



for a living planet®

WWF Deutschland

Rebstöcker Straße 55
60326 Frankfurt a. M.

Tel.: 0 69/7 91 44-188

Fax: 0 69/61 72 21

maldonado@wwf.de

info@wwf.de

www.wwf.de

Hintergrundinformation

Oktober 2007

Sojaanbau am Amazonas

Über die Verwendung von Soja

Soja ist die bedeutendste Ölpflanze. Mehr als die Hälfte des weltweit produzierten Pflanzenöls stammt aus der Sojabohne. Sojaöl findet sich in Lebensmitteln, Kosmetik und vielen anderen Artikeln für den täglichen Bedarf. Zudem kann daraus Biodiesel hergestellt werden, wenn auch mit einer sehr schlechten Energiebilanz im Vergleich zu anderen Pflanzen. Neben dem Öl wird beim Mahlen der Sojabohnen Sojaschrot erzeugt, das wegen des hohen Eiweißgehalts weltweit als Tierfutter begehrt ist, insbesondere für die Geflügel- und in geringerem Umfang für die Schweinemast. Da der Futtermittelbedarf für die industrielle Massentierhaltung nicht aus eigenen Anbauflächen gedeckt werden kann, importierte beispielsweise die EU im Jahr 2005 22 Millionen Tonnen Sojaschrot, etwa die Hälfte davon aus Brasilien. Zusätzlich führt die EU im Durchschnitt jährlich etwa 15 Millionen Tonnen Sojabohnen ein, die zu Futtermitteln und Öl verarbeitet werdenⁱ. Wegen des weltweit steigenden Fleischkonsums hat sich in den letzten 20 Jahren die Nachfrage nach Soja und damit die Produktion auf fast 227 Millionen Tonnen Sojabohnen verdoppelt. Die USA sind der größte Produzent mit 38 %, gefolgt von Brasilien mit 25 %, Argentinien mit 19 % und China mit 7 %ⁱ. Dieser Trend dürfte auch in Zukunft anhalten, da die Nachfrage nach Soja aufgrund des weiterhin steigenden Bevölkerungswachstums und Fleischkonsums bis 2020 schätzungsweise auf ungefähr 300 Millionen Tonnen zunehmen wird. China hat sich beispielsweise in den letzten zehn bis 20 Jahren vom Sojaexporteur zum weltgrößten

Sojaimporteur gewandelt, ein Drittel des als Viehfutter verwendeten Sojaschrots wird mittlerweile importiertⁱⁱ. Die steigende Nachfrage wird fast ausschließlich von Südamerika abgedeckt. Während in den USA, China und anderen Ländern die Sojaproduktion auf dem gleichen Niveau verharrt, wurden die Sojaanbauflächen in Südamerika in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt, auf Kosten der natürlichen Ökosysteme und mit dramatischen Folgen für Mensch und Natur. Alleine Brasilien produziert mittlerweile jährlich 57 Millionen Tonnen Sojabohnen. Die Anbaufläche im brasilianischen Amazonasgebiet betrug 2006 rund 6,5 Millionen Hektar.

Regenwaldzerstörung durch Soja

Infolge landwirtschaftlicher Aktivitäten wurde der Atlantikwald in Brasilien, Argentinien und Paraguay bereits auf rund sieben Prozent seiner ursprünglichen Ausdehnung reduziert. In der brasilianischen Cerrado, der artenreichsten Savanne der Welt, gelten nur noch 20 Prozent der ursprünglich 200 Millionen Hektar als intakt. Seit einigen Jahren nimmt der Sojaanbau immer mehr eine Führungsrolle bei der Zerstörung des Amazonasregenwalds einⁱⁱⁱ, da die Pflanze durch die Züchtung neuer Sorten seit einigen Jahren auch in feuchten Tropenwäldern angebaut werden kann. Der größte Teil des Sojaanbaus im Amazonas findet in Mato Grosso statt, dem brasilianischen Bundesstaat mit der höchsten Entwaldungsrate. Dabei konnte in den vergangenen Jahren eine direkte Korrelation zwischen der Waldrodung für Ackerflächen und dem Sojapreis festgestellt



Hintergrundinformation

Oktober 2007 · Sojaanbau am Amazonas

werden^{iv}. Die Waldrodung für den Sojaanbau verläuft dabei schneller und großflächiger als es bei der Umwandlung zu Rinderweiden zu beobachten ist^{iv}. Insgesamt wuchs die Fläche im brasilianischen Amazonasgebiet, auf der mechanisierte Landwirtschaft betrieben wurde, von 2001 bis 2004 um 3,6 Millionen Hektar^{iv}. Gleichzeitig werden die Rinderzüchter durch die mechanisierte Landwirtschaft von den Rändern aus immer mehr in das Innere des Amazonasregenwaldes getrieben. Ein Indikator für diesen Landnutzungswechsel sind die Grundstückspreise. Für Land, das zum Sojaanbau geeignet ist, werden weitaus höhere Preise erzielt als für extensiv genutzte Weideflächen. So stiegen beispielsweise die Grundstückspreise entlang der BR-163, die Cuiabá und Santarém verbindet und gerade asphaltiert wird, allein zwischen November 2001 und Februar 2002 um 29 % bei Weideland und um 250 % bei Waldflächen^v. Ob Land für den Sojaanbau geeignet ist, hängt maßgeblich von drei Faktoren ab: den klimatischen Bedingungen, den Bodenverhältnissen und der Verkehrsinfrastruktur.

Die Rolle von Gen-Soja

Der konventionelle Sojaanbau ist im feuchtwarmen Klima des Amazonasregenwaldes durch Pilzbefall, Konkurrenzvegetation und Insekten mit einem hohen Ausfallrisiko verbunden. Gleichzeitig sind hohe Anfangsinvestitionen für die Kultivierung und den Aufbau von Lagerkapazitäten und Verkehrsinfrastruktur erforderlich. Das hohe Risiko schreckte in der Vergangenheit Investoren ab, Banken verweigern Kredite^{vi}.

Der Anbau von gentechnisch verändertem Soja war in Brasilien bis 2004 verboten, doch es gab einen florierenden Schwarzmarkt. Über ein Drittel der Produktion bestand aus illegal angebautem Gen-Soja^{vii}. Auf Druck multinationaler Gentech-Konzerne, die keine Gewinne erzielen konnten solange das Saatgut illegal nachgezüchtet wurde,

wurde das Verbot 2005 aufgehoben. Im Anschluss daran wurde eine Reihe gentechnisch veränderter Sojasorten auf den Markt gebracht, die speziell für die Wachstumsbedingungen in den tropischen und subtropischen Regionen Brasiliens entwickelt wurden. Basis dafür ist die Roundup-Ready-Sojabohne des US-Saatgutkonzerns und Chemiekonzerns Monsanto, die gentechnisch so verändert wurde, dass sie das Totalherbizid Roundup des gleichen Herstellers im Gegensatz zur restlichen Vegetation überlebt. Dies ermöglicht zum einen den Sojaanbau inmitten des Amazonasregenwaldes. Zum anderen fördert es die Konzentration von Landbesitz und Einkommen auf einige wenige - Kleinbauern werden vertrieben und roden neue Regenwaldflächen. Die Landwirte geraten zudem in die Abhängigkeit des Konzerns, da sie nur dessen Agrarchemikalien benutzen können und aufgrund des Patentrechts Saatgut nicht selbst herstellen dürfen.

Die biologisch wirksame Hauptkomponente des Totalherbizids Roundup ist Glyphosat, das von der Sojapflanze aufgenommen wird und auch in den geernteten Pflanzenteilen vorhanden ist. Die Langzeiteffekte auf die menschliche Gesundheit sind noch unklar. Glyphosat verringert die Stickstofffixierung bei Sojabohnen und das Wachstum der Mikorrhiza-Pilze, wodurch die zusätzliche Düngung durch synthetischen Stickstoff notwendig wird. Die Treibhausgasemissionen der Agrarwirtschaft werden zum Großteil durch den Einsatz von Kunstdünger verursacht. Denn die Stickstoffverbindung im Dünger oxidiert zu Lachgas, dessen Auswirkungen auf das Klima 298 Mal stärker als die von CO₂ sind. Die Konkurrenzvegetation entwickelt zudem eine Resistenz, sodass Herbizide häufiger und in stärkerer Dosis ausgebracht werden müssen. Bereits jetzt entfällt ein Viertel der in Brasilien ausgebrachten Pestizide auf den Sojaanbau. Auf den großflächigen Sojaplantagen geschieht dies mit dem Flugzeug, wobei ein beträchtlicher Teil



Hintergrundinformation

Oktober 2007 · Sojaanbau am Amazonas

des Herbizids durch Wind und Auswaschung in der Umwelt verteilt wird. Es gibt Beobachtungen, dass Glyphosat entgegen der Aussagen der Hersteller auch auf nützliche Insekten, Bodenfauna und Fische toxisch wirkt^{viii}.

Die gentechnisch veränderten Sojasorten, verbunden mit dem massiven Einsatz von Totalherbiziden und Kunstdünger ermöglichen kurz- bis mittelfristig den Anbau unter den klimatischen Bedingungen, wie sie derzeit im Amazonasbecken vorherrschen. Gen-Soja reagiert allerdings auf Hitze und Trockenheit noch empfindlicher als konventionelle Sorten. Für das Amazonasbecken werden aufgrund der globalen Klimaerwärmung ein Rückgang der Niederschlagsmenge um 20 %, ein Temperaturanstieg um mehr als 2° Celsius und vor allem häufiger auftretende und länger anhaltende Trockenperioden prognostiziert, wie zuletzt 2005. Die Prognose könnte sich zusätzlich verschärfen, wenn durch die fortschreitende Zerstörung des Amazonasregenwaldes der regionale Wasserkreislauf kollabiert. Dies hätte fatale Folgen für die Landwirtschaft in ganz Brasilien und in den Nachbarstaaten.

Bodenverhältnisse

Der zweite entscheidende Faktor neben den klimatischen Bedingungen sind die Bodenverhältnisse. Weite Teile des Amazonasbeckens sind überschwemmungs- und höchst erosionsgefährdet. Nach der Umwandlung in Agrarflächen degradieren sie oft äußerst schnell, mit schweren Auswirkungen flussabwärts aufgrund der Bodenerosion.

Geeignete Bodenverhältnisse für den Sojaanbau finden sich in großen Teilen von Mato Grosso sowie unter anderem in der weiteren Umgebung von Rio Branco entlang der Grenze zu Peru und Bolivien, daneben entlang der BR 230 Transamazônica und unter Einschränkungen entlang der BR 163 von Cuiabá nach Santarém.

Bestens geeignete Bodenverhältnisse für den Sojaanbau hätte das nordwestliche Eck des brasilianischen Amazonasgebiets, an der Grenze zu Kolumbien und Venezuela, doch hier fehlt der dritte entscheidende Faktor, die Verkehrsinfrastruktur.

Verkehrsinfrastruktur

Die Regenwälder im Amazonasbecken sind zu einem großen Teil durch ihre Abgeschlossenheit davor geschützt, in Ackerland umgewandelt zu werden. Durch die hohen Transportkosten wäre eine industrielle Landwirtschaft wirtschaftlich unrentabel. Der Sojaanbau benötigt gut ausgebaute Transportwege, um mit Maschinen, Saatgut und Agrochemikalien versorgt werden zu können und um das Soja auf die internationalen Absatzmärkte zu bringen. Der staatliche Ausbau der Verkehrsinfrastruktur wird daher teilweise von der Sojaindustrie mit finanziert.

Im Rahmen des multinationalen Programms zur Integration der regionalen Infrastruktur in Südamerika (IIRSA) sind mehrere Megaprojekte geplant. So soll der Fluss Madeira durch vier Dämme als Schifffahrtsstraße ausgebaut werden, um Soja aus den Anbaugebieten um Porto Velho, Lábrea und Humaitá kostengünstiger auf die traditionellen Absatzmärkte in Europa transportieren zu können. Ein zweites IIRSA-Projekt ist Bau und Asphaltierung der Straße von Rio Branco nach Cuzco in Peru, welche Porto Velho und den Bundesstaat Acre mit den Häfen an der Pazifikküste verbindet und so den Sojaproduzenten die Belieferung der rapide wachsenden Absatzmärkte in Asien erleichtert. Im Einzugsgebiet der Straße finden sich günstige Bodenverhältnisse für den Sojaanbau, in Verbindung mit den günstigen Transportkosten könnte dies eine großflächige Zerstörung der Regenwälder im Grenzgebiet von Brasilien und Peru bedeuten. Der Straße nach Cuzco werden nach Einschätzung des WWF^{ix} allein auf der



Hintergrundinformation

Oktober 2007 · Sojaanbau am Amazonas

peruanischen Seite bis zu 2,6 Millionen Hektar Amazonasregenwald zum Opfer fallen. Auf nationaler Ebene wird die BR 163 asphaltiert, die das Sojaanbaugebiet im Bundesstaat Mato Grosso mit dem Amazonashafen Santarém verbindet – ein weiteres kritisches Infrastrukturprojekt. Hier soll jedoch in einem Pilotprojekt der brasilianischen Regierung die Regenwaldzerstörung eingedämmt werden. Agrarflächen werden in der Landnutzungsplanung auf bereits gerodeten Waldflächen ausgewiesen, die nachhaltige Nutzung der Wälder soll gefördert werden. Die ökologisch wertvollen und intakten Regenwälder werden dagegen als Schutzgebiete ausgewiesen. Die Sojaindustrie benötigt aufgrund der hohen Anfangsinvestitionen langfristige Rechtssicherheit, daher kann schon die bloße Ausweisung eines Schutzgebietes nach Erfahrung des WWF die Umwandlung der Regenwälder in Sojaplantagen wirksam verhindern.

Die sozialen Folgen

Der Sojaanbau führt zu einer Konzentration des Landbesitzes und Einkommens. Für einen Arbeitsplatz in der brasilianischen Sojaindustrie gehen statistisch elf Arbeitsplätze in der kleinbäuerlichen Landwirtschaft verloren^{viii}. Die Kleinbauern werden weiter in das Innere des Amazonasgebiets oder in die Slums der Städte vertrieben. Mit der Expansion der Sojaindustrie in den Amazonasraum ist seit Anfang der 1990er Jahre die Zahl der ländlichen Bevölkerung gesunken, während die Einwohnerzahl in den Städten um über die Hälfte stieg^v. Die Wertschöpfung der Sojaproduktion fließt dagegen mehrheitlich in die Taschen von Großgrundbesitzern, Banken, Handelshäusern und Transportunternehmen.

Die Wasserverschmutzung, verursacht durch die großflächige Anwendung von Kunstdüngern und Pestiziden, stellt für die Menschen, insbesondere für Landarbeiter und indigene

Bevölkerungsgruppen, eine gesundheitliche Gefahr dar. Laut einer lokalen Umweltschutzorganisation werden jährlich in Brasilien zwischen 150.000 bis 200.000 Personen mit Pestiziden vergiftet. 4.000 Menschen sterben daran. Es wird vermutet, dass zehn Prozent der brasilianischen Bevölkerung – rund 15 Millionen Menschen - den Pestiziden ausgesetzt sind. Die Rechte der Arbeiter und der indigenen Bevölkerung werden oft massiv missachtet, Kinderarbeit und selbst die Sklaverei ist in der brasilianischen Landwirtschaft immer noch verbreitet. Dies räumt auch die Regierung selbst ein.

Wege in eine nachhaltigere Zukunft

Die steigende Nachfrage nach Soja kann auch ohne die Zerstörung weiterer Regenwälder befriedigt werden. So besteht in Paraguay seit 2004 ein Rodungsverbot für den östlichen Landesteil, wodurch die Entwaldungsrate um 85 % zurückging. Dennoch sind in den letzten beiden Jahren die Produktion und der Export von Soja weiter gestiegen^x. In den Hauptproduktionsgebieten Lateinamerikas werden Millionen Hektar ehemaliger Wälder, die in Grasland umgewandelt wurden, nicht oder kaum genutzt. Die Nutzung dieser Flächen für den Sojaanbau verringert die Notwendigkeit, weitere Wälder und Savannen in Sojafelder umzuwandeln. Eine vorausblickende Planung könnte wertvolle Lebensräume schonen und neue Anbauflächen in Gebieten vorsehen, die bereits stark genutzt sind. Bodenschonende Bewirtschaftungsmethoden verhindern, dass die Böden bereits nach wenigen Jahren ausgelaugt sind und weitere Wälder und Savannen umgewandelt werden müssen. Durch eine bessere Bewirtschaftung bestehender Soja-Anbauflächen können auch die Umweltbelastungen minimiert werden. Erosion kann durch minimale Bodenbearbeitung weitgehend verhindert werden. Integrierte oder



Hintergrundinformation

Oktober 2007 · Sojaanbau am Amazonas

biologische Methoden zur Unkraut- und Schädlingsbekämpfung können die negativen Auswirkungen von Pestiziden auf die Umwelt und die Gesundheit von Menschen verringern.

WWF aktiv

Der WWF organisierte im März 2005 gemeinsam mit anderen Nichtregierungsorganisationen und mit internationalen Konzernen wie Coop und Unilever in Brasilien den ersten internationalen Runden Tisch für verantwortungsvolles Soja (Round Table on Responsible Soy, RTRS). Etwa 200 Teilnehmer entschieden damals gemeinsam, mit der Entwicklung weltweit anwendbarer Kriterien für eine ökologisch und sozial verantwortungsvolle Sojaproduktion zu beginnen. Der RTRS wurde im November 2006 als internationaler Verband nach Schweizer Recht eingetragen. Unter den Mitgliedern befinden sich einige der wichtigsten Akteure im globalen Sojamarkt, wie etwa der brasilianische Produzent und Händler Grupo Maggi. In den nächsten zwei bis zweieinhalb Jahren soll ein endgültiger Standard für verantwortungsvolles Soja unter Einbindung aller relevanten Interessensvertreter entwickelt werden. Als Pilotprojekt dafür wurden von Coop und WWF die „Basler Kriterien“ entwickelt und getestet. Die Basler Kriterien, die auf diversen bereits bestehenden landwirtschaftlichen Standards wie Eurepgap und Anforderungen der internationalen Arbeitsorganisation ILO aufbauen, verbieten eine Rodung von Urwäldern, den Einsatz gentechnisch veränderten Saatguts und die Beeinträchtigung der Boden- und Wasserqualität. Den Arbeitern garantieren sie Existenz sichernde Löhne, die Einhaltung der Arbeitsrechte und Versammlungsfreiheit. Kinder- und Zwangsarbeit werden ausgeschlossen. Mit IMCOPA und Agreco konnten bisher zwei brasilianische Unternehmen gefunden werden, die Soja nach Basler Kriterien liefern. Ihre jährliche

Lieferkapazität beträgt derzeit etwa 2,2 Millionen Tonnen. Seit Sommer 2006 ist damit ökologisch und sozial verantwortungsvoll angebautes Soja nach den Basler Kriterien in Europa verfügbar. Nun liegt es an Industrie und Handel sowie den Verbrauchern, einen Markt für verantwortungsvoll produziertes Soja zu schaffen. Der Druck der internationalen Absatzmärkte kann maßgeblich dazu beitragen, weite Teile des Amazonasregenwaldes vor der Zerstörung zu bewahren und in seiner einzigartigen Bedeutung für Mensch, Natur und Klima zu erhalten.

Weitere Informationen

WWF Deutschland

Roberto Maldonado, Tropenwaldreferent,
Tel.: 0 69/7 91 44-188, maldonado@wwf.de

Diese und weitere Hintergrundinformationen finden Sie im Internet unter: www.wwf.de. Hier können Sie sich auch in unseren kostenlosen WWF-News-Verteiler eintragen.

i

http://www.transgen.de/lebensmittel/soja_mais/18_1.doku.html

ⁱⁱ FAO; 2006: Livestock's long shadow – environmental issues and options

ⁱⁱⁱ Greenpeace; 2006: Eating up the Amazon.

^{iv} Morton, D. et al.; 2006: Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. *In*: PNAS 2006 103: 14637-14641; published online before print as 10.1073/pnas.0606377103

^v World Resources Institute, Imazon; 2006: HUMAN PRESSURE ON THE BRAZILIAN AMAZON FORESTS

^{vi} WWF; 2003: The Impacts of Soybean Cultivation on Brazilian Ecosystems

^{vii} GRAIN; 2005: End of Brazil GMO ban to curb rampant black market.

<http://www.grain.org/research/contamination.cfm?id=286>

^{viii} GRAIN; 2006: GM soybean: Latin America's new colonizer <http://www.grain.org/seedling/?id=421>

^{ix} WWF; noch unveröffentlicht: Paved with good intentions?

^x WWF; Pressemitteilung vom 4. September 2006 http://panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/index.cfm?uNewsID=79820