Ökologischer Landbau und Fairer Handel in Entwicklungsländern

Möglichkeiten nachhaltiger Ertragssteigerung und Beitrag zu Ernährungssicherung und Entwicklung

Status quo und Potenzialanalyse

Michael Hesse, Katrin Rösner, Anne Hoffmann, Jörg Schumacher, Judith Königsdörfer, Sara Preißel, Moritz Reckling, Andreas Bürkert, Brigitte Kaufmann, Christian Hülsebusch

Witzenhausen, im Juli 2009

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Naturland

Weltladen anders als andere

DITSL where science meets people

ÖkologischeAgrarwissenschaften UNIKASSEL

Die vorliegende Studie wurde überwiegend als Literaturstudie im Auftrag des Weltladen-Dachverbandes und des Anbauverbandes Naturland mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) von Studierenden und Absolventen des Fachbereichs 11 Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel in Witzenhausen unter Betreuung von Prof. Andreas Bürkert (Universität Kassel) und PD Dr. Brigitte Kaufmann und Dr. Christian Hülsebusch (DITSL GmbH Witzenhausen) erstellt. Die organisatorische Abwicklung dieses Absolventenprojektes lag bei der DITSL GmbH. Neben dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn aus dem intensiven Literaturstudium bot sich den mitwirkenden Studierenden und Absolventen in diesem Rahmen auch die Möglichkeit, Erfahrungen in der Erstellung von Auftragsstudien zu machen. Den Auftraggebern wird für diese Möglichkeit und das Vertrauen gedankt.

Witzenhausen im Juli 2009

Für die Autoren

Christian Hülsebusch

Impressum

nach §6 des Hessischen Pressegesetzes (HPresseG):

Ökologischer Landbau und Fairer Handel in Entwicklungsländern
Herausgeber: DITSL GmbH, Witzenhausen
Dr. Christian Hülsebusch, Geschäftsführer

Für die Inhalte sind die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Die Inhalte stellen nicht die Sichtweise des BMZ dar.

DITSL GmbH, Witzenhausen
Steinstrasse 19
37213 Witzenhausen
Telefon: +49 5542 607 29
Fax: +49 5542 607 39
email: info@ditsl.org
Internet: http://www.ditsl.org

Erscheinungsdatum: Juli 2009

Inhaltsverzeichnis

1 ZUSAMMENFASSUNG 1

2 PROBLEMSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE 2

3 LITERATURÜBERSICHT 5

3.1 Einleitung ... 5

3.2 Produktionssysteme und Anbaumethoden ... 6

3.3 Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft ... 12

3.4 Umfang und Entwicklung des Ökologischen Landbaus ... 16

3.5 Umstellung ... 19

3.6 Fairer Handel und Entwicklung ... 21

3.7 Fairer Handel und Ökologischer Landbau ... 24

3.8 Ökologischer Landbau und Entwicklung ... 25

3.9 Ökologischer Landbau und Ernährungssicherheit ... 28

4 FALLBEISPIELE UND LÄNDERSPEZIFISCHE STUDIEN 37

4.1 Uganda – Biosektor und Ernährungssicherung ... 37

4.2 Kenia – Ein wenig entwickelter Ökosektor ... 52

4.3 Philippinen – MASIPAG ... 54

4.4 Brasilien – Codes of Conduct ... 55

4.5 Indien – Ausweg aus der Schuldenfalle im Dorf Punukula ... 56

5 EXKURSE 59

5.1 Ökolandbau und Bodenfruchtbarkeit in SSA ... 59

5.2 Nachernteverluste ... 61

5.3 Gentechnik ... 64

5.4 Wissenschaftliche Diskussionskultur ... 67

5.5 Ethische Werte, Fairer Handel und Ökologischer Landbau ... 68

6 EXPERTENMEINUNGEN 71

6.1 Prof. Christian Richter - Bodenfruchtbarkeit ... 71

6.2 Prof. Oliver Hensel - Nachernteverluste ... 72

6.3 PD Dr. Jens Gebauer - Wildobst ... 73

7 SCHLUSSFOLGERUNGEN / HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN 75

7.1 Rahmenbedingungen – Infrastruktur, Politik, Nacherntemanagement und Gender ... 75

7.2 Ökologisierung der Landwirtschaft ... 76

7.3 Traditionelles Wissen und neueste Erkenntnisse ... 78

7.4 Zertifizierter Ökolandbau – für Nationale und Internationale Märkte ... 78

7.5 Forderungen für nachhaltige Ernährungssicherung ... 79

7.6 Fairer Handel ... 81

7.7 Weiterer Forschungsbedarf ... 82

7.8 Ausblick ... 82

8 LITERATURVERZEICHNIS 84

Abkürzungen

AEI	Aide à l'Enfance de l'Inde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMZ	Bundeministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BSP	Bruttosozialprodukt
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIESIN	Center for International Earth Science Information Network
CmiA	Cotton made in Africa
COAE	Center for Organic Agriculture Research in Egypt
DAC	Development Assistance Committee der OECD
DED	Deutscher Entwicklungsdienst
ECOA	Egyptian Centre for Organic Agriculture
EPOPA	Export Promotion of Organic Products from Africa
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FiBL	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau
FLO	Fairtrade Labelling Organisation
GIS	Geographische Informationssysteme
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
GVO	Genetisch Veränderte Organismen
HDI	Human Development Index
HPI	Human Poverty Index
IAASTD	International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development
IBS	IFOAM Basic Standard
ICS	Internal Control System
IFAD	International Fund for Agricultural Development
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IL	Intensivlandwirtschaft mit hohem Input
ILRI	International Livestock Research Institute
IMB	Integriertes Management der Bodenfruchtbarkeit
IMO	Institut für Marktökologie
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
K	Kennbuchstabe des chemischen Elements Kalium (Kali von *arab. al qalja* = Pflanzenasche)
KIOF	Kenya Institute of Organic Farming

LEIA	Low external input-agriculture
MASIPAG	Farmer-Scientist Partnership for Development
N	Kennbuchstabe des chemischen Elements Stickstoff (*lat. Nitrogenium*)
NeL	Nachhaltig extensive Landwirtschaft
NGO	Non Governmental Organisation
NOGAMU	National Organic Agriculture Movement of Uganda
NPM	Non Pesticidal Management
NRO	Nichtregierungsorganisation
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
P	Kennbuchstabe des chemischen Elements Phosphor (*gr. Phosphoros*)
PAGE	Pilot Analysis of Global Ecosystems
PGS	Participatory Gurantee System
PSM	Pflanzenschutzmittel
SSA	Sub-Sahara-Afrika
UN (O)	United Nations (Organisation)
UN/SCN	UN System Standing Committee on Nutrition
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNEP	United Nations Environment Programme

1 Zusammenfassung

Ökologische Landwirtschaft und Fairer Handel stehen zunehmend im Blickpunkt der Aufmerksamkeit, wenn es darum geht, nachhaltige Alternativen für die Existenz- und Ernährungssicherung der in Armut lebenden Landbevölkerung besonders in den Entwicklungsländern zu entwickeln. Diese Studie zielt darauf ab, einen Überblick über die Argumentationsansätze in vorhandener Fachliteratur aus Wissenschaft und Praxis zu geben, sie zu hinterfragen und Meinungsbilder und Fakten überschaubar darzustellen. Eine weiterführende Betrachtung der Thematik soll durch Fallbeispiele, Experteninterviews und thematische Exkurse erreicht werden.

Es gibt eine große Anzahl von Studien, deren Tenor dahin geht, dass Ökolandbau durchaus in der Lage wäre, die gesamte Menschheit zu ernähren, aber ebenfalls viele, die ihm diese Fähigkeit absprechen. Bei genauer Betrachtung der Argumentationen wird deutlich, dass Menge und Belastbarkeit der vorhandenen Daten in beiden Fällen noch nicht ausreichend sind, um die jeweilige Position zu untermauern. Während für die Beurteilung der Auswirkungen des Fairen Handels schon viele Daten erhoben wurden, ist die Datenlage für eine repräsentative Analyse des Beitrags des Ökolandbaus zur Ernährungssicherung und Armutsbekämpfung noch nicht ausreichend. Besonders in sehr armen und strukturschwachen Gebieten scheint der Erfolg von Ökolandbau und Fairem Handel maßgeblich von der Anwesenheit von NROs oder Entwicklungsprojekten abzuhängen.

In den Studien und den ergänzenden Experteninterviews und Exkursen kommen komplexe Zusammenhänge zum Vorschein, die sowohl die Bedeutung von Infrastruktur, politischen Rahmenbedingungen und Genderfragen deutlich machen, als auch Handlungsbedarf in Nacherntemanagement, Ertragssteigerungen, Ressourceneffizienz und Bodenfruchtbarkeit aufzeigen. Als ein zentraler Punkt wurde die Wissensvermittlung und Bewusstseinsbildung identifiziert. Damit wird eine wirklich nachhaltige Landwirtschaft auch in armen Gegenden und längerfristig die Entwicklung lokaler Märkte zur größeren Unabhängigkeit von Exportmärkten erst ermöglicht.

Es gibt dringenden Forschungsbedarf, insbesondere besteht Bedarf an Langzeitversuchen, um eine Vergleichbarkeit der verschiedenen Anbaumethoden in verschieden landwirtschaftlichen Produktionssystemen zu gewährleisten. Allerdings lässt sich auf Basis der heutigen Erkenntnisse feststellen, dass die Begleiteffekte des Ökologischen Landbaus eine ganze Reihe positiver sozialer und umweltrelevanter Wirkungen haben, die von konventioneller industrialisierter Landwirtschaft nicht erbracht werden können. Auch aus den Experteninterviews lässt sich entnehmen, dass es mit überschaubarem Aufwand möglich ist, nachhaltige positive Entwicklungen für die Landbevölkerung der Entwicklungsländer einzuleiten.

2 Problemstellung und Vorgehensweise

Nach ihrem unbestrittenen Erfolg bei der Steigerung der Weltnahrungsmittelproduktion wurden gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts die Grenzen der Anbautechnologien der „Grünen Revolution“ sichtbar. Der Flächenproduktivitätszuwachs der vergangenen Jahrzehnte ging einher mit einer rasch zunehmenden Bodendegradation und -erosion, einer Verringerung der Arten- und Sortenvielfalt, dem verstärkten Auftreten von Schädlingen sowie dem weltweit spürbaren Mangel an nutzbarem Wasser. Zusätzliche Wachstumsbremsen ergaben sich aus den Auswirkungen des Klimawandels und aus der Verteuerung landwirtschaftlicher Produktionsmittel.

Vor diesem Hintergrund und auch in Folge einer Reihe von Skandalen aufgrund schadstoffbelasteter Lebensmittel erleben der Ökologische Landbau und der Handel mit Ökoprodukten derzeit einen anhaltenden Boom. Das weltweite Volumen des Handels mit Ökoprodukten stieg von 15,2 Mrd. US$ im Jahr 1999 über 25,5 Mrd US$ in 2003 auf 46,1 Mrd. US$ in 2007 und wächst derzeit mit deutlich über 5 Mrd US$ pro Jahr (Sahota, 2008; Sahota, 2009). Auch Deutschland verzeichnet seit der Jahrtausendwende zweistellige jährliche Zuwachsraten (BÖLW, 2008). Die „BioFach“ als Weltleitmesse für Bioprodukte wuchs von 1.900 Ausstellern und 30.000 Besuchern im Jahr 2005 auf 2.744 Aussteller und 46.771 Besucher im Jahr 2009. Heute gibt es Ableger der Messe in Japan, China, Indien, Brasilien und den USA.

Weltweit haben sich unterschiedliche Modelle nachhaltig betriebener Landwirtschaft und zertifiziert ökologischer Landwirtschaft entwickelt, teils für kleinräumige, spezifische Bedingungen mit dem vorrangigen Ziel der Selbstversorgung, teils marktorientiert mit dem Anspruch, eine Alternative zur konventionellen, produktionsmittelintensiven Landwirtschaft bieten zu wollen. Die zertifizierte ökologische Landwirtschaft und ihre Erzeugnisse erfahren dabei den Verbraucherzuspruch nicht nur aufgrund des Wunsches nach gesunder Ernährung, sondern auch aufgrund von Verbrauchererwartungen an die Auswirkungen der Wirtschaftsweise insbesondere auf die Umwelt und die natürlichen Ressourcen (weniger negative Umweltwirkungen, Ressourcen schonende Produktionsweise). Auch die Produkte des Fairen Handels, die zunächst hauptsächlich über die Weltläden vermarktet wurden, erfreuen sich einer zunehmenden Nachfrage und sind in zunehmender Menge und Vielfalt im Lebensmitteleinzelhandel und den Filialen großer Supermarktketten erhältlich. Mit dem Erwerb von "Fair-Handels-Produkten" verbindet der Verbraucher Erwartungen an die dahinter stehende Wirtschaftsweise und insbesondere das Handelsmodell hinsichtlich deren positiver Auswirkungen auf die Gesellschaft (bessere Sozialstandards und mehr Verteilungs- und Einkommensgerechtigkeit). Somit honoriert der Verbraucher durch die Wahl von Erzeugnissen des Ökologischen Landbaus und des Fairen Handels jeweils auch ökologische und soziale Aspekte des Produktionsprozesses und Handelsweges im Sinne eines umfassenden Verständnisses von Nachhaltigkeit.

Trotz verstärkter Bemühungen der internationalen Gemeinschaft ist die Ernährung der Weltbevölkerung absehbar nicht gesichert. In den *Millennium Development Goals* der Vereinten Nationen ist unter Ziel 1 die Halbierung der Zahl der Hungernden und der Armen im Zeitraum von 1990 bis 2015 formuliert. Die Zahl der Hungernden Menschen weltweit

steigt jedoch seit Mitte der 1990er Jahre kontinuierlich an und lag im Jahr 2003 bei 842 Millionen (FAO, 2003). Wenngleich in einigen Ländern (z.B. China) in der Vergangenheit Fortschritte erzielt wurden (FAO, 2003), so steigt besonders aufgrund der seit dem Jahr 2007 stark gestiegenen Lebensmittelpreise die Zahl der Hungernden weiter deutlich an und lag bei 923 Millionen im Jahr 2007 (FAO, 2008), bei 963 Millionen im Dezember 2008 (UN News Center, 2009) und hat Mitte 2009 erstmals 1 Mrd. überschritten (FAO, 2009). Dies zeigt einmal mehr, dass Politik, Wirtschaft und Wissenschaft bisher keine nachhaltigen Lösungen für das Welternährungsproblem gefunden haben (Trewevas, 2002; Smil, 2000; Tilman et al., 2002; Mc Neely und Scherr, 2003). Vor dem Hintergrund des Klimawandels zeigt die Entwicklung auch, dass ein enormer Bedarf an Ressourcen schonenden und zugleich hochproduktiven Landbewirtschaftungsmethoden besteht, die im großen Maßstab angewandt werden können.

Der Ökologische Landbau wird inzwischen als viel versprechender Ansatz für eine nachhaltige Entwicklung diskutiert (UNEP, 2008; IAASTD, 2009). Insbesondere wird dabei argumentiert, dass die in der konventionellen Landwirtschaft in der Vergangenheit unter ständig steigenden Aufwendungen an Produktionsmitteln und Energie erreichten Ertragssteigerungen sich langfristig nicht aufrecht erhalten lassen, ohne die Ressourcengrundlage zu übernutzen. Der Ökologische Landbau legt gerade auf den langfristigen Erhalt der Ressourcenbasis großen Wert und viele Anbauverbände haben diesbezügliche Auflagen in ihren Anbaurichtlinien festgeschrieben, deren Einhaltung im Rahmen der Zertifizierung laufend überprüft wird. Ob der Ökolandbau jedoch in der Lage ist, die gesamte Menschheit in einer weiterhin lebenswerten Umwelt zu ernähren, ist eine Frage, die angesichts der Vielzahl relevanter Faktoren nicht kurz und schlüssig beantwortet werden kann. Dazu müsste unter Verzicht auf synthetische Produktionsmittel und durch bessere Ausnutzung von Stoffkreisläufen eine gleich bleibende und künftig weiter steigende Nahrungsmittelproduktion erreicht werden. Zudem müsste eine solche Entwicklung dezentral dort Nahrungsmittel produzieren, wo sie benötigt werden, um bestehende Verteilungsprobleme zu überkommen. Eine kaum zu überschauende Vielzahl von Studien beschäftigt sich mit den verschiedenen Aspekten dieser Problematik.

Auf der Grundlage einer Literaturauswertung ist es Aufgabe dieser Studie,

- die Argumentationsansätze ordnend aufzuzeigen,
- die Schlussfolgerungen aus verschiedenen vorliegenden Studien nach der Relevanz der darin enthaltenen Aussagen einzuordnen,
- Schwächen und Ungenauigkeiten der Argumentationen zu benennen,
- die Notwendigkeit ergänzender Studien zu ermitteln,
- auf die Ressourceneffizienz des Ökologischen Landbaus einzugehen,
- beispielhafte Wege zur nachhaltigen Steigerung der Weltnahrungsmittelproduktion und -sicherheit unter besonderer Berücksichtigung der Rolle des Öko-logischen Landbaues zu skizzieren.

Als Informations- und Datengrundlage diente die vorhandene Literatur zu den Themenbereichen Welternährung und Ernährungssicherung, Landwirtschaft nach den Prinzipien des Öko-Landbaus und des Fairen Handels, Potenzial der Ökologischen

Landwirtschaft, Rolle der Landwirtschaft für die Verbesserung der Lebensbedingungen von Kleinbauern und -bäuerinnen, sowie Evaluationen und Erfahrungsberichte, die über Bibliotheks- und Internetrecherchen, Kontaktaufnahme zu Instituten und nationalen sowie internationalen Verbänden des ökologischen Landbaus erschlossen wurden. Über den Obst und Gemüseimporteur Eosta wurden Fragebögen zu Ertrags- und Lagedaten an die Eosta Vertragserzeuger in verschiedenen Ländern verschickt, um, ggf. in Verbindung mit Bodenkarten - Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Ertragspotenzial des Standorts und Erträgen aus zertifiziert ökologischer Landwirtschaft zu erhalten. Darauf gab es jedoch nur vereinzelte Rückmeldungen (je ein Fragebogen aus Indien, Sri Lanka und Ägypten) so dass eine Auswertung nicht sinnvoll war. Dies legt nahe, dass über eine andere Technik der Datenerfassung nachgedacht werden muss. Solche Initiativen sollten von wissenschaftlichen Einrichtungen gemeinsam mit Anbauverbänden, Zertifizierern und Importeuren initiiert werden.

Der Anbauverband Naturland hat Daten zu Lage, Erträgen, Fläche und Erntemengen von Naturlanderzeugern, die Kaffee, Tee und Bananen für den Export produzieren, zur Verfügung gestellt. Die Daten stammen von 28 Teeproduzenten in Indien und Sri Lanka, einem Kaffeeproduzenten in Peru und einer Bananenplantage in Ekuador. Die Angaben beschränken sich auf die Flächengröße, die Gesamterntemenge und den Ertrag pro Flächeneinheit. Mit den vorhandenen Daten war eine ergiebige Auswertung im Hinblick auf die Frage nach dem möglichen Beitrag des Ökologischen Landbaus zur Ernährungs- und Existenzsicherung nicht möglich.

Anhand von Fallstudien wird versucht aufzuzeigen, ob Ökologischer Landbau einen positiven Effekt auf die armen Teile der Bevölkerung haben kann. Am Beispiel Ugandas wird die räumliche Verteilung ökologischer Betriebe untersucht, um den Beitrag des Ökologischen Landbaus zur Ernährungssicherung zu erfassen. Darauf aufbauend soll aufgezeigt werden, welche Schritte notwendig sind, um weitere Antworten auf die komplexe Frage nach zukunftsfähiger Ernährungssicherung und Nachhaltigkeit für die weiter wachsende Weltbevölkerung zu bekommen. Weitere Länderstudien sind ebenfalls exemplarisch angeführt. Exkurse zu den Themen Nachernteverluste, grüne Gentechnik, wissenschaftliche Diskussionskultur und ethische Werte des Biolandbaus ergänzen den Überblick über das Thema. Zusätzlich wurden vertiefend Experteninterviews zu einzelnen Länderprojekten und Themenbereichen geführt. Der Literaturüberblick wird daher ergänzt durch Meinungsbilder von Fachleuten und Akteuren des Ökosektors.

3 Literaturübersicht

3.1 Einleitung

Landwirtschaft beschäftigt weltweit die meisten Arbeitskräfte und ist die flächenmäßig größte Landnutzungsform. Land- und Forstwirtschaft sind als Wirtschaftsbereiche unmittelbar mit der Natur verbunden und von ihr abhängig. Landwirtschaft dient sowohl der Ernährungssicherung als auch der Einkommenserwirtschaftung für große Teile der Weltbevölkerung. Die landwirtschaftliche Produktion hat in den vergangenen 50 Jahren stark zugenommen, woran die Grüne Revolution und die in ihrem Rahmen entwickelten Technologien einen großen Anteil hatten. In jüngerer Zeit werden jedoch die Limitationen dieser Technologien, die besonders auch in der begrenzten Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen liegen, immer deutlicher spürbar. Einerseits hält die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion nur noch begrenzt mit dem Bevölkerungswachstum Schritt, andererseits werden vermehrt negative Auswirkungen der Landwirtschaft auf Umwelt und Gesellschaft deutlich. Die Landwirtschaft in Industrienationen ist geprägt durch weit reichende sozio-ökonomische Veränderungen und stetig wachsende internationale Warenströme während der vergangenen Jahrzehnte. Sie hat sich dabei weitgehend spezialisiert, technisiert und "industrialisiert". Die Folge sind Steigerungen der Erträge und der Produktivität, aber auch die Verringerung der Zahl der Beschäftigten und ein Strukturwandel in Richtung größerer Betriebe. Negative Folgen sind der steigende Ressourcenverbrauch und das Auftreten von Schäden, z.B. durch Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Böden und Gewässer, Bodenverdichtung und -degradation, vermehrte Emissionen klimarelevanter Gase sowie Reduzierung der Artenvielfalt.

Landwirtschaftliche Systeme, die mit wenig außerbetrieblichen Produktionsmitteln arbeiten, wie beispielsweise kleinbäuerliche Landwirtschaft in den Tropen, aber auch zum großen Teil der ökologische Landbau, werden von verschiedenen Seiten aufgrund oft niedrigerer Erträge als nicht geeignet angesehen, die Ernährungssicherung weltweit zu gewährleisten. Diese Art Landwirtschaft hat jedoch oft positive Wirkungen z.B. auf die Umwelt und die soziale und ökonomische Situation der Landwirte oder dörflicher Gemeinschaften. Inwieweit eine Umstellung auf Ökologischen Landbau unter verschiedenen bio-geo-physikalischen, sozio-kulturellen und politisch-ökonomischen Rahmenbedingungen tatsächlich immer zu Mindererträgen führen muss wird kontrovers diskutiert und lässt sich anhand der wissenschaftlichen Literatur derzeit nicht eindeutig belegen. Vor diesem Hintergrund wird der Ökologische Landbau inzwischen auch als viel versprechender Ansatz für eine nachhaltige Entwicklung diskutiert (Halberg, 2008; IAASTD 2009; UNCTAD und UNEP 2008).

Künftige Entwicklungen müssen dem steigenden Nahrungsbedarf einer wachsenden Bevölkerung bei gleichzeitiger Verknappung der Erdöl- und Erdgasreserven und der sich abzeichnenden Flächenkonkurrenz für die Erzeugung von Energie und nachwachsenden Rohstoffen Rechnung tragen, gerade auch vor dem Hintergrund weiterer Liberalisierung der Märkte und Konzentration der vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweige (z.B. Dünger-, Pflanzenschutz-, Saatgutunternehmen, Nahrungsmittelindustrie). Diese Entwicklung muss

nachhaltig gestaltet werden und im Sinne der Definition des Brundtlandreports (UN, 1987) den Ressourcenverbrauch einschränken, der Ressourcendegradierung entgegenwirken und die ökonomischen und sozialen Bedürfnisse dieser und kommender Generationen erfüllen. Zudem muss Landwirtschaft bei steigender Inanspruchnahme von Flächen auch immer mehr Ökosystemdienstleistungen bereitstellen, beispielsweise Kohlenstofffixierung, den Erhalt der Biodiversität, Schutz der Frischwasserressourcen, Neutralisierung von Schadstoffen oder Rückführung von Abfallstoffen in den Nährstoffkreislauf. Das Ausmaß dieser Ökosystemdienstleistungen hängt jedoch vom Produktionssystem, den jeweiligen Produktionsbedingungen und den Anbaumethoden ab.

3.2 Produktionssysteme und Anbaumethoden

Es gibt in der Literatur eine Vielzahl verschiedener Begriffe für verschiedene Arten, Methoden oder Qualitäten von Landwirtschaft[1]. Oft werden gleiche oder ähnliche Bewirtschaftungsweisen oder Anbaumethoden unterschiedlich und auch ungenau benannt. Im Zusammenhang dieser Arbeit ist es wichtig, zwischen landwirtschaftlichen Produktionssystemen (im Englischen *farming systems*) und landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen oder Anbaumethoden zu unterscheiden. Um landwirtschaftliche Produktionssysteme zu beschreiben und Faktoren zu identifizieren, die ihre Funktionsweise beeinflussen sowie um Entwicklungsmöglichkeiten für die Systeme aufzuzeigen, wurden verschiedene Klassifikationen für landwirtschaftlichen Systeme entwickelt (z.B. Beets, 1990; Dixon et al., 2001; Ruthenberg, 1980; Seré und Steinfeld, 1996). Die Klassifizierungen unterscheiden sich nach den für die Einteilung verwendeten Kriterian. So unterscheidet man beispielsweise reine Pflanzenbaubetriebe von Gemischtbetrieben und reinen Tierhaltungsbetrieben je nachdem, wie viel die einzelnen Betriebszweige zum Einkommen bzw. zum Ertrag beitragen. Ebenso können Zugang zu Land, Landeigentum und Betriebsgröße Kriterien sein. Beets (1990) unterscheidet Wanderfeldbau, verschiedene Regenfeldbausysteme, Bewässerungssysteme, in denen mehr als 10 % der landwirtschaftlichen Erzeugung mit Bewässerung produziert werden, Dauerkulturen und Agroforstsysteme. Tierhaltungssysteme werden je nach dem Anteil des zugekauften Futters weiter unterschieden in landlose, gemischte oder reine Weidewirtschaftssysteme (Sere und Steinfeld, 1996).

Diese Klassifikationen berücksichtigen jedoch noch nicht die Bewirtschaftungsweisen oder Anbaumethoden, nach denen jeweils die landwirtschaftliche Produktion betrieben wird. Nachfolgend werden die in der Literatur am häufigsten verwendeten Begriffe für

[1] Die Bezeichnungen „Landbau“ und „Landwirtschaft“ werden in dieser Studie synonym verwendet.

Bewirtschaftungsweisen erläutert und voneinander abgegrenzt. Verschiedene Definitionen für den Ökologischen Landbau werden im Anschluss daran gesondert aufgeführt.

3.2.1 Verschiedene nicht zertifizierte Bewirtschaftungsweisen

„**Traditionelle Landwirtschaft**“ bezeichnet regionalspezifisch nach althergebrachten Methoden betriebene Landbewirtschaftung. Einige traditionelle Landwirtschaftssysteme wie zum Beispiel der Brandrodungswanderfeldbau oder kleinbäuerliche Regenfeldbausysteme in der Sahelzone sind durch niedrige Erträge, oft verbunden mit Raubbau an den natürlichen Ressourcen (Bodenerosion, Nährstoffentzüge, Humusabbau) gekennzeichnet. Der Einsatz externer Produktionsmittel wie synthetischer Dünger oder Pflanzenschutzmittel ist in solchen Systemen häufig wegen der hohen Gestehungskosten sehr gering oder fehlt vollständig. Moderne Methoden des Nährstoffmanagements unter Einbeziehung tierischen Düngers und der Kompostwirtschaft sind oft nicht bekannt und werden daher auch nicht praktiziert. Landwirtschaft, die ohne oder mit nur geringem Einsatz externer Produktionsmittel betrieben wird, wird auch als *low external input agriculture* (LEIA) bezeichnet. Solche Wirtschaftsweisen sind häufig an marginalen Standorten zu finden und gelten allgemein als ökologisch nicht nachhaltig. Es gibt aber auch traditionelle Wirtschaftsweisen in kleinbäuerlichen Produktionssystemen, die effizient Nährstoffkreisläufe nutzen und als ressourcenschonend gelten, beispielsweise traditionelle kleinbäuerliche Reisanbausysteme in Südostasien, oder die auf die Maya zurückgehenden intensiven *Chinampa*-Gemüsebausysteme in Mexiko (Ellis und Wang, 1997; Frederick, 2007; González-Jácome, 2004).

„***Organic-by-default***“ kann nicht als spezielle Bewirtschaftungsweise bezeichnet werden, sondern kennzeichnet lediglich die landwirtschaftliche Erzeugung ohne Einsatz synthetischer Produktionsmittel wie Mineraldünger oder Pflanzenschutzmittel. Kleinbäuerliche Landwirtschaft in marginalen Gebieten, die aufgrund mangelnder wirtschaftlicher Möglichkeiten keine oder kaum externe Produktionsmittel verwendet, wird häufig als organic-by-default oder gar de-facto organic bezeichnet, weil die Produktqualität aufgrund des Verzichts auf externe Produktionsmittel in Bezug auf die Freiheit von Rückständen synthetischer Pflanzenschutzmittel mit Produkten aus der zertifizierten Ökologischen Landwirtschaft vergleichbar ist. Mit den Bezeichnungen *organic-by-default* bzw. de-facto organic wird oft impliziert, dass sich solche Betriebe einfacher auf zertifiziert ökologische Landwirtschaft umstellen lassen, da sie bereits ohne sythetische Produktionsmittel wirtschaften und die Erzeugnisse daher bereits rückstandsfrei sind. Die für den Ökologischen Landbau charakteristischen bodenverbessernden Maßnahmen, Wirtschaftsdünger- und Kompostmanagement kommen in solchen Betrieben gerade an marginalen Standorten jedoch meist nicht zur Anwendung, teilweise aufgrund mangelnden Wissens, vielfach aber auch aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Wirtschaftsdünger oder pflanzlicher Biomasse.

Hauser (2009) beschreibt die Grundmuster der Arbeitsbedingungen wie folgt: Kleinbauern und -bäuerinnen leben und arbeiten in komplexen und risikoanfälligen Umgebungen, die durch kleinräumige (1-2 ha pro Betrieb) landwirtschaftliche Strukturen geprägt sind. Sie produzieren Nahrungsmittel hauptsächlich für den Eigenbedarf und für den Verkauf auf

lokalen Märkten. Es fehlt meist an Transportmitteln, Infrastruktur und Absatzmärkten. Zudem ist das landwirtschaftliche Beratungswesen personell und finanziell schlecht ausgestattet. Als Folge dessen prägen Ernährungsunsicherheiten, Hunger als Folge unzureichender landwirtschaftlicher Produktion, geringe Haushaltseinkommen sowie fehlender Zugang zu überregionalen Märkten die Situation. Ernährungsunsicherheit in solchen Systemen ist ein komplexes, strukturell verankertes Phänomen.

So genannte „**Konventionelle Landwirtschaft**“ wird unter Einsatz synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel und verbesserten Saatguts betrieben und unterliegt keiner Beschränkung hinsichtlich des Einsatzes genetisch veränderten Saatguts. Konventionelle Landwirtschaft ist gekennzeichnet durch den regelmäßigen Einsatz externer Produktionsmittel, die zugekauft werden müssen. Daher ist Marktanbindung sowie eine über die Subsistenz hinausgehende Produktion für diese Art der Landwirtschaft unabdingbar. Nach guter fachlicher Praxis betrieben versucht konventionelle Landwirtschaft, den Einsatz externer Produktionsmittel zu optimieren, da Produktionsmitteleinsatz Kosten verursacht. Überdüngung und Überdosierung synthetischer Pflanzenschutzmittel findet vor allem dort statt, wo der Einsatz dieser Produktionsmittel nicht fachgerecht betrieben wird, sei es aufgrund mangelnder Ausbildung, oder aufgrund von Preisrelationen zwischen Produktionsmittel und Produkt, die eine Überdosierung wirtschaftlich werden lassen.

Landwirtschaft auf Basis integrierter Ansätze (***intergrated farming***) nutzt sowohl externe, synthetische Produktionsmittel als auch interne Nährstoffkreisläufe, biologische Wechselwirkungen, allelopathische Effekte oder Räuber-Beute-Beziehungen. Durch die Nutzung dieser ökologischen Mechanismen lässt sich der Einsatz synthetischer Produktionsmittel gegenüber der reinen konventionellen Landwirtschaft reduzieren. Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel werden in so hoher Dosierung wie unbedingt notwendig, aber in so geringen Mengen wie möglich eingesetzt, und mit anderen Praktiken (Pflanzabstände, Nützlingseinsatz, Nährstoffmanagement) kombiniert. Dadurch lassen sich gegenüber der „Konventionellen Landwirtschaft“ ökologische Schäden wie Überdüngung, Nährstoffauswaschung und Eintrag synthetischer Pflanzenschutzmittel in Boden und Grundwasser reduzieren. Badgely et al. (2006) beschreiben integrierte Landwirtschaft als nachhaltige und ökologische Bewirtschaftungsmethode, die die Nutzung natürlicher (nicht-synthetischer) Nährstoff-Kreisläufe und keinen oder seltenen Einsatz von synthetischem Dünger, Bewahrung oder Regeneration der Bodenqualität durch Gründüngung, Zwischenfrüchte, tierische Dünger, Kompost, sowie Fruchtfolgen und biologische Schädlingskontrolle beinhaltet. Wie die konventionelle Landwirtschaft, so hat auch die integrierte Landwirtschaft hohe Erträge zum Ziel und die Produktion ist marktorientiert.

Im Rahmen der grünen Revolution wurden seit Mitte der 1960er Jahre Technologiepakte aus züchterisch verbesserten Getreidesorten, Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln entwickelt, um die Produktion der traditionellen Landwirtschaft in Entwicklungsländern deutlich zu verbessern, einen marktgängigen Überschuss zu produzieren und so ein wirksames Instrument zur Ertragssteigerung und Hungerbekämpfung zu haben (Hesser, 2006). Wo die Einführung dieser Technologien gelang, hat sich aus traditioneller Landwirtschaft die heute so genannte konventionelle Landwirtschaft und in deren Folge auch die integrierte Landwirtschaft entwickelt. Wo dies nicht gelang finden wir eine Landwirtschaft,

die als nach wie vor traditionell, als LEIA, als *organic-by-default* oder als *de-facto* organic bezeichnet wird. Letzteren Bewirtschaftungsweisen ist gemein, dass sie in der Regel marktfern sind, und entweder nur für den Eigenbedarf der jeweiligen Haushalte, oder für eine regional sehr begrenzte Tauschwirtschaft produzieren.

3.2.2 Zertifiziert Ökologischer Landbau

„Zertifizierter Ökologischer Landbau“ erfolgt weltweit nach festgelegten Richtlinien oder Anbaustandards. Weltweit gibt es eine Vielzahl verschiedener Standards, wie die EU-Ökoverordnung, die IFOAM Basic Standards (IBS), den nordamerikanischen Standard NOP, den japanischen Standard JAS, sowie Richtlinien verschiedener Öko-Anbauverbände wie z.B. Naturland, Bioland oder Demeter. In der UNCTAD-UNEP Studie (UNCTAD-UNEP, 2008) wird Ökologischer Landbau nach FAO und WHO auf Grundlage des Codex Alimentarius beschrieben als ganzheitliche Anbaumethode mit dem Primärziel, die Gesundheit und Produktivität der voneinander abhängigen Gemeinschaften von Boden, Pflanzen, Tieren und Menschen zu optimieren.

Eine Sonderrolle für die Zertifizierung von Kleinbauern in Entwicklungsländern stellt die Gruppenzertifizierung mit einem Internen Kontrollsystem (ICS) nach IFOAM (2004) dar. Mit diesem System können sogar ärmste ProduzentInnen einen Zugang zum Biomarkt finden obwohl sie nicht als Einzelperson sondern nur als Gruppe vermarkten dürfen. Ein gut verwaltetes ICS mit individuell gestalteten und lokal angepassten Regeln basierend auf den Minnimalanforderungen der IFOAM (2004) kann relativ kostengünstig und effizient die Qualitätssicherung einer Kooperative oder Biofirma mit Kleinbauern (so genannten outgrowers) im Vertragsanbau und zu Gruppen organisiert, übernehmen. Darüber hinaus kann ein Beratungsservice im ICS integriert die Produzenten währen der Umstellung und auch anschließend kontinuierlich begleiten. Das ICS reduziert die Kosten verglichen zu einer individuellen Zertifizierung enorm und ist auch für die Zertifizierung von anderen Umwelt- und Sozialstandrads Vorraussetzung.

Standards und Richtlinien für den ökologischen Landbau wurden zunächst seit Mitte des letzten Jahrhunderts von Bauernorganisationen in den Ursprungsländern des Ökologischen Landbaus – die heute gleichzeitig auch die Hauptverbrauchsregionen für Bioprodukte sind (Europa, Nordamerika und Japan) – entwickelt (Huber und Schmid, 2009). Solche Standards bzw. die Kontrolle über deren Einhaltung bieten dem Verbraucher die Gewähr, dass die Erzeugnisse auch die erwartete Produkt- und Prozessqualität aufweisen. Die IFOAM Basic Standards (IBS) wurden 1980 veröffentlicht und sind weltweit als Grundsätze zur Produktions- und Prozessweise im Ökologischen Landbau weitgehend akzeptiert und reflektieren den Standard zertifiziert ökologischer Produktion. Auf seiner Grundlage basiert auch der Codex Alimentarius der FAO und WHO. Außerhalb Europas, Nordamerikas, Australiens und Japans werden länder- oder regionalspezifische Standards oft auf der Grundlage der IBS und der dort genannten vier Prinzipien der Gesundheit, der Ökologie, der Gerechtigkeit und der Fürsorge entwickelt, wie u.a. in Indien und Ostafrika (IFOAM, 2005; Willer und Kilcher, 2009). Solche regional- und länderspezifischen Standards berücksichtigen neben den Verbrauchererwartungen in den Zielländern zunehmend auch die

Ressourcenverfügbarkeit und weitere spezifischen Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion in den Erzeugerländern. Nach den IBS soll Ökologischer Landbau die Gesundheit von Boden, Pflanzen, Tieren, Menschen und des gesamten Planeten als ein unteilbares Ganzes bewahren und fördern, auf lebendigen ökologischen Systemen und Zyklen basieren, mit ihnen arbeiten und ihrem Erhalt dienlich sein, den fairen Umgang mit der gemeinsamen Umwelt fördern und auf eine vorausschauende und verantwortungsbewusste Weise betrieben werden, um Gesundheit und Wohlergehen dieser und zukünftiger Generationen sicherzustellen (IFOAM, 2005; Luttikholt, 2007).

Auf der Grundlage dieser Prinzipien entwickelte Standards können vielfach als äquivalent zur EU Ökoverordnung anerkannt werden, was den Export aus Entwicklungsländern in die EU erleichtert. In Deutschland wird die Einhaltung von Standards durch nach ISO 65 akkreditierte Zertifizierungsstellen laufend kontrolliert. In vielen Entwicklungsländern sind lokale Zertifizierungsstellen oft erst im Aufbau, die Kontrolle und Zertifizierung erfolgt zum großen Teil durch international tätige Zertifizierungsstellen mit Sitz in Europa. In einer Fallstudie aus Ägypten beschreibt Crucefix (1998), dass das *Center for Organic Agriculture Research in Egypt* (COAE) die Unabhängigkeit der Zertifizierung anzweifelte, was zur Gründung eines ägyptischen Zertifizierungszentrums, dem *Egyptian Centre for Organic Agriculture* (ECOA), führte, das vom Schweizer Institut für Marktökologie (IMO) kontrolliert wird. Ein weiterer großer Schritt zur unabhängigen Zertifizierung im Erzeugerland wurde 2007 mit der Einführung des *East African Organic Product Standard* getan (Willer et al. 2008). Basierend auf den IFOAM Basic Standards entwickeln IBS-Zertifizierungsstellen weltweit eigene Standards. Darüber hinaus bietet IFOAM ein Akkreditierungsprogramm als Service für Zertifizierer. Dieses wird vom *International Organic Accreditation Service* (IOAS) implementiert. IOAS bietet freiwillige Standards und Kriterien zur weltweiten Zertifizierung, ISO 65 für globale industrielle Standards und EN 45011 auf europäischer Ebene. Die Ausbreitung ökologischer Landwirtschaft und die zunehmende Verbrauchernachfrage in den 1980er Jahren in Europa führte zu der Notwendigkeit einer einheitlichen Regelung internationaler Produktions- und Verarbeitungsstandards.

Verschiedene Privatinstitutionen, IFOAM, FAO, WHO und UNCTAD zielen auf eine internationale Harmonisierung und Verbesserung der Transparenz ökologischer Standards und Regulierungen. Die Zusammenarbeit von privatem und öffentlichem Sektor soll dabei gestärkt werden. Grundlage für die internationale Harmonisierung ist der von FAO und WHO 1961 geschaffene Codex Alimentarius als *Food Standards Program*. In den Jahren 1999 und 2001 wurden die Richtlinien für Pflanzen- und Tierproduktion eingeführt. Hauptziel ist der Schutz der Verbrauchergesundheit und die Sicherung fairer Praktiken im Nahrungsmittelhandel. Die Importregelungen des *National Organic Program* NOP der USA und europäischer Äquivalente sind eine wichtige Referenz bei der internationalen Standardisierung von ökologischer Produktion und Handel, da sie sich grundsätzlich sehr ähneln. Neben der Erfüllung der europäischen Standards ist die „Drittländerliste“ der ECC-Regulierung bindend für den Import ökologischer Produkte in die EU. Außerdem besteht die Möglichkeit einer fallspezifischen Entscheidung, wenn Produktion, Verarbeitung und Zertifizierung den Standards des Codex Alimentarius entspricht. Weiterhin gibt es die *Japanese Agricultural Standards for Organic Products* (JAS), die ebenfalls auf dem Codex

Alimentarius basieren und einen bedeutenden Absatzmarkt regulieren. Die EU-Verordnung 2091/92 der *European Council Commission* ECC regelte die Zertifizierung in Form eines Mindeststandards seit 1991 und wurde im Januar 2009 durch die EU Verordnung (EC) 834/2007 abgelöst (Huber und Schmid, 2009).

Die strengeren Kriterien verschiedener Anbauverbände wie Bioland oder Naturland gehen aus Eigeninitiativen der Verbände während ihrer Gründungsphasen hervor und spiegeln die Grundidee des organisch-biologischen Landbaus, und im Falle des Anbauverbandes Demeter des biologisch-dynamischen Landbaus, wieder. So wird ursprünglich der Kreislauf der Nährstoffe im Betrieb durch gemeinsame Pflanzen- und Tierproduktion als Schlüssel zu nachhaltiger Wirtschaftsweise gesehen. Um den weiteren ökologischen Prinzipien wie artgerechte Tierhaltung, vorbeugender Pflanzenschutz, Erhalt und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit gerecht zu werden, sollen Betriebsstrukturen auch bei der kommerziellen ökologischen Erzeugung mit hohen Erträgen und Leistungen alternativ zum industriellen, einseitigen Wirtschaften gestaltet werden. Unterschiede zur EU Ökoverordnung sind u.a. die ganzbetriebliche Umstellung, geringere Tier-Besatzdichten, Strengere Regeln beim Zukauf konventionellen Futters und für die Tropen bei Naturland z.B. Schattenbäume für Dauerkulturen wie Kaffee und Erosionsschutz.

Der zertifizierte Ökologische Landbau ist in der Regel marktorientiert und zielt auf ein besonderes, in der Regel höherpreisiges Marktsegment. In den Entwicklungsländern ist dieses Marktsegment – aufgrund fehlender Kaufkraft in weiten Teilen der Bevölkerung – sehr begrenzt, so dass der zertifizierte Ökolandbau meist vorwiegend exportorientiert ist. Oft findet man in Entwicklungsländern Betriebe die von den Hauptmärkten verlangte Bioprodukte in Monokultur erzeugen (z.B. Avocado, Zitrusfrüchte, Baumwolle), ohne Einsatz synthetischer Produktionsmittel und gerade den Mindestanforderungen jeweiligen Standards oder Ökoverordnung der Exportzielländer (e.g. EU Ökoverordnung, NOP, JAS) genügend, ohne jedoch den Grundgedanken des Ökologischen Landbaus von einer Kreislaufwirtschaft, der Integration verschiedener Betriebszweige, oder der Nutzung allelopathischer Wechselwirkungen umzusetzen (Abele et al., 2007). Andererseits werden 70% der in die EU exportierten Bio-Produkte von Kleinbauern und –bäuerinnen und häufig in Gemischtbetrieben produziert (IFOAM 2003).

Abbildung 1 versucht eine Kategorisierung landwirtschaftlicher Anbaumethoden und definiert auf Basis der traditionellen Landwirtschaft zunehmend spezifischere Bewirtschaftungsweisen. Die Abbildung unterscheidet ökologische Landwirtschaft von zertifiziert ökologischer Landwirtschaft und betrachtet beide auf jeden Fall als nachhaltige Landwirtschaft. Es wird deutlich, dass sich Methoden traditioneller Landwirtschaft ebenso in der nachhaltigen Landwirtschaft als auch im zertifizierten und nicht zertifizierten Ökologischen Landbau wieder finden, und dass traditionelle Landwirtschaft nicht unbedingt als nachhaltig gelten muss. Twarog (2006) versteht dabei unter nachhaltiger Landwirtschaft "umweltfreundliche Anbaumethoden die die Erzeugung pflanzlicher oder tierischer Produkte ohne Schädigung des Ökosystems einschließlich Boden, Wasser, Biodiversität und anderer natürlichen Ressourcen, erlauben" (National Safety Council, 2005 zitiert in Twarog, 2006). Es handelt sich hier also um eine vorwiegend ökologische Definition der Nachhaltigkeit.

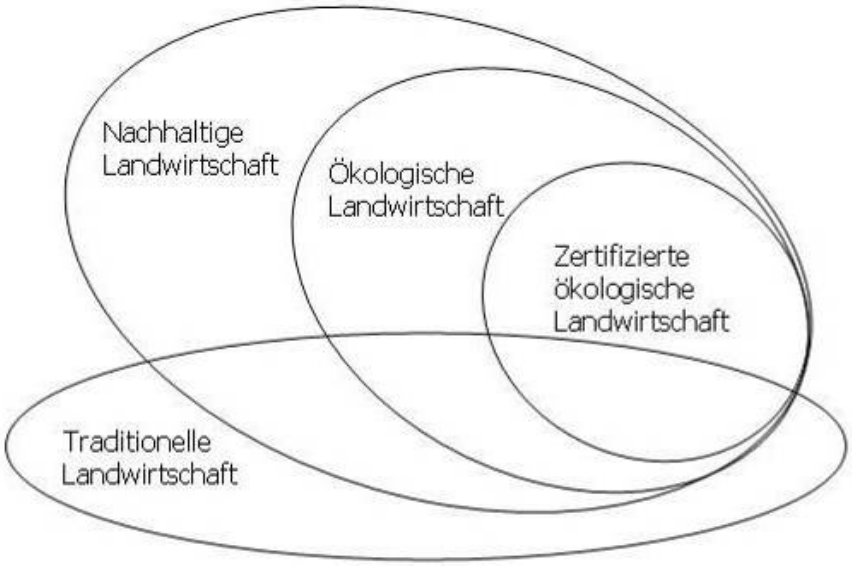

Abbildung 1: Kategorien landwirtschaftlicher Praktiken in Entwicklungsländern. (verändert nach Twarog, 2006)

3.3 Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

Für nachhaltige Landwirtschaft gibt es eine Vielzahl von Definitionen. Dies führt zum Teil zu widersprüchlichen Auslegungen, lässt aber auch eine vielfältige Verwendung des Begriffs zu. Der Begriff Nachhaltigkeit wurde erstmals vom Bergbauingenieur von Carlowitz im 18. Jahrhundert in Deutschland niedergeschrieben und bezeichnete ein Management von Nutzholzplantagen, das die kontinuierliche Bereitstellung von Bauholz für den Bergbau gewährleisten sollte. Definitionen nachhaltiger Landwirtschaft findet man in der Literatur in unterschiedlicher Komplexität. Die FAO (1995) definiert *Sustainable Agriculture and Rural Development* (SARD) als Prozess der nach den folgenden Prinzipien gestaltet ist:

- Ensures that the basic nutritional requirements of present and future generations, qualitatively and quantitatively, are met while providing (…) agricultural products.
- Provides durable employment, sufficient income, and decent living and working conditions for all those engaged in agricultural production.
- Maintains and (…) enhances the productive capacity of the natural resource base (…) and the regenerative capacity of renewable resources, without disrupting (…) ecological cycles and natural balances, destroying the socio-cultural attributes of rural communities, or causing contamination of the environment.
- Reduces the vulnerability of the agricultural sector to adverse natural and socio-economic factors and other risks, and strengthens self-reliance.

Andere Definitionen beziehen sich direkt auf bestimmte Produktionsaspekte oder einzelne landwirtschaftliche Praktiken (Alternative Treaties from the Global Forum at Rio de Janeiro June 1-15, 1992):

- Nachhaltige Landwirtschaft erhält Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit und Wasserqualität, sie erhält und verbessert die chemische, physikalische und

biologische Bodenqualität, verwendet natürliche Ressourcen in einer Kreislaufwirtschaft und geht sparsam mit Energie um. Durch nachhaltige Landwirtschaft werden qualitativ hochwertige Produkte erzeugt.

- Nachhaltige Landwirtschaft verwendet lokal verfügbare nachwachsende Rohstoffe, angepasste und kostengünstige Technologie und minimiert den Verbrauch von externen Inputs, um dadurch die lokale Unabhängigkeit und die Selbstständigkeit der Landwirte und ländlichen Bevölkerung zu verbessern und ihnen einen zuverlässigen Einkommenserwerb zu ermöglichen.

Seit 1987 ist die Nachhaltigkeitsdefinition aus dem Brundtlandbericht der UNO weit verbreitet: „Nachhaltige Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt, ohne zu gefährden, dass kommende Generationen ihre Bedürfnisse befriedigen können.“ (UN, 1987). Auf die Landwirtschaft übertragen heißt das, dass landwirtschaftliche Produkte so produziert werden, dass die Ressourcenbasis nicht geschädigt und die Bedürfnisse der Erzeuger und Konsumenten über lange Zeiträume – mehrere Generationen – gedeckt werden können (Smit and Smithers, 1993). Da die meisten Kleinbauern in Entwicklungsländern für die Erwirtschaftung ihres Lebensunterhaltes von ihrem landwirtschaftlichen Betrieb abhängen und nur selten über alternative Einkommensquellen verfügen, ist es für sie von essentieller Bedeutung, dass ihr Produktionssystem nachhaltig ist. Vor diesem Hintergrund definiert Beets nachhaltige Landwirtschaft als „Entwicklung, die die gegenwärtigen Bedürfnisse des Haushaltes hinsichtlich Nahrung und anderer Materialien sowie Brennstoffe abdeckt, ohne die dazu notwendigen Ressourcen zu schädigen, und dadurch die Möglichkeit von nachfolgenden Generationen ihren Bedürfnissen entsprechend zu produzieren einzuschränken“ (Beets, 1990).

Alle Definitionen legen mehr oder weniger detailliert Produktionsgrundsätze fest, ohne jedoch Indikatoren zu benennen, die Nachhaltigkeit messbar machen würden. Unterschiede zwischen den verschiedenen Definitionen beruhen daher weitgehend auf unterschiedlichen Ansichten darüber, wie bzw. durch welche Anbaupraktiken die niedergeschriebenen Grundsätze erreicht werden können oder sollen. Es ist offensichtlich, dass diese Art Definition nicht vollständig sein kann, da das Aufführen aller Aspekte eindeutig den Rahmen einer Definition sprengen würde. Zudem ist die Bedeutung der einzelnen Aspekte für die Nachhaltigkeit eines Systems oder einer Anbaumethode jeweils standort- und skalenabhängig, so dass eine Definition der nachhaltigen Landwirtschaft für ein System oder eine Methode in einer Region geeignet sein mag, für ein anderes System an einem anderen Standort jedoch nicht notwendigerweise zutrifft. Es ist daher nicht möglich, eine präzise, operationale und universell gültige Definition für nachhaltige Landwirtschaft aufzustellen, da sie sowohl zeit-, situations- als auch kultur- und wissensabhängig ist. Außerdem ist nachhaltige Landwirtschaft ein dynamisches und kein statisches Konzept. Das bedeutet, dass Maßnahmen die heute als nachhaltig gelten, dies unter veränderten Rahmenbedingungen nicht notwendigerweise tun.

Insbesondere im Zusammenhang mit Entwicklung, Hunger und Armut spielen neben ökologischen Aspekten der Nachhaltigkeit auch ökonomische und soziale Aspekte eine Rolle. Laut Gips (1988) ist Landwirtschaft nachhaltig, wenn sie naturverträglich, wirtschaftlich

existenzfähig, sozialverträglich, menschlich und anpassungsfähig ist. Hier werden nun drei verschiedene Dimensionen der Nachhaltigkeit – ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit – inklusive ethischer Aspekte berücksichtigt (vgl. Abbildung 2) und es wird der Dynamik der Entwicklung Rechnung getragen (Europäische Kommission, 2001; Van Loon et al., 2005). Zwischen den verschiedenen Dimensionen besteht eine wechselseitige Abhängigkeit. Wirtschaftliche, soziale und ökologische Ziele können unter bestimmten Umständen Synergien entwickeln. In vielen Fällen kommt es jedoch dazu, dass sie miteinander konkurrieren. Dies führt zu der Notwendigkeit abzuwägen und ein Gleichgewicht zwischen den drei Zielsetzungen herzustellen.

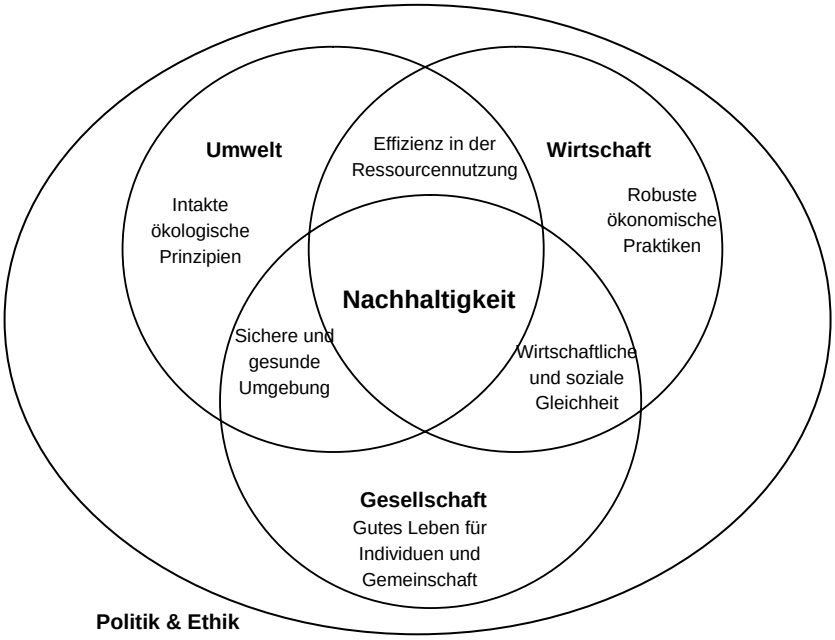

Abbildung 2: Zusammenhang zwischen ökologischer, ökonomischer und sozialer Dimension der Nachhaltigkeit (verändert nach VanLoon et al., 2005)

Reijntjes et al. (1992) fassen die verwendeten Begriffe folgendermaßen: Naturverträglichkeit bedeutet dass die Qualität natürlicher Ressourcen erhalten bleibt und die Lebenskraft (Vitalität) des gesamten Agrarökosystems gefördert wird, und zwar was Menschen, Tiere, Pflanzen bis hin zu Bodenorganismen betrifft. Dies erfolgt am besten durch Förderung der Selbstregulierung des Systems und damit der Gesundheit seiner Komponenten Boden, Pflanzen- und Tiergemeinschaften und Menschen. Dies reflektieren die dem Ökologischen Anbau eigenen Grundsätze (vgl. Balfour, 1976; IFOAM, 2005). Vorrangig sollen lokale Ressourcen genutzt und Verluste an Nährstoffen, Biomasse, Energie minimiert werden. Wirtschaftliche Existenzfähigkeit bedeutet, dass die Landwirte in der Lage sind, die Produktionskosten zu decken und genug für die Selbstversorgung und/oder die Erwirtschaftung von Einkommen zu erzeugen. Ökonomische Lebensfähigkeit wird nicht nur

auf Ertragsebene gemessen, sondern auch hinsichtlich der zukünftigen Verfügbarkeit von Ressourcen und Risikoanfälligkeit der Produktion.

Sozialverträglichkeit bedeutet, dass Ressourcen und Machtverhältnisse so verteilt sind, dass Grundbedürfnisse aller Mitglieder der Gesellschaft befriedigt werden und dass ihre Rechte auf Nutzung von Land, sozialen Dienstleistungen und Infrastruktur (Markt, Kredit, Technische Beratung) etabliert und gewahrt sind. Partizipation der Betroffenen in Entscheidungsprozessen auf Feld- und Gemeinschaftsebene muss möglich sein. Menschlich/ethisch bedeutet, dass alle Formen von Leben (Pflanze, Tier, Mensch) einen Wert haben, der respektiert wird. Die Würde des Menschen wird geachtet und die Beziehungen und Institutionen beruhen auf grundlegenden menschlichen Werten wie Vertrauen, Ehrlichkeit, Respekt, Kooperation, Mitgefühl. Die kulturelle und spirituelle Integrität der Gesellschaft wird erhalten und gefördert (Reijntjes et al., 1992). Auf diese ethischen Aspekte kann hier nicht vertiefend eingegangen werden, weiterführend werden Krebs (1997) und Ott und Gorke (2000) empfohlen. Nachhaltigkeit ist damit aber immer auch eine Frage der einer Gesellschaft zugrunde liegenden Wertvorstellungen. Anpassungsfähig schließlich bedeutet, dass die ländlichen Gemeinschaften in der Lage sind, ihre Lebens- und Wirtschaftsweise den sich ständig verändernden Bedingungen, z.B. dem Bevölkerungswachstum, den sozioökonomischen Bedingungen oder dem Klimawandel etc. anzugleichen (Reijntjes et al., 1992).

Aufgrund der Mehrdimensionalität des Begriffes Nachhaltigkeit, und seiner Standort- und Gesellschafts-Spezifität sowie seiner zeitlichen Dynamik, lassen sich landwirtschaftliche Systeme oder Anbaumethoden kaum mit einer Maßzahl als nachhaltig oder nicht einstufen. Vielmehr müssen, in Abhängigkeit von den jeweiligen gesellschaftlichen Zielvorstellungen, messbare Indikatoren gefunden werden, die in einer Gesamtbetrachtung die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Landwirtschaft erlauben. Dabei ist, aufgrund der oben angesprochenen Verschiedenartigkeit der Dimensionen der Nachhaltigkeit und daraus resultierender Konflikte, eine konsensbasierte Festlegung solcher Indikatoren für die jeweilige Fragestellung erforderlich. Im Zusammenhang mit der Frage nach einer ökologisch nachhaltigen Landwirtschaft zur Sicherung der Welternährung müssen dabei neben ökologischen Nachhaltigkeitsindikatoren vor allem soziale und ökonomische Indikatoren, die den Erfolg bei der Armutsbekämpfung erfassen, gewählt werden.

In der Agenda 21, die auf der Internationalen Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro (1992) verabschiedet wurde, haben sich 178 Staaten darauf verständigt, die Ressourcen der Erde künftig behutsam zu bewirtschaften. Im Kapitel 14 der Agenda 21 sind Ziele und Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft und ländlichen Entwicklung aufgeführt.

In der Agenda 21 wird akuter Handlungsbedarf aufgrund des fortschreitenden Bevölkerungswachstums und der daraus resultierenden steigenden Nachfrage an landwirtschaftlichen Produkten gesehen. Oberstes Ziel ist die nachhaltige Steigerung der Nahrungsmittelproduktion und die Verbesserung der Ernährungssicherung. Während in den Entwicklungsländern die Bekämpfung der Armut im Vordergrund steht, sind die

Industrieländer aufgefordert, ihre ressourcenintensive Lebens- und Wirtschaftsweise mit den natürlichen Begrenzungen in Einklang zu bringen.

Die Ökologische Landwirtschaft wird vielfach als ein Konzept der nachhaltigen Landwirtschaft gesehen. Sie gilt als standortangepasste, sozial verträgliche, wirtschaftlich tragfähige Form der Landwirtschaft (z.B. Hauser 2009, El-Hage Scialabba u. Hattam 2002). Ökologische Landwirtschaft beinhaltet eine ganzheitliche Sichtweise eines komplexen sozial-ökologischen Systems und nutzt agrarökologische Synergien für Erhalt und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit, ökologisch nachhaltige landwirtschaftliche Produktion, weitgehend geschlossene Nährstoffkreisläufe, Anbau Stickstoff fixierender Leguminosen, vielfältige und weite Fruchtfolgen, biologischen Pflanzenschutz sowie die Integration von Tierhaltung und Pflanzenproduktion.

3.4 Umfang und Entwicklung des Ökologischen Landbaus

Der neueste *Global Survey* von FIBL und IFOAM liefert Daten über Umfang und Ausbreitung des Ökologischen Landbaus aus 141 Ländern und zeigt, dass sich der Ökologische Landbau kontinuierlich weiter ausbreitet (Willer und Kilcher, 2009). Die zertifiziert ökologisch bewirtschaftete Anbaufläche beträgt weltweit 32,2 Millionen ha mit über 1,2 Millionen Produzenten. Hinzu kommen 0,4 Millionen ha ökologischer Aquakultur und 31 Millionen ha zertifizierte ökologische Wildsammlungsflächen. Gegenüber den Zahlen in Willer et. al. (2008) hat die zertifiziert ökologisch bewirtschaftete Anbaufläche um 1,5 Million ha weltweit zugenommen, wobei Zuwächse in 80 Ländern verzeichnet wurden (Willer und Kilcher, 2009). Von der ökologischen Anbaufläche liegen 37,6% in Ozeanien, 24,1% in Europa, 19,9% in Lateinamerika, 8,9% in Asien, 6,8% in Nordamerika und lediglich 2,7% in Afrika. Gleichwohl verzeichnet Afrika mit 43,5% den größten Anteil der Produzenten, gefolgt von Asien mit 19,2%, Europa mit 17,5%, Lateinamerika mit 18,3%, Nordamerika mit 1% und Ozeanien mit lediglich 0,6%. Allerdings beträgt der Anteil der zertifiziert ökologisch bewirtschafteten Fläche an der Gesamtanbaufläche lediglich zwischen 0,1% (Afrika) und 2.6% (Ozeanien). Zumindest vereinzelte Daten zur Landnutzung sind für mehr als 90% der ökologisch bewirtschafteten Fläche verfügbar. Danach sind etwa zwei Drittel der ökologisch zertifizierten Fläche als Grünland und etwa ein Viertel als Ackerland genutzt. Etwa Zwei Drittel der ökologisch bewirtschafteten Flächen befinden sich in Industrieländern, wobei etwa die Hälfte davon auf ökologische bewirtschaftetes Weideland in Ozeanien entfällt (Willer und Kilcher, 2009).

Die Verkäufe von ökologischen Produkten verdoppelten sich von 2000 bis 2006, als Waren im Wert von 38,6 Mrd. US$ gehandelt wurden. Die Nachfrage kommt hauptsächlich aus Nordamerika und Europa, dort werden 97% der globalen Umsätze getätigt. Die ökologische Nahrungsmittelindustrie verzeichnet seit 2005 Versorgungsengpässe. Dies bezieht sich sowohl auf den Bedarf an Rohmaterial als auch auf die Entwicklung von Verarbeitungskapazitäten in den Herkunftsländern. Die wichtigsten Importmärkte sind die EU, US und Japan, deren Regularien einen wichtigen Einfluss auf den globalen Handel und andere Zertifizierungen ausüben.

Laut Willer und Kilcher (2009) beträgt die zertifiziert ökologisch bewirtschaftete Anbaufläche in den Entwicklungsländern gemäß DAC Liste der OECD (diese Liste umfasst alle Länder, die offiziell Empfänger von Entwicklungshilfe ODA = Official Development Assistance sind 9 Millionen ha. Der überwiegende Teil dieser Flächen liegt in Lateinamerika, wobei Argentinien (2,8 Millionen ha), Brasilien (1,8 Millionen ha), Uruguay (0,9 Millionen ha) und Mexiko (0,4 Millionen ha) die Länder mit dem größten Anteil an den insgesamt 6,4 Millionen ha ökologisch bewirtschafteter Fläche Lateinamerikas sind. China (mit ca. 1,6 Millionen ha) und Indien (mit ca 1 Millionen ha) haben den größten Anteil der zertifiziert ökologisch bewirtschafteten Fläche Asiens (Gesamt 2,9 Millionen ha). Afrika ist weniger von nur einzelnen Ländern dominiert. Uganda (ca. 0,3 Millionen ha), Tunesien (ca 0,15 Millionen ha) und Äthiopien (ca 0,14 Millionen ha) haben aber zusammen immer noch über die Hälfte der insgesamt 0,9 Millionen ha zertifiziert ökologisch bewirtschafteten Fläche Afrikas.

In Afrika befinden sich 1% der weltweiten ökologischen Anbaufläche mit dem größten Anteil an landwirtschaftlicher Fläche in São Tomé und Príncipe (5,02%) Uganda (2,33%), Tunesien (1,58%), Belize (1,19%), Äthiopien 0,41, Ägypten (0,40%) Ghana (0,17) und Mauritius (0,15%) (Willer & Kilcher, 2009, Zahlen von 2007). Typische Bio-Produkte aus Afrika sind Kaffee, Kakao, Baumwolle, frisches und solar getrocknetes Obst, Kräuter und Produkte aus ökologischer Wildsammlung wie Honig, Gummi Arabicum und Shea Nüsse. Diese spielen eine Hauptrolle in der afrikanischen Ökolandwirtschaft. Fast alle Produkte werden für den Export nach den Richtlinien der EU, NOP oder JAS Regulierung erzeugt bzw. gesammelt. Nur ein kleiner Teil geht in die ökologischen Absatzmärkte von Ägypten, Süd-Afrika, Uganda, Kenia und Tansania. Im Jahr 2008 hatten drei afrikanische Länder eigene Regulierungen, die Verordnungen in sieben Ländern befanden sich im Entwurf.

Betrachten wir die Entwicklung der ökologisch zertifizierten Fläche von verschiedenen ausgewählten Entwicklungsländern im Vergleich (in diesem Fall aus Afrika und Lateinamerika), so sehen wir dass sich der Ökologische Landbau in wenigen Ländern durchsetzt. Wie Abbildung 5 zeigt, sind Uganda in Afrika und Mexiko in Latein Amerika Beispiele für extrem schnelles und kontinuierliches Wachstum, was sich sowohl auf den Flächenzuwachs als auch die Anzahl der Produzenten bezieht. Die beiden Länder haben eine grundsätzlich ähnliche Struktur in Bezug auf die Erzeuger: Kleinbauern produzieren in Gruppen organisiert für den Export. Unterschiede liegen in der Form der Organisation. In Mexiko sind große Kooperativen vorherrschend und in Uganda sind es Zusammenschlüsse von Bauerngruppen die im Vertragsanbau für Exportfirmen produzieren. Warum der Ökosektor dieser Länder allerdings so sehr viel stärker entwickelt ist als z.B. deren Nachbarländer (Kenia und Guatemala) bleibt unklar. Dass der Grad der Entwicklung (Gesellschaft und Wirtschaft) eines Landes und dessen bessere Infrastruktur für eine bessere Verbreitung von ökologischer Landwirtschaft verantwortlich ist, könnte anhand des Beispiels Mexiko-Guatemala-Nikaragua, nicht aber anhand des Beispiels Uganda-Kenia-Äthiopien-Ghana vermutet werden. Gründe für diese unterschiedlichen Entwicklungen gilt es genauer zu untersuchen um Schlüsse für Förderungen daraus zu ziehen.

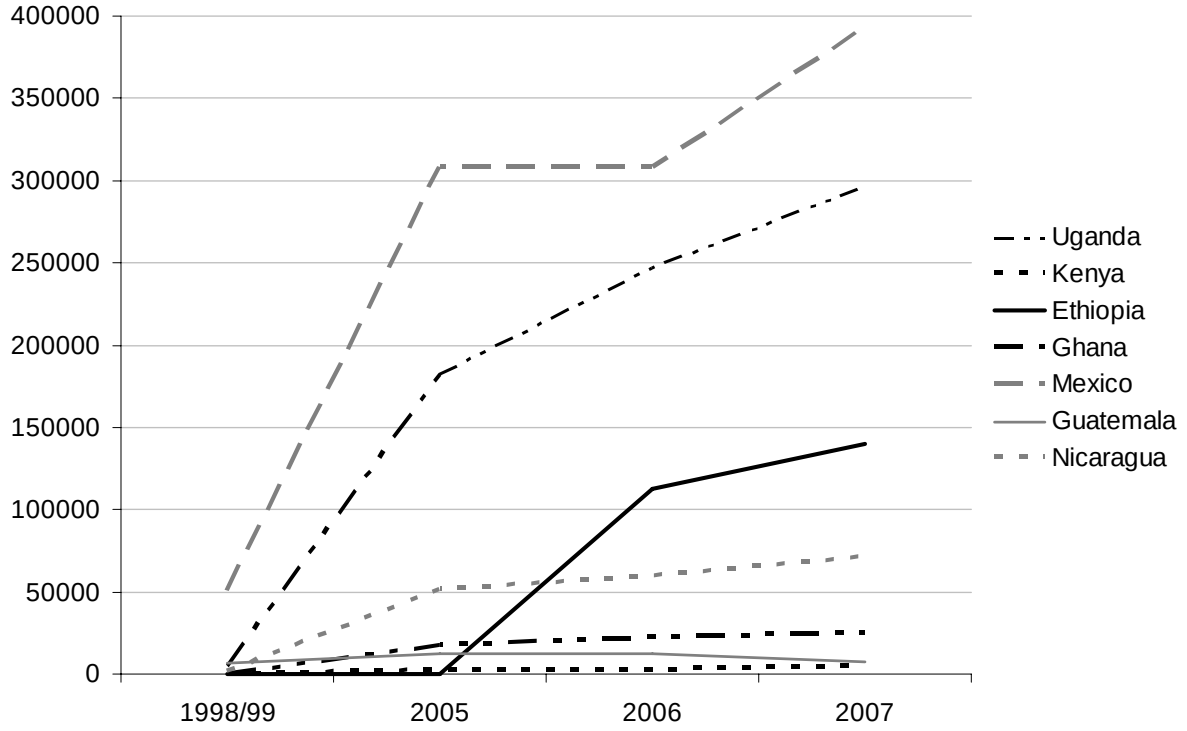

Abbildung 5: Entwicklung der zertifizierten Biofläche ausgewählter Entwicklungsländer von 1998 bis 2007 (Willer und Yussefi, 2000; Willer und Kilcher, 2009)

Die folgende Zusammenstellung zeigt vergleichend Basisinformationen über die ökologische Landwirtschaft in Kenia, Uganda und Tansania. (Walaga, 2000; Walaga, 2002; Taylor et al., 2006; Grolink, 2005; Rundgren, 2007; Bolwig et al., 2007; Willer u. Yussefi 2007; verändert nach UNCTAD/WTO 2007).

Kenia	Uganda	Tansania
• Ökologische Landwirtschaft seit ca. 1980 • Große Privatunternehmen haben den Weg für den Export zertifizierter organischer Produkte bereitet • Kleinbauern haben sich in Gruppen organisiert • Nationale Organisation: KOAN • Hauptsächlich Obst und Gemüse von Großfarmen sowie Kräuter und Gewürze • Nationaler Markt klein aber expandierend • Geschätzte 181 500 ha mit 35 000 Bauern zertifiziert • Erhebliche nicht zertifizierte organische Produktion • Regierung beginnt die Rolle der ökologischen Produktion anzuerkennen ohne diese speziell zu fördern	• Zertifizierte organische Landwirtschaft hauptsächlich bei in privaten Unternehmen organisierten Kleinbauern unterstützt von Exporteuren • Exportvermarktung seit 1994 als Hauptantrieb für Entwicklung organischer Landwirtschaft. 2005 gab es 14 zertifizierte Exporteure, für 2006 wurden 22 erwartet • 2006 geschätzte 250 000 ha mit 60 000 Bauern zertifiziert • Kleiner expandierender heimischer Markt • Nationale Organisation: NOGAMU • Erhebliche nicht zertifizierte organische Produktion • Keine spezielle Politik zur Förderung organischer Landwirtschaft • „Uganda Export Promotion Board“ als Förderinstrument	• Zertifizierte organische Produktion für den Export hauptsächlich von Kleinbauern in Kooperativen • Cashews, Ananas, Kaffee, Tee, Honig, Kräuter, Gewürze und Baumwolle • Traditionelle Niedrig-Input Techniken, ein Großteil der Produktion für den heimischen Markt ist „nahezu organisch“ aber nicht zertifiziert • 2007 geschätzte 85 000 ha mit 55 000 Bauern zertifiziert • Nationale Organisation: TOAM, gegründet 2005 • Keine spezielle Förderpolitik für ökologischen Landbau, obwohl die aktuelle Agrarpolitik Bestimmungen zur organischen Landwirtschaft umfasst

Bevorstehende Herausforderungen sind die Garantie der ökologischen Verlässlichkeit für Produkte aus Entwicklungsländern; die Erfüllung aktueller Bedürfnisse in neuen globalen Vernetzungen und Beziehungen; bessere Information der Kunden; Förderung der Regionalität durch *buy local*-Kampagnen und *Food Miles*, um den ökologisch bedenklichen Langstreckentransport zu verringern (Willer et al., 2008).

3.5 Umstellung

Crucefix (1998) fasst eine Untersuchung und Auswertung zahlreicher Projektstudien im Hinblick auf die Umstellungspotenziale kleinbäuerlicher Landwirtschaft in Entwicklungsländern zusammen und stellt Bezüge zur nachhaltigen ländlichen Entwicklung her. Es bedarf unterschiedlicher Beweggründe, insbesondere finanzieller Anreize, damit Kleinbauern und -bäuerinnen auf Ökologische Landwirtschaft umstellen. Zu den Motivationen zählen wirtschaftliche Notwendigkeit, z.B. fehlender Zugang zu Agrochemikalien, Umweltbelange, soziale Belange, individuelle Überzeugung und eine entsprechende Nachfrage nach zertifizierten Produkten auf den Märkten. Eine Kombination dieser unterschiedlichen Beweggründe kann zur Umstellung auf Ökologische Landwirtschaft führen. Dabei ist wichtig, dass Anreize eine unmittelbare Verbesserung der Einkommenssituation, der Nahrungssicherheit sowie eine Senkung der Bodenerosion bewirken. Hierzu zählen beispielsweise mehr Nahrung und ein Überschuss, der vorrangig lokal oder für den Exportmarkt zur Verfügung steht. Ein Hauptmotiv ist der wirtschaftliche Vorteil, der durch mehr Marktverkauf erreicht wird. Premiumpreise bieten einen starken Anreiz. So nennt eine Fallstudie über Bananenanbau in der Dominikanischen Republik einen Mehrerlös von 30-40% gegenüber dem bisherigen Hoftorpreis für konventionelle Bananen (Crucefix, 1998) und Bio-Exportfirmen in Ost-Afrika bieten ihren Vertragsbauern 10-25% höhere Preise als die konventionellen Konkurrenten (AgroEco und Grolink, 2008).

Der traditionellen afrikanischen *low-external-input* Landwirtschaft wird häufig ein Potential für ökologische Bewirtschaftung bzw. Umstellung auf zertifiziert ökologische Landwirtschaft zugeschrieben, da die Nutzung traditioneller Methoden und lokaler Ressourcen eine gemeinsame Basis sind (Crucefix, 1998; Hauser, 2009; Willer et al., 2008). So bezeichnet z.B. Crucefix (1998) Kakaobauern in einer Fallstudie in Belize als „passive Ökobauern, die von Haus aus schon Bioanbau betreiben, da ihnen die nötigen Mittel für einen großflächigen Einsatz von Düngern und chemischen Inputs fehlen“. Wie oben bereits ausgeführt vernachlässigt diese Argumentation jedoch wesentliche Merkmale des Ökologischen Landbaus insbesondere hinsichtlich des Nährstoffmanagements.

Die Produktion der Kleinbauern und -bäuerinnen zur Selbstversorgung und Vermarktung ist allerdings erheblich von den jeweiligen Bedingungen des Standortes abhängig und häufig begrenzt. Oft leben sie in Produktionszonen mit extremen Bodennährstoffdefiziten, mit begrenzter Wasserverfügbarkeit und geringer Biomasseproduktion. Hier bedarf es oft längerer Zeiträume, um ein ökologisches Gleichgewicht zu verschieben oder wiederherzustellen. Grundvoraussetzungen für die nachhaltige Existenz von Kleinbauern und -bäuerinnen sind zudem ein ausreichender und sicherer Zugang zu produktiven, natürlichen Ressourcen sowie zu Infrastruktur und Transportsystemen. Kleinbauern und -

bäuerinnen, die entfernt von Städten und befestigten Straßen leben, sind daher in einer schlechteren Ausgangssituation bezüglich der Umstellung auf zertifizierte, marktorientierte, ökologische Landwirtschaft. Zudem ist der exportorientierte Ökologische Landbau vom aktuellen Bedarf an Bioprodukten in den Industrieländern abhängig (Hauser, 2009).

Die ökologische Zertifizierung wird wegen der oftmals hohen Kosten und des bürokratischen Aufwandes einerseits als Hürde, andererseits aber auch – aus Sicht der Verbraucher in Nordamerika und Europa – als Garant für eine nachhaltige Landwirtschaft gesehen. Zudem kann eine gut begleitete Umstellung auf ökologische Landwirtschaft einen Ausbildungseffekt haben und so zum *human capital development* beitragen. Die mit der Zertifizierung anerkannten Anbaurichtlinien, deren Einhaltung in jährlichen Kontrollen überprüft wird, dienen auch als Grundlage guter fachlicher Praxis. Eine kontinuierliche biologische Zertifizierung ist abhängig von der Entwicklung eines aktiven Managementsystems und die Führung der für die Zertifizierung notwendigen Geschäftsunterlagen fördert betriebsinternes *Monitoring*, Evaluierung und damit die geschäftliche und technische Entwicklung der Bio-Firmen und Bio-Bauern (Crucefix, 1998).

Die Erfolge nach der Umstellung auf Ökologischen Landbau werden nur zeitversetzt sichtbar. Daher bedarf es einer intensiven Betreuung und Unterstützung gerade von Kleinbauern und -bäuerinnen während der Umstellungsphase. Laut El-Hage Scialabba (2007) werden im Zuge der Umstellung Ernteeinbußen auf guten Böden beobachtet, jedoch sollen auf ärmeren Standorten mit den Erträgen des konventionellen Anbaus vergleichbare Erntemengen erzielt werden. Besonders zu Beginn sind daher Anreize erforderlich, die solange gewährt werden müssen, bis die neue, zertifiziert ökologische Wirtschaftsweise ein stabiles Haushaltseinkommen gewährleistet. Für eine erfolgreiche Umstellung ist es notwendig, dass man nicht nur nach ökologischen Standards wirtschaftet und auf Pestizide oder mineralische Dünger verzichtet, sondern auch indigenes Wissen mit neuen Erkenntnissen ergänzt, Produkte zertifiziert und Marktzugänge schafft. Die Politik muss hier unterstützende Instrumente schaffen, z.B. in Form einer finanziellen Kompensation für Ertragseinbußen oder wenn während der Umstellung kein Premiumpreis für ökologische Produkte erzielt werden kann.

In einem Großteil der Literatur über organischen Landbau findet sich die unglückliche Formulierung, dass nur ein einheitlicher Weg der Umstellung auf ökologische Landwirtschaft existiert. Aus früheren Diskussionen über die Heterogenität zertifiziert ökologischer Betriebe ergibt sich, dass dies nicht zutrifft. Landwirte (zertifiziert oder nicht) nutzen verschiedene ökologische Ansätze, einzeln oder kombiniert. Pretty (2002) legt eine Typographie solcher Eingriffe vor. Wenn diese auch nicht umfassend ist, vermittelt sie dennoch nützliche Einblicke in die Vielfältigkeit der gangbaren Wege und eine mögliche Basis zur Entwicklung eines praktikablen Modells für die Umstellung (Pretty, 2002).

Um jedoch zunächst eine auf ausreichenden Informationen beruhende Entscheidungsautonomie von Kleinbauern und -bäuerinnen zu erreichen, ist es notwendig herauszufinden, wo und unter welchen Umständen sie leben und welche individuellen Maßnahmen an den jeweiligen Standorten und unter den jeweiligen Rahmenbedingungen ergriffen werden müssen. Nach Hauser (2009) werden dazu Förderstrategien gebraucht, um

die Partizipation von Kleinbauern und -bäuerinnen und ihre Handlungsfähigkeit zu verbessern und eine informierte Entscheidungsfindung auf Produktions-, Konsumptions- und Vermarktungsebene zu gewährleisten. Zudem sind landwirtschaftliche Beratung, der Aufbau lokaler und regionaler Märkte für ökologisch produzierte Produkte, Bildungs- und Aufklärungsmaßnahmen zu Ökologischem Landbau sowie Forschungsbedarf insbesondere hinsichtlich der Vorratshaltungsproblematik von Bedeutung.

3.6 Fairer Handel und Entwicklung

Neben den Belangen des Umweltschutzes und der Gesundheit entwickelte sich seit den 1960er Jahren die Forderung nach fairen Sozialbedingungen bei der Erzeugung in Entwicklungsländern und die ersten Weltläden für fairen Handel etablierten sich. Viele Produkte vereinen heute die Ansprüche des Fairen Handels und der ökologischen Produktion und fanden den Weg auch in kommerzielle Supermarktregale. Der Fokus dieser Bewegung liegt auf wirtschaftlicher und sozialer Sicherheit und Gerechtigkeit (Weltladen-Dachverband, 2008). Mittlerweile sind rund 1,6 Millionen Bauern- und Pflückerfamilien als Mitglieder von 872 Kooperativen in 58 Ländern Partner im Fairen Handel. Deren Produkte erzielten seit 1992 einen Umsatz von rund 800 Millionen Euro. Produkte mit dem Fairtrade-Siegel werden in 30.000 Supermarktfilialen und 800 Weltläden angeboten (www.transfair.org).

Die nicht gesetzlich geschützte Bezeichnung „Fairtrade“ ist mit dem Anspruch entstanden, dass die Produktion von Lebensmitteln und Gebrauchsgütern nach von der Fairtrade Labelling Organisation (FLO) definierten und zertifizierten Sozialstandards erfolgt. Fairer Handel beschreibt eine Handelspartnerschaft, die auf Dialog, Transparenz und Respekt beruht, also eine Partnerschaft im Sinne gemeinsamer Arbeit auf Augenhöhe und gegenseitiger Akzeptanz. Bessere Handelsbedingungen sichern zugleich soziale Rechte und geben einer nachhaltigen Entwicklung für benachteiligte ProduzentInnen und ArbeiterInnen Raum (Weltladen-Dachverband, 2008). Dabei werden auch verantwortliche und umweltfreundliche Produktionsmethoden unterstützt (FINE Grundlagenpapier, 2001). Besonders Frauen werden durch die langfristigen Handelsbeziehungen in ihren Rollen und Positionen gestärkt (Fair ist mehr!, 2007). Die Hauptgesichtspunkte des fairen Handels sind:

- transparente und partnerschaftliche Handelsbeziehungen zu den die Interessen der Produzenten vertretenden Organisationen,
- Ausschluss von unfairem Zwischenhandel,
- höhere Erlöse für die Produzenten und/oder andere Vorteile wie z.B. langfristige Handelsbeziehungen und Vorfinanzierung,
- Zahlung einer Fair-Handelsprämie und die gemeinschaftliche, demokratische Entscheidung der Produzentinnen und Produzenten über deren Verwendung,
- Sicherung der Rechte von Kindern,
- mehr Geschlechtergerechtigkeit innerhalb der beteiligten Organisationen,
- verbesserte Arbeitsbedingungen für Produzenten,
- bessere Qualifizierung von Produzenten und Partner-Organisationen,

- Förderung der Umstellung auf biologische Landwirtschaft (Weltladen-Dachverband, 2008).

Ein Fokus des Fairen Handels liegt auf der Förderung besonders benachteiligter kleinbäuerlicher Familien. So werden Selbsthilfeinitiativen unterstützt und die beteiligten Organisationen setzen sich für die Schaffung von Bildungseinrichtungen und Frauenförderung, sowie eine nachhaltige Entwicklung ein. Alle wichtigen Entscheidungen der Genossenschaften werden demokratisch unter Mitwirkung der Kleinbauern getroffen. Auch Menschen in abhängigen Arbeitsverhältnissen wie z.B. Pflückerinnen und Pflücker auf Bananen-, Orangen- und Teeplantagen werden gezielt gefördert. Betriebe und Plantagen verpflichten sich zur Einhaltung sozialer und ökologischer Mindeststandards (transfair.org). Der Faire Handel hat somit in durch seine Strukturen und Mechanismen zahlreiche Auswirkungen auf Entwicklung, die über das erzielen höherer Preise für die nach bestimmten Richtlinien erzeugten Produkte hinausgehen.

Die Preise von FLO-gehandelten Produkten liegen über dem Weltmarktpreis, wenn dieser einen (je nach Land in unterschiedlicher Höhe) festgelegten fairen Preis unterschreitet. In den letzten Jahren hat sich der Absatz im Sektor des Fairen Handels enorm gesteigert, nicht zuletzt durch den Einstieg großer Handelsketten wie Starbucks oder von Lebensmittel - Discountern. Die Kriterien, nach denen FLO arbeitet, sind nicht für alle Produkte und Länder festgelegt. Da der Begriff Fairer Handel nicht wie „bio“ oder „öko“ gesetzlich geschützt ist, haben verschiedene Akteure aus der Wirtschaft neue nachhaltige und faire Prozessstandards, Marken und Gütesiegel entwickelt. Vertreter der klassischen "Fair Handels Bewegung" haben sich jedoch von einer Anzahl dieser Siegel beispielhaft distanziert (Forum Fairer Handel, 2008).

Die Effekte des fairen Handels in Entwicklungsländern sind vielfach positiv dokumentiert, jedoch auch immer wieder in Auswirkung und Systemansatz kritisiert worden. Laut Bacon (2005) verringerte der faire Handel die Unsicherheit beim Erwirtschaften des Lebensunterhalts der teilnehmenden Haushalte in Nicaragua deutlich. Wollni und Zeller (2007) stellten unter Produzenten von fair gehandeltem Kaffee in Costa Rica ebenfalls ein erhöhtes Einkommen sowie eine stärkere Qualitätsorientierung der Produzenten fest. Laut Neuendorff (GfRS Göttingen, persönliche Mitteilung) erhalten Kleinbauern, die im Rahmen von Programmen des Fairen Handels produzieren deutlich bessere Preise für ihre Erzeugnisse als Kleinbauern, die ökologisch zertifizierte Produkte für den Export herstellen. Raynolds et al. (2004) folgern aus einer Studie in Lateinamerika, dass neben dem kurzfristig wirksamen höheren Einkommen besonders die Entstehung von „Empowerment“ und der Aufbau organisatorischer Fähigkeiten („Capacity Building“) unter den Produzenten den größten Einfluss auf eine nachhaltige Entwicklung habe.

Mann hingegen (2008) kritisiert den FLO Ansatz als zunehmend ineffizient. Die Anreize durch höhere Produzentenpreise führten zu einem Überangebot von Produkten des Fairen Handels. Dies wiederum mache es für neue Kooperativen schwierig, in das FLO Register zu gelangen und somit einen Teil ihrer Produktion als fair gehandelt zu verkaufen. Dahingegen können Teilnehmer, die einmal im Register sind, auch in Zukunft mit höheren Preisen rechnen. Diese sogenannte Pfadabhängigkeit wird als nicht unbedingt fair und auch nicht effizient kritisiert. Sie könnte laut Mann (2008) dadurch behoben werden, dass Firmen bei

Produkten des Fairen Handels in Zukunft ihren Bezug vom günstigsten Preis abhängig machen, auch wenn dies der Philosophie des Fairen Handels zu widersprechen scheint. Wenn nämlich durch die Zertifizierung sichergestellt sei, dass die FLO Kriterien eingehalten werden, solle fairer Handel besonders mit denjenigen betrieben werden, die am günstigsten liefern können und unter sehr schlechten Rahmenbedingungen - also auch niedrigen Opportunitätskosten für die Angestellten - wirtschaften.

Mann (2008) hält es für denkbar, dass eine breite Mehrheit der Bevölkerung der Zahlung von Subventionen für fair gehandelte Produkte zustimmen würde, auch wenn sie diese nicht regelmäßig kaufen und sieht es daher als legitimen Ansatz, wenn in der Politik über Handelsrestriktionen oder Schaffung von Anreizen hinsichtlich sozialer Produktionsbedingungen bei Importen diskutiert würde. Diese Auffassung teilen die Akteure des Fairen Handels jedoch nicht unbedingt. Produkte des Fairen Handels zeichnen sich durch die Einhaltung spezifischer Produktionsbedingungen aus. Die Produzenten erhalten dafür einen höheren Preis, der es ihnen die Erfüllung ihrer grundlegenden Bedürfnisse und die Überwindung von Armut und Unterernährung ermöglicht. Marktstudien zeigen, dass den Verbrauchern oft grundlegende Informationen über den Fairen Handel und seine Vertriebsstrukturen fehlen. Ein wirksames Instrument zur Unterstützung des Fairen Handels kann anstelle direkter Subventionen oder Produktionsanreize vielmehr die staatliche Unterstützung von Kommunikationskampagnen sein, die dazu beitragen, den Verbrauchern die Produkteigenschaften transparent zu machen. Die Bundesregierung verweist in einer Antwort auf eine Anfrage bezüglich staatlicher Unterstützung für Transfair-Produkte (Drucksache 15/1616 – 2003) darauf, dass die Verbraucher durch ihr Konsumverhalten konkret zu ökologischem Verhalten und mehr Fairness im Handel mit Entwicklungsländern beitragen können und sieht den Handel als wichtigen Akteur bei der Umsetzung des Leitbildes der Nachhaltigkeit im Konsumbereich (Bundesregierung, 2003). Als Voraussetzung für eine Änderung des Verbraucherverhaltens wird hier vor allem eine verbesserte Kommunikation der den Produkten des Fairen Handels inhärenten Prozessqualitäten bzw. der "ethischen Produktqualität" gesehen.

Durch die bisher etablierten, auf Partnerschaft und demokratischer Selbstbestimmung basierenden Strukturen hat der Faire Handel eine Reihe von Auswirkungen und auch Potentiale zur Armutsbekämpfung und Ernährungssicherung. Er bietet seinen registrierten Erzeugern den Zugang zu höheren und stabileren Einkommen, fördert Bildung und Empowerment, fördert die Selbstversorgung durch Diversifizierung bzw. den kombinierten Anbau von Produkten für den Fairen Handel, den lokalen Markt und den Eigenverbrauch und initiiert konkrete lokale, unabhängige Entwicklungsmaßnahmen wie z.B. den gemeinschaftlichen Bau von Schulen und Gesundheitseinrichtungen. Staatliche Eingriffe wie direkte Subventionen oder Anreize sind nicht notwendigerweise geeignet, diese Leistungen des Fairen Handels zu fördern.

Die positiven Effekte des Fairen Handels werden besonders beim klassischen "Fairtrade-Produkt" Kaffee offenbar. Le Mare (2008) gibt eine ausführliche Literaturübersicht über Studien zu den Auswirkungen des Fairen Handels und kommt zu dem Ergebnis, dass der Faire Handel mit seinen vielen positiven Auswirkungen, gerade in marginalen Gebieten integraler Teil einer diversifizierten Strategie zur Armutsbekämpfung sein sollte.

3.7 Fairer Handel und Ökologischer Landbau

Fairer Handel gibt die Priorität im Wirtschaftsgeschehen dem Menschen und ist daher nicht unbedingt an eine ökologische Erzeugung gebunden. Oftmals werden aber Fairer Handel und zertifizierte Ökologische Landwirtschaft kombiniert, da beispielsweise die Anforderungen an die Erzeuger hinsichtlich einer Dokumentation sehr ähnlich sind. Der Ökosektor und die "Fair Handels Bewegung" haben beide eine nachhaltige Entwicklung unter Beteiligung aller Akteure zum Ziel. Daher gab es immer wieder Stimmen die für einen Schulterschluss der beiden Bewegungen plädierten (Cierpka, 1999; Cierpka, 2000; Fürst, 2007).

Die 2005 veröffentlichten IFOAM Prinzipien schließen neben der Gesundheit und der Ökologie auch Fürsorge und Gerechtigkeit ein (IFOAM, 2005) und geben so den von Fairen Handel propagierten Grundsätzen Raum. Achtung, Rechtmäßigkeit und Verantwortlichkeit machen die Gerechtigkeit aus, die auf allen zwischenmenschlichen Ebenen und zwischen allen beteiligten Parteien herrschen soll, also zwischen Landwirten, Arbeitern, Herstellern, Vertreibern, Händlern und Verbrauchern (IFOAM, 2005). Eine verbesserte Lebensqualität durch Ernährungssouveränität und verminderte Armut sind Grundsätze dieses Gedankens. So werden faire Arbeitsbedingungen erreicht, die unter anderem eine angemessene Entlohnung beinhalten, um Familien im Erzeugerland ein sicheres, einen ausreichenden Lebensstandard ermöglichendes Einkommen zu garantieren.

Naturland (2009) formuliert in seinen Richtlinien explizit, dass „ein Produkt, das unter Menschenrechtsverletzungen und klaren Fällen von sozialer Ungerechtigkeit produziert wurde, nicht als Naturland zertifiziertes Produkt vermarktet werden kann“. Die Tatsache, dass inzwischen über 70% der Lebensmittel im Fairen Handel ökologisch und nachhaltig produziert werden (www.transfair.org) ist ein Indiz dafür, dass die Akteure bestrebt sind, diesen Schulterschluss auch zu vollziehen.

Aufschlussreich ist auch die Betrachtung von Wertschöpfungsketten. Die Analyse von Produktketten ist nur dann vollständig, wenn Natur-, Human- und Sozialverträglichkeit in die Betrachtung mit einbezogen werden (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, 2008). Öko-faire Wertschöpfungsketten sichern eine umfassende Qualität, indem sie nicht nur die Produktion, sondern auch die daran beteiligten Akteure sowie Sozial- und Umweltstandards berücksichtigen. Auf Basis einer langfristigen und partnerschaftlichen Zusammenarbeit können sich auf die lokalen Bedingungen und die Produzenten zugeschnittene Standards entwickeln. Die Beteiligung und Einbeziehung aller Akteure macht es möglich, dass sich eventuell auftretende negative Effekte prozessimmanent ausgleichen beziehungsweise abmildern lassen (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie 2008). Laut BMZ (2008) bewirkt die Einführung so genannter *codes of conduct* eine Verbesserung von Wertschöpfungsketten. Dabei handelt es sich um freiwillige Standards und Verhaltenskodizes, die eine signifikante Wirkung auf das Einkommen haben können. Symptomatisch sind dabei eine höhere Produktivität, Qualität und Effizienz in der Produktion, was zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit führt. Zusätzlich ermöglichte eine Zertifizierung den Zugang zu attraktiven Exportmärkten. Als Beispiel sei das Siegel *CmiA* (*Cotton made in Africa*) genannt, welches das Einkommen sambischer Produzenten stark steigerte. Verbesserte Organisationsabläufe führten zu einem höheren sozialen

Zusammenhalt in Kooperativen und Dorfgemeinschaften. Politische Unterstützung begünstigt die Einführung freiwilliger Standards in hohem Maße, wie es zum Beispiel in China, Brasilien und Kenia der Fall ist (BMZ 2008).

3.8 Ökologischer Landbau und Entwicklung

3.8.1 Armut und Entwicklung

Armut beschreibt einen Mangel an der Fähigkeit, Grundbedürfnisse zu befriedigen, an Selbstwertgefühl und an Freiheit von Sklaverei (der Natur, des kulturellen Glaubens, anderer Menschen oder Institutionen). Entwicklung wird demnach mit einer steigenden Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln, Wasser, Behausung, Sicherheit für die ganze Gesellschaft, steigendem Lebensstandard (Arbeit, Bildung, steigendes Einkommen, etc.) und wachsenden (ökonomischen und sozialen) Möglichkeiten erreicht (Sens Capabilities Methode; Todaro 2000).

Armut wird über eine Vielzahl von Indikatoren erfasst. Das Bruttosozialprodukt (BSP) in Kaufkraftparität, also auf Grundlage der Preise für einen regionalen Warenkorb, ist ein Indikator für den wirtschaftlichen Wohlstand eines Landes, spiegelt jedoch nicht die Wertschöpfung und Verluste an nicht monetär bewerteten Gütern und Tätigkeiten wider, wie Gesundheit und natürlichen Ressourcen, Subsistenzwirtschaft oder Schattenwirtschaft. Der *Human Development Index* (HDI) errechnet sich aus den Indikatoren Lebenserwartung bei der Geburt, Alphabetisierungsrate und dem Bruttoinlandsprodukt in Kaufkraftparität und berücksichtigt damit mehrere Dimensionen von Entwicklung (UNDP). Um die Anzahl der in Armut lebenden Menschen zu bestimmen müssen stark vereinfachte Indikatoren gewählt werden. Die absolute Armutsgrenze wird bei der Verfügbarkeit von 2 US Dollar (Kaufkraftparität) pro Tag festgelegt, was wiederum nicht die Möglichkeiten zur Selbstversorgung berücksichtigt. Die Verbreitung der sog. „Dollar-Armen“ in verschiedenen Regionen der Welt ist nachfolgend aufgeführt (nach IFAD, 2001):

- 44% in Süd-Ost-Asien
- 24% n Ostasien
- 24% in Afrika südlich der Sahara
- 6,5% in Lateinamerika und Kuba.

Als Menschen in relativer Armut, wie sie zum Beispiel in Deutschland anzutreffen sind, gelten Menschen die weniger als die hälfte des Nationalen Durchschnittseinkommens zur Verfügung haben und denen daher die Teilhabe an der Gesellschaft erschwert ist. (Knerr, 2007).

Grundsätzlich sind dies jedoch nur Indikatoren und keine Maßstäbe, da Armut mit Geld oder wirtschaftlichem Nutzen nicht realistisch gemessen werden kann. Die Verringerung von Armut bedeutet Entwicklung und geht in der angegebenen Definition über eine bloße Existenzsicherung oder Einkommenssteigerung hinaus. Werden wie in der vorliegenden Studie die Möglichkeiten des Ökologischen Landbaus, zu einer Existenzsicherung beizutragen untersucht, muss also bedacht werden, dass ökologische

Bewirtschaftungsmethoden evtl. zusätzliche Effekte auf die weiteren Dimensionen von Entwicklung und damit Armutsreduktion hat.

3.8.2 Ökologischer Landbau

El-Hage Scialabba (2007) stellt in einem Positionspapier der FAO die Stärken und Schwächen der Ökologischen Landwirtschaft hinsichtlich der landwirtschaftlichen Entwicklung heraus. Dabei werden die Aspekte des Zugangs, der Verfügbarkeit, der Stabilität und der Nutzung analysiert. Landwirtschaftliches Wachstum ist in vielen Entwicklungsländern ein wesentlicher Entwicklungsfaktor, da die Landwirtschaft hier nach wie vor oft der größte Wirtschaftssektor ist. Erfahrungen aus Projekten der FAO in insgesamt 105 Ländern werden hier wie folgt verallgemeinert: Wassermanagement gilt als Lebensgrundlage und limitierender Faktor hinsichtlich optimierter Landwirtschaft. Nachhaltige Intensivierung der Anbaukulturen durch Ökologischen Landbau kann die Ernten trotz reduzierten Einsatzes externer Betriebsmittel erhöhen. Dies ist der Fall in Regionen mit mäßigen Wachstumsbedingungen und einem geringen Einsatz synthetischer Mittel. In der Subsistenzwirtschaft bedeutet ein Wechsel zum Ökologischen Anbau oft einen Anstieg der Erträge um bis zu 180%. Im Weltdurchschnitt liegen die Erträge des Ökologischen Landbaus um 132% höher als gegenwärtige Ertragsniveaus (Badgley et al., 2007). Dies erfordert wiederum den Zugang zu Märkten, den Aufbau von Vermarktungsgruppen sowie Bildung für die Kleinbauern und -bäuerinnen. Die Diversifizierung von Einkommensquellen entsteht aus der Entwicklung von Managementfähigkeiten der Kleinbauern und -bäuerinnen. Selbst unter schwierigen Marktbedingungen kann das Nahrungsmittelniveau durch lokale Sorten, Haus- und Schulgärten verbessert werden. Im Mittelpunkt stehen die Menschen, ihr Wissen, ihre Erfahrungen und ihre organisatorischen Fähigkeiten, die vorhandenen Ressourcen effektiv zu nutzen (El-Hage Scialabba, 2007).

Laut UNCTAD (2001) stellten durch Entwicklungszusammenarbeit in einem Zeitraum von 10 Jahren im ostafrikanischen Raum 100.000 Kleinbauern und -bäuerinnen auf zertifizierten Ökologischen Landbau um. Diese Entwicklungen beruht auf der Beteiligung privater Betriebe, lokalen und ausländischen NROs, Entwicklungsorganisationen und weiteren Akteuren aus dem Privaten Sektor. Kleinbauern und -bäuerinnen werden hier mit einbezogen treiben die Entwicklung allerdings nicht selbst voran. Es gibt sowohl erfolgreiche Beispiele für die Implementierung entwicklungsbasierter Projekte von kleineren NROs sowie durch große Kooperationsvorhaben wie z.B. das EU Phare Programm oder das schwedisch finanzierte EPOPA Programm in Ost-Afrika (Crucefix, 1998).

Aufgrund folgender Argumente sieht Crucefix (1998) im ökologischen Landbau ein viel versprechendes Entwicklungsinstrument: Ökologischer Landbau hat Parallelen zum Kleinbauerntum in Entwicklungsländern, ist durch vielfältigen Anbau, Fruchtfolgen und Kultursysteme charakterisiert, hat einen geringen bis keinen Verbrauch agrochemischer Mittel, nutzt hauptsächlich lokale Ressourcen, wendet lokales traditionelles Wissen an und ist durch einen geringen Mechanisierungsgrad geprägt. Dies bedeutet Unabhängigkeit von Nahrungsmittelzukauf und landwirtschaftlichen Inputs, höhere Autonomie und gleichzeitig Selbstvertrauen, höhere Biodiversität und Arbeitsvielfalt, was wiederum eine Risikostreuung-

bzw. Minimierung auf landwirtschaftlicher und finanzieller Ebene bedeutet. Ökologische Landwirtschaft gilt als wertvolle Marktmöglichkeit für Kleinbauern und -bäuerinnen, besonders für diejenigen, die mit geringen Mitteln produzieren müssen, da sie die Kosten für Agrochemikalien nicht aufbringen können. Außerdem für jene, die ein flexibles Anbausystem aufgebaut haben und über motivierte Mitarbeiter verfügen, die bereits mit Kooperativen oder Bauerngruppen zusammenarbeiten und für solche, die offen sind für die Notwendigkeit der Zertifizierung, d.h. die Einhaltung von Produktionskriterien und dessen Dokumentation nach von Außen festgelegten Standards.

Sektoral liegt die entwicklungspolitische Bedeutung der Umstellung auf zertifizierten Ökolandbau in der Autonomie von externen Produktionsmitteln und Technologien sowie höherer Devisenerwirtschaftung durch Importsubstitutionen und Export. Hinzu kommen verbesserte Umweltbedingungen und ein positiveres Image z.B. für den Tourismus und für Investoren.

Zur Evaluation der Leistungsfähigkeit ökologischer Anbausysteme müssen laut El-Hage Scialabba (2007) mehrere Kriterien herangezogen werden, z.B. können geringere Erträge durch nachhaltigere Bewirtschaftung langfristig ausgeglichen werden, da sie u. a. eine höhere Widerstandskraft gegen Wetterschwankungen aufweisen. So sollen ökologisch nachhaltig bewirtschaftete Flächen geringere Ertragsschwankungen zeigen als konventionell bewirtschaftete.

Hunger kann ohne Investitionen in lokale Wirtschaft und Schaffung von Existenzgrundlagen nicht reduziert werden. Ökologischer Landbau wird als verlässlicher nationaler Arbeitgeber gesehen, da er einen 30% höheren Arbeitsaufwand erfordert als konventionelle Landwirtschaft (El-Hage Scialabba, 2007). In Entwicklungsländern stellt die Landwirtschaft eine Existenzgrundlage für 2,5 Mrd. Menschen dar, sie hält die Menschen auf dem Land und ernährt diese durch lokal verfügbare Lebensmittel. Zudem werden globale Ökosystemleistungen erbracht. Zum Beispiel trägt der Verzicht auf künstliche Stickstoffdünger und chemisch-synthetische Pestizide wesentlich zur Schonung der Umwelt bei. Durch den Wechsel von einer Landwirtschaft, die von fossilen Energieträgern abhängt, hin zu einer Landwirtschaft, die mehr Wissen über die natürlichen Zusammenhänge verlangt (*Skilled agriculture*), können Desertifizierung, Klimawandel und eine Reduzierung der Biodiversität abgeschwächt werden. Wichtig sind effizient genutzte, kurze Versorgungsketten und eine Landwirtschaft, die wenig CO_2 freisetzt. Bestimmte Nahrungsgüter können unter bestimmten Bedingungen energieeffizienter hergestellt werden, z.B. verbraucht die Lammfleischproduktion in Neuseeland weniger Energie als in den Niederlanden (El-Hage Scialabba, 2007).

Durch eine größere nationale Eigenversorgung mit Lebensmitteln kann man dem Rückgang der fossilen Energieträger, dem Zusammenbruch von Transportsystemen und dem Klimawandel mit größerer Flexibilität begegnen.

3.9 Ökologischer Landbau und Ernährungssicherheit

3.9.1 Ernährungssicherheit

Ernährungssicherheit wird wie folgt definiert: "*Food security exists when all people at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life*" (FAO, 1996). Diese Definition zeigt, dass neben der Menge an Nahrung auch ihre Qualität und einzelne Nährstoffe eine Rolle spielen. So gilt als unterernährt, wer weniger als 2.700 kcal pro Tag zu sich nimmt (Durchschnittswert ohne Berücksichtigung des individuellen Bedarfs), doch Mangelernährung, also das fehlen bestimmter Nährstoffe, ist von ebenfalls großer Bedeutung. So treten in Entwicklungsländern z.B. häufig Proteinmangel, Vitamin A Mangel und Eisenmangel auf. Das Menschenrecht auf Nahrung, das Teil des internationalen Paktes über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Menschenrechte ist, der 1976 von 156 Staaten unterzeichnet wurde, geht in seiner Definition noch weiter. Es meint das Recht darauf, sich selbst ernähren zu können, also Zugang zu den produktiven Ressourcen Land, Wasser, Saatgut etc., aber auch menschenwürdige Lohnarbeit und soziale Sicherungssysteme. (Paasch 2007).

Vor 2008 schätzte die FAO die Zahl der Hungernden auf 860 Millionen, heute sind über 1 Mrd. (FAO, 2009). Davon leben 80% auf dem Land: 50% Kleinbauern und -bäuerinnen, 22% Landlose und 8% Nomaden und Fischer (UN Task Force on Hunger). Das Paradox, dass die ProduzentInnen von Nahrung am stärksten von Hunger betroffen sind hat zum einen mit ökonomischen Gesetzen und Rahmenbedingungen zu tun, zum anderen ist es das Resultat einer relativen Vernachlässigung des ländlichen Raumes durch die Politik vieler Entwicklungsländer und die Entwicklungszusammenarbeit (Paasch, 2007).

Ein wichtiger Indikator ist der prozentuale Anteil unterernährter Kinder einer Region. Für die Messung verwenden die Vereinten Nationen ein Maß, mit dem alle Kinder erfasst werden, deren Gewicht im Verhältnis zum Alter zwei oder mehr Standardabweichungen unter dem Median einer internationalen Referenzpopulation liegt. Abbildung 6 zeigt, dass in Afrika sowie Süd- und Südostasien die höchsten Anteile von unterernährten Kindern zu finden sind. Unterernährung hat negative Auswirkungen auf die physische und kognitive Entwicklung von Kindern und hemmt damit mittelfristig wirtschaftliche Entwicklung. Unterernährung hängt weiterhin mit den häufigsten Todesursachen von Kindern zusammen wie z.B. Durchfall. Laut WHO leiden drei Milliarden Menschen unter ernährungsbedingten Mangelerscheinungen (Pimentel, 2005).

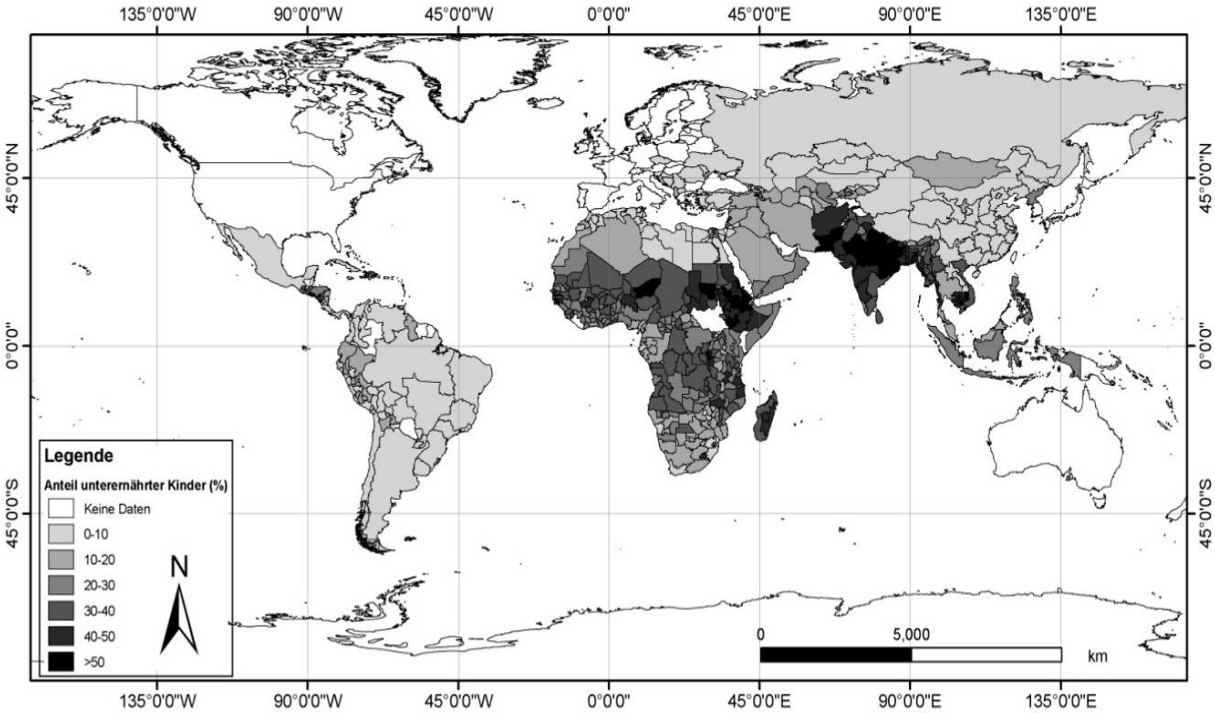

Abbildung 6: Globale subnationale Anteile unterernährter Kinder in % (CIESIN, 2005)

Die häufigsten Todesursachen von Kindern treten auch im Zusammenhang mit Unterernährung auf: Zum Beispiel sterben 17% aller Kinder an Störungen innerhalb von vier Wochen nach der Geburt, 13% an Durchfall, 11% an Lungenentzündung und 5% an Malaria. Die Ursachen für Unterernährung sind vielfältig: sie liegen u.a. in der Politik durch Entwicklung fehlerhafter Wirtschaftsstrategien wie auch bei Krieg oder Diskriminierung. Armut kann auf Grund von fehlendem Human- oder Naturkapital auftreten. Nicht zuletzt spielt die Natur eine Rolle, besonders bei Klimaveränderungen und Naturkatastrophen. Hinzu kommt demografischer Wandel, z.B. Bevölkerungswachstum. Auch auf der Strukturebene finden sich ungünstige Faktoren wie Subventionen, ungenügende Infrastruktur und unübersichtliche Rechtsansprüche. Finanz-, Produkt- und Arbeitsmärkte beeinflussen sich untereinander wechselseitig. In den Haushalten wird die Ernährungssituation beeinflusst durch Gesundheit und Hygiene, Einkommen, Konsum, Fürsorge und Verhalten (von Braun, 2002). Weltweit gab es laut FAO (2004) im Jahr 2004 etwa 852 Millionen Unterernährte mit folgender regionaler Verteilung.

- 221 Millionen in Indien,
- 204 Millionen in Afrika Südlich der Sahara,
- 156 Millionen in Asien/Pazifik,
- 142 Millionen in China,
- 9 Millionen in Industrieländer,
- 52 Millionen in Lateinamerika,
- 28 Millionen in Schwellenländer,
- 39 Millionen im Nahen Osten und in Nordafrika.

3.9.2 Wirkungsweise

Nach dem *Livelihoods* Ansatz ergibt sich Ernährungssicherheit aus der Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln, dem Zugang zu Nahrungsmitteln und der Nutzung von Nahrungsmitteln (Aigelsperger et al., 2007). Übergreifende Bedeutung hat in allen Aspekten die Stabilität, die Variablen der Ernährungssicherung sind in Abbildung 4 dargestellt

.

Abbildung 7: Ernährungssicherheit (Aigelsperger et al., 2007)

Die **Verfügbarkeit** meint die Produktion von genügend, sicheren und nahrhaften Lebensmittel im Haushalt oder auf globaler Ebene. Kritische Faktoren für die Produktion und damit für Stabilität und Verfügbarkeit des Nahrungsangebotes sind jährlich schwankende klimatische Bedingungen mit entsprechenden Wirkungen auf die Erträge und auf Bodendegradation (wie u. a. Erosion), aber auch Handelsbeschränkungen die durch Wirkungen auf den Import und Export die Nahrungsmittelverfügbarkeit beeinflussen (El-Hage Scialabba, 2007).

In den vergangenen 40 Jahren ist die Weltnahrungsmittelproduktion insgesamt um 145% und die pro Kopf – Lebensmittelversorgung um 17% gestiegen. Von den frühen 1960er bis Mitte der 90er Jahre stiegen die Durchschnittsernten von Getreide in den Entwicklungsländern von 1,2 t/ha auf 2,52 t/ha, die gesamten Getreideerträge wuchsen von 420 auf 1.176 Millionen Tonnen jährlich an (FAO, 2005; Conway and Pretty, 1991; Smil, 2000; Pretty and Hine, 2001). Die Weltbevölkerung stieg im gleichen Zeitraum um jährlich 70 – 80 Millionen von 3 auf 6 Milliarden Menschen, dennoch hat rechnerisch heute jeder 25% mehr Nahrung zur Verfügung als 1960. Derzeit würde die globale Nahrungsmittelproduktion für die Ernährung von 6,7 Mrd. Menschen ausreichen. Die Verfügbarkeit von Lebensmitteln

ist also auf globaler Ebene keine Gefahr für die Ernährungssicherung, wohl aber bestehen Herausforderungen für die Zukunft und für Regionen bis hinunter zur Haushaltsebene. Es gibt nämlich erhebliche regionale Unterschiede in der Nahrungsmittelproduktion und -verfügbarkeit. In Afrika ist die Produktion von Nahrungsmitteln pro Kopf seit 1960 um 10% gesunken (UNCTAD and UNEP, 2008), der Hunger ist also zum großen Teil eine Folge von Verteilungsproblemen. Die modernen ertragssteigernden Methoden sind nur mit ausreichendem Zugang zu externen Betriebsmitteln, Wissen und Techniken zu realisieren. Diese sind für die große Mehrzahl der Kleinbauern in den Entwicklungsländern nicht gegeben.

Im Jahr 2003 betrug der durchschnittliche pro Kopf – Verbrauch 2.780 kcal/Tag, jedoch ist der Verbrauch in 33 Ländern immer noch geringer als die empfohlenen 2.200 kcal/Tag (FAO 2005). Um 2050 werden 9 Milliarden Menschen auf der Erde leben, 84% davon in den so genannten Entwicklungsländern (von Braun, 2005). Auch wächst der Bedarf an Lebensmitteln durch veränderte Ernährungsgewohnheiten stark an. Seit 1970 wurde die Fleischproduktion verdoppelt (Brake 2008). Zur Erzeugung einer tierischen Kalorie sind zwei bis sieben pflanzliche Kalorien nötig. Zudem werden mittlerweile 10% der Weltmaisernte zur Herstellung von Biokrafstoffen verbraucht, in den USA sind es 30% (FAO, 2008).

Gleichzeitig werden Produktionsmittel knapp: Gegenwärtig stehen für die Ernährung ca. 5 Mrd. ha zur Verfügung, 1,5 Mrd. ha Ackerland und Dauerkulturen und 3,5 Mrd. ha Gras- und Weideland (inkl. extensiv genutzter Steppen). Jährlich gehen 10 Millionen ha durch Erosion und weitere 10 Millionen ha durch Versalzung verloren, oft eine Folge falscher Bewässerung. Etwa 80% der landwirtschaftlich genutzten Böden sind mäßig bis erheblich erosionsgeschädigt (UN-Konvention über Desertifikation). Pro ha Ackerland werden jedes Jahr in den USA 10 und in China 40 Tonnen Erde abgeschwemmt oder weggeweht. In Afrika hat sich das Tempo der Bodenerosion in den letzten 30 Jahren verzwanzigfacht (Pimentel 2005 zit. N. Herren 2009).

Auch Wasser wird zu einer knappen Ressource, die bewässerte Fläche hat sich zwischen 1950 und 1990 fast verdreifacht, während die Grundwasserspiegel sinken. Zur Erzeugung eines Kilogramms Weizen sind 1000 L l Wasser nötig, 70% des globalen Wasserverbrauchs gehen auf Kosten der Landwirtschaft (Brown, 1996). Die Klimaentwicklung stellt einen Unsicherheitsfaktor dar, bei gleich bleibender Tendenz ließen sich im Norden höhere Ernten erzielen, während die Erträge der von Regen abhängigen afrikanischen Landwirtschaft bis 2020 um 50% zurückgehen könnten (IPCC, 2008).

Eine Verbesserung der Nahrungsmittelversorgung ist angesichts dieser Entwicklung notwendig. Allerdings ist eine rein quantitative Steigerung der Nahrungsmittelerzeugung nicht ausreichend, um Hunger und Armut zu beseitigen, da ein wesentlicher Teil der Unter- und Mangelernährung auf Verteilungsproblemen beruht. Besonderes Augenmerk bei Entwicklungsbestrebungen muss daher darauf gelegt werden, wer die Nahrung produziert, wer Zugang zum Wissen und der Technologie für die Produktion und wer die Kaufkraft zum Erwerb hat (UNCTAD and UNEP, 2008).

Der **Zugang** zu Lebensmitteln erfolgt über Kaufkraft, aber auch infrastrukturelle Anbindung und den Zugang zu produktiven Ressourcen (Land, Kredite, Wasser, Saatgut, Infrastruktur,

Agrarberatung usw.) und sozialen Netzwerken. Er ist hauptsächlich von wirtschaftlichen und politischen Faktoren abhängig. Über gesteigertes Einkommen profitieren viele Kleinbauern und -bäuerinnen von steigenden Nahrungsmittelpreisen. Für nichtlandwirtschaftliche Haushalte gefährden sie den Zugang zu Nahrungsmitteln jedoch enorm. Laut Herren (2009) werden in Mitteleuropa durchschnittlich 10% des Einkommens für Lebensmittel aufgewendet, für eine Durchschnittsfamilie in Bangladesch sind dies hingegen 80%. In den letzten drei Jahren gab es einen steilen Anstieg der Lebensmittelpreise, der von der FAO errechnete Preisindex stieg allein 2007 um 40%. Der Weizenpreis verdreifachte sich seit 2000, der Preis für Mais und Reis hat sich verdoppelt (IFPRI, 2008). Laut WHO leiden 3 Milliarden Menschen unter ernährungsbedingten Mangelerscheinungen (Pimentel 2005). Die Gründe hierfür liegen zum großen Teil in einer Vernachlässigung und Fehlleitung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten (Herren 2009). Während der Grundnahrungsmittelbedarf der Entwicklungsländer durch exportsubventionierte Überschüsse der Industrieländer gedeckt wurde, führten die niedrigen Erzeugerpreise in den Entwicklungsländern zu einer Ausrichtung auf teure, für den Export bestimmte Produkte.

Optimaler Zugang zu Lebensmitteln wird durch den individuellen Zugang zu angemessenen Ressourcen für ein entsprechendes Ernährungsniveau gewährleistet. Auf nationalem Niveau wird der Zugang zu Lebensmitteln durch den Importpreis bestimmt. Lokal sollte die Eigenständigkeit der Produktion sowie effektivere Kosten- und Schuldenbegrenzung, die durch externe Inputkosten verursacht werden, im Mittelpunkt stehen. Lebensmittelerzeugung sollte also hauptsächlich durch lokale Produktion mit eigenen Ressourcen erfolgen (El-Hage Scialabba, 2007).

Die **Nutzung** von Nahrungsmitteln, also das Wissen über gesunde Ernährungsweise wird in der allgemeinen Debatte häufig Vernachlässigt, spielt jedoch in der Entwicklungsarbeit eine große Rolle. Mangelernährung entsteht zum Teil durch schlechte Verfügbarkeit bestimmter Nährstoffe und Nahrungsmittel, doch durch Ernährungswissen kann Hygiene gewährleistet werden Ressourcen besser genutzt werden.

Die **Ursachen** für Unterernährung beinhalten strukturelle Ursachen in Politik und Wirtschaft (Subventionen, Infrastruktur, Landrechte) und Kultur (Diskriminierung), menschliche und natürliche Katastrophen wie Krieg, Mangel an Human- oder Naturkapital, Klimaveränderungen, Überforderung der Produktionssteigerung durch Bevölkerungswachstum. In den Haushalten wird die Ernährungssituation beeinflusst durch Gesundheit und Hygiene, Einkommen, Konsum, Fürsorge und Verhalten (von Braun, 2002).

Das Recht darauf sich selbst zu ernähren, die strukturellen Ursachen von mangelnder Ernährungssicherung und die Bedeutung von Landlosen, Fischern und Nomaden und Urbanen Bewohnern führen vor Augen, dass landwirtschaftliche Innovationen, sei es die ökologische Bewirtschaftungsweise, Technologiepakete wie die Grüne Revolution, Gentechnik oder Agroforstwirtschaft nur einen lokalen und begrenzten Einfluss auf Ernährungssicherung haben können (vgl. Walter, 2007). Innerhalb dieses möglichen Einflusses sind Ansätze, die an einer Vielzahl von Faktoren angreifen wie die ökologische Landwirtschaft besonders erfolgversprechend.

3.9.3 Ökologischer Landbau

Verschiedene Studien bringen den ökologischen Landbau explizit mit Ernährungssicherung in Verbindung und äußern sich zu Potenzialen und Grenzen (de Jager et al., 2001; El-Hage Scialabba und Hattam, 2002; El-Hage Scialabba, 2007; Hauser, 2009; Herren, 2009; IAASTD, 2008; UNCTAD/UNEP, 2008). Die Mehrzahl der Hungernden in den afrikanischen Entwicklungsländern sind Kleinbauern. Seit 1990 stieg die Anzahl der chronisch Hungernden in Afrika südlich der Sahara um 20%, 2000/2002 waren in Kenia 33%, in Uganda 19% und in Tansania 44% der Einwohner unterernährt (FAO, 2005; von Braun, 2005; UN/SCN, 2004). Daraus ergibt sich, dass die Produktivität bäuerlicher Betriebe vor Ort nachhaltig erhöht werden muss. Folgende Fragen müssen laut UNCTAD/UNEP (2008) in diesem Zusammenhang besonders beachtet werden: Wie können Bauern mit preisgünstigen, örtlich verfügbaren Technologien und Inputs ihre Produktivität verbessern? Ist dies ohne weitere Umweltschäden möglich? Wie sind die Vermarktungsbedingungen für die Erzeugnisse?

In seinem im April 2008 veröffentlichten Welternährungsbericht stellt der Weltagrarrat klare Konzepte und Maßnahmen vor, damit die Landwirtschaft den auf sie zukommenden Herausforderungen gewachsen ist (IAASTD, 2008). Vordringlich gilt es, die weltweit 400 Millionen Kleinbauern und -bäuerinnen zu fördern. Besserer Marktzugang, Hilfe bei angemessener Mechanisierung, angepasstes Saatgut, faire Preise und eine verbesserte Infrastruktur könnten ihnen ermöglichen, mit ökologischer multifunktionaler Landwirtschaft 9 Mrd. Menschen zu ernähren. Die entscheidende Frage ist, unter welchen Bedingungen die Bauern mit preiswerten, lokal verfügbaren Technologien und Mitteln produzieren können (Pretty, 1995; Hinchcliffe et al., 1999; Bunch, 2000; FiBL, 2000; Uphoff, 2002). Über ihren Beitrag zur Ernährungssicherung hinaus erbringen die Kleinbauern und -bäuerinnen eine Vielzahl von Ökosystemleistungen, etwa in den Bereichen Gewässerschutz, Biodiversität, CO_2 – Bindung oder Landschaftspflege (IAASTD, 2008). Auch diese zusätzlichen Leistungen der Landwirtschaft, die Schäden beheben die an anderer Stelle verursacht werden, müssen entsprechend vergütet werden.

Um Ernährungssicherheit zu erreichen kommt es laut BMZ (2009) nicht in erster Linie auf Monokulturen und hohe Erträge an, sondern auf Vielfalt in der Fruchtfolge und auf stabile Erträge. Dies wird am ehesten durch eine große Rotation in der Fruchtfolge in auf Nachhaltigkeit, Schutz von Ressourcen, Bodenfruchtbarkeit, Wasserqualität und Erhalt der Biodiversität eingehenden Anbausystemen erreicht (BMZ, 2009). Scialabba und Hattam (2007) zitieren eine Studie der Universität Essex (Pretty, 2002), in der 208 Projekte in 52 Entwicklungsländern untersucht wurden. Es handelte sich um integrierte, „organic by default“, zertifizierte und nicht-zertifizierte ökologische Landbewirtschaftungsmethoden. Die durchschnittliche landwirtschaftliche Fläche pro Haushalt betrug 0,7 ha. Übergreifend lassen sich folgende Mechanismen identifizieren, die eine Verbesserung der Nahrungsmittelproduktion bewirken können (Pretty, 2002; El-Hage Scialabba and Hattam, 2002; El-Hage Scialabba, 2007):

- Effizientere Nutzung der lokal vorhandenen natürlichen Ressourcen
- Intensivierung von Mikrozonen in Bewirtschaftungssystemen (Gärten, Plantagen, Teiche)

- Diversifizierung durch neue regenerative Komponenten
- Effizientere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen und externer Technologien
- Umsetzung sozialer und partizipatorischer Ansätze, die zur Organisation von Gruppen animieren
- Bildungsförderung durch fortdauernde Bildungsprogramme
- Zugang zu erschwinglichen Krediten
- Verbesserte Wertschöpfung durch Prozesse, die Verluste reduzieren und Erträge erhöhen
- Verbesserte Wertschöpfung durch direkte und organisierte Vermarktung.

In allen Projekten hat sich durch diese Mechanismen die Flächenproduktivität erhöht. Sie kann über längere Zeit gesteigert werden, wenn die natürlichen und sozialen Aktivitäten (Wissensvermittlung) entsprechend angepasst werden. Dies leitet sich ab aus den von Pretty (2002) analysierten Untersuchungen und deckt sich mit den Ergebnissen von McNeely und Scherr (2001b) und Parrot und Marsden (2002). Neben der Produktionssteigerung wurden außerdem folgende Verbesserungen erzielt:

- Verbesserungen des natürlichen Kapitals (erhöhte Wasserhaltefähigkeit, reduzierte Bodenerosion, Steigerung der Agro-Biodiversität).
- Verbesserungen des sozialen Kapitals (mehr und stärkere soziale Organisationen auf lokaler Ebene).
- Verbesserungen des humanen Kapitals (bessere Problemlösungsstrategien, gesteigertes Selbstvertrauen, Stärkung der Position der Frauen, lokale Arbeitsplätze, Zurückkehren aus Städten, mehr Nahrung während der Trockenzeit).

Ebenso muss die Infrastruktur in weiten Teilen armer Länder dringend verbessert werden, ist sie doch der Grund, warum Produzenten ihre Waren nicht auf Märkten verkaufen und so zu Einnahmen kommen können. Es müssen Zugänge zu Märkten und Krediten geschaffen werden und eine Integration in nationale Ökonomien erfolgen (Forum Umwelt und Entwicklung, 2005).

Die Bekämpfung von Hunger und Armut erfordert die Bereitstellung von Lebensmitteln in ausreichender Menge und angemessener Qualität. Optimaler Zugang zu Lebensmitteln wird durch den individuellen Zugang zu angemessenen Ressourcen für ein entsprechendes Ernährungsniveau gewährleistet. Auf nationalem Niveau wird der Zugang zu Lebensmitteln durch den Importpreis bestimmt. Lokal sollte die Eigenständigkeit der Produktion sowie effektivere Begrenzung der Kosten und Schulden, die durch externe Inputkosten verursacht werden, im Mittelpunkt stehen. Lebensmittelerzeugung sollte also hauptsächlich durch lokale Produktion mit eigenen Ressourcen erfolgen (El-Hage Scialabba 2007). Kritische Faktoren für die Produktion und damit für Stabilität und Verfügbarkeit des Nahrungsangebotes sind jährlich schwankende klimatische Bedingungen mit entsprechenden Wirkungen auf Erträge und Bodendegradation durch Erosion, aber auch Handelsbeschränkungen, die durch Wirkungen auf den Import und Export die Nahrungsmittelverfügbarkeit beeinflussen (El-Hage Scialabba 2007). Nach UNCTAD und UNEP (2008) hat Ökologische Landwirtschaft das Potenzial, die Verfügbarkeit von Nahrung auf der Ebene des produzierenden Haushaltes zu verbessern, und zwar durch die Steigerung und Stabilisierung der Produktion zur

Selbstversorgung und durch das Erwirtschaften von Kaufkraft weil die Überschüsse vermarktet werden.

Als limitierende Faktoren für die Lebensmittelerzeugung werden die sich zunehmend verknappenden Ressourcen Wasser und fossiler Energieträger immer wichtiger. Hinzu kommt die Landflucht und damit die Entvölkerung der ländlichen Regionen. Laut Hauser (2009) kann Ökologischer Landbau durch zehn inhärente Merkmale (Eckpunkte, nach de Jager et al., 2001) einen Beitrag zur Ernährungssicherung leisten. Dazu gehören Wissensintegration, Betriebskostenreduktion, Produktionsrisikominimierung, Ertragssteigerung, neue Vermarktungswege, höhere Produktpreise, positive Beschäftigungseffekte, verbesserte Gesundheit, Autonomieerhöhung und Umweltschutz. Diese Eckpunkte oder Merkmale adressieren eine Reihe der o. g. strukturellen Limitationen kleinbäuerlicher Landwirtschaft. Daher wird die ökologische Landwirtschaft mittlerweile für viele Länder Afrikas laut UNCTAD und UNEP (2008) als eine praktikable Strategie gesehen, um Menschen dauerhaft aus der Ernährungsunsicherheit herauszuführen.

Wenn Ernährungssicherheit für eine wachsende Bevölkerung ermöglicht werden soll, so ist laut Hauser (2009) die ökologisch nachhaltige Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion in Entwicklungsländern langfristig unabdingbar. Dies ist angesichts der limitierten Ressourcenverfügbarkeit unstrittig, jedoch lassen sich auch in der weiterführenden Literatur kaum Zahlen über Ertrags- und Einkommenspotenziale der zertifizierten ökologischen Landwirtschaft an verschiedenen Standorten und unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen bei einer hypothetischen Flächenausdehnung finden. Ökologische Landwirtschaft hat laut El-Hage Scialabba (2007) den Vorteil, natürliche Ressourcen effizienter zu nutzen. So ist der Energieaufwand für die Erzeugung von ökologisch angebautem Mais z.B. gegenüber konventionellen Anbauverfahren um 33% reduziert (El-Hage Scialabba, 2007). Insgesamt gesehen greift eine rein ökologisch nachhaltige Intensivierung zu kurz, da im Hinblick auf die Reduzierung von Hunger und Armut die ökonomische und soziale Dimension der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden müssen.

Laut Herren (2009) ist Ökologischer Landbau kein Luxus für Reiche, sondern eine Notwendigkeit für nachhaltige Nahrungsmittelproduktion angesichts der schwindenden Ressourcenbasis genau hier kann der ökologische Landbau mit seinen Grundlagen Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, Arten- und Sortenvielfalt, biologischem Pflanzenschutz sowie Vorratsschutz greifen. Insbesondere zu den beiden letztgenannten Themenkomplexen besteht noch großer Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Eine nachhaltigkeitsorientierte breit angelegte Agrarforschung mit dem Schwerpunkt Bodenfruchtbarkeit ist notwendig. Die CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) erklärt daher Nachhaltigkeit zum Leitmotiv ihrer wissenschaftlichen Arbeit (Walser, 2008), klammert jedoch den zertifiziert Ökologischen Landbau bisher weitgehend aus.

Eine Fallstudie von Aigelsperger et al. (2007) In Uganda hat die Strategien von Bauern und Bäuerinnen mit verschiedenen Bewirtschaftungsmethoden zur Ernährungssicherung exemplarisch untersucht. Demnach unterscheiden sich zertifiziert ökologische ProduzentInnen durch ihre ökonomische Spezialisierung wodurch sie zusätzliches Einkommen erwirtschaften welches sie in Nahrungsmittelproduktion investieren und zum

Kauf von Nahrungsmitteln nutzen. Nicht zertifizierte ökologisch wirtschaftende ProduzentInnen (in ökologischer Landwirtschaft ausgebildete) nutzen dagegen verstärkt Techniken zum Management natürlicher Ressourcen auch in Nahrungskulturen und erreichen damit und durch Einkommen als landwirtschaftliche Arbeitskräfte eine gewisse Ernährungssicherheit. Traditionell wirtschaftende ProduzentInnen Diversifizieren ihre Produktionszweige und zusätzliche Einkommensmöglichkeiten stärker und sind daher auch während Nahrungsknappheiten auf eine Vielzahl von Strategien zur Ernährungssicherung angewiesen, wie z.B. Bitten um Essen bei Freunden. Sie erreichen eine weitaus geringere Ernährungssicherheit. In der Zusammenstellung ihrer Lebensmittel und ihrer Erschütterbarkeit durch Wetteränderungen sind sich die untersuchten Gruppen gleich.

4 Fallbeispiele und länderspezifische Studien

4.1 Uganda – Biosektor und Ernährungssicherung

Uganda ist das Land mit den meisten zertifizierten Bio-ProduzentInnen weltweit und hat den am besten entwickelten Ökosektor Afrikas. Daher ist es besonders interessant sich die Entwicklung dieses Sektors in Bezug auf die Möglichkeiten der nachhaltigen Ernährungs- und Existenzsicherung genauer anzusehen.

4.1.1 Hintergrund zur Wirtschaft und Entwicklung

Die 30,7 Millionen Einwohner Ugandas (Schätzung für Mitte 2009, 24,4 Millionen nach letzter Volkszählung 2002, Uganda Bureau of Statistics) haben ein durchschnittliches Einkommen von 1.100 US Dollar in Kaufkraftparität pro Jahr (CIA 2009). In der Hauptstadt Kampala leben ca. 1,4 Millionen Menschen und 12% der Bevölkerung in urbanen Gebieten (Volkszählung 2002, Uganda Bureau of Statistics). Die Landwirtschaft ist der wichtigste Wirtschaftssektor und trägt 29% zum BIP bei und beschäftigt 80% der Arbeitskräfte (CIA, 2009).

Nach dem *Human Development Index* (HDI) der UNDP für 2006 ist Uganda relativ gering entwickelt mit einem Wert von 0,49 und einem positiven Trend (von 0,45 in 2002) und steht damit auf Rang 156 von 179 Ländern. Das Land liegt weiterhin hinter den Nachbarländern Kenia (HDI 0,53), und Tansania (HDI 0,5), deren Werte konstant bzw. leicht rückläufig waren, und dem Sudan (HDI 0,53) (Uganda Human Development Report, 2005). Der *Human Poverty Index* (HPI), welcher die Armutslage differenzierter betrachtet, liegt in Uganda bei 32 (Rang 94 von 135 Entwicklungsländern) mit einer positiven Entwicklung in den letzten Jahren (HPI 2001: 38). Nach der Weltbank (2006) wurde die Armut in Uganda zwischen 1992 und 2002 um ca. 50% verringert. Ein kontinuierliches ökonomisches Wachstum hat insgesamt für höheres Einkommen gesorgt, jedoch hat sich die Armut unter landwirtschaftlichen Haushalten nur sehr wenig verringert (Weltbank, 2006). Unklare, schlecht dokumentierte Landbesitzverhältnisse und mangelnde ländliche Infrastruktur behindern eine effizientere Landnutzung und höchstens 50% der potenziellen Ackerfläche befinden sich laut Weltbank (2006) unter produktiver Bewirtschaftung.

Mit steigendem Wohlstand hat sich auch die Ernährungssituation der Ugandischen Bevölkerung verbessert, sie ist jedoch weiterhin auf einem kritischen Niveau. Der Anteil der unterernährten Menschen an der Gesamtbevölkerung hat sich von 19% in 1991 über 23% in 1996 auf 15% in 2002 verringert. Dies entspricht 4,1 Millionen Menschen denen durchschnittlich 220 kcal in ihren täglichen Mahlzeiten fehlen. Damit liegt Uganda in einer Klasse mit z.B. dem Sudan oder Indien, aber besser als seine anderen Ost- und Zentralafrikanischen Nachbarländer. (FAOstat Food Security Statistics)

Abbildung 8 zeigt eine Übersichtskarte des Landes und die Einteilung der Regionen, Größe der Orte, Haupt- und Nebenstrassen sowie Wasserflächen.

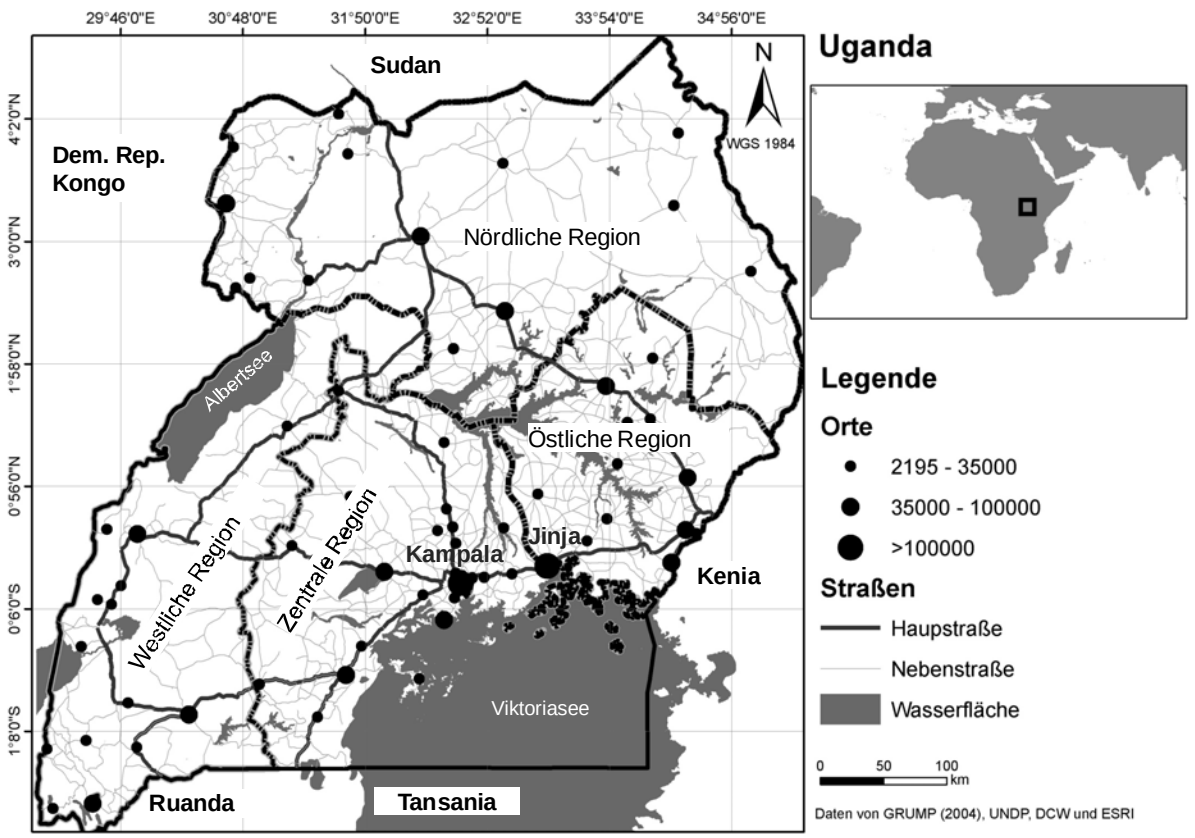

Abbildung 8: Uganda Übersichtskarte. (Schumacher, 2009)

4.1.2 Der Ugandische Biosektor

Der Ugandische Biosektor mit seiner jungen Geschichte und relativ wenig Bekanntheit hat sich in kürzester Zeit stark entwickelt. Uganda ist das Land mit den weltweit meisten zertifizierten Bio-ProduzentInnen (206.803 Haushalte) und der größten Biofläche Afrikas (296.203 ha). Dennoch befanden sich im Jahr 2007 nur 2,33% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche unter ökologischer Erzeugung. Der Sektor verzeichnet eine rasante Entwicklung mit einer Verdopplung der ProduzentInnen und Fläche zwischen 2001 und 2007 (Willer und Kilcher, 2009).

Die zertifizierten Bio-ProduzentInnen sind zu 90% Kleinbauern und –bäuerinnen mit unterschiedlichen Flächengrößen abhängig vom Wohlstand, den agrarökologischen Zonen und Anbaufrüchten. Sie produzieren im Vertragsanbau für Export- und Verarbeitungsfirmen. Die Gruppenzertifizierung mit Hilfe eines Internen Kontrollsystems (ICS) definiert durch IFOAM (2004) ermöglicht die kontinuierliche Kontrolle und garantiert die Einhaltung der Richtlinien zu für Kleinproduzenten angemessenen Kosten.

Obwohl die meisten Ökoprodukte exportiert werden, vornehmlich in die EU (Exportvolumen in 2007 von 22,8 Millionen US Dollar), ist Uganda eines von wenigen afrikanischen Ländern mit einer eigenen Nachfrage nach Bioprodukten. Diese Nachfrage besonders in den großen Städten wie Kampala und Jinja ist quantitativ weiterhin gering und nicht dokumentiert aber verzeichnet ein kontinuierliches Wachstum und bietet besonders der urbanen Landwirtschaft gute Absatzmöglichkeiten. Die ProduzentInnen für lokale Märkte sind zum Teil durch interne

Kontrollsysteme (7 Bauerngruppen) und zum Teil durch weniger aufwendige so genannte partizipative Kontrollsysteme (PGS) nach lokalen Regelungen auf Grundlage von IFOAM Kriterien (5 Bauerngruppen) zertifiziert (Bamugaya, 2008). Um den nationalen Märkten Ost-Afrikas einen gesetzlichen Rahmen zu geben wurde der *East African Organic Product Standard* (EAS 456:2007) entwickelt mit dem Logo „Kilimohai“ (Bouagnimbeck, 2008). Die nationale Zertifizierungsstelle UGOCERT kontrolliert die Richtlinien dieses und anderer Standards, doch für den Export in die EU und USA werden weiterhin Kooperationspartner internationaler Zertifizierungsstellen genutzt (Muwanga 2008).

Die Gründe für die schnelle und einzigartige Entwicklung des Ugandischen Biosektors sind divers und sowohl durch interne Bewegung als auch externe Einflusse zu erklären. Der Sektor wird intern sehr professionell durch die Dachorganisation NOGAMU (National Organic Agriculture Movement of Uganda) koordiniert und gefördert. Sie arbeitet als Schnittstelle zwischen ProduzentInnen (PGS und ICS zertifiziert oder eine Zertifizierung anstrebend) Exporteuren, Verarbeitern, Händlern, Geldgebern, Entwicklungsorganisationen und der Regierung. Ihr ist auch die Zertifizierungsstelle UGOCERT angegliedert, sie betreibt zwei Biolebensmittelmärkte, ein Biokistenlieferungssystem in der Hauptstadt, bietet Schulungen an und stellt aktuelle Statistiken zusammen. Weitere NROs (national und international) fördern nachhaltige und ökologische Landwirtschaft durch Schulungen, Bereitstellung von Öko-Betriebsmitteln und Krediten sowie durch die Vermittlung an Absatzmärkte wie z.B. an Bio-Exportfirmen. Die ProduzentInnen selbst sind nur wenig an der direkten Entwicklung des Sektors beteiligt.

Einflüsse von außen finden besonders durch Anbauverbände und internationale Entwicklungsprogramme statt. Hier ist das Schwedische Programm *Export Promotion of Organic Products from Africa* (EPOPA) besonders hervorzuheben, welches seit 1994 19 der 36 Bioexportfirmen durch Beratung, Schulungen und finanzielle Zuwendungen für Betriebsmittel, Zertifizierung und Öffentlichkeitsarbeit unterstützte (AgroEco und Grolink 2008). Darüber hinaus ist die steigende Nachfrage nach Bioprodukten in der EU und den USA ein Motor für eine steigende Produktion in Uganda und anderswo, was den Biosektor in Uganda in den letzten Jahren doppelt so schnell wachsen ließ wie den konventionellen (Gibbon, 2006; Kabuye, 2008).

4.1.3 Wer sind die Bio-ProduzentInnen und ihre Produkte

Bio-ProduzentInnen in Uganda sind zum größten Teil Kleinbauern und -bäuerinnen, zertifiziert nach internationalen Gesetzgebungen (mit ICS) oder lokalen Regeln (mit PGS) um den KonsumentInnen die hohe Qualität zu garantieren. Viele Ugandische Bio-ProduzentInnen verstehen „bio“ nicht als ein bestimmtes Anbausystem sondern eher als den Standard der aufkaufenden Exportfirma, und verfügen auch über keine Übersetzung oder Entsprechung für „bio“ in ihrer Muttersprache (Preißel und Reckling, 2009).

Der Gedanke an Ugandische Kleinbauern und -bäuerinnen sollte nicht zu der Bezeichnung *Organic by default* verleiten, da einige PSM, synthetische Düngemittel und besonders Herbizide verwenden (wenn auch in geringen Mengen), oder viele allein aus Mangel an Geld aber nicht aus Grundsätzen darauf verzichten. Darüber hinaus wenden sie nur wenig

ökologische Techniken wie Fruchtfolgen, Bodenfruchtbarkeitsmanagement, Biologischer Pflanzenschutz etc. an (Chonghtam, 2009: 47; Preißel und Reckling, 2009).

Nur wenige der gehandelten Bio-Produkte sind klassische Marktfrüchte. Für den nationalen Markt werden so unter anderem europäische Gemüsesorten wie Blumenkohl, Brokkoli, Zucchini, Stangenbohnen etc. in urbanen Gebieten angebaut und über die Bioläden und die Abokiste von NOGAMU vermarktet, sowie Kosmetik- und Gesundheitsartikel. Die konventionell kultivierten Hauptexportprodukte sind Kaffee (126.000 t), Cerealien (110.000 t), Tee (31.000 t), Zucker (25.000 t), Baumwolle (18.000 t), Tabak (16.000 t) und Reis (14.000 t) (FAOstat, gerundete Zahlen von 2006). Bio-Export Produkte sind Baumwolle (9.000 t), Früchte (frisch und getrocknet, 2.300 t), Kaffee (1.600 t), Sesam (1.600 t), Kakao (0,5 t), Baumwollkleidung (0,4 t) und Vanille (0,07 t) (NOGAMU Trade Point, gerundete Zahlen von 2006). Dies zeigt deutlich, dass im Biobereich auch die für Uganda klassischen Marktfrüchte wie Kaffee und Baumwolle eine Rolle spielen und am Beispiel Baumwolle sogar 50% des Exportes ausmachen. Auf der anderen Seite werden Bioprodukte exportiert welche nicht oder nur wenig im konventionellen Handel vertreten sind wie frische und getrocknete Früchte, Sheanüsse, Honig und Wachs, Hibiskusblätter, Zitronengras etc. (NOGAMU Trade Point 2009). Die Wertschöpfung bei diesen Produkten ist hoch besonders wenn sie weiterverarbeitet wurden, wie die Baumwollkleidung. Hierzu fehlt allerdings eine detaillierte Datenlage. Die klassischen Produkte Kaffee und Baumwolle werden je von einer großen Export Firma gehandelt und im Beispiel Kaffee handelt diese Firma hauptsächlich mit konventioneller Ware.

Damit ermöglicht der Biosektor neuen kleineren Firmen den Einstieg ins Exportgeschäft mit Nischenprodukten, und Bioprodukte tragen in gewissem Umfang zu einer Diversifizierung des Anbaus, sowie der Verarbeitungswege, Technologien (wie z.B. der Solartrocknung für Obst und Kräuter) und Handelswege bei.

4.1.4 Probleme und Herausforderungen des Biosektors

Hauptprobleme des Ugandischen Biosektors werden in den Bereichen Zertifizierung, Management, Marketing und passenden bzw. fehlenden Technologien gesehen. Im Bereich Zertifizierung gelten die Kosten als Hemmnis für die Umstellung und größte Belastung für die Exportbetriebe (Gibbon, 2006; Namuwoza, persönliche Mitteilung). Die Zertifizierungskosten für Kleinbauerngruppen, die interne Kontrollsysteme verwenden, liegen weit unter den für Europa üblichen Kosten und richten sich nach der Anzahl der zu zertifizierenden ProduzentInnen. In einer Studie von AgroEco und Grolink (2008) werden z.B. 3.000 US Dollar für 138 Bauern und Bäuerinnen (22 US Dollar pro ProduzentIn) und 25.000 US Dollar für 15.000 Bauern und Bäuerinnen (1,7 US Dollar pro ProduzentIn) angegeben. Allerdings müssen für das Aufrechterhalten des Internen Kontrollsystems finanzielle Mittel aufgebracht werden (Rundgren, 2007 zitiert in Willer und Kilcher, 2009). Kotschi (2008) argumentiert dass die Kosten für die Zertifizierung in Entwicklungsländern sehr hoch seien und den gesamten Premiumpreis kosten, trotz Anwendung eines ICS. Im Kontrast dazu zeigt die Studie von AgroEco und Grolink (2008) in ugandischen und tansanischen Betrieben, dass die Bauern und Bäuerinnen durchschnittlich 37% des Premium-Preises erhalten, 32%

werden für zusätzliches Management und Verarbeitungsanforderungen und nur 31% für die Deckung der Zertifizierungskosten, incl. Kosten für das Management des ICS, verwendet. Welche zusätzlichen Kosten die Bauern und Bäuerinnen durch die Betriebsumstellung zu tragen haben ist allerdings nicht klar. Gegen eine Überbewertung der Zertifizierungskosten spricht auch ein großes Angebot von finanzieller Unterstützung wie z.B. von der Private Sector Foundation, dem Ministry of Finance, International Trade Centre und UNIDO (Bamugaya, 2008).

Kontinuierliche Verstöße gegen die Bio-Richtlinien besonders im Bereich Dokumentation und Rückverfolgbarkeit sind ein weiteres Phänomen (Naturland, interne Dokumente). Die Hintergründe dafür liegen nach Reckling und Preißel (2009) in der Situation des Vertragsanbaus u. a. durch den Fokus auf nur die Exportfrucht, zu geringe Aufkäufe der Bioprodukte und ein zunehmender Bedarf an Kontrolle der Bauern und Bäuerinnen. Obwohl das ICS den ProduzentInnen und Exporteuren den Marktzugang als sinnvolles System ermöglicht, wird es anstatt als Instrument für Qualitätsmanagement ausschließlich als Instrument für Marketing verwendet (Preißel und Reckling, 2009: 112).

Zusätzliche Probleme sind unzureichende Ausnutzung der Wertschöpfung da wenig entwickelte lokale Märkte und Verarbeitung existieren (Muwanga, 2008; Gibbon, 2006), sowie vernachlässigte Forschung für umweltfreundliche Technologien und Öko-Betriebsmittel (Muwanga, 2008; Preißel und Reckling, 2009).

Eine aktuelle Bedrohung des Biosektors stellt das staatliche Programm zum Einsatz von DDT zur Malariabekämpfung dar. In zwei nördlichen Distrikten hat ein Bio-Baumwollexporteur bereits 11.000 Bio-Bauern und -Bäuerinnen die Verträge gekündigt als Vorsichtsmaßnahme vor Kontamination (Nakaweesi, 2008).

4.1.5 Einfluss auf Einkommen und Ernährungssicherung - Räumliche Analyse

Um den Einfluss ökologischer Landwirtschaft auf die Ernährungs- und Einkommenssicherung erfassen und bewerten zu können muss geklärt werden, auf welchen Standorten sich ökologische Betriebe in Entwicklungsländern befinden. Dabei spielt die Korrelation mit Bodenfruchtbarkeit, Armuts- und Hungerverteilung die herausragende Rolle. Mit diesem Ziel wurde in GIS Karten die räumliche Verteilung der ökologischen Betriebe mit Datensätzen zur Armutsverteilung, Infrastruktur und agrarökologischen Zonen überlagert, um Aussagen über etwaige räumliche Korrelationen zu treffen. Dahinter steht die Überlegung, dass Exportlandwirtschaft sich aus ökonomischen Gründen an ökologischen und infrastrukturellen Gunststandorten mit geringer Armut häufen könnte.

Daten zu Position und Größe der Betriebe sowie deren Anbaufrüchte und Erträge wurden von Zertifizierungsstellen und NOGAMU in Uganda erfragt. Hinzugezogen wurden frei zugängliche Datensätze internationaler Institutionen: *Global Rural-Urban Mapping Project* (CIESIN et al. 2004) des IFPRI (Städte und urbane Gebiete), ILRI *GIS Services Archiv* (ILRI, 2007, Armutsverteilung), und die in einem FAO Länderprofil eingeteilten Agrarökosysteme (Mwebaze, 1999). Außerdem wurden agrarökologische Daten des Projektes des *World Resource Institutes Pilot Analysis of Global Agroecosystems* (PAGE Agroecosystems, Wood

et al. 2000) untersucht. Da letztere global ausgelegt und daher sehr grob sind und nur einen Teil der Fläche Ugandas abdecken, wurden nur die detaillierten FAO Zonen berücksichtigt, mit denen die PAGE Daten grob betrachtet korrelieren. Die Datensätze wurden mit ArcGIS, Version 9.1 (ESRI, Redlands, Californien) verarbeitet.

Verteilung der Ökologischen Betriebe

Abbildung 9 zeigt, in welchen Verwaltungsdistrikten Ugandas sich ökologisch zertifizierte Betriebe befinden. Da alle Exporteure, die die internen Kontrollsysteme der Bauerngruppen führen, die Hauptstadt Kampala als offiziellen Sitz angeben (IMO und NOGAMU), sind momentan keine detaillierten Angaben zur Anzahl der Betriebe pro Distrikt und ihrer genauen Position verfügbar. Über solche Angaben verfügen nur die Zertifizierungsstellen als vertrauliche Informationen. Insgesamt sind in 26 von 43 Distrikten ökologische Betriebe registriert. Aus der Verteilung geht hervor, dass in allen Distrikten der zentralen Region bis auf einen (Sembabule) ökologische Betriebe vorzufinden sind. Im Gegensatz dazu gibt es in den anderen Regionen jeweils mehrere Distrikte ohne Ökobetriebe.

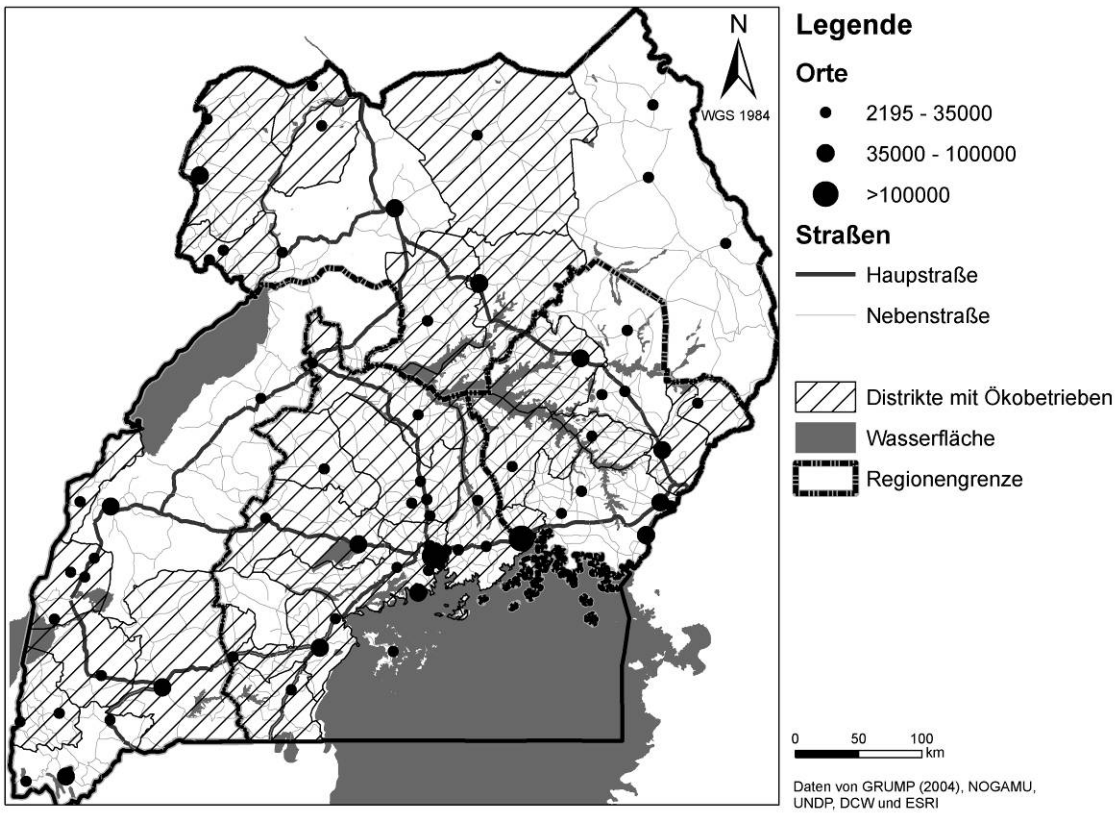

Abbildung 9: Verteilung ökologischer Betriebe in Uganda auf Distriktebene (Distriktdaten von 1995). Schumacher 2009

Armutsverteilung und Bevölkerungsdichte

Abbildung 10 zeigt die Verteilung der Armut nach Daten von ILRI an. Die Armutsgrenze wurde hier auf Basis eines Warenkorbes auf nationaler Ebene gezogen (*Headcount Index* nach der Methode der *Cost-of-basic-needs*). Abbildung 11 stellt die Bevölkerungsdichte dar.

Die nördliche der vier Großregionen ist besonders dünn besiedelt und die Ärmste, mit der Region Karamoja an der Spitze, in einzelnen Distrikten leben über 90% der Personen

unterhalb der nationalen Armutsgrenze. Dies spiegelt sich auch in einem niedrigen HDI von 0,42 und einem hohen HPI von 41,7 wieder (Uganda Human Development, Report 2005). Diese Region ist durch politische Unruhen, Flüchtlingsbewegungen, spärliche Vegetation und, besonders im Nordosten, pastorale Systeme geprägt. Daher gibt es hier sowie im ebenfalls sehr dünn besiedelten Nordwesten keine ökologischen ProduzentInnen.

In der Zentralregion entlang des Viktoriasees findet sich die höchste Bevölkerungsdichte, sowie die im Durchschnitt am wenigsten arme Bevölkerung mit überdurchschnittlichen Armutsindikatoren: HDI 0,55; HPI 30,4 (Uganda Human Development Report, 2005). Ökologische ProduzentInnen finden sich, bis auf einen, in allen Distrikten der Zentralregion.

Die östlichen Distrikte entlang des Viktoriasees und um Mbale, sowie die westlichen Distrikte südlich des Albertsees bis hinunter an die südwestliche Spitze des Landes weisen ebenfalls höhere Bevölkerungszahlen auf. Die Armut liegt hier nahe am Ugandischen Durchschnitt, für die östliche Region: HDI 0,46; HPI 36,1 und für die westliche Region: HDI 0,49; HPI 38,5 (Uganda Human Development, Report 2005). Hier finden sich nicht in jedem Distrikt Bio-ProduzentInnen.

Die Betrachtung zeigt, dass ökologische ProduzentInnen grundsätzlich in fast allen dichter besiedelten Distrikten (außer im südwesten, Kabale und Kisoro, und am östlichen Ufer des Viktoriasees, Iganda, Bugiri, Busia und Tororo) und in Gebieten mit verschiedenen Armutsanteilen zu finden sind, bis zu zwischen 70 und 90% in der nördlichen Region.

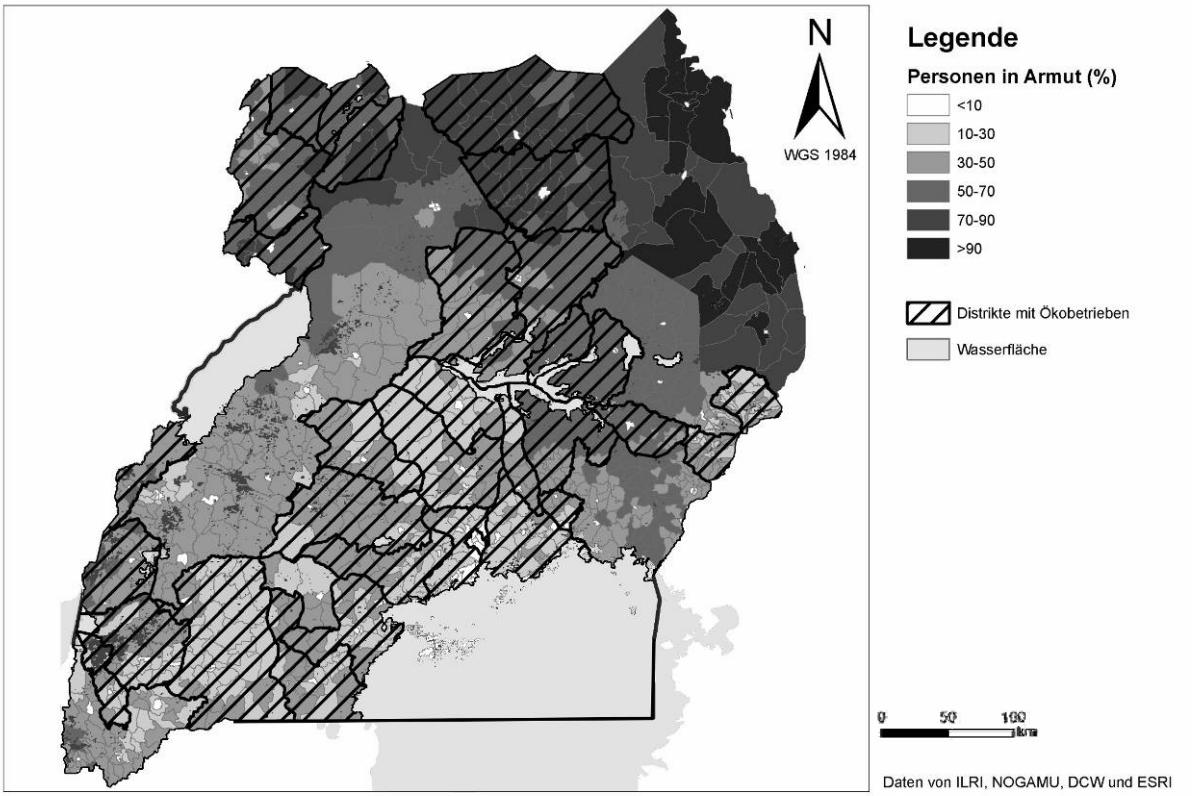

Abbildung 10: Armutsverteilung (Subdistriktebene) und ökologische Betriebe (Distriktebene) in Uganda. (Distriktdaten von 2002). Schumacher 2009

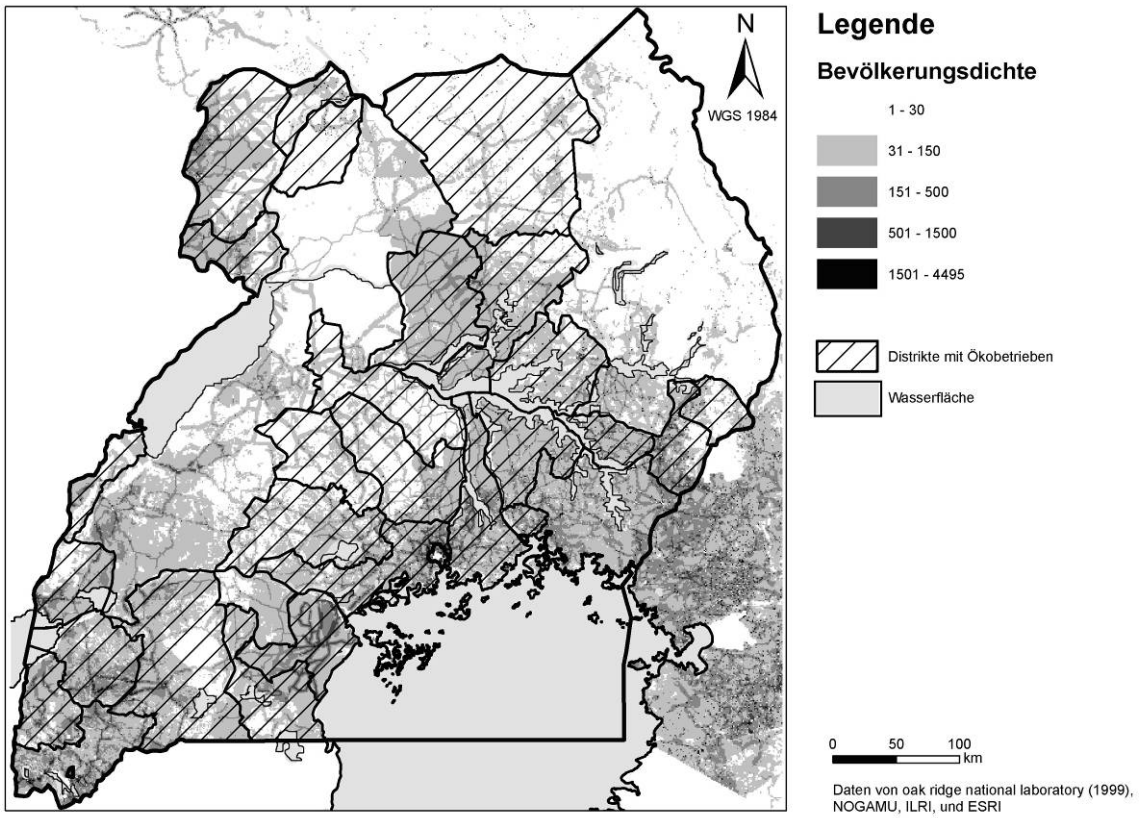

Abbildung 11: Bevölkerungsdichte und Distrikte mit Ökobetrieben (Distriktdaten von 1995). Schumacher 2009

Agrarökologische Zonen und Anbaufrüchte

Uganda lässt sich nach einem Länderprofil der FAO (Mwebaze, 1999) in sieben Agrarökosysteme einteilen, die in Abbildung 12 dargestellt sind.

1. Das Bananen-Kaffee-System hat durch gleichmäßige Niederschläge und gute Böden günstige Bedingungen für die Erwerbsfrüchte Bananen und Kaffee. Pro Kopf werden weniger als ein Hektar intensiv bewirtschaftet.
2. Das Bananen-Hirse-Baumwolle-System: Hier gibt es weniger verlässliche Niederschläge, sodass einjährige Feldfrüchte (Hirse, Sorghum und Mais) die Hauptanbaufrüchte sind.
3. Das Bergsystem liegt zwischen 1.500 und 1.750 Metern ü. NN. Es profitiert von hohen und regelmäßigen Niederschlägen. Die kleinen pro Kopf Flächen werden intensiv mit Bananen, Süßkartoffeln, Maniok und Arabica Kaffee bewirtschaftet.
4. Das Teso System ist geprägt von zwei Regenzeiten und einer längeren Trockenzeit. Baumwolle ist die Hauptfrucht für den Erwerbsanbau, extensive Weidehaltung ist wegen Abwesenheit der Tsetsefliege gut möglich. Die Bodenfruchtbarkeit ist eher niedrig.
5. Das Nördliche System: Wegen geringer Niederschläge werden genügsame Feldfrüchte wie z.B. Fingerhirse, Sesam, Maniok und Sorghum angebaut. Tabak und Baumwolle

werden als Erwerbsfrüchte angebaut. Das System ist geprägt von Weidewirtschaft durch Halbnomadismus.

6. Das pastorale System ist vor allem im Nordosten vorherrschend, sowie in Teilen der westlichen und zentralen Distrikte. Niederschläge sind geringer als 1000mm und niedrig bewachsenes Grünland charakterisiert die Landschaft.
7. Das System westlich des Nils ist durch Mischanbau geprägt. Viehhaltung ist durch die Tsetsefliege eingeschränkt.

Neun der 26 Distrikte mit ökologischen Erzeugern liegen in der Zone des produktiven Bananen-Kaffee-Systems, hauptsächlich in der zentralen und östlichen Region Ugandas. Hier werden vor allem Früchte und Robusta Kaffee, aber auch Vanille, Kakao und Zitronengras zertifiziert. Ähnliche Produkte (Früchte, Zitronengras und Chilis) sind auch in einem der drei Distrikte im Bananen-Hirse-Baumwolle-System und dem Distrikt im pastoralen System (Rakai) zertifiziert, daher ist anzunehmen, dass Teile noch zum Bananen/Kaffee System zu zählen sind. Vier Distrikte liegen im sehr produktiven Bergsystem. Im nördlichen System sind es drei Distrikte, in denen Baumwolle, Sesam, Sonnenblumen, Chili, Hülsenfrüchte und Sheanüsse aus Wildsammlung zertifiziert werden, außerdem werden Sesam, Chili und Sheanüsse in einem Distrikt des Teso Systems (Kaberamaido) produziert. In allen drei Distrikten westlich des Nils gibt es ökologische ProduzentInnen von Honig und Bienenwachs. (Zertifizierte Anbaufrüchte nach Naturland, interne Dokumente)

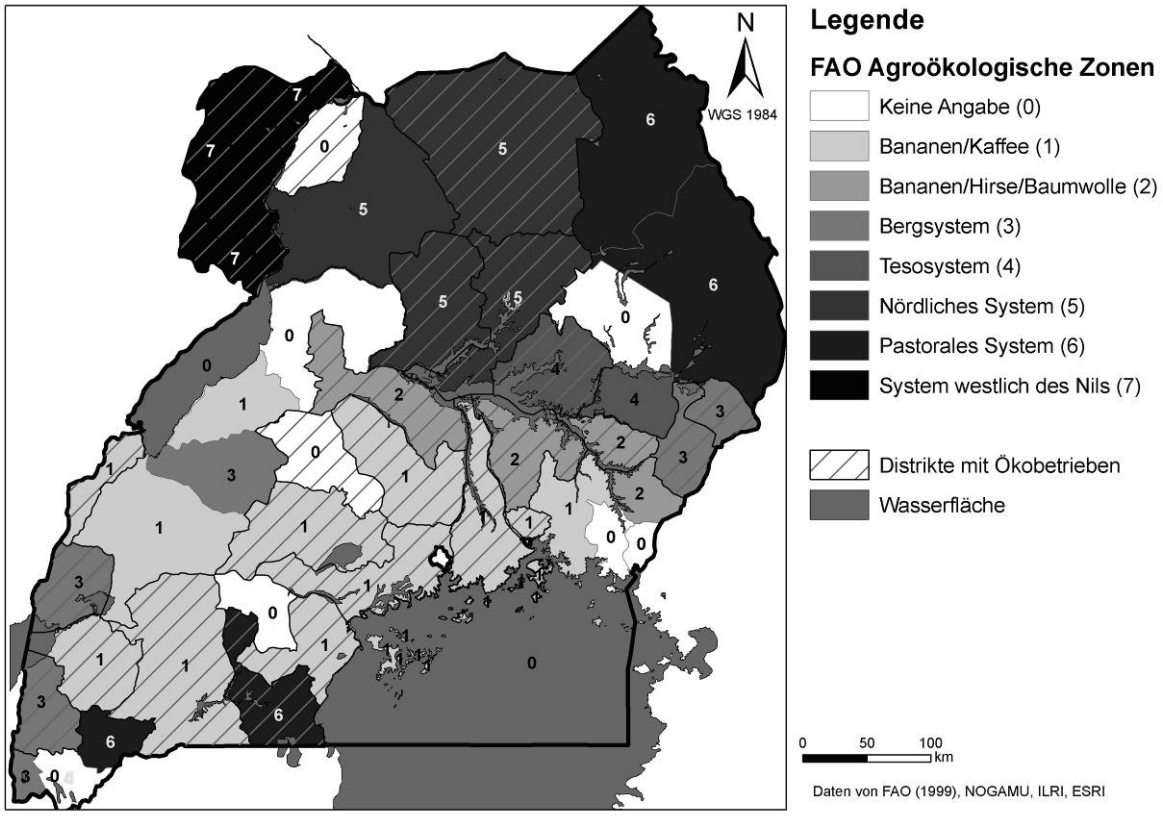

Abbildung 12: Agrarökologische Zonen in Uganda (nach FAO) (Distriktdaten von 1995). Schumacher 2009

Die Ergebnisse der räumlichen Analyse der ökologischen Landwirtschaft in Uganda lassen aufgrund der nicht repräsentativen und wenig detaillierten Datenlage nur sehr begrenzte quantitative Schlüsse zu. Die verschiedenen verwendeten Quellen beziehen sich auf verschiedene Flächeneinteilungen. Die ILRI-Daten stammen von unterschiedlichen Autoren und beziehen sich teilweise auf verschiedene Jahre, doch die Distriktgrenzen unterliegen seit der Gründung Ugandas sehr dynamischen Veränderungen (Ocwich, 2005), die agrarökologischen Zonen der FAO überschneiden sich auch über Distriktgrenzen hinweg und sind, wie die auf Subdistriktebene betrachtete Armutsverteilung, auf Distriktebene nicht homogen. Aus diesen Gründen sind die Grenzen auf den Karten sowie Flächenangaben für die gegenwärtige Situation nicht zwingend aussagekräftig, und weder die individuelle Lage der Betriebe bzw. ihrer Arbeitskräfte noch absolute Zahlen zur Fragestellung der Armutsbekämpfung sind fest zu stellen. Das größte Hindernis für eine aussagekräftigere Analyse sind die fehlenden Zahlen der Betriebe in jedem Distrikt oder Subdistrikt.

Die Daten zeigen, dass sich ökologisch zertifizierte ProduzentInnen in der Mehrzahl der Distrikte Ugandas finden und in allen agrarökologischen Zonen und in Regionen unterschiedlicher Bevölkerungsdichte und Armutsanteile vertreten sind. Stärker verbreitet sind ökologische Betriebe in der Zentralregion mit hoher Bevölkerungsdichte, guter infrastruktureller Anbindung an Städte (You und Chamberlin, 2004), förderlichen agrarökologischen Voraussetzungen (Mwebaze 1999) und geringeren Armutsanteilen. Doch auch im ärmeren, weniger dicht besiedelten Norden finden sich ProduzentInnen landwirtschaftlicher ökologischer Produkte und zertifizierte Wildsammler. Im Nordosten, mit seiner sehr hohen Armutsdichte, geringen Bevölkerungsdichte und vorwiegend pastoralen Systemen finden sich keine ökologischen ProduzentInnen, was vor allem auf die geringe Verbreitung sesshafter Landwirtschaft zurück zu führen ist. Es lässt sich schließen, dass nicht nur Bauern und Bäuerinnen die besser gestellt sind und in Regionen mit guten Produktions- und Vermarktungsvoraussetzungen leben von zertifiziert ökologischer Landwirtschaft profitieren können (vgl. Walter, 2007). Zwar scheint eine solche Bevorzugung besser gestellter Regionen im Hinblick auf die Exportorientierung des Sektors ökonomisch betrachtet nahe zu liegen, andererseits spielt die Eignung verschiedener Regionen für unterschiedliche Kulturen eine große Rolle und zudem stellt die Gründung von Bauernorganisationen, Wissensvermittlung und Etablierung von internen Kontrollsystemen einen bedeutenden Kostenfaktor im ökologischen Export dar. Daher liegt es nahe, dass sich ökologische Exportfirmen auf Bauerngruppen konzentrieren, die zuvor Unterstützung und Ausbildung durch NROs erfahren haben, was zur Attraktivität marginaler Standorte beitragen kann. Die Frage ist jedoch, ob auf individueller Ebene besser gestellte ProduzentInnen bevorzugt werden, da zum Beispiel für die Produktion von Früchten hohe Investitionen und freies Land nötig sind (Chonghtam, 2009). Die Einbeziehung von Viehaltern die in Uganda und auch weltweit eine besonders von Armut und unsicherer Ernährungslage betroffene Gruppe darstellen ist schwierig wenn keine ökologisch zertifizierten tierischen Produkte exportiert werden. In solchen Regionen könnten Produkte aus nachhaltiger Wildsammlung eine Möglichkeit bieten Marktzugang und Einkommen zu erhalten.

Aussagekräftige Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Armut und Ökolandbau ließen sich besonders aus einer genaueren Analyse der ökologischen ProduzentInnen in den

ärmeren Gebieten der nördlichen Region ableiten. Hier ist zum einen die Herausforderung von Zertifizierung in dünn besiedelten Gebieten und von halbnomadischen ProduzentInnen zu berücksichtigen. Zum anderen zeigt sich die Bedeutung einer Vielfalt ökologischer Produkte.

Der marginalisierte Norden Ugandas gilt als besonders geeignet für die Baumwollproduktion (You und Chamberlin, 2004), daher ist besonders ökologische Baumwolle von großer Bedeutung, ebenso wie Chili, Hülsenfrüchte, Sesam und Sonnenblumen, und es findet sich ökologisch zertifizierte Sammelwirtschaft von Shea-Nüssen. Shea-Nüsse werden auf kommunalem Weideland gesammelt und passen daher zu pastoralen Systemen (Naturland, interne Dokumente). Baumwolle macht gewichtsmäßig den größten Teil der ökologischen Exporte aus (Willer und Kilcher, 2009) und hat in den letzten Jahren an Anbaufläche gewonnen. Die Effekte ökologischer Baumwollproduktion wurden von Lakhal et al. (2008) für Mali, von Eyhorn et al. (2005) für Indien und von Ferrigno et al. (2005) für Subsahara Afrika untersucht.

Bichler und Häring (2003) haben für Deutschland festgestellt, dass Agglomerationseffekte eine starke Wirkung auf die Verteilung ökologischer Betriebe haben. Solche Effekte sind für Uganda anders zu bewerten, da hier aufgrund der Gruppenzertifizierung grundsätzlich nur mit Bauerngruppen gearbeitet wird und außerdem häufig die Exporteure die Produktionsregionen auswählen.

Strategisch wünschenswert wäre eine Analyse der räumlichen Verteilung von ökologischen Betrieben, wie sie Bichler und Häring (2003) detailliert für Deutschland angefertigt haben. Um räumliche Zusammenhänge zwischen Armut und ökologischer Landwirtschaft quantitativ zu erfassen sind jedoch bessere Daten die Voraussetzung. Für eine globale Analyse der Agrarökosysteme und des Ökolandbaus könnten die PAGE Datensätze (Wood et al., 2000) gut geeignet sein, für die lokale Analyse für kleine Länder wie Uganda sind sie jedoch zu grob. Speziell Daten zur Lage von Ökobetrieben, am besten auf der kleinsten (Subdistrikt) Ebene, sind noch schwer zugänglich und weiterführende Angaben wie zu den Faktoren Ertrag, Anzahl der Arbeitskräfte, Düngerverwendung, Lage verarbeitender Betriebe, Subventionen und ähnliche Schlüsselfragen noch nicht erhoben. Zertifizierungsstellen haben einen großen Datenpool, der jedoch schwer zugänglich und wenig strukturiert ist. Möglicherweise kommt ihnen für globale Datenerhebungen eine Schlüsselrolle zu.

Weiterführende wissenschaftliche Arbeiten zu diesem Thema müssen insbesondere für die Recherche nach geeigneten Datensätzen viel Zeit einplanen und Datenerhebungen direkt im Feld oder ein intensives Aktenstudium der Zertifizierungsberichte in Kooperation mit Zertifizierungsunternehmen und Ökoverbänden in Betracht ziehen. Zukünftige Projekte sollten weiterhin hinterfragen, welche Rolle der nicht zertifizierten nachhaltigen Landwirtschaft zukommt und welche Förderungsprogramme entwickelt werden können, um die ärmsten Erzeuger zu erreichen.

4.1.6 Einfluss auf Einkommen und Ernährungssicherung

Ernährungssicherung basiert auf den drei Aspekten Verfügbarkeit, Zugang und Nutzung von Nahrungsmitteln.

Verfügbarkeit – Produktion von Nahrungsmitteln

Die wissenschaftlichen Daten zu den Ertragswirkungen ökologischer Landwirtschaft sind bisher unzureichend. Zum einen zeigen Zundel et al. (2009), dass Langzeitversuche, wie sie in Europa schon seit mehreren Jahrzehnten (DOK Versuch) durchgeführt werden, auch unter Bedingungen des Südens durchgeführt werden müssen. Die Ergebnisse der Langzeitversuche aus Indien (Vergleich von biologisch-dynamisch, ökologisch, konventionell und GVO) und Kenia (High Input vs. Subsistenzwirtschaft jeweils konventionell und ökologisch) aus dem ersten Jahr zeigen, dass die Erträge sehr von Standort und Kultur abhängig sind, jedoch zunächst abgesunken sind (bis auf die *High-Input* Varianten). Eine Studie von Gibbon & Bollwig (2007) mit 231 ökologischen und konventionellen Bauern und Bäuerinnen in verschiedenen Regionen Ugandas fand, dass ökologisch zertifizierte Bauern und Bäuerinnen Ertragszuwächse verzeichnen konnten.

Ökologische Bewirtschaftungsmethoden haben ein Potential zur verbesserten Nahrungsmittelverfügbarkeit beizutragen, indem die Erträge stabilisiert werden. Eine Studie verglich 350 von NROs in nachhaltiger Landwirtschaft ausgebildete Bauern und Bäuerinnen mit der gleichen Anzahl konventioneller Bauern und Bäuerinnen in den Referenzjahren 1995 und 2005 (Bachmann et al. 2007). Sie fand, dass ausgebildete Bauern und Bäuerinnen eine stabilere Ernährungssituation (aus Eigenversorgung) auch in Hungerjahren erreichen können (kein Anstieg der 1.8 Monate Mangelzeit, während konventionelle im Dürrejahr 2005 unter 3.1 Monaten Mangelzeit litten). Jedoch erreichte die Ausbildung die ärmsten Bauern und Bäuerinnen nur ungenügend so dass die kleine Gruppe derer, die vollkommen ohne Nahrungsmittel waren, fast konstant blieb. Horna et al. (2008) geben allerdings ein Gegenbeispiel aus der Baumwollproduktion, die unter allen untersuchten Anbauverfahren (Traditionell wenig Input, Konventionell mit GVO, Ökologisch) starke Ertragsschwankungen verzeichnete.

Eine weitere bedeutende Frage ist, inwieweit sich verbesserte Anbaumethoden auch auf nicht-Exportkulturen, vor allem Nahrungsmittel, auswirken. Viele Exporteure und Anbauverbände in Uganda verlangen von den ProduzentInnen ganzbetriebliche ökologische Bewirtschaftung. AgroEco und Grolink (2008) merken an, dass die positiven Effekte der ökologischen Bewirtschaftung von Exportfrüchten positiv auf die Produktion für die Eigenversorgung ausstrahlen. Aigelsperger et al. (2007) fanden in einer Fallstudie im Süd-Westen Ugandas, dass zertifizierte und nicht zertifizierte Bio-Bauern und –Bäuerinnen intensiviertes Ressourcenmanagement betreiben, allerdings hauptsächlich in den Exportkulturen, da die Beratung der Exportfirmen darauf fokussiert ist. Außerdem legen sie signifikant mehr Nahrungsmittelvorräte an als konventionelle.

Eine Gefahr der auf Export ausgerichteten zertifiziert ökologischen Landwirtschaft ist die Konkurrenz von Exportfrüchten mit Nahrungskulturen um Anbaufläche, Arbeitszeit und Investitionen. Eine Untersuchung von Bollwig et al. (2007) unter ökologischen ProduzentInnen von Kaffee und Ananas fand unterschiedliche Effekte. Die untersuchten KaffeeproduzentInnen weiteten die Anbaufläche des Kaffees auf Kosten von Fläche für Subsistenzprodukte aus, wofür die höhere Profitabilität des Kaffees ein Grund war. Durch diese Ausweitung verschob sich die Arbeitsbelastung stark zu Lasten der Frauen. Sie fanden aber dass die erforderliche Mehrarbeit für die ökologische Produktion nicht auf Kosten der

Nahrungskulturen ging (Bollwig et al., 2007). Im Gegensatz dazu wirkte sich die Produktion ökologischer Ananas nicht negativ auf die Anbaufläche für Nahrungsmittel aus, da meist Land für die Ananasproduktion zugepachtet wurde, und Ananasbauern und -bäuerinnen erreichten einen hohen Grad an Selbstversorgung. In beiden Fällen wurde ein geringer Teil der Mehreinnahmen auch in die Nahrungsmittelproduktion investiert, zum Beispiel um zusätzliches Land zu pachten oder Produktionsmittel zu kaufen (Bollwig et al., 2007). Aigelsperger et al. (2007) fanden, dass ökologisch wirtschaftende Bauern und Bäuerinnen die Zahl der Kulturen steigern die gleichzeitig zur Ernährung genutzt und vermarktet werden können und außerdem in die Produktion tierischer Nahrungsmittel investieren.

Zugang – Einkommen und Soziales Kapital

Der wichtigste Effekt von zertifiziertem Ökolandbau ist die Generierung und Steigerung von Einkommen durch Export, was auch eine Hauptmotivation für die Umstellung auf ökologische Landwirtschaft in Uganda ist (Chonghtam, 2009; Preißel & Reckling, 2009).

Eine Studie von Gibbon & Bollwig (2007) mit 231 ökologischen und konventionellen Bauern und Bäuerinnen in verschiedenen Regionen Ugandas fand, dass ökologisch zertifizierte Bauern und Bäuerinnen durch ein Zusammenspiel von Ertragszuwächsen, Premium-Preisen und Produktionsausweitung signifikant höhere Gewinne erzielen als ihre konventionellen Kollegen. Besonders ProduzentInnen von Bio-Ananas erzielten mit 2.000 US Dollar ein durchschnittliches Jahreseinkommen das doppelt so hoch ist wie der Landesdurchschnitt und auch weit höher als das von Kaffee-, Vanille- und KakaoproduzentInnen. Auch Chonghtam (2009: 49) identifizierte den Anbau ökologische Ananas als wirtschaftliche Strategie mit der höchsten Profitabilität im Vergleich zu Verarbeitung, Zuckerrohr und sogar Gemüse. Häufig ist eine veränderte Kostenstruktur bei ökologisch zertifizierten ProduzentInnen zu finden, die höhere Kosten für Arbeitskräfte und niedrigere für Agrarchemikalien haben (Bollwig et al. 2007, Chongtham, 2009). Im Gegensatz dazu fanden Gibbon und Bollwig, dass durch den Einsatz von familiären Arbeitskräften und die generell geringe Nutzung von Agrarchemikalien solche Änderungen nicht aufzufinden waren, allerdings hatten Bio-Bauern und -Bäuerinnen höhere Aufwendungen für Nachernte Handhabung und Verarbeitung zu tragen (Gibbon und Bollwig, 2007). Im Gegensatz dazu zeigte ein ökonomischer Vergleich verschiedener Bewirtschaftungssysteme von Baumwolle (traditionell wenig Input, konventionell mit GVO, ökologisch) im Norden Ugandas, dass die Profitabilität in allen Systemen aufgrund hoher Ertragsschwankungen gering war (Horna et al., 2008). Agro Eco und Grolink (2008) merken im Schlussreport des Exportförderung-programms EPOPA an, dass die Bauern und Bäuerinnen, die hauptsächlich Grundnahrungsmittel ökologisch anbauen, oft der Armut nicht entkommen können, während Spezialkulturen wie Cashew, Gewürzen etc. das Einkommen erheblich steigern können.

Über die Bedeutung des erwirtschafteten Mehreinkommens entscheidet hauptsächlich dessen Nutzung. Priorität hat für die meisten Bauern und Bäuerinnen die Schulbildung der Kinder (Namuwoza 2009, persönliche Mitteilung; Bollwig et al., 2007), die in Uganda bis 2008 gebührenpflichtig war und auch heute spielen kostenpflichtige Privatschulen die Hauptrolle. Dazu kommen Mehraufwendungen wie z.B. der Zukauf ökologischer Düngemittel und Kosten für Landarbeiter, durch die erhöhten Arbeitsanforderungen besonders in der Unkrautbekämpfung (Preißel & Reckling, 2009; Bollwig et al., 2007). Die Geldflüsse durch

Produktionsmittel im Vergleich von ökologischer und konventioneller Landwirtschaft sind wenig untersucht. Dazu kommen Investitionen Land, Hausbau, Tierhaltung, Mobilität, Genussmittel, Mobilfunk und Einrichtung von Kleingewerben, die wiederum lokale Arbeitsplätze schaffen (Bollwig et al., 2007; Chonghtam, 2009). Halberg et al. (2006) resümieren aus einer Modellrechnung (IMPACT), dass die großflächige Umstellung auf (nicht-zertifizierten) Ökolandbau Entwicklungsländer wesentlich weniger von Importen abhängig machen würde als in einem Referenzszenario ohne vermehrten Ökolandbau.

Schließlich verschaffen sich ökologische ProduzentInnen durch gesteigertes Einkommen finanzielle Ernährungssicherheit. Aigelsperger et al. (2007) fanden, dass sich zertifizierte Bio-Bauern und -Bäuerinnen finanzielle Ernährungssicherheit erschaffen durch ökonomische Spezialisierung auf Marktfrüchte. Sie gaben 55% des Haushaltseinkommens für Nahrungsmittel aus – mehr als doppelt so viel wie konventionell und nicht zertifiziert ökologisch wirtschaftende Bauern und Bäuerinnen, und ermöglichen sich damit mehr Mahlzeiten. Eine ökonomische Spezialisierung auf Marktfrüchte stellte auch Chonghtam (2007) für ökologisch zertifizierte Bauern und Bäuerinnen fest, im Gegensatz zu stärker auf Eigenversorgung ausgelegten Strategien. Auch Bollwig et al. (2007) fanden dass Bio-Bauern und –Bäuerinnen durch Zukäufe besonders in Mangelzeiten Zugang zu mehr Nahrungsmitteln haben, sowie zu einem verbreiterten Nahrungsspektrum mit höherwertigen Lebensmitteln wie Öl, Zucker, Reis, Trockenfisch etc. Weiterhin fanden Lyons und Burch (2008) in einer Befragung 50 afrikanischer ProduzentInnen (darunter auch Bauern und Bäuerinnen aus Uganda) eine positive Wahrnehmung besonders hinsichtlich des Einkommens und der Vermarktungsmöglichkeiten.

Auf die Verwendung der Mehreinnahmen haben auch die Geschlechterrollen (*Gender*) einen wichtigen Einfluss, da Frauen Arbeitskraft und Geld stärker in die Ernährung investieren. Nach Untersuchungen von Bollwig et al. (2007) hängt die Wirkung von ökologischer Exportproduktion stark von der Anbaufrucht ab: Während Mehreinnahmen im Anbau von Ananas zu einer Entlastung der Frauen über bezahlte Arbeitskräfte führte, tragen im ökologischen Kaffeeanbau Frauen die Hauptarbeitslast, inklusive der erforderlichen Mehrarbeit für ökologische Produktion, doch Männer verfügen über die Erlöse (Bollwig et al., 2007).

Nutzung – Wissen über Ernährung

In der Untersuchung von Aigelsperger et al. (2007) wurde der kritische Punkt des Wissens über gesunde Ernährung durch Schulungen der Bio-Firmen allerdings nicht angegangen und daher führte in den untersuchten Haushalten verbesserte Verfügbarkeit von und besserer Zugang zu Nahrungsmitteln nicht immer zu einer verbesserten Ernährungslage, sondern ernste Mangelernährung trat auch in wohlhabenden Familien auf. Sie empfehlen daher die Entwicklung ganzheitlicher Schulungsrichtlinien um die Potentiale des Ökolandbau für eine verbesserte Nahrungsmittelverfügbarkeit zu nutzen und in eine verbesserte Ernährung zu überführen.

Die Studie von Bachmann et al. (2007) zeigte allerdings, dass die ausgebildeten Bauern und Bäuerinnen ihre Ernährung verbesserten indem sie mehr Obst und Gemüse, Tierische Produkte und insbesondere Proteinquellen zu sich nahmen. Auch Bollwig et al. (2007)

stellten fest, dass ökologische ProduzentInnen mehr höherwertige Nahrungsmittel zu sich nahmen. Lyons und Burch (2008) stellten bei den ökologischen ProduzentInnen eine positive Wahrnehmung der ökologischen Wirtschaftsweise in Bezug auf Gesundheit fest.

Voraussetzung

Aigelsperger et al. (2007) fanden die Stärkung von Gruppen-Zusammenhalt und Aufbau von Humankapital über Schulungen als Voraussetzung für positive Veränderungen in den *livelihoods* der Bauern und Bäuerinnen. So wird andererseits die individuelle Vermarktung von konventionellen Bauern und Bäuerinnen als wichtiges Vermarktungshemmnis angesehen (Aigelsperger et al. 2007). Auch Chonghtam (2009: 47) berichtet über verstärkten Gruppenzusammenhalt und soziales Lernen, und die 50 von Lyons und Burch (2008) befragten afrikanischen ProduzentInnen fanden *Empowerment*, also den Zugang zu Wissen und Netzwerken, einen wichtigen Vorteil der ökologischen Wirtschaftsweise.

Grenzen

Ungeachtet der Frage nach dem grundsätzlichen Potenzial des ökologischen Landbaus zur Einkommens- und Ertragsverbesserung spielen funktionierende Infrastruktur und politische Stabilität, Zugang zu medizinischer Versorgung und insbesondere zu Bildung für eine nachhaltige Entwicklung eine zentrale Rolle. Der Ökolandbau kann nur innerhalb dieser vorgegebenen Rahmenbedingungen wirken und Verbesserungen dieser würden dementsprechend der allgemeinen Landwirtschaft zugute kommen, aber auch z.B. dazu beitragen Beratung einfacher zu realisieren (AgroEco und Grolink, 2008). Zu den politischen Rahmenbedingungen kommen klimatische Veränderungen. Aigelsperger et al. (2007) fanden, dass Bauern und Bäuerinnen diese als bedeutsamer empfinden als die positiven Effekte durch Umstellung auf Ökolandbau und die Diversifizierung der Anbaukulturen.

4.1.7 Fazit

Das Fallbeispiel Uganda zeigt, dass ökologische Landwirtschaft das Potential hat, auf verschiedenen Ebenen positive Entwicklungen anzustreben. Ökologisch wirtschaftende Bauern und Bäuerinnen erreichen teilweise eine höhere Produktion von Marktfrüchten und Nahrungsmitteln und verschaffen sich durch erhöhte Einkommen besseren Zugang zu Nahrungsmitteln. Gleichzeitig Investieren sie Einnahmen in Bildung, Landwirtschaft und lokale Wirtschaftskreisläufe. Durch die hohen Anforderungen der Zertifizierung an Qualitätsmanagement und Wissensvermittlung und teilweise vermehrte Verarbeitung entstehen qualifizierte Arbeitsplätze. Allerdings bildet reine Exportorientierung einen Zielkonflikt mit dem Anspruch des Ökolandbaus, eine Kreislaufwirtschaft zu betreiben und bringt das Risiko der Abhängigkeit von Exporteuren und Weltmarktpreisen mit sich.

Besonders hervorzuheben ist daher die Entwicklung eines lokalen Marktes, der noch stärkeres Potential hat, Arbeitsplätze zu schaffen und ProduzentInnen sowie Verarbeitung in einheimische Wertschöpfungskreisläufe zu integrieren. Diese bieten Möglichkeiten für diversere Marktfrüchte, z.B. Frischgemüse und tierische Produkte, sowie für Produkte ökologisch zertifizierter Bauern und Bäuerinnen, die nicht in den Export gehen (z.B. weitere Marktfrüchte und nicht Exportgeeignete Qualitäten), ermöglichen weniger stark organisierten

ProduzentInnen den Marktzugang, und verstärken über das PGS die Bedeutung des sozialen Lernens in der ProduzentInnenvereinigung.

Trotz der Potentiale muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Datenlage für wissenschaftlich fundierte und quantitative Einschätzungen besonders im Bereich der Erträge und der Langzeitwirkungen noch zu dünn ist.

Armut hat multifaktorielle Ursachen, daher muss der Ökolandbau auf vielen Ebenen wirken um einen Beitrag zur Armutsreduktion zu leisten, und darf aber auch nicht als alleiniges Mittel angesehen werden. Weiterentwicklungen, die sich positiv auf die Einkommens- und Ernährungssituation auswirken würden wären eine Ausweitung der Schulungen auf gesunde Ernährung und Produktionsmethoden für nicht-Exportfrüchte, verstärkte Förderung eigenständiger Zusammenschlüsse von Kleinbauern und -bäuerinnen, die als Voraussetzung zu einer Verbesserung der Lebenssituation anzusehen sind, Weiterentwicklung des nationalen Marktes, Förderung von Verarbeitung, und die Förderung von Produktionsmöglichkeiten in marginalisierten und pastoral geprägten Regionen.

4.2 Kenia – Ein wenig entwickelter Ökosektor

Willer & Kilcher (2009) geben einen Überblick über den kenianischen Ökosektor. In Kenia gibt es 1.811 zertifizierte ökologische ProduzentInnen auf 4.663 ha Anbaufläche (0,02% der Anbaufläche). Die Fläche hat in den letzten beiden Jahren um je 1.000 ha zugenommen und derzeit befinden sich rund 600 ha in Umstellung. Die meisten ökologische ProduzentInnen (800 mit 3000 ha) finden sich in der Zentralregion. Dazu kommen rund 74.000 ha die für ökologische Wildsammlung zertifiziert sind, im *Rift Valley* und der Zentralregion. 99,5% aller kenianischen Bioprodukte werden exportiert (KIOF, 2006). Dies sind vor allem Nüsse (860t), Gemüse (700t), Kaffee (400t), Tee (200t), Gewürze (150t), Kokosöl (15t) Obst und hochwertige Produkte wie Ölsaaten, Honig, Kräuter, Gewürze und Pflanzenmaterial für Kosmetika. In Kenia existiert ein nationaler Markt für ökologische Produkte mit 10 Geschäften und drei ökologische Restaurants in denen ökologische Produkte geführt werden, wo der Verkauf von nicht-zertifizierter Ökoware stattfindet.

Der Vergleich zu dem weit voran geschrittenen Nachbarland Uganda legt jedoch die Frage nach den Hemmnissen gegen eine Weiterentwicklung des kenianischen Ökosektors nahe, die im Folgenden analysiert werden soll.

Buis et al. (2008) analysieren Situation und Perspektiven des Ökolandbaus in Kenia. Etwa 85% aller Betriebe in Kenia sind Kleinbauern und –bäuerinnen, die aufgrund fehlender finanzieller Mittel häufig unfreiwillig ‚ökologisch' wirtschaften. Hingegen werden bei staatlich geförderten Kooperativen finanzielle Mittel hauptsächlich für den Anbau von Tee und Kaffee bereitgestellt. Zentrum der Bemühungen des kenianischen Öko-Landbaus steht die verfügbare organische Substanz. Informationen und Techniken zu organischen Anbaumethoden werden vorwiegend von Nichtregierungsorganisationen wie *Kenya Institute of Organic Farming* (KIOF) vermittelt. Entscheidende Motivation der Landwirte für die ökologische Bewirtschaftung ist die Erwartung höherer Erträge und die Vorbeugung von Gesundheitsschäden (hier bei der Anwendung von Agrochemikalien). Das BMZ hat 2003 zusammen mit AfriCert die Gründung eines Unternehmens zur Zertifizierung ermöglicht. Eine

führende Rolle bei der Etablierung des Öko-Landbaus spielt das KIOF, welches die Ausbildung der ländlichen Jugend und Schulung für Kleinbauern und -bäuerinnen durchführt. Landwirtschaftliche Seminare werden von NRO-Mitarbeitern u. a. auf den sechs Demonstrationsbetrieben in verschiedenen Provinzen durchgeführt.

Laut UNCTAD und UNEP (2008) gibt es verschiedene Gründe für die vergleichsweise geringere Verbreitung des Ökologischen Landbaus in Kenia. Fehlendes Wissen und ein Mangel an Informationen zu agrarökologischen Themen sowie unzureichende Fähigkeiten für das Management diversifizierter Systeme werden als Haupthindernis genannt (Pretty und Ward, 2001; Pretty, 2002; Röling und Wagemakers, 1997). Daneben muss Zeit für das Lernen und Ausprobieren des neuen Wissens aufgebracht werden (Bawden, 2005; Bentley et al., 2003; Chambers, 2005; Gallagher et al., 2005; Leblin et al., 2004; Orr, 1992; Röling und Wagermakers, 1998). Meinungsbildende Akteure wie Regierungen und Forschungsinstitutionen geben die großen Möglichkeiten Ökologischer Landwirtschaft nur unzureichend wieder. Folglich ist ein größeres Bemühen der Regierungen nötig, hierfür Grundlagen zu schaffen (Altieri, 2002).

Zertifizierungskosten zwingen kleinere ProduzentInnen sich zu Gruppen zusammen zu schließen und mit einem kostengünstigen ICS zu zertifizieren (Wynen und Vanzetti, 2002; Rundgren, 2007). Eine unzulängliche Infrastruktur macht die Lieferung großer Chargen von vielen kleinen ProduzentInnen zum gleichen Zeitpunkt in frischem Zustand schwierig. Da Monokulturanbau auf ökologischen Farmen eigentlich nicht gängig ist, stellt der kommerzielle Anbau für große Märkte mit dem anfälligen System der Monokulturen ein Risiko dar (Walaga, 2005). Bei der UNCTAD und UNEP Studie (2008) wird kritisch erwähnt, dass das Zusatzeinkommen aus Exportprodukten meist den Männern zufließen und oft nicht der Familie zu Gute kommen. Hingegen wird der zusätzliche Arbeitsaufwand durch ökologisches Wirtschaften von den Frauen erbracht.

Die Umstellungskosten sind einerseits ein Hindernis, andererseits stellen einige ProduzentInnen gerade wegen der gesparten Ausgaben für Pestizide und synthetische Düngemittel auf Ökologische Landwirtschaft um. Dagegen steht das Interesse der Erzeuger von Petrochemikalien (Smaling et al., 1997) und so stehen einige afrikanische Regierungen unter politischem und ökonomischem Druck, anstelle nachhaltiger Methoden die industrielle, agro-chemische Landwirtschaft und Einführung von GVO's zu unterstützen (UNCTAD und UNEP 2008).

Der kenianische Biomarkt ist, zumindest im zertifizierten Premiumsektor, erst durch eine entsprechende Nachfrage in Europa entstanden und aufgrund kaum vorhandener nationaler Absatzmöglichkeiten auch weiterhin auf den Export ausgerichtet. Die Autoren sehen ein enormes Entwicklungspotenzial für den Ökolandbau in Kenia, da eine viel versprechende Ausgangsbasis vorhanden ist. Außerdem sehen sie eine Notwendigkeit für mittel- und langfristige Strategien, die nur durch die Zusammenarbeit von Regierungsinstitutionen und Bildungseinrichtungen umgesetzt werden können.

4.3 Philippinen – MASIPAG

Etwa 73% der in Armut lebenden Philippinos leben in ländlichen Regionen. Die ursprünglich diversifizierte, traditionelle Landwirtschaft und Nutzung verschiedenster Nahrungsmittelquellen wurde im Zuge der Grünen Revolution grundlegend verändert. Die Bauernfamilien sind heute größtenteils hoch verschuldet: die Preise für Betriebsmittel steigen stetig, während die Produktivität der Hybridsorten hinter den Erwartungen zurück bleibt.

MASIPAG steht für *Farmer-Scientist Partnership for Development* und ist eine auf den Philippinen landesweit tätige NRO, die mit armen Kleinbauern und -bäuerinnen zusammenarbeitet. Ziel ist es, ausgehend vom Wissen der Kleinbauern und -bäuerinnen, deren Lebensbedingungen und wirtschaftliche Selbstständigkeit nachhaltig zu verbessern. MISEREOR fördert die Organisation MASIPAG, der über 35.000 Bauern und Bäuerinnen aus mehr als 600 lokalen bäuerlichen Organisationen angehören. Durch die MASIPAG-Methode sind die Bauernfamilien auf Krisensituationen besser vorbereitet, z.B. durch Züchtung angepasster Sorten, Auswahl der Pflanzen, Veränderung der Aussaatzeiten usw. Wesentlicher Bestandteil der Arbeit ist der Rückgriff auf einheimische Reis- und Maissorten sowie Nutztierarten, die von den philippinischen Bauern und Bäuerinnen gemeinsam, in eigener Selektion, weiter verbessert werden. MASIPAG verfügt heute über mehr als 1.000 traditionelle Reissorten und hat weitere 1.000 spezielle Auswahlsorten entwickelt, die an die national verschiedenen agrarökologischen Zonen besonders gut angepasst sind.

Mitglied von MASIPAG sind arm und Kleinbauern und -bäuerinnen die durchschnittlich einen Hektar Land bewirtschaften, von dem oftmals Anteile dazu gepachtet sind. Grundnahrungsmittel ist Reis und das Land befindet sich an der Spitze der Reis importierenden Länder. Im vergangenen Jahr ist der Preis von 430 US Dollar pro Tonne im Januar auf 1.500 US Dollar pro Tonne im Dezember angestiegen, während 60% der philippinischen Bauern und Bäuerinnen erschwerten Zugang zu Betriebsmitteln, Bewässerungssystemen und Ressourcen haben. Zudem befindet sich der philippinische Reisanbau in der Krise, u. a. weil die Kosten für den konventionellen Anbau gestiegen sind (Düngemittel, Pestizide) und der philippinische Reis mit importiertem Reis auf den Märkten konkurriere muss.

Die philippinischen Kleinbauern und -bäuerinnen wirtschaften unter folgenden eingeschränkten Rahmenbedingungen:

- Eingeschränkter Zugang zu Produktionsmitteln
- 42% der Kleinbauern und -bäuerinnen besitzen kein eigenes Land
- Die Regierung unterstützt den Anbau von exportorientierten Kulturen
- Nahrungsmittelproduktion wird vernachlässigt
- Unzureichende Umsetzung der landwirtschaftlichen Reformen

MASIPAG unterstützt seit Ende der 80er Jahre die Kleinbauern und -bäuerinnen, die eigene Sorten produzieren und selektieren, welche ideal an die lokalen landwirtschaftlichen Bedingungen angepasst sind. Sie haben zudem ein nachhaltiges System entwickelt, in dem die Kontrolle über die Betriebsmittel, also Saatgut, Dünger und Pflanzenschutz, weitgehend bei ihnen liegt.

MASIPAG fördert die Agrarbiodiversität und so wurden bei Untersuchungen der Mitglieder mehr als 90 Feldfrüchte und Baumarten bestimmt, die als Nahrungsmittelpflanzen, Gemüsepflanzen, Früchte, Gewürzpflanzen, Marktfrüchte oder auch in Agroforstsystemen angebaut werden. Ergebnisse aus landesweiten Erhebungen zwischen ökologischen, konventionellen und in Umstellung befindlichen Betrieben belegen eine insgesamt verbesserte Ernährungssicherheit und eine diversifizierte, d. h. gesündere Ernährung der Familien der MASIPAG Mitglieder (Medina Chito, 2009; Bachmann et al., 2007).

4.4 Brasilien – Codes of Conduct

Die Schaffung freiwilliger sozialer Standards so genannter *codes of conduct* sollen dazu beitragen, internationale Wertschöpfungsketten sozialer und ökologischer zu gestalten. Sie setzen auf drei Ebenen an: die Mikroebene betrachtet die Beschäftigten in der Landwirtschaft, die Mesoebene betrifft den Aufbau von Initiativen zur Durchsetzung von Standards und die Zertifizierung, während die Makroebene den politisch-institutionellen Bereich umfasst. Hierzu wurden Fallstudien in Brasilien, China, Kenia und Sambia durchgeführt. Generell betrachtet haben die *codes of conduct* eine Einkommenssteigerung bei den Zielgruppen ermöglicht.

Signifikant positive Wirkung hatte die Einführung von *Cotton made in Africa* (CmiA) in Sambia und des Fairtrade Standards in Brasilien, wobei hier aufgrund des begrenzten Marktes für Fairtrade Produkte nicht die gesamte Menge der nach dem Standard gefertigten Waren abgenommen werden konnten. In Kenia waren, verursacht durch die Vielzahl an Standards, bei kleinen Gemüseproduzenten keine wesentlichen Einkommensverbesserungen durch die Zertifizierung festzustellen, teilweise sind die Zertifizierungskosten noch höher als die ökonomischen Vorteile.

Auf sozialer Ebene hat die Einführung der Standards die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Zielgruppen positiv beeinflusst, es ist ein besserer Zusammenhalt in Kooperativen und dörflichen Gemeinschaften festzustellen. Die Löhne der Beschäftigten in zertifizierten Betrieben sind erheblich höher als in den Vergleichsbetrieben. Die Standards tragen zum Schutz der Umwelt bei, so wurde der Pestizideinsatz um bis zu 50% verringert und schonende Anbaupraktiken haben zu einer Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit geführt. Die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft im Rahmen von *Public Private Partnership's* (PPP's) hat sich als Instrument der Entwicklungszusammenarbeit bewährt.

Bei der Förderung freiwilliger Standardinitiativen sollte deren Breitenwirksamkeit das entscheidende Kriterium sein, was bedeutet, die „Mainstreamstandards" vorrangig zu fördern. Zu diesen gehören der *Common Code for the Coffee Community* (4C) für Kaffee, CmiA für Baumwolle, das Siegel *Forest Stewardship Council* (FSC) im Forstsektor, der *Round Table on Responsible Soy* (RTRS) für die Soja Produktion und der *Round Table on Sustainable Palm Oi*l (RSPO) für die Palmöl Produktion. Die Evaluierung machte deutlich, dass Standardinitiativen auch in Afrika (siehe CmiA in Sambia) ein wirksames Werkzeug zur Armutsminderung und nachhaltigen Entwicklung sein können.

Zur Senkung der Zertifizierungskosten besonders für kleine Erzeuger sollte die deutsche Entwicklungszusammenarbeit ihre Anstrengungen auf den Ausbau der Infrastruktur für lokale

Zertifizierungsstellen und nationale Akkreditierungssysteme konzentrieren. Die Untersuchung zu der brasilianischen Fallstudie fand im Juni und Juli 2007 statt. Hierbei wurden die folgenden Sektoren und Standards untersucht: Forst und Holzwirtschaft (FSC), Kaffee (4C), Soja (RTRS), Obst und Gemüse (Fairtrade, CJS) und Agrarkraftstoffe.

Brasilien ist bei einem stetigen Wirtschaftswachstum einer der weltweit führenden Exporteure landwirtschaftlicher Produkte und Weltmarktführer bei Agrarkraftstoffen. Die landwirtschaftliche Produktion ist allerdings gespalten in eine hoch technisierte Agrarindustrie mit starkem Kapital- und niedrigem Personaleinsatz sowie einem Kleinbauernsektor mit hohem Arbeitseinsatz und geringer Produktivität. 22% der Bevölkerung leben unterhalb der Armutsgrenze. Es gibt erhebliche ökologische Probleme, besonders im Amazonasbecken, wo große Flächen für Sojaanbau und Rinderzucht gerodet wurden. Die Vorgaben der Regierung in Form von Umwelt- und Sozialgesetzen werden nur unzureichend eingehalten, die Umsetzung freiwilliger sozialer und ökologischer Mindeststandards wird vor allem von Gewerkschaften und Privatunternehmen forciert.

2006 waren 10% der brasilianischen Produkte mit einem Exportwert von 676 US Dollar nach Mindeststandards zertifiziert. Nachhaltige Kaffeeproduktion wird seit mehr als 10 Jahren von der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und dem Deutschen Entwicklungsdienst (DED) unterstützt, ebenso wie die Faire und ökologische Erzeugung. Der 4C Standard befindet sich noch in der Aufbauphase und ist bisher bei nicht organisierten Kleinbauern und -bäuerinnen noch wenig bekannt, 2007 waren 4.683 von ihnen als Mitglieder bei 4C *Units* registriert. Außerdem waren 70.209 Arbeiter über diese *Units* erfasst.

2007 gab es 17 Kooperativen mit etwa 8.000 Produzenten, die nach FLO zertifiziert waren. Sie produzieren hauptsächlich Kaffee, Zuckerrohr, Orangensaft, Cashewnüsse, Bananen, MaNROs und erhalten im Durchschnitt dank fair Preisprämie und Ökozuschlag ein um 30% höheres Einkommen. Fairtrade ist bisher noch wenig verbreitet, aber die Wachstumsraten sind erheblich. Ökologischer Landbau wird auf 0,25% der Agrarfläche betrieben, seit 2001 ist die Produktion um jährlich 30% gestiegen. Etwa 15.000 Bio-Produzenten erzeugen Bio-Produkte für den Export. Für die Agrardieselproduktion wurde das „soziale Siegel“ entwickelt, wovon 2007 etwa 20.000 Kleinbauern und -bäuerinnen und ehemals landlose Arbeiter profitierten. Die deutsche Entwicklungspolitik hat dies durch direkte Förderung und eine PPP Maßnahme unterstützt, da sich PPP Projekte als besonders Erfolg versprechend für die Integration von Kleinproduzenten und Kooperativen in Wertschöpfungsketten erwiesen haben.

Es wird empfohlen, schwerpunktmäßig die Organisation der Erzeuger, den Kapazitätsaufbau bei den Mittlerorganisationen und die organisatorische Konsolidierung der Standardinitiativen zu fördern. Darüber hinaus sollte eine Reduzierung der Zertifizierungskosten vorangetrieben werden, um der primären Zielgruppe der Kleinbauern und -bäuerinnen und Kooperativen den Zugang zu den Exportmärkten zu erleichtern Ramm et al. (2008).

4.5 Indien – Ausweg aus der Schuldenfalle im Dorf Punukula

AEI (*Aide à l'Enfance de l'Inde*), eine luxemburgische NRO, ist seit 1967 als Entwicklungsorganisation u.a. in Indien tätig. In einer Studie von AEI über das indische Dorf

Punukula im Khammam Distrikt in Andhra Pradesh wird gezeigt, wie mit Hilfe des Ökologischen Landbaus Bauern und Bäuerinnen aus der Schuldenfalle geholfen werden konnte. Von 189 Haushalten sind 95% in der Landwirtschaft tätig. Bis ca. 1990 beschränkte sich der Anbau in der Region auf verschiedene traditionelle Hülsen- und Erbsensorten (z.B. *pigeonpea, jowar, greengram*), welche standortangepasst waren und wenig Wasser benötigten. Große Investitionen und Pestizideinsatz waren unüblich.

Zugezogene Bauern und Bäuerinnen aus einem Nachbardistrikt brachten den Baumwollanbau nach Andhra Pradesh, eine Kultur, die bis dahin nicht zu den anbauwürdigen Pflanzen der Region gehörte. Auf Grund der hohen Schädlingsanfälligkeit wurde ein hoher Einsatz von Insektiziden nötig. Diese wurden beim selben Händler gekauft, der auch Saatgut und Dünger verkaufte und Kredite vergab. Die negativen Folgen waren sehr vielfältig: der Pestizideinsatz erhöhte sich drastisch, da auch bislang ungespritzte Kulturen mit Pestiziden behandelt wurden. Die Anbaumethoden änderten sich innerhalb kurzer Zeit. Auf Grund der Unerfahrenheit im Umgang mit Pestiziden kam es zu 50-60 Vergiftungsfällen pro Jahr, darunter auch einige Todesfälle. Durch den Pestizideinsatz ging der Schädlingsbefall zwar kurzzeitig zurück, stieg danach jedoch an. Als Folge wurden mehr Pestizide gekauft und eingesetzt, die Ausgaben stiegen, die Zahl der Schädlinge konnte jedoch nicht reduziert werden.

Als der Weltmarktpreis für Baumwolle auf Grund der hohen Produktion in anderen Ländern Asiens, Süd-Amerikas und Afrikas zusammenbrach, sank der Absatz und die Verschuldung wuchs enorm. Die Zinsen für Kredite lagen bei 3-5%. Durch den fehlenden Absatzmarkt waren die Bauern und Bäuerinnen auf ihren Händler angewiesen, welcher exklusiv für den Weiterverkauf der landwirtschaftlichen Produkte zuständig war und dessen Preis die Bauern und Bäuerinnen akzeptieren mussten. Viele Bauern und Bäuerinnen begingen wegen der aussichtslosen Lage Selbstmord.

Die Situation änderte sich erst, als die Organisation SECURE, ein Projektpartner von AEI, im Rahmen eines Wasserschutzprogramms die Lage des Dorfes analysierte. Ziel war es, ein *Non-Pesticide-Management* (NPM) einzuführen. Da die Bauern und Bäuerinnen jedoch schon jahrelang der Beratung und Promotion der Agro-Industrie ausgesetzt waren, welche den Pestizideinsatz proklamierten, gestaltete sich die Umsetzung des Projektes zunächst schwierig. Schädlinge sollten von nun an mit Hilfe von Niem-, Knoblauch- und Chiliextrakten bekämpft werden. Das anfängliche Misstrauen konnte durch bereits vorhandene Frauen- und Wasserschutzgruppen, welche bereits mit SECURE zusammengearbeitet hatten, nach und nach abgebaut werden.

Im 1. Projektjahr (2000) nahmen nur 20 Personen am NPM-Programm teil, sie verzichteten weitestgehend auf den Einsatz von Pestiziden und gelangten durch die Ersparnis zu höheren Einnahmen. Im 2. Projektjahr (2001-2002) wurde völlig auf chemische Pestizide verzichtet. Nur die 11 beteiligten Biobauern konnten im genannten Jahr Gewinne einfahren, da sie mit ihrer Bewirtschaftungsmethode die einzigen waren, die gute Ernten und geringe Ausgaben zu verzeichnen hatten. Im 3. Projektjahr nahmen weitaus mehr Landwirte teil und arbeiteten ausschließlich mit biologischen Methoden zur Schädlingsbekämpfung. Zudem wurde NPM nun auch für Reis, Chili und verschiedene Hülsenfrüchte eingesetzt. Der Erfolg war so

überzeugend, dass 2003-2004 alle Bauern und Bäuerinnen im Dorf am Projekt teilnahmen. Auf chemisch-synthetische Pestizide wurde völlig verzichtet, die Qualität der Produkte verbesserte sich und erzielte auf dem Markt einen höheren Preis. Der durchschnittliche Nettogewinn der Landwirte stieg auf etwa 750 Euro pro Hektar. Zudem verbesserte sich das gesamte Leben im Dorf deutlich, da es keine Vergiftungen durch Pestizide mehr gab und das Trinkwasser sauberer wurde. Die Schulden erhöhten sich nicht weiter und die Bauern und Bäuerinnen konnten anfangen, alte Schulden zurückzuzahlen.

Ein weiterer positiver Effekt war der Anstieg der Löhne für Tagelöhner und die Nachfrage nach Arbeitskräften, da die Arbeitsintensität in der Biolandwirtschaft größer wurde. Im vorliegenden Fall ist dies auf das Sammeln von Niemblättern und Samen, sowie das Absammeln von Insekteneiern von Blättern zurückzuführen. Der direkte Kontakt mit Pestiziden entfällt. Zudem werden auch wieder alle Bracheflächen bewirtschaftet, für deren Bestellung auf Grund der hohen Verschuldung vorher keine finanziellen Mittel vorhanden waren. Auch dafür wurden wieder mehr Arbeitskräfte benötigt.

5 Exkurse

5.1 Ökolandbau und Bodenfruchtbarkeit in SSA

Nach Pender und Mertz ist eines der Hauptprobleme der Landwirtschaft in Afrika südlich der Sahara (Süd-Sahara-Afrika, SSA) die Abnahme der Bodenfruchtbarkeit, die eine niedrige und noch abnehmende landwirtschaftliche Produktivität verursacht. Von 1970 bis 2004 kam es hier zu einer Abnahme der pro Kopf Lebensmittelproduktion um 17%, was den weltweit stärksten Rückgang bedeutete. Die Getreideerträge stagnieren seit den 1970er Jahren, während sie sich in anderen Regionen und Entwicklungsländern in diesem Zeitraum verdoppelt haben. Heute betragen sie durchschnittlich ein Drittel der Erträge anderer Entwicklungsregionen. Es gibt allerdings bei diesen Angaben große Unterschiede zwischen Ländern und auch zwischen Regionen in einzelnen Ländern. In einigen der ärmsten Länder der Sahelzone gab es von den 1960er bis zu den späten 1990er Jahren einen Zuwachs sowohl bei den Erträgen als auch bei der pro Kopf Lebensmittelproduktion (Club du Sahel, 1996; Toulmin und Guèye, 2003). Die existentielle Bedeutung der Landwirtschaft für die meisten Menschen in SSA zeigt sich darin, dass sich unproduktives Wirtschaften direkt in zunehmender Armut und mangelnder Ernährungssicherheit manifestiert. Die Abnahme der Bodenfruchtbarkeit wird von manchen Wissenschaftlern für „die grundlegende Ursache der nachlassenden pro Kopf Lebensmittelproduktion in SSA“ (Sanchez et al., 1997) gehalten.

Bei der Betrachtung der Landwirtschaft in SSA kann man zwischen drei Bewirtschaftungssystemen unterscheiden:

- Intensivlandwirtschaft mit hohem Input (IL)
- Nachhaltig extensive Landwirtschaft (NeL)
- Integriertes Management der Bodenfruchtbarkeit (IMB)

Die Evaluierung der Verdienste und Nachteile jedes einzelnen Systems führt zu der Schlussfolgerung, dass kein auf ein System beschränkter Ansatz den sehr unterschiedlichen Bedingungen in SSA gerecht wird und ein umfassendes pragmatisches Herangehen an die Problematik nötig ist. Dies bedarf wiederum umfassender Informationen über das Potenzial und die Grenzen der verschiedenen Ansätze. Es gilt herauszufinden, ob spezielle Herangehensweisen profitabel, von vertretbarem Risiko sowie wirtschaftlich und vor allem ökologisch und sozial nachhaltig sind und den Ressourcenbedingungen der Kleinbauern und -bäuerinnen entsprechen.

Die direkten Gründe für die Verringerung der Bodenfruchtbarkeit liegen in der abnehmenden Brachlegung von Feldern, ohne die Zufuhr anorganischer oder organischer Bodennährstoffquellen zu erhöhen, der Kultivierung armer oder empfindlicher Böden ohne ausreichende Erhaltungsmaßnahmen für Boden und Wasser, dem Verbrennen von Ernterückständen und anderen unsachgemäßen Bearbeitungstechniken. Die Zufuhr mineralischen Düngers beträgt im Durchschnitt weniger als 10 kg pro Hektar, das sind nicht einmal 10% der Düngermenge, die in anderen Entwicklungsregionen der Erde ausgebracht werden. Es wird auch kaum organische Masse auf den Feldern belassen oder Dung und Kompost eingearbeitet, ebenso werden kaum stickstofffixierende Leguminosen zur

Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit angebaut (Barret et al., 2002; Nkonya et al., 2004; Place et al., 2003).

Neben diesen unmittelbaren Ursachen gibt es eine Reihe biophysikalischer Gründe wie übermäßigen oder ausbleibenden Niederschlag, steiniges Gelände, für Landwirtschaft ungeeignete Böden sowie Schädlings- und Krankheitsprobleme. Noch wichtiger mögen die sozioökonomischen Faktoren wie mangelnde Infrastruktur, schnelles Bevölkerungswachstum, eingeschränkter Marktzugang und fehlende technische Unterstützung sein.

Um das Problem der abnehmenden Bodenfruchtbarkeit in SSA erfolgreich anzugehen, müssen die gewählten Aktivitäten kurzfristig Erfolge für die Landwirte bringen. Die Ansätze sollten, angesichts der Einschränkungen, denen afrikanische Kleinbauern und -bäuerinnen unterliegen, von überschaubarem Risiko sowie einfach realisierbar und wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltig sein. Unter Berücksichtigung all dieser Faktoren ist kein singulärer Ansatz zur Bewältigung der Probleme Erfolg versprechend. Es braucht weniger dogmatische Debatten und mehr pragmatische Aktivitäten.

Ökologische landwirtschaftliche Ansätze können in SSA in vielen verschiedenen Situationen hilfreich sein, um Bodenfruchtbarkeit zu fördern und Einschränkungen der Produktivität zu beheben.

Die Möglichkeiten für zertifizierte ökologische Landwirtschaft scheinen sich allerdings auf hochwertige, leicht zu vermarktende Exportprodukte zu beschränken. Die lokalen Märkte sind zu klein, um eine kommerzielle Produktion von Premiumprodukten lohnend erscheinen zu lassen. Wenn man die Bezeichnung „ökologische Landwirtschaft“ auf nicht zertifizierte NeL- Technologien ohne Gebrauch von PSM und Mineraldüngern ausdehnt, kann man einen erheblichen Teil der Landwirtschaft in SSA als ökologisch bezeichnen.

Um die landwirtschaftliche Nachhaltigkeit in SSA zu sichern, sollten Ökolandbau und NeL-Technologien den Landwirten als zwei Optionen neben anderen vorgestellt werden. Der Gebrauch von Mineraldünger und sogar begrenzte Mengen an PSM können in manchen Fällen notwendig sein, um eine stabile oder wachsende Produktion zu gewährleisten. Es gibt weiteren Forschungsbedarf, um herauszufinden, welche Ansätze lohnend und machbar sind und den unterschiedlichen Bedingungen sowie der Heterogenität von Landwirten und Konsumenten in SSA gerecht werden. Ein dogmatisches Programm zur Durchsetzung ökologischer Landwirtschaft wird nur wenig Erfolg haben und könnte sogar kontraproduktiv sein.

Der Hauptnährstoff Phosphor spielt eine zentrale Rolle in der Landwirtschaft. Geschlossene P-Kreisläufe sind künftig von großer Bedeutung, da globale Lagerstätten begrenzt sind. Zurzeit ist ein Europa eine unerwünscht hohe Anreicherung von P im Boden zu beobachten, was massive P-Verluste in Gewässer bedeutet. Neben N zählt P zu den wichtigsten Nährstoffen im Ökosystem. In der Pflanzenernährung ist P unverzichtbar für den Stoffwechsel, ist Baustein für Phytin, Lecithin und Enzyme und entscheidend für die Pflanzenqualität.

Ökolandbau erreicht durch seine Bewirtschaftungsweise mehr oder minder geschlossene P-Kreisläufe. Die P-Zufuhr wird auf ein Ressourcen schonendes Niveau reduziert. Defizite müssen durch mineralisches P ausgeglichen werden Schnug et al. (2008). Bei einem

Kompostversuch über sechs Jahre in Kenia war Phosphor der limitierende Faktor. Dies wurde durch die Zugabe von Knochenmehl ausgeglichen (UNCTAD und UNEP, 2008). Da in Europa viele Böden mit Wirtschaftsdüngern überfrachtet sind, insbesondere durch die Ausbringung von Gülle, ist die globale Nährstoffrückführung neben lokalen Methoden eine nahe liegende Folgerung zur Lösung unausgeglichener Nährstoffhaushalte.

5.2 Nachernteverluste

Nachernteverluste werden in der Debatte um die Bereitstellung von Nahrungsmittel oft vergessen. Vielmehr geht es um Produktionssteigerung als der Sicherung und Lagerung der Erträge. Diesem Thema kommt allerdings eine Große Wichtigkeit zu besonders in Regionen wo Nahrungsmittel knapp sind also in den so genannten Entwicklungsländern. In der Literatur finden sich Angaben, dass bis zu 40% der angebauten landwirtschaftlichen Produkte aufgrund von Schädlingsbefall, Transportschäden oder unsachgemäßer Lagerung den Endverbraucher nicht erreichen. Um dieses Thema hier zu behandeln wurde der Leiter des Fachgebietes Agrartechnik Herr Prof. Dr. Hensel, am FB 11 der Uni Kassel um Erläuterung gebeten.

Definitionen und Klassifizierung

Nachernteverluste sind definiert als jegliche Veränderung von Verfügbarkeit, Genießbarkeit, Gesundheit, wertgebenden Inhaltsstoffen, nährenden, biologischen, technologischen und sensorischen Eigenschaften des Nahrungsmittels zwischen Ernte und Verbrauch, ein messbarer quantitativer oder qualitativer Verlust eines bestimmten Produktes. Eingeschlossen sind Kontaminierung mit pathogenen oder toxischen Komponenten. Eine Herabstufung aufgrund von Veränderungen eines Produktes gilt als qualitativer Verlust. Gewichtsverluste werden hingegen als direkte Verluste bezeichnet. Eine Gewichtsminderung durch Trocknung gilt nicht als Verlust, während eine Gewichtszunahme durch Absorption von Feuchtigkeit einen Verlust darstellen kann, wenn die Produktqualität hierdurch gemindert wird. Gewichtsverluste können als Folge von Leckverlusten und Verschütten, durch Schädlinge oder Diebstahl auftreten. Auch erhebliche Qualitätsminderungen, die das Produkt ungeeignet für den Verzehr machen, sind Gewichtsverluste. Qualitätsverluste werden als indirekte Verluste bezeichnet. Dazu gehören Veränderungen in Aroma, Geschmack, Konsistenz, Aussehen und Farbe wie auch verminderte Verarbeitungseigenschaften. Auch Verunreinigungen durch Insekten, Mikroorganismen, Mykotoxine, Schwermetalle oder eine verminderte Keimfähigkeit zählen dazu. Die Qualitätskriterien sind abhängig vom Verbrauchszweck des Produktes, als Nahrung, Futter, Saatgut oder industrielles Rohmaterial und von der Vermarktung auf lokalen, regionalen oder internationalen Märkten oder der Nutzung zum Eigenverbrauch. Zu den Qualitätskriterien zählen analytische Eigenschaften wie Feuchtegehalt, physikalische und chemische Zusammensetzung, physische

Erscheinung, Nährwert, Abwesenheit von Mikroorganismen, Toxinen und Zusatzstoffen sowie sensorische Eigenschaften. Weitere Kriterien sind die Gebrauchseigenschaften wie Lagerbarkeit, Transportfähigkeit und Keimfähigkeit. Zu den physischen/ physikalischen Beeinträchtigungen gehören Gestalt und Größe von Körnern, der Feuchtegehalt sowie das Vorhandensein von Verunreinigungen wie Steinen, Boden, Pflanzenresten, Tierhaaren oder Exkrementen, aber auch Fremdkörper, unerwünschte Keimung oder mechanische Beschädigungen.

Von Verlusten durch Veränderung der Nahrungsmittelqualität spricht man bei einer Veränderung der sensorischen Eigenschaften, einer Belastung mit Giftstoffen oder einer Veränderung des Nährstoffgehaltes. Die Keimfähigkeitsverluste beziehen sich auf die Keimungsrate, die Widerstandsfähigkeit und die Aufwuchsrate. Ökonomische Verluste ergeben sich durch Einkommensminderung aufgrund von Mengen- oder Qualitätsverlusten, indirekt auch durch fehlende Marktanbindung oder mangelnde Lagerkapazitäten

Gründe für Nachernteverluste

Als biologisch werden Verluste durch Insekten, Milben, Nager oder Vögel bezeichnet, Beeinträchtigungen durch Bakterien, Fungi, Hefen oder die Bildung von Mykotoxinen nennt man mikrobiologisch. Von chemischen oder biochemischen Gründen spricht man bei enzymatischen Reaktionen, Maillard-Reaktionen, Oxydation oder Hydrolyse. Eine Kontaminierung kann durch Schwermetalle, aromatische Kohlenwasserstoffe, Staub, Ruß, Exkremente oder Haare von Tieren und durch Insektenbefall erfolgen. Mechanische Gründe sind Druck- und Stoßschäden, physikalische Temperatur, Regen und Luftfeuchtigkeit und physiologische beziehen sich auf die Keimung. Auch Diebstahl kann als Nachernteverlust bezeichnet werden.

Nachgeordnete Gründe sind Unzulänglichkeiten von Wetterbedingungen, Reife, Verarbeitungstechnik, Produktionssystem, Marketing, Infrastruktur und Fachwissen.

Klassifizierung der Verluste durch Fehler in der Handhabung

Die Ernte unreifer Produkte führt zu einer Minderung der wertvollen Inhaltsstoffe, einem Wachsen der Empfindlichkeit bei mechanischer oder thermischer Behandlung, einer Verringerung der Keimfähigkeit und mangelnder Farb- und Aromaintensität. Überreife des Erntegutes zieht erhöhte Bröckelverluste, unerwünschte Aroma-, Geschmacks- und Erscheinungsveränderungen, Befall durch Mikroorganismen oder Insekten sowie die Bildung von Mykotoxinen nach sich. Unsachgemäße Erntetechnik hat mechanische Beschädigung oder unvollständige Ernte zur Folge. Bei der Zwischenlagerung auf dem Feld kann es zu Verlusten durch ungünstige Witterungsbedingungen, Insekten, Nager, Vögel oder das Wachstum von Mikroorganismen kommen. Während Transport und Beförderung können bei Körnern und Gemüse Bröckelverluste und besonders bei Früchten mechanische Beschädigungen auftreten, enzymatische Reaktionen entstehen besonders bei

Wurzelprodukten und Gemüse, Mikroorganismen treten bei Fisch und Früchten auf. Beim Entfernen von Schalen kann es zu Druschverlusten, mechanischen Beschädigungen oder besonders bei Knollen und Früchten zu Schälverlusten kommen. Fehler bei chemischer Behandlung durch ungleichmäßiges Benetzen, eine zu hohe Konzentration von Antioxidantien oder Schwefel, zu hohe oder niedrige Salzkonzentration bei Fisch und Fleisch sowie das Behindern von Wurzel- oder Knollenkeimung durch gefährliche Chemikalien gehören ebenfalls zu den Ursachen für Verluste wie auch Fehler beim Fermentieren von Kaffee, Tee, Kakao und Tabak.

Auch ungleichmäßige und unzureichende Trocknung, die Veränderung sensorischer Eigenschaften während des Prozesses, Verunreinigung durch Staub, das Wachstum pathogener Mikroorganismen durch zu lange Trocknung sowie Schwund durch Vögel, Nager, Insekten oder Diebstahl gehören zu den Ursachen. Bei der Rauchtrocknung kommen noch Ruß und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe als mögliche Verlustgründe hinzu. Durch mechanisches Trocknen kann es zu einer Minderung von Geschmack, Aroma, Vitamingehalt oder der Verdaulichkeit der Nährstoffe kommen, auch eine eingeschränkte Keimfähigkeit und eine Beendigung der Fermentation können die Folge sein.

Bei der Lagerung können Verluste durch ungünstige Witterung, Nager, Insekten und die Verunreinigung mit Exkrementen sowie Atmungsverluste auftreten, die sensorischen Eigenschaften können sich verändern, Oxidation der Fettsäuren, die Bildung von Mykotoxinen sowie eine Kontaminierung mit Pestizidrückständen können auftreten. Lagerung in Säcken begünstigt Verluste durch Insekten und Nager. Lagerverluste werden auch durch Temperatur, Luftfeuchtigkeit, den Feuchtegehalt des Produktes und den Luftaustausch beeinflusst, Körner (Getreide und Leguminosen) eignen sich für Langzeitlagerung, während Früchte, Gemüse, Knollen und Fisch eher für eine kurze Lagerdauer geeignet sind.

Bei der Verarbeitung kann es zu Mahl- oder Schälverlusten kommen, bei Zucker, Kokosnussöl, Palmöl und Stärke auch zu Extraktionsverlusten.

Beim Verpacken können Gewichtsverluste und Qualitätsminderungen durch nicht für das jeweilige Produkt geeignete Verpackungen auftreten. Trockenes Fleisch und Fisch sollten luftdicht, Knollen und Körner luftdurchlässig und Trockenfrüchte oder Medizinalpflanzen lichtgeschützt verpackt werden.

Auch bei der chemischen Behandlung, etwa dem Räuchern von Körnern und Früchten mit Methylbromid oder dem radioaktiven Bestrahlen von Kräutern kann es zu Verlusten kommen.

Quantifizierung von Verlusten

Die Abschätzung von Verlusten ist aufgrund des Einflusses einer Vielzahl von Faktoren sehr schwierig. Durch ihre Abhängigkeit von Witterungsfaktoren unterliegen Verluste beträchtlichen saisonalen Schwankungen. Sie treten auf betrieblichem,

dörflichem, regionalem und nationalem Niveau auf. Um verlässliche statistische Aussagen über Verluste zu erhalten, ist ein kostspieliges geschichtetes, auf dem Zufallsprinzip basierendes Datenerfassungs- und Analyseprogramm notwendig. Qualität ist von Verbrauchervorlieben abhängig und sehr schwer monetär zu erfassen. Das Fehlen standardisierter Methoden und unvollständige Informationen führen zu subjektiven Urteilen. Bei den verfügbaren Daten zu Nachernteverlusten handelt es sich nur um grobe quantitative Schätzungen. Die Schätzungen für Nachernteverluste in Südostasien liegen zwischen mindestens 10 % und höchstens 37%, die sich wie folgt verteilen: 1-3% bei der Ernte, 2-7% Handlingverluste, 2-6% beim Dreschen, 1-5% beim Trocknen, 2-6% bei der Lagerung und 2-10% Transportverluste. In Afrika betragen die geschätzten Verlustmengen für Reis in Ägypten 2,5%, in Uganda 11% und im Sudan 17%. Für Mais gibt es Werte von 4 bis 100%, für Weizen zwischen 6 und 19%, für Hülsenfrüchte von 4 bis 45%, für Obst und Gemüse von 10 bis 50%, je nach Region (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Mengenverluste landwirtschaftlicher Produkte in %

Land	Reis	Mais	Weizen	Sorghum	Legumi-nosen	Wurzeln & Knollen	Früchte & Gemüse
Afrika							
Ägypten	2,5						
Sudan	17		6-19	6 - 20	4-27		
Nigeria		10-70		0 - 40	5		50
Ghana		7-14			7-45	15-60	10-50
Kenia		10-23				10-20	30-35
Uganda	11	4-17			30		
Tansania		20-100			18		
Asien							
Indien	6	6 - 8	2-52	7,5	8,5		20-30
Pakistan	2-10	2-7	5-10	7,0	5-10		
Indonesien	6-17	4		4,0	5		25
Malaysia	17-25						20
Philippinen	9-34						10-50
Sri Lanka	10-40						20-40
Thailand	8-25				10-30		20-30
Südamerika							
Brasilien	1-30	15-40	15-20		15-25		8-10
Paraguay		25			15		17-30
Bolivien	16						
Mexiko		10-25					
Venezuela		10-25					
Dom. Rep.	6,5	9					25

5.3 Gentechnik

Befürworter gentechnisch veränderter Pflanzen propagieren, dass sich mit der Übertragung einiger weniger Gensequenzen erhebliche Ertragssteigerungen erzielen lassen. Da das Ertragspotenzial einer Sorte jedoch von vielen Genen gesteuert wird

und von klimatischen und standörtlichen Bedingungen abhängig ist, werden sich durch das Einfügen einiger weniger Gensequenzen im Regelfall die anvisierten Ziele nicht erreichen lassen. Insbesondere Eigenschaften wie Salz- oder Trockentoleranz sind abhängig von einem komplexen Zusammenwirken verschiedener Genabschnitte.

Die immensen Forschungs- und Entwicklungskosten haben die Entstehung globaler Saatgutkonzerne gefördert, die sich auf wenige Pflanzenarten konzentrieren, welche für den weltweiten Futtermittelmarkt (Soja, Mais) oder als nachwachsende Rohstoffe (Raps, Baumwolle) von Bedeutung sind. Die Lizenzgebühren für patentierte Sorten führen bei Kleinbauern und -bäuerinnen zu großen Verschuldungen und Abhängigkeiten. Es gibt andere Züchtungsansätze (z.B. *smart breeding*) und lokal angepasste Weiterentwicklungen landwirtschaftlicher Produktion, die schnellere und preisgünstigere Lösungen versprechen. Die Hauptprobleme der Nahrungsmittelversorgung liegen in vielen Regionen der Erde im fehlenden Zugang zu Land und ausreichenden Produktionsmitteln. Hier schaffen mit hohen Investitionen verbundene Ertragssteigerungen keine Abhilfe. Es gibt eine Reihe alternativer naturverträglicher und nachhaltiger Lösungsansätze, die jedoch weitere Unterstützung seitens der Politik und durch Forschung und Ausbildung benötigen.

Das BfN positioniert sich zum Einsatz grüner Gentechnik zurückhaltend und möchte zunächst alle anderen Möglichkeiten einer integrierten Entwicklung ausgeschöpft wissen. Das BfN unterstützt sozial und ökologisch angepassten Lösungen vor Ort. Dazu gehört insbesondere ein deutliches Augenmerk auf die Versorgung der Menschen vor Ort u.a. durch eine problemlösungsorientierte Weiterentwicklung der regionalen und örtlichen Landwirtschaft, Saatgut, das frei zur Verfügung steht, eine Landverteilung, die ausreichend Landwirtschaft zur Sicherung der eigenen Versorgung ermöglicht sowie ein Ausbau der lokalen Infrastruktur. Es propagiert die Förderung des Einsatzes schon heute verfügbarer Methoden einer naturverträglichen und nachhaltigen Ertragssicherung und -steigerung. Hierzu zählen z.B. der ökologische Landbau, Agroforstansätze, *Low-Input* Systeme, markergestützte Züchtungsverfahren (*smart breeding*) und biologische oder mechanische Pflanzenschutzmaßnahmen.

In diesem Zusammenhang fordert das BfN, dass eine Unterstützung von Nahrungsmittelproduktionssystemen in Schwellen- und Entwicklungsländern nur im Rahmen einer nachhaltigen naturverträglichen und standortangepassten Entwicklung erfolgen sollte (Entwicklungshilfe auf naturverträgliche landwirtschaftliche Produktionssysteme konzentrieren, Produktivitätssteigerungspotenziale natur-verträglich realisieren). Bei der Mobilisierung derzeit nicht genutzter Flächen müssen die ökologischen Leistungen und Funktionen (*ecosystem services*) dieser Flächen in die Bewertung der Nachhaltigkeit einbezogen werden. Auf den Einsatz transgener Pflanzen soll solange verzichtet werden, bis der Nutzen für eine nachhaltige Ertragssteigerung und die Naturverträglichkeit der

Anbausysteme (Kosten-Nutzen-Analysen) nachgewiesen worden ist sowie in den betroffenen Ländern Strukturen aufgebaut wurden, die eine regional angepasste Risikobewertung ermöglichen. Forschungsförderung soll sich auf Projekte konzentrieren, die auf eine naturverträgliche und nachhaltige Ertragssicherung und Ertragssteigerung auf lokaler und regionaler Ebene ausgerichtet sind. Hierbei sollten eine darauf ausgerichtete Ressourcennutzung, eine angepasste Sortenauswahl und -entwicklung, eine Weiterentwicklung traditioneller Landbauverfahren sowie die Stabilisierung einer kleinbäuerlichen Produktion im Vordergrund stehen (BfN, 2008).

Im Mai 2008 hat der in Genf ansässige UN-Menschenrechtsausschuss erstmals den Einsatz der Agro-Gentechnik mit Menschenrechtsverletzungen in Verbindung gebracht. Das UN *Committee on Economic, Social and Cultural Rights*,

> *„ist tief besorgt, dass die extreme Not, die die Farmer erleiden müssen, zu einer steigenden Häufigkeit von Farmer-Selbstmorden über die vergangene Dekade geführt hat. Das Komitee ist besonders besorgt, dass die extreme Armut unter den Kleinbauern, verursacht durch den Mangel an Land, Zugang zu Krediten und adäquaten ländlichen Infrastrukturen, durch die Einführung von genetisch verändertem Saatgut durch multinationale Konzerne und die daraus resultierende Preiseskalation bei Saatgut, Dünger und Pestiziden, vor allem in der Baumwollindustrie, verschlimmert wurde (...). Das Komitee drängt die Regierung (...) finanzielle und andere Hilfsformen für Familien von Suizid-Opfern zur Verfügung zu stellen (...) staatliche Unterstützung bereitzustellen, damit Farmer vermehrungsfähiges Saatgut, dass sie nachbauen können, kaufen können mit dem Ziel, ihre Abhängigkeit von multinationalen Konzernen zu beseitigen“* (UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights, 2008).

Laut Naturland widerspricht der Ansatz der Gentechnik den grundlegenden Werten der Ökologischen Wirtschaftsweise. Gentechnische Verfahren konzentrieren sich allein auf den genetischen Aufbau, ohne den Organismus oder das System zu berücksichtigen, innerhalb dessen ein Organismus funktioniert. Naturland als ökologischer Anbauverband setzt sich auf regionaler, nationaler und internationaler politischer Ebene für eine gentechnikfreie Lebensmittelerzeugung und -produktion ein. Konsequenterweise schreiben die Verbandsrichtlinien für Mitgliedsbetriebe eine gentechnikfreie Produktion vor. Naturland-Betriebe schufen gemeinsam mit 29.000 ökologischen und konventionellen Kollegen gentechnikfreie Regionen mit einer Gesamtfläche von über 1 Millionen Hektar. Der Verband betreibt eine offensive Öffentlichkeitspolitik, um die Gefahren der Risikotechnologie deutlich zu machen und zeigt Alternativen auf. Zu den angesprochenen Gefahren der Agro-Gentechnik gehören laut Naturland die Möglichkeit, dass die neuen Eiweiße Allergien auslösen, dass durch freigesetzte und damit nicht rückholbare Pflanzen das ökologische Gleichgewicht gefährdet wird und z.B. „Superunkräuter“ entstehen können, Nützlinge und traditionelle Pflanzenarten verdrängt werden und die Artenvielfalt sinkt. Zudem verstärkt Agro-Gentechnik die Monokultur mit ihren negativen Begleiterscheinungen.

Da die Ursache des Welthungers nicht zu geringe Produktion, sondern hauptsächlich ein Verteilungsproblem der vorhandenen Nahrungsmittel ist, kann auch die Gentechnologie die

Welternährung nicht sichern. Eher wird sie durch Patente und Lizenzgebühren für teures Saatgut die bestehenden Abhängigkeiten und Ungerechtigkeiten noch verschärfen, die die eigentlichen Ursachen von Armut und Hunger in der dritten Welt sind. Nachhaltigen Schutz vor Hunger bietet – nach Lösung der politischen und sozialen Probleme – nur ein nachhaltiges Agrarsystem, das eine standortangepasste Produktion und den gleichzeitigen Schutz von Böden, Wasser und Klima erlaubt.

5.4 Wissenschaftliche Diskussionskultur

In der Fachzeitschrift *Renewable Agriculture and Food Systems* erschien in Ausgabe 22 eine harsche Kritik von Avery (2007) an der so genannten „Michigan-Studie“ mit dem Titel *Organic Agriculture and the Global Food Supply* von Badgley et al. (2007) und darauf folgend eine Entgegnung der Autoren, die auf beispielhafte Weise die Argumentationsweise in der Diskussion über die Möglichkeiten und Grenzen der ökologischen Landwirtschaft demonstriert. Es wird deutlich, dass diese Diskussion vielschichtige ideologische und ökonomische Interessen berührt und auf einem hochsensiblen komplexen Terrain stattfindet. So schreibt Avery: Der kürzlich veröffentlichte Bericht von Badgley et al., in dem behauptet wird, „ökologische Landwirtschaft könnte auf einer globalen pro Kopf Basis genug Nahrung produzieren, um die gegenwärtige und potenziell sogar eine zahlreichere Bevölkerung ohne Vergrößerung der landwirtschaftliche Fläche zu ernähren“, strotzt vor verheerenden Fehlern. Es folgen einige der gravierenden festgestellten Probleme: Mehr als hundert nicht organische Feldstudien wurden als organische geltend gemacht; die Höhe organischer Erträge wurde falsch dargestellt; es wurden falsche Vergleiche zu unterrepräsentativ niedrigen nicht organischen Ernten gezogen; hohe organische Ernteergebnisse wurden 2, 3, ja sogar 5 Mal geltend gemacht, indem verschiedene Studien zitiert wurden, die sich auf dieselben Daten bezogen; günstigen und nicht nachvollziehbaren „Studien“ aus voreingenommenen Quellen wurde dasselbe Gewicht gegeben wie nach strengen Kriterien erstellten Universitätsstudien. Diese harsche Kritik wurde exakt zeitgleich mit den viel beworbenen „organischen Wochen“ veröffentlicht, was eine intensive öffentliche Debatte angestoßen hat.

Darauf entgegneten Badgley et al., dass in der Einleitung der Arbeit der dort verwendete Begriff „organisch“ als landwirtschaftliche Praktiken bezeichnet wird,

> *„die man auch agrarökologisch, nachhaltig oder ökologisch nennen könnte. Diese nutzen natürliche Nährstoffkreisläufe, schließen synthetische Pestizide aus oder verwenden diese selten und erhalten oder regenerieren die Bodenfruchtbarkeit. Diese Praktiken können die Verwendung von Dung oder Kompost, Gründüngung, Zwischenfruchtbau und biologische Schädlingsbekämpfung beinhalten“.*

Die Studie bezieht explizit sowohl zertifizierte als auch nicht zertifizierte *organic-by-default*, de-facto organic und integrierte landwirtschaftliche Anbaumethoden in die Datengrundlage mit ein und benennt dies auch, wohingegen Avery dies in seiner Kritik nicht ausreichend berücksichtigt. Die Studie vergleicht diese nach ihrer Begriffsbestimmung organischen Methoden der Intensivierung in den Entwicklungsländern explizit mit traditionellen Niedrig-Input Systemen der Landwirtschaft. Diese Art der Landwirtschaft erzielt gewöhnlich niedrige

Erträge und es war das Ziel darzulegen, dass diese Systeme durch organische Intensivierung verbessert werden können. Daher sind auch die von Badgley et al. (2007) dargestellten Ertragsverhältnisse nicht mit Länderdurchschnittswerten für irgendeine Lebensmittelkategorie verglichen. Die Gefahr einer Mehrfachnennung von Ergebnissen besteht grundsätzlich und dies ist der Grund, dass sowohl der Rodale Langzeitversuch als auch die Studie von Liebhardt (2001) zitiert worden ist, obwohl die aus der Liebhardt-Arbeit übernommenen Werte den Durchschnitt von Daten aus Studien in sieben Staaten mit 69 Anbaujahren wiedergeben, wobei die nicht aus der Rodale-Studie stammenden Werte dominieren. Schließlich führen Badgley et al. in ihrer Replik an, dass die meisten der zitierten Studien von Wissenschaftlern stammen, die die Erfahrung und Glaubwürdigkeit haben, um Ertragsvergleiche mit anerkannten wissenschaftlichen Methoden untersuchen zu können. Die Mehrzahl der Studien ist in referierten wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht.

Badgley et al. (2007) schließen aus der Analyse von 293 Ertragsverhältnissen im Vergleich organischer und nichtorganischer Produktion in Studien aus allen Teilen der Welt, dass organische Landwirtschaft das Potenzial besitzt, die gegenwärtige Weltbevölkerung zu ernähren. Sie legen Daten gemäßigter und tropischer Agrarökosysteme vor, die zeigen, dass Leguminosen, die als Gründüngung zusätzlich zu den üblichen Kulturen angebaut werden, in der Lage sind, mehr Stickstoff zu fixieren, als der gesamte gegenwärtig ausgebrachte Mineraldünger liefert. Daher empfehlen sie Landwirten, Konsumenten und politischen Entscheidungsträgern die von ihnen definierte Art der *organic agriculture* als substantielle gangbare Alternative, um die Welt heute und in der Zukunft zu ernähren.

Neben Avery (2007) hat auch Connor (2008) erhebliche Kritik an der Badgley et al. Studie geübt. Er kritisiert sowohl die die Annahmen und Modelle zur Berechnung der Nahrungsmittelverfügbarkeit als auch jene zur Verfügbarkeit von Stickstoffdünger. Darüber hinaus argumentiert er, dass die Ressourcen (besonders organische Substanz in den Tropen) nicht für eine Flächendeckende Umstellung zu Verfügung ständen.

5.5 Ethische Werte, Fairer Handel und Ökologischer Landbau

Angesichts der Globalisierung und zunehmender Anonymität des Handels mit ökologischen Produkten erhöht sich der Druck auf (europäische) Bauern, ihre Produktionsstandards zu senken, um dem weltweiten Wettbewerb gewachsen zu sein. Auf der anderen Seite kritisieren die Konsumenten zunehmend Lebensmittel, die unter unzureichenden sozialen und ökologischen Bedingungen hergestellt wurden. Eine Durchsicht der Literatur zu diesem Thema deutet darauf hin, dass Verbraucher gewillt sind, einen Zuschlag für ethische Werte bei der Herstellung organischer Lebensmittel zu zahlen. Hier sind insbesondere die Erzeugnisse des Fairen Handels zu nennen. Dies bezieht sich auf soziale, ökologische und wirtschaftliche Faktoren. Hieraus ergeben sich Ansätze der Unterscheidbarkeit vom "Ökologischen Massenmarkt" durch das Gewährleisten und Kommunizieren ethischer Werte. Bisher ist wenig darüber bekannt, welche ethischen Werte und Argumentationen für Verbraucher fair gehandelter und ökologischer Waren nachvollziehbar und wichtig sind und wie sich diese möglichst wirksam kommunizieren lassen. Dieser Beitrag diskutiert einige

Hypothesen über die Vermittlung zusätzlicher ethischer Werte und weist auf vorhandenen Forschungsbedarf hin.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, durch die Einbeziehung ethischer Werte Produkte vom Massenmarkt zu unterscheiden. Zu den sozialen Themen gehören faire, sichere und gleiche Arbeitsbedingungen, das Verbot von Kinderarbeit und der Ausbeutung von Gastarbeitern sowie der Erhalt landwirtschaftlicher oder handwerklicher Traditionen. Diese Werte sind vorrangig den Produkten des Fairen Handels inhärent. Der Umweltbereich beinhaltet den Schutz natürlicher Ressourcen, Wasser, Boden, Biodiversität und Klima; Achtung des Wohlergehens von Tieren sowie den Erhalt und die Verbesserung des Landschaftsraumes. Die sind vorrangig Wesensmerkmale der Produkte der ökologischen Landwirtschaft. Zum ökonomischen Komplex gehören faire Preise für Landwirte, Hersteller und Einzelhändler, langfristige Verträge für kleinere Produzenten, Verarbeiter und Handelsunternehmen und die Unterstützung von Betrieben in benachteiligten Regionen. Diese ethischen Werte werden bisher in erster Linie vom Fairen Handel aufgegriffen, im Bewusstsein der möglichen Synergieeffekte wird jedoch eine Kooperation mit dem Ökolandbau angestrebt.

Ethische Werte verursachen zusätzliche Kosten, die durch höhere Preise aufgefangen werden müssen. Diese wiederum lassen sich nur erzielen, wenn den potenziellen Käufern das ethische Engagement der Lieferanten ökologischer Produkte vermittelt werden kann. Dies muss leicht verständlich und nachvollziehbar geschehen, um dem Verbraucher auf einfache Weise deutlich zu machen, warum er ein bestimmtes Produkt kaufen sollte. Hierbei sollten die persönlichen Vorteile betont werden, die mit dem Erwerb eines solchen Produktes verbunden sind. Wenn Kunden dem ethischen Hintergrund einer Ware vertrauen, sind sie häufig bereit, einen signifikant höheren Preis zu bezahlen. Der Faire Handel bietet ein erfolgreiches Beispiel für die Verwirklichung einer entsprechenden Strategie. Es gibt bisher kaum Forschung zu oder praktische Erfahrungen mit der Vermittlung ethischer Werte. Dies hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass Ökologische Landwirtschaft lange Jahre als ein ganzheitlicher Ansatz wahrgenommen wurde, der eine Reihe ethischer Grundsätze beinhaltet. Da diese jedoch nicht Bestandteil der behördlichen Regularien und Standards sind, betrachten heute viele Anbieter und Produzenten den Ökologischen Landbau lediglich als Geschäft. Hierin liegt ein viel versprechender Ansatzpunkt für eine Zusammenarbeit von Fairem Handel und Ökologischer Landwirtschaft. Laut Zander und Hamm (2009) gibt es viele Verbraucher, die Belege für zusätzliche ethische Werte nachfragen. Es scheint daher auch angesichts der sehr begrenzten Anzahl diesbezüglicher Studien eine dringende Aufgabe zu sein, herauszufinden, wie diese Werte beschaffen sein sollten und wie sie am Besten zu vermitteln sind. Zur Überprüfung der folgenden Hypothesen ist weitere Forschung erforderlich. Zusätzliche Werte sind leichter zu vermitteln und Botschaften sind nachvollziehbarer

- wenn diese mit dem Produktimage übereinstimmen,
- je höher der zusätzliche Wert vom Konsumenten eingeschätzt wird,
- je größer der Unterschied zu den üblichen ökologischen Standards ist,
- je einfacher der Beweis zusätzlicher ethischer Werte fällt,
- je enger die Verbindung zwischen Produkt und zusätzlichem Wert ist,

- wenn das Vorhandensein zusätzlicher Werte von Personen oder Institutionen mit hoher Glaubwürdigkeit bekräftigt wird,

Ein CORE - Ökologisches Pilotprojekt zu *Farmer Consumer Partnerships* begann 2007 und hat die Identifizierung viel versprechender Ansätze zur Vermittlung zusätzlicher ethischer Werte zwischen ökologischen Landwirten und Verbrauchern zum Ziel. Verschiedene quantitative und qualitative Marktforschungsmethoden werden kombiniert, um eine aussichtsreiche Auswahl innovativer Argumentationen zu ethischen Werten zu erarbeiten (CORE, 2007).

6 Expertenmeinungen

6.1 Prof. Christian Richter - Bodenfruchtbarkeit

Pflanzenernährung und Agrikulturchemie, Universität Kassel

10 Maßnahmen zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit in Sub-Sahara-Afrika

1. Möglichst viel Leguminosenanbau in der Fruchtfolge zur Anreicherung von N und damit Ertragssicherung. Leguminosen als Einzelkultur (*Arachis, Cicer, Medicago* usw., auch als Mischkulturbestandteil, ferner Leguminosenbäume in Agroforstsystemen (*Acacia, Leucaena, Flemingia*), *Azolla* im Nassreisanbau, *Casuarina* zum Windschutz,

2. Möglichst keine Verbrennung von Ernterückständen sondern Einarbeiten nach Zerkleinerung zur Vermeidung von Verlusten an N, S, C. Alternativ ist eine Kompostierung auf der Fläche oder in Mieten möglich.

3. Rückführung der Asche aus den Haushalten auf die Felder. Sie enthält Ca, Mg, P, K, Fe, Mn, Cu, Zn, B und Mo. Einführung von Herdstellen, aus denen man die Asche entnehmen kann und der Wind sie nicht verteilt.

4. Organische Abfälle und Stallmist auf die Felder zurückführen, auch menschliche Exkremente (nach Kompostierung!).

5. Auf Mangelböden (z.B. Ca, Mg, P, K): Düngung dieser Stoffe als direkte Mineraldüngerzufuhr (nur als „Initialzündung“, um Ressourcen zu schonen).

6. Auf sauren Böden kalken bzw. tolerante Pflanzen als Kultur auswählen. Dies gilt auch für alle anderen Bodenbedingungen: Angepasste Arten und Sorten anbauen!

7. Zur Schonung der organischen Substanz den Boden möglichst wenig bearbeiten!

8. Salzgefährdete Flächen in ariden Gebieten:

a) Anbau toleranter Arten und Sorten

b) geeignete Bewässerungsverfahren: Grabenbewässerung, Tröpfchenbewässerung

c) landwirtschaftliche Maßnahmen, z.B. Pflanzen an der Seite des Dammes

9. Kontrolle der Bodenfruchtbarkeit mittels Bodenanalyse, Schaffung guter Labors zur Qualitätssicherung. Etablierung von Grenzwerten für die Boden- und Pflanzenanalyse mit mehrjährigen Feldversuchen.

10. Schulung der Bauern und Bäuerinnen und Bäuerinnen: Feldtage, Anlegen von Versuchsfeldern und -parzellen bei den Bauern und Bäuerinnen durch Landwirtschaftsämter und Universitäten.

6.2 Prof. Oliver Hensel - Nachernteverluste

Agrartechnik der Tropen und Subtropen, Universität Kassel

Der Komplex der Nachernteverluste ist ein Bereich, der eine wesentlich größere Aufmerksamkeit als bisher verdient, da sich hier durch relativ unaufwendige Maßnahmen ein erheblicher Ertragszuwachs erzielen lässt. Neben infrastrukturellen Defiziten handelt es sich in erster Linie um ein Wissensproblem, welches durch Kurse und Schulungen gelöst werden kann.

Nach Angaben der FAO erreicht durchschnittlich ein Drittel der angebauten landwirtschaftlichen Produkte den Endverbraucher nicht. Die Gründe dafür sind hauptsächlich Schädlingsbefall, Transportschäden und unsachgemäße Lagerung. Genaue Zahlen lassen sich kaum feststellen, da die Verluste durch ihre Abhängigkeit von Witterungsfaktoren von Land zu Land und von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich ausfallen können. Man unterscheidet zwischen quantitativen (direkten) und qualitativen (indirekten) Verlusten, wobei die Qualitätskriterien vom Verbrauchszweck des Produktes abhängen.

Eine geringere Menge oder Qualität hat durch die daraus resultierende Einkommensminderung einen direkten wirtschaftlichen Verlust zur Folge. Dieser kann indirekt auch durch unzulängliche Marktanbindung oder mangelnde Lagerkapazitäten entstehen. Ein bedeutender Teil der Nachernteverluste entsteht durch einen Mangel an Fachwissen im Umgang mit den Produkten oder unzulängliche technische Ausstattung. Dazu gehören falscher Entezeitpunkt oder –technik, unachtsamer Transport, Schälverluste, Fehler bei Fermentierung oder Trocknung und eine nicht sachgerechte Lagerung. Zur Minimierung von Nachernteverlusten ist eine Analyse aller Abläufe in der Nacherntekette notwendig. Die Problembereiche müssen erkannt, die Verluste quantifiziert und angemessene Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden.

Im Hinblick auf Ernährungssicherung und Armutsbekämpfung ist die Minderung von Verlusten meist wirtschaftlicher als eine Erhöhung der Produktion. In der Mehrzahl der Fälle sind Maßnahmen zur Verlustminderung unkompliziert und benötigen keine anspruchsvolle Ausrüstung. Zudem entstehen die höchsten Verluste an Nahrungsmitteln gerade in den ärmeren ländlichen Gegenden der Entwicklungsländer, wo eben diese Nahrungsmittel gebraucht werden. Zu einer nachhaltigen und Ressourcen schonenden Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion gehören daher unbedingt verstärkte Anstrengungen zur Vermeindung und Reduzierung von Verlusten.

6.3 PD Dr. Jens Gebauer - Wildobst

Ökologischer Pflanzenbau und Agrarökosystemforschung in den Tropen und Subtropen

> *„Der Anbau von Wildobstarten in Agrarforstsystemen wie Hausgärten ist eine Möglichkeit, die Biodiversität zu erhalten, zur täglichen Ernährungssicherheit beizutragen und familiäres Einkommen, besonders in Trockenzeiten, zu sichern."*

Nach Angaben der FAO werden 18.000-25.000 Wildpflanzen als Nahrung genutzt. Dazu zählen die indigenen Wildobstarten, die einen Beitrag zum Überleben der ländlichen Bevölkerung im Sudan leisten. Untersucht wurden die Arten *Grewia tenax* (Forssk.) Fiori, *Ziziphus spina-christi* (L.) Willd., *Andansonia digitata* (L.) und *Tamarindus indica* (L.).

Die Wildobstarten sind in Gärten als Nutzpflanzen oder wild in trockenen Gebieten des Zentral- und Westsudans zu finden. Sie sind Nahrungsquelle, Einkommensquelle, Medizin, Energiequelle und tragen zur Bodenverbesserung bei. Schmackhafte Blätter und kleine Zweige dienen als Viehfutter.

Früchte, die auf Märkten vertrieben werden, stammen hauptsächlich aus Wildsammlungen. Diese werden während der Trockenzeit, wenn keine Landwirtschaft möglich ist, vor allem von Frauen und Kindern gesammelt (soziale Komponente). Über Zwischenhändler oder direkt wird das Obst ganzjährig z.B. auf dem Wildobstmarkt in El Obeid relativ preiswert verkauft. Eine Ausnahme bilden die bei der lokalen und urbanen Bevölkerung sehr begehrten Früchte von *Grewia tenax.* Sie erzielen einen 17mal höheren Preis als Sesam. Der hohe Preis ist u.a. auf den hohen Eisengehalt zurückzuführen. Sie enthalten 20-30-mal mehr Eisen als eine Orange (7,4 mg/100g) sowie viele andere Mineralstoffe. Der Verkauf von *G. tenax* Früchten ist eine wichtige Einkommensquelle („alternative high-value crop") für Kleinbauern und -bäuerinnen und die wichtigste Einkommensquelle während der Trockenzeit. *G. tenax* ist eine tolerante und wenig anspruchsvolle Pflanze, die auf verschiedenen Böden wächst, saisonale Trockenheit toleriert, Früchte bei Niederschlägen zwischen 200-1000 mm ansetzt und Temperaturen von mehr als 50°C ohne große Schäden übersteht. *Ziziphus spina-christi* hat besondere pflanzenphysiologische Eigenschaften, die positiv auf die Bodenfruchtbarkeit und die mikroklimatische Bodenverbesserung wirken. Eine tiefe Pfahlwurzel mit einem weit verzweigten Seitenwurzelsystem und ein hohes regeneratives Potenzial durch Kohlenhydrateinlagerungen in den Wurzeln, machen die Bepflanzung in Agroforstsystemen, als Schattenspender, Windschutz und zur Stabilisierung von Sanddünen interessant. Die Pflanzen sind zudem an extreme ökologische Bedingungen wie Trockenheit, Hitze und Salzstress angepasst. Sie gedeihen bei 50-300 mm Niederschlag. Für die Ernährung sind die Früchte wegen des hohen Kohlenhydratanteils (80,6% in Trockenmasse) interessant. Während der Trockenzeit werden die Blätter an das Vieh verfüttert. Kultivierungs- und Bewirtschaftungsmethoden für *Z. spina-christi* sind ebenfalls nicht vorhanden. Die Verbreitung der Samen geschieht derzeit durch Wind, Tiere und den Menschen. Ein Plantagenanbau um die Dörfer herum würde die natürlichen Bestände schonen, Nahrung, Futter und Energie liefern und degradiertes Land wieder nutzbar machen.

Momentan findet kaum kommerzieller Anbau von Wildobstarten statt. Die Bedeutung der Früchte auf dem globalen Markt ist derzeit marginal. In Europa werden diese als Nischenprodukte gehandelt, z.B. *Adansonia digitata* (Naturkosmetik), *Tamarindus indica* und *Gummi arabicum* (Nahrungsmittelindustrie). Die intensive Beerntung natürlicher Bestände und die fehlende Regenerationszeit sowie der Mangel an Bewirtschaftung führen zur Vergreisung oder gar zum Verlust der derzeitigen Wildobstbestände.

Im Fokus derzeitiger Forschung ist die Stärkung und Entwicklung der Kultivierung und Kommerzialisierung unter dem Aspekt der nachhaltigen Landwirtschaft in trockenen Gebieten. Es gibt extrem spezialisierte und tolerante Wildobstarten von potenzieller ökonomischer Bedeutung, die auf Böden mit geringem Nährstoffgehalt wachsen, unter extremen Anbaubedingungen Erträge bringen und dabei wenig Wasser und Dünger benötigen (Gebauer et al., 2007; Said et al., 2008). Der Schutz natürlicher Wildobstbestände und die Entwicklung geeigneter Anbausysteme kann gerade an marginalen Standorten eine angepasste und ökologisch nachhaltige Möglichkeit der Einkommenserwirtschaftung für die ortsgebundene und von der Landwirtschaft lebende Bevölkerung sein.

7 Schlussfolgerungen / Handlungsempfehlungen

Bei näherer Betrachtung lässt sich feststellen, dass die ausgewerteten Studien in zwei unterschiedliche Kategorien fallen. Einige basieren auf nach mehr oder weniger wissenschaftlichen Kriterien zusammengetragenen Informationen, während die andere (z.B. Crucefix, Hauser und Herren) als *opinion papers* hauptsächlich die Meinung der Verfasser transportieren, also auf persönlicher Erfahrung beruhen. Es gibt eine Reihe von Kernpunkten, die in den Aussagen der Studien, den Fallbeispielen, Exkursen und Experteninterviews deutlich werden und die im Folgenden als Ansatzpunkte für ein erfolgreiches Angehen der geschilderten Problematik benannt werden.

7.1 Rahmenbedingungen – Infrastruktur, Politik, Nacherntemanagement und Gender

Die fehlende oder mangelhafte Infrastruktur in den betrachteten Regionen ist neben kontraproduktiven politischen Rahmenbedingungen eine der Hauptursachen für die auftretenden Schwierigkeiten oder trägt zumindest zu einem großen Teil dazu bei. Für fast alle hier aufgeführten Problembereiche spielen infrastrukturelle Defizite und politische Fehlentscheidungen eine wesentliche, wenn nicht sogar ursächliche Rolle, oft in Verbindung mit fehlendem oder überholtem Wissen.

Die Verbindung von mangelndem Wissen und fehlender Infrastruktur wirkt sich besonders deutlich im Bereich des Nacherntemanagements aus. Die durchschnittlichen Nachernteverluste in Höhe eines Drittels der Erträge ergeben sich aus einer Kombination unzulänglicher Transport- und Lagermöglichkeiten sowie fehlenden Fachwissens für den Umgang mit den geernteten Produkten. Hier liegt angesichts der Höhe der Verluste ein lohnender Ansatzpunkt, um mit überschaubarem Aufwand über erheblich größere Mengen gut verkäuflicher Produkte zu verfügen.

Wenn es allerdings für Landwirte nicht möglich ist, die von ihnen produzierten Waren auf erreichbaren Märkten zu einem die Herstellung lohnenden Preis anzubieten, gibt es auch keinen Impuls für Bemühungen um höhere Erträge oder bessere Qualität.

Solange durch Exporterstattungen konkurrenzlos billige Überschüsse der Industrieländer die Märkte der Entwicklungsländer überschwemmen, werden immer mehr einheimische Kleinbauern und -bäuerinnen ihre Existenzgrundlage verlieren. Hier ist eine Änderung der politischen Rahmenbedingungen dringend erforderlich, diese könnte auch die nötigen Anreize dafür schaffen, dass die Umstellung auf Ökologische Landwirtschaft eine zusätzliche Dynamik erhält.

Eine umsichtige und sozial verantwortungsvolle Anwendung politischer Möglichkeiten beinhaltet die Verbesserung der Produktionsverhältnisse auch in benachteiligten Regionen durch infrastrukturelle Maßnahmen.

Zur Verbreitung und Förderung des Ökolandbaus bedarf es weiterer Positivbeispiele in benachteiligten Gebieten. Erfolgreiches Wirtschaften verbreitet sich im Umkreis durch den Vorbildcharakter quasi von allein durch eineinheimische Multiplikatoren, siehe auch die Projektbeispiele in der Originalquelle UNCTAD/UNEP.

Eine Schlüsselrolle beim Thema Ernährungssicherheit haben die Frauen. Es ist wichtig, ihr *Empowerment*, d.h. ihre Entwicklungs-, Einfluss- und Beteiligungsmöglichkeiten zu stärken, weil:

- 70% der Armen weiblich sind,
- Frauen in Entwicklungsländern nur 10% der Anbaufläche und nur 1% aller Landtitel besitzen, aber bis zu 80% der Grundnahrungsmittel erzeugen,
- der Status der Frauen und das Wohlergehen ihrer Kinder in patriarchalischen Gesellschaften eng miteinander verbunden ist.

(„Entfaltung der Potenziale von Frauen“ BMZ, 2007)

Frauen haben Einfluss auf Versorgung, Verwendung und Verteilung von Nahrungsmitteln, deshalb sollte man:

- ihren Zugang zu Nahrungsmitten und die Nahrungsmittelproduktion fördern,
- die unterschiedlichen Potenziale und Bedürfnisse von Frauen und Männern bei Produktion, Verteilung, Verwendung, Verwertung, Vermarktung, und Verarbeitung berücksichtigen,
- die Agrarforschung am Bedarf der Bäuerinnen ausrichten,
- den Zugang zu Landnutzungsrechten und Landbesitztiteln sichern und
- Beratungsmaßnahmen für Frauen ermöglichen

(„Konzept für die Förderung der gleichberechtigten Beteiligung von Frauen und Männern am Entwicklungsprozess“ BMZ, 2001)

In der Förderung von Frauen und kleinbäuerlicher Landwirtschaft, z.B. durch das BMZ, stecken noch große Potenziale. Die Vermittlung von Wissen und neuen Methoden sollte auf Grund der Multiplikationseffekte unbedingt auch bei den Frauen erfolgen, sind sie doch, wie oben angeführt, die größten ProduzentInnen von Grundnahrungsmitteln in Entwicklungsländern und für das Wohl ihrer Familien, die Ernährung und letztendlich auch für die Ausbildung ihrer Kinder verantwortlich.

7.2 Ökologisierung der Landwirtschaft

Grundsätzlich lässt sich aus den Studien und Expertenaussagen schließen, dass kein auf ein System beschränkter Ansatz zum Erhalt bzw. der Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit den regional sehr unterschiedlichen Bedingungen gerecht werden kann. Ein fallspezifisch pragmatisches Herangehen an die Problematik ist notwendig. Die Aussagen der bearbeiteten Studien sowie der Exkurse legen nahe, dass zertifiziert ökologische Ansätze ein besonderes Potenzial in Gebieten mit vorteilhaften agro-klimatischen Bedingungen haben, wo auch ein Marktzugang für hochwertige, auf höherem Input basierende Produkte gegeben ist. Andererseits sind in Gebieten mit geringerem Potenzial zusätzliche Anstrengungen z.B. durch NROs erforderlich, um Entwicklungsvorteile durch ökologische Landwirtschaft zu erzielen, nachhaltig extensive Ansätze oder ein integriertes Management der Bodenfruchtbarkeit erscheinen hier teilweise geeigneter.

Es ist notwendig, die Produktivität bäuerlicher Betriebe vor Ort in den Entwicklungsländern nachhaltig zu erhöhen. Dies sollte mit preisgünstigen, örtlich verfügbaren Technologien und Inputs geschehen, ohne dabei weitere Umweltschäden zu verursachen. Leguminosen sind einer der Schlüssel zum Erreichen einer nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit. Weiterhin ist neben geeigneten Maßnahmen zur Rekonstituierung der Bodenfruchtbarkeit vor allem Aufklärungsarbeit notwendig, um den Bauern und Bäuerinnen zu ermöglichen, die Gesamtzusammenhänge ihrer jeweiligen Probleme zu verstehen.

Der mit dem Export großer Mengen landwirtschaftlicher Produkte aus den Entwicklungsländern verbundene Nährstoffentzug von ohnehin nur mäßig fruchtbaren Böden führt zu einem eklatanten Ungleichgewicht hinsichtlich der Nährstoffversorgung zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Es ist dringend erforderlich, Konzepte für eine Rückführung der Nährstoffe im Sinne eines *waste management* zu entwickeln. Beispielsweise herrscht in vielen afrikanischen Regionen ein akuter Mangel an Phosphor, während dieser Nährstoff bei uns aus den übersättigten Böden ausgewaschen wird. Die gegenwärtig noch durch den massiven Einsatz von auf petrochemischer Basis hergestellten Düngemitteln geschlossene Lücke im Nährstoffhaushalt wird sich mit zunehmender Verknappung der fossilen Ressourcen in absehbarer Zeit nicht mehr überbrücken lassen. Auch durch eine Verlagerung möglichst vieler Verarbeitungsschritte in die Erzeugerländer lässt sich der Nährstoffexport vermindern. Es gilt, lokale Strategien zur Behebung des Biomasse Defizits zu entwickeln.

Unter extremen Bedingungen (z.B. ausgelaugte, alte Böden) ist manchmal nicht eine radikale Umstellung auf Ökologischen Landbau das Mittel der Wahl, sondern evtl. ein Ansatz integrierter Landwirtschaft, um Voraussetzungen für die Regenerierung der Böden zu schaffen und gleichzeitig auch in dieser Phase existenzsichernde Erträge zu erzielen.

Befürworter des Ökolandbaus argumentieren wie folgt: Wenn man gleich bleibend hohe Erträge bei Erhaltung oder sogar Steigerung der Bodenfruchtbarkeit unter größtmöglicher Schonung der natürlichen Ressourcen erreichen will, ist ein ganzheitlicher, ökosystemarer Ansatz nötig, wie ihn nur die Ökologische Landwirtschaft bieten kann. Nur ein solcher kann eine weitere Verarmung der Biodiversität und ein Fortschreiten der Erosion und Bodendegradierung verhindern. Umwelt-, Entwicklungs- und Landbauorganisationen sind sich einig, dass es gerade auch in den Entwicklungsländern keine Alternative zur Ökologischen Landwirtschaft gibt, wobei es diesen Aussagen an einer Untermauerung durch breit gestreute, langfristige Feldversuche und ausreichendes belastbares Zahlenmaterial mangelt.

Es wird heute offen diskutiert, dass die wirtschaftlichen Interessen multinationaler Konzerne der Antrieb für eine Befürwortung von Landbausystemen auf Basis einer Abhängigkeit der Bauern und Bäuerinnen von Spritzmitteln und Saatgut sind.

Von Seiten der Kritiker des Ökolandbaus werden Studien veröffentlicht, in denen sie mit Ertragsrückgängen argumentieren und die Welternährung als um so gefährdeter erscheinen lassen, je mehr Flächen ökologisch bewirtschaftet werden. Auch sie haben bei genauem Hinsehen für derartige Aussagen keine ausreichende Datengrundlage und stellen lediglich Hypothesen auf.

7.3 Traditionelles Wissen und neueste Erkenntnisse

Bewusstseinsbildung, Wissensvermittlung und politische Mobilisierung der Bevölkerung sind die Voraussetzungen für eine dauerhafte Änderung der desolaten Situation in den Entwicklungsländern. Neben der Vermittlung technischen Wissens ist hier auch besonders das Wissen um ökologische Zusammenhänge gemeint. Die Fähigkeit zur Problemanalyse muss entwickelt und die Entscheidungsfähigkeit gefördert werden. Dieses ermöglicht den Bauern und Bäuerinnen die Entwicklung standortangepasster Strategien und befähigt sie dort, wo sie durch die Methoden der grünen Revolution in die Passivität geraten sind, wieder eigene Verantwortung zu übernehmen. Ökologisches Wirtschaften führt auch zur Wertschätzung traditionellen Wissens und ermöglicht die nachhaltige, angepasste Nutzung von Böden und regionalem Saatgut.

Ein offenes Problem liegt in der Tatsache, dass die Grundgedanken des Ökolandbaus einerseits stark auf lokalem Wissen und Erfahrungswerten basieren, andererseits aber traditionelle Systeme darunter leiden, dass sie in Bereichen wie Kreislaufwirtschaft oder Nährstoff- und Kompostmanagement wenig entwickelt sind, da in der Vergangenheit die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen längst nicht so intensiv wie heute genutzt werden mussten. Ein Lösungsansatz läge in der Verbindung tradierter Erfahrungswerte mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und situationsgerechten Entwicklungen durch einen stärkeren Austausch von Wissenschaftlern und Praktikern.

7.4 Zertifizierter Ökolandbau – für Nationale und Internationale Märkte

Aus den Auswirkungen der Wirtschaftskrise ergibt sich die Folgerung, dass die Spekulation mit Lebensmitteln ein Ende haben muss. Regionaler Bezug zu Produkten schafft bei den Konsumenten das notwendige Wertbewusstsein für gerechte Preise und damit auch Chancen für die Vermarktung international nachhaltig und fair erzeugter Lebensmittel, durch die das Einkommen Vieler gesichert werden kann. In Afrika (Südafrika, Ägypten, Uganda, Kenia), China und Latein Amerika (Brasilien, Mexiko, Argentinien) gibt es eine steigende nationale Nachfrage nach Bio-Produkten. Der Sektor ist immer noch klein aber die Weiterentwicklung ist für eine Verringerung der Weltmarktabhängigkeit des Ökosektors und eine höhere Wertschöpfung im Inland unabdingbar.

Eine Förderung exportorientierter Landwirtschaft macht ökonomisch Sinn auf Gunststandorten mit guter Infrastruktur, allerdings ist auch das Vorhanden sein von organisierten und ausgebildeten ProdzentInnen von ökonomischem Vorteil, wie sie im Arbeitsfeld von NROs auch an marginalisierten Standorten zu finden sind. Der weitaus größte Teil der Bevölkerung benötigt Konzepte und Umsetzungsstrategien zur Bodenverbesserung und für angepasste Anbaumethoden zur Erzeugung ausreichender und gesunder Nahrungsmittel. Ökologische Lebensmittel sind für den Großteil der Bevölkerung in Entwicklungsländern nicht der Hauptbeweggrund, Ökologische Landwirtschaft zu betreiben. Es geht hier primär darum, die Bodenfruchtbarkeit mit ökologischen Anbaumethoden in Kombination mit Tierhaltung zu erhöhen. Dies schafft mit der Sicherung ausreichender Nahrungsmittel erst die Grundbedingungen für eine zukünftige Vermarktung überschüssiger Produkte.

Zusammenschlüsse von ProduzentInnen sollten generell und überall forciert werden, ebenso wie eine Zusammenarbeit mit übergeordneten Organisationen wie Bauern- und Umweltverbände. Dies kann zum Austausch von Wissen beitragen, bildet eine starke Interessenvertretung, ermöglicht bessere Preisverhandlungen, den Zugang zu großen Märkten und eine Zertifizierung als Gruppe (sowohl für Fairtrade als auch Öko notwendig). darüber hinaus kann nur eine gut organisierte Produktion die Nachfrage nach Premium-Exportprodukten mit hohen Qualitäts- und Quantitätsanforderungen erfüllen.

Der weitaus größte Teil der in Afrika erzeugten ökologischen Produkte wird auf den Märkten der nördlichen Hemisphäre im Premiumsegment abgesetzt, nur ein geringer Teil bleibt auf regionalen Märkten. Im Hinblick auf eine weitere Verbreitung ökologischen Anbaus liegt eine wichtige Herausforderung darin, die Verlässlichkeit ökologischer Produktion auch mit einem preisgünstigeren Zertifizierungssystem zu gewährleisten. Hier bietet die Gruppenzertifizierung mit gut verwaltetem und individuell entwickeltem ICS und intensivem Beratungsdienst gute Möglichkeiten. Nur so können Kleinbauern und -bäuerinnen, entweder zu großen Kooperativen zusammengeschlossen oder im Vertragsanbau für Exporteure produzierend Marktzugang erhalten.

Die aufgrund der steigenden Nachfrage sich beschleunigende Zunahme von Monokulturen zur Erzeugung ökologischer Produkte in großem Maßstab ist eine bedenkliche Entwicklung, da hierbei zwar die formalen Zertifizierungskriterien erfüllt, aber die Basiswerte des Ökolandbaus (Diversität, möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe, Allelopathie etc.) immer mehr vernachlässigt werden. Eine solche Entwicklung ist bei der Produktion durch Kleinbauern und -bäuerinnen nicht zu erkennen und nicht zu erwarten.

Bei der Schaffung nationaler Kontrollstellen in Entwicklungsländern sollte die Authentizität der Richtlinien und Definitionen kritisch hinterfragt werden. Zum Beispiel sind die IFOAM-Kriterien weicher als die EU-Richtlinien, was dem angesprochenen Ziel hochwertiger Qualitätserzeugung nicht entspricht. Hier sollten Ökolandbau-Verbände und der Weltladen-Dachverband bei der Entwicklung mitwirken und Forderungen stellen. Gleichzeitig ergibt sich die Notwendigkeit, die Methoden des Ökologischen Landbaus flexibel zu handhaben, z.B. muss in der Umstellungsphase bei armen Böden möglicherweise zusätzlich gedüngt werden, um ein wirtschaftliches Ertragsniveau zu erreichen. Ökologische Standards sollten lokale Bedingungen berücksichtigen, indem konkrete Maßnahmen zur Beseitigung örtlicher Umweltbeeinträchtigungen (z.B. Versalzung) in den grundlegenden Standards der Zertifizierer festgeschrieben werden. (Luedeling und Wichern, 2007)

Bei der Ausweitung des Ökologischen Landbaus muss vor allem Wert auf den Schutz bestehender Ökosysteme gelegt werden, was u.a. der *East African Organic Product Standard* durch ein klares Verbot von Abholzung zum Zweck des Anbaus von ökologischen Produkten beinhaltet.

7.5 Forderungen für nachhaltige Ernährungssicherung

Bodenschutz. Durch die Nutzung natürlicher Stabilisierungsmechanismen (Artenvielfalt im Agrarökosystem) und Energiekreisläufe (N-Fixierung durch Leguminosen, Rückführung organischen Materials) wird die Bodenfruchtbarkeit langfristig erhalten. Bodenverbrauch durch traditionelle, bei hoher Bevölkerungsdichte nicht mehr angepasste Feldwechselsysteme in den Tropen sowie Bodendegradation durch zu intensiven Anbau wird vermieden.

Energieeinsparung. Der Bedarf an nicht erneuerbaren Rohstoffen und energieintensiv hergestellten Agrochemikalien ist im Kreislaufsystem Ökolandbau minimiert, mit 5 Energieeinheiten können bis zu 300 Energieeinheiten an Lebensmitteln erbracht werden (konventionell 300 zu 100). Bei regionaler Weiterverarbeitung sinkt der Bedarf an Transportenergie, was auch zum Klimaschutz beiträgt.

Biodiversität. Die in ökologischen Landbausystemen breitere genetische Vielfalt von Nutzpflanzen und Beikräutern bleibt zukünftigen Generationen erhalten und steht der Ertragssicherung durch Züchtung standortangepasster Sorten zur Verfügung.

Volkswirtschaftliche Viabilität. In der gemäßigten Zone ist mit ca. 20% geringeren Erträgen im Vergleich zum konventionellen Landbau zu rechnen. So erübrigen sich bei flächendeckendem ökologischem Landbau volkswirtschaftlich teure Flächenstilllegungsprogramme und Lebensmittelvernichtung. Zusätzlich werden Kosten für die Nachsorge durch indirekte Schäden der Landwirtschaft, z.B. im Trinkwasserbereich gespart.

Ertragsstabilität in den Tropen. In innertropischen Gebieten und deren empfindlichen Böden mit geringerer, in kurzer Zeit erschöpfter Austauschkapazität für Mineraldünger, ist der auf organischen Nährstoffaustausch ausgerichtete ökologische Landbau der konventionellen Variante an Nährwert-Output pro Fläche und pro Zeit überlegen. Die Subtropen nehmen bezüglich des Ertrages je nach Bodenempfindlichkeit und Klima eine mittlere Stellung ein. Bei Verringerung der rein exportorientierten Produktion und Stärkung der regionalen Vermarktung, ist der ökologische Landbau in den Tropen daher auch ertragsbezogen langfristig eher in der Lage, die Menschen vor Ort zu ernähren.

Nahrung für Menschen statt Futtermittel. Flächenanbindung der Tierhaltung und hofeigener Futteranbau verhindern eine überhöhte Tierproduktion. Durch Export-Futtermittelproduktion gebundene Flächen in Entwicklungsländern werden für die Versorgung der heimischen Bevölkerung frei. Die mit der heutigen Veredelungswirtschaft in ihrer intensiven Form verbundenen Nährwertverluste der Weltnahrungsmittelproduktion lassen sich so ebenfalls bedeutend verringern.

Kulturelle Identität. Ökologisch standortgerechte, traditionelle Anbaumethoden bedrohter Kulturen können erhalten und durch neues Wissen ergänzt werden.

Soziale Selbstbestimmung. Das System Ökolandbau ist für Kleinbauern und -bäuerinnen ohne großen Kapitalinput und Hochtechnologie selbstbestimmt nutzbar. Der sozialen und wirtschaftlichen Abhängigkeit von Kleinbauern und -bäuerinnen, größte Ursache für Landflucht, wird entgegengewirkt.

Ausschöpfung regionaler Entwicklungspotentiale. Anbau und Verarbeitung sind im Ökolandbau weniger stark rationalisierbar. Dadurch trägt das System auch zur wirtschaftlichen Entwicklung peripherer Gebiete bei. Arbeitskräfte werden regional gebunden, die Kaufkraft wird erhöht.

Selbstversorgung statt Nahrungsmittelhilfe. Dem dringenden Bedarf an physiologischer und sozialer Grundbedürfnissicherung in Entwicklungsländern kann durch Aufwertung der Subsistenzwirtschaft und Förderung familienbetonter Betriebsstrukturen durch Ökolandbau sowie auch durch die Unterstützung des Fairen Handels entsprochen werden. Der

Entleerung ländlicher Gebiete mit gleichzeitiger Slumbildung in urbanen Gebieten wird so an der Problemwurzel begegnet (Beste, 1999).

Umsetzung einer gerechten Handelspolitik. Die Sicherung fairer Erzeugerpreise und die Unterstützung und Weiterentwicklung des bisherigen Fairen Handels hat ein großes Potenzial, zur Armutsbekämpfung, nachhaltigen Entwicklung und Ernährungssicherung beizutragen.

7.6 Fairer Handel

Ein Schwerpunkt der weiteren Forschung muss darauf liegen, die möglichen Synergien von Ökolandbau und Fairem Handel sowie Entwicklungsprojekten und Fairem Handel zu analysieren. Im Hinblick auf die nachhaltige Entwicklung marginalisierter Gebiete sollte vor allem das große Potenzial und die Formen von Kooperationen von Fair Handels Netzwerken mit anderen Entwicklungsprojekten untersucht werden.

Darüber hinaus sollten Strategien im Hinblick auf eine Gleichberechtigung der Geschlechter entwickelt werden. Wichtig ist eine eindeutige Kennzeichnung von Produkten des Fairen Handels. Die Kriterien der Fairtrade Labeling Organisation (FLO) sind einzigartig, da sie neben ökologischen und sozialen Kriterien auch ökonomische berücksichtigen. Dies ist besonders für Verbraucher wissenswert, da es zum Beispiel von großen Discountern ähnliche, aber irreführende Siegel gibt. Eine nachhaltige Verbesserung kann nur durch die Einbeziehung aller Lebens- und Arbeitsbereiche erfolgen. Allerdings fehlt bislang auf nationaler wie auf europäischer Ebene eine klare Definitionen des Begriffes Fairer Handel (Paulsen, 2008).

Die "Fair Handels Bewegung" ist durch die Marktentwicklung vor neue, große Herausforderungen gestellt. Ihre Probleme scheinen weniger im Nachweis der positiven Auswirkungen des Systems als vielmehr in der Auseinandersetzung mit ökonomischen Rahmenbedingungen und Fragen zu Effizienzsteigerung und Weiterentwicklung des Systems zu liegen bzw. darin, die Balance zu finden, wie weit die FLO-Ausrichtung weiterhin auf die Förderung der ärmsten Kleinbauern und -bäuerinnen gerichtet sein soll. Dies scheint vor allem im Zusammenhang mit sich verändernden Marktmachtverhältnissen und Interessen seitens wichtiger Abnehmer von Bedeutung, die ein Interesse an großen Liefermengen haben, zu denen sich aber z.B. Plantagen mit Angestellten (*Hired Labor*) oftmals besser eignen als Kleinbauernkooperativen.

Vor diesem Hintergrund könnte die verstärkte Zusammenarbeit des Fairtrade- mit dem Ökosektor auch marktstrategisch vorteilhaft sein. Eine erweiterte Geltung der FLO Kriterien auch für weitere Akteure der Handelskette scheint deshalb sinnvoll. Fridell (2009) zeigt anhand des transnationalen Unternehmens Starbucks, welche Chancen und Risiken mit der Zusammenarbeit einhergehen. Die Fairhandelsbewegung könnte nach Fridell in neuen Regeln oder Vehaltenskodizes einen Mindestprozentsatz von Fair Trade Produkten am Gesamtangebot festsetzen, oder bei geringen Anteilen den Umfang des Marketings begrenzen um *Fairwashing* zu vermeiden.

7.7 Weiterer Forschungsbedarf

Die Folgerung aus der widersprüchlichen Darstellung der Möglichkeiten und Grenzen des Ökologischen Landbaus ist, dass es eine umfassende Versuchsreihe in verschiedenen agrarökologischen Zonen, Kontinenten und unterschiedlich weit entwickelten Ländern geben müsste, in der das Ertragspotenzial des Ökolandbaus für verschiedene Produkte langfristig untersucht wird. Die hierzu nötige Anzahl von Versuchen würde vermutlich Investitionen im mittleren zweistelligen Millionenbereich erfordern, könnte aber wohl innerhalb eines Jahrzehnts erste wissenschaftlich fundierte Antworten auf die Ausgangsfrage liefern, sodass die notwendigen Kurskorrekturen vorgenommen werden können, bevor die fossilen Energieträger zu Ende gehen. Erste Langzeit-Systemvergleiche haben auf Betreiben des FIBL in Indien und Kenia im März 2007 begonnen (Zundel et al., 2009).

Hinsichtlich weiterer Untersuchungen gilt es, für eine aussagekräftige Datenrecherche größere Zeitspannen einzuplanen, die sich aus der Erhebung der Daten vor Ort bzw. in enger Zusammenarbeit mit lokalen Organisationen ergeben. Für eine selbst durchgeführte Befragung von Erzeugern muss vor Ort eine intensivere Betreuung sichergestellt werden, damit Quantität und Qualität der Erhebung aussagekräftige Ergebnisse liefern. Grundlegend sind Informationen über Umfang und Lokalisation des Ökolandbaus in einzelnen Ländern zu erheben, wie es im Fallbeispiel Uganda im Ansatz geschehen ist und die Schwierigkeit einer solchen Erhebung verdeutlicht.

Es ist offensichtlich, dass es eine Versuchsreihe über verschiedene agrarökologische Zonen, Kontinente, Entwicklungsstadien der Länder usw. geben muss, in der das Ertragspotenzial von Ökolandbau (richtlinientreu und mit Nährstoff und Kompostmanagement) auch für verschiedene Produkte, wie Grundnahrungsmittel und Exportprodukte, unterschiedlicher Haltbarkeit, sowohl *on station* als auch *on farm* untersucht wird.

Derartige internationale Forschungen, die hoher finanzieller Unterstützung bedürfen, liefern in überschaubaren Zeiträumen Ergebnisse, die eine bessere Einschätzung möglich machen, zum Beispiel, wie optimale Rahmenbedingungen für den Ökolandbau aussehen sollen und wie er zur Welternährung beitragen kann.

Weiterer Forschungsbedarf, besonders unter dem Aspekt einer schlüssigen Argumentation für das Potenzial Ökologischer Landwirtschaft, besteht hinsichtlich der Einbeziehung und Zuordnung der Umweltkosten in die Gesamtkostenrechnung verschiedener Anbausysteme nach dem Verursacherprinzip, sowie der Entwicklung politischer Instrumente zur Internalisierung dieser Umweltkosten. Auch der Aspekt der Energiekosten sollte unter dem Schlagwort „unfair erzeugt – fair gehandelt“ näher betrachtet werden. Gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels und seiner Folgen sollten vergleichende Untersuchungen hinsichtlich der postulierten höheren Stabilität der Erträge ökologischer Landwirtschaft Bestandteil der weltweiten Forschung zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und die Nahrungsmittelproduktion sein.

7.8 Ausblick

Man kann die aktuelle Finanzkrise mit dem sich bemerkbar machenden Bewusstseins- und Wertewandel in diesem Zusammenhang als eine Chance zur Schaffung und Ausbreitung

von Absatzmärkten für Qualitäts-Lebensmittel sehen. Mehr Menschen schauen genauer hin, was sie für ihr Geld bekommen und machen sich Gedanken über die Folgen ihres Handelns. Diese Entwicklung zeigt sich sehr gut in dem Auftauchen von neuen Qualitäts-Abstufungen wie Premium-Bio (Verein „Bestes Bio-Fair für alle“, BNN-Kodex der Naturkostbranche in Deutschland, *Farmer-Consumer Partnerships*). Hieraus entsteht ein Anreiz für die Produktion nach ökologischen und ethischen Standards in den Ursprungsländern. In diesem Zusammenhang wäre eine zweigleisige Strategie denkbar: Eine Schiene für zertifizierte Premiumprodukte mit *Fair-Trade Appeal* für die Nordmärkte und die andere mit einer angepassten organischen Landwirtschaft zur Selbstversorgung und für lokale Märkte.

Mit dem schon länger anhaltenden Boom der Bioprodukte und dem etwas jüngeren Fairtrade Boom scheint der Wunsch nach der Verbindung von Bio und Fair teilweise in Erfüllung zu gehen. Die weltgrößte Bio Fachmesse „Bio Fach“ steht im Jahr 2010 unter dem Thema „Bio und Fair“, was nicht nur den Handel mit dem Süden sondern auch Mitteleuropäische Initiativen für fairen Handel im Inland (*Domestic Fair Trade*) einschließt.

Bei der Entwicklung in diese Richtung ist besonders auf den Einbezug von benachteiligten Gebieten Wert zu legen. Gewinne aus dem Übersee-Handel müssten auch Menschen auf Ungunst-Standorten zugute kommen und in die Entwicklung von Infrastruktur und lokalen Märkten fließen.

Es muss angesichts des teilweise offensichtlichen Missbrauches der endlichen Ressourcen und besonders vor dem Hintergrund der Anzahl Hungernder und in Armut lebender Menschen auch die Frage erlaubt sein, ob ein auf dem freien Spiel der Kräfte beruhendes Wirtschaftsmodell noch die Basis für eine Lösung der drängenden Probleme sein kann. Solange der Aspekt der Nachhaltigkeit und Unbedenklichkeit für das ökologische Gesamtgefüge nicht eines der grundlegenden Kriterien ökonomischen Handelns wird, bewegt sich die gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf einen unausweichlichen Zusammenbruch des Systems zu.

Es müssen verstärkte Bemühungen unternommen werden, zumindest hinsichtlich der Versorgung mit Nahrungsmitteln ethische Grundregeln zu implementieren. Die Spekulation mit der Verknappung von Grundnahrungsmitteln ist nicht hinnehmbar, es gilt, die ganze Tragweite diesbezüglicher Aktivitäten an den Börsen einer breiten Öffentlichkeit deutlich zu machen.

Die gegenwärtige Finanz- und Wirtschaftskrise bietet bei einer deutlichen Darstellung der in Richtung irrealer Gewinnerwartungen verschobenen Wertmaßstäbe eine Chance, das ökonomische Handeln auf eine den existentiellen Problemen gerecht werdende Basis zurückzuführen.

Dazu wird es nötig sein, unmissverständlich klar zu machen, dass Biodiversität und Nachhaltigkeit unverzichtbare Grundlagen für die Existenz der Menschheit und der gesamten Natur sind und die Ökologische Landwirtschaft eine Schlüsselfunktion bei der Umsetzung dieser Erkenntnis hat. Es geht dabei nicht um die Durchsetzung von Ökolandbau als puritanische Heilslehre, sondern um pragmatische, den jeweiligen Gegebenheiten und Notwendigkeiten angemessene Strategien, dauerhafte Lösungen für die akuten Probleme zu finden.

8 Literaturverzeichnis

Abele et al. (2007): Organic agriculture in Africa: A critical review from a multidisciplinary perspective. JARTS, Supplement 89, 143-166, Universität Kassel.

Agro Eco & Grolink (2008): Organic Exports. A Way to a Better Life? Export Promotion of Organic Products from Africa. http://www.grolink.se/epopa/Publications/Epopa-end-book.pdf [23.03.2009].

Aigelsperger, Njuki und Hauser: Commercialising organic agriculture. Does it improve household food security? A case study from south-western Uganda. Paper presented at the Tropentag 2007 Conference on International Agricultural Research for Development: Witzenhausen/ Göttingen.

Altieri (2002): Non-certified agriculture in developing countries in Sciallaba N El H and Hattam C. 2002. Organic Agriculture, Environment and Food Security. FAO, Rome.

Avery (2007): Renewable Agriculture and Food Systems. Ausgabe 22 (4).

Bachmann, Aguilar & Teruel (2007): Household Impact Evaluation. More than 20 years work of MASIPAG and Misereor on Sustainable Agriculture in the Philippines. Final Report.

Bacon, C. (2005): Confronting the Coffee Crisis: Can Fair Trade, Organic and Specialty Coffee Reduce small-Scale Farmer Vulnerability in Northern Nicaragua? World Development 33(3): 497-511.

Badgely, Moghtader, Quintero, Zakem, Chappell, Avile´s-Va´zquez, Samulon, Perfecto (2007): Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture and Food Systems: 22(2); 86–108.

Balfour, E. (1976): The living Soil and the Haughley Experiment. Universe Books, New York, USA. 383p.

Bamugaya (2008): Standards Officer NOGAMU, Kampala. Interview mit Irene Kugonza Bamugaya im August 2008 im NOGAMU Office, Kampala.

Bawden (2005): The Hawkesbury experience: tales from a road less travelled. In Pretty (ed): The Earthscan Reader in Sustainable Agriculture. Earthscan.

Beets, W.C.: Raising and Sustaining Productivity of Smallholder Farming Sys-tems, AgBe Publishing. Alkmaar, Niederlande: 1990.

Benson (2004): Africa's food and nutrition security situation: Where are we and how did we get here? 2020 Discussion Paper No. 37. IFPRI Washington DC.

Bentley, Boa, van Mele, Almanza, Vasquez & Eguino (2003): Going public: a new extension method. Int J Agric Sustainability1(2), 108-123.

Beste (1999): Ökologischer Landbau sichert Welternährung- 10 Argumente. In: Lovins & Hennicke: Voller Energie. Vision: Die globale Faktor 4-Strategie für Klimaschutz und Atomausstieg. Campus Sachbuch; 1. Auflage.

BfN (2008): Positionspapier - Welternährung, Biodiversität und Gentechnik. Kann die Agro-Gentechnik zur naturverträglichen und nachhaltigen Sicherung der Welternährung beitragen?

Bichler & Häring (2003): Die räumliche Verteilung des ökologischen Landbaus in Deutschland und ihre Bestimmungsgründe. Bericht für das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL), Universität Hohenheim. http://orgprints.org/5046/01/5046-02OE469-uni-hohenheim-2003-raeuml-verteilg.pdf [20.03.2009].

BMZ (2001): „Konzept für die Förderung der gleichberechtigten Beteiligung von Frauen und Männern am Entwicklungsprozess". http://www.bmz.de/de/service/infothek/fach/konzepte/konzept111.pdf [02.07.2009].

BMZ (2008): „Entfaltung der Potenziale von Frauen“, In: „Stärkung der Teilhabe von Frauen in der Entwicklungszusammenarbeit“. http://www.bmz.de/de/service/infothek/fach/materialien/Materialie172.pdf [02.07.2009].

BMZ (2008): Einführung freiwilliger sozialer und ökologischer Standards in Entwicklungsländern HYPERLINK "http://www.bmz.de" www.bmz.de.

BÖLW (2006): „Kann Ökologischer Landbau die Welt ernähren?“ http://www.boelw.de/biofrage_24.html [02.07.2009].

BÖLW (2008): Ökologische Lebensmittelwirtschaft und Welternährung. http://www.boelw.de/uploads/media/pdf/Dokumentation/Stellungnahmen/BOELW_Stellungnahme_Welternnaehrung_080618.pdf [12.03.2009].

Bouagnimbeck (2008): Organic farming in Africa. In Willer, H, Yussefi-Menzler M and Sorensen N (eds.) 2008. The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2008. IFOAM (Bonn) and FiBL (Frick).

Bouagnimbeck (2008): Overview on Organic Agriculture. Presentation held at the Africa Sym-posium at Biofach 2008. URL: www.organicafrica2008.com/symposium.htm [17.05.2008].

Buis, Hoffmann, & Hartmann (2008): Öko-Landbau in Kenia – Situation und Perspektiven. In: Ökologie & Landbau. Nr.147, 3/2008.

Bunch & López (1996): Soil recuperation in Central America: sustaining innovation after intervention. Gatekeeper Series SA 55, Sustainable Agriculture Programme, International Institute for Environment and Development, London.

Bunch (2000): More productivity with fewer external inputs. Environment Development and Sustainability 1 (3-4): 219-233.

Bundesregierung (2003): Drucksache 15/1778 vom 20.10.2003. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Markus Löning, Ulrich Heinrich, Harald Leibrecht, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP bezüglich der staatliche Unterstützung für Transfair-Produkte, http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/15/017/1501778.pdf [30.03.2009].

Chambers, Pacey & Thrupp (eds) (1989): Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research. IT Publ, London.

Chito Medina, MASIPAG Koordinator, Philippinen – Präsentation im März 2009, Universität Kassel / Witzenhausen.

CIA (2009): The World Fact Book. https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ug.html [02.02.2009].

Cierpka, T. (1999): Organic farming and fair trade: ‘What belongs together will grow together’. Ecology and Farming 22: 11-12.

Cierpka, T. (2000): Organic Agriculture and Fair Trade – Two concepts based on the same holistic Principle. IFOAM Dokument. http://www.ifoam.org/organic_facts/justice/pdfs/Organic_Agriculture_and_Fair_Trade_web.pdf [30.03.2009].

CIESIN (2005): Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University (2005): Global subnational rates of child underweight status [dataset]. CIESIN, Palisades, NY, USA. http://www.ciesin.columbia.edu/povmap/ds_global.html [30.03.2009].

CIESIN, Columbia University; IPFRI, Welt Bank und CIAT (2004): Global Rural-Urban Mapping Project (GRUMP): Settlement Points. http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw [30.032009].

Committee on Economic, Social and Cultural Rights (2008): Concluding observations http://www.ohchr.org/EN/Countries/AsiaRegion/Pages/INIndex.aspx.

Connor, D.J. (2008): Organic agriculture cannot feed the world. Short communication. Field Crops Research. 106, 187–190.

Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries: Environmental Science and Technology, No. 40, Iss. 4: 1114-1119. www.ecofair-trade.org/pics/en/brosch_ecofairtrade_el.pdf.

Conway & Pretty (1991): Unwelcome Harvest: Agriculture and Pollution. Earthscan, London.

CORE 2007: http://fcp.coreportal.org/.

Crucefix, David (1998): Organic Agriculture and Sustainable Rural Livelihoods in Developing Countries, Bristol.

De Jager et al. (2001): Assessing sustainabilty of low-external-input farm management systems with the nutrient monitoring approach: a case study in Kenya, in: Agricultural Systems, 69: 99-118.

Dixon, J., Gulliver, A., Gibbon, D. (2001): Farming systems and poverty. Improving farmer`s livelyhoods in a changing world. FAO and World Bank, Washington D.C.

EAC (2007): East African organic products standard. (EAS 456:2007). East African Community. Arusha, Tanzania. Available on the UNEP-UNCTAD CBTF website at www.unep-unctad.org/cbtf.

El-Hage Scialabba & Hattam (2002): Organic agriculture, environment and food security. FAO, Rome.

El-Hage Scialabba (2007): Organic agriculture and food security. FAO, Rome.

Ellis, E. C. and S.M. Wang (1997): Sustainable Traditional Agriculture in the Tai Lake Region of China. Agriculture, Ecosystems & Environment 61(2-3): 177-193.

EM-DAT (2005): The OFDA/CRED International Disaster Database. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. Brussels. http://www.em-dat.net/disasters/trends.htm.

Europäische Kommssion, Generaldirektion Landwirtschaft: Ein Konzept für Indikatoren der wirtschaftlichen und sozialen Dimensionen einer nachhaltigen Landwirtschaft und Entwicklung des ländlichen Raums: 2001. Download: http://ec.europa.eu/agriculture/publi/reports/sustain/index_de.pdf [29.10.2008].

Eyhorn, Mäder, Ramakrishnan (2005): The Impact of organic Cotton Farming on the Livelihoods of Smallholders. Fibl Research Report, http://orgprints.org/10362/01/eyhorn-etal-2005-maikaal-research-report.pdf [15.03.2009].

Fair Trade Kongress (2007): "Fair ist mehr!- Mit Fairem Handel zum Wandel" www.forum-fairer-handel.de/cms/ [30.03.2009].

FAO (1995): Sustainability issues in agricultural and rural development policies: Trainer's Kit Volume 1. FAO, Rome.

FAO (2003): Weltbericht zu Hunger und Unterernährung 2003. http://www.fao.org/DOCREP/006/J0083E/J0083E00.HTM [10.03.2009].

FAO (2004): Worldwide, 852 million people are chronically hungry (undernourished). In: Prof. Dr. M. Zeller, Prof. Dr. Heidhues, Dr. Keil, Prof. Dr. med. H.K. Biesalski, Dr. Scherbaum, University of Hohenheim.

FAO (2005): The state of food insecurity in the world. FAO Rome.

FAO (2008): The State of Food Insecurity in the World. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 56p.

FAO (2009): 1.02 billion people hungry, One sixth of humanity undernourished - more than ever before. FAO Newsroom at http://www.fao.org/news/story/en/item/20568/icode/ [19.06.2009].

FAOstat (2006): www.faostat.fao.com [28.07.2009].

FAOstat Food Security Statistics www.faostat.fao.com [28.07.2009].

Fawzi, Msamanga, Spiegelman, Wei, Kapiga, Villamor, Mwakagile, Mugus, Hertzmark, Essex & Hunter (2004): A Randomized Trial of Multivitamin Supplements and HIV Disease Progression and Mortality. N.Engl.J. MED 351:23-32.

Ferrigno, Ratter, Ton, Vodouhe, Williamson, Wilson (2005): Organic cotton: a new development path for African smallholders? IIED Gatekeeper Series 120. Sustainable Agriculture and Rural Livelihoods Programme, London. http://www.povertymonitoring.go.tz/documents/IIED_on_organic_cottons_potential_in_Tz.pdf [15.03.2009].

FiBL (2000): Organic farming enhances soil fertility and biodiversity: results from a 21 year field trial. FiBL Dossier 1 (August). Zurich, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL).

FINE (2001): FINE-Grundlagenpapier zum Fairen Handel - Gemeinsame inhaltliche Grundlagen der europäischen Fair Handels-Bewegung, 2001).

Forum Fairer Handel e.V. (2008): Fair oder nicht fair? Drei Gütesiegel und Kodex-Systeme im Vergleich mit dem zertifizierten Fairen Handel. http://www.forum-fairer-handel.de/downloadc/90105_Fair%20oder%20nicht%20Fair%20-%20Standardvergleich%20Endfassung.pdf [30.03.2009].

Forum Umwelt und Entwicklung (2005): „Ökologische Landwirtschaft- Ein Beitrag zur nachhaltigen Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern?“ http://www.forum-ue.de/fileadmin/userupload/publikationen/aglw_2005_oekologischelandwirtschaft.pdf [17.02.2009].

Frederick, Ch.D. (2007): Chinampa cultivation in the Basin of Mexico: Observations on the evolution of form and function. In: Thurston, T.L. (Ed.): Seeking a richer harvest: the archaeology of subsistence intensification, innovation, and change: 107-124. Springer, New York.

Fridell, G. (2009): The Co-Operative and the Corporation: Competing Visions of the Future of Fair Trade. Journal of Business Ethics 86(1): 81-95.

Fürst, M. (2007): Organic Agriculture and Fair Trade – Two Sides of One and the Same Coin. Poster präsentiert bei der Konferenz Zwischen Tradition und Globalisierung - 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland, 20.-23.03.2007. http://orgprints.org/9562/01/9562_F%C3%BCrst_Poster.pdf [30.03.2009].

Gallagher, Ooi, Mew, Borromeo, Kenmore & Ketelaar (2005): Ecological basis for low-toxicity integrated pest management (IPM) in rice and vegetables. In Pretty J (ed). 2004. The Pesticide Detox. Earthscan, London.

Gebauer et al. (2007): Exploiting the potential of indigenous fruit trees: Grewia tenax (Forssk.) Fiori in Sudan. In: Genetic Resources and Crop Evolution 54:1701-1708.

Gibbon & Bolwig (2007): The economics of certified organic farming in tropical Africa: A preliminary analysis. SIDA DIIS Working Papper no 2007/3, Subseries on Standards and Agro-Food-Exports (SAFE) No. 7.

Gibbon (2006): An Overview of the Certified Organic Export Sector in Uganda. Working Paper no 2006/13. Danish Institute for International Studies (DIIS): Copenhagen.

Gips, T. (1988): What is a sustainable agriculture? In: Allen, P., van Dusen, D. (Hrsg.): Global perspectives on agroecology and sustainable agricultural systems. Proceedings of the 6th Annual IFOAM Conference. Ausgabe 1, University of California, Santa Cruz. 63–74.

González-Jácome, A. (2004): The ecological basis of the indigenous Nahua agriculture in the sixteenth century. Agriculture and Human Values 21: 221-231.

GRUMP (2004): Global Rural-Urban Mapping Project: Settlement Points. Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University; International Food Policy Research Institute (IPFRI), the World Bank, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT),

Palisades, NY, CIESIN, Columbia University. Abrufbar unter: http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw [02.02.2009].

Halberg (2008):Wie ökologischer Landbau die Welt ernähren könnte. In: Ökologie und Landbau 148, 4/2008.

Halberg, Sulser, Hugh-Jensen, Rosegrant, Trydeman, Knudsen (2006): The impact of organic farming on food security in a regional and global perspective.

Hauser (2008): Potenziale des Öko-Landbaus nicht voll ausgeschöpft. In: Ökologie und Landbau 148, 4/2008.

Hauser (2009): Mit ökologischer Landwirtschaft gegen den Hunger. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 6-7: 27-32.

Herren (2009): Die Ernährungskrise – Ursachen und Empfehlungen. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. 6-7/2009 pp. 9-15.

Hesser, L. (2006): The man who fed the world – Nobel Peace Price laureate Norman Borlaug and his battle to end world hunger. Durban House Publishing Company Inc. Dallas, USA, 263p.

Hinchcliffe, Thompson, Pretty, Guijt & Shah (Hrsg.) (1999): Fertile ground: the impacts of participatory watershed development. London, IT Publications.

Holmes, (Oct. 1, 2008): The Washington Times op-ed column.

Huber B. and O. Schmid (2009): Standards and Regulations. In: Willer, H. and L. Klicher (Eds.), (2009): The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2009. FIBL-IFOAM Report. IFOAM, Bonn; FiBL, Frick; ITC, Geneva, 299p.

IAASTD (2009): International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development Global Report. McIntyre, B.D., H.R. Herren, J. Wakhungu and R.T. Watson (Eds.), 590p.

IFAD (2001): Rural Poverty Report, In: “Kann Ökologischer Landbau die Welt ernähren?“, http://www.ifad.org/poverty/chapter2.pdf [02.07.2009].

IFOAM (2003): IFOAM’s Position on small holder group certification for organic production and processing. Submission to the European Union and member states on 3rd of February 2003. URL: www.ifoam.org/press/positions/small_holder_group_certification.html [20.11.2008].

IFOAM (2004): Smallholder Group Certification. IFOAM Guidance Manual for Producer Organizations. IFOAM: Bonn.

IFOAM (2005): The IFOAM norms for organic production and processing (version 2005). International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn, 132 pp.

IFOAM (2007): The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2007, http:www.ifoam.org/press/press/Statistics_2007.html.

ILRI (2007): International Livestock Research Institute: Gis Services. http://www.ilri.org/gis/ [15.03.2009].

International Trade Centre (ITC) (UNCTAD/WTO) (2007): Overview of organic agriculture in Rwanda and options for policy and trade development. Draft. Available at http://www.intracen.org/organics/publications.htm.

Kabuye (2008): Agricultural development in East Africa. Presentation held at the Conference on Sustainable Aggricultural Development by HORIZONT3000 East Africa. East African Far-mers at Centre Stage. URL: www.paulofreirezentrum.at/documents/pdfs/2008/konferenzbericht_-deutsch.pdf [04.11.2008].

Khan, Mulvaney, Ellsworth, & Boast (2007): The myth of nitrogen fertilization for soil carbon sequestration. J. Environ. Qual. 36:1821-1832.

Knerr (2007): Vorlesung Entwicklungspolitik im Sommersemester 2007. Universität Kassel. Unveröffentlicht.

Kotschi, J., (2008): Hindernisse für Kleinbauern im Biohandel. 30-33 In: Dinh, L., Grosse, M., Lakew, B., Löwen, J., Meyer, M., Preissel, S., Priesemann, L., Reckling, M., Schmid, S., Seymour, D. (Eds.) (2008): Welternährung - Ökologisch und Fair? Tagungsband der 15. Witzenhäuser Konferenz (4.-8. 12. 2007). Kassel University Press: Kassel.

LaSalle T., Hepperly, P. and Diop A. (2008): The Organic Green Revolution. Rodale Institute, USA. 16p.

Le Mare, A. (2008): The Impact of Fair Trade on Social and Economic Development: A Review of the Literature. Geography Compass 2(6): 1922-1942.

Lieblin, Østergaard & Francis (2004): Becoming an agroecologist through action education. Int J Agric Sustainability 2(3), 147-153.

Luedeling E. and Wichern F. (2007): JARTS, Supplement 89, S. 121, Universität Kassel.

Luttikholt, L.W.M. (2007): Principles of organic agriculture as formulated by the International Federation of Organic Agriculture Movements. Netherlands Journal of Agricultural Sciences 54(4): 347 – 360.

Lyons & Burch (2008): Socio-Economic Effects of Organic Agriculture in Africa. Beitrag zum 16. IFOAM Organic World Congress, Modena, Italien. Abrufbar unter: http://orgprints.org/12071 [02.02.2009].

Mann, S. (2008): Analysing fair trade in economic terms. The Journal of Socio-Economics 37: 2034-2042.

McNeely & Scherr (2001): Common ground, common future: how ecoagriculture can help feed the world and save wild biodiversity. Geneva, IUCN and Future Harvest.

McNeely & Scherr (2003): Ecoagriculture. Island Press, Washington DC.

Messer & Cohen (2004): Breaking the links between conflict and hunger in Africa. 2020 Africa Conference Brief No. 10. IFPRI Washington DC.

Muwanga (2008): Organic Sector Development in Uganda. Factors underlying the successes and lessons for rest of Africa. Presentation at the Africa Symposium at Biofach 2008. URL: www.organicafrica2008.com/symposium.htm [17.05.2008].

Mwebaze (1999): Uganda. Country Pasture/Forage Resource Profiles. http://www.fao.org/ ag/AGP/AGPC/doc/counprof/Uganda/uganda.htm [23.03.2009].

Nakaweesi (2008): DDT: Farmers lose contracts. Page 42 in: Daily Monitor, National Newspaper of the Republic of Uganda (10th of June 2008). Daily Monitor: Kampala.

Namuwoza (2009): Leiter für international3s Marketing, NOGAMU. Interview mit Namuwoza, Charity via Skype am 31.3.2009.

National Safety Council (2005). Environmental glossary; available at: www.nsc.org/ehc/glossar2.htm.

Naturland (2009): Auszug Naturland Richtlinien Soziale Verantwortung, Version 05/2009. Gräfelfing, Germany. 4p.

NOGAMU (2008): http://www.nogamu.org.ug/newcms/index.php?page=nog_oau [15.03.2009].

NOGAMU Trade Point (2008): Daten direkt erhalten im September 2008.

Ocwich (2005): Can Uganda's Economy support more districts? Online Zeitungsartikel von "The New Vision" abrufbar unter: http://www.newvision.co.ug/D/8/26/449320 [23.03.2009].

Office of Technology Assessment (1998): Enhancing agriculture in Africa: a role for US development assistance. Washington, D.C., OTA-F-356, US Government Printing Office.

Olsson & Folke (2001): Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: a study of Lake Racken watershed, Sweden. Ecosystems 4, 85-104.

Orr (1992): Ecological Literacy. SUNY Press, Albany.

Ostrom (1998): Social capital: a fad or fundamental concept? Center for the Study of Institutions, Population and Environmental Change, Indiana University, USA.

Paasch (2007): Who feeds the World? Die Zukunft der Welternährung. Seite 54-57 In: Dinh, Grosse, Lakew, Löwen, Meyer, Preißel, Priesemann, Schmid und Seymour (Hrsg.)(2008): Welternährung - Ökologisch und Fair? Tagungsband der 15. Witzenhäuser Konferenz (4.-8. 12. 2007). Kassel University Press: Kassel.

Parrott & Marsden (2002): The real green revolution: organic and agroecological farming in the south. London, Greenpeace Environmental Trust.

Paulsen (2008): „Fair oder nicht fair- Drei Gütesiegel- und Kodexsysteme im Vergleich mit dem zertifizierten Fairen Handel" http://www.forum-fairer-handel.de/cms/ [30.03.2009].

Pender & Mertz (2006): in Halberg, Alroe, Knudsen, Kristensen: Global Development of Organic Agriculture - Challenges and Prospects. Cabi Publishing, S. 215 – 233.

Pimentel, Hepperly, Hanson, Douds, & Seidel (2005): Environmental, energetic, and economic comparisons of Organic and Conventional farming systems. Bioscience 55(7):573-582.

Piwoz & Preble (2000): A review of the literature and recommendations for nutritional care and support in Sub Saharan Africa. SARA/ USAID. Washington DC. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACK673.pdf.

Preißel und Reckling (2009): Difficulties with the Implementation of Internal Control Systems in Organic Export Companies – Two Case Studies from Uganda. Bachelor Thesis with the Institute for Socio-Cultural Studies at the University of Kassel, Faculty of Organic Agricultural Sciences: Witzenhausen.

Pretty & Hine (2001): Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: A Summary of New Evidence. Final Report from the SAFE-World Research Project, Feb 2001. Colchester: University of Essex.

Pretty & Ward (2001): Social capital and the environment. World Development 29 (2), 209-227.

Pretty (1995): Regenerating agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance. London, Earthscan Publications, Washington DC, National Academy Press, Bangalore, ActionAid.

Pretty (2002): Lessons from certified and non-certified organic projects in developing countries in Sciallaba N El H and Hattam C. 2002. Organic Agriculture, Environment and Food Security. FAO, Rome.

Pretty (2003): Social capital and the collective management of resources Science, 302, 1912-1915.

Pretty, Morison & Hine (2002): Reducing food poverty by increasing agricultural sustainability in developing countries. Agriculture, Ecosystems and Environment (In Press).

Pretty, Noble, Bossio, Dixon, Hine, Penning de Vries & Morison (2005): Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. Environmental Science & Technology 40(4), 1114-1119.

Ramm et al. (2008): BMZ Evaluierungsberichte 042, Einführung freiwilliger sozialer und ökologischer Standards in Entwicklungsländern Kurzfassung der Evaluierung.

Raynolds, L., Murray, D., Taylor, P.L. (2004): Fair Trade Coffee: Building Producer Capacity via Global Networks. Journal of International Development 16: 1109–1121.

Reckling und Preißel (2009): Application of Internal Control Systems in Organic Export Companies – Two Case Studies from Uganda. Tropentag 2009, Biophysical and Socio-economic Frame Conditions for the Sustainable Management of Natural Resources: Hamburg.

Reijntes, C., Haverkort, B. and A. Waters-Bayer (1992): Farming for the Future, London, MacMillan.

Röling & Wagemakers (eds) (1997): Facilitating Sustainable Agriculture. Cambridge University Press, Cambridge.

Rosegrant, Cline, Li, Sulser & Valmonte-Santos (2005): Looking Ahead: Long-term Prospects for Africa's Agricultural Development and Food Security. Discussion Paper 41. IFPRI Washington DC.

Rundgren (2007): Personal communication.

Ruthenberg, H., 1980: Farming systems in the tropics. Clarendon Press, Oxford.

Sahota, A. (2008): The Global Market for Organic Food & Drink. In: Willer, H., M. Yussefi-Menzler and N. Sorensen (Eds.) (2008): The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2008. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) Bonn, Germany and Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, Switzerland, 267p.

Sahota, A. (2009): The Global Market for Organic Food & Drink. In: Willer, H. and L. Klicher (Eds.), (2009): The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2009. FIBL-IFOAM Report. IFOAM, Bonn; FiBL, Frick; ITC, Geneva, 299p.

Said et al. (2008): Ziziphus spina-christi (L.) Willd.: a multipurpose fruit tree. In: Genetic Resources and Crop Evolution 55:929-937.

Sanchez & Swaminathan (2005): Hunger in Africa; the link between unhealthy people and unhealthy soils. The Lancet 365 442-44.

Schnug, Ekhardt, Haneklaus & Schick (2008): Phosphor, Landwirtschaft und nachhaltige Entwicklung. In: Ökologie & Landbau, Nr.147, 3/2008.

Seré, C. and Steinfeld, H.: World Livestock Production Systems: Current status, issues and trends. FAO Animal Production and Health Paper 127. FAO, Rome. 1996.

Smaling, Nandwa & Janssen (1997): Soil fertility in Africa is at stake. In: Buresh R J, Sanchez P A and Calhoun F (eds). Replenishing Soil fertility in Africa. Soil Science Society of America Publication No 51. SSSA, Madison, Wisconsin.

Smil (2000): Feeding the World. MIT Press: Cambridge MA.

Smit, B., Smithers, J. (1993): Sustainable agriculture: Interpretations, analyses and prospects. Canadian Journal of Regional Science, 16(3): 499–524.

The Manor House Agricultural Centre, Kitale, Kenya University of Essex SAFE Research Database, 2001; Ecology Action, 2000 and 2005; http://www.growbiointensive.org/biointensive/Kenya.html and http://www.growbiointensive.org/newsletter/may2000/biointensive-applic-3.html in: UNCTAD &, UNEP (2008).

The NGO Alternative treaties from the global forum at Rio de Janeiro, June 1-15 1992: Creative Common Licence. 1992. Download: http://habitat.igc.org/treaties [29.10.2008].

The Worldbank: World Development Indicators 2002. 2002 Download: http://www.rrojasdatabank.info/wdi2002.htm [18.01.2008].

Tilman, Cassman, Matson, Naylor, Polasky, (2002): Agricultural sustainability and intensive production practices. Nature, 418, 671-677.

Todaro (2000): Economic Development. Pearson Education limited. Essex, UK.

Trewevas & Malthus (2002): Foiled again and again. Nature, 418, 668-670.

Twarog (2006): Organic Agriculture: A Trade and Sustainable Development Opportunity for Developing Countries. In UNCTAD. 2006. Trade and Environment Review 2006. UN, New York and Geneva. http://www.unctad.org/en/docs/ditcted200512_en.pdf.

Uganda Human Development Report (2005): Linking Environment to Human Development: A Deliberate Choice. United Nations Development Programme: Kampala.

UN (1987): Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Report), transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment. http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm [10.03.2009].

UN News Center (2009): Number of hungry people worldwide nears 1 billion mark, UN agency reports, http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=29231&Cr=Food+crisis&Cr1 [10.03.2009].

UN/SCN (UN System Standing Committee on Nutrition) (2004): 5th Report on the world nutrition situation. Geneva.

UNCTAD - UNEP (2008): Organic Agriculture and Food Security in Africa. United Nations, New York and Geneva, 47p.

UNCTAD (2001): Ways to enhance the production and export capacities of developing countries, Genf.

UNCTAD. (2006): Trade and Environment Review 2006. UN, New York and Geneva. (UNCTAD/DITC/TED/2005/12), http://www.unctad.org/en/docs/ditcted200512_en.pdf.

UNCTAD (2008): Organic Agriculture and Food Security in Africa. S. 1-61.

UNCTAD. (2008): Certified organic export production. Implications for economic welfare and gender equity among smallholder farmers in tropical Africa. (UNCTAD/DITC/TED/2007/7), http://www.unctad.org/trade_env/test1/publications/UNCTAD_DITC_TED_2007_7.pdf.

UNDP (2006): http://hdr.undp.org/en/statistics/ [28.07.2009].

Uphoff (1998): Understanding social capital: learning from the analysis and experience of participation. In Dasgupta P. and Serageldin I. (eds). Social Capital: A Multiperspective Approach. Washington DC: World Bank.

Uphoff (Hrsg.) (2002): Agroecological innovations. London, Earthscan.

Van Loon, G. W., Patil, S. G., Hugar, L. B.: Agricultural sustainability. Strategies for assessment. Sage publications, New Delhi; Thousand Oaks, London: 2005, p. 33.

Von Braun (2002): Ernährungssicherung in Entwicklungsländern. In: Deutscher Bundestag (Ausschussdrucksache 14/113): Stellungsnahme zur Anhörung des AWZ am 30.01.2002 In: Deutscher Bundestag Drucksache 14/9200 Schlussbericht der Enquete-Kommission Globalisierung der Weltwirtschaft- Herausforderungen und Antworten. Berlin.

Von Braun (2005): The World Food Situation: An Overview. IFPRI Washington DC.

Walaga (2005): Organic Agriculture in Kenya and Uganda. Study Visit Report. CTA,ORREDE and SACDEP Kenya.The Netherlands. At: http://www.anancy.net/uploads/file-en/study%visit_Organic%farming%20New.pdf.

Walter (2007): Welternährung Heute. Seite 8-13 In: Dinh, Grosse, Lakew, Löwen, Meyer, Preißel, Priesemann, Schmid und Seymour (Hrsg.)(2008): Welternährung - Ökologisch und Fair? Tagungsband der 15. Witzenhäuser Konferenz (4.-8. 12. 2007). Kassel University Press: Kassel.

Weltbank (2006): Uganda Poverty and Vulnerabilty Assessment. Weltbank Report Nr. 36996-UG, http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2006/11/14/000090341_20061114092335/Rendered/PDF/369960UG.pdf [30.032009].

Weltladen-Dachverband (2008): Hintergrundreader "Doppelt gut!- Bio im Fairen Handel" http://www.weltlaeden.de" www.weltlaeden.de [30.03.2009].

Willer & Yussefi (eds.) (2000): Organic Agriculture World-Wide: Statistics and Perspectives 2000. IFOAM (Bonn) und SÖl (Bad Dürkheim).

Willer & Yussefi (eds.) (2007): The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2007. IFOAM (Bonn) and FiBL (Frick)

Willer, H. and L. Klicher (Eds.), (2009): The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2009. FIBL-IFOAM Report. IFOAM, Bonn; FiBL, Frick; ITC, Geneva, 299p.

Willer, H., M. Yussefi-Menzler and N. Sorensen (Eds.) (2008): The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2008. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) Bonn, Germany and Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, Switzerland, 267p.

Wollni, M. and Zeller, M. (2007): Do Farmers benefit from participating in specialty markets and cooperatives? The case of coffee marketing in Costa Rica. Agricultural Economics 37(2-3): 243-248.

Wood, Sebastian, Scherr, (2000): Pilot Analysis of Global Ecosystems. Agroecosystems. WRI & IFPRI. http://www.ifpri.org/pubs/books/page/agroeco.pdf [15.03.2009].

Worldbank: World Development Indicators 2002. 2002 Download: http://www.rrojasdatabank.info/wdi2002.htm [18.01.2008].

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2008): Studie „Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt - Ein Anstoß zur gesellschaftlichen Debatte".

Wynen & Vanzetti. (2002): Certified Organic Agriculture: Situation and Outlook. In Sciallaba N El H and Hattam C. 2002. Organic Agriculture, Environment and Food Security. FAO, Rome.

You & Chamberlin (2004): Spatial Analysis of Sustainable Livelihood Enterprises of Uganda Cotton Production. EPTD Discussion Paper No. 121, IFPRI, Washington.

Yussefi & Willer (2002): Organic Agriculture Worldwide 2002–Statistics and Future Prospects. Foundation Ecology and Agriculture (SOL) in collaboration with the International Federation for Organic Agriculture Movements (IFOAM). (available at www.soel.de/inhalte/publikationen/s_74_04.pdf).

Zander & Hamm (2009): Communication of ethical values in organic farming. Vortrag Universität Kassel.

Zundel, Musyoka, Baruah, Kilcher, Muriuki, Vanlauwe, Chabi-Olaye, Mucheru, Mäder (2009): Langzeit-Systemvergleiche in Kenia und Indien: Konventionelle und biologische Erträge aus dem ersten Umstellungsjahr. Beitrag zur 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Zürich. http://orgprints.org/14308/01/Zundel_14308.pdf [23.03.2009].