

**Biodiesel in Brasilien**  
ein neues PROÁLCOOL oder Chance für den Nordosten?

von  
Jens Giersdorf<sup>1</sup> und Manfred Nitsch<sup>2</sup>



Rizinusstaude (eigenes Foto)

Ende November 2005 wurden in einer elektronischen Auktion 70 Mio. l Biodiesel versteigert, die von Unternehmen produziert wurden, die ein Sozialsiegel besaßen. Dieser Biodiesel wird von dem staatlichen Mineralölunternehmen PETROBRAS ab Januar 2006 dem fossilen Diesel bis zu einem Anteil von 2% beigemischt. Ein Jahr nach dem Start des Biodieselprogramms ergreift die Regierung damit weitere Maßnahmen, um dem Ziel, durch die Produktion von Biokraftstoff sowohl die Energieversorgung als auch die soziale Situation kleinbäuerlicher Betriebe zu verbessern, ein Stück näher zu kommen.

Wenige Tage zuvor hatte Präsident Lula zusammen mit dem Minister für ländliche Entwicklung Miguel Rossetto zehn brasilianischen Biodieselunternehmen das Sozialsiegel überreicht und damit die Produzenten ausgezeichnet, die laut Lula „das Leiden von Millionen von Brasilianern verkleinern wollen (...) und dort investieren, wo außer den Wassertransportern sonst niemand Geschäfte machen will“.

Lula evozierte damit die Vorstellung, dass in den semi-ariden Gebieten des Nordostens zukünftig viele Familienbetriebe die trockenresistente Rizinuspflanze anbauen, damit das Öl von den Unternehmen zu Biodiesel verarbeitet werden kann. Als Vorzeigeprojekt für ein

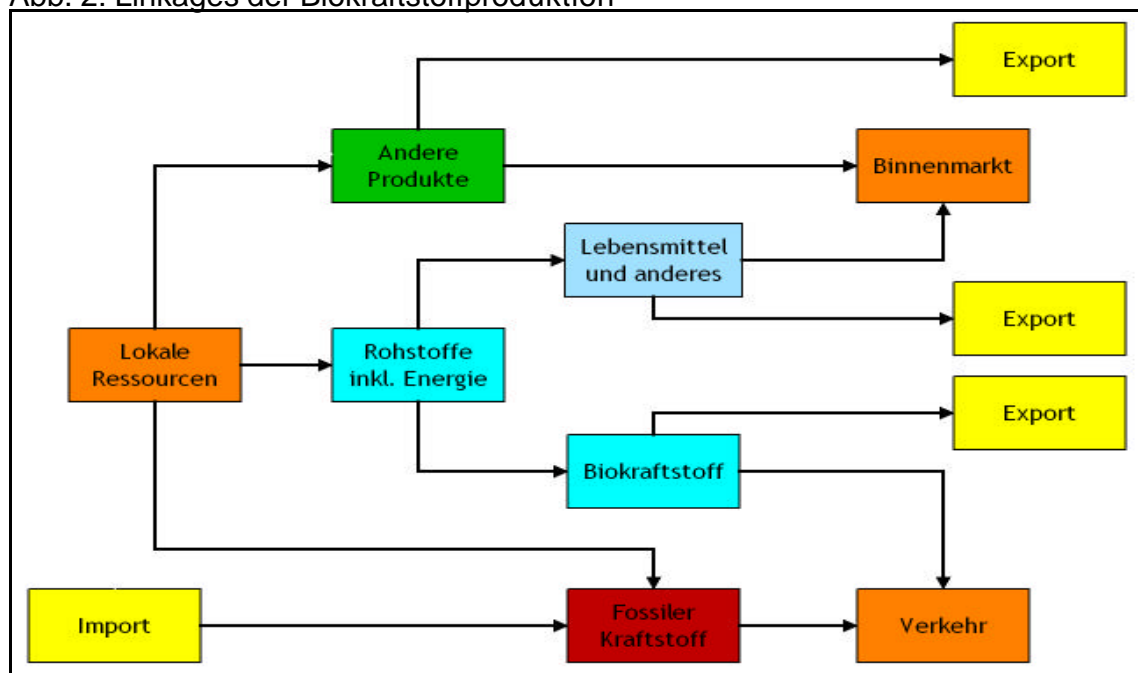
<sup>1</sup> Diplompolitologe mit Abschluss am Otto-Suhr-Institut / Lateinamerika-Institut der Freien Universität Berlin; von Juli bis Dezember 2005 Hospitant im GTZ-Projekt „Biofuels for Transportation: Regional Study Brazil“ in Rio de Janeiro; E-Mail: [jensgiersdorf@hotmail.com](mailto:jensgiersdorf@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor emeritus für Volkswirtschaftslehre / Politische Ökonomie Lateinamerikas am FB Wirtschaftswissenschaft und am Lateinamerika-Institut der Freien Universität Berlin, LAI/FUB, Rüdeshheimer Str. 54-56, 14197 Berlin, Tel. 030-838-53072, - 55646 (Fax); E-Mail: [manfred.nitsch@t-online.de](mailto:manfred.nitsch@t-online.de); privat: Tel. 030-8037551

solches Entwicklungsmodell wird dabei stets das Unternehmen BRASIL ECODIESEL<sup>3</sup> genannt, das in Piauí auf einer Fläche von 18.000 ha ca. 700 Familien angesiedelt hat, die Rizinus im Misanbau mit Bohnen anpflanzen und zu einem Festpreis von 0,50 R\$/kg Rizinussamen an das Unternehmen zur Weiterverarbeitung verkaufen. Die Kleinbauern sollen so ein Jahreseinkommen von 2.500 – 3.000 R\$ (bei einem Wechselkurs von ca. 1 € = 3 R\$ also 833 - 1000 €) erzielen und das Unternehmen ca. 38 Mio. l Biodiesel im nächsten Jahr produzieren (Homepage von BRASIL ECODIESEL, [www.brasilecodiesel.com.br](http://www.brasilecodiesel.com.br)). Um nach einem jahrelangen Rückgang der Anbaufläche im Nordosten geeignete Samen auszuwählen und die Kleinbauern bei den Anbaumethoden zu beraten, arbeitet das Unternehmen eng mit dem staatlichen Agrarforschungsinstitut EMBRAPA zusammen.

Dem Projekt wird aufgrund der Betonung möglicher sozialer Effekte viel Aufmerksamkeit geschenkt, aber in Fachkreisen wird auch Skepsis geäußert, ob die Produktion von Biodiesel auf der Grundlage von Rizinus ökonomisch überhaupt eine sinnvolle Option ist. Das gilt sowohl betriebswirtschaftlich als auch - wegen der möglichen Subventionen, einschließlich Steuerverzichten - volkswirtschaftlich und politisch. Schließlich konkurriert die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen für die Produktion von Biokraftstoffen grundsätzlich mit der Verwendung dieser Rohstoffe für technisch-pharmazeutisch-industrielle Zwecke (wie beispielsweise Rizinusöl) und/oder als Input für Lebensmittel (wie Zucker und Speiseöl; siehe Abb. 2).

Abb. 2: Linkages der Biokraftstoffproduktion

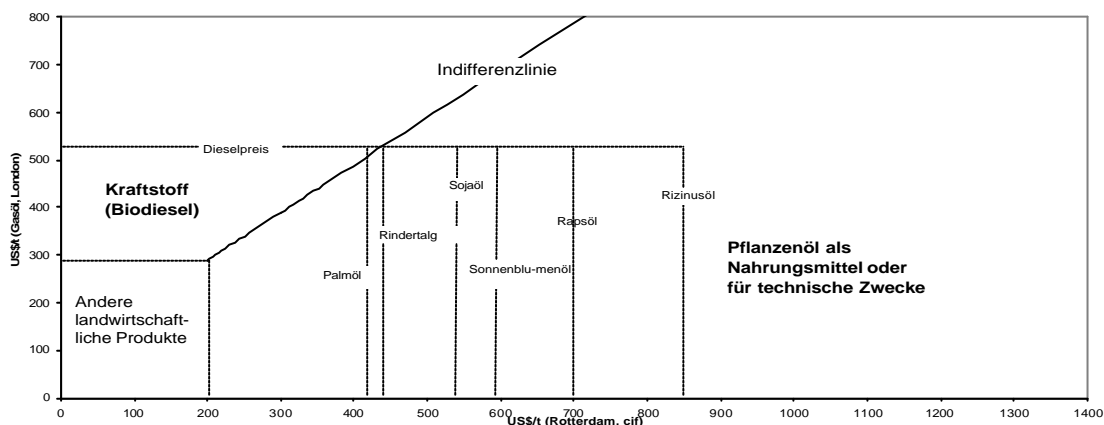


Quelle: Eigene Darstellung

<sup>3</sup> Seit September 2005 hält die Deutsche Bank über ihren US-amerikanischen Umweltfonds ECOGREEN 50% des Vorzugs- und 45% des Stimmkapitals des Unternehmens.

Da es für den Produzenten rational ist, diejenige Produktionsalternative zu wählen, die ihm den höchsten Gewinn verspricht, muss die ökonomische Vorteilhaftigkeit der Biotreibstoffproduktion auf jeden Fall berücksichtigt werden. Bei dem Vergleich fällt auf, dass die Verwendung von Rizinusöl als Treibstoff in Form von Biodiesel ökonomisch auf absehbare Zeit nicht sinnvoll ist, da durch den Verkauf des Öls für technisch-pharmazeutisch-industrielle Zwecke auf dem Weltmarkt auch bei den hohen derzeitigen Ölpreisen höhere Gewinne zu erzielen sind. Im Dezember 2005 liegt Rizinus mit ca. 850 US\$/t Rizinusöl weit über dem Dieselpreis von 513 US\$/t und ist damit auch deutlich teurer als Rapsöl (717 US\$/t), Sonnenblumenöl (597 US\$/t) oder Sojaöl (539 US\$/t). Einzig Palmöl (427 US\$/t) als pflanzliches Produkt sowie Rindertalg (435 US\$/t) als Abfallprodukt aus der Tierverarbeitung sind derzeit preisgünstiger als mineralischer Diesel. Da jedoch in allen Fällen zu den Weltmarktpreisen noch ca. 90 US\$/t Verarbeitungskosten<sup>4</sup> addiert werden müssen, damit die Pflanzenöle als Biodiesel den mineralischen Diesel substituieren können, ist selbst bei Palmöl der ökonomische Vorteil der Biodieselproduktion nur gering (Abb. 3; dieselben Zahlen erscheinen in den Wirtschaftszeitungen der Welt täglich, - in Deutschland etwa im Handelsblatt, so dass der Leser die relative Vorteilhaftigkeit jederzeit aktuell verfolgen kann!).

Abb. 3: Ökonomische Vorteilhaftigkeit der Biodieselproduktion im Dezember 2005



Quelle: Governo Federal 2003, Gazeta Mercantil vom 27.12.2005 (eigene Darstellung)

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass Notierungen an Warenbörsen sehr viel volatil sind als die auf den Märkten tatsächlich gezahlten Preise, die meist auf längerfristigen Verträgen beruhen. Wegen der strukturellen Substituierbarkeiten spielen sich die Relationen jedoch langfristig so ein, dass beispielsweise Rhizinusöl kaum jemals billiger werden dürfte als Sojaöl. Wo sich bei langfristiger Verknappung von Erdöl der relative Preis von Mineralkraftstoffen einpendeln wird, kann derzeit wohl noch gar nicht abgeschätzt werden.

<sup>4</sup> Die chemische Struktur der Pflanzenöle wird unter Beigabe eines Katalysators durch eine Reaktion mit Alkohol, meist Methanol, verestert, so dass der Biodiesel der chemischen Struktur des mineralischen Diesels ähnelt. Als Nebenprodukt entsteht dabei Glycerin. Biodiesel bezeichnet damit meistens Fettsäuremethylester.

Nach dieser rein ökonomischen Logik dürfte in Europa auch kein Biodiesel aus Rapsöl verwendet werden. Bei den Biokraftstoffen handelt es sich jedoch um Märkte, die stark von politischen Interventionen geprägt sind. Subventionen in Form von direkten Beihilfen oder Steuerverzichten wie im Fall des Biodiesels in Deutschland können aufgrund positiver ökologischer und/oder sozialer externer Effekte durchaus politisch und ökonomisch legitimiert werden. Auch in Brasilien werden Biokraftstoffe steuerlich begünstigt. Da in Brasilien im Prinzip eine Vielzahl von Ölpflanzen vorhanden ist, aus denen Biodiesel hergestellt werden kann, aber die Beschäftigungsintensität und auch die Energiebilanz der einzelnen Kulturen und Anbausysteme höchst unterschiedlich sind, hat die brasilianische Regierung eine differenzierte Besteuerung von Biodiesel je nach Anbauregion, Anbausystem und Rohmaterial eingeführt (siehe Abb. 4).

Abb. 4: Besteuerung von Biodiesel

	Biodiesel				Mineralischer Diesel
	Familienlandwirtschaft im Norden, Nordosten und in semi-ariden Gebieten mit Rizinus und Ölpalmen	Familienlandwirtschaft (unabhängig von Region und Kultur)	Intensive Landwirtschaft im Norden, Nordosten und in semi-ariden Gebieten mit Rizinus und Ölpalmen	Allgemeine Regel	
	R\$/l	R\$/l	R\$/l	R\$/l	R\$/l
CIDE (Mineralölsteuer)	Befreiung	Befreiung	Befreiung	Befreiung	0,07
PIS/COFINS (Sozialabgaben)	100% Reduktion* (R\$ 0,0)	68% Reduktion* (R\$ 0,07)	32% Reduktion* (R\$ 0,151)	0,222	0,148
Summe der Bundessteuern	100% Reduktion* (0,0)	68% Reduktion* (R\$ 0,07)	32% Reduktion* (R\$ 0,151)	0,222	0,218

Nach Gesetz Nr. 11.116 vom 18.5.2005 und Dekret Nr. 5.297 vom 6.12.2004

\* Reduktionsatz in Bezug auf allgemeine Regel

Um in den Genuss der Steuerreduzierungen zu kommen, muss ein Biodieselproduzent nachweisen, dass er bestimmte Mengen an Rohmaterial von Familienbetrieben kauft. Auf Antrag erhält er dann nach Prüfung das Sozialsiegel (Selo Combustível Social) des Ministeriums für ländliche Entwicklung (MDA). Die Vergabe des Sozialsiegels ist damit das wichtigste Regelungsinstrument, um die Einbindung der Familienlandwirtschaft in die Biodieselproduktion zu fördern. Dass es für die Unternehmen attraktiv ist, dieses Siegel zu erhalten, zeigte sich nicht zuletzt bei der Versteigerung von 70 Mio. l Biodiesel an PETROBRÁS im November. Auch wenn diese Menge noch relativ gering ist, so wurde durch diese Auktion deutlich, dass die Regierung bereit ist, den Monopolstatus von PETROBRÁS im Raffineriesektor zu nutzen, um den Produzenten des sozialen Biodiesels garantierte Absatzmärkte zu bieten.

Dabei darf allerdings nicht übersehen werden, dass nicht unbedingt die gesamte Produktion eines Unternehmens aus von Familienlandwirtschaften erworbenen Rohstoffen stammen muss. Im Nordosten müssen 50% des Rohstoffs aus der Familienlandwirtschaft stammen, aber im Südosten und Süden reichen 30% und im Norden und Mittleren Westen gar 10% aus, damit ein Unternehmen das Sozialsiegel erhalten kann. Diese unterschiedlichen Voraussetzungen zielen besonders auf eine Förderung von Familienbetrieben im Nordosten, die in dieser Region zwar über 80% der landwirtschaftlichen Betriebe stellen, aber im Vergleich zu den anderen Regionen in geringerem Maße zur regionalen Wertschöpfung beitragen. Von den zehn Unternehmen, die bisher das Sozialsiegel erhalten haben, produziert allerdings nur BRASIL ECODIESEL im Nordosten, die meisten Unternehmen befinden sich im Südosten, wo die wirtschaftliche, wenn auch nicht unbedingt die soziale Bedeutung der Familienlandwirtschaft relativ gering ist (siehe Abb. 5).

Abb. 5: Biodieselunternehmen mit Sozialsiegel

Unternehmen	Sitz	Rohstoffe	ProdKapazität (Mio. l/Jahr)	Produktionsstart
Agropalma	Belém, PA	Ölpalme	8	04/2005
Binatural	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Brasil Biodiesel	Rio de Janeiro, RJ	Rizinus	25	07/2005
BSBIO	Passo Fundo, RS	Soja	110	11/2006
Fertibom	Catandavu, SP	Verschiedene	10	12/2006
Fuserman	Barbacena, MG	k.A.	150	12/2006
Granol	São Paulo, SP	Soja, Restöle	k.A.	2009
Ponte di Ferro	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Renobrás (Grupo Biobras)	Dom Aquino, MT	Sonnenblumen	30	10/2005
Soyminas Biodiesel (Grupo Biobras)	Cássia, MG	Sonnenblumen, Soja	12	04/2005

Quelle: Ministério de Desenvolvimento Agrário 2005

Drei weitere, teils noch im Bau befindliche Biodieselanlagen mit einer Produktionskapazität von jeweils über 100 Mio. l Biodiesel/Jahr, die kein Sozialsiegel besitzen, konzentrieren sich in São Paulo und werden neben Sojaöl auch Tierfette, die bei der Fleischverarbeitung anfallen, als Rohstoff benutzen. Es ist also bereits jetzt eine Tendenz zu erkennen, dass sich die Biodieselproduktion im Südosten konzentriert, da sich dort nicht nur der größte Absatzmarkt für Biodiesel als Beimischungskomponente befindet mit 44% des nationalen Dieserverbrauchs, sondern auch die preiswerteren Rohstoffe in großen Mengen vorhanden sind. Es ist somit fraglich, ob das Biodieselprogramm das Versprechen einlösen kann, gleichzeitig ein energetisches und ein soziales Problem zu lösen. Hinzu kommt, dass längst nicht alle Teile der Regierung von dem sozialen Appell des Programms überzeugt sind. So

lancierte das in erster Linie für die kommerzielle Landwirtschaft zuständige, vom bereits erwähnten MDA mit seiner Kleinbauernorientierung getrennte Landwirtschaftsministerium im Oktober 2005 einen „Nationalen Agrarenergieplan 2006-2011“, in dem nicht nur die mangelnden Steueranreize für die Produzenten im Südosten, Süden und Mittleren Westen beklagt wurden, sondern auch Skepsis an der ökonomischen Rentabilität des Projektes von Brasil Biodiesel – dem Vorzeigeprojekt des MDA – geäußert wurde<sup>5</sup>! In der Diskussion über die Ausgestaltung des Biodieselprogramms spiegeln sich so die grundsätzlichen ideologischen und machtpolitischen Differenzen zwischen den einzelnen Ministerien wider.

## Die Erfahrungen des Ethanolprogramms

Angesichts vieler technologischer und ökonomischer Ungewissheiten ist es zwar schwierig, Vorhersagen für die Zukunft der Biodieselproduktion zu treffen, ein Blick auf die Geschichte von PROÁLCOOL kann aber Hinweise für eine Entwicklung des Biodieselprogramms geben. So wurde zu Beginn des Alkoholprogramms Ende der 70er Jahre die Produktion von Ethanol aus Maniok in Mikrodestillieren diskutiert, um Einkommen für Kleinbauern zu schaffen. Letztlich wurde aber nur eine einzige Anlage für Maniok gebaut; die Alkoholproduktion basiert bis heute ausschließlich auf Zuckerrohr. Aufgrund der damaligen niedrigen Zuckerpreise suchten die Zuckerfabriken nach anderen Verwendungsmöglichkeiten für das reichlich vorhandene Zuckerrohr; gleichzeitig waren die Ölpreise nach der 1. Ölkrise von 1973 stark gestiegen. Wurde das Ethanol zuerst nur bis zu einem Anteil von 25% dem normalen Benzin beigemischt, wurden ab 1980 Autos verkauft, die mit Nur-Alkohol-Motoren ausgestattet waren. Seit den 80er Jahren produziert Brasilien jährlich mindestens 13 Mrd. l Kraftstoffalkohol und beweist damit, dass unter bestimmten klimatischen und technologischen Bedingungen Biokraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen einen bedeutenden Beitrag zur Energieversorgung leisten können<sup>6</sup>.

Allerdings musste Brasilien auf diesem Weg viel Lehrgeld bezahlen. Nachdem die Ölpreise Mitte der 80er Jahre wieder fielen, mussten die Zucker- und Alkoholfabriken noch mehr als schon zuvor durch Steuernachlässe und sehr günstige staatliche Kredite unterstützt und das deutlich teurere Ethanol von PETROBRÁS aufgekauft und vermarktet werden. Auf diese Weise wurde die Alkoholproduktion durch die gesamte Bevölkerung subventioniert, was vor dem Hintergrund einer extremen Ungleichheit und eines damit verbundenen ungleichen PKW-Besitzes, aus sozialen Gründen eigentlich nur schwer zu legitimieren war.

Angesichts enormer Produktivitätsfortschritte und aktuell hoher Rohöl- und Benzinpreise ist Ethanol allerdings in den letzten Jahren gegenüber dem Benzin wettbewerbsfähiger geworden, - jedenfalls das in den hoch effizienten Destillieren erzeugte. Die Einführung der Flex-Fuel-Autos 2003, die mit jeder beliebigen Mischung Benzin und Alkohol betankt werden können, hat dabei den Verbrauchern die Wahlfreiheit an der Tankstelle ermöglicht<sup>7</sup>. Allerdings gilt auch bei der Alkoholproduktion die Logik, dass der Rohstoff nicht nur zur Energieerzeugung, sondern auch für die Lebensmittelproduktion genutzt werden kann. Bei

---

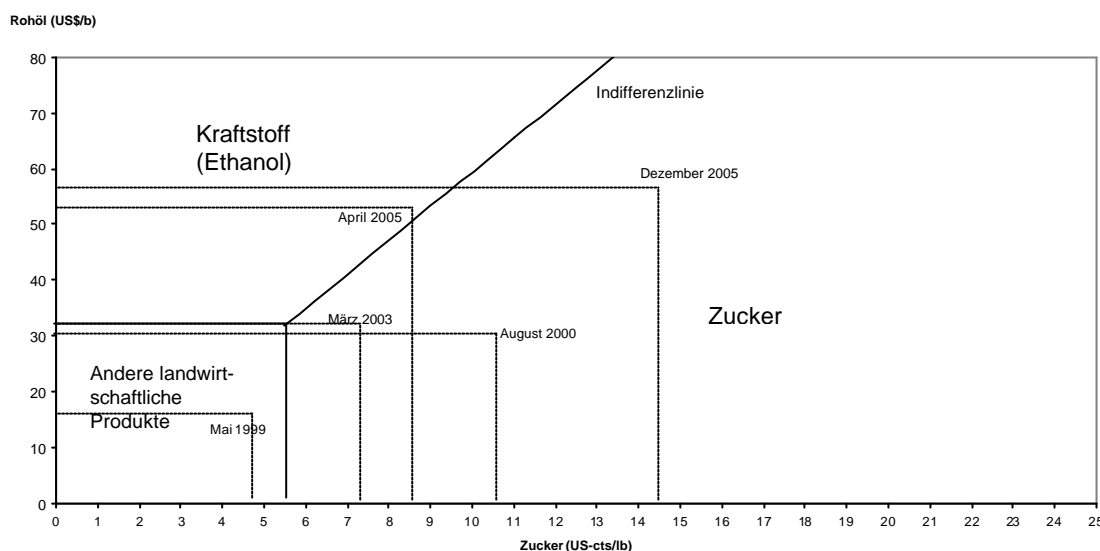
<sup>5</sup> siehe Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2005: 59.

<sup>6</sup> Ca. 15% des nationalen Kraftstoffverbrauchs konnten 2004 durch Ethanol gedeckt werden.

<sup>7</sup> Aufgrund eines höheren Verbrauchs an Ethanol wegen des niedrigeren Energiegehalts ist Ethanol bis zu einem Preis von 70% des Benzinpreises attraktiver als Benzin.

Produktionskosten von 5,5 US-cts/lb Zucker und 0,23 US\$/l Ethanol<sup>8</sup> für die effizientesten Alkohol- und Zuckerfabriken São Paulos versprach im April 2005 zwar das Ethanol höhere Bruttoerlöse als der Zucker, im Dezember 2005 sprach dieses Verhältnis jedoch schon wieder eindeutig für die Produktion von Zucker (siehe Abb. 6).

Abb. 6: Ökonomische Vorteilhaftigkeit der Alkoholproduktion



Quelle: FGV 1999-2005, IEA 1999-2005, Gazeta Mercantil vom 27.12.2005 (eigene Darstellung)

Die aktuelle Zuckerpreis-Hausse ist nicht nur auf die kürzlich beschlossene Zuckermarktreform der EU, sondern auch auf eine anhaltend hohe Nachfrage nach Treibstoffalkohol aufgrund hoher Rohölpreise und eine befürchtete Knappheit an brasilianischem Zuckerrohr im Erntejahr 2006 zurückzuführen. Brasilien bestimmt als weltweit größter Exporteur nicht nur von Kraftstoffalkohol (2,5 Mrd. l 2005) sondern auch von Zucker (11 Mio. t 2005) die Weltmarktpreise des frei gehandelten Zuckers in erheblichem Maße mit, - allerdings nicht so, dass es ihn nach Belieben manipulieren könnte.

Der Zucker- und Ethanolsektor expandiert auf jeden Fall in Brasilien, 40 neue Anlagen befinden sich im Bau, die Experten sagen für die Alkoholproduktion ein Wachstum von 16 Mrd. l (2005) auf 26 Mrd. l (2013) und für die Zuckerproduktion von 26 Mio. t (2005) auf 34 Mio. t (2013) voraus. Dies bedeutet, dass die Zuckerrohranbaufläche von derzeit 5 Mio. ha auf mindestens 7 Mio. ha anwachsen müsste. Zwar ist das Zuckerrohr in der Vergangenheit meist in schlecht ausgenutzte Weideflächen im Bundesstaat São Paulo vorgedrungen, es wird jedoch auch in einzelnen Fällen die Installation von Fabriken in sensiblen Ökosystemen diskutiert<sup>9</sup>. Wahrscheinlicher als eine Expansion in neue, bisher nicht mit Zuckerrohr

<sup>8</sup> In Benzinäquivalenten

<sup>9</sup> Im November scheiterte allerdings ein Gesetzesvorhaben des Gouverneurs von Mato Grosso do Sul, das die Installation von Usinas im Einzugsgebiet des Pantanal ermöglichen sollte. Nach Art. 225 der Bundesverfassung kann ein solches Gesetz eigentlich nur auf Bundesebene beschlossen werden, da das Pantanal als „Nationales Gut/Erbe“ (Patrimônio Nacional) besonders geschützt ist. Die Selbstverbrennung des Umweltschützers

bepflanzte Gebiete ist jedoch eine noch stärkere Konzentration des Zuckerrohranbaus im Bundesstaat São Paulo, in dem bereits jetzt über 60% der brasilianischen Zucker- und Alkoholproduktion erfolgen. In über 60 Munizipien des Bundesstaates herrschen Zuckerrohrmonokulturen (Anteil an Ackerfläche über 80%) vor, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Biodiversität und die Stabilität der Wirtschaft. Auch die soziale Bilanz der Ethanolproduktion ist nicht frei von Widersprüchen. So führt die Zucker- und Alkoholindustrie gerne an, dass im gesamten Produktionsbereich ca. 750.000 formelle Arbeitsverhältnisse bestehen, verschweigt allerdings, dass diese Arbeitsplätze prekär sind, denn die Mechanisierung hängt wie ein Damoklesschwert über den bislang noch weitgehend per Hand schneidenden Arbeiterinnen und Arbeitern. Besonders die Rechte der Saisonarbeiter (Anteil ca. 50% an der gesamten Erntearbeit) werden bei der Zuckerrohrernte nicht immer gewahrt und teils sind so hohe Mindesterntemengen zu erfüllen, dass Gesundheitsschäden die Folge sind.

Für die lokale Bevölkerung bedeutet Zuckerrohr außerdem, dass bei dem immer noch sehr verbreiteten Abbrennen der Felder vor der Ernte bedeutende Mengen an Rußpartikeln freigesetzt werden, die große Rauchfahnen über ganze Landstriche ziehen lassen. Auf der anderen Seite können durch die Substitution des fossilen Treibstoffs Benzin durch Ethanol erhebliche Mengen an fossiler Energie und Treibhausgasemissionen eingespart werden, da beim Verbrennungsvorgang nur diejenigen Mengen freigesetzt werden, die zuvor vom Zuckerrohr gespeichert worden sind.

Unter den brasilianischen Produktionsbedingungen kommt beim Anbau und der Verarbeitung des Zuckerrohrs zu Ethanol so wenig fossile Energie zum Einsatz, dass durch jeden Liter substituierten Benzins 90% der fossilen Energie und bis zu 85% der Treibhausgasemissionen eingespart werden. Die Ethanolnutzung steht also vor dem Dilemma, einen wichtigen Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten, gleichzeitig aber auch lokale Umweltprobleme zu verursachen.

Die Berechtigung der Steuerverzichte von derzeit jährlich ca. 1,7 Mrd. US\$, die sich durch eine Mineralölsteuerbefreiung und eine niedrigere Mehrwertbesteuerung des Ethanols ergeben, kann und muss daher sowohl nach ökologischen als auch nach ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten sehr kritisch gesehen werden.

## **Ökologische und soziale Konsequenzen**

Da die Produktion von Biodiesel in Brasilien gerade erst am Anfang steht, lassen sich über die ökologischen und sozialen Konsequenzen dieses Kraftstoffs noch keine Aussagen treffen. Unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit Ethanol und der Tatsache, dass Pflanzenöle in der Konkurrenz zum Mineraldiesel ökonomisch keine Selbstläufer sind, besteht beim aktuellen Biodieselprogramm die Möglichkeit, dass die Politik über Steuern, Beimischungsregelungen, aber auch Landnutzungsbeschränkungen und –auflagen erheblichen Einfluss nimmt auf die ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Biokraftstoffproduktion und deren Verwendung.

---

Francisco Anselmo de Barros als Protest gegen die Errichtung von Usinas im Pantanal rüttelte das Umweltbewusstsein in Brasilien auf und ging Ende 2005 als Nachricht um die Welt.



Der derzeit noch relativ niedrige Energieverbrauch pro Kopf in Brasilien und die Ausstattung des Landes mit natürlichen Ressourcen, einschließlich Sonneneinstrahlung, legen es nahe, dass Biokraftstoffe nicht nur für den internen Gebrauch, sondern auch für den Export eine prominente Rolle spielen werden, vor allem dann, wenn auch in anderen Teilen der Welt Biokraftstoffe als Alternative zum Erdöl betrachtet werden. In diesem Zusammenhang wird in Brasilien oft davon gesprochen, dass brasilianisches Ethanol die Abhängigkeit erdölimportierender Länder von Erdölkartellen wie der OPEC mindern und internationale Konflikte um Ressourcen entschärfen könne. Solche Aspekte dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Verwendung landwirtschaftlicher Nutzflächen und die Eigentums- und Besitzverhältnisse in Brasilien selbst höchst konfliktreiche Themen sind und dass neue internationale Konflikte um Nahrungsmittel und Wasser sich zu verschärfen drohen.

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die Produktion von Biokraftstoffen kann unter bestimmten Umständen und in einem gewissen Umfang sicherlich einen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung leisten. Ob jedoch eine gesellschaftlich-politische Bewältigung der Probleme, die sich bei dem Ausbau der Bioethanol- und der Einführung der Biodieselproduktion ergeben, gelingt oder ob dem Druck einzelner Interessengruppen nachgegeben wird und letztlich nur eine Neuauflage und Vertiefung der PROÁLCOOL-Strukturen und -Probleme droht, hängt nicht nur von den Ölpreisentwicklung der nächsten Monate und Jahre ab, sondern auch in nicht unerheblichem Masse von der Fähigkeit des brasilianischen Staates und der Intellektuellen in Wissenschaft und Medien, das Problem aufzuarbeiten und zu diskutieren, und dabei regulierend in die Fossil- wie die Biokraftstoffproduktion und -verwendung einzugreifen.

## Literatur:

- Berger, Hartwig / Prieß, Rasmus (Hg.) (2005): Bio im Tank: Chancen - Risiken - Nebenwirkungen. Dokumentation einer Fachtagung am 15. April 2005 ..., Berlin, Heinrich-Böll-Stiftung, Global Issues Papers No. 20, August 2005, deutsche Version.
- Borges, Uta / Freitag, Heiko / Hurtienne, Thomas / Nitsch, Manfred (1984): Proálcool. Analyse und Evaluierung des brasilianischen Biotreibstoffprogramms, Saarbrücken - Fort Lauderdale: Breitenbach, (Spektrum Bd. 1); aktualisierte portugiesische Übersetzung: Proálcool. Economia política e avaliação sócio-econômica do programa brasileiro de biocombustíveis, Aracaju: Universidade Federal de Sergipe / Gráfica Diplomata, 1988.
- BRASIL ECODIESEL (2005): [www.brasilecodiesel.com.br](http://www.brasilecodiesel.com.br), abgerufen am 17.11.2005.
- Carvalho Macedo, Isaias de e Luiz Horta Nogueira (2005): Avaliação do biodiesel no Brasil. –In: Cadernos NAE, N° 2, Seção 1, Brasília.
- Carvalho Macedo, Isaias de e Luiz Horta Nogueira (2005): Avaliação da expansão da produção do etanol no Brasil. –In: Cadernos NAE, N° 2, Seção 2, Brasília.
- Deutscher Bundestag (2005): Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraft- und Bioheizstoffe, Drucksache 15/6816, Berlin.
- FGV (2005): Séries Gratuitas: Agropecuária, Commodities, Preços médios no Mercado externo (Mercado físico): Preço Médio - Açúcar Raw, Nova Iorque (US Cents/Libra Peso), Rio de Janeiro. [http://fgvdados.fgv.br/dsp\\_frs\\_pai\\_ferramentas.asp](http://fgvdados.fgv.br/dsp_frs_pai_ferramentas.asp)
- Gazeta Mercantil vom 27.12.2005
- Giersdorf, Jens (2004): Ethanol als Biotreibstoff in Brasilien - im Lichte der internationalen Diskussion über Nachhaltigkeit, Diplomarbeit am Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft / Lateinamerika-Institut der Freien Universität Berlin, Berlin (unveröff.); auszugsweise veröffentlicht unter dem Titel „Nachhaltigkeit des Bioethanols in Brasilien: Ethanol als Biotreibstoff in Brasilien im Lichte der internationalen Diskussion über Nachhaltigkeit“. In: Brasilien Dialog (Mettingen), Nr. 1/2, 2005, S. 3-20.
- Governo Federal do Brasil (2003): Grupo de trabalho interministerial – Biodiesel: Relatório final, Anexo III, Brasília.
- International Energy Agency (2005): Oil market reports 2000-2005: Prices. <http://omrpublic.iaea.org/archiveresults.asp?formsection=prices&formdate=%25&Submit=Submit>
- International Energy Agency (2004): Biofuels for Transport. An international perspective, Paris.
- Kaup, Felix L. (2003): Nachhaltiger Energieträger Biodiesel? Ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Bewertung eines alternativen Treibstoffs, Diplomarbeit am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft / Lateinamerika-Institut der Freien Universität Berlin, Berlin (unveröff.).
- Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2005): Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011, Brasília.
- Ministério de Desenvolvimento Agrário (2005): Lula entrega Selo Combustível Social a produtores do biodiesel, <http://www.mda.gov.br/index.php?ctuid=7702&scid=134>, abgerufen am 17.11.2005.
- Nitsch, Manfred und Jens Giersdorf (2005): Biotreibstoffe in Brasilien. In: Berger / Prieß (Hg.): Bio im Tank: Chancen - Risiken – Nebenwirkungen, S. 42-61. Preprint als Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin, Volkswirtschaftliche Reihe, Nr. 12/2005.
- Presidência da República (2005): Lei N° 11.116, de 18 de Maio de 2005, Brasília.
- Presidência da República (2004): Decreto N° 5.297, de 6 de Dezembro de 2004, Brasília.
- Schöpe, Manfred und Günter Britschkat (2002): Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Rapsanbaus zur Biodieselproduktion in Deutschland, Ifo-Schnelldienst Nr. 6, München.
- Smeets, Edward, André Faaij and Iris Lewandowski (2005): The Impact of Sustainability Criteria on the Costs and Potentials of Bioenergy Production. An exploration of the impact of the implementation of sustainability criteria on the costs and potential of bioenergy production, applied for case studies in Brazil and Ukraine, Utrecht.
- Weltbank (2005): Potential for Biofuels for Transport in Developing Countries, Washington .C.