

Der Kontext von Afrika südlich der Sahara

aus:

International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development

## Weltagrарbericht: Bericht zu Afrika südlich der Sahara (SSA)

Herausgegeben von Stephan Albrecht

S. 1–26



Hamburg University Press

Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg

Carl von Ossietzky

## Impressum und Bildnachweis

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Online-Version dieser Publikation ist auf den Verlagswebseiten frei verfügbar (*open access*). Die Deutsche Nationalbibliothek hat die Netzpublikation archiviert. Diese ist dauerhaft auf dem Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek verfügbar.

*Open access* über die folgenden Webseiten:

Hamburg University Press – <http://hup.sub.uni-hamburg.de>

Dauerhaft online verfügbar:

[http://hup.sub.uni-hamburg.de/HamburgUP\\_IAASTD-SSA](http://hup.sub.uni-hamburg.de/HamburgUP_IAASTD-SSA)

Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek – <http://deposit.ddb.de/index.htm>

ISBN 978-3-937816-95-1 (Druckausgabe)

© 2012 Hamburg University Press, Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg  
Carl von Ossietzky, Deutschland

Produktion: Elbe-Werkstätten GmbH, Hamburg, Deutschland

<http://www.ew-gmbh.de>

Herausgeber:

**VDW** VEREINIGUNG DEUTSCHER  
WISSENSCHAFTLER E. V.

Vereinigung Deutscher Wissenschaftler e. V.

Schützenstraße 6 a

10117 Berlin

Tel.: 030 212340-56

Fax: 030 212340-57

E-Mail: [info@vdw-ev.de](mailto:info@vdw-ev.de)

Internet: [www.vdw-ev.de](http://www.vdw-ev.de)

Verantwortlich: Stephan Albrecht

Bildnachweis:

Abbildungen auf dem Cover (von links nach rechts):

Nutzung mit freundlicher Genehmigung von:

Thomas Lohnes / Brot für die Welt, Thomas Lohnes / Brot für die Welt, Mariam Akhtar-Schuster / Universität Hamburg, Markus Schorling / Universität Hamburg, Christoph Püschner / Brot für die Welt.

Nutzung der Abbildungen im Text mit freundlicher Genehmigung des IAASTD-Sekretariats.

# Inhaltsverzeichnis

Editorische Notiz .....	vii
Geleitwort der Vorsitzenden des IAASTD .....	ix
Vorwort des Herausgebers der deutschen Ausgabe .....	xiii
Einleitung zur deutschen Ausgabe .....	xvii
<b>1 Der Kontext von Afrika südlich der Sahara .....</b>	<b>1</b>
Kernaussagen .....	1
1.1 Das Konzept des Weltagrarberichtes .....	3
1.2 Der Kontext von Afrika südlich der Sahara .....	6
<b>2 Typologie und Entwicklung von Erzeugungs-, Verteilungs- und Verbrauchssystemen .....</b>	<b>27</b>
Kernaussagen .....	27
2.1 Pflanzenbau in Afrika südlich der Sahara .....	32
2.2 Tierhaltung und wild lebende Tiere in SSA .....	70
2.3 Waldwirtschaft, Agrarforstwirtschaft und forstliche Produkte .....	96
2.4 Fischerei und Aquakulturen .....	102
2.5 Energie aus Biomasse .....	114
2.6 Soziokulturelle Fragen .....	118
<b>3 AWWT: Erarbeitung, Zugang, Anpassung, Übernahme und Wirksamkeit .....</b>	<b>125</b>
Kernaussagen .....	125
3.1 Der menschliche Faktor .....	130
3.2 Akteure und institutionelle Strukturen .....	139
3.3 Technologieentwicklung und Infrastruktur .....	147
3.4 Umgang mit natürlichen Lebensgrundlagen und der Umwelt .....	165
3.5 Handel, Märkte und Globalisierung .....	196

4	Lebensmittelproduktion, landwirtschaftliche Erzeugnisse und Dienstleistungen im Hinblick auf das Jahr 2050 .....	215
	Kernaussagen .....	215
	4.1 Entwicklungen der Nahrungsmittelerzeugung in SSA bis 2050 .....	218
	4.2 Agrikulturelle Erzeugnisse und Dienstleistungen bis zum Jahr 2050 .....	240
5	Handlungsmöglichkeiten: Erarbeitung, Zugänglichkeit und Anwendung von AWWT .....	247
	Kernaussagen .....	247
	5.1 Regierungsführung, Institutionen und finanzielle Förderungen .....	250
	5.2 Erarbeitung, Zugänglichkeit und Anwendung von AWWT .....	259
	5.3 Ausbau von Wertschöpfungsketten .....	275
	5.4 Stärkung der Rolle der Frauen .....	283
	5.5 Langfristig umwelt- und sozial gerechte Nutzung von Land und Wasser ....	287
	5.6 Pflanzen- und Tiervielfalt .....	311
	5.7 Wälder und Agrarforstwirtschaft .....	320
	5.8 Fischerei und Aquakultur .....	327
	5.9 Gesundheit und Ernährung .....	332
	Anhang 1: Sekretariat und Anlaufstellen der mitfinanzierenden Organisationen .....	339
	Anhang 2: Lenkungsgruppe und Beirat .....	341
	Abkürzungsverzeichnis .....	349
	Glossar .....	357

# 1 Der Kontext von Afrika südlich der Sahara

*Koordinierende leitende Autoren: Amadou Diop (Senegal), Evelyne A. Lazaro (Tansania)*

*Leitende Autoren: Wellington Otieno (Kenia), Joseph Taabazuing (Ghana)*

*Beitragende Autoren: Nienke Beintema (Niederlande), Anna Stabrawa (Kenia)*

*Koordination der Überarbeitung: Davo Simplicie Vodouhe (Benin)*

## Kernaussagen

1. *Afrika südlich der Sahara weist ein so rasantes Bevölkerungswachstum auf wie nur wenige Regionen weltweit. Die Erzeugung von Lebensmitteln hat mit diesem Wachstum nicht Schritt gehalten. Ergebnis ist ein allgemeiner Mangel an Lebensmitteln.*
2. *Landwirtschaft ist die vorherrschende Art der Landnutzung in der Region. Dauergrünland und Weiden umfassen etwa 35 % der Fläche, während Acker- und Marktfruchtflächen nur etwa 8 % ausmachen.*
3. *Mehr als 60 % der Bevölkerung in Afrika südlich der Sahara hängen für ihren Lebensunterhalt von der Landwirtschaft ab. Dieser Wirtschaftszweig trug in den Jahren 1998 bis 2000 durchschnittlich etwa 29 % zum Bruttoinlandsprodukt bei. Die Lebensgestaltungsmöglichkeiten der zumeist armen und mittellosen Mehrheit der Bevölkerung werden durch eine rasante Erschöpfung der natürlichen Lebensgrundlagen, wie der Wälder, und einer abnehmenden Bodenfruchtbarkeit gefährdet. Eine zentrale übergreifende Aufgabe für die Region ist die Entwicklung von Landnutzungspraktiken, die der Degradation sehr stark entgegenwirken.*
4. *Die Landwirtschaft in den Ländern südlich der Sahara unterliegt erheblichen Veränderungen. Die bäuerliche Bevölkerung wird älter, männliche Arbeiter aus ländlichen Räumen wandern in städtische Regionen – zugleich verstädern ländliche Räume. Ein zweiter Schlüsselfaktor der demografischen Veränderungen sind weit verbreitete Krankheiten, insbesondere AIDS und Malaria.*

5. *Frauen pflanzen und ernten 80 % der Volksnahrungsmittel.* Sie spielen eine ganz zentrale Rolle in der landwirtschaftlichen Erzeugung und für das Wohlergehen der Familienhaushalte. Entscheidungsbefugt sind allerdings vor allem die Männer.
6. *Höhere Produktivität und bessere wirtschaftliche Erträge aus der Landwirtschaft wirken unmittelbar gegen Hunger, Armut und Mittellosigkeit.* Untersuchungen zeigen, dass eine Erhöhung der Produktivität kleinbäuerlicher Betriebe (dies ist die verbreitetste Betriebsform südlich der Sahara) um 10 % nahezu sieben Millionen Menschen ermöglicht, über die statistische Armutsgrenze von 0,75 Euro am Tag hinauszukommen. Die absolute Zahl der Menschen, die unterhalb dieser Grenze leben, ist in den Jahren von 1990 bis 2002 von 227 Millionen auf 303 Millionen gestiegen. Ursache hierfür ist vor allem das Bevölkerungswachstum; der prozentuale Anteil ging im gleichen Zeitraum von 44,6 % auf 44 % leicht zurück.
7. *Die sozialen und wirtschaftlichen Folgen mangelnder Ernährung sind überall zu beobachten, nicht allein im Gesundheitsbereich, sondern ebenso im Erziehungs- und Ausbildungsbereich, in den Sektoren Industrie, Landwirtschaft, Transport, auf dem Arbeitsmarkt und ganz allgemein in der Wirtschaft.* Langzeitiger Hunger ist leicht zurückgegangen (von 33 % in den Jahren 1990 bis 1992 auf 31 % in den Jahren 2001 bis 2003), aber die Gesamtzahl der unter Hunger leidenden Menschen hat zugenommen, was vor allem auf die Zunahme der Bevölkerung zurückzuführen ist. Von Mangelernährung waren in den Jahren 1995 bis 2002 etwa 30 % der Kinder unter fünf Jahren betroffen. In der Gesamtbevölkerungen litten 1990 bis 1992 etwa 31 % unter Mangelernährung, in den Jahren 2001 bis 2003 etwas mehr, nämlich 32 %.
8. *Rasch fortschreitende Erschöpfung natürlicher Lebensgrundlagen wie Wälder oder abnehmende Bodenfruchtbarkeit bedrohen vor allem die Lebensgestaltungsmöglichkeiten armer und mittelloser Teile der Bevölkerungen.* Fragen der Landnutzung und -degradation haben oberste Priorität für die Region, weil sie sich auf alle anderen Tätigkeits- und Lebensbereiche auswirken, vor allem auf die Landwirtschaft. Ein Mangel an Feuchtigkeit in den Böden führt zu Stress auf 85 % der Böden und begrenzt die Produktivität des Landes. Die menschengemachte Abnahme von Bodenfruchtbarkeit verstärkt die Begrenzung der Produktivität noch.

9. *Afrika südlich der Sahara ist die verletzlichste Region der Erde gegenüber Klimaveränderungen.* Klimaschwankungen sind ein wichtiges Phänomen in Afrika südlich der Sahara, die klimatischen Bedingungen sind eher unsicher und weisen eine hohe Variabilität auf. Langzeituntersuchungen für den Zeitraum von 1900 bis 2005 zeigen steigende Temperaturen in ganz Afrika, größere Trockenheit und abnehmende Niederschläge. Diese Veränderungen verursachen erhebliche klimatische Störungen in vielen Regionen des Kontinents, entweder mit Trockenzeiten oder Überflutungen, oder auch mit steigenden Meerestemperaturen, die wiederum Wirbelstürme erzeugen, vor allem über dem Indischen Ozean.
10. *Durch steigenden Wasserbedarf in allen gesellschaftlichen Bereichen ist zu erwarten, dass es bis zum Jahr 2025 in 13 Ländern Wasserprobleme geben und in 10 weiteren Ländern Wassermangel herrschen wird.* Mit dem Anstieg der Durchschnittstemperaturen wird es unvermeidlich eine Veränderung der Regenverteilung und Temperaturen im Jahresverlauf geben, was wiederum die Verfügbarkeit von Wasser einschränken dürfte.
11. *Die hauptsächlichen Bedrohungen für die biologische Vielfalt in Afrika resultieren wesentlich aus Veränderungen der Landnutzung und der Landbedeckung, insbesondere durch die Beseitigung und Umwandlung naturbellassener Ökosysteme, vor allem Wälder und Grasländer, in landwirtschaftliche Nutzflächen oder Flächen für die Ausbreitung städtischer Regionen.* Es ist wahrscheinlich, dass die Beseitigung natürlichen Pflanzenbewuchses und die Abholzung von Wäldern sich fortsetzen werden und damit die genetische Vielfalt durch Artensterben bedroht sein wird.

## 1.1 Das Konzept des Weltagrarberichtes

Der Weltagrarbericht nutzt einen konzeptionellen Rahmen, der eine systematische Analyse und Auswertung der aufgeführten Herausforderungen ermöglicht. Der Rahmen baut auf gemeinsamen Teilkonzepten und Begriffen auf. Eine Abschätzung und Bewertung<sup>1</sup> ist eine kritische und objektive Analyse und Auswertung verfügbarer Informationen, um sie interessierten Nutzern zur Verfügung zu stellen und Entscheidungshilfe zu geben. Dazu wer-

---

<sup>1</sup> Für das englische *assessment* gibt es keine zutreffende schlichere Übertragung ins Deutsche.

den Expertenbeurteilungen vorhandenen Wissens, einschließlich lokalen und traditionellen Wissens, im Blick auf wissenschaftlich glaubwürdige Antworten auf gesellschaftspolitisch wichtige Fragen verwendet. Wo immer möglich, wird die Festigkeit von Aussagen quantifiziert.<sup>2</sup> Erstes Ziel des Weltagrarberichtes ist es, „abzuschätzen und zu bewerten, wie können wir durch die Erarbeitung von, den Zugang zu und die Anwendung von agrikulturellem Wissen einschließlich Wissenschaften und Technologien

- Hunger, Armut und Mittellosigkeit verringern,
- Lebensbedingungen und -gestaltungsmöglichkeiten verbessern und
- eine gleichberechtigte, soziale, ökonomisch und ökologisch nachhaltige Entwicklung fördern.

Der Begriff Landwirtschaft respektive Agrikultur wird im vorliegenden Bericht in einem breit gefassten Sinne gebraucht. Er umfasst alle landwirtschaftlichen Systeme mit Nutzpflanzen, Tierhaltung und Weidewirtschaft, Fischerei, Biomasse, landwirtschaftlichen Gütern und Dienstleistungen sowie Landnutzungspraktiken wie Forst- und Agroforstwirtschaft.

Der konzeptionelle Rahmen beschreibt die Verbindungen zwischen den verschiedenen Teilen des Gesamtrahmens und wie sie behandelt werden. Direkt treibende Kräfte sind: Verfügbarkeit von und Umgang mit natürlichen Ressourcen, Klimaveränderungen, Arbeitskräfte, Energie und Nutzung von AWWT. Indirekt treibende Kräfte sind ökonomischer, demografischer, bildungsbezogener, soziopolitischer und infrastruktureller Art und AWWT. Die treibenden Kräfte werden in Kapitel 3 näher beschrieben. Die Abschätzung und Bewertung konzentriert sich auf die Wechselbeziehungen zwischen den treibenden Kräften, um zu verstehen, wie die Verwirklichung von Entwicklungs- und Nachhaltigkeitszielen befördert werden kann.

In den folgenden Kapiteln betrachten wir AWWT in Beziehung zu den Entwicklungs- und Nachhaltigkeitszielen des Weltagrarberichtes für die Vergangenheit und die Gegenwart (Kapitel 2 und 3). Danach betrachten wir die kommenden 50 Jahre (Kapitel 4), um für Entscheidungsträger eine Abschätzung und Bewertung von Optionen zur Erreichung von Entwicklungs- und Nachhaltigkeitszielen zur Verfügung zu stellen (Kapitel 5).

---

<sup>2</sup> Diese Methodik verwendet auch das IPCC.

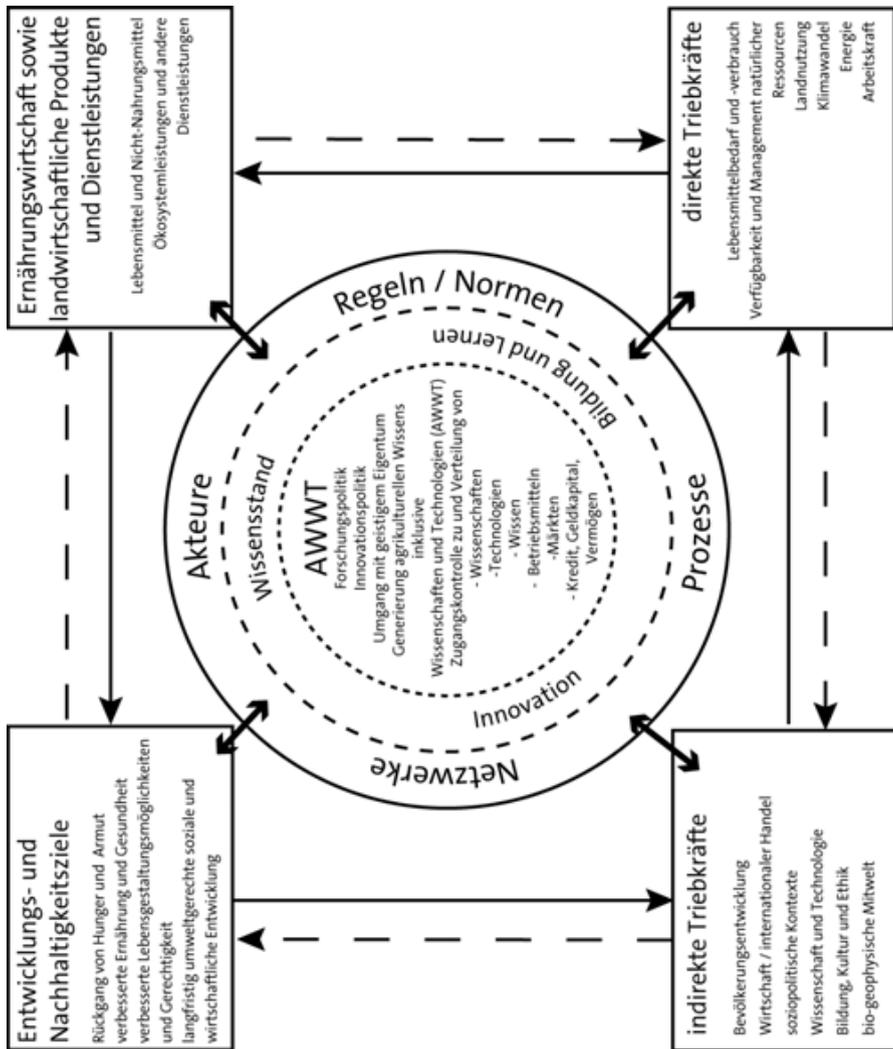


Abbildung 1.1: Konzeptioneller Rahmen des Weltararberichts

## 1.2 Der Kontext von Afrika südlich der Sahara

### *Umweltverhältnisse und natürliche Lebensgrundlagen*

Die vielgestaltigen geophysischen Faktoren in Afrika südlich der Sahara zeigen sowohl Gestaltungsmöglichkeiten wie auch Begrenzungen für die landwirtschaftliche Entwicklung. SSA ist mit großem Reichtum an physikalischen und biologischen Ressourcen ausgestattet, von denen die wachsende Bevölkerung der Region gelebt hat und die ihre Entwicklung ermöglicht haben (Lelo und Makenzi, 2000). In der Region gibt es weiträumige Wüsten (die Kalahari-Wüste zum Beispiel ist 260 000 km<sup>2</sup> groß), hohe Berge (der Kilimandscharo zum Beispiel ist 5895 m hoch), weitläufige tropische Regenwälder (das Flussbecken des Kongo umfasst 200 Millionen ha, nur das Amazonasbecken ist noch größer) und reiche mineralische Bodenschätze (Bauxit, Kobalt, Diamanten, Phosphorite, Metalle aus der Gruppe der Platine, Vermiculit<sup>3</sup> und Zirkonium<sup>4</sup>) (Yager et al., 2004; UNEP, 2006 a; b). Dieser natürliche Reichtum ist indessen ungleich verteilt, in weiten Teilen ungenutzt und wiederholt Quelle von Konflikten gewesen. Mineralische Bodenschätze wie Diamanten und Erdölvorkommen beispielsweise sind ebenso Konflikt- wie Entwicklungsquellen gewesen (Lelo und Makenzi, 2000; UNEP, 2006 a).

### *Land*

SSA umfasst eine Landfläche von 2,4 Milliarden ha. Nur etwa 8 % dieser Fläche sind Ackerfläche oder dauerhaft für den Anbau von Marktfrüchten genutzt. Mehr als 60 % der Bevölkerung hängen in ihren Lebensgestaltungsmöglichkeiten von der Landwirtschaft ab (ILO, 2005; WRI, 2005). Eine der größten Ausweitungen von landwirtschaftlicher Nutzfläche der letzten etwa 20 Jahre hat in der Region um die Großen Seen in Ostafrika stattgefunden (Lepers et al., 2005).

Hauptprobleme in Bezug auf Land in SSA sind Degradation und die Ausbreitung von Wüsten. Ebenso bedeutsam sind unangemessene und un-

---

<sup>3</sup> Mineral, das sich bei Wärmezufuhr ausdehnt und Strukturen bildet, die als Dämm- oder Isoliermaterialien verwendbar sind.

<sup>4</sup> Metall, das in der Kernergietechnik und industriellen Anwendungen wie Katalysatoren verwendet wird.

gerechte Landbesitzrechte, die wiederum infolge nicht nachhaltiger Bewirtschaftung zu Degradation beitragen, Verluste an Bodenfruchtbarkeit, schlechte Landbewirtschaftung, mangelnder Naturschutz und die Umnutzung fragiler naturnaher Habitats<sup>5</sup> zu landwirtschaftlichen Nutzflächen oder Bauland (UNEP, 2002 a). Diese Probleme sind von entscheidender Bedeutung für die Region wegen ihrer weitreichenden Wirkungen auf die ganze Gesellschaft, insbesondere auch auf die Landwirtschaft (UNEP, 2007 a).

Degradation von Land bedeutet den Verlust von Leistungen und Funktionen des Ökosystems. Verursacht wird sie von Störungen, von denen sich das Ökosystem ohne Hilfe nicht erholen kann. Degradation von Land impliziert

- Bodenerosion durch Wind oder Wasser,
- Auszehrung der Nährstoffe im Boden,
- Verwüstung,
- Versalzung als Folge der Bewirtschaftung und
- chemische Verunreinigung und Verschmutzung.

Der Begriff Landdegradation ist breiter gefasst als Bodendegradation, weil das Land auch Vegetation, Wasser und das Mikroklima umfasst (Bojo, 1996). Klimavariabilität und nicht nachhaltige Praktiken stehen mit der Degradation von Land in Zusammenhang (UNEP, 2007 b). Für die Region SSA wird geschätzt, dass 1990 annähernd 65 % der Ackerfläche, 35 % des Dauergrünlandes und 19 % der Wälder und des Waldlandes von Formen der Degradation betroffen waren (Oldeman, 1994; WRI, 2005).

Schätzungen der volkswirtschaftlichen Verluste durch Landdegradation fallen recht unterschiedlich aus. In einer Studie, die 12 Länder einbezogen hat, variierte der kumulierte Verlust zwischen unter 1 % und 44 % des Bruttoinlandsprodukts.<sup>6</sup> Der durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Produktivitätsverlust fiel mit 1 bis 3 % eher mäßig aus (Bojo, 1996).

Wüstenbildung geschieht, wenn Degradation auf trockenem Land stattfindet. Dieses ist die verbreitetste Form der Landdegradation in der Region, sie betrifft etwa 46 % der Fläche des afrikanischen Kontinents. Eine jüngere Untersuchung der verfügbaren Daten bestätigt nicht, dass die Sahel-Zone ein Zentrum der Wüstenbildung ist (Lepercq et al., 2005). Es sind

---

<sup>5</sup> Habitats sind natürliche Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

<sup>6</sup> Die Berechnung hat die kumulative Wirkung der Degradationen berücksichtigt.

nach den Trockenperioden der 1980er-Jahre sogar insgesamt Zuwächse an Nutzfläche zu beobachten. Mögliche Gründe für diese Entwicklung liegen in veränderter Regenverteilung, Veränderungen der Landnutzung und verbesserten Umgangsweisen mit dem Land (Olsson et al., 2005).

Ungenügender Ersatz von Nährstoffen durch landwirtschaftliche Praktiken auf armen bis mittelguten Böden führt zu Bodendegradation. 85 % der Böden in Afrika sind einer Belastung wegen mangelnder Bodenfeuchte ausgesetzt (Eswaran et al., 1997). Die Abnahme der Bodenfruchtbarkeit fügt dieser Problematik nun eine weitere ernsthafte menschengemachte Beschränkung der Produktivität hinzu.

Nahezu 25 % der Böden in Afrika sind übersäuert und weisen einen zu geringem Gehalt an Phosphor, Kalzium und Magnesium, dafür aber oft einen toxischen Gehalt an Aluminium auf (McCann, 2005). Afrika südlich der Sahara hat weltweit den geringsten Düngereinsatz mit weniger als 9 kg Stickstoff und weniger als 6 kg Phosphor pro Hektar. Nutzpflanzen benötigen typischerweise 60 kg Stickstoff und 30 kg Phosphor pro Hektar. Neuere Forschungsergebnisse schätzen, dass jedes einzelne Land in SSA eine negative Nährstoffbilanz aufweist. Die Menge an Stickstoff, Phosphor und Kalium, die hinzugefügt wurde, war erheblich geringer als diejenige, die als Erntegut entnommen wurde und/oder durch Erosion oder Auswaschung von Böden verloren ging (Swift und Shepherd, 2007). Obgleich viele Bäuerinnen und Bauern Umgangsweisen entwickelt haben, um mit den mageren Böden zurechtzukommen, führt die geringe Zufuhr von Nährstoffen und organischen Materialien zu minderem Pflanzenwachstum und schließlich einer Erschöpfung der Nährstoffe in Böden.

### *Wasser*

Die Verfügbarkeit von Wasser ist unabdingbar für Ackerbau, Binnenfischerei und Tierhaltung ebenso wie für zahlreiche andere wirtschaftliche Aktivitäten. SSA verfügt über erhebliche Wasservorkommen, sowohl Oberflächen- wie Grundwasser. Sie sind allerdings ungleichmäßig verteilt (FAO, 2002). In der Region finden wir sechs der weltweit größten Flussbecken (Kongo, Nil, Niger, Tschadsee, Sambesi und Oranje) sowie große Gewässer wie den Viktoriasee, den Tanganjikasee und den Nyassasee.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Der See wird teils auch als Malawisee bezeichnet.

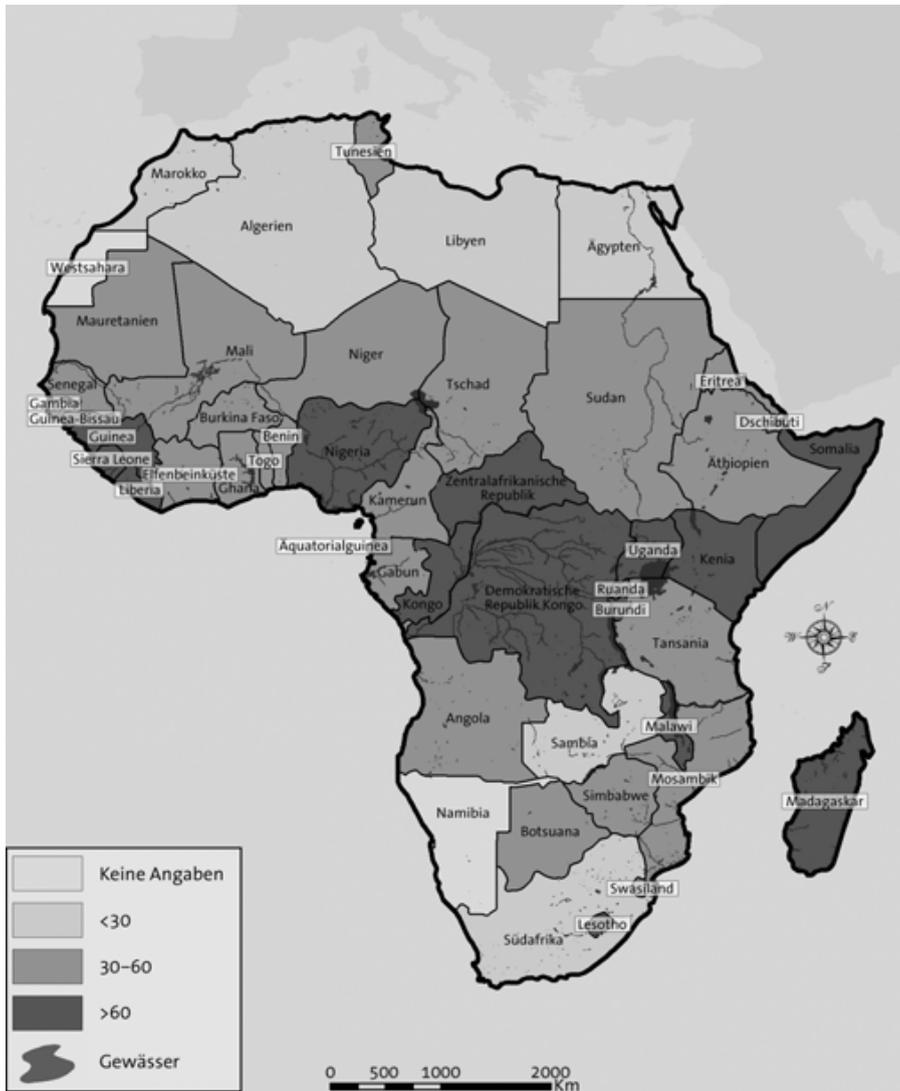


Abbildung 1.2: Jährliche Erschöpfungsrates der Böden in Prozent vom Gesamtnährstoffgehalt (Quelle: UNEP, 2002 b)

Gegenwärtig sind durchschnittlich 6322 m<sup>3</sup> Wasser aus erneuerbaren Quellen pro Kopf verfügbar. Die Vorkommen variieren allerdings erheblich von nur 509 m<sup>3</sup> pro Kopf in Burundi bis zu 218 000 m<sup>3</sup> pro Kopf in der Republik Kongo (WRI 2005).

Die Landwirtschaft ist mit Abstand der größte Wasserverbraucher. 88 % aller Wasserentnahmen in SSA im Jahr 2000 gingen in die Landwirtschaft, 4 % in die Industrie und 9 % in die Versorgung der Haushalte (WRI, 2005). Durch die erwartete Zunahme der Nachfrage nach Wasser wird angenommen, dass bis 2025 in SSA 13 Länder von Wasserknappheit betroffen sein werden (weniger als 1700 m<sup>3</sup> Wasser pro Kopf/Jahr). 10 weitere Länder werden an Wassermangel leiden (weniger als 1000 m<sup>3</sup> pro Kopf/Jahr) (UNEP, 2002 b).

Darüber hinaus sind Degradationen der Wasservorräte zu beobachten, die Wassereinzugsgebiete, Feuchtgebiete und das Grundwasser betreffen. Beispielsweise beeinträchtigt die Verschlickung von Flüssen und Seen infolge der Bodenerosion die menschliche Gesundheit und den Zugang zu sauberem Wasser wie auch die biologische Vielfalt einschließlich der Fischerei, da die Organismen in den Gewässern unter schlechten ökologischen Bedingungen leben müssen (MA, 2005 a).

#### *Biologische Vielfalt*

SSA verfügt über einen großen Reichtum an biologischer Vielfalt sowohl im Blick auf die Verschiedenheit von Habitaten und Biomen wie auch in Bezug auf die Gesamtmenge. Die Region hängt eng mit der afro-tropischen biogeografischen Sphäre zusammen, welche die zweitmeisten Arten und einheimischen Arten von Amphibien, Vögeln, Säugetieren und Reptilien aufweist – nur die neotropische Sphäre Lateinamerikas und der Karibik ist noch artenreicher (MA, 2005 a, b). SSA zeigt eine große Bandbreite von Habitaten und Biomen, vor allem tropische und subtropische Grasländer, Savannen und Buschländer. Andere verbreitete Habitate sind tropische und subtropische feuchte Laubwälder, Wüsten und trockene Buschgebiete (MA, 2005 c). Diese Biome haben den größten Artenreichtum (MA, 2005 b). In der Region SSA finden wir fünf international anerkannte Zentren biologi-

scher Vielfalt<sup>8</sup> und Gebiete mit einer großen Vielfalt einheimischer Arten, die in besonderer Weise gefährdet sind. Diese sind

- die Inseln im westlichen Indischen Ozean, insbesondere Madagaskar (*Western Indian Ocean Islands*),
- das *Cape Floristic Kingdom*,
- der *Succulent Karoo* (beide im südlichen Afrika),
- die guineischen Tropenwälder Westafrikas (*Guinean Forests of West Africa*),
- die Bergwälder in Ostafrika (*Eastern Afromontane*) (UNEP, 2002 a).<sup>9</sup>

Die Vielfalt von Pflanzen und Tieren ist für menschliches Wohlergehen unerlässlich, in erster Linie für die Erzeugung von Lebensmitteln, aber auch als Quelle für Textilfasern, Holz für Geräte, Behausung, Brennstoff, Arzneimittel sowie für Naturmedizin und -produkte. Zugleich hat diese Vielfalt eine starke kulturelle und spirituelle Bedeutung. Agrikulturelle biologische Vielfalt umfasst gezüchtete und domestizierte Marktfrüchte, Nutzpflanzen und Tiere, die für die Tierzucht und -haltung und für die Fischzucht genutzt werden. Dazu gehören aber auch Lebensmittel aus wild wachsenden Pflanzen, die Wildformen von Nutzpflanzen und die mit diesen zusammenhängende Vielfalt, die die Erzeugung von Lebensmitteln durch Nährstoffrückführung, Befruchtung sowie Schädlings- und Krankheitseindämmung unterstützt (Wood und Lenne, 1999). Aus Afrika stammt eine Reihe von weltweit bedeutsamen Nutzpflanzen, so etliche Arten von Hirsen, die Ölpalme und der Kaffeebaum (UNEP, 2006 a). Die afrotropische terrestrische Sphäre gehört zu den produktivsten Zonen der Erde, gemessen an der Nettoprimär- und Biomasseproduktion (MA, 2005 b). Von daher darf man vermuten, dass auch die Lebensmittelerzeugung hoch produktiv sein könnte, wenn dafür angemessene Bedingungen geschaffen werden können.

Die hauptsächlichen Bedrohungen für die biologische Vielfalt in Afrika resultieren aus Änderungen der Landnutzung und der Vegetationsdecke vor allem durch Umwandlung naturnaher Habitats, insbesondere von Wäldern und Grasländern, in landwirtschaftliche Nutzflächen und Siedlungsflächen für Städte. Es ist wahrscheinlich, dass die Ausräumung von Land-

---

<sup>8</sup> Früher zumeist als Vavilov'sche Zentren bezeichnet.

<sup>9</sup> Siehe hierzu [www.biodiversityhotspots.org](http://www.biodiversityhotspots.org), die über die Vavilov'schen Zentren umfassend unterrichtet.

schaften und die Abholzung von Wäldern fortgesetzt werden und dadurch die genetische Vielfalt infolge Artenverlustes bedroht bleibt.

Lediglich 6 % der Fläche von SSA, das sind 142 Millionen ha, sind Naturschutzgebiete (WRI, 2005). Am besten geschützt sind die Savannengebiete im östlichen und südlichen Afrika, am schlechtesten die Gebiete in Madagaskar, die trockeneren Gebiete Südafrikas und die schon sehr stark entwaldeten Regionen West- und Ostafrikas. Pflanzenarten sind zudem weniger wirksam durch Schutzgebiete erfasst als die charismatischen Tierarten wie die großen Säuger (UNEP, 2006 a).

### *Wälder*

Etwa 19 % der Landfläche von SSA sind als Waldgebiete eingestuft,<sup>10</sup> die Schätzungen reichen von 18 bis 52 %, je nachdem welches Maß der Baumbedeckung vorausgesetzt wird (WRI, 2005). In einzelnen Ländern zeigt sich ein Anteil der Waldflächen von 85 % in Gabun bis zu 0,5 % in Lesotho (FAO, 2007 a). Die größte Ausdehnung von Waldvegetation findet sich in Zentralafrika. Das Flussbecken des Kongo umfasst eine Fläche von 200 Millionen ha tropischen Regenwaldes – nur die Amazonaswälder sind noch weitläufiger (Bruinsma, 2003). Andere bedeutende Waldflächen sind die schon erwähnten guineischen Wälder in Westafrika, die Bergwälder in Ostafrika, die Mopane- und Miombowälder<sup>11</sup> im südlichen Afrika und in Ost-Madagaskar.

Wälder und Waldlandschaften stehen einem zunehmenden Druck seitens der wachsenden Bevölkerung gegenüber. Stillschweigende und erklärte Umwandlung von Wald in landwirtschaftliche Nutzflächen, illegaler Holzeinschlag und Wilderei von frei lebenden Tierarten führen ebenso zu Verlusten von Waldvegetation wie die Übernutzung von Weideflächen. Hinzu kommen die Auswirkungen von Konflikten. Ein bekannt gewordener Fall sind die subtropischen trockenen Miombowälder im südlichen Afrika (Leppers et al., 2005).

---

<sup>10</sup> Das heißt, dass mehr als 10 % der Fläche mit Bäumen bedeckt sein muss.

<sup>11</sup> Mopane und Miombo sind landschaftsprägende endemische Baumarten, die den Wäldern ihren Namen gegeben haben.

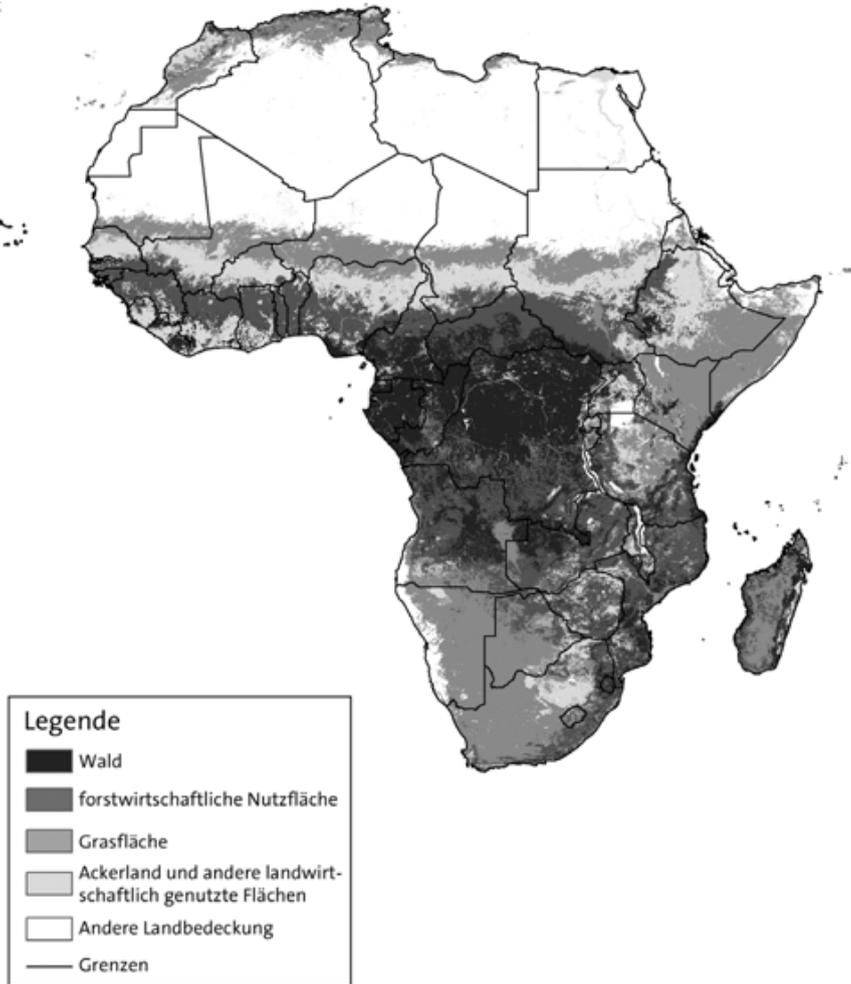


Abbildung 1.3: Landbedeckung  
(Quelle: European Union Joint Research Center 2000, UNEP/DEWA/GRID)

Wälder stellen eine ganze Reihe von wichtigen Ökosystemleistungen zur Verfügung:

- Versorgungsleistungen mit Holz, Wildfrüchten, medizinisch und pharmazeutisch wirksamen Stoffen, genetischen Ressourcen,
- Regulierungsleistungen wie Hochwasser- und Klimaregulierung,
- Kulturleistungen wie spirituelle, ästhetische und Erholungswerte und
- Strukturleistungen wie Bodenbildung, Nährstoffkreisläufe und Primärproduktion.<sup>12</sup>

Die große Mehrheit der Haushalte in SSA, in ländlichen Räumen wie in Städten, sind nach wie vor von Biomasse abhängig in ihrer Versorgung mit Holz oder Holzkohle als Energieträger und viele sind darüber hinaus abhängig von Holz und Fasern zum Hausbau und bei Gerätschaften. Zusätzlich ist die Biomasse eine Einkommensquelle (s. Kapitel 2).

### *Klima*

Klimaschwankungen bestimmen wichtige Wetter-Phänomene in Afrika südlich der Sahara. Die Region ist starken Veränderungen und Unsicherheiten in den klimatischen Bedingungen ausgesetzt, die regelmäßig zu Trockenperioden wie auch Überschwemmungen führen (UNEP, 2002 a). Eine jüngere Auswertung von Langzeituntersuchungen für den Zeitraum von 1900 bis 2005 zeigt steigende Temperaturen für ganz Afrika, größere Trockenheit und abnehmende Niederschläge im Sahel und südlichen Afrika (IPCC, 2007 a). Zusätzlich verursacht der El-Niño-Effekt erhebliche klimatische Störungen in vielen Regionen des Kontinents, entweder mit Trockenzeiten oder Überflutungen oder auch mit steigenden Meerestemperaturen, die wiederum Wirbelstürme erzeugen, hauptsächlich über dem Indischen Ozean. Insgesamt sind seit den 1970er-Jahren längere und stärkere Trockenheiten beobachtet worden, vor allem in den Tropen und Subtropen (IPCC, 2007 a).

Generell leidet Afrika relativ wenig unter Luftverschmutzung, ausgenommen sind größere Städte, in denen die Luftbelastung durch Industrie, Motorfahrzeuge und den Gebrauch von Biomasse als Energieträger in den Haushalten zunimmt (UNEP, 2006 a). Gleichwohl ist SSA die Region auf der Welt, die für die Folgen der Klimaveränderungen am anfälligsten ist

---

<sup>12</sup> Unter Primärproduktion versteht man den Aufbau von Biomasse aus anorganischen Substanzen durch Fotosynthese oder chemische Synthese.

(IPCC, 2007 b). Dabei trägt SSA am allerwenigsten dazu bei, wenn man die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>) betrachtet, das für die Erderwärmung wichtigste THG. Die Region trägt nur 2 bis 3 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus industriellen und energietechnischen Quellen bei. Im Durchschnitt wurden im Jahr 2000 nur 0,8 t pro Kopf emittiert; der weltweite Durchschnitt lag bei 3,9 t (12,4 t in den OECD-Ländern insgesamt, in den USA, den Weltmeistern in dieser Hinsicht, 19,8 t) (UN, 2006; World Bank 2006). Mit anderen Worten: Ein Bewohner der USA emittiert 24-mal so viel CO<sub>2</sub> wie ein Einwohner in SSA.

Inzwischen gibt es einen weitreichenden Konsens, dass das Klimasystem der Erde sich erwärmt und dass diese Entwicklung sehr wahrscheinlich ein Ergebnis des beobachteten Anstiegs der Treibhausgase ist – dieser wiederum ist menschengemacht. Die Zuwächse der Treibhausgase in der Erdatmosphäre resultieren vor allem aus der Landwirtschaft, sowohl aus deren Energieumsatz, zum Beispiel von fossilen Brennstoffen, wie auch aus Veränderungen der Landnutzung, die mit der Landwirtschaft zusammenhängen (IPCC, 2007 a). Klimadatenreihen der letzten 30 bis 40 Jahre zeigen, dass, wenn die Entwicklung so weitergeht, die Durchschnittstemperatur in SSA im Jahr 2050 um 0,5 bis 2 °C höher sein wird. Hinzu kommt eine Abnahme des Regens um 10 % sowie Wassermangel durch erhöhte Verdunstungsraten (Nyong, 2005). SSA steht den Folgen des Klimawandel schutzlos gegenüber vor allem infolge weit verbreiteter Armut und Mittellosigkeit sowie durch geringe Kapazitäten zur Planung und Durchführung von Anpassungsmaßnahmen (IPCC, 2007 b). Die massiven nachteiligen Auswirkungen der Klimaveränderungen sind bereits heute eingetreten:

- der Gletscher auf dem Kilimanjaro ist zu 82 % abgeschmolzen,
- in den Flüssen Niger, Senegal und im Tschadsee hat die Wasserverfügbarkeit in den letzten zwei Jahrhunderten um 40 bis 60 % abgenommen (CBD, 2007).

Nachteilige Auswirkungen der Klimaveränderungen zeigen sich wahrscheinlich in ganz unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Zusammenhängen. Zu diesen gehören der Anstieg des Meeresspiegels wie die Überflutung niedrig gelegener Küsten- und Flussmündungsgebiete, die oft sehr dicht bevölkert sind. Besonders betroffen sind kleinere Inseln wie die im westlichen Teil des Indischen Ozeans gelegenen Seychellen, Komoren

und Mauritius und die Mangrovenwälder, was besonders die örtliche Fischerei treffen wird.

Veränderungen bei Regenfällen und bei Temperaturen werden die Verfügbarkeit von Wasser beeinträchtigen, ebenso den Pflanzenbau und dadurch die Erzeugung von Lebensmitteln und die Ernährungssicherheit, aber auch die Erzeugung von Strom aus Wasserkraft. Ökosysteme und biologische Vielfalt, auch die landwirtschaftliche biologische Vielfalt werden voraussichtlich erheblich geschädigt, weil viele Arten sich möglicherweise den Veränderungen nicht anpassen oder in besser geeignete Gegenden abwandern können. Die Heftigkeit tropischer Wirbelstürme wird ebenfalls zunehmen und ihr Ausbreitungsgebiet wird sich vergrößern, wodurch die Inseln im westlichen Indischen Ozean noch verwundbarer werden als sie dies ohnehin sind. Auch die regionale Verteilung der Krankheiten wird sich ändern (IPCC, 2007 b; UNEP, 2002 b). Zwar sind weltweite Bemühungen, den Ursachen der Klimaveränderungen entgegenzuwirken, auf dem Weg. Erderwärmung und der Anstieg des Meeresspiegels aber werden sich aufgrund der Trägheit des Klimasystems und der in diesem stattfindenden Rückkopplungen wahrscheinlich noch für Jahrhunderte fortsetzen.

Die Länder in SSA verfügen über eine Vielzahl von Landnutzungssystemen. Sie können in vier Systeme unterteilt werden (IAC, 2004):

- das gemischte Mais-System, das vor allem mit Mais, Baumwolle, Rindern und Ziegen arbeitet,
- das gemischte Getreide-Hackfrucht-System, das mit Mais, Hirsen, Maniok, Yams und Rindern arbeitet,
- bewässerte Systeme, die ebenfalls mit Mais, Hirsen, Maniok, Yams und Rindern arbeiten und
- das gemischte Baum-Marktfrucht-System, fußend auf Kakao, Kaffee, Ölpalmen und Kautschuk, gemischt mit Yams und Mais.

Subsistenzbetriebe sind die vorherrschende bäuerliche Wirtschaftsform in SSA. Der Technologieeinsatz ist gering, vor allem bei den ortsüblichen Nahrungspflanzen, was zu geringer Produktivität führt. Marktfrüchte werden tendenziell intensiver angebaut als Nahrungspflanzen für den Eigengebrauch (IAC, 2004). Die bewirtschafteten Flächen der Betriebe sind klein, Tendenz weiter abnehmend (Ellis, 2005; Nagayets, 2005). Die durchschnittliche Betriebsgröße in vier Ländern von SSA (Kenia, Uganda, Tansania und

Malawi) belief sich auf etwa 1,55 ha (Ellis, 2005). Die allgemeine Betriebsgröße schrumpfte von 1,5 ha im Jahr 1970 auf 0,5 ha im Jahr 1990 (Nagayets, 2005). Der Rückgang der Betriebsgrößen spiegelt teilweise den Umstand wider, dass in den Ländern von SSA keine neu zu erschließenden landwirtschaftlichen Flächen mehr zur Verfügung stehen. Es ist daher wichtig, die besonderen und schwierigen Bedingungen dieser kleinbäuerlichen Betriebe mit ihren verschiedenen Bewirtschaftungssystemen bei der Entwicklung von Technologien und auch bei der landwirtschaftlichen Beratung im Auge zu haben.

### *Soziale, wirtschaftliche, kulturelle und politische Charakteristika*

Afrika südlich der Sahara wird in vielen Analysen unterteilt in Teilregionen nach sozialen, ökonomischen, kulturellen, politischen und historischen Aspekten. Für unsere Zwecke der Untersuchung von AWWT unterteilen wir SSA in sechs verschiedene Regionen: Ostafrika, das Sudan-Sahel-Gebiet, Westafrika, Zentralafrika, das südliche Afrika und die Inseln im Indischen Ozean (Lelo und Makenzi, 2000).

In etwa der Hälfte der Länder in SSA wird neben den einheimischen Sprachen Englisch, in der anderen Französisch gesprochen. Das Erbe des Kolonialismus beeinflusst auch Fragen der ökonomischen Integration und gemeinsamen Entwicklung einschließlich der landwirtschaftlichen. Diese Fragmentierung ist ein massives Hindernis für regionale Synergien wie für die Nutzung wirtschaftlicher Vorteile großvolumiger Verarbeitung.<sup>13</sup>

Die heutigen Staatsgrenzen sind ebenfalls ein Erbe des Kolonialismus (Britannica, 2007). Die Politik der europäischen Mächte, Grenzen zu ziehen, um Landschaften und Regionen von den Gebieten anderer Kolonialmächte abzutrennen, hatte oftmals zur Folge, dass zusammengehörige Gruppen getrennt wurden oder aber traditionell feindliche Gruppen gezwungen wurden, auf engem Raum zusammenzuleben. Diese Ordnung erzeugte kulturelle Spaltungen, die für die Einheimischen ebenso ungerecht wie schädlich waren. Beispielsweise erscheint der Kongo-Fluss auf den ersten Blick als eine natürliche Grenze. Tatsächlich aber leben auf beiden Ufern

---

<sup>13</sup> Damit sind die sog. *Economies of scale* gemeint, d. h. die Verringerung von Stückkosten bei großen Erzeugungsmengen.

des Kongo Gemeinschaften, die eine gemeinsame Sprache und Kultur verbindet. Die Aufteilung des Landes zwischen den Kolonialmächten Belgien und Frankreich bedeutete eine Grenzziehung, die Menschen mit ähnlichen Kulturen voneinander trennte.

<i>Zentralafrika</i>	<i>Westafrika</i>	<i>Ostafrika</i>
Burundi	Benin	Äthiopien
Kamerun	Kap Verde	Eritrea
Zentralafrikanische Republik	Elfenbeinküste	Kenia
Demokratische Republik Kongo	Gambia	Tansania
Äquatorialguinea	Ghana	Uganda
Gabun	Guinea	Somalia
Republik Kongo	Guinea-Bissau	
Ruanda	Liberia	<i>Südliches Afrika</i>
	Sierra Leone	Angola
<i>Sudan-Sahel</i>	Togo	Botsuana
Burkina Faso	São Tomé und Príncipe	Lesotho
Tschad		Malawi
Mali	<i>Inseln im Indischen Ozean</i>	Mosambik
Mauretanien	Komoren	Namibia
Niger	Madagaskar	Republik Südafrika
Nigeria	Mauritius	Sambia
Senegal	Seychellen	Simbabwe
Sudan <sup>14</sup>		Swasiland

Tabelle 1.1: Die Länder Afrikas südlich der Sahara nach Regionen

<sup>14</sup> Seit Juli 2011 ohne das Gebiet der neu gegründeten Republik Südsudan.

In SSA wächst die Bevölkerung weltweit am raschesten mit etwa 2,7 % pro Jahr. Die Bevölkerung in Asien und Lateinamerika wächst mit 2 % respektive 2,2 % pro Jahr (Haggblade et al., 2004). Zugleich aber ist der Index der Lebensmittelerzeugung pro Kopf von 1,0 im Jahr 1961 auf 0,82 im Jahr 2002 gefallen, während er in Asien und Lateinamerika im gleichen Zeitraum auf 1,82 respektive 1,25 angestiegen ist (Haggblade et al., 2004). Die Bevölkerung in SSA ist ungleichmäßig verteilt, es gibt relativ dünn besiedelte semiaride Gegenden und dicht besiedelte fruchtbarere Landschaften (Lelo und Makenzi, 2000). Das bevölkerungsreichste Land ist Nigeria mit 136,5 Millionen Einwohnern. Ihm folgen Äthiopien mit 68,6 Millionen und die Demokratische Republik Kongo mit 53,2 Millionen Einwohnern.

Auch in SSA spielen Frauen eine ganz entscheidende Rolle bei der Lebensmittelerzeugung. Sie bauen etwa 80 % der üblichen Nahrungsmittel an – allerdings wird ihre Arbeit zumeist nicht anerkannt. Frauen sind auch entscheidend für das Wohlergehen der Familienhaushalte. Die Mehrheit der Frauen im ländlichen Raum und in Familien mit niedrigem Einkommen in den Städten leistet bis zu 50 Stunden Arbeit in der Woche für familiäre Aufgaben einschließlich der Kinderversorgung. Darüber hinaus üben sie wesentliche soziale Funktionen in ihren Gemeinschaften aus. Alle diese Verantwortlichkeiten werden von Frauen getragen – und doch sind Männer diejenigen, die zumeist die Entscheidungen in den Familien treffen und in vielen Ländern werden Jungen in Bildung und Erziehung eindeutig bevorzugt (Manuh, 1998; Bruinsma, 2003; Harsch, 2004). Dazu kommt, dass Frauen in SSA von AIDS, bürgerkriegsähnlichen und anderen bewaffneten Konflikten sowie finanzpolitischen Rosskuren,<sup>15</sup> mit am stärksten betroffen sind. Die Mehrheit der Flüchtlinge sind Frauen und Kinder (Manuh, 1998).

Die Volkswirtschaften in SSA sind unterschiedlich und wesentlich geprägt durch internationale Handelsbeziehungen. Gegenwärtig führen die Länder aus Afrika, der Karibik und dem Pazifischen Raum schwierige Verhandlungen mit der EU hinsichtlich der Einrichtung einer Übereinkunft über eine wirtschaftliche Partnerschaft.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Die sogenannten Strukturanpassungsprogramme von Weltbank und IWF.

<sup>16</sup> Diese sind keineswegs abgeschlossen. Die Haltung der EU gegenüber den sogenannten AKP-(Afrika-, Karibik- und Pazifik-) Staaten im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit schwankte stark zwischen krassem Eigennutz – die EU ist der weltweit größte Lebensmittelimporteure – und kooperativer Hilfe.

Eine große Vielfalt zeigt sich auch bei den Sprachen. SSA ist der sprachenreichste Raum der Welt mit mehr als 2000 eigenständigen Sprachen (Kim und Kim, 2003). Die meisten Bäuerinnen und Bauern drücken sich in diesen diversen Sprachen aus, wohingegen Beratungskräfte oftmals nur kulturfremde Sprachen gebrauchen, wie die englische oder französische. Diese Tatsache schränkt die Wirksamkeit der Beratung erheblich ein.

### *Hunger, Ernährung und menschliche Gesundheit*

Teilweise hat es – weltweit gesehen – Fortschritte bei der Eindämmung des Hungers gegeben. In SSA haben langsames Wachstum der landwirtschaftlichen Produktion gegenüber steigendem Bevölkerungswachstum allerdings zu Rückschlägen geführt (IAC, 2004). Hunger tritt schwerpunktmäßig bei Menschen ohne Zugang zu Land (Landlosen) oder bei bäuerlichen Betrieben auf, deren Fläche für eine Selbstversorgung zu klein ist.

Etwa 33 % respektive 31 % der Bevölkerung in SSA waren bezogen auf die Jahre 1990 bis 1992 respektive 2001 bis 2003 statistisch unterernährt (FAO, 2007 b). Bei den Kindern unter 5 Jahren waren 32 % untergewichtig (FAO, 2002). Das Problem von Unterernährung in SSA variiert nach Regionen. So finden wir mehr als 60 % der unterernährten Menschen in Ostafrika. Mehr als die Hälfte der Einwohnerinnen der Demokratischen Republik Kongo und von Mosambik gelten als unterernährt; in Angola, Kamerun, Äthiopien, Kenia, Tansania und Sambia sind es 40 bis 50 % (FAO, 2002). Indessen ist die absolute Zahl der unterernährten Menschen von 172 Millionen in den Jahren 1990 bis 1992 auf 209 Millionen in den Jahren 2001 bis 2003 angestiegen (FAO, 2007 b). Das zeigt, dass die Reduzierung der Unterernährung mit dem Bevölkerungswachstum nicht Schritt halten konnte. Die sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen mangelhafter Ernährung wirken sich weitreichend aus, nicht nur im Gesundheitswesen, sondern ebenso im Bildungsbereich, in Industrie, Landwirtschaft, Transport, auf dem Arbeitsmarkt sowie in der Volkswirtschaft allgemein.

Im letzten Jahrzehnt haben es 14 Länder in SSA geschafft, die Zahl der hungernden Menschen um 25 % zu verringern. In diesen Ländern hatte sich die wirtschaftliche Situation verbessert und es gab stärkere Investitionen, die durch eine integrierte sozioökonomische Politik unterstützt wurden (UNECA, 2005). Dennoch erreicht die Mehrzahl der Länder in SSA

nicht den Standard der WHO von mindestens 20 Ärzten auf 100 000 Einwohner (World Bank, 2006).

Es wird geschätzt, dass Ende des Jahres 2005 etwa 24,5 Millionen Menschen mit dem HI-Virus<sup>17</sup> lebten. Im gleichen Jahr gab es etwa 2,7 Millionen neue Infektionen. AIDS beeinflusst die Bevölkerungsstruktur mancher Länder in SSA ganz erheblich. Die große Mehrheit der Infizierten und Kranken sind zwischen 15 und 49 Jahre alt. Mehr als 12 Millionen Kinder sind durch die Pandemie Waisen geworden (Deame, 2001). Die Zahl der AIDS-kranken und HIV-infizierten Erwachsenen<sup>18</sup> ist unter den SSA-Ländern sehr unterschiedlich. Im Senegal liegt die Zahl unter 1 % der Bevölkerung, während in Südafrika und Sambia 17 bis 19 % dieser Altersgruppe infiziert ist. Zahlen von über 20 % werden beobachtet in Botsuana (24,1 %), Lesotho (23,2 %), Swasiland (33,4 %) und Simbabwe (20,1 %). Westafrika ist weniger betroffen, wenn es auch in einigen Ländern eine steigende Tendenz gibt. Das Vorkommen liegt über 5 % in Kamerun (5,4 %), Elfenbeinküste (7,1 %) und Gabun (7,9 %).

Erfahrungen in Uganda zeigen, dass die Seuche eingedämmt werden kann. Im Jahr 2001 lag die Prävalenz bei 5 %, zu Beginn der 1990er-Jahre waren es noch 15 %. Diese Abnahme wird vor allem intensiven Vorsorge-Kampagnen zugeschrieben. In jüngerer Zeit hat es in Kenia, Simbabwe und städtischen Regionen von Sambia und Burkina Faso ähnliche Erfolge gegeben (AVERT, 2007).

AIDS fordert in den SSA-Ländern einen hohen Tribut unter Arbeitskräften. Angemessene landwirtschaftliche Techniken müssen nicht unbedingt arbeitsintensiv sein (UNECA, 2005); sie sollten die Verfügbarkeit von menschlicher Arbeitskraft in einer Region berücksichtigen. Ein anderes Problem ist angesichts der unsicheren Ernährungslage in SSA die Verbesserung der Ernährung von HIV-Infizierten, um dem Ausbruch der Krankheit entgegenzuwirken.

Malaria ist ebenfalls ein erhebliches Gesundheitsproblem in SSA. Schätzungsweise 90 % aller Menschen, die weltweit an Malaria sterben, leben in SSA (World Bank, 2006). Malaria, AIDS und andere Krankheiten führen dazu, dass Menschen vorzeitig in jungen Jahren sterben. Dadurch wird so-

---

<sup>17</sup> Ende des Jahres 2009 waren es etwa 33 Mio. Menschen.

<sup>18</sup> Als solche werden alle Personen gerechnet, die 15 Jahre alt oder älter sind.

wohl die Weitergabe landwirtschaftlichen Wissens von einer zur nächsten Generation unterbrochen als auch menschliche Arbeitskraft weniger verfügbar.

### *Armut, Mittellosigkeit, Lebensgestaltungsmöglichkeiten und die Ökonomie*

Das Wirtschaftswachstum in SSA hat in den letzten 10 bis 15 Jahren zugenommen (McKinley, 2005), dies allerdings auf einem niedrigen Niveau. In den letzten Jahrzehnten hat SSA das schlechteste Wirtschaftswachstum weltweit zu verzeichnen gehabt (Garner, 2006; World Bank, 2006). Diese schlechte Situation ist zurückzuführen auf mangelnde Investitionen, unangemessene Politik und Institutionen sowie geografische Hemmnisse.

Zwischen 1996 und 2005 gab es in 15 SSA-Ländern eine jährliche Wachstumsrate von mehr als 4,5 %: Mosambik, Ruanda, Kap Verde, Uganda, Mali, Botsuana, Äthiopien, Tansania, Mauretanien, Benin, Ghana, Senegal, Burkina Faso, Gambia und Kamerun (World Bank, 2006). Im gleichen Zeitraum allerdings verzeichneten 13 Länder eine Wachstumsrate von nur 1,3 %: Swasiland, Kenia, Lesotho, Eritrea, Komoren, Seychellen, Elfenbeinküste, Burundi, Sierra Leone, Zentralafrikanische Republik, Guinea-Bissau, Demokratische Republik Kongo und Simbabwe (World Bank, 2006).

In den Jahren 1998 bis 2000 betrug der Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt im Durchschnitt 29 %, der Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten sogar 66,6 % (Beintema und Stads, 2004). Die Lebensgestaltungsmöglichkeiten in ländlichen Räumen fußen auf bäuerlichen und auch auf nicht-landwirtschaftlichen Tätigkeiten, hängen aber wesentlich von der Landwirtschaft ab, sowohl als Einkommensquelle wie als Mittel zur Ernährungssicherung (Pinstrup-Andersen und Cohen, 2001).

Agrarwissenschaftliche Forschung trägt unmittelbar zu Wachstum und Entwicklung bei (IAC, 2004). Die Förderung landwirtschaftlichen Wachstums in SSA kann so entscheidend zu volkswirtschaftlichem Wachstum und der Minderung von Armut und Mittellosigkeit beitragen. Größere Produktivität in der Landwirtschaft und eine korrespondierende Politik zur Bekämpfung von Armut und Mittellosigkeit kann durch eine verbesserte Verfügbarkeit von Lebensmitteln und Einkommen, durch eine breitere Streuung von Vermögen und wirtschaftlicher Entwicklung Menschen in

die Lage versetzen, aus dem Teufelskreis von Armut, Hunger und Unterernährung auszubrechen (Garner, 2006). Produktivitätssteigerung und Verbesserungen der wirtschaftlichen Erträge der Landwirtschaft können rasch Armut, Mittellosigkeit und Hunger zurückdrängen (Kydd, 2002).

Problemlösungskapazitäten eines Landes und die Gestaltung und Erhaltung wirtschaftlichen Wachstums hängen jedenfalls teilweise von dessen Wissenschaftseinrichtungen und Kapazitäten für technologische Innovationen ab (UN Millennium Project, 2005). Diese wechselseitige Beeinflussung wird häufig festgestellt (IAC, 2004). Afrika südlich der Sahara und Süd-asien haben weltweit den geringsten Zugang zu Informations- und Kommunikationstechniken (Pigato, 2001).

Um Armut und Mittellosigkeit zu reduzieren, ist es erforderlich, wirtschaftliches Wachstum und Minderung von Ungleichheiten gleichzeitig zu betreiben (Okojie und Shimeles, 2006). Jüngere Studien zeigen, dass in SSA sowohl Einkommens- wie nichtmonetäre Ungleichheiten stark ausgeprägt sind (Okojie und Shimeles, 2006; World Bank, 2006; Blackden et al., 2006), wobei die ländlichen Räume durch ein geringeres Maß von Ungleichheiten gekennzeichnet sind.

In Ländern mit krassen Einkommensunterschieden führt wirtschaftliches Wachstum weniger zu Reduzierung von Armut und Mittellosigkeit (Okojie und Shimeles, 2006). In Tansania beispielsweise wäre der Fortschritt der Armutsbekämpfung ganz erheblich gewesen, wenn nicht infolge des Wirtschaftswachstums die Ungleichheiten ebenfalls zugenommen hätten (Demombynes und Hoogeveen, 2004).

Ungleichheiten zwischen den Geschlechtern sind ebenfalls ein wichtiger Grund für das geringe Wirtschaftswachstum und den langsamen Abbau von Armut in SSA (Townsend, 1999; Blackden et al., 2006). Analysen zu Kenia stellen fest, dass allein eine geschlechtergleiche Ausbildung und Ausstattung mit Produktionsmitteln zu einer Ertragssteigerung von 22 % führt. Für Burkina Faso ergibt sich aus den statistischen Haushaltsdaten, dass die Betriebsergebnisse der Bauernhöfe sich durch eine gerechtere Verteilung von Produktionsmitteln zwischen Männern und Frauen um 6 bis 20 % erhöhen (World Bank, 2001).

Die Struktur der bäuerlichen Betriebe verändert sich in vielen Ländern Afrikas durch demografische Umstellungen. Die Mitglieder der bäuerlichen Betriebe werden älter, männliche Arbeitskräfte wandern in städtische

Regionen ab und zugleich verstädtern viele ländliche Räume (IAC, 2004). Landwirtschaftliche Forschung muss sich auf diese Veränderungen einstellen. Insbesondere muss die Forschung ihre Aufmerksamkeit viel stärker auf Frauen und ältere Bäuerinnen und Bauern richten. Denn obgleich die meisten armen und mittellosen Afrikaner in ländlichen Regionen sehr stark von der Agrikultur als Grundlage ihrer Lebensgestaltungsmöglichkeiten abhängen, haben doch viele von ihnen Einkommensquellen außerhalb der Landwirtschaft erschlossen. Sie betreiben teils kleine Betriebe, teils arbeiten sie außerhalb der Landwirtschaft oder Teile des Jahres weit entfernt von ihrem Wohnort. Dies führt unter anderem dazu, dass in vielen kleinbäuerlichen Betrieben die Landwirtschaft nicht mehr als das wichtigste Arbeitsfeld angesehen wird, sodass neue technische Möglichkeiten nicht genutzt werden, wenn sie zusätzliche Arbeitszeit erfordern. Andererseits können Haushalte, die über ein besseres Einkommen verfügen, besser in landwirtschaftliche Technik und eine Verbesserung der Arbeitsmöglichkeiten investieren; außerdem sind sie besser gewappnet gegen Risiken und Ausfälle.

Kleinbäuerliche Betriebe sind der vorherrschende Betriebstyp in der Landwirtschaft. Sie haben durchaus unter Beweis gestellt, dass sie neue technische Möglichkeiten umsetzen, wenn es geeignete Anreize und auch Marktchancen gibt (IAC, 2004). Eine zehnpromtente Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität in SSA kann etwa 7 Millionen Menschen über die statistische 0,75-Euro-Armutsgrenze bringen. Durch die positiven Wirkungen einer Stärkung der Landwirtschaft auf alle anderen Wirtschaftszweige in ländlichen Regionen profitieren auch die armen und mittellosen Menschen in Städten von Fortschritten der Produktivität in der Landwirtschaft (IAC, 2004).

### *Investitionen in landwirtschaftliche Forschung und Entwicklung (FuE)*

Trotz der bekannten hohen Erträge aus Investitionen in landwirtschaftliche Forschung und der Bedeutung für die Weiterentwicklung der Agrikultur ist eine Stagnation bei der landwirtschaftlichen FuE in Afrika südlich der Sahara festzustellen. Zusätzlich zu politischen, sozialen und ökonomischen Umbrüchen auch infolge institutioneller Veränderungen (wie Zusammenlegungen, Aufteilungen, Verlagerungen und Neuorganisationen) haben die

landwirtschaftsbezogenen Forschungseinrichtungen unter stärkerer Instabilität zu leiden gehabt als in anderen Weltregionen. Im Ergebnis haben sich die öffentlichen Ausgaben für Agrarforschung in vielen Ländern fortwährend verändert (Beintema und Stads, 2006).

Das bedeutendste Wachstum von FuE-Ausgaben hat in den 1960er-Jahren stattgefunden, als die Ausgaben inflationsbereinigt um durchschnittlich 6,3 % pro Jahr anstiegen. Die Zunahme sank immer weiter auf 1,3 % in den 1980er- und 0,8 % in den 1990er-Jahren.

So ging der Anteil Afrikas südlich der Sahara an den weltweiten öffentlichen FuE-Ausgaben von 8 % im Jahr 1981 auf 6 % im Jahr 2001 zurück. Diese Rückentwicklung steht in Kontrast zu anderen Weltregionen, deren Anteil zugenommen hat. Im Jahr 2000 beliefen sich die Gesamtausgaben von SSA für landwirtschaftliche FuE auf 1,2 Milliarden Euro. Davon entfielen auf die drei Länder mit den höchsten Ausgaben mehr als 40 % des Gesamtbetrages.

Die Rolle des privaten Sektors ist nach wie vor gering in SSA. Viele der Aktivitäten von privaten Firmen beschränkten sich allein auf die Zurverfügungstellung von Inputs oder von Dienstleistungen, wobei die Technologie in den Industriestaaten entwickelt wurde. Im Jahr 2000 haben Privatunternehmen in SSA 20 Millionen Euro in landwirtschaftliche FuE investiert, das sind gerade einmal 2 % der Gesamtinvestitionen; zwei Drittel der privaten Investitionen wurden in der Republik Südafrika vorgenommen.

Durchschnittsbildungen hinsichtlich der landwirtschaftlichen FuE-Ausgaben verschleiern große Differenzen zwischen den 27 SSA-Staaten, für die es Daten in längeren Zeitreihen gibt.

Mehr als die Hälfte dieser 27 Länder gaben im Jahr 2000 weniger für landwirtschaftliche FuE aus als zehn Jahre zuvor. In Burundi, dem Sudan und der Republik Kongo waren es sogar über 10 % weniger. Rückgänge ergaben sich durch den Abschluss großer Projekte, die auch von außerhalb mitfinanziert waren, wie in Burkina Faso, Guinea, Madagaskar, Niger, Togo und Sambia oder auch durch politische Unruhen wie in Burundi und dem Sudan.

Die landwirtschaftliche Forschung in SSA wurde in den Jahren bis 2000 immer stärker von externer Finanzierung abhängig, wenn auch der Anteil in der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre abgenommen hat, jedenfalls in den 23 Ländern, für die Daten verfügbar sind. Diese Rückgänge resultierten

teils aus dem Abschluss einer großen Zahl von Projekten mit Unterstützung der Weltbank, die der landwirtschaftlichen FuE oder der Landwirtschaft insgesamt helfen sollten. Die Beiträge externer Geldgeber zu den größeren landwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen betragen im Jahr 2000 im Durchschnitt 35 %. Auch diese Zahl verdeckt die erheblichen Unterschiede zwischen den Ländern. Im gleichen Jahr betragen die externen Finanzierungen in 7 der 23 Länder mehr als die Hälfte der Ausgaben für landwirtschaftliche FuE. Eritrea war extrem von solchen externen Finanzierungen abhängig. Seine Forschungseinrichtung erhielt mehr als drei Viertel ihrer Ausgaben von externen Finanziers. Auf der anderen Seite waren solche externen Finanzierungen mit weniger als 5 % nahezu bedeutungslos in Botsuana, Malawi, Mauritius und dem Sudan. Der Finanzierungsanteil aus anderen Quellen als staatliche Haushalte oder externe Geldgeber, zum Beispiel aus selbsterwirtschafteten Mitteln, war mit 11 % der Ausgaben ebenfalls gering (Beintema und Stads, 2006).