



Eine Studie des Forums für  
Internationale Agrarpolitik FIA e.V.  
(BUKO Agrar Koordination)

# Landwirtschaft für Tank, Teller oder Trog

Der Anbau von Agrarkraftstoffen und die Folgen für  
die Ernährungssicherung in Brasilien und Tansania

Mireille Hönicke  
Tabea Meischner

BUKO Agrar  
Koordination

## **IMPRESSUM**

### **Autorinnen:**

#### **Mireille Hönicke**

*Diplom Ökotrophologin und MSc in tropische Agrar- und Ernährungswissenschaften, arbeitet als entwicklungspolitische Bildungsreferentin beim Forum für Internationale Agrarpolitik (BUKO Agrar Koordination) zu den Themen Agrarkraftstoffe und Ernährungssicherung und betreut das Jugendbildungsprojekt „Biopoli“.*

#### **Tabea Meischner**

*B.Sc. Ökotrophologin, arbeitet als freie Mitarbeiterin bei FIA e.V.. Sie hat ihre Bachelorarbeit zum Konflikt zwischen dem Agrarkraftstoffanbau und Ernährungssicherung geschrieben.*

### **Herausgeber:**

#### **BUKO Agrar Koordination**

BUKO Agrar Koordination

Nernstweg 32

22765 Hamburg

Tel. 040 39 25 26

Fax 040 39 90 06 29

Email: [info@bukoagrار.de](mailto:info@bukoagrار.de)

Internet: [www.bukoagrار.de](http://www.bukoagrار.de)

### **Layout:**

Druckerei in St. Pauli, Hamburg

### **Fotos:**

Titel: K. Schenk; hinten: Agrarfoto, K. Damm, Rettet den Regenwald

FIA e.V. ist der gemeinnützige Trägerverein der BUKO Agrar Koordination, Spendenquittungen können ausgestellt werden.

### **Spendenkonto:**

Forum für Internationale Agrarpolitik (FIA e.V.) gemeinnützig

Postbank Hamburg BLZ 20010020; Konto 60591200

Die in dieser Studie zum Ausdruck gebrachten Meinungen entsprechen nicht unbedingt den Meinungen der Förderer, sondern sind Standpunkte der Autorinnen des Forums für Internationale Agrarpolitik e.V.

*Diese Studie wurde gefördert von NUE, Katholischer Fonds und EED*



Juni 2009

ISBN: 978 3 9807654 7 3

EAN 9783980765473

**Eine Studie des Forums für  
Internationale Agrarpolitik FIA e.V.  
(BUNDESKOORDINATION)**

# Landwirtschaft für Tank, Teller oder Trog

**Der Anbau von Agrarkraftstoffen und die Folgen für  
die Ernährungssicherung in Brasilien und Tansania**

**Mireille Hönicke  
Tabea Meischner**



|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Einleitung</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Was sind Agrarkraftstoffe?</b> .....  | <b>7</b>  |
| 2.1       | Rohstoffe für die Ethanolproduktion .....  | 7         |
| 2.2       | Rohstoffe für die Agrodiesel- und Pflanzenölproduktion .....                                   | 8         |
| <b>3</b>  | <b>Der politische Rahmen für den Agrarkraftstoffanbau</b> .....                                | <b>10</b> |
| <b>4</b>  | <b>Weltweite Ethanol- und Agrodieselproduktion</b> .....                                       | <b>15</b> |
| <b>5</b>  | <b>Preisentwicklung und Nahrungsmittelproduktion</b> .....                                     | <b>18</b> |
| <b>6</b>  | <b>Konkurrenz zwischen Tank, Teller und Trog</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>7</b>  | <b>Agroindustrielle Landwirtschaft:<br/>Vom Acker bis auf den Teller und in den Tank</b> ..... | <b>27</b> |
| <b>8</b>  | <b>Agrarkraftstoffproduktion in Brasilien</b> .....  | <b>30</b> |
| 8.1       | Landwirtschaft und Nahrungsproduktion.....   | 30        |
| 8.2       | Ernährungssituation und Armut .....  | 31        |
| 8.3       | Die Entwicklung des Agrarkraftstoffsektors .....   | 32        |
| 8.4       | Agrarkraftstoffe und Ernährungssicherung.....  | 36        |
| <b>9</b>  | <b>Agrarkraftstoffproduktion in Tansania</b> .....   | <b>40</b> |
| 9.1       | Agrarwirtschaft und Nahrungsproduktion.....  | 40        |
| 9.2       | Ernährungssituation und Armut .....  | 43        |
| 9.3       | Entwicklung der Agrarkraftstoffproduktion.....   | 44        |
| 9.4       | Agrarkraftstoffproduktion kontra Nahrungssicherung .....                                       | 48        |
| <b>10</b> | <b>Ausblick und Fazit</b> .....  | <b>53</b> |
| <b>11</b> | <b>Literaturverzeichnis</b> .....  | <b>55</b> |

**Abkürzungsverzeichnis**

|             |   |
|-------------|---|
| ADM         | Archer Daniels Midland Company  |
| ANP         | Agência Nacional do Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis (Nationale Erdölagentur)                                |
| BioKraftQuG | Biokraftstoffquotengesetz   |
| BtL         | Biomass to Liquid   |
| CPT         | Comissão Pastoral da Terra (brasilianischen Landpastorale)  |
| FAO         | Food and Agriculture Organization of the United Nations   |
| FELISA      | Farming for Energy for better Livelihoods in Southern Africa  |
| GtL         | Gas to Liquid   |
| IAASTD      | International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (Weltlandwirtschaftsrat) |
| IFPRI       | International Food Policy Research Institute  |
| ILO         | Internationalen Labour Organization (Internationale Arbeitsorganisation)  |
| ISO         | International Sugar Organization  |
| LDC         | Least Developed Countries   |
| LIFDC       | Low Income Food Deficit Countries   |
| MDA         | Ministerium für Agrarentwicklung  |
| MDER        | Minimum Dietary Energy Requirement  |
| MDG         | Millennium Development Goal (Millennium Entwicklungsziel)   |
| NBTF        | National Biofuel Task Force   |
| NRO         | Nichtregierungsorganisation   |
| PNPB        | Programma Nacional de Produção e Uso de Agrodiesel<br>(Brasilianische Biodieselprogramm)                            |
| PROÁLCOOL   | Programa Nacional do Álcool   |
| RSPO        | Roundtable on Sustainable Palm Oil  |
| SRU         | Deutscher Sachverständigenrat für Umweltfragen  |
| TIC         | Tanzanian Investment Centre   |
| UN          | United Nations (Vereinte Nationen)  |
| WBGU        | Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen   |

Der Begriff **Agrarkraftstoffe** wird in dieser Studie für Agrodiesel und Ethanol (Agrosprit) aus Pflanzen sowie für reines Pflanzenöl verwendet. Die Wortwahl sagt etwas über die Einschätzung der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen des Anbaus der Energiepflanzen aus. Die Begriffe Biokraftstoff, Biodiesel und Bioethanol implizieren eine nachhaltige Produktion, die beim Anbau und der Produktion dieser Energieträger oftmals nicht gegeben ist und weitestgehend im monokulturellen Anbau durch Unternehmen geschieht. In der vorliegenden Studie werden entsprechend diese Begriffe vermieden und von Agrarkraftstoffen gesprochen.

## 1 Einleitung

Die Thematik Agrartreibstoffe ist derzeit hochaktuell und Gegenstand zahlreicher Diskussionen in Politik, Forschung, Industrie und in der Zivilgesellschaft. Kraftstoffe aus erneuerbaren Ressourcen werden gegenwärtig als klimafreundliche Lösung für den drohenden Treibstoffmangel aufgrund der zur Neige gehenden Ressource Erdöl angesehen. Dementsprechend werden der Anbau von Energiepflanzen sowie die Agrarkraftstoffherstellung und -vermarktung weltweit durch politische Programme sowie durch Investitionen multinationaler Unternehmen verschiedener Wirtschaftsbranchen stark vorangetrieben.

Jedoch tauchen immer mehr kritische Studien und Berichte auf, die z.B. die Umweltverträglichkeit und Klimafreundlichkeit dieses Weges in Frage stellen und die Abholzung von Regenwäldern oder die Zerstörung von Feuchtgebieten und Habitaten für den Treibstoffpflanzenanbau besonders in südlichen Ländern kritisieren. Ein weiteres Problemfeld ist die Beeinflussung der globalen Ernährungssicherung, vor allem bedingt durch Flächenkonkurrenzen zwischen dem Anbau von Treibstoff-, Nahrungs- und Futterpflanzen. Auch besteht eine direkte Konkurrenz, denn die derzeit verwendeten Energiepflanzen sind gleichzeitig wichtige Grundnahrungsmittel für Millionen von Menschen weltweit. Hinzu kommt die Forcierung des Anstiegs von Lebensmittelpreisen. Angefangen mit dem „Tortilla-Krieg“ in Mexiko, bei dem Tausende von Mexikanern gegen die steigenden Maispreise demonstrierten, kam es in 2008 auch in Haiti, Bangladesh und Burkina Faso zu Protesten und „Hungerrevolten“. Nach neuesten Schätzungen der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) ist 2008 die Zahl der Unterernährten auf 963 Mio. Menschen weltweit angestiegen, vor allem verursacht durch hohe Nahrungsmittelpreise.<sup>1</sup> Die aktuell sinkenden Lebensmittelpreise schaffen nur wenig Abmilderung und liegen immer noch über den Preisen, die vor dem starken Anstieg bezahlt werden mussten. Die Kopplung der Preise für Nahrungsmittel an den Energiepreis schafft zudem starke Preisschwankungen und einen volatilen Markt.

Hunger und Unterernährung werden durch vielfältige und komplexe Faktoren; wie instabile politische Verhältnisse, Kriege und Krisen, Verteilungsprobleme, Naturkatastrophen, ein starkes Bevölkerungswachstum aber auch durch eine überwiegend auf den Export ausgerichtete Landwirtschaft bedingt. Bereits heute werden in vielen Ländern des Südens in großem Umfang Futtermittel für die Tierproduktion der Industrieländer angebaut. Dies geschieht oftmals zu Last der lokalen Versorgung mit Grundnahrungsmitteln. So geht fast die Hälfte der Sojaproduktion Brasiliens in den Export, Hauptempfängerland ist die EU.<sup>2</sup> Ohne den Import von Soja könnte die europäische Tierproduktion nicht auf dem gegenwärtigen (Preis-)Niveau gehalten werden.

Der Ausbau der Agrarkraftstoffproduktion birgt die Gefahr, eine Vielzahl dieser Faktoren noch zu verstärken. Zwar wurden aufgrund der erkannten Umweltrisiken und des Drucks auf die Nahrungsmittelpreise der Beimischungszwang für Agrarkraftstoffe in der EU und auch in Deutschland nach unten korrigiert, jedoch bleiben die per Gesetz festgelegten Quoten bestehen. Damit wächst auch das Interesse und der Anreiz in die Produktion von Energiepflanzen zu investieren, und die Gefahr auf Kosten der Nahrungsmittelproduktion und Ernährungssicherheit zu handeln. Zusätzlich wird auch der Welthandel mit Ethanol und Agrodiesel stimuliert, denn die ehrgeizigen Ziele sind mit den Produktionsmengen in der EU allein nicht zu erreichen. Vieles spricht für einen verstärkten Importbedarf aus den südlichen Anbauländern mit dem Fokus auf Hohertragssorten und „cash crops“ im Agrarenergiemarkt. Dies eröffnet Agrarländern des Südens zwar neue Märkte, ob dies die Einkommen der Bauern dort und hier steigern kann, bleibt jedoch fraglich. Laut dem Weltlandwirtschaftsrat (IAASTD) ist der Fortschritt in der industriellen Landwirtschaft mit hohen ökologischen und sozialen Folgekosten für Kleinbauern einhergegangen und ist keine Option für die Bekämpfung von Armut und Hunger. Der Rat plädiert für eine Landwirtschaft, die den Erhalt und die Erneuerung der natürlichen Ressourcen wie Wasser, Böden, Wälder und Artenvielfalt unterstützt und Kleinbauern und ihre traditionellen Anbaumethoden stärkt.<sup>3</sup>

1 FAO, 2008e.

2 ZMP, 2006.

3 IAASTD, 2009.

Die vorliegende Studie wird detailliert die Zusammenhänge und Problemfelder zwischen dem Anbau von Energiepflanzen und Pflanzen für die menschliche Ernährung darstellen. Hierfür liefert sie einen Überblick über die weltweite Ethanol- und Agrodieselproduktion, und den verwendeten Energiepflanzen und zeigt die aktuelle Entwicklung der Nahrungsmittelproduktion auf. Die vorherrschenden Konzentrationsprozesse am Weltmarkt und die Rolle von multinationalen Unternehmen wird am Beispiel des Agrarkonzerns Archer Daniels Midland Company (ADM) beschrieben.

Welche Folgen beim Ausbau der Agrarkraftstoffproduktion für die Ernährungssicherung entstehen können, wird in den Ländern Brasilien und Tansania näher betrachtet. Bezüglich der Agrarkraftstoffproduktion hat Brasilien eine Vorreiterposition inne. Das Land besitzt jahrzehntelange Erfahrungen in Hinblick auf die Ethanolherstellung und -nutzung. Mit der Ausdehnung der Produktion, auch für den Exportmarkt, eröffnen sich für das Land neue Möglichkeiten des Wachstums. Zugleich können sich aber soziale Ungleichgewichte weiter verschärfen und die notwendige Agrarreform vernachlässigt werden. Im Vergleich zu Brasilien besteht in Tansania gegenwärtig noch keine kommerzielle Agrarkraftstoffproduktion. Der Energiepflanzenanbau wird jedoch sehr stark vorangetrieben. Immer mehr afrikanische Länder beginnen mit der Treibstoffherstellung. Zudem werden auf diesem Kontinent, insbesondere auch in Tansania, riesige Flächenpotenziale für den Energiepflanzenanbau gesehen. Diese Entwicklung muss in einem Land, das zu den ärmsten Ländern der Erde gehört und in dem nahezu die Hälfte der Bevölkerung nicht ausreichend ernährt ist kritisch betrachtet werden.

## 2 Was sind Agrarkraftstoffe?

Zu den Agrarkraftstoffen zählen Ethanol, Agrodiesel, Biogas, Biomethanol, Biowasserstoff, reines Pflanzenöl, Biodimethylether, Bio-Ethyl-Tertiär-Butylether (Bio-ETBE), Bio-Methyl-Tertiär-Butylether (Bio-MTBE) und synthetische Biokraftstoffe.<sup>4</sup> Dabei sind Ethanol, Agrodiesel und reines Pflanzenöl derzeit mengenmäßig die bedeutendsten Agrarkraftstoffe. Bei allen Betrachtungen in der vorliegenden Studie werden nur diese berücksichtigt.

Agrarkraftstoffe werden in Kraftstoffe der ersten und zweiten Generation unterteilt. Agrarkraftstoffe der ersten Generation werden überwiegend aus Nahrungsmittel liefernden Kulturpflanzen hergestellt. Dabei kann nur ein bestimmter Inhaltsstoff der Pflanze wie Stärke, Zucker oder Öl verwertet werden. Diese Inhaltsstoffe sind meist zugleich auch wichtige Nahrungs- oder Futtermittelbestandteile. Zu den Agrarkraftstoffen der ersten Generation zählen Agrodiesel, Pflanzenöl und Ethanol.

Zu den Agrarkraftstoffen der zweiten Generation gehören z.B. aus Zellulose gewonnenes Ethanol und synthetische Kraftstoffe aus fester Biomasse. Hierbei wird aus Biomasse reiner Kraftstoff synthetisiert, vor allem BtL (Biomass to Liquid) und GtL (Gas to Liquid). Die Herstellung geschieht mittels aufwändiger Verfahren. Dabei werden die kompletten Pflanzen bzw. pflanzliche Abfälle verwertet. Stroh, Chinaschilf und Kompost stellen wichtige Ausgangsrohstoffe dafür dar. Die Herstellungsverfahren sind gegenwärtig noch nicht ausgereift, die Forschung bezüglich Agrartreibstoffe der zweiten Generation befindet sich teilweise noch im Entwicklungsstadium.<sup>5</sup> Bis zur Marktreife der Agrarkraftstoffe der zweiten Generation wird es voraussichtlich noch 10-20 Jahre dauern.<sup>6</sup>

### 2.1 Rohstoffe für die Ethanolproduktion

*Ethanol*, das aus Biomasse und/oder dem biologisch abbaubaren Teil von Abfällen hergestellt wird und für die Verwendung als Agrarkraftstoff bestimmt ist, wird gegenwärtig überwiegend aus zucker- und stärkehaltigen Pflanzen gewonnen.

#### Zuckerhaltige Pflanzen

Bei zuckerhaltigen Pflanzen kann eine Vielzahl von Pflanzenarten und -bestandteilen verwendet werden, die große Mengen an einfachen Zuckern enthalten, z. B. die Stängel von Zuckerrohr und süßem Sorghum oder die Knollen der Zuckerrübe. Der Zucker wird bei der Verarbeitung aus den Pflanzen extrahiert und anschließend zu Ethanol vergoren.

*Zuckerrohr* ist die am meisten genutzte Pflanze zur Herstellung von Agrarkraftstoffen. Mehr als 40% des weltweit hergestellten Ethanol-Treibstoffs wird aus Zuckerrohr gewonnen. Dabei erfolgt der größte Teil der Zuckerrohrproduktion sowie Ethanolherstellung in Brasilien. Kleinere Mengen werden in Australien, China, Indien, Indonesien, Pakistan, Südafrika und Thailand für die Herstellung von Ethanol angebaut. Aufgrund des hohen Zuckergehaltes stellt diese Pflanze den Rohstoff mit den niedrigsten Kosten dar. Die Anbaufläche ist über das letzte Jahrzehnt um durchschnittlich 1,4% gestiegen, vor allem in Thailand, Brasilien, China und Indien, den vier größten Zuckerrohrproduzenten der Welt.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Europäische Kommission, 2003.

<sup>5</sup> Engel, 2007.

<sup>6</sup> Paul, 2009.

<sup>7</sup> Worldwatch Institute, 2007.

*Zuckerrübe* und *süßes Sorghum* sind weitere Rohstoffe für die Ethanolherstellung. Die Zuckerrübe wird vor allem in Europa kultiviert. Besonders in Frankreich ist sie ein wichtiger Rohstoff für die Agrarkraftstoffproduktion. Jedoch ist die Herstellung von Ethanol aus Zuckerrüben energie- und kostenintensiver und somit im Vergleich zu Zuckerrohr unwirtschaftlicher. Süßes Sorghum ist derzeit ein noch wenig genutzter Rohstoff, aber aufgrund des Zuckergehaltes und der hohen Resistenz gegen Trockenheit ist diese Pflanze für die Ethanolproduktion gut geeignet.<sup>8</sup>

### Stärkehaltige Pflanzen

Auch stärkehaltigen Pflanzen werden für die Herstellung von Ethanol verwendet. Dazu zählen Getreidepflanzen wie Mais und Weizen, aber auch Knollenfrüchte wie Cassava. Bei der Herstellung wird die enthaltene Stärke zu Zucker hydrolysiert und dieser dann zu Ethanol vergoren.

*Mais* ist nach Zuckerrohr der am meisten genutzte Rohstoff für die Ethanolproduktion. Vor allem in den USA, aber auch in China und Südafrika, wird die Pflanze für die Ethanolherstellung genutzt. Die Erzeugung von Ethanol aus Körnerstärke ist landintensiver als aus Zuckerrohr, weil stärkehaltige Pflanzen geringere Treibstoffträge pro Hektar aufweisen. Für die gleiche Menge Ethanol aus Mais benötigt man doppelt soviel Fläche wie bei der Produktion aus Zuckerrohr.

Die USA, Spanien und Deutschland nutzen u. a. *Weizen* für die Ethanolproduktion. *Roggen* und *Gerste* werden überwiegend in Nordeuropa kultiviert und auch dort für die Treibstoffproduktion genutzt. Die produzierten Mengen sind bisher nur gering. Zudem sind die Ethanolerträge dieser Getreidearten wesentlich geringer als von Zuckerpflanzen und Mais. Auch *Cassava (Maniok)* und *Sorghum* bieten ein gutes Potenzial für die Treibstoffherstellung. Sie werden vor allem in Sub-Sahara-Afrika angebaut. Cassava, eine hochproduktive Pflanze, wird bereits in Thailand in größerem Maßstab für das Ethanolprogramm genutzt. Im geplanten Ethanolprogramm Nigerias ist die Pflanze der zentrale Rohstoff. Sorghum wird gegenwärtig nur in begrenztem Umfang genutzt, etwa 4% der weltweiten Sorghumproduktion werden zu Ethanol verarbeitet.<sup>9</sup>

## **2.2 Rohstoffe für die Agrodiesel- und Pflanzenölproduktion**

Pflanzenöle können aus nahezu allen Ölsaaten extrahiert werden. Aber auch Abfallöle aus Restaurants und Tierfette von Schlachthäusern sind potenzielle Rohstoffe für Dieseltreibstoffe. Agrodiesel ist ein Alkylester einer Fettsäure und wird durch die chemische Verbindung von Öl mit einem Alkohol (z.B. Ethanol oder Methanol), vor allem aus Pflanzenöl wie z. B. Raps- und Palmöl, hergestellt.

### Ölpflanzen

*Soja* ist die bedeutendste Ölpflanze weltweit, sie macht 57% der weltweiten Ölsaatenproduktion aus. In den größten Sojaproduzentenländern Brasilien, den USA und Argentinien wird die Pflanze in wachsendem Umfang für die Herstellung von Agrodiesel verwendet. Noch wird bisher nur ein geringer Teil des globalen Sojabohnenangebots in Kraftstoffe umgewandelt. Verglichen mit anderen Ölpflanzen hat Soja einen geringen Agrodieselertrag, sie ist aber aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit an die klimatischen Verhältnisse dennoch für die Agrodieselherstellung geeignet.

<sup>8</sup> Worldwatch Institute, 2007.

<sup>9</sup> Ebd.

Die *Ölpalme* ist aufgrund ihrer sehr hohen Ölerträge eine attraktive Rohstoffpflanze für die Agrodieselproduktion. Sie wird vor allem in tropischen und subtropischen Ländern als Rohstoff für die Agrodieselherstellung genutzt. Malaysia und Indonesien stellen die weltweit größten Palmölproduzenten dar. Dort sind 80% der globalen Produktion konzentriert.<sup>10</sup> Bisher wird der größte Teil der Palmölproduktion für Nahrungszwecke verwendet. Es wird jedoch erwartet, dass die Nachfrage nach Agrodiesel aus Palmöl besonders in Europa stark ansteigen wird.<sup>11</sup>

*Jatropha curcas* ist eine dürreresistente Ölpflanze, die auch auf marginalen und semi-ariden Böden gedeiht. Traditionell wird die Pflanze als Einfriedigung für Viehkraals genutzt da sie nicht gefressen wird. In tropischen und subtropischen Ländern wird ihr ein großes Potenzial eingeräumt. Wie alle anderen Pflanzen auch gedeiht *Jatropha* auf guten Böden und mit einer guten Wasserversorgung besser und hat dann auch einen höheren Ertrag. D.h., will man viel ernten, muss man auch für gute Bedingungen sorgen und damit ist der Anbau auf den gleichen Flächen lukrativ, die auch für Nahrungspflanzen geeignet sind. Brachflächen, marginale Standorte, u.ä. werden oft von Nomaden für ihre Tiere als Weide genutzt. Werden sie zu *Jatropha*plantagen, verlieren sie ihre Existenzgrundlage. Ungenutzte Böden gibt es so gut wie nirgends. Eine traditionelle Nutzung und kleinräumiger Anbau könnten durchaus sinnvoll sein um lokal Öllampen zu betreiben und Seifen und Ähnliches herzustellen. Allerdings investieren bereits große Unternehmen in die Züchtung und Anbau von *Jatropha*. Das britische Unternehmen D1 Oils hat *Jatropha* zum vorrangigen Rohstoff für die Agrodieselherstellung gewählt und sich zum Ziel gesetzt Agrodiesel in Entwicklungsländern zu etablieren.<sup>12</sup>

*Rizinus*, eine Ölpflanze, die vor allem in Indien, China und Brasilien angebaut wird, stellt einen weiteren potenziellen Rohstoff für die Pflanzenöl- bzw. Agrodieselherstellung dar. Aus diesem Grund ist auch die Nachfrage nach Rizinusöl in letzter Zeit stark angestiegen. Der Rizinusanbau dient in der kleintechnischen Produktion aufgrund der arbeitsintensiven Kultivierung der Bereitstellung von Arbeitsplätzen in ländlichen Gebieten.<sup>13</sup> In Brasilien hat sich jedoch schnell herausgestellt, dass der Anbau von Rizinus, auch aufgrund hoher Kosten, gegenüber Soja nicht konkurrenzfähig ist und Rizinusöl einen verschwindend geringen Teil der derzeitigen Agrodieselproduktion ausmacht.<sup>14</sup>

*Raps* ist derzeit der bedeutendste Rohstoff der Agrodieselproduktion in Europa, besonders in Deutschland. Weitere potenzielle Rohstoffe für die Pflanzenöl- bzw. Agrodieselherstellung sind Sonnenblume, Baumwollsaat, Erdnuss, Kokosnuss, Senf sowie Pflanzenölabfälle. Diese haben jedoch gegenwärtig nur eine geringe Bedeutung für die Agrarkraftstoffproduktion.<sup>15</sup>

<sup>10</sup> Kaltner et al., 2005.

<sup>11</sup> Worldwatch Institute, 2007.

<sup>12</sup> Ebd.

<sup>13</sup> Ebd.

<sup>14</sup> FIAN International, 2008.

<sup>15</sup> Worldwatch Institute, 2007.

### 3 Der politische Rahmen für den Agrarkraftstoffanbau

Viele Länder und Regionen der Erde haben politische Regelungen und Programme, wie Produktionsziele, Normen sowie Beimischungsquoten, eingeführt, die darauf abzielen die Agrarkraftstoffproduktion sowie deren Verbrauch in den kommenden Jahrzehnten wesentlich zu steigern. Die per Gesetz festgelegten Beimischungsquoten schaffen einen marktunabhängigen Produktionsanreiz und stimulieren auch den Handel mit Agrarkraftstoffen. Die in nachfolgender Tabelle dargestellten Kraftstoffbeimischungsziele und Produktionspläne für Ethanol und Agrodiesel zeigen das weltweit mit einem starken Wachstum in den kommenden Jahren zu rechnen ist.

**Tabelle 1: Überblick über Beimischungsquoten und Produktionsziele ausgewählter Länder und Regionen**

| Land bzw. Region  | Kraftstoff   | Mandate oder Produktionsziele   |
|-------------------|--|---|
| Australien        | Agrarkraftstoffe   | 350 Mio. Liter bis 2010   |
| Brasilien         | Agrodiesel<br>Ethanol  | 2% Agrodiesel bis 2008, 5% bis 2013<br>20-25% Ethanolanteil am gesamten Benzin (aktuell)  |
| China             | Ethanol (aus Mais)   | 2,5% Anteil am Benzin bis Ende 2005   |
| Europäische Union | Agrarkraftstoffe, Wasserstoff und ökologisch erzeugter Strom | 10% des verwendeten Kraftstoffs aus erneuerbaren Quellen bis 2020. <sup>16</sup>  |
| Deutschland       | Agrarkraftstoffe<br>Agrodiesel                               | 5,25% Anteil des Kraftstoffs in 2009, 6,25% in 2010-2014 <sup>17</sup>  |
| Frankreich        | Agrarkraftstoffe   | 7% des Motor Kraftstoffs ab 2010, 10% ab 2015   |
| Indien            | Ethanol<br>Agrodiesel  | 10%ige Ethanolbeimischung in 9 von 28 Staaten und 4 von 7 Regierungsterritorien ab 2003<br>5% Anteil am Diesel, kein festgelegtes Datum |
| Japan             | Agrarkraftstoffe oder GtL-Kraftstoffe                        | 20% bis 2030 (Ziel)   |
| Malaysia          | Agrodiesel (aus Palmöl)                                      | 5% Anteil am Diesel bis 2008  |
| USA               | Ethanol  | 28 Mrd. Liter Ethanol bis 2012  |

Quelle: Eigene Darstellung nach Worldwatch Institute, 2007.

#### Europäische Union

Die EU ist gegenwärtig größter Produzent von Agrodiesel. Seit Beginn der 90er Jahre verfügt sie über regulierende Rahmenbedingungen für die Förderung von Agrarkraftstoffen. 2003 wurde eine Richtlinie „zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor“ erlassen, die von den Mitgliedsstaaten eine Festsetzung nationaler Richtwerte für die Verwendung von Agrarkraftstoffen im Transportsektor verlangt. Im Dezember 2005 verabschiedete die Europäische Kommission den „Biomasse Aktionsplan“, der Maßnahmen darlegt um Biomasse für Transport, Heizung und Elektrizität durch politische Regelungen über Angebot, Finanzierung und Forschung zu fördern. Im Februar 2006 wurde eine neue „EU Strategie für Agrarkraftstoffe“ der Europäische Kommission veröffentlicht, die auf dem Biomasse Aktionsplan aufbaut.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> Europäisches Parlament, 2008.

<sup>17</sup> BMU, 2008a.

<sup>18</sup> Worldwatch Institute, 2007.

Anfang 2008 schlug die Europäische Kommission vor, den Anteil von Agrarkraftstoffen im Transportwesen auf 10% zu erhöhen. Die geplante Beimischungsquote wurde aufgrund zahlreicher Bedenken, wie steigende Lebensmittelpreise und negative Folgen für die biologische Vielfalt, zunehmend kritisiert. Entsprechend einer Vorlage des Ausschusses für Industrie und Energie des Europäischen Parlaments wurde das 10 Prozent-Ziel für den Verkehrssektor revidiert. Im Dezember 2008 wurde im Rahmen des EU Energie- und Klimapakets die Richtlinie über erneuerbare Energien (EU Directive for the Promotion of Renewable Energy Sources) verabschiedet. Diese legt für den Verkehrssektor fest, dass 10% des in der EU verwendeten Kraftstoffs aus erneuerbaren Quellen kommen muss. Dies schließt sowohl Agrarkraftstoffe der ersten und zweiten Generation als auch Wasserstoff und ökologisch erzeugten Strom ein.<sup>19</sup>

Die Richtlinie wird verschiedene Nachhaltigkeitskriterien verbindlich festlegen. So müssen Agrarkraftstoffe gegenüber fossilem Benzin oder Diesel mindestens 35% an Treibhausgasen einsparen, um für das 10%-Ziel angerechnet werden zu können. Das Abkommen sieht bisher keine rechtsverbindliche Aussage zu den Landnutzungsänderungen vor. Indirekte Folgen sind beispielsweise zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund von Entwaldung oder höhere Lebensmittelpreise, da Flächen für den Anbau von Energiepflanzen anstatt für die Nahrungsmittelproduktion verwendet werden. Die Kommission muss erst im Jahr 2010 Vorschläge vorlegen, mit denen diese indirekten Folgen des Energiepflanzenanbaus begrenzt werden können.<sup>20</sup>

Dabei hängt die Höhe der Treibhausgasreduktion stark von den (indirekten) Landnutzungsänderungen ab. Wird beispielsweise Zuckerrohr in Brasilien auf umgewandelter Weide- oder Savannenfläche angebaut, sind 4 Jahre notwendig, um das freigesetzte CO<sub>2</sub> zu kompensieren. Bei der Umwandlung von tropischen Regenwald sind es bereits 45 Jahre bis eine positive CO<sub>2</sub>-Bilanz entsteht.<sup>21</sup>

Trotz des erzielten Kompromisses bei der politisch verankerten Beimischung für Agrarkraftstoffe, gehen Experten von einer zunehmenden Einfuhr von Pflanzenölen und Ethanol zur Erfüllung der Quote in der EU aus.<sup>22</sup> Die in Europa zur Verfügung stehenden Flächen reichen nicht aus, um den notwendigen Bedarf an Energiepflanzen aus eigener Produktion zu decken. Zur Erfüllung des 10%-Ziels müsste Europa 70% seines Ackerlandes für die Produktion von Agrarkraftstoffen nutzen, was erhebliche Folgen für die Nahrungsmittelproduktion hätte.<sup>23</sup> Daran ändert die leichte Reduzierung der Beimischungspflicht nur wenig.

---

19 *Europäisches Parlament, 2008.*

20 *EurActiv.com, 2008.*

21 *Searchinger et al., 2008.*

22 *Schuler, 2008.*

23 *Holt-Giménez, 2007.*

Ethanol wird in der EU hauptsächlich aus Getreide hergestellt, wobei vorrangig Weizen eingesetzt wird. Im Jahr 2007 stammte etwa 70% des in der EU verbrauchten Agrarkraftstoffs aus Ethanol aus eigener Produktion und ca. 30% aus Importen. Nahezu die gesamte Menge der Ethanol-Importe in die EU kommt derzeit aus Brasilien und wird aus Zuckerrohr gewonnen.<sup>24</sup> Im Jahr 2007 stammten vom in der EU verbrauchten Agrodiesel nur etwas über die Hälfte aus Raps (56%), jedoch 26% aus Soja, 11% aus Palmöl und 7% aus anderen Ölen.<sup>25</sup> Bereits heute stößt der Rapsanbau in Europa an seine Grenzen und kann kaum ausgedehnt werden. Für die Mehr-Produktion von Agrodiesel werden zunehmend Flächen in südlichen Anbauländern belegt werden. Diese stehen dort nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion bereit oder gehen als wertvolle Schutzgebiete der Biodiversität verloren.

## Deutschland

Als Beitrag zum Klimaschutz hat sich die Bundesregierung im August 2007 mit dem so genannten Integriertem Energie- und Klimaprogramm auf die Reduzierung der Treibhausgase in Deutschland bis 2020 um 40% festgelegt. Ein wichtiger Teil dieser Klimaschutzstrategie ist die vermehrte Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Strom, Wärme und Agrarkraftstoffen. So wurden im Jahr 2007 seitens der Bundesregierung Ziele für die Beimischung von Agrarkraftstoffen zum mineralischen Sprit formuliert, demnach der Anteil von Agrodiesel und Ethanol auf 12-15% bis 2020 erhöht werden sollte. Im Zuge der Diskussion um die Nachhaltigkeit und Effizienz von Agrarkraftstoffen sowie die zunehmende Konkurrenz zwischen Energie- und Nahrungspflanzenanbau, distanzierte sich die Bundesregierung von diesen Plänen. Am 22. Oktober 2008 hat das Bundeskabinett auf Vorschlag von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel eine neue gesetzliche Grundlage für die Förderung der Agrarkraftstoffe beschlossen. Der Beimischungsteil soll demnach noch 5,25% im Jahr 2009 und 6,25% in den Jahren 2010 bis 2014 betragen.<sup>26</sup> Geregelt wird die Beimischung durch das Biokraftstoffquotengesetz (BioKraftQuG). Die Bundesregierung begründet diese reduzierten Quoten damit, dass zum Einen Konkurrenzen um Anbauflächen für Energiepflanzen und Nahrungsmittel vermieden werden sollen und zum Anderen der Ausbau der Agrarkraftstoffe stärker als bisher auf die effektive Minderung der Treibhausgasemissionen ausgerichtet werden soll. Die Höhe der Quoten soll 2011 überprüft werden. Dabei wird insbesondere die Frage der Nachhaltigkeit der Produktion der Agrarkraftstoffe eine herausgehobene Rolle spielen. Entsprechend der EU Richtlinie Erneuerbare Energien ist auch in Deutschland das Beimischungsziel an das in Kraft treten einer Nachhaltigkeitsverordnung geknüpft. Die Bundesregierung hat im Dezember 2007 einen Entwurf der Nachhaltigkeitsverordnung<sup>27</sup> vorgelegt, der für Agrarkraftstoffe die folgenden Kriterien festlegt:

- (1) eine nachhaltige Bewirtschaftung von Flächen,
- (2) Schutz natürlicher Lebensräume,
- (3) ein Treibhausgaseminderungspotenzial von mind. 30% (ab 2011 mind. 40%) über die gesamte Technologieketten im Vergleich zu fossilen Technologien.

Nur bei Erfüllung dieser Kriterien erfolgt eine Anrechnung auf die Quote nach dem Biokraftstoffquotengesetz.<sup>28</sup>

<sup>24</sup> Van Gelder et al., 2008.

<sup>25</sup> Ebd.

<sup>26</sup> BMU, 2008a.

<sup>27</sup> Der Beschluss im Bundestag über die Nachhaltigkeitsverordnung wird voraussichtlich im Juni 2009 erfolgen.

<sup>28</sup> BMU, 2008b.

Allerdings müssen diese Nachhaltigkeitsstandards kritisch beurteilt werden. Obwohl der deutsche Entwurf in Teilen über die Richtlinie Erneuerbare Energien der EU hinausgeht, beinhaltet dieser keine Regelungen sowohl zu indirekten Landnutzungsänderungen als auch zu Folgen für die Ernährungssicherheit. Eine große Lücke weist die Nachhaltigkeitsverordnung hinsichtlich von Sozialstandards wie die Respektierung traditioneller Landrechte, Ausschluss von Zwangsvertreibung, Kinder- und Sklavenarbeit sowie fairer Arbeitsbedingungen gemäß des Standards der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) auf. Die Zivilgesellschaft fordert verbindliche und unabhängige Sozialstandards für den Import und die Förderung von Agrarkraftstoffen sowie für die Anrechnung auf deutsche und europäische Klimaschutzziele.<sup>29</sup>

Nachhaltigkeitsstandards die nicht durchgesetzt werden, können der Industrie als „Greenwashing“ dienen, wie dies auch in anderen Bereichen geschieht. Die Nachhaltigkeitsregeln haben bis jetzt weder das Ziel noch die Wirkung, eine massive Ausdehnung des Plantagenanbaus zu stoppen. Dementsprechend schützt die Nachhaltigkeitsrichtlinie nicht vor der Flächenkonkurrenz gegenüber dem Anbau von Nahrungsmitteln für die lokale Bevölkerung in den Anbauländern, Landrechte der Bevölkerung oder die Rechte der Arbeiter.<sup>30</sup>

Insgesamt werden die Ausbauziele für die Agrarkraftstoffproduktion und die politische Förderung des Sektors durchaus kritisch gesehen. In einer früheren Einschätzung des Deutschen Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) würde in Deutschland allein zur Erfüllung der Beimischungsquote für Agrarkraftstoffe von 6,75% bis 2010 das gesamte verfügbare Flächenpotenzial beansprucht.<sup>31</sup> Der SRU kritisiert weiterhin: „Die ambitionierten Bioenergieausbauziele forcieren demnach den Import von Biomasse bzw. Bioenergieträgern ohne aber gleichzeitig mögliche negative Folgen dieser Importe zu berücksichtigen.“<sup>32</sup>

In Deutschland gehen heute bereits 70% der Rapsernte in die Agrodieselherstellung und doch reichen diese Mengen nicht aus um die wachsende Nachfrage zu befriedigen. Laut Untersuchungen von Greenpeace kommen durchschnittlich 20% des Agrodiesels nicht aus heimischem Raps, sondern aus importierter Soja. Agrodiesel an deutschen Tankstellen enthält bis zu 25% Palmöl. Der Anteil von Raps reichte von 0-75% und Soja von 20-75%.<sup>33</sup>

Entsprechend des vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) im Dezember 2008 vorgelegten Hauptgutachtens „Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung“ sind Agrarkraftstoffe der ersten Generation wie Agrodiesel aus Raps oder Ethanol aus Mais für den Klimaschutz ungeeignet. Der WBGU spricht sich für einen Ausstieg aus der Förderung von Agrarkraftstoffen für den Transport durch Rücknahme der Beimischungsquoten aus. Stattdessen sollte die Elektromobilität vorangebracht werden.<sup>34</sup>

29 Misereor, 2008.

30 Ebd.

31 SRU, 2007.

32 Ebd., S. 36.

33 Greenpeace, 2008.

34 WBGU, 2008.

Die OECD schreibt in einer Studie, dass die politisch erzwungene Nachfragesteigerung unvereinbar ist mit dem Ziel, gleichzeitig eine umweltgerechte, nachhaltige Produktion von Energiepflanzen zu schaffen. So ziele die verpflichtende Beimischung auf große Marktanteile ab; zugleich fehlt aber ein Verständnis dafür, was ein nachhaltiges Produktionsniveau wäre oder woher die Biotreibstoffe geliefert werden sollen.<sup>35</sup>

Bereits jetzt werden in Deutschland 3,4 Mio. t Agrodiesel und 575.000 t Ethanol eingesetzt. Legt man den derzeitigen Sojarahstoffanteil von 26% des in der EU verbrauchten Agrodiesels zugrunde, wird hierfür rechnerisch eine Fläche von 2 Mio. ha Sojaplantagen belegt. Der Beimischungszwang löst somit einen zusätzlichen Flächenanspruch insbesondere für Soja- und Palmöl-Monokulturen aus.<sup>36</sup>

Die in den letzten Jahren rasant gewachsene weltweite Produktion von Ethanol und Agrodiesel übt bereits heute einen großen Druck auf die zur Verfügung stehenden Anbauflächen aus. Eine weitere Ausdehnung der Produktion wird die bestehenden sozialen und ökologischen Folgen verstärken und die Ernährungssicherung weltweit gefährden.

---

35 OECD, 2007, S. 7.

36 Schuler, 2008.

## 4 Weltweite Ethanol- und Agrodieselproduktion

### Ethanol

Weltweit wurden im Jahr 2007 62 Mrd. Liter Ethanol hergestellt. Hauptproduzentenländer sind die USA (31 Mrd. l), Brasilien (20 Mrd. l) und die EU (4 Mrd. l). In den letzten 5 Jahren hat sich die weltweite Ethanolproduktion mehr als verdoppelt.<sup>37</sup>

In den kommenden Jahren soll die Produktion in allen Hauptproduzentenländern erheblich gesteigert werden. In 2010 erwartet man für die EU mit 8,5 Mrd. l eine Verdopplung der Produktion. Weltweit wird mit einem Wachstum der Produktionsmenge auf 90 Mrd. l gerechnet.<sup>38</sup>

Für die in 2010 in Aussicht gestellte Produktionsmenge von Ethanol, müssten weltweit 180 Mio. t Getreide verwendet werden. Hierbei ist bereits mit eingerechnet, dass ein Drittel der Ethanolmenge auf Zuckerrohr und Zuckerrüben basiert. In den Jahren 2007/08 wurden weltweit ca. 108 Mio. t Getreide für die Herstellung von Ethanol verwendet. Gemessen am weltweiten Verbrauch von Getreide macht die Verwendung von Getreide für die Ethanolproduktion bisher nur einen Anteil von 5% aus, für Futtermittel sind es 36% und 60% gehen in die Nahrungsmittel- und Saatgutproduktion. Allerdings hat sich die Produktion von Ethanol aus Getreide seit 2000 mehr als verdreifacht.<sup>39</sup>

### Agrodiesel

Die Agrodieselherstellung begann erst Anfang der 90er Jahre, weist jedoch in den letzten Jahren einen sehr starken Anstieg auf. Dabei beträgt die globale Produktion nur einen Bruchteil der Ethanolproduktion. Der Agrodieselmärkte ist ein europäischer Markt, hier liegt mit etwa 90% der größte Teil der Produktionskapazitäten. Agrodiesel macht derzeit ca. 75% des produzierten Agrartreibstoffs in Europa aus. Aber auch in den USA hat die Agrodieselproduktion in den letzten Jahren stark zugenommen.<sup>40</sup>

2007 wurden weltweit 9 Mrd. l Agrodiesel hergestellt, im Jahr 2002 waren es gerade einmal etwas mehr als 1 Mrd. l.<sup>41</sup> Dabei ist Deutschland mit etwa 4,8 Mrd. l (55%), weltweit größter Produzent.<sup>42</sup> In Zukunft wird auch die weltweite Agrodieselherstellung stark ansteigen.

Eine realistische Einschätzung der Weltproduktion geht von einer Verdreifachung der Agrodieselerzeugung auf 30 Mrd. l im Jahr 2010 aus.<sup>43</sup>

Dabei wird Raps als Rohstoff der Agrodieselproduktion zukünftig an Bedeutung verlieren und durch Soja- und Palmöl ersetzt werden müssen. Dies verdeutlicht das folgende Rechenbeispiel für die in Europa prognostizierten Produktionszahlen von 14,4 Mrd. l im Jahr 2010. Für die Herstellung dieser Menge Agrodiesel wird in etwa die gleiche Menge an Pflanzenöl benötigt. Das diese Menge Agrodiesel auf Rapsbasis nicht zur Verfügung steht, zeigt die Übersicht in der folgenden Tabelle:

<sup>37</sup> Toepfer International, 2008a.

<sup>38</sup> Bickert, 2007.

<sup>39</sup> Toepfer International, 2008a.

<sup>40</sup> Henke, 2005.

<sup>41</sup> Toepfer International, 2008a.

<sup>42</sup> VDB, 2009.

<sup>43</sup> Bickert, 2007.

**Tabelle 2: Rechenbeispiel für eine Produktionsmenge von 14,4 Mrd. l Agrodiesel auf Rapsbasis in 2010**

|   |                   |
|---|-------------------|
| Benötigte Menge an Raps für die Produktion von 14,4 Mrd. l Agrardiesel                        | 32 Mio. t         |
| Benötigte Menge an Raps für die Nahrungsproduktion  | 7 Mio. t          |
| <b>Benötigte Gesamtmenge Raps</b>   | <b>39 Mio. t</b>  |
| Erwartete Rapsernte in der EU 2010 <sup>43</sup>  | 21 Mio. t         |
| Weltweite potenziell verfügbare Menge an Raps   | ~8,7 Mio. t       |
| <u>Gesamt zur Verfügung stehender Raps</u>  | <b>~30 Mio. t</b> |
| <b>Es fehlen 10 Mio. t Raps, die über Importe von Soja- und Palmöl ersetzt werden müssen.</b> |                   |

Quelle: Eigene Darstellung nach Bickert, 2007.

<sup>44</sup> Eine Ausdehnung der Rapsernte in der EU könnte bis 2010 höchstens um 30% von derzeit 16 auf 21 Mio. t erfolgen (Bickert, 2007).

### **Internationaler Handel mit Agrartreibstoffen**

Der weltweite Handel mit Agrarkraftstoffen ist verglichen mit dem von fossilen Treibstoffen noch gering. Es wird jedoch erwartet, dass sich die Mengen in nächster Zeit mehr als verdoppeln werden. Dabei ist in den Industrieländern wie den USA, EU, Japan aber auch in stark wachsenden Schwellenländern wie China und Indien, die größte Nachfrage nach Agrartreibstoffen konzentriert. Das größte Produktionspotenzial für Agrartreibstoffe liegt jedoch in tropischen Regionen, wie Südamerika, Sub-Sahara-Afrika, Ostasien aber auch in Osteuropa. Gegenwärtig findet Agrartreibstoffhandel größtenteils zwischen Nachbarstaaten und -regionen statt. Der Transport über längere Distanzen wächst jedoch zunehmend. So exportiert z.B. Brasilien Ethanol nach Japan, in die EU und USA, während Malaysia Palmöl in die Niederlande und nach Deutschland ausführt.<sup>45</sup>

Weltweit entwickelte sich der Handel mit Ethanol rasant, von 3,2 Mrd. l in 2002 auf 7,81 Mrd. l in 2006.<sup>46</sup> Der derzeit weltweit am meisten gehandelte Agrartreibstoff ist Ethanol aus brasilianischem Zuckerrohr. Etwa 50% des globalen Ethanolhandels geht von Brasilien aus. Auch Erzeugerländer wie Pakistan, USA, Südafrika, Ukraine und Länder in Zentralamerika exportieren Ethanol, jedoch sind die Mengen im Vergleich zu Brasilien noch gering. In den meisten Fällen ist gehandeltes Ethanol vorverarbeitet. In Zukunft ist aber auch der Transport von Rohstoffen für die Ethanolproduktion denkbar.

Auch der internationale Agrodieselmärkte kann sich als Reaktion auf den wachsenden, globalen Bedarf stark ausdehnen. Laut Prognosen wird vor allem der Handel mit Agrodiesel aus Palmöl in den kommenden Jahren ansteigen. Im Jahr 2008/09 wird mit einer Menge von 33,7 Mio. t Palmöl gerechnet. Im Vergleich dazu wurden im Jahr 2001/02 nur etwa 18 Mio. t weltweit gehandelt. Damit wächst der Anteil von Palmöl am gesamten (Pflanzen)ölmarkt auf über 40%.<sup>47</sup>

Bereits heute fließt der größte Teil der beiden Hauptproduzentenländer von Palmöl in den Export. So wurden 80% des malaysischen und etwa 74% des indonesischen Palmöls exportiert. In die EU wurden im Jahr 2007 3,6 Mio. t Palmöl importiert, hauptsächlich aus Malaysia und Indonesien. Die Importmengen haben sich seit dem Jahr 2000 nahezu verdoppelt.<sup>48</sup>

45 Worldwatch Institute, 2007.

46 BMZ, 2008a.

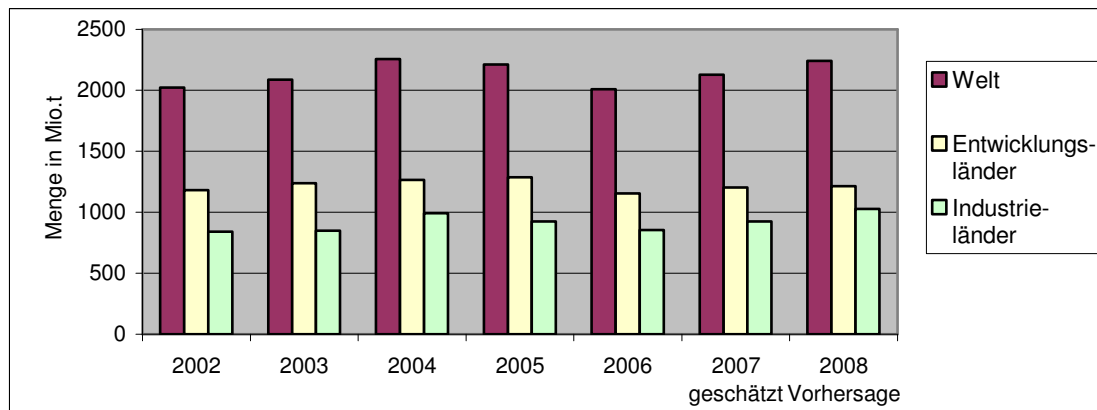
47 FAO, 2008a.

48 Toepfer International, 2008b.

## 5 Preisentwicklung und Nahrungsmittelproduktion

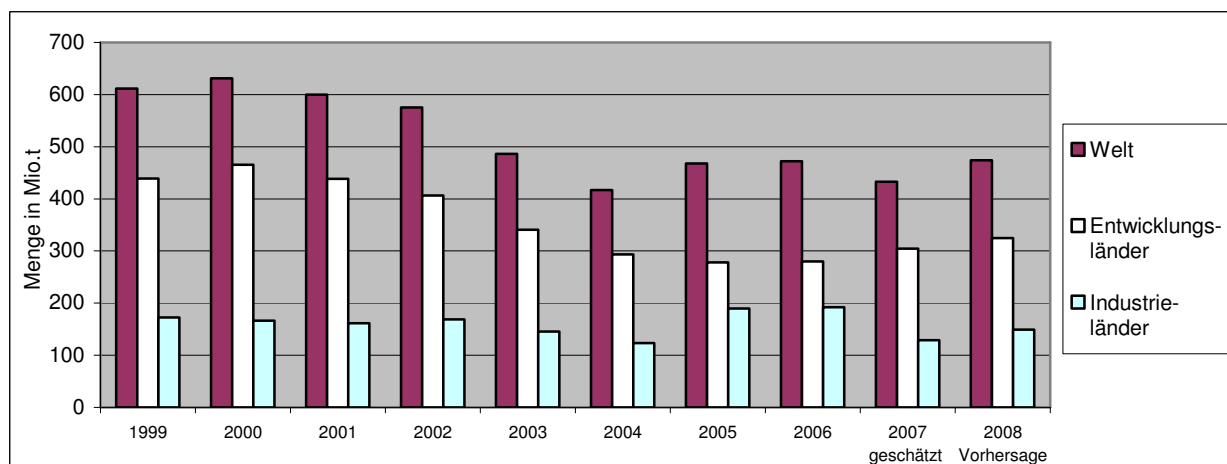
### Weltgetreideproduktion und -verbrauch

Die Weltgetreideproduktion ist in den letzten vier Jahren gering ausgefallen und lag meist hinter dem Verbrauch zurück. Ursachen dafür waren verringerte Anbauflächen und schlechte Wetterbedingungen in einigen Hauptproduktionsländern.<sup>49</sup> Demgegenüber steht ein steigender Verbrauch hervorgerufen durch eine gestiegene Mehrfach-Verwendung von Getreide, nämlich als Nahrung, Futtermittel und für die industrielle Produktion (Ethanol, Stärke und Süßstoff). Während die Getreideverwendung als Nahrungs- und Futtermittel seit 2000 nur um 4 bzw. 7% angestiegen ist, hat die Nutzung von Getreide für industrielle Zwecke, wie z. B. für die Agrarkraftstoffproduktion, mehr als 25% zugenommen.<sup>50</sup> Die Entwicklung der Getreideproduktion in Entwicklungsländern, Industriestaaten sowie weltweit ist in nachfolgender Abbildung ersichtlich.



**Abbildung 1: Weltgetreideproduktion in Mio. Tonnen 2002 bis 2008**  
Quelle: FAO, 2004a, S.31, 2005a, S.34., FAO, 2007b, S.4 und FAO, 2008a, S. 67

Insgesamt lag in 2008 zum ersten Mal nach vier Jahren die Produktion über dem Getreideverbrauch und trägt dazu bei, die Getreidevorräte aufzufüllen. Diese waren in den letzten Jahren kontinuierlich zurückgegangen und befanden sich ab 2004 auf dem niedrigsten Stand seit Beginn der 80er Jahre.<sup>51</sup> Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Getreidevorräte in Entwicklungs-, Industrieländern sowie weltweit.



**Abbildung 2: Weltgetreidevorräte 1999 bis 2008 in Mio. Tonnen**  
Quelle: FAO, 2004a, S.37, FAO, 2007b, S.31 und FAO, 2008a, S. 67

49 Von Braun, 2007.

50 Ebd.

51 Ebd.

Laut FAO / OECD wird der weltweite Verbrauch von Getreide in den nächsten 8 Jahren von 2 Mrd. t um 15% auf über 2,3 Mrd. t steigen. Dies bedeutet wiederum, dass die Getreideproduktion um jährlich ca. 1,8% steigen muss.<sup>52</sup>

### Weltweite Ölsaatenproduktion und Verbrauch

Für das Jahr 2008/09 erwartet die FAO eine Produktionsmenge von 431 Mio. t Ölsaaten. Im Vergleich zur rückgängigen Produktion im Vorjahr ist dies ein Anstieg von 7%. Bei den Ölsaaten dominiert der Anbau von Sojabohnen. Im Jahr 2008/09 sollen ca. 238 Mio. t Sojabohnen (55%) geerntet werden.<sup>53</sup>

Der weltweite Verbrauch von Ölen und Fetten<sup>54</sup> wird in 2008/09 voraussichtlich um 4% steigen. Besonders wird ein Anstieg im Konsum von Palmöl, welcher heute bereits 27% des weltweiten Ölverbrauchs ausmacht, erwartet. Dabei wird laut FAO insgesamt die Steigerung der Verbrauchsmengen nur zur Hälfte durch die Verwendung als Nahrungsmittel verursacht und zur anderen Hälfte bereits durch die Produktion von Agrarkraftstoffen.<sup>55</sup> Es wird damit gerechnet, dass der Anteil von Agrarkraftstoffen am gesamten Verbrauch pflanzlicher Öle 25% betragen wird, wobei 60-70% des Rapsölverbrauchs in Europa in den Agrarkraftstoffsektor gehen.

Nachdem im Vorjahr der Verbrauch von Ölen und Fetten über der Produktion lag, können in 2008/09 die Vorräte für die laufende Saison aufgefüllt werden. Dies trifft jedoch nicht auf alle Öle zu. Während für Raps-, Palm,- und Sonnenblumenöl mit einem Anstieg zu rechnen ist, wird für Sojaöl eine Reduzierung der Menge erwartet.<sup>56</sup>

Bei den Ölsaaten wird in den kommenden 8 Jahren eine Verbrauchssteigerung von ca. 70 Mio. t (18%) vorhergesehen. Dies bedeutet, dass die Ölsaatenproduktion jährlich um mehr als 2% gesteigert werden muss.<sup>57</sup>

---

52 Toepfer International, 2008a.

53 FAO, 2008a.

54 Alle Öle und Fette pflanzlichen und tierischen Ursprungs.

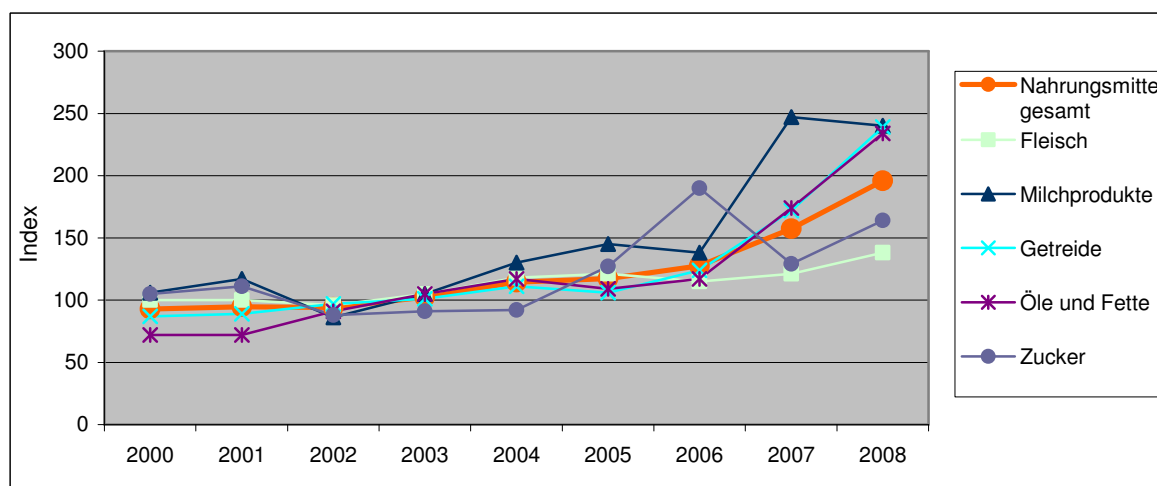
55 FAO, 2008a.

56 Ebd.

57 Toepfer International, 2008a.

## Nahrungsmittelpreise und Ausgaben

Ein nur geringer Anstieg bezüglich der Nahrungsmittelproduktion auf der einen Seite und ein extrem hoher Bedarf nach Futter, Nahrungsmitteln und Agrarkraftstoffen auf der anderen Seite haben zu drastischen Preissteigerungen geführt. So stiegen die Preise für Reis, Weizen und Mais zwischen 2002 und 2007 um jeweils 50, 49 und 43%. Der Preisindex für Nahrungsmittel (FAO Food Price Index) hat sich im Zeitraum 2002 bis 2008 verdoppelt.<sup>58</sup> Besonders stark haben dabei die Preise für Getreide, Öle/Fette sowie Milchprodukte zugenommen (siehe Abbildung 3).



**Abbildung 3: Preisindices ausgewählter Nahrungsmittelgruppen 2000-2008**

Quelle: eigene Abbildung nach FAO, 2008c und FAO, 2009, Food Price Index Januar 2009.

In der zweiten Jahreshälfte 2008 sind die Nahrungsmittelpreise nach Erreichung eines Rekordniveaus im Juni u. a. aufgrund der globalen Finanzkrise wieder zurückgegangen. Trotz dieses Rückgangs, war der Preisindex im Oktober 2008 immer noch um 28% höher als im Oktober 2006. Es wird erwartet, dass sich die Preise für Nahrungsmittel in 2008-09 stabilisieren werden, jedoch werden sie langfristig gesehen über dem Preislevel von vor 2004 liegen.<sup>59</sup>

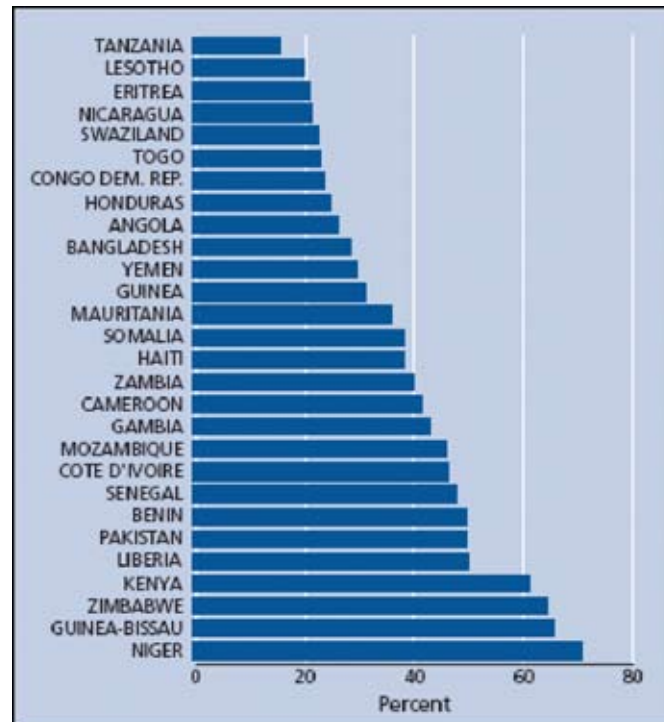
Mit den gestiegenen Preisen haben sich auch die Ausgaben für Nahrungsmittelimporte in den letzten Jahren stark erhöht. Laut FAO haben in 2007 die globalen Nahrungsmittelimportausgaben 800 Mrd. US\$ überschritten. Für 2008 wurden mit Ausgaben von ca. 1019 Mrd. US\$ eine Steigerung um 23% gegenüber dem Vorjahr prognostiziert. Damit befinden sich die globalen Nahrungsmittelimportkosten auf dem höchsten Level seit Jahrzehnten.<sup>60</sup> Im Vergleich zu den Industriestaaten sind besonders Entwicklungsländer von steigenden Importkosten betroffen.

In Abbildung 4 sind die erwarteten Veränderungen der Nahrungsmittelimport-Ausgaben für einige Low Income Food Deficit Countries (LIFDC) von 2007 zu 2008 dargestellt. Dabei wurde für einige Länder ein Anstieg von über 60% erwartet.

<sup>58</sup> FAO, 2008b.

<sup>59</sup> Ebd.

<sup>60</sup> FAO, 2008a.



**Abbildung 4: Erwartete Veränderungen der Nahrungsmittelimportkosten einiger LIFDC's von 2007 zu 2008.**

Quelle: FAO, 2008a, S. 96.

Der Großteil dieser Länder sind Netto-Importeure von Grundnahrungsmitteln wie Mais, Weizen und Reis die international gehandelt werden. Die steigenden Weltmarktpreise für diese Nahrungsmittel lassen ihre Importkosten stark ansteigen. Oftmals mangelt es zusätzlich an politischen Maßnahmen, um die Krise zu mildern. Die Auswirkungen dieser Entwicklung lassen sich bereits an der von der FAO veröffentlichten Zahl der Unterernährten ablesen, die besonders in den letzten 2 Jahren wieder angestiegen ist und aktuell auf 963 Mio. Menschen geschätzt wird. Laut FAO, vor allem verursacht durch hohe Nahrungsmittelpreise.<sup>61</sup>

Zu den Ländern die sich aufgrund der steigenden Nahrungsmittelpreise in einer Nahrungsmittelkrise befinden zählt die FAO u.a. Haiti, Liberia, Eritrea, Sierra Leone, Äthiopien und Tajikistan.<sup>62</sup> Die meisten der gefährdenden Länder liegen in Sub-Sahara-Afrika.

Untersuchungen internationaler Organisationen wie der Weltbank, dem International Food Policy Research Institute (IFPRI) und der FAO zeigen, dass verschiedene Einflussfaktoren für die steigenden Nahrungsmittelpreise verantwortlich sind. Neben Faktoren wie der erhöhte Bedarf an Fleisch- und Milchprodukten in den Schwellenländern China und Indien, hohe Ölpreise, Bevölkerungswachstum, Klimawandel und Spekulationen an den Agrarmärkten, wird die steigende Agrarkraftstoffproduktion als eine wichtige Ursache für die Preissteigerung gesehen. Laut einer IFPRI-Studie sind Agrarkraftstoffe in dem Zeitraum 2000-2007 für 30% der Preissteigerung bei Getreide verantwortlich.<sup>63</sup>

Ein erstes Beispiel für die Gefährdung der Ernährungssicherung lieferte die Anfang 2007 in Mexiko stattgefundenen „Tortillakrise“. Aufgrund der Verteuerung von Importmais (aus den USA) verdoppelte sich in Mexiko der Preis für Maismehl. Der Preisanstieg wurde durch den hohen Bedarf an Ethanol in den USA unterstützt. Infolgedessen wurden die daraus hergestellten Tortillafladen, ein Grundnahrungsmittel in Mexiko, für viele Menschen unerschwinglich. Im April 2008 kam es angesichts von Hungerkrisen zu ähnlicher Proteste in Haiti, Burkina Faso und Bangladesh. Tausende gingen auf die Straße um gegen steigende Nahrungsmittelpreise zu demonstrieren.

<sup>61</sup> FAO, 2008e.

<sup>62</sup> FAO, 2008b.

<sup>63</sup> Von Braun, 2008.

Betroffen von dieser Preissteigerung sind auch die Preise für Nahrungsmittel auf den lokalen Märkten. Laut MISEREOR hatte sich in Indonesien der Preis für Speiseöl um etwa 30% erhöht, weil Palmöl neben der industriellen Nutzung für die Margarine- und Kosmetikindustrie zusätzlich als Rohstoff für die Agrardieselproduktion genutzt wurde. Mit dem Export von Palmöl konnten die Konzerne auf dem Weltmarkt mehr Geld verdienen und somit wurde das wichtigste Öl in der indonesischen Küche auf dem lokalen Markt knapp und teuer.<sup>64</sup>

Dabei sind die Auswirkungen auf die vom Kauf von Nahrungsmitteln abhängigen Armen unmittelbar und oft existenzgefährdend. Drei Viertel der armen ländlichen Bevölkerung und 97% der in der Stadt lebenden Armen sind Netto-Einkäufer von Nahrungsmitteln.<sup>65</sup> Bereits geringe Preisänderungen können die wirtschaftliche und soziale Lage dieser Menschen stark verschlechtern, da sie bereits 50 - 80% ihres geringen Einkommens für Nahrungsmittel ausgeben.<sup>66</sup> Zudem führen Preisanstiege zu starken Einschränkungen in der Versorgung mit hochwertigen Nahrungsmitteln und damit zu Mangelernährung und Hunger.

Die Frage ob auch Kleinbauern von den hohen Nahrungsmittelpreisen profitieren können ist sehr eng mit dem Zugang dieser Menschen zu Land, Ressourcen wie Saatgut und Wasser sowie Märkten verknüpft. Zur Steigerung von Produktionskapazitäten sind Investitionen in die ländliche Infrastruktur eine unerlässliche Voraussetzung und eben dieser Bereich wurde in den vergangenen Jahren sträflich vernachlässigt.

---

64 Misereor, 2007.

65 FAO, 2008b.

66 Bringezu / Schütz, 2006.

## 6 Konkurrenz zwischen Tank, Teller und Trog

Ein Problemfeld der zunehmenden Agrarkraftstoffproduktion liegt in der wachsenden Flächenkonkurrenz zum Nahrungs- und Futtermittelanbau. Die stark steigende Nachfrage nach Agrarkraftstoffen der ersten Generation verursacht einen immer größer werdenden Flächenbedarf für die Erzeugung der benötigten Pflanzenrohstoffe und führt zu einer Ausdehnung der Flächen für den Energiepflanzenanbau, vor allem, aber nicht nur, in tropischen Ländern.<sup>67</sup> Diese Entwicklung kann einen negativen Einfluss auf die lokale Produktion von Nahrungsmitteln und die Versorgung der Bevölkerung mit einer ausreichenden Ernährung nehmen. Bereits heute ist die Landwirtschaft in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern überwiegend auf den Export ausgerichtet. So werden in großem Umfang eiweißreiche Futtermittel (überwiegend Sojabohnen, Sojaschrot) für die Tierproduktion in Industrieländer angebaut. Brasilien hat seine Sojaproduktion in den letzten zehn Jahren verdoppelt, die Hälfte geht in den Export, Hauptempfängerland ist die EU.<sup>68</sup> Über 46% der international gehandelten Sojabohnen gehen nach China, knapp 20% in die EU.<sup>68</sup> Ohne den Import von Soja könnte die europäische Tierproduktion nicht auf dem gegenwärtigen Niveau gehalten werden. Soja hat sich als Futtermittel in Europa durchgesetzt, es ist ein vergleichsweise günstiges Futtermittel, welches leicht verdaulich ist und sehr gute Inhaltsstoffe hat. Laut Aussage von Neuland<sup>69</sup> ist Soja in der Schweine- und Geflügelproduktion schwer durch Leguminosen zu ersetzen, diese können nur ergänzend eingesetzt werden.

Aufgrund weltweit sich verändernder Konsummuster ist auch bei Futtermitteln mit einem zusätzlichen Flächenbedarf zu rechnen. In China ist beispielsweise der Konsum von Fleisch pro Kopf zwischen 1990 und 2005 um das Zweieinhalbfache gestiegen. Entsprechend erhöht sich der Bedarf an Futtermittel für die Tierproduktion, denn um ein Kilogramm Fleisch zu produzieren werden durchschnittlich 7 kg Getreide verfüttert.<sup>70</sup> Dieser weltweit stark steigende Futtermittelbedarf belegt bereits viele Flächen, die nicht mehr für die lokale Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stehen und hinterlässt ökologische und soziale Folgen.

Die Konkurrenz um Flächen wird durch den Anbau von Energiepflanzen noch einmal verstärkt und nimmt Einfluss auf die Preise der Agrarrohstoffe und somit auch auf die Präferenz der angebauten Pflanze. So führte die hohe Nachfrage nach Mais bzw. Ethanol zu einer starken Ausweitung des Maisanbaus sowohl in den USA als auch in anderen Ländern. Die Exportpreise für US-Mais waren 2006/07 um zwei Drittel höher als in beiden vorhergehenden Jahren. Der hohe Preistrend bei Mais greift auf weitere Pflanzen, wie z.B. Weizen, Reis, Cassava und Ölsaaten, über. Dabei stimuliert die steigende Nachfrage nach Agrarkraftstoffen die Nachfrage nach Futtermitteln. Da immer mehr Mais für die Ethanolproduktion genutzt wird und damit weniger als Futtermittel verfügbar ist, steigt die Nachfrage nach Ersatzpflanzen wie Weizen oder Soja. Diese werden aber auch in zunehmendem Maße für die Agrarkraftstoffherstellung verwendet. Durch die verstärkte Nachfrage steigen somit auch deren Preise an. Aufgrund der Verteuerung von Futtermitteln kommt es zudem zu einer Preiserhöhung in der Milch- und Fleischproduktion, die sich auch in höhere Verbraucherpreise für diese Nahrungsmittel auswirken kann.<sup>71</sup>

67 Bringezu / Schütz, 2006.

68 ZMP, 2008.

69 Die Neuland Richtlinie besagt, dass nur heimische, gentechnisch nicht veränderte Futtermittel verwendet werden.

70 BMZ, 2008b.

71 Fritz, 2007.

Auch warnt die FAO davor, dass aufgrund der hohen Nachfrage nach Ethanol die weltweite Ausweitung der Maisanbaufläche auf Kosten des Sojabohnenanbaus gehen kann.<sup>72</sup> Eine Verknappung an Nahrungspflanzen für die Lebensmittelproduktion jedoch stellt nicht nur eine Bedrohung für die Ernährungssicherung der Anbauländer und -regionen von Agrartreibstoffen dar, sondern auch für Länder, die stark von Nahrungsmittelimporten abhängig sind, wie z.B. viele Länder Afrikas. Auch wenn die Importe von Nahrungsmitteln aus subventioniertem Anbau aus dem Norden in den Süden grundsätzlich kritisch zu sehen ist. Die Verteilungsprobleme, die bisher zum größten Teil für Hunger und Unterernährung verantwortlich sind, können so durch eine Verringerung des Nahrungspflanzenanbaus verschärft werden.

Ferner wurde beobachtet, dass die Rohstoffpreise, z.B. für Soja oder Zuckerrohr, keinen linearen Anstieg aufweisen. Sie unterliegen vielmehr heftigen Schwankungen, sog. Volatilitäten, was zum Beispiel in der letzten Zeit beim Zucker der Fall war. Bis Anfang 2006 stieg dieser enorm an, sank jedoch in der Zeit zwischen April 2006 und April 2007 wieder um etwa 80% ab. Dabei konnte festgestellt werden, dass es zu einer immer stärkeren Kopplung zwischen Agrar- und Erdölpreisen kommt. Bei der Entwicklung des Zuckerpreises lässt sich bereits in besonderem Maße eine Korrelation mit dem stark schwankenden Erdölpreis beobachten. Das könnte auch auf andere Nahrungspflanzen übergreifen, die für die Energieerzeugung genutzt werden. Weiterhin treiben die zeitweise sehr hohen Preise für Erdöl bzw. agrarischen Rohstoffe wiederum die Flächenexpansionen für den Energiepflanzenanbau stark voran.<sup>73</sup>

Verstärkte Schwankungen der Lebensmittelpreise gefährden besonders die Ernährungssicherung der Armen. Die Vereinten Nationen legen dar, dass größere Preisschwankungen für die Ernährungssicherung in Entwicklungsländern noch problematischer sein können als langfristige Entwicklungen, weil die arme Bevölkerung kurzfristige Preisänderungen nicht auffangen kann.<sup>74</sup>

Bezüglich der künftigen Entwicklung von Agrarpreisen hat das IFPRI Schätzungen veröffentlicht. Dabei wurde vor allem der Einfluss einer steigenden Agrarkraftstoffproduktion untersucht und drei Szenarien entwickelt. Eines davon ist das „aggressive Biotreibstoff - Wachstumsszenario“, bei dem der Agrartreibstoffpflanzenanbau der ersten Generation weltweit stark ausgeweitet und damit fossile Treibstoffe bis 2010 um 10%, bis 2015 um 15% und bis 2020 um 20% ersetzt werden. Untersucht wurden für 2010 und 2020 die Preissteigerungen von sechs Energiepflanzen, die zugleich Nahrungspflanzen sind. Nach den Berechnungen würde es besonders 2020 zu einer starken Verteuerung kommen, was in nachfolgender Tabelle ersichtlich wird.

**Tabelle 3: Preissteigerungen durch das starke Wachstum der Agrarkraftstoffproduktion**

| <b>Energiepflanze</b> | <b>Preissteigerung in Prozent (%)</b> |             |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------|
|                       | <b>2010</b>                           | <b>2020</b> |
| Maniok (Cassava)      | 33                                    | 135         |
| Mais                  | 20                                    | 41          |
| Ölsaaten              | 26                                    | 76          |
| Zuckerrüben           | 7                                     | 25          |
| Zuckerrohr            | 26                                    | 66          |
| Weizen                | 11                                    | 30          |

Quelle: eigene Darstellung nach Rosegrant, 2006.

<sup>72</sup> FAO, 2007a.

<sup>73</sup> Ebd.

<sup>74</sup> Fritz, 2007.

Besonders die Maniokpreise würden stark ansteigen, und zwar um 33 bzw. 135%, die für Ölsaaten würden um 26% (2010) bzw. 76% (2020) zunehmen.

In den beiden anderen Szenarien wird die Entwicklung etwas optimistischer dargestellt. Zum einen werden dabei die Preisentwicklungen untersucht, wenn ab 2015 Agrarkraftstoffe der zweiten Generation massenhaft zum Einsatz kämen und zum anderen, wenn die Erträge in der Agrarproduktion erheblich gesteigert würden. In beiden Fällen fallen die Preissteigerungen der untersuchten Pflanzen um etwa ein Drittel niedriger aus. Es ist jedoch ungewiss, ob bis 2015 die Agrarkraftstoffe der zweiten Generation flächendeckend eingeführt sein werden und dies auch zu einer deutlichen Entspannung der Nachfrage bezüglich der untersuchten Pflanzen führen wird. Auch ist es ungewiss, ob angesichts des Klimawandels landwirtschaftliche Ertragsteigerungen zukünftig in dem Maße wie in den letzten Jahrzehnten möglich sein werden.<sup>75</sup> Laut IPCC-Bericht wird der Klimawandel zu einem erheblichen Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität in vielen Entwicklungsländern führen. Für manche Länder Afrikas erwartet man Ertragsrückgänge im Regenfeldbau von bis zu 50% bis 2020.<sup>76</sup>

Weiterhin haben Wissenschaftler untersucht wie sich die drei entwickelten Szenarien auf die Welternährung auswirken können. Dabei würde vor allem das Szenario, in dem es zu den größten Preissteigerungen kommt, die weltweite Ernährungssituation erheblich verschlechtern. Jeder Prozentpunkt, den die Grundnahrungsmittelpreise zulegen, würde die Zahl der Mangelernährten um 16 Millionen steigern. Die Wissenschaftler schlussfolgern daraus, dass diese Entwicklung bis 2025 zu etwa weltweit 1,2 Mrd. Hungernden führen wird, das wären etwa 300 Mio. Menschen mehr als gegenwärtig.<sup>77</sup>

Infolge der weltweit steigenden Flächennutzung für die Energiepflanzenproduktion von Großunternehmen kommt es, wenn die einheimischen Bauern nicht geschützt werden, außerdem zur Verdrängung und Vertreibung von Kleinbauern von ihren bisherigen Anbaugebieten, was zumeist mit einer Verarmung der Betroffenen sowie dem Rückgang der regionalen, kleinbäuerlichen Nahrungsmittelproduktion verbunden ist. Auch ist damit die Zerstörung sich über Jahrhunderte gebildeter regionaler gesellschaftlicher Formen und Kulturen sowie die Zerstörung der Lebensgrundlage dieser Menschen verbunden.<sup>78</sup> Das kann vor allem auf die lokale Ernährungssouveränität zunehmend negative Auswirkungen haben. Im Unterschied zum Begriff der Ernährungssicherheit, geht das Konzept der Ernährungssouveränität über den bloßen Zugang zu Nahrung hinaus und betont das Recht jeder Nation auf den Zugang zu Ressourcen und den Vorrang für die lokale Produktion zur Ernährung der Bevölkerung. Die Ernährungssouveränität wird bereits heute durch Überschussproduktion und Dumpingexporte aus Industrieländern und die Ausrichtung von Märkten zugunsten des Exports in vielen Entwicklungsländern sowie auch durch die Ungleichverteilung von Land bedroht.<sup>79</sup>

In Brasilien beispielsweise treffen die Expansion des Zuckerrohranbaus und die Agrarreform unmittelbar aufeinander, was zu Konflikten führt. Auch die Verteuerung des Pflanzenöls, die zu einem Vormarsch der Soja- und Ölpalmpflanzungen führt, verursacht zunehmend Auseinandersetzungen. Durch die Flächenexpansionen werden die vielfach ungelösten Fragen der Landverteilung und daraus resultierende Konflikte wieder neu entfacht und verschärft. Die zunehmende Konkurrenz zwischen Brot und Benzin verschlimmert somit bestehende Verteilungskonflikte und behindert Lösungsansätze wie z.B. die brasilianische Agrarreform.<sup>80</sup>

75 Rosegrant, 2006.

76 IPCC, 2007.

77 Rosegrant, 2006.

78 Bringezu / Schütz, 2006.

79 Germanwatch / AbL, 2007.

80 Fritz, 2007.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Aufgabe der weltweiten Ernährungssicherung aufgrund steigender Risiken wie Preissteigerungen, zunehmende Flächenkonkurrenzen sowie Verschärfung der Landkonflikte immer schwerer zu erfüllen sein wird. Dies erhöht auch noch einmal den Druck auf die internationale Staatengemeinschaft das erste Millennium Entwicklungsziel (MDG 1: Halbierung von Armut und Hunger) bis zum Jahr 2015 zu erreichen. Der letzte Welternährungsbericht der FAO sagt deutlich, dass selbst der Fortschritt der in einigen Ländern erreicht wurde, durch die steigenden Nahrungsmittelpreise schnell wieder zunichte gemacht werden kann.<sup>81</sup> Besonders kritisch ist diese Entwicklung für Millionen von Menschen in den Ländern, die bereits vor diesem Preisanstieg weit entfernt von der Erreichung von MDG 1 waren und deren unzureichende Ernährungssituation sich noch verschärfen wird.

---

81 FAO, 2008b.

## 7 Agroindustrielle Landwirtschaft: Vom Acker bis auf den Teller und in den Tank

Grundsätzlich kann die Agrarkraftstoffproduktion in unterschiedlichen Größenordnungen und Besitzverhältnissen erfolgen, zum Beispiel in kleinbäuerlicher Produktion für den lokalen Verbrauch oder die Produktion in Kooperativen mit eigenen Konversionsfabriken. Die Beimischungsquoten der EU und Deutschland verlangen jedoch eine Agrarkraftstoffproduktion in großem Maßstab, die effizient und wettbewerbsfähig ist. Der Fokus bei der Agrarkraftstoffproduktion liegt ähnlich wie beim Anbau für Nahrungs- und Futtermittel auf Hohertragssorten. Die weltweite Produktion von Ethanol und Agrodiesel beruht derzeit auf nur wenige Arten von Feldfrüchten wie Mais, Zuckerrohr, Soja und Raps. Ihr Anbau erfolgt meist in Monokultur und unter Einsatz großer Mengen Pestizide und Düngemittel. In den südlichen Anbauländern bringt das industrielle Plantagenwesen Deviseneinnahmen, Arbeitsplätze schafft diese Art der Landwirtschaft jedoch nur für Wenige, auch wenn es kleinbäuerlichen Anbau für den Export gibt z.B. Baumwolle und Kakao in Westafrika. Im Vergleich zur kleinbäuerlichen Produktion, bei der für die Bewirtschaftung von 100 ha 35 Arbeitsplätze entstehen, werden für die gleiche Fläche in Zuckerrohrplantagen nur zwei und in Sojaplantagen nur noch ein halber Arbeitsplatz geschaffen.<sup>82</sup> Laut Worldwatch Institute werden von allen Beteiligten des Agrarkraftstoffsektors das Agrobusiness als Gewinner hervorgehen, denn mit Hilfe von mechanisierten Ernte- und Produktionsverfahren kann eine schnelle Steigerung der Produktion erfolgen.<sup>83</sup>

Das Bild des Agrobusiness ist von multinationalen Unternehmen geprägt. Dies sind Konzerne, die mindestens ein Tochterunternehmen im Ausland führen und somit mehr als einen Produktionsstandort haben. Ihren Hauptsitz haben sie überwiegend in Industrieländern, ihre Aktivitäten finden jedoch verstärkt in Entwicklungsländern statt. Aktuell gibt es insgesamt etwa 79.000 dieser transnationalen Unternehmen weltweit.<sup>84</sup>

Den weltweiten Markt für Pflanzenrohstoffe teilen einige wenige Konzerne unter sich auf. Cargill und Archer Daniels Midland Company (ADM) kontrollieren etwa 65% des globalen Getreidehandels.<sup>85</sup> Der Agrarkraftstoffsektor stellt für diese Unternehmen eine lukrative Erweiterung ihrer Aktivitäten dar. Auch entstehen neue umfassende Kooperationen zwischen Unternehmen der Agrarwirtschaft, Biotechnologie, Mineralölwirtschaft und Automobilindustrie. So arbeiten beispielsweise die Unternehmen ADM, Bayer CropScience und Daimler Chrysler an einem gemeinsamen Forschungsprojekt zur Erforschung der Möglichkeiten des Jatrophaanbaus für Agrarkraftstoffe.<sup>86</sup>

Angesichts der zunehmenden Kontrolle über die Agrarmärkte durch weltweit agierende Konzerne ist der kleinbäuerliche Anbau wenig wettbewerbsfähig. Während große Verarbeitungs- und Handelsfirmen zwischen den verschiedenen Energiepflanzen wählen und so auf den jeweils billigsten Rohstoff zurückgreifen können, steigt das Risiko für Kooperativen und Kleinbauern. Besonders betroffen sind sie, wenn der Anbau auf nur einer Energiepflanze beruht. Die ökologischen und sozialen Auswirkungen der großtechnischen Landwirtschaft treffen insbesondere Kleinbauern und gefährden oftmals ihre Existenz. Bei der Bekämpfung von Hunger und Armut kommt der Landwirtschaft und der ländlichen Entwicklung eine wesentliche Rolle zu. Dieser Bereich muss durch Investitionen, Entwicklungsprogramme und einer Agrarpolitik, die die Interessen der kleinbäuerlichen Betriebe und eine diversifizierte Landwirtschaft in den Mittelpunkt stellt, stärker entwickelt werden. Zudem sollte die kleintechnische Produktion für die lokale Energieversorgung Vorrang vor einer Agrarkraftstoffproduktion für den Exportmarkt haben.

82 Holt-Giménez, 2007.

83 Worldwatch Institute, 2007.

84 UNCTAD, 2008.

85 Holt-Giménez, 2007.

86 Bayer CropScience, [www.bayercropscience.com](http://www.bayercropscience.com).

### Archer Daniels Midland Company (ADM)

ADM ist einer der weltgrößten Konzerne, die Soja, Mais, Weizen und Kakao kaufen, transportieren, verarbeiten und verkaufen. Die Firma verarbeitet diese Früchte zu Sojamehl und Sojaöl, Fruktose, Zucker, Mehl, Kakao und Schokolade, Ethanol und Agrodiesel und einer weiten Palette anderer Nahrungsmittel, Futtermittel und industrieller Produkte (Haushaltsreinigungsmittel, chemische Zwischenprodukte, Papier, Kosmetika, Kunststoffe, Farben und Lacke). Der Hauptfirmensitz befindet sich in Decatur, Illinois. ADM beschäftigt weltweit 27.600 Mitarbeiter und besitzt mehr als 240 Niederlassungen. 2008 erzielte die Firma einen Nettogewinn von 1,8 Mrd. US\$. Der Nettoumsatz konnte im Vergleich zum Vorjahr von 44 Mrd. US\$ auf 70 Mrd. US\$ weiter gesteigert werden. Die Verarbeitung von Ölsaaten brachten dem Unternehmen einen Umsatz von 24 Mrd. US\$. In Deutschland erzielte ADM einen Umsatz von 8 Mrd. US\$. Das Unternehmen veröffentlicht keine Produktionszahlen der einzelnen Standorte seiner Mühlen und Verarbeitungsbetriebe. Im Jahresbericht 2008 werden 320 Beschaffungsbetriebe, 230 Verarbeitungsbetriebe, 2100 LKWs, 220 Frachtkrähne und 23.800 Eisenbahnwaggons in 58 Ländern aufgezählt.<sup>87</sup>

In den USA gilt ADM bereits als führendes Unternehmen bei der Erzeugung von Ethanol, hergestellt aus Mais. In Deutschland ist ADM der größte Produzent von Agrodiesel aus Pflanzenöl. An den Standorten Hamburg, Leer und Mainz wird Agrodiesel der Marke connediesel hergestellt. ADM verfügt über eine globale Produktionskapazität für Agrodiesel von 1,6 Mio. t pro Jahr.<sup>88</sup>

In Hamburg besitzt das Unternehmen mit der ADM Hamburg AG (vormals Oelmühle Hamburg) die größte Pflanzenölfabrik weltweit. Die ADM Hamburg Aktiengesellschaft betätigt sich in der Saatenverarbeitung, einschließlich des Lager- und Umschlaggeschäfts sowie in der Weiterverarbeitung von Ölen und Fetten. Verarbeitet werden Sojabohnen (2,5 Mio. t jährlich) und Raps. Zudem betreibt ADM nach eigenen Angaben in Hamburg die größte Palmöl-Raffinerie Deutschlands. 350.000 t Palmöl werden hier jährlich verarbeitet.<sup>89</sup>

Entsprechend Recherchen von Greenpeace ist ADM maßgeblich an der Zerstörung von Indonesiens Regenwäldern für die Palmölproduktion beteiligt. Der internationale Handel mit Palmöl aus Indonesien und Malaysia wird von einigen wenigen, global agierenden Konzernen kontrolliert. Darunter befindet sich auch die ADM-Kuok-Wilmar-Allianz, eine „shareholder alliance“ von ADM und der Kuok Gruppe. Wilmar bezeichnet sich nach eigenen Angaben als weltweit größter Produzent von Agrodiesel auf Palmölbasis.<sup>90</sup> Wilmar besitzt Konzessionen über rund 400.000 Hektar Land in Indonesien. Auf dieser Fläche befinden sich zurzeit noch viele Regenwälder, die Wilmar ab Anfang 2009 für neue Plantagen roden will. Umweltschützer von Walhi (Friends of the Earth Indonesia) überführten den Wilmar Konzern im Juli 2007 der illegalen Brandrodung in Indonesien.<sup>91</sup> Insgesamt hält die Allianz Konzessionen für 570.000 ha Plantagenfläche, Palmölraffinerien und Agrodieselanlagen in Indonesien und Malaysia. Im Jahr 2006 produzierte sie mehr als 830.000 t Palmöl, das sind 6% der gesamten Produktion in Indonesien.

---

87 ADM, 2008.

88 Van Gelder, 2009.

89 ADM Hamburg, 2008.

90 Wilmar International, [www.wilmar-international.com](http://www.wilmar-international.com).

91 Robin Wood, 2008.

ADM und auch Wilmar International sind Mitglieder des Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). Solange sich diese Konzerne jedoch weigern auf Kahlschläge im Regenwald für Palmöl zu verzichten, verstoßen sie nicht nur gegen die eigenen RSPO Kriterien für eine nachhaltige Palmölproduktion, sondern bedienen sich eines „Greenwashings“ und stellen den Sinn und Zweck dieses runden Tisches insgesamt in Frage.

### **Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)**

Der RSPO ist ein freiwilliger Zusammenschluss von Industrieunternehmen und Nichtregierungsorganisationen (NRO) und wurde 2002 mit dem Ziel gegründet, nachhaltig produziertes Palmöl zu erzeugen und hierfür ein Zertifizierungssystem aufzubauen. Die Initiative hat 266 Mitglieder und 94 über Tochterunternehmen angeschlossene Mitglieder.<sup>92</sup> Weitere Mitglieder sind die großen Konzerne aus der Nahrungsmittelindustrie, Unilever, Nestlé, Cadbury's und Tesco. Mit Cargill ist ein weiterer Global Player im Agrarhandel vertreten. Auf Seiten der NROs sind der WWF und Oxfam vertreten. Vergleicht man die Zahl der Mitglieder aus Industrie, Handel und Banken mit denen aus Umwelt- und Entwicklungsorganisationen, so liegt das Kräfteverhältnis eindeutig auf Seiten der Industrie. Dies zeigt sich auch an der Beteiligung im Vorstand des RSPO, 10 Vorstandsmitglieder sind aus der Industrie, nur 4 werden von Seiten der NROs gestellt.

92 RSPO, [www.rspo.org](http://www.rspo.org).

## 8 Agrarkraftstoffproduktion in Brasilien

Brasilien, das größte Land Südamerikas, hat bezüglich Agrarkraftstoffe weltweit eine Vorreiterposition inne. Schon in den 70er Jahren begann das Land als eines der Ersten in großem Umfang Ethanol herzustellen und als Treibstoff im Transportsektor zu nutzen. So kann das Land jahrzehntelange Erfahrungen auf diesem Gebiet vorweisen. Gegenwärtig ist Brasilien nach den USA der global zweitgrößte Ethanolproduzent. Auch die Produktion von Agrodiesel wird seit der Einführung des Biodieselprogramms im Jahr 2005 stark vorangetrieben. Aufgrund der langjährigen Agrarkraftstoffproduktion, können in Brasilien langfristige Auswirkungen und Folgen vor allem auch für die Ernährungssicherung analysiert werden.

Brasilien wird von vielen Experten als ein Land eingestuft, das große Flächenpotenziale für den Energiepflanzenanbau besitzt. Diese Flächen stellen zumeist jedoch keine so genannten Freiflächen dar, sondern es handelt sich dabei um natürliche Vegetationsformen wie Wälder, Savannen und andere Ökosysteme bzw. um Flächen, die bereits als Weideflächen oder Flächen für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden. Trotz seiner großen Bedeutung als Agrarexportnation und einem sehr starken wirtschaftlichen Wachstum in den letzten Jahren wird das Land immer noch als Entwicklungsland eingestuft. Brasilien gehört zu den Ländern der Erde, in denen Einkommen, Besitz und Vermögen stark ungleich verteilt sind und somit die Kluft zwischen Armen und Reichen nach wie vor sehr groß ist.<sup>93</sup> Als Folge der Flächenexpansion für den Agrarkraftstoffanbau können sich soziale Ungleichgewichte weiter verschärfen und die notwendige Agrarreform vernachlässigt werden.

### 8.1 Landwirtschaft und Nahrungsproduktion

Die Landwirtschaft besitzt in Brasilien eine Schlüsselposition, sie trug 2005 zu mehr als einem Viertel des Inlandsprodukts bei. Ein Drittel davon kam aus der Primärproduktion, was ca. 10% des gesamten Bruttoinlandsproduktes entspricht. In der brasilianischen Landwirtschaft werden zudem inklusive der vor- und nachgelagerten Bereiche etwa ein Viertel aller Arbeitskräfte beschäftigt. 2006 betrug die genutzte Ackerfläche ca. 50 Mio. ha.<sup>94</sup> Der Anbau von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen hat sich in den letzten Jahren stark diversifiziert. Es werden neben den traditionellen Erzeugnissen wie Kaffee und Zuckerrohr auch Getreide, Ölsaaten und Hülsenfrüchte angebaut. Brasilien ist weltweit einer der bedeutendsten Maisproduzenten. In den letzten Jahren hat sich das Land zu einem der größten Sojaproduzenten und -exporteure entwickelt. Weiterhin werden aufgrund des vielfältigen Klimas nahezu alle Obstarten kultiviert.<sup>95</sup> In nachfolgender Abbildung sind die wichtigsten Ackerfrüchte hinsichtlich der Anbaufläche dargestellt.

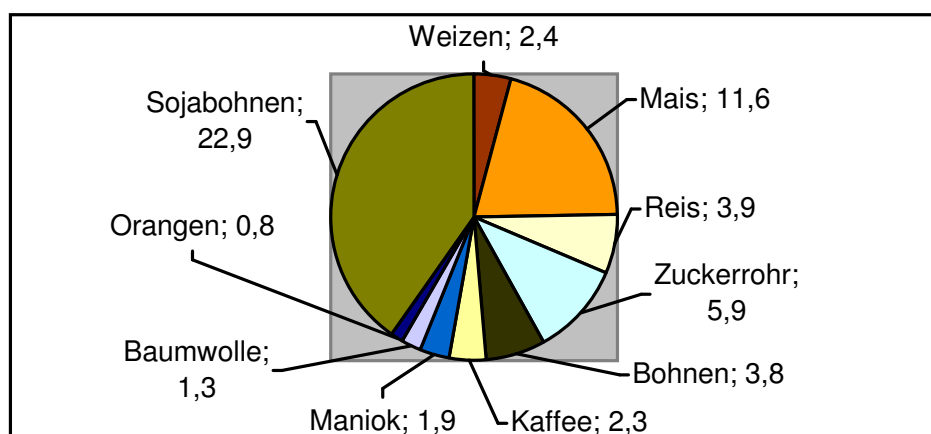


Abbildung 5: Flächen der wichtigsten Ackerfrüchte Brasiliens, 2005 (in Mio. ha)

Quelle: Eigene Darstellung nach ZMP, 2006.

<sup>93</sup> UNDP, 2008b.

<sup>94</sup> ZMP, 2006.

<sup>95</sup> Brasilianische Botschaft, 2008.

Bezüglich der Tierproduktion ist die Rinderhaltung sehr bedeutend. Das Land gehört mit zu den weltweit größten Rindfleischproduzenten und besitzt den zweitgrößten Viehbestand.<sup>96</sup>

In Brasilien ist die Landverteilung von Ungleichheit geprägt. Die kleinen Betriebe bis 20 ha, die etwa zwei Drittel aller Betriebe ausmachen, bewirtschaften weniger als 6% der landwirtschaftlich genutzten Fläche, während den Großbetrieben mit mehr als 500 ha fast zwei Drittel der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche gehören. Aufgrund der Ungleichverteilung kommt es gerade in ländlichen Gebieten häufig zu Auseinandersetzungen.<sup>97</sup>

Die brasilianische Außenhandelsbilanz insgesamt ist seit 2001 positiv. Fast 40% der Exporte waren Güter der Landwirtschaft oder des vor- bzw. nachgelagerten Bereiches. Die wertmäßige Ausfuhr von Agrargütern hat sich innerhalb von vier Jahren mehr als verdoppelt.<sup>98</sup> 2005 betrug die wertmäßigen Agrarexporte 43,6 Mrd. US\$, die Importe hingegen mit 5,2 Mrd. US\$ nur ca. 1/10 der Ausfuhren.<sup>99</sup>

Wichtige landwirtschaftliche Exportprodukte sind Soja, Sojaschrot, Geflügelfleisch, Zucker, Kaffee, Rindfleisch, Sojaöl und Fruchtsaft. An den gesamten Agrareinfuhren besaß Weizen den wertmäßig größten Anteil.<sup>100</sup>

In den letzten zehn Jahren ist die Nahrungsmittelhilfe verschwindend gering gewesen. Sie lag zwischen 0 und ca. 300 t pro Jahr. Gelieferte Produkte waren dabei Milchprodukte und Nicht-Getreide.

Im Vergleich zu den vorherigen Jahren ist der Verbraucherpreisindex für Nahrungsmittel stark gestiegen, in den Jahren 2007/08 um durchschnittlich 12% und im Jahr 2009 von Januar bis März, um etwa 9%.<sup>101</sup>

## 8.2 Ernährungssituation und Armut

Seit 1969 ist in Brasilien die Zahl der Unterernährten sowie deren Anteil an der Gesamtbevölkerung gesunken: So ging der Anteil von 10% in 1990-92 auf 6% in 2003-05 zurück. 2003-05 betrug die Anzahl unterernährter Menschen insgesamt 11,7 Millionen.<sup>102</sup> Die Ernährungssituation in Brasilien ist jedoch durch starke soziale Unterschiede geprägt.

Brasilien ist weltweit eines der Länder mit der ungerechtesten Besitz- und Einkommensverteilung. Auf 10% der Bevölkerung, entfallen 50% aller Volkseinkommen, auf die ärmere Hälfte der Bevölkerung entfallen nur 10%.<sup>103</sup> 2003 waren laut FAO 21,5% der Bevölkerung von Armut betroffen. Besonders stark ist Armut in den ländlichen Regionen ausgeprägt, hier liegt der Anteil bei 41%, in den Städten hingegen nur bei 17,5%.<sup>104</sup>

Bezüglich Armut, wirtschaftlicher sowie sozialer Entwicklung herrschen in Brasilien regional große Unterschiede vor. Der Nordosten, in dem ca. 70% der ländlichen Armut Brasiliens konzentriert ist, wird als Armenhaus Brasiliens bezeichnet.<sup>105</sup> Der Südosten hingegen war und ist das wirtschaftliche Entwicklungszentrum des Landes. Die beiden Regionen Mittelwesten und Norden machen etwa zwei Drittel des brasilianischen Territoriums aus. Ursprünglich wurden diese Gebiete zum großen Teil vom Amazonas-Urwald und seinen Ausläufern bedeckt. Der brasilianische Norden wird in geringem Umfang land- und forstwirtschaftlich genutzt. Im mittleren Westen, im Gebiet des Cerrado, hat sich eine extensive Agrarindustrie entwickelt. Die Bundesstaaten Paraná, Santa Catarina und Rio Grande do Sul umfassen den Süden Brasiliens. In der Agrarwirtschaft setzte sich dort der großflächige Anbau unter Einsatz moderner Maschinen durch. Aufgrund des Konkurrenzdrucks waren viele Kleinbauern gezwungen ihr Land zu verkaufen. Seit den 1980er Jahren kommt es dort zunehmend zu Konflikten zwischen landlosen Kleinbauern und Großgrundbesitzern.<sup>106</sup>

96 *Brasilianische Botschaft, 2008.*

97 *InWEnt, 2006b.*

98 *ZMP, 2006.*

99 *Hirschle (Bfai), 2006.*

100 *FAOSTAT, 2008e.*

101 *Banco Central do Brasil, 2009.*

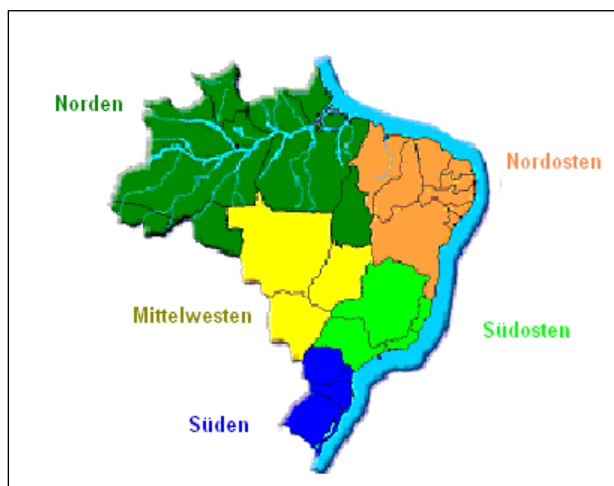
102 *FAO Statistics Division, 2008.*

103 *Social Watch, 2008.*

104 *FAO Statistics Division, 2008.*

105 *Melchers, 2002.*

106 *InWEnt, 2006b.*



**Abbildung 6: Regionale Unterteilung Brasiliens**

Quelle: Inwent, 2006a, S. 1.

### 8.3 Die Entwicklung des Agrarkraftstoffsektors

#### Ethanol

Die erste Ölkrise 1975, die von einem starken Zuckerpreisverfall auf den Weltmärkten begleitet wurde, veranlasste das Land die Ethanolproduktion aus Zuckerrohr in massiven Umfang voranzutreiben. 1975 wurde das „Programa Nacional do Álcool“ (PROÁLCOOL) von der Regierung gestartet, das die Produktion und Beimischung von Ethanoltreibstoff regelt. Durch die Entwicklung und Nutzung von einem Nur-Alkohol-Motor, konnte 1979 der zweiten Ölkrise begegnet werden.<sup>107</sup>

Mit dem Rückgang des Ölpreises und einer starken Erhöhung des Selbstversorgungsgrades mit Erdöl pegelte sich die Ethanolproduktion seit Ende der 80er Jahre auf ein Niveau von 11 bis 13 Mrd. l pro Jahr ein. 2003 wurde das so genannte „Flex-Fuel-Auto“ eingeführt, das mit jeder beliebigen Mischung an Benzin und Ethanol fahren kann.<sup>108</sup>

In den letzten fünf Jahren gewann die Ethanolerzeugung immer mehr an Bedeutung. 2006/07 wurden etwa 17,3 Mrd. l Ethanol hergestellt. Damit wurde im Vergleich zum Vorjahr eine deutliche Produktionssteigerung (+9,2%) erzielt.<sup>109</sup>

Der größte Teil der landesweiten Ethanolerzeugung ist für den einheimischen Verbrauch bestimmt. Gegenwärtig hat Ethanol einen Anteil von 20% an den eingesetzten Treibstoffen in Brasilien.<sup>110</sup>

Die Exporte sind in den letzten 7 Jahren stark angestiegen. Heute gehen bereits 50% des globalen Ethanolhandels von Brasilien aus. Trotz starker Zunahme ist der Anteil der Exportmenge an der Gesamtproduktion noch relativ gering, 2006 lag er bei 19,4%.<sup>111</sup> Die wichtigsten Abnehmerländer waren die USA, Niederlande, Japan, Schweden, El Salvador und Jamaika.<sup>112</sup>

Ethanol wird in Brasilien ausschließlich aus Zucker sowie den Nebenprodukten des Zuckerrohrs hergestellt. 2006/07 betrug die Zuckerrohranbaufläche 7,3 Mio. Hektar, das entspricht ca. 10% der landesweiten Anbaufläche. Dabei macht der Anbau im zentralen Süden ca. 85% des brasilianischen Zuckerrohranbaus aus. Im Nordosten werden etwa 15% des Zuckerrohrs angebaut. In der Saison 2006/07 betrug die Zuckerrohrernte etwa 471,2 Mio. t.<sup>113</sup> 2006 gingen etwa 50% des Zuckerrohrs in die Zuckerproduktion und ca. 40% in die Ethanolherstellung<sup>114</sup>.

<sup>107</sup> Giersdorf / Nitsch, 2005.

<sup>108</sup> Ebd.

<sup>109</sup> Brasilianische Botschaft, 2007

<sup>110</sup> Ebd.

<sup>111</sup> Hirschle (Bfai), 2007b.

<sup>112</sup> Brasilianische Botschaft, 2007.

<sup>113</sup> Ebd.

<sup>114</sup> Noronha, 2006.

Der größte Bedarf an Ethanol wird in den kommenden Jahren durch den Anstieg an Flex Fuel Fahrzeugen auf dem einheimischen Markt entstehen. Es wird ein starker Anstieg des einheimischen Bedarfs erwartet, der 2010 bereits bei ca. 16,9 Mrd. l liegen wird. Bei hohen Preisen für Rohöl ist zudem mit einer steigenden globalen Nachfrage nach Ethanol zu rechnen. Laut Schätzung könnte der Export bis 2015 auf 6,9 Mrd. l ansteigen.<sup>115</sup>

Um den prognostizierten Bedarf decken zu können, wird Brasilien in sieben Jahren die Ethanolproduktion verdoppeln müssen. So soll die Produktionsmenge bis 2012 auf über 34 Mrd. Liter/Jahr steigen.<sup>116</sup> Für die Steigerung der Ethanolproduktion wird für 2011/12 bereits eine Fläche von knapp 9 Mio. ha prognostiziert.<sup>117</sup>

Brasilien wird als ein Land eingestuft, das sehr große Flächenpotenziale für den Anbau von Rohstoffen für die Bioenergie besitzt. Nach der „International Sugar Organization“ (ISO) könnte der Zuckerrohranbau bis auf 100 Mio. ha gesteigert werden.<sup>118</sup> Somit könnte der Zuckerrohranbau von gegenwärtig ca. 0,8% auf 12% der Gesamtfläche Brasiliens ausgedehnt werden.<sup>119</sup> Diese „Freiflächen“ liegen jedoch im Cerrado und Amazonas und Studien warnen vor einem weiteren Vordringen in diese für das Ökosystem und dem Klimaschutz wichtigen Gebiete.<sup>120</sup>

### Agrodiesel / Pflanzenöle

Im Gegensatz zu Ethanol stehen die Produktion und Verwendung von Pflanzenölen und Agrodiesel als Treibstoff noch am Anfang. Ende 2004 wurde das „Programma Nacional de Produção e Uso de Agrodiesel“ (PNPB) erlassen, das die Produktion und Nutzung von Agrodiesel regelt. Das Land hat sich seit dem sehr schnell zu einem bedeutenden Agrodieselproduzenten entwickelt.

### Das „Programma Nacional de Produção e Uso de Agrodiesel“ (PNPB)

Im Dezember 2004 verkündete Präsident Lula offiziell das so genannte Biodieselprogramm zur Produktion und Nutzung von Agrodiesel, welches sich auf die Säulen Umwelt, Soziales und Markt stützt. Ziel ist, im brasilianischen Energiemix einen Kraftstoff einzuführen, dessen Herstellung wirtschaftlich selbsttragend ist und gleichzeitig Umweltvorteile (Verminderung der CO<sub>2</sub> Emissionen) bringt sowie Arbeitsplätze in ländlichen Regionen, besonders in bäuerlichen Familienbetrieben, schaffen kann.<sup>121</sup> Laut Programm soll ein Großteil der Agrodieselproduktion durch den kleinbäuerlichen Anbau von Rizinus im Nordosten erfolgen, so dass die familiäre Landwirtschaft und das Agribusiness am Agrodiesel verdienen können.

Um den Ausbau der Agrodieselherstellung anzuregen, trat im Januar 2005 ein Gesetz zur Nutzung von Agrodiesel in Kraft. Darin wurden verpflichtende Beimischungsquoten für Agrodiesel festgelegt.<sup>122</sup> So wurde ab 1.1.2008 eine 2%ige Beimischung zu Mineralöldiesel (B2) Pflicht, die bereits ab Juli 2008 auf 3% (B3) erhöht wurde.<sup>123</sup> Bis 2013 soll die Beimischungsquote auf 5% (B5) erhöht werden. Hierfür würden etwa 2,4 Mrd. l Agrodiesel notwendig sein.<sup>124</sup>

Die Beteiligung von kleinbäuerlichen Landwirten an der Agrodieselproduktion soll über ein Sozialsiegel („Selo Combustível Social“) für die weiterverarbeitende Industrie erreicht werden. Das Sozialsiegel wird vom Ministerium für ländliche Entwicklung an Agrodieselproduzenten bei Erfüllung bestimmter Kriterien vergeben. Die Anforderungen beinhalten den Erwerb von Mindestmengen an Rohstoffen aus familiärer Landwirtschaft, den Abschluss von Verträgen mit den Familienbetrieben, die verschiedene grundsätzliche

115 Bfai, 2005.

116 Hirschle (Bfai), 2007a.

117 Noronha, 2006.

118 Langbehn, 2007.

119 Bfai, 2005.

120 FIAN International, 2008.

121 Brasilianische Botschaft, 2007.

122 Kaltner et al., 2005.

123 FIAN International, 2008.

124 Fritz, 2008.

Regelungen beinhalten müssen, sowie die Zusicherung von Unterstützung und technischer Hilfe für die Kleinbauern. Die Mindestabnahmemengen sind jedoch je nach Region unterschiedlich hoch. Im Nordosten beträgt die Mindestmenge 50%, im Süden und Südosten 30% und im Norden gerade einmal 10%. Mit diesem Sozialsiegel erhalten die Produzenten neben Steuererleichterungen von bis zu 100% auch Zugang zu Krediten verschiedener öffentlicher Banken und Kreditinstitute. Zudem besitzen Agrodieselhersteller mit dem Sozialsiegel das Recht an staatlichen Auktionen teilzunehmen. Dabei wurde der staatliche Konzern Petrobras verpflichtet, den angebotenen Agrodiesel aufzukaufen. Von November 2005 bis April 2008 wurden 9 Auktionen unter Aufsicht der Regulierungsbehörde ANP durchgeführt.<sup>125</sup> Zu kritisieren ist hier, dass die Kleinproduzenten ohne eigene Verarbeitungseinrichtungen nicht an der Wertschöpfung der Weiterverarbeitung teilhaben, sondern lediglich als Rohstofflieferanten fungieren.

Nach dem Biodieselprogramm sollen für die Erzeugung von Agrodiesel Soja, Rizinus, Ölpalme und Sonnenblume verwendet werden. Dabei sieht das PNPB die folgende regionale Verteilung der Ölfrüchtekulturen vor.<sup>126</sup>

**Tabelle 4: geplante regionale Verteilung der Ölfrüchtekulturen**

| Region           | Ölfrüchtekulturen                     |
|------------------|---------------------------------------|
| Norden           | Ölpalme, Babacú-Palme, Soja           |
| Nordosten        | Babacú-Palme, Soja, Rizinus, Ölpalme  |
| Zentraler Westen | Soja, Rizinus, Baumwolle, Sonnenblume |
| Südosten         | Soja, Rizinus, Baumwolle, Sonnenblume |
| Süden            | Soja                                  |

Quelle: Eigene Darstellung nach Brasilianische Botschaft, 2007.

### Entwicklung der Agrodieselproduktion

Seit Einführung des Programms 2005 ist ein starker Anstieg der Agrodieselproduktion zu verzeichnen. Laut offiziellen Angaben wurde im Mai 2007 eine Produktion von 962 Mio. l erreicht.<sup>127</sup> Brasilien hat somit bereits ein Jahr vor Inkrafttreten der obligatorischen zweiprozentigen Beimischung von Agrodiesel die Produktionsmenge überschritten, die hierfür notwendig gewesen wäre (800 Mio. l). Bezüglich der regionalen Verteilung wird deutlich, dass die Agrodieselproduktion vor allem auf den Südosten und mittleren Westen konzentriert ist.<sup>128</sup> Im April 2008 verfügten bereits 31 Produktionsanlagen, die eine Produktionskapazität von über 2 Mrd. l besitzen, über das Sozialsiegel. Kontrolliert wird die landesweite Produktion von drei Unternehmen: Brasil Ecodiesel, Granol und Caramuru. Nach dem Ministerium für Agrarentwicklung (MDA) stammt zur Zeit nur 24% des Agrodiesels aus der familiären Landwirtschaft. Das heißt, dass der Großteil, 76%, vom Agribusiness produziert wird.<sup>129</sup> Nach Schätzung des MDA arbeiteten im April 2008 jedoch ca. 100.000 Kleinbauern als Rohstofflieferanten für die Agrodieselindustrie, die Hälfte davon im Nordosten des Landes.<sup>130</sup>

<sup>125</sup> Fritz, 2008.

<sup>126</sup> Brasilianische Botschaft, 2007.

<sup>127</sup> Ebd.

<sup>128</sup> Assis / Zucarelli, 2007.

<sup>129</sup> FIAN International, 2008.

<sup>130</sup> Fritz, 2008.

### *Probleme des Biodieselprogramms*

Die Ziele des nationalen Biodieselprogramms, familiäre Landwirtschaft durch die Diversifizierung ihrer Anbaupflanzen einzubinden und die Vorteile des spezifischen Klimas sowie Bodenbedingungen in jeder Region zu nutzen, sind bis jetzt nicht umgesetzt worden. Bisher profitieren hauptsächlich die industrielle Landwirtschaft und nicht die Kleinbauern vom Biodieselprogramm. Des Weiteren ist die Herstellung weitestgehend auf die Nutzung von Soja als Rohstoff beschränkt. Ende 2007 stellten etwa 87% der Produzenten, die durch ANP autorisiert wurden, Agrodiesel aus Soja her. So wird klar, dass bereits in den Anfängen des Programms die familiäre Landwirtschaft und die Förderung der Biodiversität nicht in die Produktion der Rohstoffe einbezogen werden<sup>131</sup>. 90% der Rohstoffe für die Agrodieselproduktion ist Sojaöl, nur 10% wird durch andere Ölsaaten, hauptsächlich Rizinus, geliefert. Im Jahr 2006 setzte sich der von Brasil Ecodiesel erzeugte Agrodiesel wie folgt zusammen: 97,2% Sojaöl, 2,1% Rizinusöl und 0,7% Baumwollsaatöl.<sup>132</sup> Die Gründe hierfür sind einfach. Die Produktionskosten für Rizinusöl sind dreimal so hoch wie die von Sojaöl, dementsprechend ist Rizinus, trotz Subventionierung, kaum konkurrenzfähig. Des Weiteren kann für die Sojaölproduktion auf eine bestehende Produktionskette zurückgegriffen werden. Das bietet den Vorteil schnell auf eine hohe Nachfrage reagieren zu können.<sup>133</sup>

Auch zeichnen sich Probleme bei den am Biodieselprogramm beteiligten Kleinbauern ab. So berichtet FIAN International<sup>134</sup> von seiner Fact-Finding Mission auf der zu Brasil Ecodiesel gehörenden Farm Santa Clara im Bundesstaat Piauí von Schwierigkeiten der Landwirte ihre Verträge zu erfüllen. Die Landwirte bauen auf 5 ha Land Rizinus an und haben sich auf eine jährliche Produktionsmenge von 3.000 kg verpflichtet. Allerdings lag aufgrund schlechter Wetterbedingungen und mangelnder technischer Betreuung die durchschnittliche Ertragsmenge der Bauern bisher bei nur 800 bis 1.000 kg Rizinus. In einigen Fällen waren die Felder auch nicht rechtzeitig, wie vertraglich festgelegt, von den Produzenten mit den Rizinuspflanzen bestellt worden. Entsprechend der geringen Erntemenge werden die Löhne gekürzt und die Mengen müssen im folgenden Jahr zusätzlich geliefert werden. Dies ist ohne Mithilfe aller Familienmitglieder, auch der Kinder, fast unmöglich. Die Landwirte dürfen ihre Ernte auch nicht anderweitig verkaufen, beispielsweise hätten sie höhere Preise beim Verkauf an die Pharmaindustrie erzielen können. Des Weiteren herrscht Unklarheit über die Landrechte. Den Bauern wurden Zusagen zur Übernahme der Landrechte nach Beendigung des Projekts in 10 Jahren gemacht. Jedoch liegen für die Größe der Flächen unterschiedliche Aussagen vor und es wird sogar davon berichtet, dass die Landwirte die Flächen kaufen müssen.<sup>135</sup>

<sup>131</sup> Assis / Zucarelli, 2007.

<sup>132</sup> FIAN International, 2008.

<sup>133</sup> Bredenbeck, 2006.

<sup>134</sup> Fact-Finding Mission von FIAN International, Misereor, EED, Brot für die Welt, ICCO&Karkinactie, HEKS und FIAN Holland vom 3. bis 10. April 2008 in Brasilien.

<sup>135</sup> FIAN International, 2008.

Brasilien will in der Agrodieselproduktion eine führende Marktposition einnehmen, zukünftig sind hohe Investitionen im Agrodieselsektor geplant. Laut nationalem Biodieselprogramm soll die Beimischungsquote bis zum Jahr 2035 auf 40% gesteigert werden, was einer Produktionsmenge von 50 Mrd. l entspricht. In den ersten Jahren der Produktionssteigerung soll vorrangig der Bedarf des Binnenmarkts gedeckt werden, erst danach soll der Ausfuhranteil stetig gesteigert werden. Bis 2035 soll die Hälfte der Gesamtproduktion, also 25 Mrd. l, dem Export dienen.<sup>136</sup>

Für die Ausweitung des Ölpflanzenanbaus allein sollen insgesamt mindestens 90 Mio. ha Flächen zur Verfügung stehen.<sup>137</sup> Im Hinblick auf die verfügbaren Bodenflächen wird jedoch deutlich, dass über die Hälfte des Landes (55%) mit Wäldern bedeckt ist. Über ein Drittel (35%) der Landfläche wird bereits für die Landwirtschaft als Ackerland und Weiden genutzt.<sup>138</sup> Die offiziellen Angaben über potenzielle Anbauflächen für den Energiepflanzenanbau stellen oftmals keine so genannten Freiflächen dar.

#### 8.4 Agrarkraftstoffe und Ernährungssicherung

Die Ausweitung der Ethanol- und Agrodieselproduktion in den vergangenen Jahren bringt bereits Veränderungen von Agrarstrukturen, vor allem der Flächennutzung, von Agrarmarktfaktoren wie Produktion, Handel und Preise, sowie Veränderungen von sozialen Strukturen hervor, die sich auf die Ernährungssicherung der brasilianischen Bevölkerung auswirken können.

##### Veränderungen von Agrarstrukturen

In Brasilien hat sich die Flächennutzung durch den Energiepflanzenanbau bereits stark verändert. Es geschieht zunehmend, dass Nahrungspflanzen durch Pflanzen für die Treibstoffproduktion ersetzt werden, weil deren Anbau gegenwärtig mehr Gewinne bringt. Zudem verpachten immer mehr Landbesitzer in den Zuckerrohrexpansionsgebieten Sao Paulo, Mato Grosso do Sul und Minas Gerais ihre Flächen an Zuckerrohrproduzenten.<sup>139</sup> Land Pachtung ist dabei die prinzipielle Strategie des Ethanol- und Zuckersektors um die Plantagen zu vergrößern.<sup>140</sup>

Auch sind Auswirkungen auf die Rinderhaltung beobachtbar. Vor allem die Weideflächen konkurrieren zunehmend mit dem Energiepflanzenanbau. Man rechnet damit, dass bis 2015 ca. 10 Mio. von insgesamt 195 Mio. ha an Weideflächen in Flächen für den Energiepflanzenanbau umgewandelt werden.<sup>141</sup> Im Südosten Mato Grosso do Sul hat die Ausweitung der Zuckerrohrplantagen schon zu konkreten Veränderungen in der Landschaft geführt. Viele einstige Rinderfarmen und Weideland wurden zu Zuckerrohrmonokulturen umgewandelt.<sup>142</sup>

Es ist weiterhin feststellbar, dass in den letzten Jahren bedingt durch die Ausweitung des Zuckerrohranbaus die Flächen für Mais, Bohnen und andere Ackerfrüchte zurückgegangen sind.<sup>143</sup> 2007/08 wuchs die Soja- und Zuckerrohranbaufläche um 14,1 Mio. ha, während die Fläche für den Anbau von Bohnen, Cassava und Reis um 3,1 Mio. ha abnahm.<sup>144</sup> Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der landesweiten Anbauflächen für Nahrungspflanzen wie Mais, Reis und Bohnen sowie Zuckerrohr und Soja zwischen 1994 und 2005.

---

136 Fritz, 2008.

137 Brasilianische Botschaft, 2007.

138 Bfai, 2005.

139 Fritz, 2008.

140 Assis / Zucarelli, 2007.

141 ZMP, 2006.

142 Assis / Zucarelli, 2007.

143 GRAIN, Rettet den Regenwald, 2007.

144 FIAN, 2008.

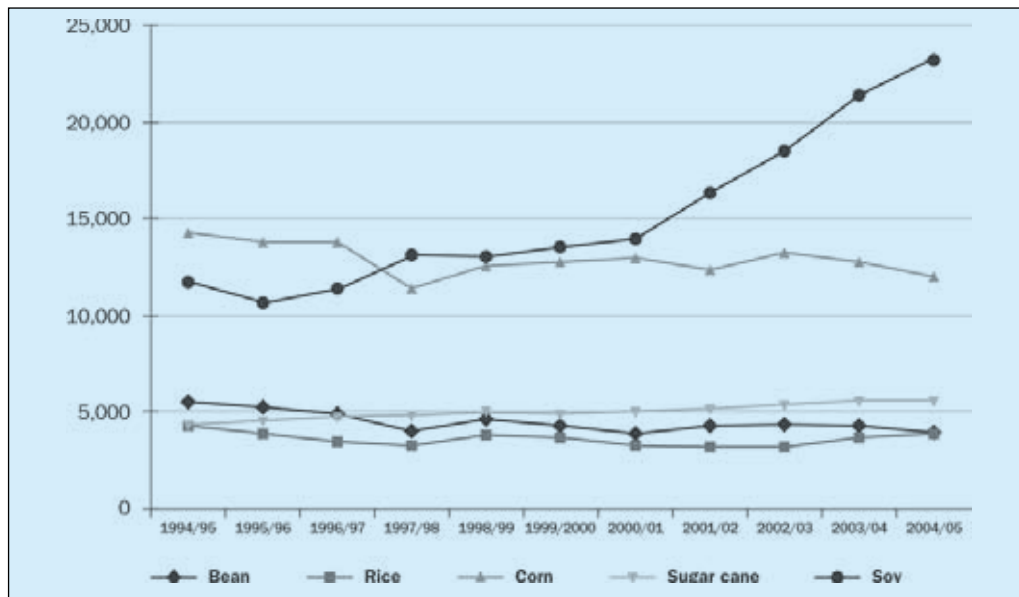


Abbildung 7: Anbauflächenentwicklung verschiedener Nutzpflanzen (in 1000 ha)

Quelle: Noronha, 2006, S. 8.

Neben der Reduzierung von Anbauflächen bzw. Weideflächen kommt es auch oftmals zur Verdrängung der vorher vorherrschenden Nutzungsform. Folglich weicht diese in bisher nicht bewirtschaftete Gebiete aus.<sup>145</sup> Die Rinderhaltung gewinnt jetzt aufgrund der starken Expansion des Soja- und Zuckerrohrbaus im Norden immer mehr an Bedeutung. Anfang 2006 befanden sich bereits 23% der Rinderhaltung im Norden.<sup>146</sup> Die starke Ausdehnung der Rinderproduktion verstärkt jedoch den Druck auf den in diesen Staaten gelegenen Amazonasregenwald und den Cerrado.<sup>147</sup>

Auf der anderen Seite kam es regelrecht zu einer Expansion der Zuckerrohr- und Sojaanbauflächen. Es werden bereits große Gebiete von fruchtbarem Land für die Agrartreibstoffproduktion genutzt, die damit der Nahrungsmittelproduktion fehlen. In Sao Paulo erhöhte sich 2006 der Zuckerrohrbau auf 4 Mio. ha. Es ist geplant, die Anbaufläche in drei Jahren auf 7 Mio. ha zu erweitern. Auch Nachbarstaaten wie Goias, Südost Minas Gerais und Mato Grosso planen Produktionserhöhungen.<sup>148</sup>

### Auswirkungen auf Agrarmarktfaktoren

Zusätzlich zum Anbau von Soja(-Futtermittel) für den Export, verstärkt der großflächige Anbau von Energiepflanzen den Druck auf die einheimische (Nahrungs-)Produktion. Das kann die Importabhängigkeit bezüglich einiger Grundnahrungsmittel weiter erhöhen. Das Land ist bei Reis und Weizen kein Selbstversorger. Besonders bei Weizen kann das Land den Bedarf mit der inländischen Produktion bei weitem nicht decken und ist zunehmend auf Importe angewiesen.

Im Zuge der steigenden Weltmarktpreise für Nahrungsmittel verteuerten sich auch in Brasilien die Preise für Bohnen und Reis. Auch stieg der Preis für Sojaöl für die brasilianische Bevölkerung in 2007/08 um 56% und war somit für weite Teile der armen Bevölkerung nicht mehr zugänglich.<sup>149</sup> Neben dem Preisanstieg für Sojaöl stellt die vermehrte Nutzung von Sojaöl als Agrodiesel eine Gefahr für die lokale Lebensmittelversorgung dar.

Die starke Expansion des Zuckerrohrbaus im zentralen Süden wirkt sich vor allem negativ auf die Produktion von Milch und Rindfleisch aus. Im Bergbaudistrikt von Minas Gerais verringerte sich der Rinderbestand zwischen 2003 und 2005 um 448.000 Stück. Auch im Westen Sao Paulos rückt der Zuckerrohrbau immer mehr in Rinderzucht-Gebiete vor. Hier gingen die Rinderbestände zwischen 2003

<sup>145</sup> Langbehn, 2007.

<sup>146</sup> ZMP, 2006.

<sup>147</sup> Assis / Zucarelli, 2007.

<sup>148</sup> GRAIN, *Rettet den Regenwald*, 2007.

<sup>149</sup> FIAN International, 2008.

und 2005 um mehr als 326.000 Stück zurück. Zudem schrumpfte dort die Zahl der Milchkühe um 12,3%, was innerhalb von zwei Jahren zu einer Verringerung der Milchproduktion um etwa 34 Mio. l führte.<sup>150</sup> In vielen ländlichen Regionen kam es durch die Errichtung großer Energiepflanzenmonokulturen dazu, dass einige Regionen komplett von anderen Gebieten bezüglich der Nahrungsmittelproduktion abhängig wurden.<sup>151</sup> Durch die geplante Ausweitung des Energiepflanzenanbaus kann die Nahrungsmittelproduktion auch landesweit deutlich beeinträchtigt werden.

### Auswirkungen auf soziale Strukturen

In Brasilien stellt der Anbau von Monokulturen eine Barriere für den traditionellen Lebensstil ländlicher Gemeinschaften dar. Bei Untersuchungen wurden Auswirkungen auf Kleinbauern in Minas Gerais, Sao Paulo sowie Mato Grosso do Sul herausgestellt.<sup>152</sup> Gegenwärtig findet der größte Teil des Zuckerrohranbaus auf Flächen statt, die den ca. 340 großen Zuckermühlen und Alkohol-Distillieren gehören, die den Markt kontrollieren. Nur ein geringer Teil stammt aus kleinbäuerlicher Landwirtschaft.<sup>153</sup>

#### *Arbeitsverhältnisse auf den brasilianischen Plantagen*

Innerhalb des Zucker- und Ethanolsektors liegt der größte Bedarf an Arbeitskräften im Bereich der manuellen Zuckerrohrernte. In Brasilien werden immer noch fast 80% des Zuckerrohrs per Hand geerntet, lediglich 20% mit Maschinen.<sup>154</sup>

Die Mehrzahl der Plantagenarbeiter kommt aus dem Nordosten aus überwiegend armen Verhältnissen, mit der Hoffnung ein Einkommen auf den Plantagen der Bundesstaaten São Paulo oder Minas Gerais zu finden. Sie werden über Mittelspersonen angeworben und haben wenig Möglichkeit die Arbeitsbedingungen der Plantagen zu vergleichen. Bereits mit Unterzeichnung des Arbeitsvertrags sind die Arbeiter verschuldet, denn sie müssen in Vorauszahlung für Transport, Essen, Arbeitskleidung etc. gehen. Die Bezahlung ist sehr schlecht und meist an Leistung gebunden, also an die Menge geernteten Zuckerrohrs. In den letzten Jahren sind die Leistungsanforderungen aufgrund erhöhter Ernteeffizienz gestiegen. Der ständige Druck der Leistungssteigerung hat enorme Probleme für die Arbeiter verursacht. Sie müssen oft am körperlichen Limit arbeiten. Es kommt zu Todesfällen durch Überarbeitung und Erschöpfung. Oft wird den Arbeitern medizinische Versorgung verwehrt. Häufig treten auch Fälle von Gewalt und Grausamkeiten, wie z. B. Schläge durch Sicherheitsleute, auf.<sup>155</sup> Die Migranten aus dem Nordosten haben oftmals wenig Alternativen und nehmen die sehr harten Arbeitsbedingungen, die schlechte Unterkunft und mangelhaften sanitären Einrichtungen in Kauf. Dies führt zu einer Ausbeutung von Arbeitskraft und bereitet nicht selten den Weg für sklavenähnliche Verhältnisse.<sup>156</sup>

In 2007 wurden in der Zucker- und Ethanolindustrie die höchste Zahl von Befreiungen von Sklavenarbeitern durch den brasilianischen Staat gemeldet, 3.117 von insgesamt 5.974 befreiten Arbeitern. Große Aufmerksamkeit hatte die Befreiung von 1.064 Arbeitern im Bundesstaat Pará in Ulianópolis.<sup>157</sup>

Durch die Expansion des Energiepflanzenanbaus nimmt die Konzentration der Landbesitzverhältnisse noch weiter zu. Immer mehr Landflächen der Kleinbauern werden durch große Unternehmen und Allianzen, wie z.B. Cargill oder Petrobras, für den Agrartreibstoffanbau aufgekauft.<sup>158</sup> Oftmals werden dabei familiäre Farmgemeinschaften, die für den größten Teil der brasilianischen Nahrungsmittelproduktion (60%) verantwortlich sind, von ihren Gebieten verdrängt bzw. vertrieben.<sup>159</sup>

150 Assis / Zucarelli, 2007.

151 GRAIN, *Rettet den Regenwald*, 2007.

152 Assis / Zucarelli, 2007.

153 Noronha, 2006.

154 Kandler, 2007.

155 Assis / Zucarelli, 2007.

156 FIAN International, 2008.

157 Ebd.

158 GRAIN, *Rettet den Regenwald*, 2007.

159 Noronha, 2006.

Bei der Verdrängung von Kleinbauern kommt es oftmals zu gewaltsamen Auseinandersetzungen. Allein im Bundesstaat Mato Grosso do Sul stiegen in 2007 die Konflikte und Morde an Mitglieder indigener Gruppen um 99% an, vor allem in den Landkreisen, wo Zuckerrohrplantagen geplant waren.<sup>160</sup> Laut der brasilianischen Landpastorale (CPT) sind bei 41% der Konflikte um Land traditionelle Bevölkerungsgruppen, die meist ohne Landrechte leben, in der Amazonasregion betroffen. Die Expansion des Zuckerrohranbaus für die Ethanolproduktion und das damit verbundene Vordringen der Soja- und Rinderproduktion in Gebiete des Cerrados und Amazonas, trägt maßgeblich zu einem Anstieg von Konflikten hinsichtlich der Landbesitzverhältnisse bei.<sup>161</sup>

Auch die Agrarreform wird durch die Zuckerrohrexansionen negativ beeinträchtigt. In Sao Paulo, Mato Grosso und Mato Grosso do Sul verpachten immer mehr Großgrundbesitzer ihre brachliegenden Flächen an Zuckerrohrproduzenten. Diese Flächen waren jedoch ursprünglich für die Landverteilung vorgesehen.<sup>162</sup> Agrartreibstoffe verschärfen zudem die bestehenden sozialen Probleme. Die starke Landkonzentration führt zur Verringerung von Arbeitsplätzen in den ländlichen Gebieten und damit zu einer Zunahme der Landflucht.<sup>163</sup> Besonders die großtechnische Sojaproduktion benötigt nur noch wenige Arbeitskräfte. Deshalb sehen sich viele ehemalige Kleinproduzenten gezwungen in städtische Ballungszentren abzuwandern, was die Probleme in den Städten erhöht.<sup>164</sup>

Die Landverpachtung in den Zuckerrohrexpansionsgebieten hat Arbeitsplatzverluste in traditionellen Bereichen, wie Milchwirtschaft, Rinderhaltung und Getreidebau, verursacht. In den meisten Fällen werden die früheren Arbeiter nicht wieder angestellt. Zuckerrohranbauregionen werden dadurch zu den Gebieten mit der höchsten Konzentration von Reichtum in wenigen Händen und größter Armut unter der Bevölkerung. Beispielhaft dafür steht die Stadt Ribeirao Preto im Zentrum Sao Paulos. Ribeirao Preto war vor etwa 30 Jahren eine reiche Region. Alle benötigten Nahrungsmittel wurden in Eigenproduktion erzeugt. Es herrschten ausgeglichene Besitz- und Einkommensverhältnisse vor. Innerhalb von 30 Jahren hat sich diese Region stark verändert. Die Anbauflächen wurden in Zuckerrohrplantagen verwandelt, die gesamte Landfläche gehört nun ca. 30 Ethanolfabriken. Die soziale Situation hat sich dramatisch verschlechtert. Etwa 100.000 Menschen leben gegenwärtig in Slums. Die Arbeitsplätze in der Landwirtschaft nahmen sehr stark ab.<sup>165</sup>

Die bisherige Entwicklung im Agrarkraftstoffsektor in Brasilien zeigt deutlich, dass vor allem das Agribusiness an der Produktion von Ethanol und Agrodiesel profitiert. Das Biodieselprogramm hat in seinem Ansatz richtige Vorgaben für die Beteiligung von Kleinbauern in der Agrarkraftstoffproduktion, jedoch ist die Umsetzung des Programms bisher unzulänglich und mit Risiken wie die Verschuldung der Kleinbauern verbunden. Die hohen Ausbauziele für Agrodiesel begünstigen eine Intensivierung der Produktion. Solange der Großteil der Rohstoffe aus Zuckerrohr und Soja besteht, werden familiäre Landwirte nicht an den Agrarkraftstoffen mitverdienen. Im Gegenteil gerade diese Teile der Bevölkerung sind von Preissteigerungen bei Lebensmitteln und einem reduzierten Angebot der lokalen Nahrungsmittelverfügbarkeit betroffen und verlieren in vielen Fällen sogar ihr Land. Die sozialen Ungleichheiten werden durch diese Entwicklung weiter verschlimmert anstatt diesen mit der notwendigen Agrarreform entgegenzuwirken.

---

160 Fritz, 2007.

161 Assis / Zucarelli, 2007.

162 Fritz, 2007.

163 GRAIN, *Rettet den Regenwald*, 2007.

164 Kaltner et al., 2005.

165 GRAIN, *Rettet den Regenwald*, 2007.

## 9 Agrarkraftstoffproduktion in Tansania

Tansania ist eines der Länder auf dem afrikanischen Kontinent, wo derzeit der Energiepflanzenanbau und die Agrarkraftstoffproduktion sehr stark vorangetrieben werden. Eine wachsende Zahl an Ländern, wie z.B. Südafrika, Nigeria, Uganda, Kenia, Äthiopien und die Republik Kongo, beginnt mit dem Anbau von Agrartreibstoffpflanzen. In Sub-Sahara-Afrika werden sehr große Flächenpotenziale für den Energiepflanzenanbau gesehen, obwohl Afrika immer noch als „Hunger-Kontinent“ gilt. Laut FAO ist jede dritte Person in Sub-Sahara-Afrika chronisch unterernährt. Auch kam es besonders in dieser Region in 2007 im Zuge der hohen Nahrungsmittelpreise zu einem starken Anstieg der Zahl der Hungernden, um 24 Mio.<sup>166</sup>

In Tansania steht der Anbau von Energiepflanzen noch am Anfang. In den letzten Jahren siedelten sich jedoch zunehmend, vorwiegend ausländische Unternehmen an, um fruchtbare Flächen für den Treibstoffpflanzenanbau zu erwerben. Bei den Flächen handelt es sich zumeist nicht um Brachland, sondern oftmals entweder um natürliche Ökosysteme, wie Wälder, Savannen und Steppen, oder um Flächen, die bereits der Viehhaltung bzw. dem Nahrungspflanzenanbau dienen. Die Teilhabe der tansanischen Landwirte an den Gewinnen der Agrarkraftstoffproduktion ist fraglich. Außerdem muss die Konkurrenz um Flächen, in einem Land in dem 35%<sup>167</sup> der Bevölkerung unterernährt sind und das gekennzeichnet ist durch ein hohes Bevölkerungswachstum, Überweidung und zunehmenden Dürreperioden, kritisch betrachtet werden.



Abbildung 8: Landkarte von Tansania

Quelle: CIA, 2009.

### 9.1 Agrarwirtschaft und Nahrungsproduktion

Die Landwirtschaft ist der führende Wirtschaftssektor und macht mit 41,2% den größten Anteil am Bruttoinlandsprodukt aus<sup>168</sup>. Sie ist die Haupteinkommensquelle der ländlichen Bevölkerung, die 80% der Gesamtbevölkerung darstellt, und wird von kleinbäuerlichen Strukturen dominiert. Die durchschnittliche Farmgröße liegt zwischen 0,9 und 3 ha.<sup>169</sup> In Tansania werden etwa 10,8 Mio. ha, das sind ca. 11% der gesamten Landfläche, für den Anbau landwirtschaftlicher Nutzpflanzen beansprucht. Der Pflanzenbau

<sup>166</sup> FAO, 2008b.

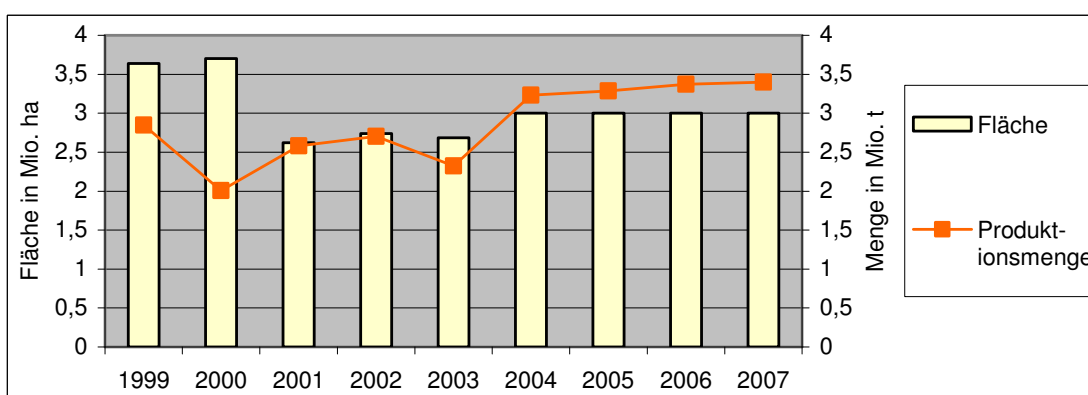
<sup>167</sup> FAO Statistics Division, 2006a.

<sup>168</sup> Welt in Zahlen, 2007.

<sup>169</sup> Ramadhani, 2007.

wird in die Kategorien Nahrungsmittelpflanzen, Exportpflanzen und nicht traditionelle Exportpflanzen unterteilt. Wichtige Nahrungspflanzen sind Mais, Cassava, Sorghum, Reis, Süßkartoffeln, Kochbananen und Hirse. Zu den traditionellen Exportkulturen zählen Kaffee, Baumwolle, Cashewnüsse, Tabak und Tee. Zu den neueren Exportpflanzen zählen Ölsaaten, Hülsenfrüchte, Gewürze und Kakao. Bei ihnen ist die Ausfuhr vom Vorhandensein von Überschüssen abhängig. Mais wird als das nationale Haupterzeugnis angesehen, das bis zu 60% der Kalorienaufnahme und 50% des verwertbaren Proteins für die Mehrheit der ländlichen Bevölkerung erschließt. Weiterhin wird Mais für den Export angebaut und gehört damit auch zu den so genannten „Cash Crops“. Während in einigen Maisanbaugebieten Düngemittel eingesetzt werden, sind Traktorennutzung und Mechanisierung eher begrenzt.<sup>170</sup>

Abbildung 9 zeigt die Entwicklung der Maisanbaufläche sowie -produktionsmenge von 1999 bis 2007. Die Anbaufläche ist in den Jahren von 1999 bis 2003 deutlich zurückgegangen und seit 2004 auf einem niedrigen Niveau stabil geblieben. 2007 wurden auf einer Fläche von 3,0 Mio. Hektar 3,4 Mio. t Mais geerntet.



**Abbildung 9: Maisanbaufläche und -produktionsmenge 1999 – 2007**

Quelle: eigene Darstellung nach FAOSTAT, 2008b.

### Agrarhandel und Verbraucherpreise

Von 1990-92 bis 2001-2003 ist der Agrarhandel pro Person (Kopf) stark angestiegen. Dabei waren die Importe jedoch höher als die Exporte.<sup>171</sup> Insgesamt sind die Exporte landwirtschaftlicher Produkte in Tansania in der Periode von 1995-2004 um mehr als 3% angewachsen.<sup>172</sup> Auch konnten die Exporterträge von Getreide in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden. Allerdings wird ein Großteil dieser Einnahmen durch den hohen Importbedarf des Landes aufgezehrt. Für die Jahre 2007/08 wird in Tansania mit einem Anstieg der Nahrungsmittelimportkosten um nahezu 20% gerechnet (siehe Abbildung 4).

**Tabelle 5: Getreideexporterträge von 2001/02 bis 2006/07**

| Tansania: Exporterträge von Getreide (Juli/Juni, Mio. US\$) |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2001/02   | 2002/03 | 2003/04 | 2004/05 | 2005/06 | 2006/07 |
| 8,0   | 9,0     | 16,0    | 28,0    | 40,0    | 61,0    |

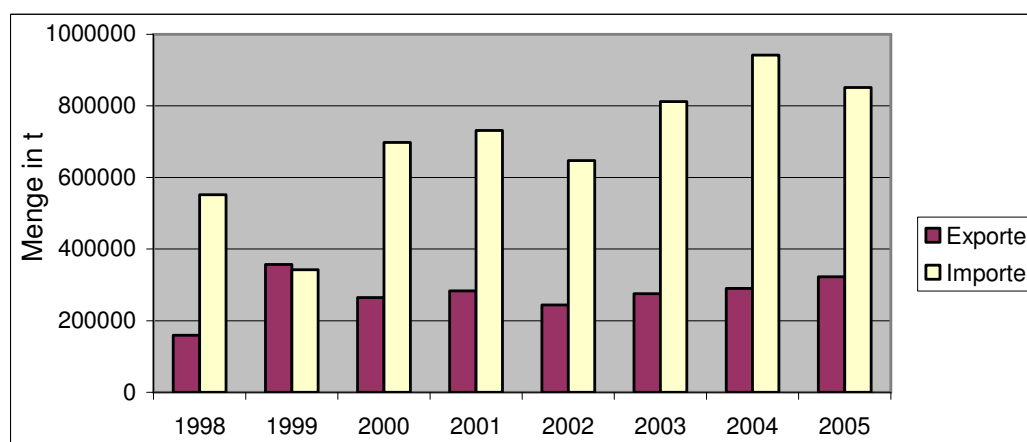
Quelle: FAO, 2006, S.9.

<sup>170</sup> Ramadhani, 2007.

<sup>171</sup> FAO, 2006.

<sup>172</sup> Kidane et al., 2006.

Seit 1990-92 blieben in Tansania die Nahrungsmittelimporte gegenüber anderen afrikanischen Ländern relativ stabil.<sup>173</sup> Die wichtigsten Agrarimportprodukte sind Weizen, Palmöl, raffinierter Zucker und Reis. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht die gehandelten Mengen der wichtigsten landwirtschaftlichen Export- und Importgüter von 1998 bis 2005. Sie zeigt, dass im dargestellten Zeitraum die Importe zumeist die Exporte deutlich übertrafen. 2005 betrug die Importe ca. 850.000 t, während die Exporte der wichtigsten landwirtschaftlichen Erzeugnisse bei ca. 320.000 t lagen. Auch wird deutlich, dass die Exportmenge über den Zeitraum relativ konstant bleibt, während die Importe landwirtschaftlicher Erzeugnisse größere Schwankungen aufweisen.<sup>174</sup> Die Landwirtschaft ist stark vom Regen abhängig. Dürreperioden haben bereits in den vergangenen Jahren die landwirtschaftlichen Erträge oft niedrig ausfallen lassen und verstärkte Importe von Grundnahrungsmitteln sowie Nahrungshilfe notwendig werden lassen.



**Abbildung 10: Import- und Exportmengen der wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte**

Quelle: eigene Darstellung nach FAOSTAT, 2008d.

173 Kidane et al., 2006.

174 FAOSTAT, 2008d.

Die Verbraucherpreise für Nahrungsmittel sind in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Abbildung 11 verdeutlicht den Index verschiedener Preisgruppen von 2002 bis 2008. Dabei entspricht das Jahr 2002 einem Index von 100. Die Preisgruppe Nahrungsmittel hat neben Kraftstoffe & Wasser den größten Anstieg. Im Dezember 2008 lag der Index für Nahrungsmittel bereits über 180. Innerhalb der letzten 6 Jahre ist dieser um fast 50% angestiegen.<sup>175</sup> In dem aktuellen Bericht der FAO „State of Food Insecurity in the World 2008“ wird Tansania als ein Land mit hohem Risiko für eine Verschlechterung der Ernährungssicherung aufgrund steigender Nahrungsmittelpreise eingestuft.<sup>176</sup>

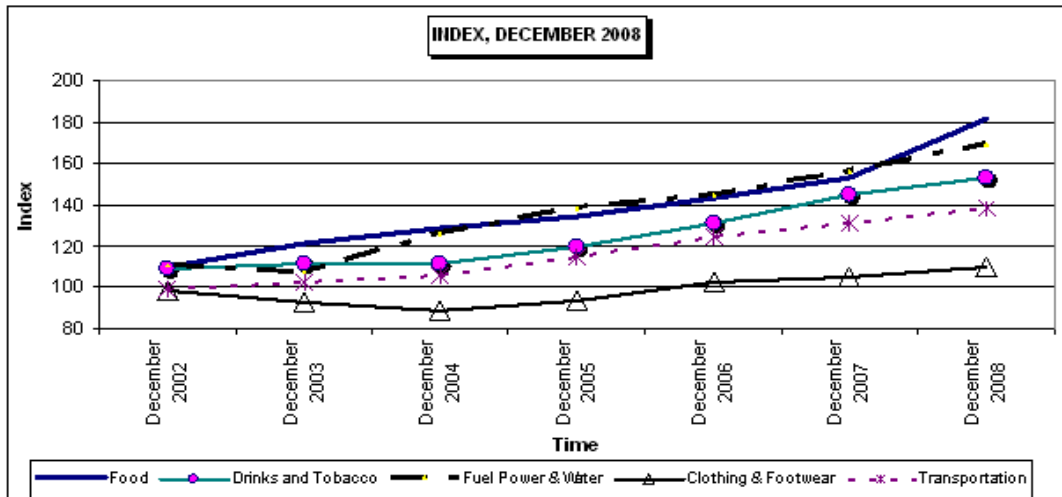


Abbildung 11: Preisindizes verschiedener Produktgruppen im Dezember (2002- 2008)

Quelle: National Bureau of Statistics - Tanzania, 2009.

## 9.2 Ernährungssituation und Armut

Tansania gehört nach der Gruppierung der UN zu den Least Developed Countries (LDC), also zu den am wenigsten entwickelten Ländern der Erde.<sup>177</sup> Nahezu 58% der Bevölkerung leben von weniger als 1 \$ am Tag und an die 90% von weniger als 2 \$ am Tag.<sup>178</sup>

Nach FAO Angaben gehört Tansania zu den Ländern Afrikas, in denen sich die Ernährungssicherheit seit 1990-92 verschlechtert hat. Das Erreichen von MDG 1 rückt damit in Tansania in weite Ferne. Waren 1990-92 ca. 7,5 Mio. Menschen unternährt, waren es 2002-04 bereits 13 Mio. Der prozentuale Anteil der Unternährten stieg damit von 28 auf 35%.<sup>179</sup> Die tägliche Energieaufnahme pro Tag und Person in der Gruppe der niedrigen Einkommen<sup>180</sup> lag 2003-05 bei 2010 kcal.<sup>181</sup>

In Tansania kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Hungersnöten. Die FAO zählt Tansania zu den Ländern Afrikas, die aufgrund örtlich begrenzter, schwerer Nahrungsmittelunsicherheit dringend externe Unterstützung benötigen. Im Jahr 2006 war die Nahrungsangebotssituation zwar angemessen, jedoch blieben in Teilen des Landes Nahrungsknappheiten infolge von Trockenheit und / oder Krisen. Auch 2006 benötigte Tansania aufgrund örtlich begrenzter Nahrungsmittelunsicherheit externe Unterstützung.<sup>182</sup> Im Jahr 2006/07 wurden 40.500 t Getreide an Nahrungshilfe geliefert.<sup>183</sup>

175 National Bureau of Statistics - Tanzania, 2009.

176 FAO, 2008b.

177 UN - OHRLLS, 2008.

178 UNDP, 2008a, Zahlen von 1990-2005.

179 FAO Statistics Division, 2006a.

180 Entsprechend der Weltbank (Country Income Groups): 935 US\$ oder weniger, FAO Statistics Division, 2008.

181 FAO Statistics Division, 2006b. (Im gleichen Zeitraum lag die empfohlene Mindestenergiezufuhr (minimum dietary energy requirement MDER) der FAO in Tansania bei 1730 kcal. Die MDER gibt den Grenzwert zur Bestimmung von Unterernährung entsprechend der FAO an).

182 FAO, 2006.

183 FAO, 2008d.

Es wird zudem erwartet, dass sich diese Mangelsituation durch den Klimawandel weiter verschärfen wird. So zeigen jüngste Zahlen des UN-Weltklimarates IPCC, dass der Niederschlag in Tansania wegen der Erderwärmung bis 2100 um 20% abnehmen wird. Der Ertrag des Hauptnahrungsmittels Mais verringert sich in Folge dessen bis 2080 um über 30 Prozent. In extrem trockenen Regionen wie um die Hauptstadt Dodoma im Landesinneren wird ein Rückgang der Ernten um ganze 80% erwartet.<sup>184</sup>

### 9.3 Entwicklung der Agrarkraftstoffproduktion

Im Gegensatz zu Brasilien existiert in Tansania gegenwärtig noch keine kommerzielle Agrarkraftstoffproduktion. Vor ca. 10 Jahren begannen Investoren und Unternehmen erstmals vereinzelt mit dem Anbau von Treibstoffpflanzen. Verschiedene Vorteile wie extensiv genutzte Landflächen, niedrige Bodenpreise, häufig unklare Besitzverhältnisse sowie eine beeinflussbare Regierung ließen die Zahl an Investoren innerhalb kurzer Zeit stark anwachsen. Auch für die Zukunft existiert eine Vielzahl weiterer Anbaupläne. Tansania besitzt keine eigenen Erdölvorkommen, der gesamte Bedarf wird durch Importe gedeckt. Erdölimporte machen bereits 40% aller Einfuhren aus und sind für einen Großteil der Importkosten des Landes verantwortlich.<sup>185</sup> Erneuerbare Kraftstoffe, wie Ethanol und Agrodiesel werden als eine Lösung für die große Abhängigkeit von Erdölimporten angesehen. Jedoch wird auf einem Kontinent mit einer mangelnden Nahrungsmittelversorgung eine starke Ausdehnung des Energiepflanzenanbaus nicht ohne Folgen für die Ernährungssicherung bleiben.

#### Anbauumfang für die Agrarkraftstoffherstellung

In Tansania werden gegenwärtig bereits Pflanzenarten kultiviert, die sich für die Agrarkraftstoffproduktion gut eignen. Dazu gehören vor allem Zuckerrohr, Mais, Ölpalme und Jatropha.

#### Zuckerrohr

Zuckerrohr ist in Tansania die Hauptquelle für Zucker, der sowohl für den Export als auch für den inländischen Verbrauch erzeugt wird.<sup>186</sup> In den letzten Jahren haben sich sowohl die Anbaufläche als auch die Produktionsmenge erhöht. 2007 wurden auf ca. 23.000 ha 2,75 Mio. t Zuckerrohr geerntet.<sup>187</sup> Trotz des Anstiegs in den letzten Jahren kann der inländische Zuckerbedarf nicht gedeckt werden. Das Defizit wird durch Importe gedeckt.<sup>188</sup> Zuckerpflanzen stellen in Tansania die einfachste und kosteneffizienteste Rohstoffoption für die Ethanolproduktion dar.<sup>189</sup> Von Seiten der Regierung wird die Ethanolproduktion aus Zuckerrohr als sehr bedeutend angesehen. So sind bereits Gebiete, die für den Zuckerrohranbau geeignet sind und damit auch Investitionen in Agrarkraftstoffe versprechen, identifiziert worden.<sup>190</sup> Dabei wurden Ruipa, Ikongo, Mahurunga-Mtwara, die Usangu Ebene, Kilosa und die Masaki Ebene als Gebiete mit sehr hohen Zucker- und Ethanolpotentialen genannt.<sup>191</sup> Hierbei handelt es sich um Gebiete mit gutem Zugang zu Wasser, die bereits für den Nahrungsanbau genutzt werden. Tabelle 6 gibt eine Übersicht über den vorherrschenden Nahrungsanbau in den für die Ethanolproduktion ausgewählten Regionen.

184 Paavola, 2004.

185 Worldwatch Institute, 2007, S.336.

186 Ramadhani, 2007.

187 FAOSTAT, 2008b.

188 GTZ, 2005.

189 Worldwatch Institute, 2007.

190 African Biodiversity Network, 2007.

191 GTZ, 2005.

**Tabelle 6: Nahrungsanbau in ausgewählten Regionen Tansanias**

| Region            | Nahrungsanbau |
|-------------------|---------------|
| Ruipa             | Reis          |
| Ikongo            | Reis, Mais    |
| Mahurunga-Mtwara  | Reis, Mais    |
| Usangu-Ebene      | Reis          |
| Kilosa            | Reis          |
| Babati und Hanang | Mais, Weizen  |

Quelle: eigene Darstellung nach African Biodiversity Network, 2007.

### Mais

Auch Mais, die wichtigste Nahrungsquelle im Land, wird als potenzieller Rohstoff für die Ethanolproduktion in Tansania in Erwägung gezogen. Mais ist die landwirtschaftliche Nutzpflanze, die die größte Anbaufläche besitzt, 2007 waren dies 3 Mio. ha.<sup>192</sup> Die Pflanze wird in nahezu allen Regionen überwiegend von Kleinbauern kultiviert.<sup>193</sup> In den letzten 10 Jahren ist die jährliche Produktion kaum über 3 Mio. t gestiegen.<sup>194</sup>

### Biomasse (und landwirtschaftliche Reste)

Zellulose Biomasse, das die Reste landwirtschaftlicher Nutzpflanzen und Holz beinhaltet, ist ein weiterer Rohstoff, der für die Ethanolproduktion in Tansania genutzt werden könnte. Pflanzenreste wie Reisstroh und Bagasse<sup>195</sup> bleiben derzeit in manchen Gebieten noch ungenutzt und könnten so eine wichtige Ressource für die Ethanolherzeugung darstellen. Aus einer Tonne Reisstroh oder Bagasse können über 400 l Ethanol hergestellt werden. Sowohl Nahrungspflanzen (Mais, Reis, Sorghum) als auch Exportpflanzen (Baumwolle, Kaffee, Sisal) liefern landwirtschaftliche Produktionsreste.<sup>196</sup>

### Ölpalme

Ölpalmen werden überwiegend in Tanga, Dar es Salaam und den Küstenregionen angebaut.<sup>197</sup> Sie besitzen die höchsten potenziellen Ölerträge pro ha geernteter Fläche. Von 1998 bis 2006 ist die Ölpalmenproduktion sowohl bezüglich der Fläche als auch der Produktionsmenge fast konstant geblieben. Die Anbaufläche beträgt durchschnittlich 4500 ha.<sup>198</sup> Die Palmölindustrie ist mit einer durchschnittlichen Produktion von 6000 t pro Jahr generell unterentwickelt<sup>199</sup>. Sie kann nur knapp 5% des Speiseölbedarfes decken.<sup>200</sup> Das Defizit wird durch billige Importe aus Malaysia und Indonesien gedeckt.<sup>201</sup>

192 FAOSTAT, 2008b.

193 Ministry of Agriculture, Food and Cooperatives, Tanzania, 2008.

194 Ramadhani, 2007.

195 Bagasse' stellen die Reste der Zuckerrohrstängel dar, die nach Auspressen des Zuckerrohrsaftes für Zuckergewinnung übrig bleiben [vgl. Meyers Lexikon online, 2007].

196 GTZ, 2005.

197 Ebd.

198 FAOSTAT, 2008a / FAOSTAT, 2008c.

199 Ramadhani, 2007.

200 Worldwatch Institute, 2007.

201 GTZ, 2005.

## Jatropha

Der Jatrophaanbau steht in Tansania noch am Anfang. Seit einigen Jahren wird die Pflanze jedoch von verschiedenen Unternehmen und Institutionen, vor allem für die Herstellung von Kraftstoffen, aber auch für andere Produkte wie Seifen, angebaut. Einige Unternehmen haben Jatropha zum vorrangigen Rohstoff für die Agrodieselproduktion gewählt. Dabei stellen sie besonders die Fähigkeit der Pflanze auch auf marginalen Standorten zu wachsen in den Vordergrund und betonen, dass Jatropha eine Nicht-Nahrungspflanze ist. Allerdings wird auch Jatropha auf fruchtbaren Flächen angebaut und tritt in Konkurrenz zum Nahrungsanbau. Schon heute werden Landwirte in Tansania dazu angehalten Jatropha anstatt Nahrungspflanzen anzubauen.

### **Regierungspolitik bezüglich Agrarkraftstoffe**

Derzeit (04/2009)<sup>202</sup> gibt es in Tansania noch keine Gesetze oder Richtlinien zu Agrartreibstoffen. Den Empfehlungen der Studie „Liquid Biofuels for Transportation in Tansania“ (GTZ)<sup>203</sup> folgend, wurde im April 2006 die National Biofuel Task Force (NBTF) gegründet um den Aufbau eines Agrarkraftstoffsektors zu fördern und um eine Gesetzgebung zu entwickeln, die die Verwendung von Agrarkraftstoffen stimuliert. In dieser Task Force sind Vertreter der verschiedenen Ministerien sowie Vertreter von Regierungsinstitutionen und der Privatwirtschaft vertreten.<sup>204</sup>

Die Ziele der NBTF beinhalten u. a.:

- Formulierung einer nationalen Agrarkraftstoff Strategie (National Biofuel Strategy)
- die Gestaltung von Gesetzen und Regulationsmöglichkeiten für Agrarkraftstoffe, die für tansanische Bedingungen geeignet sind (z.B. Mandate, Verpflichtungen, Steuervergünstigungen und die Ermöglichung von Kraftstoff-Standards)
- die Sicherung von Kooperationen zwischen den Ministerien, die in die Entwicklung von Agrarkraftstoff-Gesetzen verwickelt sind, sowie das Agieren als Informationskanal zwischen der Regierung und den Unterstützern/ Befürwortern von Agrarkraftstoffen
- die Einführung von Agrartreibstoff - Demonstrationsanlagen
- die Unterstützung des Verkaufs von „Flex-Fuel-Fahrzeugen“ und von Fahrzeugen, die mit purem Pflanzenöl betrieben werden können
- die Schaffung von Finanzierungsmöglichkeiten (z.B. Kapital-Zuschüsse, Steuervergünstigungen) und die Schaffung von Anreizen für einheimische und ausländische Investoren <sup>205</sup>
- und zudem die Identifizierung von geeigneten Flächen für die Agrarkraftstoffproduktion.<sup>206</sup>

Bisher wurde von der NBTF ein Leitfaden für die Agrarkraftstoffproduktion entwickelt, der u.a. Aussagen zu Umwelt- und Sozialstandards trifft und die Sicherung der Ernährung fordert.<sup>207</sup> Allerdings bleibt abzuwarten, ob die endgültige nationale Agrarkraftstoff Strategie diese Punkte beinhaltet und wie die Umsetzung erfolgt. Bisher gibt es eine große Diskrepanz zwischen dem Wunsch der Regierung die Bevölkerung mit Energie aus pflanzlichen Rohstoffen zu versorgen und ihrer derzeitigen Politik nämlich Land an Zucker- und Energieunternehmen zu verkaufen und dieses der ländlichen Bevölkerung zu entziehen. Die von der NBTF bisher für die Ethanolproduktion identifizierten Flächen liegen alle in Regionen, die wichtige Nahrungsanbaugebiete sind.

---

202 Mcharo, 2009.

203 GTZ, 2005.

204 Ministry of Agriculture Food and Cooperatives, 2009.

205 Ramadhani, 2007.

206 African Biodiversity Network, 2007.

207 Sawe, E.N. (TaTEDO), 2008.

## Flächen- und Energiepotenziale für die Agrarkraftstoffproduktion

Die Gesamtfläche Tansanias beträgt ca. 93,8 Mio. ha. Laut FAO haben 55,2 Mio. ha das Potenzial für eine Nutzung zum Regenfeldbau und davon werden 10,8 Mio. ha bereits bewirtschaftet. Es bleiben somit etwa 44 Mio. ha für den Pflanzenanbau übrig, was 42% der Gesamtfläche entspricht.<sup>208</sup> Entsprechend dieser Rechnung besitzt fast die Hälfte der Landfläche das Potenzial für eine mögliche Agrarkraftstoffproduktion.<sup>209</sup>

Je nach Fläche und anderen Bedingungen liegt die Biomasseproduktion in Tansania bei 75 bis 300 GJ pro Hektar und Jahr. Bei einer Anbaufläche von 44,4 Mio. ha, die das Potential für den Energiepflanzenanbau besitzt, liegen die Grenzen der Bioenergieproduktion in Tansania bei ca. 3,3 bis 13,3 EJ<sup>210</sup> pro Jahr. Dem gegenüber steht ein jährlicher Primärenergieverbrauch von etwa ca. 0,602 EJ pro Jahr (2002).<sup>211</sup> Folglich könnte Tansania *theoretisch* ein Vielfaches mehr an Bioenergie produzieren, als es selbst verbrauchen würde.

Die potenziellen Flächen für die Agrarkraftstoffproduktion stellen jedoch größtenteils keine so genannten Freiflächen dar. Mehr als 40% der Gesamtfläche Tansanias werden bereits als Weideland genutzt, etwa 38% der Landfläche sind mit Wäldern und Savannen bedeckt.<sup>212</sup>

Die Erwartung, dass Länder wie Tansania große Gebiete unter Naturschutz stellen, um ihre Biodiversität zu erhalten kollidiert mit diesen Zielen. Eine größere monetäre Wertschätzung der internationalen Gemeinschaft dieser nationalen Anstrengung würde den Druck auf die Flächen verringern. Dies gilt auch für Brasilien.

Weiterhin muss bei der Flächenkalkulation beachtet werden, dass das Bevölkerungswachstum sehr hoch ist und dadurch in Zukunft auch Land, das bisher nicht genutzt wurde, in Ackerland umgewandelt werden wird um die Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. Für das Jahr 2050 wird gegenüber 2004 (ca. 35 Mio. Einwohner) nahezu mit einer Verdopplung der Bevölkerung gerechnet (knapp 70 Mio. Einwohner).<sup>213</sup>

## Geplante Beimischungsquoten der Regierung

Die Regierung plant, ab 2010 Beimischungsquoten für Agrarkraftstoffe zum konventionellen Kraftstoff einzuführen. Dabei wird eine Beimischung von E10 (10% Ethanol nach Volumen) für benzinbetriebene Fahrzeuge und von B20 (20% Agrodiesel nach Volumen) für dieselbetriebene Fahrzeuge angestrebt. Nach Berechnungen würden für eine E10 Beimischung in 2010 etwa 26,7 Mio. Liter Ethanol, für eine B20 Beimischung ca. 139 Mio. Liter Agrodiesel benötigt werden.<sup>214</sup>

Für die Steigerung der Ethanolproduktion strebt die Zuckerindustrie eine Verdopplung der Zuckerrohrproduktion zwischen 2005 und 2010 an. Zudem plant man alle anfallende Melasse, die von der projizierten Produktion und den überschüssigen Pflanzenresten des Zuckerrohrs resultieren, für die Ethanolproduktion zu nutzen. Bereits 2004/05 hätten allein aus der gesamten Melasse und dem Zucker aus überschüssigen Pflanzenresten des Zuckerrohrs 21,2 Mio. l Ethanol hergestellt werden können, was für eine landesweite 10%ige Beimischung ausgereicht hätte.<sup>215</sup>

208 Ramadhani, 2007.

209 Weltwirtschaft und Entwicklung, 2007.

210 Exa = 1 Trillion = 10<sup>18</sup>

211 GTZ, 2005.

212 Planet Erde, 2006.

213 FAO Statistics Division, 2005.

214 Ramadhani, 2007.

215 Ebd.

Diese theoretischen Überlegungen berücksichtigen nicht die logistischen und anlagentechnischen Voraussetzungen. Auch werden Rückstände aus der Zuckerrohr- und Maisproduktion als Tierfutter verwendet, stehen also gar nicht unbedingt zur Verfügung. Ein entsprechender Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln muss langfristig gewährleistet sein genau wie Transportkapazitäten und Management.

Für die Agrodieselproduktion wird der Anbau von Ölpalmen und Jatropha gefördert. Die Ölpalme wird aufgrund ihrer sehr hohen Ölerträge bevorzugt. Derzeit wird in der Kigoma Region ein Palmöl-Agrodiesel Projekt geplant. Das Projekt würde eine Kultivierung von 8.000 ha Ölpalmen mit sich bringen. Dabei könnten etwa 5000 l Palmöl pro ha produziert werden, was insgesamt einer Produktionsmenge von 40 Mio. l pro Jahr entspricht. Diese Produktion würde aber nicht einmal ausreichen um die derzeitigen Palmölimporte von ca. 172 Mio. Liter (2002) auszugleichen. Für eine B20 Beimischung würden in 2010 etwa 25.000 ha Landfläche benötigt werden.

Jatropha wird in Tansania bereits in einigen Projekten für die Kraftstoffgewinnung kultiviert. Auf der Basis eines Ertrages von 1600 kg Öl pro ha müssten 19.700 ha mit Jatropha bepflanzt werden um genug Agrodiesel für eine 5%ige nationale Beimischung mit Mineraldiesel in 2010 zu produzieren. Für eine B20 Beimischung würden 78.800 ha benötigt werden.<sup>216</sup>

In einem Land, in dem die Basisversorgung mit Nahrungsmitteln nicht gewährleistet ist, weil es z.B. nicht gelingt, Überschüsse aus einer Region in eine Mangelregion zu transportieren, erscheint es als Träumerei, derartige „flächendeckende“ Projekte zu planen.

Flächen die wirklich ungenutzt sind und niemandem gehören, dürfte es kaum geben. Weiderechte wandernder Tierhalter, Naturschutz und der Schutz der Bodenfruchtbarkeit durch Brachezeiten müssen eine realistische Berücksichtigung auch im Sinne einer nachhaltigen Ernährungssicherungsstrategie finden.

#### 9.4 Agrarkraftstoffproduktion kontra Nahrungssicherung

Die tansanische Regierung und ausländische Geldgeber haben Agrarkraftstoffe als einen Prioritätssektor identifiziert und sind gewillt für eine ausgedehnte Unterstützung bzw. Investitionen zu sorgen. Das „Tanzanian Investment Centre“ (TIC) unterhält eine Statistik über geeignete Anbauflächen und bietet einen einstufigen, schnellen Verkauf an, um den Landerwerb und den Genehmigungs- und Registrierungsprozess zu fördern. Die tansanische Landpolitik gibt Investoren volle Rechte für den Erwerb oder Verkauf von Land. Unter dem tansanischen Investitionsgesetz von 1997 wird qualifizierten Investoren neben der Befreiung von Umsatzsteuer und Importzöllen auf importierte Inputs zudem der volle Schutz aller Investitionsvereinbarungen garantiert.<sup>217</sup>

Nach einer Studie des Land Research and Resources Institute wurden bisher insgesamt fast 641.170 Hektar fruchtbares Ackerland für den Energiepflanzenanbau in Tansania freigegeben (Stand Juli 2008). Das sind etwa 1,2% des gesamten anbaufähigen Landes. Laut TIC haben bislang 8 multinationale Unternehmen, die in die Agrartreibstoffherstellung investieren wollen, Lizenzen erworben, sowie weitere 30 Unternehmen, die im Umfeld dieser Branche anzusiedeln sind.<sup>218</sup> Auch einheimische Unternehmen unterstützen den Aufbau eines Agrarkraftstoffsektors in Tansania. Die großen Zucker-Unternehmen Kilombero Sugar Company, Mtibwa Sugar Estates und Kagera Sugar Limited haben als tansanischer Zuckersektor großes Interesse in die Ethanolproduktion involviert zu werden. Bei Gesprächen mit der Regierung ist man dabei, unterstützende Gesetze sowie Regulationen als essenzielle Voraussetzung zu entwickeln um Investoren zu gewinnen. Zu den vorgeschlagenen Politikinstrumenten zählen eine verbindliche Mischung von Benzin mit Ethanol (E10), anfängliche Preisgarantien für Ethanol sowie ein Anfangsschutz der einheimischen

216 GTZ, 2005.

217 Ramadhani, 2007.

218 Schattenblick, 2008a.

Ethanolproduzenten gegen billige Importe.<sup>219</sup> Dabei sollen Agrarkraftstoffe zumeist für den Export hergestellt werden, als für den tansanischen Markt zu produzieren. Die Exportmärkte verlangen nach Effizienz und Profit Maximierung und lassen wenig Platz für die Integration von Jatropha-Pflanzungen in den familiären Nahrungsanbau. Die Ausdehnung des Energiepflanzenanbaus verschiedener Investoren zeigt bereits negative Auswirkungen für den lokalen kleinbäuerlichen Nahrungsmittelanbau in den betroffenen Gebieten und führt zu Umsiedlungen bzw. Vertreibungen der dortigen Bewohner.

Die tansanischen Organisationen Kakute, TaTedo und FELISA investieren ebenfalls in den Ausbau des Energiepflanzenanbaus. FELISA (Farming for Energy for better Livelihoods in Southern Africa) ist ein Unternehmen, das den Fokus auf die Förderung der Agrarkraftstoffproduktion und -vermarktung gelegt hat, mit dem Ziel die Entwicklung ländlicher Gebiete durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und durch verbesserte Energieversorgungssicherheit voranzutreiben.<sup>220</sup> Die Aktivitäten des Unternehmens liegen schwerpunktmäßig in Kigoma. FELISA besitzt ca. 8000 ha Ölpalmen und plant eine jährliche Produktion von ca. 6000 t Palmöl.<sup>221</sup> KAKUTE Ltd., eine Nichtregierungsorganisation in Arusha, setzt sich u. a. für die Förderung des Jatrophaanbaus ein. Seit 2000 ist KAKUTE in Projekte involviert, die sich auf die Produktion, Verarbeitung und Verwendung von Jatropha im Nordosten des Landes konzentrieren. Die Projekte „Alternative Einkommensquellen für Frauen in Monduli bzw. Arumeru“ (ARI Monduli und ARI Arumeru) zielen auf Management natürlicher Ressourcen, Förderung der wirtschaftlichen Betätigung von Frauen, Armutsminderung, Schaffung ländlicher Industrien und auf die Förderung erneuerbarer Energien für die Haushalte ländlicher Gemeinschaften.<sup>222</sup> KAKUTE hat bereits über 1500 Farmer unterstützt über 400 ha Jatropha anzubauen.<sup>223</sup>

Obwohl diese Organisationen einen Beitrag zur örtlichen Energiesicherheit beitragen wollen, besteht die Gefahr, dass durch ihre Investitionen eher der Zugang zu Land für exportorientierte Unternehmen voran getrieben wird.<sup>224</sup>

---

219 Ramadhani, 2007.

220 GTZ, 2005.

221 Ramadhani, 2007.

222 Ebd.

223 Sawe, (TaTEDO), 2007.

224 Schattenblick, 2008b.

## Internationale Unternehmen investieren in die Agrarkraftstoffproduktion

### **PROKON,**

ein deutsches Unternehmen, begann in 2005 im Distrikt Mpanda, im Südwesten des Landes, mit der Kultivierung von Jatropha-Pflanzen für den Zweck der Ölextraktion. Mittlerweile wird der Jatrophaanbau durch mehrere tausend Farmer auf einer Gesamtfläche von 10.000 ha ausgeführt. Die Farmer werden von PROKON mit Jatropha Samen versorgt und erhalten landwirtschaftlichen Unterricht. Im August 2007 wurde das erste Jatrophaöl gewonnen, welches vor Ort als Dieselerersatz eingesetzt wurde. Zur Erweiterung der Kraftstoffherstellung aus Jatropha begann PROKON im Jahr 2008 mit dem Bau einer eigenen Ölmühle, diese soll im Jahr 2009 einsatzbereit sein. Das produzierte Pflanzenöl soll sowohl den tansanischen als auch den deutschen Markt versorgen.<sup>225</sup>

### **D1 Oils Tanzania Ltd.**

ist eine Tochtergesellschaft des britischen Unternehmens D1 Oils, das weltweit in die großtechnische Agrodieselproduktion involviert ist. D1 Oils beabsichtigt Pflanzenöl aus Entwicklungsländern zu importieren, um in Großbritannien daraus Agrodiesel herstellen zu können. In Tansania plant die Firma künftig in verschiedenen Regionen Energiepflanzen auf insgesamt etwa 100.000 ha anzubauen. Dafür sollen firmeneigene Plantagen errichtet werden sowie Bauern für den Vertragsanbau gewonnen werden.<sup>226</sup> D1 Oils baut in einem Joint Venture mit BP bereits auf einer Fläche von 257.000 ha Jatropha bei D1 Oils Tansania in Indien, Südostasien und Afrika an. Geplant ist diese Fläche auf 1 Mio. ha in den kommenden Jahren auszuweiten. Im Jahr 2011 rechnen die Unternehmen mit einer kommerziellen Produktion.<sup>227</sup>

### **Diligent Tanzania Ltd.**

Diligent Energy Systems ist ein niederländisches Unternehmen mit Filialen in Tansania und Kolumbien. Diligent Tanzania Ltd. ist in Arusha angesiedelt und hat in verschiedenen Regionen Jatropha-Sammelstellen errichtet. Das Unternehmen widmet sich der Produktion von Jatrophaöl und ist bemüht in Handeni ein großes Gebiet für den Jatrophaanbau zu erwerben.<sup>228</sup>

### **Sun biofuels**

Sun biofuels Tanzania ist eine lokale Niederlassung des britischen Konzerns Sun biofuels<sup>229</sup>. Das Unternehmen war 2007 dabei den Prozess des Erwerbs einer Ländfläche im Distrikt Kisarawe abzuschließen. Dort soll großflächig, auf 9000 ha, Jatropha für die Kraftstoffgewinnung angebaut werden.<sup>230</sup> Die erste Agrarkraftstoffherstellung ist für 2008/09 geplant.<sup>231</sup> Farmer, die auf diesem Gebiet Cassava, Reis und Mais anbauen, werden stattdessen unterstützt Jatropha zu kultivieren.<sup>232</sup>

225 Prokon, [www.prokon-energiesysteme.de](http://www.prokon-energiesysteme.de).

226 GTZ, 2005.

227 Biofuelsdigest, 2008.

228 Ramadhani, 2007.

229 Hackenbroch, (Bfai), 2007.

230 Ebd.

231 Sun Biofuels, 2007.

232 African Biodiversity Network, 2007.

Die Agrarkraftstoffproduktion der multinationalen Unternehmen ist überwiegend auf den Export ausgerichtet. Zum Beispiel planen die Unternehmen D1 Oils und Diligent Ltd., die dort erzeugten Pflanzenöle für die Agrodieselerzeugung in die EU zu exportieren. So bergen diese Unternehmenskonzepte die Gefahr, dass der größte Teil der Einnahmen der Agrodieselproduktion aus tansanischen Rohstoffen außerhalb des Landes erzeugt wird.<sup>233</sup> Die Regierung Tansanias hat bereits viele fruchtbare Regionen auf Eignung für den Anbau von Agrartreibstoffpflanzen analysieren lassen um weitere Investoren für die Agrarkraftstoffproduktion zu gewinnen.<sup>234</sup> Damit sind viele fruchtbare Landflächen schon ausgewiesen, obgleich diese bereits von Kleinbauern für die Nahrungsmittelproduktion genutzt werden. Die Regierung scheint großen Agrartreibstoffinitiativen den Vorzug vor eine kleinbäuerliche Produktion zu geben und eine Nutzungsänderung hin zu Zuckerrohr, Ölpalme und Jatropha in Kauf zu nehmen. Ein großer Teil des Produktionsgebietes für Reis könnte so für den Agrartreibstoffpflanzenanbau geopfert werden, genauso wie Anbauflächen für Mais, Weizen, Bohnen und Cassava. Dies wird unweigerlich zu einer Beeinträchtigung des vorhandenen Nahrungspflanzenanbaus oder sogar zur Vertreibung der ansässigen Kleinbauern führen.<sup>235</sup>

Beispielsweise ist das Unternehmen Diligent bemüht in Handeni Flächen für den Energiepflanzenanbau zu erwerben. Diese Gebiete werden jedoch gegenwärtig bereits von Kleinbauern genutzt, die dort eine Vielfalt an Nahrungspflanzen anbauen.<sup>236</sup> Dadurch kommt es zu einer direkten Flächenkonkurrenz, die jedoch in den meisten Fällen aufgrund der rechtlichen Stellung der Investoren zu deren Gunsten entschieden werden wird. Somit kann es in dieser Region bei einer Realisation des Vorhabens zu einer Flächenreduzierung des Nahrungspflanzenanbaus kommen und zu Landlosigkeit und u. U. zu sozialen Konflikten und Unruhen.

Farmgemeinschaften in Kigoma, Ruipa, Ikongo, Mahurunga, Usangu, der Wami Küstenebene, in Malagarasi, Kilosa und Babati / Hanang, deren Flächen als geeignet für die Agrarkraftstoffproduktion identifiziert wurden, besitzen Gebiete mit festgelegten, natürlichen Grenzen. Seit vielen Generationen praktizieren die Bewohner dort kleinbäuerliche Landwirtschaft in ihrer Kultur und Tradition. Die Einführung einer großtechnischen Agrartreibstoffproduktion kann zu Landenteignungen führen und die Gemeinschaften zwingen ihre Territorien zu verlassen. Der Verlust der Gebiete bedeutet den Entzug der Lebensgrundlage für die Menschen und kann sie in wirtschaftliche Abhängigkeit treiben. Damit werden Traditionen, Kulturen, Sprachen sowie die Möglichkeit, durch eine bedachte Nutzung natürlicher Ressourcen selbstversorgend zu bleiben, der ansässigen Bevölkerung zerstört.<sup>237</sup>

Schon heute gibt es in Tansania Beispiele für stattfindende Vertreibung und Verdrängung von Menschen, hervorgerufen durch den Ausbau des Energiepflanzenanbaus. Ein Beispiel ist die Umsiedlung von Dorfbewohnern im Distrikt Kisarawe durch das Unternehmen Sun Biofuels, dass dort 9.000 ha Land für den Jatrophaanbau erworben hat. Von der Umsiedlung werden elf Dörfer mit etwa 11.000 Einwohnern betroffen sein.<sup>238</sup> Der Investor zahlt dafür als Entschädigung umgerechnet insgesamt ca. 466 000 €<sup>239</sup>, aber die Menschen verlieren ihr Land und damit auch ihre Lebensgrundlage.

---

233 GTZ, 2005.

234 African Biodiversity Network, 2007.

235 Ramadhani, 2007.

236 African Biodiversity Network, 2007.

237 Ramadhani, 2007.

238 Biopact, 2007.

239 Hackenbroch, (Bfai), 2007.

Ein Gebiet, was für die Zuckerrohrproduktion identifiziert wurde, ist das Wami Becken. Es besitzt einen guten Wasserzugang und wird derzeit von tausenden Kleinbauern für den Reisanbau genutzt. Sollten die beabsichtigten Plantagen angelegt werden, dann werden ca. 1000 Reisbauern von ihrem Land vertrieben werden.<sup>240</sup> Des Weiteren werden große Zuckerrohrplantagen in der Nähe zu ländlichen Gemeinschaften zu einem Wettkampf um die knappe Ressource Wasser führen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Flüsse umgeleitet werden um die Plantagen ausländischer Investoren zu bewässern, was damit den ländlichen Gemeinschaften ihr Recht auf einen Wasserzugang für die Landwirtschaft raubt.<sup>241</sup>

Die Usangu Ebene, die für den Zuckerrohranbau genutzt werden soll, hat die Bereitwilligkeit der Regierung, große Investoren über die Interessen der Kleinbauern zu stellen, erlebt. 1000 Reisbauern wurden von ihrem Land verdrängt, um den Weg für eine große Plantage frei zu machen. Die Plantage hat zudem den Zugang der umliegenden Gemeinschaften zum Fluss abgeschnitten, was zu Auseinandersetzungen führte. Es gibt Berichte, dass die verdrängten Bauern nun unter miserablen Bedingungen leben mit wenig bzw. keiner Hilfe ihren Lebensunterhalt zu bestreiten oder Nahrungsmittel anzubauen.<sup>242</sup> Sie werden mit Sicherheit nicht vom Boom der Agrarkraftstoffe profitieren.

Eine Politik, die den Energiepflanzenanbau für den Export anstatt den Nahrungspflanzenanbau für die einheimische Bevölkerung bevorzugt, wird Armut und Nahrungsmittelunsicherheit in den kommenden Jahren weiter verschärfen.

In Tansania treten bereits Wasserknappheit und zeitweise Dürren in manchen Regionen auf. Großflächig angelegte Energiepflanzenplantagen bergen die Gefahr diese Probleme noch zu verschlimmern, da sie große Mengen an Wasser benötigen, die durch Umleitung von Flüssen bzw. künstlicher Bewässerung bereitgestellt werden. Das kann auch an weiter entfernten Orten Wasserknappheit und Trockenheit verstärken und damit die kleinbäuerliche Landwirtschaft sowie die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung negativ beeinträchtigen. Dies hat Auswirkungen auf die Ernährungssituation und Gesundheit der Menschen. Für die tansanische Bevölkerung birgt der Verkauf großer Flächen für die Agrarkraftstoffproduktion eine ernstzunehmende Gefahr für die Sicherung ihrer Ernährung. Diese Art der Produktion wird nicht zu einer Verringerung von Hunger und Armut im Land beitragen können, schlimmer, sie wird vorhandene kleinbäuerliche Strukturen weiter verdrängen und die lokale Nahrungsproduktion schwächen. Die Versorgung der Bevölkerung mit Energie und eine gleichzeitige Sicherstellung der Ernährungssouveränität kann nur in kleintechnischer Produktion für die lokalen Märkte Erfolg haben.

---

240 African Biodiversity Network, 2007.

241 Ramadhani, 2007.

242 African Biodiversity Network, 2007.

## 10 Ausblick und Fazit

Die rasante Entwicklung im Agrarkraftstoffsektor stellt die Aufgabe der weltweiten Ernährungssicherung vor eine neue Herausforderung. Schon heute belegt die Futtermittelproduktion große Flächen in den Anbauländern und diese stehen für die Nahrungsproduktion nicht mehr zur Verfügung. Allein 57% der europäischen Getreideernte gehen in die Tierernährung. Die Konkurrenz zwischen Tank, Teller und Trog übt einen zusätzlichen Druck auf die Ernährungssicherung aus. Steigende Risiken wie Preissteigerungen, zunehmende Flächenkonkurrenzen sowie eine Verschärfung der Landkonflikte rücken die Zielerreichung von MDG1 (Halbierung von Armut und Hunger bis 2015) in weite Ferne. Dabei wird der Klimawandel diese negative Entwicklung durch Rückgänge in den landwirtschaftlichen Erträgen noch weiter verstärken.

Die Studie zeigt, dass die Produktion von Ethanol und Agrodiesel bereits heute die globale Nahrungsproduktion beeinflusst. Dies betrifft zum einen die Nahrungsmittelpreise, zum anderen verdrängt die Energiepflanzenproduktion den Nahrungsanbau oder führt u.a. zur Vernichtung von Regenwäldern und anderen ökologisch wichtigen Biotopen. Ökologische und soziale Folgen sind damit verbunden. Eine weitere Ausdehnung der Agrarkraftstoffproduktion, entsprechend der gesetzlichen Beimischungsvorgaben in der EU und Deutschland, ist unumgänglich verbunden mit einer weiteren Flächenbelegung vor allem in südlichen Anbauländern. Untersuchungen in Brasilien und Tansania zeigen jedoch, dass die von offizieller Seite genannten Flächenpotenziale keine so genannten Freiflächen darstellen, sondern für das Klima wichtige Ökosysteme, die oft bereits zur Nahrungsproduktion genutzt werden.

In Brasilien sind bedingt durch die Ausweitung des Zuckerrohranbaus für die Ethanolproduktion die Flächen für Mais, Bohnen und andere Ackerfrüchte bereits zurückgegangen. Die Soja- und Rinderproduktion wurde teilweise in Gebiete des Cerrados und Amazonas verdrängt. Dies trägt maßgeblich zu einem Anstieg von Konflikten hinsichtlich der Landbesitzverhältnisse bei und vernachlässigt die notwendige Agrarreform. In Tansania wurden mehr als 600.000 ha fruchtbares Ackerland für den Anbau von Energiepflanzen freigegeben. Die ausgewiesenen Gebiete liegen alle in Regionen die wichtige Nahrungsanbaugebiete sind. Beispielsweise sollen im Wami Becken die Zuckerrohrplantagen ausgedehnt werden, obwohl es derzeit von tausenden Kleinbauern für den Reisanbau genutzt wird. Diese Entwicklung muss in einem Land, indem 35% der Bevölkerung unterernährt sind und das gekennzeichnet ist durch ein hohes Bevölkerungswachstum, Überweidung und zunehmenden Dürreperioden, kritisch betrachtet werden.

Hauptsächlich profitiert die industrielle Landwirtschaft vom Boom des Agrosprit. In Brasilien sind dies die großen Zucker- und Sojaproduzenten. Daran ändert das nationale Biodieselprogramm bisher wenig. Nur 24% der Agrodieselproduktion stammt zur Zeit aus kleinbäuerlichem Anbau. In Tansania steht die Agrarkraftstoffproduktion zwar noch am Anfang, doch auch hier sind es multinationale Unternehmen, die in den Anbau von Energiepflanzen investieren und hauptsächlich für den Exportmarkt produzieren.

Die weltweit hohen Ausbauziele und besonders die Beimischungsquoten der EU und Deutschlands fordern eine Massenproduktion, die nur durch intensivste Anbauverfahren erreicht werden. Eine Rücknahme der gesetzlichen Quoten ist notwendig, um den Anbau und die Produktion von Energiepflanzen auf ein vertretbares Maß zu reduzieren und die lokale Verwendung in den Anbauländern voran zu treiben. Pflanzliche Rohstoffe wie Jatropha und Rizinus, die in den lokalen Nahrungsanbau integriert werden können, spielen derzeit eine untergeordnete Rolle, da sie nur wenig wettbewerbsfähig sind. Dabei kann Jatropha in der kleintechnischen Ölproduktion, z.B. für Beleuchtung und der Produktion von Seifen, einen Beitrag zur ländlichen Entwicklung leisten. Die Investitionen in den großflächig angelegten Anbau von Jatropha werden hingegen die Exportmärkte bedienen und wenig für die Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen beitragen können.

Die großtechnische Agrarkraftstoffproduktion kann keine Antwort in der Klimakrise sein. Zur Bekämpfung von Hunger und Armut muss eine Landwirtschaft gefördert werden, die natürliche Ressourcen erhält und Kleinbauern und ihre traditionellen Anbaumethoden stärkt. Dies fordert auch der Weltlandwirtschaftsrat, der in seinem Bericht feststellt, dass der Fortschritt in der industriellen Landwirtschaft mit hohen ökologischen

und sozialen Folgekosten für Kleinbauern einhergegangen ist und keine Option für die Bekämpfung von Armut und Hunger ist. Angesichts der durch den Klimawandel erwarteten Einbußen bei den landwirtschaftlichen Erträgen und des erhöhten Drucks auf die Ernährungssicherheit und Ernährungssouveränität muss die ländliche Entwicklung, die Agrarforschung und der Ressourcenschutz wieder an Bedeutung gewinnen. Hier sind politische Programme in den Industrieländern und in der Entwicklungszusammenarbeit dringend erforderlich. Auch sind Investitionen in die ländliche Infrastruktur eine unerlässliche Voraussetzung zur Sicherung der lokalen Nahrungsversorgung. Dieser Bereich wurde in den vergangenen Jahren sträflich vernachlässigt. In diesem Sinne sollte auch Deutschland den Bericht des Weltlandwirtschaftsrats mittragen und diesen unterzeichnen.

Positiv ist auf jeden Fall, dass die Debatte um Agrarkraftstoffe das Thema Landwirtschaft und wie sie in Zukunft aussehen soll nach langer Zeit wieder in die breitere Öffentlichkeit gebracht hat. Die Bedeutung von Land, Wasser, Saatgut, von Bauern und Bäuerinnen und ihrer Arbeit und deren gerechte Wertschätzung können nicht ausgeblendet werden, wenn in Zukunft die Menschen ernährt werden sollen. Die öffentliche Debatte über die Agrarkraftstoffproduktion hat zu der aktuellen Reduzierung der Quoten seitens der Bundesregierung beigetragen. Allerdings reicht diese leichte Rücknahme nicht aus um ökologische und soziale Folgen abzuwenden.

Der Klimawandel wird schwerwiegende Folgen für die Umwelt und damit für die Lebensbedingungen der Menschen haben. Der Klimanutzen der Agrarkraftstoffe ist angesichts der aktuellen Entwicklung fraglich. Die Zerstörung von, für das Klima wichtigen Ökosystemen, trägt in vielerlei Hinsicht zu einer Verschlechterung der Situation bei. Zudem sollte die effizientere Nutzung der vorhandenen Energiequellen Vorrang vor allen anderen Maßnahmen haben.

Bis zur Marktreife der Agrarkraftstoffe der zweiten Generation wird es noch viele Jahre dauern. Auch dies wird keine Lösung für alle Probleme darstellen, denn auch für ihren Anbau werden fruchtbare Flächen benötigt und es ist zu erwarten, dass hauptsächlich in Monokultur angebaut wird. Ebenfalls werden die Nachhaltigkeitsstandards und Zertifizierung im Energiepflanzenanbau wenig Sicherheit für die Ernährungsversorgung der Menschen bringen. Diese haben bis jetzt weder das Ziel noch die Wirkung, eine Ausdehnung des Plantagenanbaus zu stoppen. Zudem reicht eine Zertifizierung im Energiebereich alleine nicht aus. Auch die Nahrungs- und Futtermittelproduktion müsste in dieses System eingebunden werden. Bestehen bleiben nach wie vor viele Zweifel an der Durchführbarkeit und Überprüfbarkeit einer Zertifizierung insbesondere in Ländern ohne eine funktionierende und weit gehend korruptionsfreie Verwaltung.

Eine Umstellung der Lebensgewohnheiten in den Industrie- und Schwellenländern, die schon jetzt mehr Energie verbrauchen als ökologisch tragbar, ist unabdingbar. Dazu gehört auch ein größeres Bewusstsein dafür, dass im Sinne der Klimagerechtigkeit alle Menschen das Recht auf einen gerechten Anteil an den Ressourcen dieser Erde haben. Die Befriedigung des Energiehunger in den Industrie- und Schwellenländern darf nicht vor die Befriedigung des Nahrungshunger gestellt werden.

## 11 Literaturverzeichnis

### African Biodiversity Network (ABN) (Hrsg.) (2007)

Agrofuels in Africa – the Impacts on Land, Food and Forests.  
Juli 2007

[http://www.gaiafoundation.org/documents/AgrofuelAfrica\\_Jul2007.pdf](http://www.gaiafoundation.org/documents/AgrofuelAfrica_Jul2007.pdf)

(gesehen am 06.03.2008)

### Archer Daniels Midland Company (ADM) (2008)

Jahresbericht 2008

<http://www.adm.com/en-US/investors/Documents/2008-ADM-Annual-Report-Ger.pdf>

(gesehen am 15.03.2009)

### Archer Daniels Midland Company (ADM)

#### Hamburg Aktiengesellschaft (2008)

Konzernzwischenabschluss für den Zeitraum vom  
1. April 2008 bis zum 30. September 2008

[http://www.oelag.de/images\\_beitraege/downloads/Halbjahresbericht\\_2008.pdf](http://www.oelag.de/images_beitraege/downloads/Halbjahresbericht_2008.pdf)

(gesehen am 15.03.2009)

### Assis, W.F.T. / Zucarelli, M. C. (2007)

De-polluting Doubts: Territorial Impacts of the Expansion  
of Energy Monocultures in Brazil. Zur Verfügung gestellt  
durch Herrn Klemens Laschefski am 14.11.2007.

### Banco Central do Brasil (2009)

Consumer price index (IPC-Fipe)

<http://www.bcb.gov.br/pec/indeco/ingl/ie1-06i.xls>

(gesehen am: 12.06.2008)

### Bayer CropScience (2008)

Presse. Editorial Service – Ausgabe 1.

Jatropha – Eine Ölquelle mit Zukunft

[http://www.bayercropscience.com/BCSWeb/CropProtection.nsf/id/DE\\_2008-ES-001?open&l=DE&ccm=500035](http://www.bayercropscience.com/BCSWeb/CropProtection.nsf/id/DE_2008-ES-001?open&l=DE&ccm=500035)

(gesehen am 10.05.2009)

### Bickert, C. (2007)

Biotreibstoffe: Wer stellt was her?

In: DLG Mitteilungen: Agrarmanagement, Trends,  
Perspektiven, Jg. 2007, Nr. 2, Seite 18-20.

### Biofuelsdigest (2008)

D1 Oils to close UK plant, focus on Africa,  
India jatropha plantations, (23.05.2008)

<http://www.biofuelsdigest.com/blog2/2008/05/23/d1-oils-to-close-uk-plant-focus-on-africa-india-jatropha-plantations/>

(gesehen am 15.05.2009)

### Biopact (2007)

Sun Biofuels invests \$20 million in Tanzania jatropha project.  
(06.08.2007)

<http://biopact.com/2007/08/sun-biofuels-invests-20-million-in.html>

(gesehen am 04.02.2008)

### Brasilianische Botschaft (2008)

Landwirtschaft & Bergbau

<http://brasilianische-botschaft.de/wirtschaft/landwirtschaft-und-bergbau/>

(gesehen am 23.01.2008)

### Brasilianische Botschaft

#### (Wirtschaftsabteilung) (Hrsg.) (2007)

Biokraftstoffe in Brasilien

<http://brasilianische-botschaft.de/umwelt/biokraftstoffe-in-brasilien/>

(gesehen am 23.01.2008)

### Bredenbeck, K. (2006)

Alles Bio - oder Was? Pflanzentreibstoffe  
in Brasilien. (Kooperation Brasilien)

[http://kooperation-brasilien.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=99&Itemid=57](http://kooperation-brasilien.org/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=57)

(gesehen am 12.03.2009)

### Bringezu, S. / Schütz, H. (2006)

Flächenkonkurrenz bei der weltweiten Bioenergieproduktion

[http://www.forum-ue.de/fileadmin/userupload/publikationen/agke\\_2006\\_flaechenkonkurrenz.pdf](http://www.forum-ue.de/fileadmin/userupload/publikationen/agke_2006_flaechenkonkurrenz.pdf)

(gesehen am 12.01.2008)

### Bundesagentur für Außenwirtschaft (Bfai) (Hrsg.) (2005)

Brasiliens Ethanol ist der Treibstoff der Zukunft

<https://www.bfai.de/ext/Export-Einzelsicht/DE/Content/SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument,templateId=renderPrint/MKT20051102081550.pdf>

(gesehen am 24.01.2008)

### Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2008a)

Entwurf eines Gesetzes zur Änderung der Förderung von  
Biokraftstoffen

[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/entw\\_foerderung\\_biokraftstoff.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/entw_foerderung_biokraftstoff.pdf)

(gesehen am 15.01.2009)

### Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2008b)

Weiterentwicklung der Strategie zur Bioenergie. April 2008

[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/strategie\\_bioenergie.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/strategie_bioenergie.pdf)

(gesehen am 15.09.2008)

### Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2008a).

Diskurs 011, Bonn/Berlin, Februar 2008

<http://www.bmz.de/de/service/infothek/fach/diskurs/diskurs011.pdf>

(gesehen am 02.05.2009)

### Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2008b)

BMZ Factsheet. Steigende Nahrungsmittelpreise und ihre  
entwicklungspolitischen Auswirkungen

[http://www.bmz.de/de/zentrales\\_downloadarchiv/Presse/factsheet\\_nahrungsmittelpreise\\_080421.pdf](http://www.bmz.de/de/zentrales_downloadarchiv/Presse/factsheet_nahrungsmittelpreise_080421.pdf)

(gesehen am 15.09.2008)

### Central Intelligence Agency (CIA) (2009)

The World Factbook. Tanzania

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tz.html>

(gesehen am 15.04.2009)

**Deutsche Gesellschaft für****Technische Zusammenarbeit (GTZ) (2005)**

Liquid Biofuels for Transportation in Tanzania – Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century

<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-biofuels-for-transportation-in-tanzania-2005.pdf>

(gesehen am 14.01.2008)

**Engel, B. (2007)**

Agrofuels: vom Wundermittel zum Desaster.

In: ASTM (Action Solidarité tiers monde), Brennpunkt dritte Welt, Dossier Agrofuels, N. 237, Sept. 2007, S. 14-17.

**EurActiv.com (2008)**

Energie-Abkommen:

EU beschließt 10%-Ziel für „Öko Kraftstoffe“

<http://www.euractiv.com/de/verkehr/energie-abkommen-eu-beschliet-10-ziel-oko-kraftstoffe/article-177843>

(gesehen am 10.02.2009)

**Europäische Kommission (2003)**

Richtlinie 2003/30/EG des europäischen Parlaments und Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor.

[http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/de\\_final.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/de_final.pdf)

(gesehen am 02.01.2008)

**Europäisches Parlament (2008)**

Das EU-Klimapaket. Richtlinie über erneuerbare Energien. Berichterstatter: Claude Turmes (Grüne/EFA, Luxemburg)

[http://www.europarl.europa.eu/news/expert/background\\_page/064-44005-343-12-50-911-20081208BKG44004-08-12-2008-2008-false/default\\_p001c001\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/news/expert/background_page/064-44005-343-12-50-911-20081208BKG44004-08-12-2008-2008-false/default_p001c001_de.htm)

(gesehen am 10.02.2009)

**FIAN International (Hrsg.) (2008)**

Agrofuels in Brazil. Report of the Fact-Finding Mission on the impacts of public policies encouraging the production of agrofuels on the enjoyment of the human rights to food, work and the environment among the peasant and indigenous communities and rural workers in Brazil, Heidelberg.

**Food and Agriculture Organization (FAO)**

– (2009) World Food Situation, FAO Food Price Index January 2009

[http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/en/?no\\_cache=1](http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/en/?no_cache=1) (gesehen am 14.05.2009)

– (2008a) Food Outlook –

Global Market Analysis, November 2008

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai474e/ai474e00.pdf> (gesehen am 30.01.2009)

– (2008b) The State of Food Insecurity in the World

<http://www.fao.org/docrep/011/i0291e/i0291e00.htm>

(gesehen am 12.03.2009)

– (2008c) World Food Situation: Food Prices Index

<http://www.fao.org/worldfoodsituation/FoodPricesIndex/en/>

(gesehen am 26.06.2008)

– (2008d) Crop Prospects and Food Situation. Statistical Appendix, Table A4a Cereal import requirements of Low-Income Food-Deficit Countries, 2007/08 or 2008 estimates (thousand tonnes).

<http://www.fao.org/docrep/010/ai465e/ai465e09.htm>

(gesehen am 05.05.2009)

– (2008e) FAO Newsroom. Number of hungry people rises to 963 million, 09.12.2008.

<http://www.fao.org/news/story/en/item/8836/icode/>

(gesehen am 30.01.2009)

– (2007a) Food Outlook – Global Market Analysis.

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ah864e/ah864e00.pdf>

(gesehen am 11.01.2008)

– (2007b) Crop Prospects and Food Situation.

<http://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ah877e/ah877e00.pdf>

(gesehen am 24.01.2008)

– (2006) Crop Prospects and Food Situation.

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/j8123e/j8123e00.pdf>

(gesehen am 28.01.2008)

– (2005) Food Outlook.

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/J6801e/J6801e00.pdf>

(gesehen am 11.01.2008)

– (2004) Food Outlook.

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/j3877e/j3877e00.pdf>

(gesehen am 11.06.2008)

**Food and Agriculture Organization (FAO) Statistics Division**

– (2008) Food Security Statistics: Poverty

[http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/Poverty\\_en.xls](http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/Poverty_en.xls)

(gesehen am 08.01.2008)

– (2006a). Food Security Statistics: Undernourishment

[http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/NumberUndernourishment\\_en.xls](http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/NumberUndernourishment_en.xls)

[http://www.fao.org/ES/ess/faostat/foodsecurity/Files/PrevalenceUndernourishment\\_en.xls](http://www.fao.org/ES/ess/faostat/foodsecurity/Files/PrevalenceUndernourishment_en.xls) (gesehen am 08.01.2008)

– (2006b) Food Security Statistics: Food Consumption Nutrients

[http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/FoodConsumptionNutrients\\_en.xls](http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/FoodConsumptionNutrients_en.xls)

(gesehen am 08.01.2008)

– (2005) Food Security Statistics: Population.

[http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/Population\\_en.xls](http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/Files/Population_en.xls)

(gesehen am 08.01.2008)

**Food and Agriculture Organization Statistical Database (FAOSTAT):**

– (2008a) Production STAT, Area harvested: Oil Palm fruits, 1998-2006, Tanzania

<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

(gesehen am 29.05.2008)

– (2008b) Production STAT, Production Quantity and Area harvested: Maize; Sugar Cane, 1999-2007; Tanzania

<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

(gesehen am 24.05.09)

- (2008c) Production STAT, Production Quantity: Palm Oil, 1998-2006; Tanzania  
<http://faostat.fao.org/site/636/DesktopDefault.aspx?PageID=636#ancor> (gesehen am 29.05.2008)
- (2008d) Trade STAT, crop and Livestock Products; Import Quantity and Value, Export Quantity and Value: all Products; 1998-2005, Tanzania  
<http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#ancor> (gesehen am 23.05.2008)
- (2008e) Trade STAT, Import value (in 1000 \$), all Products; 2005, Brazil  
<http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#ancor> (gesehen am 12.06.2008)
- Fritz, T.** (2008)  
 Agroenergie in Lateinamerika: Fallstudie anhand vier ausgewählter Länder: Brasilien, Argentinien, Paraguay und Kolumbien. (Vorabversion)  
<http://fdcl-berlin.de/fileadmin/fdcl/Publikationen/Agroenergie-in-Lateinamerika-Thomas-Fritz.pdf>  
 (gesehen am 25.06.08)
- Fritz, T.** (2007)  
 Das grüne Gold – Welthandel mit Bioenergie – Märkte, Macht und Monopole  
<http://fdcl-berlin.de/fileadmin/fdcl/Publikationen/Das-gruene-Gold-Welthandel-mit-Bioenergie-FDCL-Thomas-Fritz-Juli2007.pdf>  
 (gesehen am 09.01.2008)
- Germanwatch / AbL (Hrsg.)** (2007)  
 Ernährungssouveränität - Ansätze im Umgang mit dem Konzept in Deutschland, Dokumentation eines Workshops April 2007, (Germanwatch, Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft AbL), Berlin/Hamm.
- Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)** (2005)  
 Liquid Biofuels for Transportation in Tanzania  
<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-biofuels-for-transportation-in-tanzania-2005.pdf>  
 (gesehen am 01.02.2009)
- Giersdorf, J. / Nitsch, M.** (2005)  
 Biotreibstoffe in Brasilien  
[http://opus.zbw-kiel.de/volltexte/2005/3743/pdf/discpaper12\\_05.pdf](http://opus.zbw-kiel.de/volltexte/2005/3743/pdf/discpaper12_05.pdf)  
 (gesehen am 12.01.2008)
- GRAIN, Rettet den Regenwald e.V. (Hrsg.)** (2007)  
 Stoppt den Agrarenergie-Wahn!  
<http://www.regenwald.org/pdf/Agrarenergie.pdf>  
 (gesehen am 02.01.2008)
- Greenpeace** (2008)  
 Greenpeace Untersuchung Mai 2008  
[http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/klima/CBD/Grafiken\\_Agrosprit2.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/CBD/Grafiken_Agrosprit2.pdf)  
 (gesehen am 10.10.2008)
- Greenpeace International** (2007)  
 How the Palm Oil Industry is Cooking the Climate, November 2007, Amsterdam.
- Hackenbroch, I. (Bfai)** (2007)  
 Startschuss für Bioenergieprojekt in Tansania  
<https://www.bfai.de/ext/Export-Einzelsicht/DE/Content/SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument,t,templatelD=renderPrint/MKT200708148005.pdf>  
 (gesehen am 24.01.2008)
- Henke, J. M.** (2005)  
 Biotreibstoffe – eine weltwirtschaftliche Perspektive  
<http://www.ifw-members.ifw-kiel.de/publications/biokraftstoffe-eine-weltwirtschaftliche-perspektive/kap1236.pdf>  
 (gesehen am 15.01.2008)
- Hirschle, A. (Bfai)** (2007a)  
 Brasilien und USA unterzeichnen Ethanolabkommen, <https://www.bfai.de/ext/Export-Einzelsicht/DE/Content/SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument,templatelD=renderPrint/MKT20070419115410.pdf>  
 (gesehen am 24.01.2008)
- Hirschle, A. (Bfai)** (2007b)  
 Brasiliens Ethanolhersteller planen Milliardeninvestitionen, <https://www.bfai.de/ext/Export-Einzelsicht/DE/Content/SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument,t,templatelD=renderPrint/MKT20070417104939.pdf>  
 (gesehen am 24.01.2008)
- Hirschle, A. (Bfai)** (2006)  
 Brasiliens Landwirtschaft kämpft sich aus der Talsohle, <https://www.bfai.de/ext/Export-Einzelsicht/DE/Content/SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument,t,templatelD=renderPrint/MKT20060502104708.pdf>  
 (gesehen am: 24.01.2008)
- Holt-Giménez, E.** (2007)  
 Sprit vom Acker. Fünf Mythen vom Übergang zu Biokraftstoffen. In: Le Monde diplomatique Nr. 8294 vom 08.06.2007, Seite 12-13, 542 Dokumentation  
<http://www.monde-diplomatique.de/pm/2007/06/08/a0043.text.name,ask47pon3.n.6>
- International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD)** (2009)  
 Summary for Decision Makers of the Global Report [http://www.agassessment.org/docs/IAASTD\\_GLOBAL\\_SDM\\_JAN\\_2008.pdf](http://www.agassessment.org/docs/IAASTD_GLOBAL_SDM_JAN_2008.pdf)  
 (gesehen am 15.04.2009)
- Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH (InWEnt)** (2006a).  
 Landeskundliche Informationsseiten Brasilien - Seite 1: Landesüberblick & Naturraum  
<http://www.inwent.org/v-ez/lis/brasil/seite1.htm>  
 (gesehen am: 28.01.2008)
- Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH (InWEnt)** (2006b).  
 Landeskundliche Informationsseiten, Brasilien - Seite 4: Gesellschaft, Kultur & Religion  
<http://www.inwent.org/v-ez/lis/brasil/seite4.htm>  
 (gesehen am: 28.01.2008)

**Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)** (2007)

Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 7-22  
<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf>  
 (gesehen am 15.04.2009)

**Kaltner, F. J. et al.** (2005)

Liquid Biofuels for Transportation in Brazil - Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century  
<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-biofuels-for-transportation-in-brazil-2005.pdf>  
 (gesehen am 15.01.08)

**Kandler, J.** (2007)

Brasilien: zwischen Agrarreform und Ethanolrausch. In: ASTM (Action Solidarité tiers monde), Brennpunkt dritte Welt, Dossier Agrofuels, Sept. 2007, S. 25-27.

**Kidane, W. et al. (FAO)** (2006)

Food security and agricultural development in sub-Saharan Africa  
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0627e/a0627e.pdf>  
 (gesehen am 08.01.2008)

**Langbehn, L.** (2007)

Wer zahlt die Zeche? In: DLG Mitteilungen: Agrarmanagement, Trends, Perspektiven, Jg. 2007, Nr. 2, Seite 16-17.

**Mcharo, H.** (2009)

Policies in Tanzania governing Biofuel.  
 In: Envirocare, News Archive  
[http://www.envirocaretz.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=74&Itemid=36](http://www.envirocaretz.com/index.php?option=com_content&task=view&id=74&Itemid=36)  
 (gesehen am 15.04.2009)

**Melchers, I.** (2002)

Agrarreform und Armutsbekämpfung in Brasilien.  
 In: E+Z - Entwicklung und Zusammenarbeit Jg. 2002, Nr. 11, S. 316-318  
<http://www.inwent.org/E+Z/zeitschr/ez1102-9.htm>  
 (gesehen am 02.09.2008)

**Meyers Lexikon online** (2007)

Bagasse  
<http://lexikon.meyers.de/meyers/Bagasse>  
 (gesehen am 19.09.2008)

**Ministry of Agriculture, Food and Cooperatives, Tanzania** (2009)

Tanzania Government Perspective on Biofuels. A Paper presented to the RSB in Nairobi on 23/3/09  
<http://cgse.epfl.ch/webdav/site/cgse/shared/Biofuels/Regional%20Outreaches%20&%20Meetings/2009/East%20Africa/Govt%20Tanzania.pdf>  
 (gesehen am 15.04.2009)

**Ministry of Agriculture, Food and Cooperatives, Tanzania** (2008)

Some Crops grown in Tanzania  
[www.agriculture.go.tz/Agri-industry.htm](http://www.agriculture.go.tz/Agri-industry.htm)  
 (gesehen am 03.03.2008)

**MISEREOR (Hrsg.)** (2008)

Stellungnahme von „Brot für die Welt“, EED und Misereor (i.V. von VENRO – Verband Entwicklungspolitik deutscher NRO e.V.) „Biomasse – Chancen und Risiken für globalen Klimaschutz, biologische Vielfalt, Ernährungs- und Versorgungssicherheit sowie Armutsbekämpfung“  
[http://www.misereor.de/fileadmin/user\\_upload/pflege\\_thema/StellungnahmeAgrofuelsMIS\\_EED\\_BfdW\\_2008\\_final.pdf](http://www.misereor.de/fileadmin/user_upload/pflege_thema/StellungnahmeAgrofuelsMIS_EED_BfdW_2008_final.pdf)  
 (gesehen am 12.03.2009)

**MISEREOR (Hrsg.)** (2007)

Positionspapier „Bioenergie“ im Spannungsfeld von Klimawandel und Armutsbekämpfung, August 2007, Aachen.

**National Bureau of Statistics – Tanzania** (2009)

Consumer Price Index for December 2008  
<http://www.nbs.go.tz/CPI/CPI122008.htm>  
 (gesehen am 12.02.2009)

**Nellemann, C., L. Miles, B.P. Kaltenborn, M. Virtue und H. Ahlenius (Eds)** (2007)

The last stand of the orangutan – State of emergency: illegal logging, fire and palm oil in Indonesian's national parks (United Nations Environment Programme)  
[www.unep.org/grasp/docs/2007Jan-LastStand-of-Orangutan-report.pdf](http://www.unep.org/grasp/docs/2007Jan-LastStand-of-Orangutan-report.pdf)  
 (gesehen am 05.05.2009)

**Noronha, S.** (2006)

Agribusiness and biofuels: an explosive mixture - Impacts of monoculture expansion on bioenergy production in Brazil  
<http://www.natbrasil.org.br/Docs/biocombustiveis/biocombing.pdf>  
 (gesehen am 02.02.08)

**Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)** (2007)

Biofuels: Is the Cure Worse than the Disease?, Paris, SG/SD/RT (2007) 3.

**Paavola, J.** (2004)

Livelihoods, Vulnerability and Adaptation to Climate change in the Morogoro Region, Tanzania. CSERGE Working Paper EDM 04-12  
[http://www.uea.ac.uk/env/cserge/pub/wp/edm/edm\\_2004\\_12.pdf](http://www.uea.ac.uk/env/cserge/pub/wp/edm/edm_2004_12.pdf)  
 (gesehen am 20.05.2009)

**Paul, H.** (2009)

Biofuels 2.0. In : Ecologist February 2009: 14-21.

**Planet Erde** (2006)

Tanzania  
<http://www.planet-erde.com/tanzania.htm>  
 (gesehen am 13.09.2008)

**PROKON.**

Eine lebenswerte Zukunft für Tanzania  
<http://www.prokon-energiesysteme.de/unternehmen.php>  
 (gesehen am 30.01.2008)

**Ramadhani, A.** (2007)

Report of the study on: The Socio-economic and environmental impacts of a biofuel industry in Tanzania. Zur Verfügung gestellt durch Herrn Abdallah Mkindi am 07.03.2008.

**Robin Wood** (2008)

Agrar-Konzern ADM zerstört Tropenwälder für Palmöl  
<http://www.robinwood.de/german/presse/index-080429.htm>  
(gesehen am 08.04.09)

**Rosegrant, M.W.** (2006)

Biofuels and the Global Food Balance.  
In: IFPRI: Bioenergy and Agriculture: Promises and Challenges. Focus 14, Brief 3 of 12, Dezember 2006  
[http://www.ifpri.org/2020/focus/focus14/focus14\\_03.pdf](http://www.ifpri.org/2020/focus/focus14/focus14_03.pdf)  
(gesehen am 15.04.2009)

**Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)**

Member Profiles.  
[http://www.rspo.org/members\\_list.aspx?catid=37&ddlID=39](http://www.rspo.org/members_list.aspx?catid=37&ddlID=39)  
(gesehen am 07.05.09)

**Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)** (2007)

Klimaschutz durch Biomasse. Sondergutachten, Juli 2007  
[http://www.umweltrat.de/02gutach/download02/sonderg/SG\\_Biomasse\\_2007\\_Hausdruck.pdf](http://www.umweltrat.de/02gutach/download02/sonderg/SG_Biomasse_2007_Hausdruck.pdf)  
(gesehen am 15.01.2009)

**Sawe, E.N. (TaTEDO)** (2008)

Compete International Workshop on „Bioenergy Policies for Sustainable Development in Africa“ Bioenergy Policies in Tanzania, November 25 to 28<sup>th</sup> 2008, Bamako, Mali  
<http://www.compete-bioafrica.net/events/events2/mali/Session1-5-Sawe-COMPETE-WS-Mali-2008.pdf>  
(gesehen am 05.05.2009)

**Sawe, E.N. (TaTEDO)** (2007)

Liquid Biofuels - Small Scale production and use  
[http://www.unep.org/urban\\_environment/PDFs/Sawe.pdf](http://www.unep.org/urban_environment/PDFs/Sawe.pdf)  
(gesehen am 07.03.2008)

**Schattenblick** (2008a)

Jatropha statt Reis - Investoren tanzen Tansanias Regierung auf der Nase herum  
<http://www.schattenblick.de/infopool/politik/redakt/afka1722.html>  
(gesehen am 08.08.2008)

**Schattenblick** (2008b)

Afrika/1684: Die Jatropha-Täuschung (SB)  
<http://schattenblick.de/infopool/politik/redakt/afka1684.html>  
(gesehen am 15.05.2009)

**Schuler, C.** (2008)

Für Fleisch nicht die Bohne! Futtermittel und Agrokraftstoffe – Flächenkonkurrenz im Doppelpack, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND e.V. Bundesgeschäftsstelle / BUND Freunde der Erde), Berlin.

**Searchinger et al.** (2008)

Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases through Emissions from Land Use Change  
[http://www.whrc.org/resources/published\\_literature/pdf/SearchingeretalScience08.pdf](http://www.whrc.org/resources/published_literature/pdf/SearchingeretalScience08.pdf)  
(gesehen am 15.04.2009)

**Social Watch** (2008)

Extended data of Brazil  
[http://www.socialwatch.org/en/fichasPais/ampliado\\_29.html](http://www.socialwatch.org/en/fichasPais/ampliado_29.html)  
(gesehen am 11.06.2008)

**Sun Biofuels** (2007)

Projects Tanzania  
<http://www.sunbiofuels.co.uk/content/projects-tanzania>  
(gesehen am 06.03.2008)

**Toepfer International** (2008a)

Marktbericht April 2008  
[http://www.acti.de/media/MB\\_dt\\_04-08.pdf](http://www.acti.de/media/MB_dt_04-08.pdf)  
(gesehen am 15.01.2009)

**Toepfer International (Hrsg.)** (2008b)

Statistische Informationen zum Getreide- und Futtermittelmarkt, September 2008, Hamburg.

**United Nations Conference On Trade And Development (UNCTAD)** (2008)

World Investment Report. Transnational Corporations, and the Infrastructure Challenge  
[http://www.unctad.org/en/docs/wir2008\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/wir2008_en.pdf)  
(gesehen am 05.05.2009)

**United Nations Development Programme (UNDP)**

- (2008a) Human Development Report 2007/08 - Tanzania (United Republic of)  
[http://hdrstats.undp.org/countries/display\\_cf\\_xls\\_ds.cfm?cty\\_id=TZA \(Excelltabelle\)](http://hdrstats.undp.org/countries/display_cf_xls_ds.cfm?cty_id=TZA (Excelltabelle))  
(gesehen am 27.06.2008)
- (2008b) Human Development Report, 2007/08 - Inequality in income or expenditure, Gini Index  
[http://hdrstats.undp.org/indicators/display\\_cf\\_xls\\_indicator.cfm?indic\\_byyear\\_id=147](http://hdrstats.undp.org/indicators/display_cf_xls_indicator.cfm?indic_byyear_id=147)  
(gesehen am 11.06.2008)

**United Nations Office of High Representative for Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States (UN-OHRLLS)**

List of Least Developed Countries  
<http://www.un.org/special-rep/ohrlls/lcd/list.htm>  
(gesehen am 26.05.2008)

**Van Gelder, J. W.** (2009)

Deutsche Finanzinstitute und multilaterale Finanzinstitutionen im Bioenergie-sektor. Eine Untersuchung im Auftrag der Deutschen NRO-Plattform Nachhaltige Biomasse, Profundo, Castricum.

**Van Gelder, J. W. et al.** (2008)

Soil Consumption for feed and fuel in the European Union. A research paper prepared for Milieudefensie (Friends of the Earth Netherlands), Profundo, Castricum.

**Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V. (VDB)** (2009)

Biodiesel / Marktdaten  
<http://www.biokraftstoffverband.de/vdb/Agrodiesel/marktdaten.html>  
(gesehen am 06.05.2009)

**von Braun, J. (2008)**

Biofuels, International Food Prices, and the Poor,  
International Food Policy Research Institute (IFPRI)  
<http://www.ifpri.org/pubs/testimony/vonbraun20080612.asp>  
(gesehen am 01.03.2009)

**von Braun, J. (2007)**

The World Food Situation: New driving Forces and required  
Actions. International Food Policy Research Institute (IFPRI)  
[www.ifpri.org/pubs/agm07/jvbagm2007.asp](http://www.ifpri.org/pubs/agm07/jvbagm2007.asp)  
(gesehen am 16.01.2008)

**Welt in Zahlen (2007)**

Länderinformation Tansania  
<http://www.welt-in-zahlen.de/laenderinformation.phtml?country=207>  
(gesehen am: 25.02.2008)

**Weltwirtschaft und Entwicklung (Hrsg.) (2007)**

Agrokraftstoffe für Europa – Verelendung im Süden:  
Mit Biosprit in die Armut? In: Informationsbrief Weltwirtschaft  
und Entwicklung, Jg. 2007, Nr. 11-12; S. 1-4.

**Wilmar International. Corporate Profile (2007-2009)**

[http://www.wilmar-international.com/about\\_index.htm](http://www.wilmar-international.com/about_index.htm)  
(gesehen am 05.05.2009)

**Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale  
Umweltveränderungen (WBGU) (2008)**

Welt im Wandel: Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige  
Landnutzung  
[http://www.wbgu.de/wbgu\\_jg2008.html](http://www.wbgu.de/wbgu_jg2008.html)  
(gesehen am 15.01.2009)

**Worldwatch Institute (2007)**

Biofuels for transport: global potential and implications  
for sustainable energy and agriculture. London [u.a.].

**Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle (ZMP) (Hrsg.)  
(2006)**

China, Brasilien. Schriftenreihe:  
ZMP-Europa-Markt Plus, Bonn.

**Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle (ZMP) (Hrsg.)  
(2008)**

ZMP-Infografik 19.09.2008  
[http://www.zmp.de/infoportal/marktgrafiken/2008\\_09\\_19\\_zmpmarktgrafik\\_338b\\_Sojabohnenmarkt\\_Welt.asp](http://www.zmp.de/infoportal/marktgrafiken/2008_09_19_zmpmarktgrafik_338b_Sojabohnenmarkt_Welt.asp).

# **Agrarpolitik geht alle an!**

Die BUKO Agrar Koordination arbeitet seit 1983 bundesweit auf dem Gebiet der entwicklungs- und umweltpolitischen Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit zu den Themen:

- ▶ **Weltagrarhandel**
- ▶ **Gentechnik in der Landwirtschaft**
- ▶ **Biopiraterie und Patente auf Leben**
- ▶ **Welternährung**
- ▶ **Agrobiodiversität**
- ▶ **Agrarkraftstoffe**

und informiert über die Auswirkungen der internationalen und der EU Agrarpolitik auf die Länder des Südens in Bezug auf deren Ernährungssicherheit und Ernährungssouveränität.

Sie setzt sich darüber hinaus für die Schaffung umwelt- und sozialverträglicher Arbeitsbedingungen in Nord und Süd und für die Erhaltung einer vielfältigen kleinbäuerlichen Produktion ein.

Die BUKO Agrar Koordination publiziert Bildungsmaterialien, Filme und Ausstellungen, veranstaltet Seminare und Workshops, vermittelt ReferentInnen und führt das Jugendbildungsprojekt „Biopoli“ durch.

Grundlagen und Arbeitsmaterialien zum Thema Agrarkraftstoffe finden sich zum download auf unserer Internetseite

**[www.bukoagrar.de](http://www.bukoagrar.de)**

Agrarkraftstoffe werden als klimafreundliche Lösung für den drohenden Treibstoffmangel aufgrund der zur Neige gehenden Ressource Erdöl angesehen. Dementsprechend wird der Anbau von Energiepflanzen weltweit durch politische Programme sowie durch Investitionen multinationaler Unternehmen stark vorangetrieben. Weltweit hat sich die Ethanolproduktion in den letzten 5 Jahren mehr als verdoppelt. Flächenkonkurrenzen zwischen dem Anbau von Treibstoff-, Nahrungs- und Futterpflanzen verschärfen die Ernährungssituation. 2008 ist die Zahl der Unterernährten auf 963 Millionen Menschen weltweit angestiegen.

Die vorliegende Studie zeigt die Folgen der Agrarkraftstoffproduktion für die Ernährungssicherheit in Brasilien und Tansania. Beiden Ländern werden große Flächenpotenziale für die Agrarkraftstoffproduktion zugeschrieben. Diese Flächen sind oftmals Wälder und andere Ökosysteme bzw. Flächen, die bereits für den Nahrungsanbau genutzt werden. In Brasilien hat sich die Flächennutzung durch den Energiepflanzenanbau bereits stark verändert. Das Land hat bezüglich der Agrarkraftstoffproduktion eine Vorreiterposition inne. Etwa die Hälfte des globalen Ethanolhandels geht aktuell von Brasilien aus. In den letzten Jahren sind bedingt durch die Ausweitung des Zuckerrohranbaus die Flächen für Mais, Bohnen und andere Ackerfrüchte zurückgegangen. Die Soja- und Rinderproduktion wurde teilweise in Gebiete des Cerrados und Amazonas verdrängt. Dies trägt maßgeblich zu einem Anstieg von Konflikten über Landbesitz bei und behindert die notwendige Agrarreform. Bisher liegt der Nutzen des Agrarkraftstoffbooms eindeutig auf Seiten der großen Soja- und Zuckerrohrproduzenten.

Die potenziellen Flächen für die Agrarkraftstoffproduktion stellen auch in Tansania größtenteils keine so genannten Freiflächen dar. Insgesamt wurden bereits 641.170 Hektar fruchtbares Ackerland für den Anbau von Energiepflanzen vorwiegend an ausländische Unternehmen wie D1 Oils und das deutsche Unternehmen Prokon freigegeben. Ein Gebiet, was für die Zuckerrohrproduktion identifiziert wurde, ist das Wami Becken. Es wird derzeit von tausenden Kleinbauern für den Reisanbau genutzt. Auch alle weiteren ausgewiesenen Flächen liegen in Regionen die wichtige Nahrungsanbaugebiete sind. Die Teilhabe der tansanischen Bevölkerung an den Gewinnen der Produktion bleibt fraglich, denn zumeist soll für den Export produziert werden. Diese Entwicklung muss in einem Land, indem 35% der Bevölkerung unterernährt sind und das gekennzeichnet ist durch ein hohes Bevölkerungswachstum, Überweidung und zunehmende Dürreperioden, kritisch betrachtet werden.

Die großtechnische Agrarkraftstoffproduktion kann keine Antwort in der Klimakrise sein. Zur Bekämpfung von Hunger und Armut muss eine Landwirtschaft gefördert werden, die natürliche Ressourcen erhält und Kleinbauern und ihre traditionellen Anbaumethoden stärkt. Eine Umstellung der Lebens- und Konsumgewohnheiten der Menschen hauptsächlich in den Industrieländern, die schon jetzt mehr Energie verbrauchen als ökologisch tragbar, ist unabdingbar. Dazu gehört auch ein größeres Bewusstsein dafür, dass grundsätzlich alle Menschen das gleiche Recht auf einen gerechten Anteil an den Ressourcen dieser Erde haben. Die Befriedigung des Energiehungers des Nordens und der Schwellenländer darf nicht vor die Befriedigung des Nahrungshungers gestellt werden.

