

Kurzkommentar

Wichtigste Entwicklungen seit Veröffentlichung der Studie

Auswirkungen des Einsatzes transgenen Saatguts auf die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen in Brasilien im Jahr 2009

Marijane Lisboa, Regine Rehaag (Ergänzungen und Übersetzung aus dem Portugiesischen)
Februar 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



Inhaltsverzeichnis

Flächen, neue Kulturen und Koexistenz	2
Agrarbasierte Commodities / Cash Crops	2
Scheitern der Koexistenz transgener – konventioneller Mais.....	3
Food Crops und Produkte für den nationalen Markt	4
Verbraucherschutzgesetzgebung	5
Status quo der Risikobewertung biologische Sicherheit.....	5
Gesetzgebung zu geistigem Eigentum	6

Wenn man sich das Resümee der Veröffentlichung aus dem Jahr 2009* anschaut, wird deutlich, dass sich fast alle unsere Vorhersagen bewahrheitet haben.

- * Rehaag, Regine; Batista Rodrigues, Germano; Lisboa, Marijane (2009): ‚Auswirkungen des Einsatzes transgenen Saatguts auf die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen in Brasilien‘. Fallstudie im Rahmen des TA-Projekts ‚Transgenes Saatgut in Entwicklungsländern‘ im Auftrag des Deutschen Bundestags, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag - TAB

Flächen, neue Kulturen und Koexistenz

Agrarbasierte Commodities / Cash Crops

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 Agrobusiness. Es hat sich ein Verband der großen nicht transgenen Hersteller gegründet, die ABRANGE zu der sogar Maggi, einer der größten Soja Produzenten aus Mato Grosso gehört, aktuell Senator und einer der Verteidiger des Agrobusiness. Auf dem brasilianischen Markt ist es inzwischen schwierig nicht transgenes Sojaöl zu finden, auch wenn es eine Marke namens LEVE gibt von der IMCOPA einem der zur ABRANGE gehörenden Unternehmen. Inzwischen sind 35 transgene Cash Crops (5 Soja, 18 Mais und 12 Baumwolle) zugelassen. Neben weiteren Varianten mit einem veränderten Merkmal auch neue Varianten von Mais und Soja, die mehrere modifizierte Gene in einem Organismus enthalten und im technischen Jargon auch der Nationalen Technischen Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio als ‚Piramidados‘ (stacked events) bezeichnet werden (so bspw. Soja MON87701xMON89788 die gleichzeitig gegen Herbizide tolerant ist und eine insektizide Wirkung entfaltet).

Transgener Reis wurde nicht zugelassen, weil Bayer den Antrag zurückgezogen hat, 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 der weltweiten Krise und des Nachfragerückgangs für Agro-Kraftstoff.



Weiterhin verboten sind die auch als Terminorttechnologie bezeichneten Technologien (GURT Genetic use restriction technology¹), die mit dem Ziel entwickelt wurden, eine Vermehrung des Saatguts durch Landwirte zu verhindern und damit den Schutz des geistigen Eigentums von Züchtern und Saatgutfirmen 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.

Scheitern der Koexistenz transgener – konventioneller Mais

Die Koexistenz von transgenem und konventionellem Mais hat sich als nicht durchführbar erwiesen, wie auch zu erwarten war. Eine Untersuchung des Landwirtschaftsministeriums des Bundesstaates Paraná SEAB im Jahr 2010 ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Kontamination schon auf dem Acker erfolgt und in einem deutlich höheren Ausmaß als erwartet, es also keine Möglichkeit gibt in der Nahrungskette zu separieren. Die Ergebnisse der SEAB Studie zeigen, dass die durch die Nationale Technische Kommission für Biologische Sicherheit CTNBio etablierten Sicherheitsabstände nicht ausreichend waren, um eine Kontamination zu verhindern.

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 verboten².

Inzwischen sind 18 weitere Maissorten genehmigt worden (vgl. Tabelle **Zulassungen Mais** 15 Insekten, 13 Herbizide, in zehn Fällen handelt es sich um GVO mit mehreren modifizierten Genen in einem Organismus ‚Piramidados‘) und zivilgesellschaftliche Organisationen wie IDEC und Terra de Direitos haben nicht genügend Ressourcen, um gegen alle zu prozessieren.

¹ 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.

² 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/>



Zulassungen Mais			Event
2011	Insekten	Glyphosat	MON 89034 x MON 88017
2011	Insekten	Glufosinat Ammonium	TC1507 x MON810
2011	Insekten	Herbizides	TC1507 x MON810 x NK603
2010	Insekten	Herbizides	MON 89034 x TC1507 x 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 durch Gerichtsentcheid ausgesetzt*
2007	Insekten		MON810

Viele Kleinbauern (assentamentos agrários und agricultores familiares) gehen zum Anbau transgener Sorten über, da sie die Kontamination nicht verhindern können und somit nicht garantieren können, dass ihre Erzeugnisse nicht transgen sind. Das Problem für die Kleinbauern beginnt, wenn sie ihre nicht transgenen Erzeugnisse an die großen Broker, wie Dreifuss oder Bunge verkaufen. Diese machen einen Gentest und wenn das Produkt sich als transgen heraus stellt erheben Monsanto und die anderen Saatguthersteller eine höhere ‚technologische Steuer‘ (unser brasilianisches Royalty). Die Kleinbauern geben ihre Produktion also lieber direkt als transgen aus, auch wenn sie dadurch eine Prämie verlieren, die die Broker für nicht transgenes Material bezahlen. Deshalb kann die genetisch veränderte Erzeugermenge auch niedriger sein, als es in den Statistiken erscheint.

Food Crops und Produkte für den nationalen Markt

Im Setember 2011 hat die CTNBio den kommerziellen Anbau von transgenen Bohnen (*Phaseolus vulgaris*, Varietät Feijão cariocinha) 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).³ Die transgene Bohne 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.⁴

³ gegründet 1973 von der Militärregierung unter der Zielsetzung das Agrobusiness zu stärken,

⁴ 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. Damit könnten zwischen sechs und zwanzig Millionen Menschen ernährt werden. Brasilien ist der weltgrößte Erzeuger und Konsument von Bohnen. Sie sind eines der Hauptnahrungsmittel der



Schließlich wurde im Juli 2012 eine transgene *Aedes Aegypti* Variante zugelassen (Informationen auf Portugiesisch <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/17258.html>), eine Mücke die die Krankheit Dengue überträgt (die mit hohem Fieber, Kopf- und Gelenkschmerzen einhergeht, in schweren Fällen hämorrhagisches Fieber mit Blutungen, das zum Tode führen kann. Allein im ersten Halbjahr 2012 erkrankten in Brasilien eine halbe Million Menschen an Dengue-Fieber). Von der gen-manipulierten Mücke die Nachwuchs produziert, der nicht lebensfähig ist, erhofft man sich die Kontrolle der Dengue.

Verbraucherschutzgesetzgebung

Die Unternehmen halten sich an die Kennzeichnungspflicht, wenn sie gerichtlich dazu gezwungen werden, wie es bei Sojaöl der Fall war. Eine Kampagne von Greenpeace hat den Druck zur Kennzeichnung verstärkt. Es gibt zwei Gesetzesvorhaben in der Beschlussphase im Kongress, die auf eine Schwächung der Gentechnikgesetzgebung hinaus laufen. Das eine will die Kennzeichnung auf Lebensmittel begrenzen, das andere die Kennzeichnung in die Entscheidung der Unternehmen stellen.

Status quo der Risikobewertung biologische Sicherheit

Die CTNBio ist weiterhin eher Promotororgan für GVO, als verantwortliche Instanz für die biologische Sicherheit des Landes, wie es das Gesetz erfordert. Zum Ausdruck kommt dies in Form eines beschleunigten Rhythmus, was die Genehmigung von Experimenten und die gewerbliche Zulassung betrifft und der Tatsache, dass die Sektorkommissionen und Plenarversammlungen als Forum für die Forderungen der Unternehmen fungieren. Die Sitzungen der Sektorkommissionen dauern einen Tag und für jede Sitzung gibt es hunderte von Prozessen zur Genehmigung von Forschung und Experimenten, Veränderungen von Anlagen, Zertifizierungen von wissenschaftlichen Kommissionen. Die Mitglieder der CTNBio müssen in jeder Sitzung zahlreiche Gutachten erarbeiten, was einen großen Teil ihrer Verpflichtungen ausmacht. Wenn der Gegenstand eine wissenschaftliche Diskussion erfordert, wird diese vielfach im Namen der enormen Zahl an Vorgängen geopfert, die auf Zulassung seitens der Kommission warten. Die Plenarsitzung, die eigentlich einen ganzen Tag dauern sollte, wird systematisch um 13:00 beendet. Der Präsident schneidet wissenschaftliche Diskussionen systematisch ab und drängt auf Abstimmung, mit erwartbarem Ergebnis: die überwiegende Mehrheit der Mitglieder stimmt stillschweigend für Zulassung, Widerspruch beschränkt sich auf die Repräsentanten von Umweltministerium, Ministerien für Agrarentwicklung, Gesundheit, Verbraucher, Familiäre Landwirtschaft sowie der Umweltbewegung.

Ein exzellentes Beispiel für die Verweigerung wissenschaftlicher Diskussion sind die von französischen Forschern in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitung publizierten besorgniserregenden Effekte von transgenem Mais auf die Gesundheit von Ratten (Seralini et al. 2012⁵). Der Präsident hat eine unabhängige Kommission aus drei Mitgliedern zusammengestellt, die diese Ergebnisse in

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

⁵ Seralini, Giles et al. Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. [Food and Chemical Toxicology](#) Volume 50, Issue 11, November 2012, Pages 4221–4231



einer Stellungnahme als substanzlos qualifiziert haben. In einer zu diesem Thema einberufenen Anhörung im Kongress hat der Präsident die wissenschaftliche Qualität der Untersuchung in Abrede gestellt und auch die Notwendigkeit zurück gewiesen, langfristige Folgen des Verzehrs von transgenem Mais zu untersuchen.

Ein anderes Thema, das eine fundierte Debatte erfordern würde, sind die Auswirkungen von GVO mit mehreren modifizierten Genen in einem Organismus (piramidados) auf Gesundheit und Umwelt, die sich nicht kartesisch beantworten lässt, in dem man in der Zusammenschau der Auswirkungen der einen Genveränderung mit denen der anderen additiv beurteilt, dass auch ein Organismus der beide kombiniert ungefährlich ist, ohne die Interaktionen zwischen beiden zu untersuchen.

Schließlich findet in der CTNBio auch die ausgesprochen vorhersehbare Tatsache, dass ‚Unkräuter‘ gegen Glyphosat resistent werden und andere Herbizide erforderlich machten keine Berücksichtigung. Sie sieht sich ausschließlich zuständig für die Sicherheitsbewertung der transgenen Pflanze, aber nicht für die Auswirkungen der transgenen Landwirtschaft. Das heißt sie schaut tatenlos zu, dass eines der schädlichsten Herbizide - 2,4,D - im Soja- und Maisanbau zum Einsatz kommt, weil die Unkräuter gegen Glyphosat und Glufosinat-Ammonium resistent geworden sind. Das großflächige Versprühen von 2,4,D auf Soja und Maisfeldern wirkt auf benachbarten Felder und Gärten und schadet den dort angepflanzten Organismen. 2,4 D resistente transgene Organismen sind schon in Vorbereitung.

Gesetzgebung zu geistigem Eigentum

Das Thema Geistiges Eigentum hat keine große Bedeutung bei der CTNBio. Mit der gewerblichen Zulassung und der gesetzlichen Verpflichtung zu Monitoring und Vorstellung der Ergebnisse bei der CTNBio, haben die Unternehmen begonnen Verschwiegenheit über die Ergebnisse zu fordern, da es sich um Betriebsgeheimnisse handele. Die CTNBio sichert dies zu gegen Proteste aus den eigenen Reihen und entsprechenden Verlautbarungen der Bundesstaatsanwaltschaft (Ministério Público Federal) auf einer Plenarsitzung. Das kürzlich verabschiedete Gesetz zu Informationsrechten, das den Staat verpflichtet, alles was im öffentlichen Interesse ist, zu veröffentlichen, zeigt keinerlei Wirkung in der CTNBio, sie schützt weiterhin Unternehmen, indem sie ihnen garantiert, dass sie nachteilige Ergebnisse wie Erhöhung der Resistenz, Verringerung der Produktivität, Vernichtung von Nichtzielinsekten nicht zu veröffentlichen brauchen.

