agrarexporte zu steigern – Soja ist das Hauptexportprodukt Brasiliens. Dass das in diese Richtung geht, finde ich katastrophal und wenn das noch in einer Regierung stattfindet, die eigentlich sehr kritisch war, gegenüber Gentechnik, und dann erst den Schmuggel ausnahmsweise erlaubt hat und ihn jetzt auch noch belohnt. Ich finde das kriminös, ich finde es auch kriminös, dass die Regierung weiter die Vermehrung von eingeschmuggeltem Saatguts finanziert und ich finde es nicht in Ordnung, auch wenn die Bauern das Recht haben, Saatgut zu vermehren, dass in diesem Kontext jetzt versucht wird, eingeschmuggelte Saat zu regulieren durch den Staat. Das ist für mich so wie eingeschmuggelte Autos zu finanzieren. In Rio Grande do Sul haben Bauern mit Erlaubnis das eingeschmuggelte Saatgut vermehrt und Finanzierungen von der Regierung bekommen durch die Entwicklungsbank. Ich glaube, dass es wichtig ist, dass die Regierung Bauern unterstützt, aber so, dass sie aus dieser Geschichte heraus kommen und nicht nur noch weiter in eine Abhängigkeit geraten, weil die Regierung jetzt sogar einen Austausch von Saatgut angeboten hat, also sie übernimmt dieses selbst vermehrte eingeschmuggelte Saatgut und bietet den Bauern zertifiziertes Saatgut an, das von Monsanto geliefert wird, wie der Konzern es auch will. Das ist eigentlich im Sinne von Monsanto, und nicht im Interesse der Landwirtschaft Brasiliens. Die brasilianische Regierung könnte genauso einen Austausch machen, dass die Bauern diese eingeschmuggelte Sorte abgeben und die Regierung eine gute, ertragreiche herkömmliche Sorte anbietet und nicht gentechnisch veränderte. Also die Regierung spielt da den Handlanger der Großindustrie...

Rehaag: Ist es in anderen Bundesstaaten anders, oder ist das...?

Andrioli: Das ist nur für Rio Grande do Sul erlaubt gewesen, weil da ja die größte Einschmuggelung stattgefunden hat. Man kann sich ja vorstellen, dass diese Sorten aus Argentinien nicht in anderen Bundesstaaten gedeihen maximal noch an der Grenze von Paraná, Mato Grosso und anderen Bundesstaaten, die auch Soja produzieren, konnten diese Sojasorte aus Argentinien nicht anwenden. Deshalb ist es ja so, dass bisher in Brasilien nur 40 Prozent – maximal – gentechnisch veränderte Soja ist und nicht, wie immer berichtet wird, alles schon gentechnisch verändert ist. Das findet jetzt erst statt, nachdem es erlaubt wurde, Gensoja anzubauen in Brasilien, dass jetzt auch ertragreiche Sorten in anderen Bundesländern verwendet werden. Die ertragreichen Sorten, die in diesen anderen Bundesländern angepasst sind an das Klima, dass die da jetzt auch herbizidresistent gemacht werden. Vorher konnte man das





nur in Rio Grande do Sul, wo 95 Prozent gentechnisch veränderter Soja angebaut wurden durch Schmuggel, teilweise Santa Catarina und in kleinen Teilen im Bundesstaat Paraná.

Rehaag: Wie ist denn Ihre Schätzung für die Zukunft? Wie werden sich die Prozentzahlen in Brasilien in den nächsten vier Jahren verändern?

Andrioli: Ich glaube, dass es sich schon in diesem Jahr umdreht. Wir werden nicht mehr 40 Prozent gentechnisch veränderten Soja haben, sondern maximal 40 Prozent gentechnikfreie Soja und 60 Prozent gentechnisch veränderte. Im Jahr danach steigt das auf 80 Prozent. Die Schätzungen, wie es weitergeht, weil sehr viele Probleme schon zu sehen sind in der Soja-Produktion wegen des Einsatzes der Gentechnik, kann es ja auch zu einem Widerstand kommen, denn die Bauern sehen, dass die Sorten nicht ertragreicher sind, dass sie höhere Kosten haben, weil das ja nur kurzfristig ist mit den Vorteilen. Ich würde es nicht so einschätzen, dass diese Vorteile in den nächsten Jahren erhalten bleiben. Aber dann haben wir das Problem, dass wir aus der Abhängigkeit fast nicht mehr herauskommen. Also aus dieser Monopolisierung der Versorgung mit Betriebsmitteln. Wir werden es dann mit einer Monopolisierung zu tun haben und auf der anderen Seite mit einer Konkurrenz bei fallenden Preisen bei den landwirtschaftlichen Produkten. Das können wenige Bauern noch aushalten, deswegen meine Schlussfolgerung: Es wird zu größerer Landflucht führen, zur mehr Landkonzentration in einem Land, wo es schon skandalöse Landkonzentrationen gibt und es wird zu mehr Verschuldung, Verarmung und mehr Hunger führen.

Rehaag: Ohje, das war ein grausames Schlusswort.

Andrioli: Ja. Als Wissenschaftler hoffe ich, dass ich trotz aller meiner Untersuchungsergebnisse irgendwie falsch liege, dass die Realität nicht so ausgeht, wie ich es sehe. Vielleicht wie Robert Jung, ein deutscher Wissenschaftler, es einmal gesagt hat: „Ich bin 80 Prozent pessimistisch und 20 Prozent optimistisch, aber für diese 20 Prozent lebe ich.“

Und ich ziehe auch diese Schlussfolgerung und glaube, dass ich nach fünf Jahren in Deutschland gelernt habe, Illusionen von Hoffnungen zu trennen. Ich habe keine Hoffnung, dass man durch eine einfache Umstellung von Gensoja auf Biosoja, die Abhängigkeitsstrukturen einer so ungerechten Agrarstruktur wie in Brasilien verändern kann. Ich glaube, da muss viel mehr getan werden, aber wir haben ein riesiges Potential, wir haben in diesem Land 40 Millionen Menschen, die an Hunger leiden und wir importieren die wichtigsten Nahrungsmittel zur Zeit, weil wir viel zu viel Soja produzieren und die Pläne der Regierung gehen ja in die Richtung, die Flächen noch zu erweitern, um damit auch die Exporte zu steigern, um die Außenhandelsbilanz zu verbessern, um dadurch die Schulden zahlen zu können. Also das große Spielchen, das man Freihandel nennt. Auf der einen Seite die Industrieländer, die diese Schulden eigentlich verursachen durch die hohen Zinsen, die Regierungen in Entwicklungsländern wie Brasilien dazu zwingen, eine Haushaltspolitik durchzuführen und die Zinsen zu erhöhen, um Investitionen anzuziehen und sich selbst weiter zu verschulden, auf der anderen Seite empfehlen, Agrarexporte zu steigern, damit man billig Soja nach Europa verkaufen und die Massentierhaltung und die billige Nahrungsmittelproduktion hier betreiben kann. Das finde ich sehr ungerecht, ich nenne das nicht „Freihandel“, ich nenne das „Ausbeutung mit anderen Mitteln“.

Rehaag: Herr Andrioli, erst einmal tausend Dank. Ich werde es verschriftlichen und meld' mich eventuell noch mal.

Andrioli: Wie geht es jetzt weiter? Wie wird das veröffentlicht? Wo wird das angewendet?

Rehaag: Wir analysieren die einzelnen Interviews und machen dann eine Gesamtanalyse pro Lager, Pro und Kontra unter einem bestimmten Kategorienraster, das wir vorher aufgestellt haben und schreiben dann einen Bericht der an das TAB, also an das Technikfolgenabschätzungsbüro geht und die machen aus den Berichten zu Costa Rica, Brasilien und jetzt soll noch Chile dazukommen, einen Gesamtbericht an den Bundestag.

Beim Gegencheck mit dem Fragebogenleitfaden im Rahmen der ersten Auswertung wurde festgestellt, dass einige Aspekte beim Interview nicht angesprochen wurden, Herr Andrioli war zu einem nachträglichen Statement bereit.



**Wie bewerten Sie die aktuellen juristischen Regelungen und institutionellen Zuständigkeiten in Bezug auf die Freisetzung von gentechnisch verändertem (transgenem) Saatguts in Brasilien?**

Nachdem die brasilianische Regierung unter Führung der Arbeiterpartei (PT) Gensoja drei Mal (durch die Dekrete 113, 131 und 223) ausnahmsweise erlaubte, wurde 2005 das sogenannte Biosicherheitsgesetz verabschiedet, wodurch erwartet wurde, dass die seit 1996 laufende juristische Debatte zu dem Thema beendet wird. Wichtig dabei ist, dass die Biosicherheitskommission CTNBio gestärkt wurde, die nach dem neuen Gesetz allein für die Zulassung der Forschung und des Anbaus genmodifizierter Pflanzen zuständig ist. Die Regierung Lula, die sich mehrmals dazu verpflichtete, behutsam mit dem Thema umzugehen und der Macht des Agrarkonzerns Monsanto zu widerstehen, änderte binnen zwei Jahren ihre Position und verabschiedete ein Gesetz, das im Gegensatz zu ihrem ursprünglichen Vorhaben steht. Nach dem Artikel 225 der brasilianischen Verfassung von 1988 kann die Gentechnik aber nur dann zugelassen werden, wenn eine Umweltverträglichkeitsprüfung belegt, dass durch die Freilassung keine Risiken für die Umwelt bestehen. Das ist das zentrale Argument in der juristischen Debatte über die Gensoja, denn es liegt bisher keine Umweltverträglichkeitsprüfung vor und die Biosicherheitskommission CTNBio, in der mehrheitlich Befürworter der Gentechnik vertreten sind, hat sich bisher ausschließlich auf Berichte von Monsanto verlassen, um die Forschung und den Anbau zuzulassen. Die bisherigen Zulassungen von Seiten der CTNBio sind mehrmals vom brasilianischen Institut für Verbraucherschutz IDEC erfolgreich angefochten worden, denn diese Entscheidungen sind verfassungswidrig, sowohl weil die Studien fehlten als auch weil die CTNBio überhaupt nicht für die Zulassung zuständig war. Das neue Biosicherheitsgesetz ändert nichts an der Verfassungswidrigkeit des bisherigen Gensojaanbaus außer, dass jetzt die CTNBio offiziell für die Zulassung oder Ablehnung von Forschung, Anbau und Vermarktung genveränderter Organismen zuständig ist. Die wichtigsten Inhalte des neuen Gesetzes sind:

- 1) Der Gensojaanbau wird gesetzmäßig erlaubt;
- 2) Die CTNBio wird zuständig für die Entscheidungen über Gentechnikzulassungen;
- 3) Die vorherigen Entscheidungen werden nach Inkrafttreten des neuen Gesetzes aufgehoben.

Das Biosicherheitsgesetz verstößt gegen drei Prinzipien des Umweltrechts, bzw. geht nicht auf diese Prinzipien ein: Die Vorsorge, die Nachhaltigkeit und der Schadensersatz. Von daher bleibt weiter das Recht zur Anfechtung der Kommissionsentscheidungen erhalten, wovon ein Ministerrat Gebrauch machen kann und auch über die Judikative kann nach wie vor eine Zulassung juristisch bestritten werden. [vgl. Andrioli 2005]

**Wie stehen Ihres Erachtens nach die Aussichten, durch die Ausweitung transgener Kulturen neue Märkte zu erschließen oder bestehende zu verlieren?**

Es war strategisch interessant für Monsanto, dass der Anbau für Gensoja in Brasilien erlaubt wurde, damit es weltweit keine zuverlässigen Märkte für gentechnikfreie Soja mehr gibt und die europäischen Verbraucher dadurch gezwungen werden, gentechnisch modifizierte Sojabohnen zu akzeptieren (auch weil es in der EU keine Kennzeichnungspflicht für Tierprodukte gibt, denn 80 Prozent der gentechnisch veränderten Pflanzen landen im Futtermittel). Die Nachfrage nach gentechnikfreien Sojabohnen wird weltweit weiter steigen und eine entschlossene Position der brasilianischen Regierung, den Gensojaanbau nicht zu erlauben, wäre diesbezüglich vernünftig gewesen, denn mit dem Vorteil, gentechnikfreie Sojabohnen anzubieten, hat Brasilien den Anteil am Markt erobert, den die Konkurrenten (Argentinien und die USA) wegen der Gentechnik verloren hatten. Wichtig dabei ist auch, dass durch den Einsatz der Gensoja, die Konkurrenzfähigkeit brasilianischer Soja aufgrund der langfristig zunehmenden Produktionskosten zerstört wird.

**Was ist Ihrer Einschätzung nach in Brasilien das wichtigste transgene landwirtschaftliche Produkt der nächsten vier Jahre, wenn weitere transgene Kulturen zugelassen werden?**

Sicherlich Mais, der durch dieselben ‚Verseuchungsmethoden‘ (also durch eingeschmuggeltes Saatgut aus Argentinien) illegal eingeführt wird.



**In welchen landwirtschaftlichen Regionen könnte der transgene Anbau expandieren, wenn die Tendenz zur Liberalisierung transgenen Saatguts anhält? Was sind die driving Forces (treibenden Kräfte) dieser Expansion und welche Interessen stehen dahinter. (Nennen sie Regionen für die Kulturen).**

Transgene Pflanzen werden im Bundesland Mato Grosso und in den Regionen (besonders im Norden des Landes) zunehmen, in denen der Anbau in großen Flächen möglich ist. Treibende Kräfte sind die Großgrundbesitzer; unterstützt von den Agrarkonzernen. Für die Großgrundbesitzer geht es hauptsächlich um die Reduzierung von Arbeitskräften und für die Agrarkonzerne um den Verkauf von Betriebsmitteln und die Lizenzgebühren.

