

**Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung**

Wortprotokoll
80. Sitzung

Mittwoch, 28. Januar 2009, 09.00 bis 11.25 Uhr
11011 Berlin, Platz der Republik
Sitzungssaal: Paul-Löbe-Haus, E.800

Vorsitz: Thilo Hoppe, MdB

Öffentliche Anhörung zum Thema:

„Erneuerbare Energien in Entwicklungsländern“

Sachverständige:

Prof. Dieter Holm	The International Solar Energy Society (ISES), Südafrika
Dr. Hans-Jochim Konz	Mitglied des Vorstandes der SCHOTT AG, Mainz
Dr. Paul Suding	GTZ, Kairo
Bruno Wenn	KfW

Schriftliche Stellungnahmen:

Georg Gaspari Weltbank

Ulrike Bickel MISEREOR

Mittwoch, 28. Januar 2009, 09:00 Uhr


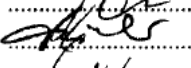
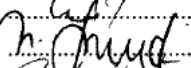
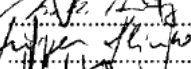
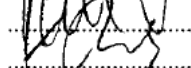
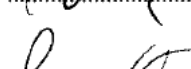
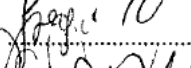
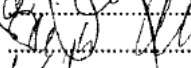
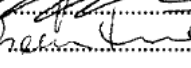
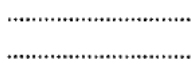

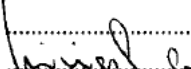

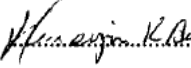

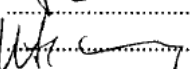



DEUTSCHER BUNDESTAG

011

Anwesenheitsliste

gemäß § 14 Abs. 1 des Abgeordnetengesetzes

Sitzung des Ausschusses Nr. 19 (Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)

Ordentliche Mitglieder des Ausschusses	Unterschrift	Stellvertretende Mitglieder des Ausschusses	Unterschrift
CDU/CSU		CDU/CSU	
Bauer Dr., Wolf		Borchert, Jochen	.....
Fischer (Göttingen), Hartwig		Brauksiepe Dr., Ralf	.....
Geis, Norbert		Flosbach, Klaus-Peter	.....
Grund, Manfred		Frankenhauser, Herbert	.....
Hübinger, Anette		Fuchtel, Hans-Joachim	.....
Klimke, Jürgen		Götz, Peter	.....
Pfeiffer, Sibylle		Nüßlein Dr., Georg	.....
Ruck Dr., Christian		Vaatz, Arnold	.....
SPD		SPD	
Amann, Gregor		Drobinski-Weiß, Elvira	.....
Groneberg, Gabriele		Dzembitzki, Detlef	.....
Hilsberg, Stephan		Hoffmann (Wismar), Iris	.....
Kofler Dr., Bärbel		Kolbow, Walter	.....
Raabe Dr., Sascha		Kumpf, Ute	.....
Riemann-Hanewinkel, Christell		Schwabe, Frank	.....
Riester, Walter	Wegener, Hedi	.....
Wodarg Dr., Wolfgang
FDP		FDP	
Addicks Dr., Karl		Kauch, Michael	.....
Königshaus, Hellmut		Meinhardt, Patrick	.....
DIE LINKE.		DIE LINKE.	
Aydin, Hüseyin-Kenan		Spilke, Ulla	.....
Hänsel, Heike	Ulrich, Alexander	.....
BÜ90/GR		BÜ90/GR	
Hoppe, Thilo		Kurth (Quedlinburg), Undine	.....
Koczy, Ute		Strengmann-Kuhn Dr., Wolfgang	.....

1

off.

Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (19)

Mittwoch, 28. Januar 2009, 09:00 Uhr

Fraktionsvorsitzende:

Vertreter:




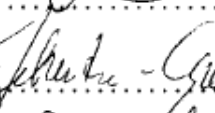
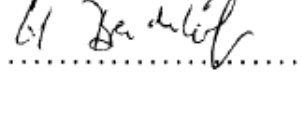
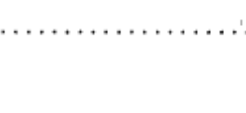
CDU/ CSU	.....	.....
SPD	.....	.....
FDP	.....	.....
DIE LINKE.	.....	.....
BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN	.....	.....

Fraktionsmitarbeiter:

Fraktion:

Unterschrift:

(Name bitte in Druckschrift)

Möller	SPD	
Vogel	FDP	
Engelfeld	Grüne	
Oswald	CDU/CSU	
Johanna-Gyll	FDP	
Helmut Weidendorf	CDU	
.....

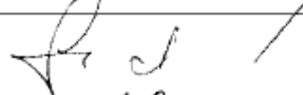

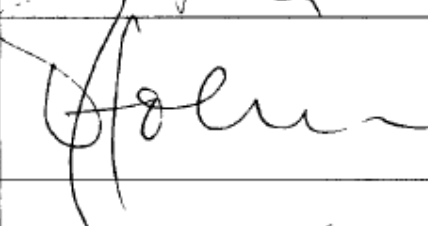
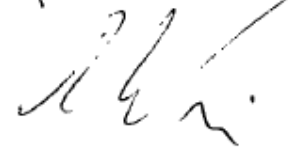

Mittwoch, 28. Januar 2009, 09:00 Uhr

Ministerium bzw. Dienststelle (bitte Druckschrift)	Name (bitte Druckschrift)	Dienststellung (bitte Druckschrift, nicht abgekürzt)	Unterschrift
BMZ	KORTMANN	Prsiti	[Handwritten Signature]
BMZ	Götzmann	ADP/2	[Handwritten Signature]
BMIW	Schoele	AR	[Handwritten Signature]
BMZ	KREIBICH	Pers Ref Prsiti	[Handwritten Signature]
BMZ	Wuttke-Schill	Prsiti/AR	[Handwritten Signature]

Bundesrat: (bitte Druckschrift)	Unterschrift	Dienststellung (bitte Druckschrift, nicht abgekürzt)	Land

**Sachverständige zur öffentlichen Anhörung
des Ausschusses für
wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung**

**"Erneuerbare Energien in Entwicklungsländern"
am 28. Januar 2009 im Paul-Löbe-Haus, Raum E 800,
9.00 bis 11.30 Uhr**

Dr. Paul Suding, GTZ, Kairo	
Bruno Wenn, KfW Direktor Länderbereich Subsahara Afrika	
Prof. Dieter Holm, International Solar Energy Society (ISES), Südafrika	
Rafael Wiese, Leiter des Büros für ländliche Elektrifizierung des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW-Solar) Vertreter des Bundesverbandes Er- neuerbare Energien e.V.	
Dr. Hans-Joachim Konz, Mitglied des Vorstandes der SCHOTT AG, Mainz	

Stand 27. Januar 2009

Erneuerbare Energien in der Entwicklungszusammenarbeit am Beispiel Afrikas am 28. Januar 2009

Allgemeines

Die Verknappung der energetischen Ressourcen wird aller Voraussicht nach mit starken Preisanstiegen verbunden sein. Zwar gibt es durch die aktuellen Preiseinbrüche zum Beispiel für Öl eine Atempause, doch dies wird wohl nicht von Dauer sein. Für die Entwicklungspolitik stellt sich die Frage, wie eine weltweite Energieversorgungssicherheit zu fairen Bedingungen für alle Länder hergestellt werden kann. Während die Industrie- und Schwellenländer aufgrund ihrer Finanzstärke für sich die Weichen stellen können, gibt es in den ärmeren Entwicklungsländern große Hürden, wie der Wechsel zu alternativen Energiequellen organisiert werden kann. Auch wird diskutiert, wie wichtig eine CO₂-Vermeidung als Zukunftsstrategie ist (Low Carbon Development).

Bezahlbare Energie ist eine Voraussetzung für wirtschaftlich-soziale Entwicklung und Armutsbekämpfung. In Subsahara-Afrika haben heute nur acht Prozent der ländlichen Bevölkerung und 51 Prozent der städtischen Bevölkerung Zugang zu Energie: Zum Vergleich: in Südasien sind es 30 Prozent der ländlichen Bevölkerung und 68 Prozent der städtischen Bevölkerung. Die Prognose der Vereinten Nationen lautet, dass mit den gegenwärtigen Politikansätzen und Investitionstrends 2030 immer noch 1,5 Milliarden Menschen keinen Zugang zu Elektrizität haben werden.

2,5 Milliarden Menschen weltweit sind zum Kochen und Heizen auf Holz und Dung angewiesen, die mit einer gesundheitsschädigenden Rauchentwicklung verbunden sind. Nach dem aktuellen Bericht des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung (WBGU) sterben jährlich über 1,5 Millionen Menschen durch diese häusliche Luftverschmutzung. Die Abhängigkeit von traditionellen Energien ist zudem ein großes Hindernis für die Gleichberechtigung von Frauen in Entwicklungsländern.

Die bisherige Abhängigkeit afrikanischer Staaten vom Öl ist ein großes Problem. Die finanzielle Belastung der Nicht-Öl-exportierenden Entwicklungsländer übersteigt inzwischen die Zahlungen der Entwicklungshilfegelder. Damit sinken auch die finanziellen Möglichkeiten zum Umsteuern und für Investitionen in Erneuerbare Energien, Einsparungen und Effizienz. Auch ist die Ausgangslage gerade in den ärmsten Regionen der Welt denkbar schlecht, da vielfach das Know-how und die notwendigen Kapazitäten nicht vorhanden sind. Entwicklungsländer in Afrika verfügen in ländlichen Regionen über keine oder nur schlechte

Energienetze. Erneuerbare Energien - wie Wind, Sonne, Wasser, Geothermie und Bioenergie – scheinen gerade wegen ihres dezentralen Charakters für diese Länder besonders geeignet zu sein.

Die Anhörung soll der Frage nachgehen, welche Rolle die Erneuerbaren Energien zur Erreichung der Millenniumsziele in Afrika spielen können, für welche Entwicklungsländer welche Energiequellen bzw. Energieträger besonders geeignet sind und mit welchen Instrumentarien die Entwicklungszusammenarbeit am effektivsten zur Verbreitung von Erneuerbaren Energien in Afrika beitragen kann.

Leitfragen für die Anhörung

1. Welche Rolle können EE bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen?

Benennung von Potentialen, Hindernissen, Anreizen und Instrumente – auch bezogen auf die Bedürfnisse von Ort. Bewertung des internationalen Instrumentariums zur Förderung des Transfers moderner und gleichzeitig bezahlbarer Energietechnologie in Entwicklungsländern. Hinweise zur Bedeutung CO₂-Vermeidung (Low Carbon Development) als Zukunftsstrategie für die Entwicklungsländer in Afrika.

2. Wie sind die Zusammenhänge zwischen Entwicklung/Armutsbekämpfung und der Energieversorgung in Afrika?

Information über die Versorgung mit Energie in den einzelnen Regionen. Bewertung von vorhandenen Potentialen und Strategien, zum Beispiel auch Fragen einer zukunftsfähigen Bioenergie. Hinweise zur Relevanz des Erreichens der MDGSS, insbesondere auf die Frage der Geschlechtergerechtigkeit, auch anhand von Praxiserfahrungen. Im Weißbuch zur Entwicklungspolitik 2008 kündigt die Bundesregierung eine Verstärkung ihres Engagements im Bereich Erneuerbarer Energien in Afrika an. Was sollte aus Sicht der Expertinnen und Experten daraus folgen?

3. Welche Rolle spielen die verschiedenen Formen von EE/Effizienz und Einsparung beim Zugang zu Energie in Afrika?

Bitte dabei auch auf die Unterschiede Stadt/Land und jeweilige Infrastruktur eingehen sowie auf die Bedeutung des Beitrags von Energiepflanzen/Biomasse. Können energiepolitische Großprojekte, wie zum Beispiel Sonnenenergieparks in der Sahara zur Entwicklung der

Region beitragen? Welche Rolle spielen Wasserkraftwerke in Afrika? Welche Initiativen gibt es, kleine Wasserkraftwerke (~ 10MW) zu nutzen, um soziale und ökologische Risiken von großdimensionierten Staudammprojekten zu minimieren?

4. Potentiale, Hindernisse, Anreize, Instrumente?

Information und Bewertung der Rolle der internationalen und der deutsche EZ beim Aufbau der Energieversorgung mit EE in Afrika; Beschreibung von Wegen zur Förderung und Finanzierung von Energieprogrammen und Projekten. Sollten künftige Konzepte das spezifische Rollenverhalten zwischen den Geschlechtern berücksichtigen?

Welche Vorschläge gibt es bezüglich des Aufbaus technischen Know-hows und Wissens politischer Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen?

5. Schnittstelle zur Außenwirtschaftspolitik

Einschätzung des Beitrags von EE bei der Reduzierung von Energieimporten für afrikanische Länder leisten. Hinweise auf Programme und Projekte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Energietechnologie, die den Bedürfnissen der Staaten in den jeweiligen Regionen Afrikas angepasst sind. Welche Bilanz ist in Bezug auf die Nutzung des Clean Development Mechanism (CDM) unter dem Kyoto-Protokoll zur Finanzierung von Technologietransfer mit Afrika zu ziehen?

Beginn der Sitzung: 09.00 Uhr

Der **Vorsitzende, Abg. Thilo Hoppe (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)**: Ich begrüße alle Kolleginnen, Kollegen und Gäste und eröffne die 80. Sitzung des Ausschusses für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, die mit einer öffentlichen Anhörung zum Thema „Erneuerbare Energien in Entwicklungsländern“ beginnt. Die Berichterstatter haben einen besonderen Schwerpunkt auf die erneuerbaren Energien für Afrika gelegt. Ich weise darauf hin, dass lediglich acht Prozent der ländlichen Bevölkerung in Subsahara-Afrika und 50 Prozent der städtischen Bevölkerung in Subsahara-Afrika Zugang zu Energie haben. Eine sehr große Herausforderung und der Schlüssel zur Erreichung der Millenniums-Ziele ist aber der Zugang zu Energie, auch zur sauberen Energie. Dieser Herausforderung wird man sich heute stellen. Ich begrüße dazu die Sachverständigen Herrn Prof. Dieter Holm von der International Solar Society (ISES) aus Südafrika, Herrn Dr. Hans-Joachim Konz von der SCHOTT AG aus Mainz, Herrn Dr. Paul Suding von der GTZ in Kairo, der zugleich in das Thema einführen wird, Herrn Bruno Wenn von der KfW und Herrn Rafael Wiese, Leiter des Büros für ländliche Elektrifizierung des Bundesverbandes Solarwirtschaft. Ich bedanke mich für Ihr Erscheinen. Schriftliche Stellungnahmen liegen von Herrn Georg Gaspari von der Weltbank und Frau Ulrike Bickel von MISEREOR vor. Aufgrund der Statuten der Weltbank darf Herr Gaspari nicht an öffentlichen Anhörungen teilnehmen. Ich bedanke mich bei meiner Kollegin Ute Koczy, die federführend die Anhörung mit den Berichterstattern der anderen Fraktionen vorbereitet hat. Ich begrüße zudem Herrn Michael Kauch (FDP), der gemeinsam mit Herrn Königshaus an dieser Anhörung teilnehmen wird. Möglicherweise wird auch Abg. Hans-Kurt Hill (DIE LINKE.) erscheinen.

Zunächst wird es eine Einführung von Herrn Dr. Suding geben. Es folgen kurze Eingangsstatements und eine erste Fragerunde. Den beiden größeren Fraktionen stehen insgesamt acht Minuten, den kleineren Fraktionen vier Minuten Fragezeit zur Verfügung. Ich übergebe das Wort an Herrn Dr. Suding.

Dr. Paul Suding (GTZ): Guten Morgen, meine Damen und Herren. Vielen Dank, Herr Vorsitzender. Ich hatte den Auftrag, einen kurzen Einführungsvortrag zu halten. Ich möchte diesen als Überblicksvortrag halten. Er soll vorwiegend die energiewirtschaftliche Perspektive betrachten, da wir die entwicklungspolitische Perspektive in den Stellungnahmen diskutieren werden. Die Statistik ist stets etwas lückenhaft. Ich bitte daher um Verzeihung, wenn einige Schätzungen enthalten sind. Die Frage ist, ob es sich um eine adäquate Darstellung handelt, da die Realität vor Ort und die Wirkung auf die Millennium Development Goals (MDGs) nicht abgebildet werden kann. Zudem sind erneuerbare

Energietechnologien in den zusammenfassenden Grafiken unterbewertet dargestellt, die entwicklungspolitische und wirtschaftliche Bedeutung ist möglicherweise größer.

Ich möchte mit einer Grafik beginnen: Die Struktur des primären Energieverbrauchs Afrikas. Es handelt sich um die Energie, die in das Energiesystem in Afrika fließt, also nicht exportiert wird. Sie sehen, es handelt sich um eine Zweiteilung: Die linke Hälfte stellt zu fast 50 Prozent Biomasse dar, während die rechte Hälfte die fossile Energie mit 50 Prozent aufzeigt – zum überwiegenden Teil Mineralölprodukte sowie Kohle und Gas. In dieser Darstellung sind auch die Wasserkraft und Kernenergie sichtbar, während Wind und Geothermie nicht in Erscheinung treten. Zur regionalen Verteilung des Energieverbrauchs möchte ich anmerken, dass Nordafrika etwa 25 Prozent, Südafrika, das heißt die Südafrikanische Republik allein, 20 Prozent und auch Nigeria 20 Prozent des Energieverbrauchs einnehmen, so dass Subsahara-Afrika (ohne Nigeria und die Südafrikanische Republik) ca. ein Drittel ausmacht.

Ich möchte sodann in den Endenergieverbrauch einsteigen, da es sehr unterschiedliche Verbrauchsstrukturen in den Regionen gibt. Nordafrika hat hierbei ein klares Übergewicht. In diesem Fall sind es bereits minerale Produkte, da es sich um den Endenergieverbrauch handelt, also um das, was beim Verbraucher ankommt. Die Kohle ist dunkel dargestellt. Sie ist in Nordafrika fast unbedeutend. Die dunkelrote Fläche zeigt die Mineralölprodukte, die gelbe Erdgas. Die Biomasse, die in Nordafrika fast unbedeutend ist, ist grün und der Strom hellblau dargestellt. Dieser wird in neben Ölprodukten zum Großteil aus Erdgas hergestellt.

Die eben dargestellten Farben habe ich auch für die Südafrikanische Republik beibehalten. Auch hier hat Kohle immer noch eine sehr große Bedeutung im Endenergieverbrauch. In diesem Fall sind in den Mineralölprodukten auch aus Kohle hergestellte Treibstoffe enthalten und mehr als 25 Prozent Erdgas. Dies ist ein beträchtlicher Wert. Anhand der Biomasse können Sie die Zweiteilung der Gesellschaft sehen: So gibt es noch sehr viel Biomasse in der Südafrikanischen Republik. Der dortige Stromverbrauch nimmt 25 Prozent des Endverbrauchs ein, der wiederum zum größten Teil aus Kohle hergestellt wird. Ein anderes, eher für Subsahara-Afrika, außer Südafrika, typisches Muster, ist das Übergewicht der Biomasse mit mehr als 75 Prozent. Daneben gibt es Mineralölprodukte, etwas Gas und Strom. Es folgt ein kleineres Bild zur besseren Veranschaulichung der Proportionen: In Tansania, wo Erdgas fehlt, aber auch in Kenia und den meisten anderen Ländern, verhält es sich gleichermaßen.

Nun möchte ich den Strom und seine Verwendungszwecke, Antriebe, Licht etc., betrachten. Anschließend komme ich auf die Wärme als zweiten großen und auf die Treibstoffe als

dritten großen Bereich zu sprechen. Der Vorsitzende hat bereits gesagt, dass Strom in wenigen Ländern ausreichend, in den meisten jedoch lückenhaft bis sehr mangelhaft vorhanden ist. Eine entsprechende Grafik ist in den Unterlagen enthalten. Es wird eine sehr starke Steigerung der Stromerzeugung erwartet. Der Primärenergieeinsatz, der etwa ein Viertel des gesamten Primärenergieverbrauchs ausmacht, besteht hauptsächlich aus Kohle, Erdgas und Öl – im südlichen Afrika aus Kohle und im nördlichen Afrika aus Erdgas und Öl. Wasser macht immerhin 18 Prozent und Wind, Solar und Biomasse zusammen etwa ein Prozent aus. Es lässt sich nicht mehr exakt sagen, welche Technologien im Einzelnen zur Versorgung beitragen. Vielmehr sind Kapazitäts- bzw. Stückzahlen genannt, die am Stromverbundnetz bereits angeschlossen sind. Vier bis fünf sehr große Anlagen haben etwa ein Drittel der Kapazität. Die gesamte Wasserkraft in den anderen Ländern macht ungefähr 15 000 Megawatt (MW) aus. Windparks, hauptsächlich in Ägypten und Marokko, haben Ende des letzten Jahres etwas mehr als 100 MW erreicht und Geothermie ca. 150 MW, hauptsächlich in Kenia. CSP-Technologien (Solar Thermal Power Plants) gibt es noch nicht, jedoch sind einige bereits im Bau. Photovoltaik-Kraftwerke (PV-Kraftwerke) existieren auch noch nicht. Am lokalen Netz gibt es Kleinstwasserkraft, die zwar keine große Kapazität hat, aber sehr viele PV-Systeme, knapp eine Million. Diese stellen schätzungsweise 25 Mbit/s bereit. Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplung erzielt mit nur 500 Mbit/s erstaunlich wenig. Daneben gibt es eine große Anzahl von direkten Antrieben: Die Windpumpen. Dies ist der Strommarkt für erneuerbare Energien und die Bedeutung der Erneuerbaren Energien im Strommarkt.

Der Wärmemarkt macht mehr, jedoch nicht die Hälfte des gesamten Primärenergieeinsatzes aus. Er dient industriellen und urbanen Wärmezwecken. Energie aus Biomasse fließt nicht nur in Haushalte im ländlichen Bereich. Laut Prognose wird der Verbrauch an Biomasse entgegen unserer Erwartung kaum abnehmen. Es wird verbesserte Technologien geben. Die absolute Zahl der Biomassennutzer wird jedoch eher noch anwachsen. Es gibt in diesem Bereich viele Systeme, auf die ich im Einzelnen jedoch nicht eingehen möchte. Verbesserte Herde schätzen wir auf zehn bis zwanzig Millionen, wovon zehn den Zählungen entstammen. Es existiert wahrscheinlich eine doppelt so hohe Dunkelziffer.

Das Warmwassersystem ist ein Ein- bis Zwei-Millionen-System, was ein sehr geringer Wert ist. Teilweise ist die Rede von 500 000 Systemen wie in Ägypten. Es gibt jedoch höchstens 100 000 Systeme.

Der Treibstoffbereich ist ein weiterer großer und wichtiger Verwendungsbereich. Hier gibt es etwa 90 Millionen Tonnen Öleinheiten – im Wesentlichen Mineralöl, aber auch Kohle. Wie ich

bereits erwähnt habe, gibt es einen stark steigenden Verbrauch durch die Motorisierung. Erneuerbare Energien sind bisher fast insignifikant. Es wird von vielen Projekten gesprochen, jedoch ist nicht sichtbar, welche bereits auf dem Markt existieren.

Zum vierten Thema: Die Potentiale in Afrika sind sehr hoch. So ist in Gesamt-Afrika überall mindestens eine erneuerbare Energieressource verfügbar. Auf der Karte kann man sehen, dass alle gelb und ocker dargestellten Gebiete für Solarenergie stehen. Damit ist fast der gesamte Kontinent abgedeckt. Zusätzlich gibt es meistens überall dort, wo Solarenergie nicht sehr stark vorhanden ist, Wind, Wasserkraft und Biomasse. Welche Schlüsse ziehen wir hieraus? Langfristig gesehen, erscheinen wirtschaftliche Potentiale – gerade für Strom – sehr hoch. Es muss jedoch geprüft werden, was überhaupt wirtschaftlich ist. Wenn wir davon ausgehen, dass Benchmark ungefähr 15 bis 20 Cent pro kWh ist und Kohle mit Carbon Capture and Sequestration (CCS) demnächst auch in diese Größenordnung wächst, dann gibt es sehr große wettbewerbsfähige Solarpotentiale. Wind/Hydro haben ebenso erhebliche Potentiale, da die Windenergie bisher kaum ausgebaut ist. Wasserkraft hat ebenfalls bedeutende Potentiale. Es gibt immer noch sehr viele Möglichkeiten, Solartechnologien im Wärmemarkt einzusetzen. Es sind – und hier bin ich vorsichtiger – beträchtliche Anteile am Treibstoffmarkt möglich. Hier gibt es aus meiner Sicht eine Wahlentscheidung, ob man sie für Landressourcen, für Energy Crops oder auch für Nahrungsmittel nutzt. Auch hinsichtlich der landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Reststoffe muss man sich die Frage stellen, ob diese eher für Strom oder aber für Treibstoffe eingesetzt werden sollen. Dieses Angebot ist klar begrenzt und wird das Treibstoffproblem nicht lösen. Hier müssen möglicherweise solare Motorenantriebe zum Einsatz kommen.

Noch ein bis zwei Inputs zur Frage der Mineralölimportabhängigkeit. Die Zahlen entstammen nicht aus dem letzten Jahr, wo der Ölpreis sehr hoch war. Betrachtet werden soll viel eher ein „normales“ Jahr. Etwa fünf Länder haben einen wertmäßigen Mineralölanteil in ihren Energieimporten von unter fünf Prozent. Der Schwerpunkt liegt bei Ländern mit 20 Prozent. Bei volatilen Ölpreisen stellt dies eine sehr große Bedrohung für das außenwirtschaftliche Gleichgewicht dar. Im Bereich der Treibhausgasemission entstammen zurzeit etwa 3,1 Prozent der globalen CO₂-Emission aus dem afrikanischen Energiesektor (hauptsächlich Süd- und Nordafrika). Dies entspricht etwa dem Beitrag Deutschlands und hat eine deutlich ansteigende Tendenz. Zudem ist Carbon Loss, der Verlust von gespeichertem CO₂ durch die Entwaldung, zu beachten. Auch dieser wird auf die gleiche Größenordnung, also etwa 800 Millionen Tonnen CO₂, geschätzt. Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Der **Vorsitzende**: Es folgen drei Kurzstatements zu den Eingangsfragen eins und zwei. Dabei geht es um die Frage, welche Rolle die erneuerbaren Energien bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen und wie die Verbindungslinien, der Zugang zu erneuerbaren Energien und der Beitrag zur Armutsbekämpfung dargestellt werden können. Die Kurzstatements erfolgen von Herrn Dr. Suding, Herrn Wenn von der KfW und von Herrn Prof. Holm aus Südafrika. Ich schlage vor, dass wir mit Herrn Prof. Holm beginnen. Die Redezeit beträgt jeweils fünf Minuten.

Prof. Dieter Holm (ISES): Ich habe mein Leben lang Erfahrung mit der Anwendung von erneuerbaren Energien in den Entwicklungsländern gemacht. Aber ich kenne auch die Kultur, die Deutschland dazu geführt hat, eine führende Rolle im Bereich der erneuerbaren Energien einzunehmen. Diese bürdet Deutschland eine enorme Verantwortung auf. Meiner Meinung nach sind erneuerbare Energien wie Waffen, die Massen stärken, das heißt Kapazitäten aufbauen können und letztlich zu einer nachhaltigen Entwicklung führen werden. In der heutigen wirtschaftlichen Lage können wir es uns nicht leisten, Ressourcen auf nicht zusammenhängende Projekte zu verschwenden, die lediglich die Symptome ansprechen. Wir müssen vielmehr strategisch eine Politik entwickeln, die positive und permanente Ergebnisse hervorbringt.

Nun zur ersten Frage im Katalog: Der Klimawandel betrifft uns alle, aber vor allem und auf die schlimmste Art und Weise Subsahara-Afrika. Dort sind die Menschen vom Tourismus und der Subsistenzwirtschaft abhängig. Im Gegensatz dazu sind es die reichen Unternehmen, die die größte Umweltverschmutzung verursachen. Diese können sich anpassen und auch umziehen. Solche Unternehmen verstecken sich häufig hinter dem Entwicklungslandstatus ihres Gastlandes. Afrika hat 95 Prozent der besten Wintersonnenflächen der Welt. Das sind mehr als 6,5 kWh pro Quadratmeter pro Tag. In Deutschland ist es weniger als 1 kWh pro Quadratmeter pro Tag. Die dunklen Flächen auf dem Bild zeigen die intensive Wintersonne. Je heller es wird, desto weniger Sonne scheint im Winter. Dies reflektiert das direkte Solarpotential. Andere Ressourcen sind ebenso reichlich vorhanden. Die Frage ist, weshalb in Afrika nicht mehr möglich ist. Es liegt nicht an einem Mangel an Geld, was man immer wieder hört. Es geht auch nicht um einen Mangel an Maschinen, Menschen, Material oder Management. Es geht um einen Mangel an Motivation, an genügend Einsicht und Wille seitens der politischen Entscheidungsträger. Es fehlt der Wille, Gesetze wie das deutsche EEG (Erneuerbares-Energien-Gesetz) zu verabschieden. Wenn es ein Erneuerbares-Energien-Gesetz oder ein sogenanntes REFIT – Renewable feed-in tariff, das heißt eine Einspeiseregelung – gäbe, würden die CO₂-Probleme automatisch gelöst und lokale Entwicklungsprobleme besser behandelt werden. Mit einer

solchen gesetzlichen Regelung könnte Afrika den Klimawandel bekämpfen. Gleichzeitig würde die Privatwirtschaft Technologietransfer und Transformation durchführen, wenn es risikoarme Verträge und faire Einspeisetarife gäbe. Afrika hat aber sehr wenig investiert, v. a. in konventionelle fossile Technologien bzw. fossile Brennstoffe. Deshalb muss Afrika den notwendigen Sprung in eine neue Zukunft mit einem geringen CO₂-Verbrauch wagen. Es geht nicht um die Frage des Ob, sondern um die Frage des Wann.

Zu Ihrer zweiten Frage im Katalog: Es ist bekannt, dass die Menschen aufgrund der eben angesprochenen Hindernisse keine erneuerbaren Energien einsetzen können. Wichtig zu wissen ist auch, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen Erneuerbarer Energie und den MDGs gibt. Alle MDGs sind von einer zuverlässig fließenden Energie abhängig. Es ist ein Fehler, wenn die Entwicklungsressourcen zu dünn, das heißt nach dem Gieskannenprinzip, verteilt werden. Alle Entwicklungs- und Energietechnologien sollten robust, wartungsfreundlich, zuverlässig, modular und manipulationssicher sein. Abhängig von den Ressourcen sollte eine Palette erneuerbarer Energien angewendet werden. Wichtig ist, dass die Ressourcenermittlung öffentlich stattfinden muss. Natürlich müssen auch lokale Gegebenheiten in Betracht gezogen werden. Solarkühlsysteme und Elektrofahrzeuge sind vernachlässigte Technologien, die man aber in Afrika anwenden könnte. Das ist wichtig für Deutschland als hoch entwickeltes Land, das Handel betreiben und diese Technologien in Entwicklungsländern umsetzen möchte.

Der **Vorsitzende**: Herr Wenn, bitte!

Bruno Wenn (KfW): Es ist unstrittig, dass eine gesicherte Energieversorgung zentrale Voraussetzung für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung ist. Unstrittig ist auch, dass eine Energieversorgung für die Erreichung der MDGs zentral ist. Wenn es keine Energie gibt, können Krankenhäuser und Krankenzentren, aber auch Pumpen, die für die Wasserversorgung und -entsorgung notwendig sind, nicht betrieben werden. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Anhörung zum richtigen Zeitpunkt, da sich Afrika in einer massiven Energiekrise befindet. Diese Krise bezieht sich auf den zentralen Bereich, das heißt auf zentrale Versorgungssysteme – und zwar nicht nur in Südafrika, wo der Strom täglich stundenweise ausfällt und große Industriebetriebe ihre Produktion mit massiven Entlassungen zurückfahren mussten. Dies hängt zum Teil damit zusammen, dass Investitionen in der Vergangenheit nicht im erforderlichen Maß getätigt worden sind. Mitschuldig ist auch die internationale Entwicklungszusammenarbeit. So ist die Finanzierung von Energieversorgungssystemen in den Entwicklungsländern seit 1992 massiv zurückgefahren worden, weil man dachte, diese Aufgabe könne die Privatwirtschaft

übernehmen. Zu sehen ist auch, dass Behelfsmaßnahmen ergriffen werden. Überall in Afrika werden Dieselgeneratoren betrieben, die eine ökologische, einzel- und volkswirtschaftliche Katastrophe sind. Des Weiteren gibt es eine häufig vergessene zweite Energiekrise: Die Energiekrise auf dem Land. Drei Viertel der Energieversorgung Afrikas basieren auf Biomasse, gerade für Kochenergie. Diese wird überwiegend durch Holz sichergestellt. Vornehmlich für Frauen und Kinder ist diese heutzutage eine erhebliche Belastung, da sie immer mehr Zeit benötigen, um an Holz zu gelangen. Gleichzeitig steigt in Afrika bei einem weiterhin großen Bevölkerungswachstum der Nutzungsdruck auf knappe Ressourcen. Dies ist ein riesiges Problem. Dennoch ist in der Krise auch eine große Chance zu sehen, da der Ausbaubedarf Afrikas in Bezug auf die zentrale und dezentrale Energieversorgung massiv ist. So haben Kollegen des Infrastructure Consortiums for Africa (ICA) und der Afrikanischen Entwicklungsbank kürzlich geschätzt, dass man in den nächsten zwölf Jahren 50 Milliarden Dollar pro Jahr für Investitionen benötigt. Gerade hier liegt eine große Chance, da Afrika – wie von Herrn Dr. Suding erwähnt – ein enormes Potential an erneuerbaren Energien aufweist, die bei weitem nicht ausgenutzt sind. So wären die Partner in Afrika mit Unterstützung der Geber gut beraten, die Krise zur Entdeckung eines neuen Energiepfades zu nutzen, der weitaus umweltverträglicher und weniger krisenanfällig, das heißt nicht so stark vom Öl und den hohen Schwankungen des Ölpreises abhängig ist. Eine gemeinsame Anstrengung aller afrikanischen Länder und der Geber würde sich aus diesem Grund lohnen. Die Ausführungen von Herrn Dr. Suding zur CO₂-Thematik haben deutlich gemacht, dass Afrika (und gerade Subsahara-Afrika) nicht der Kontinent ist, der in erheblichem Umfang zur CO₂-Problematik beiträgt. Afrika ist zugleich aber der Kontinent, der am meisten unter dem Klimawandel leiden wird. Insofern ist es eher dringlich, Anpassungsmaßnahmen zu ergreifen, um den Klimawandel möglichst wirtschaftlich und sozialverträglich zu gestalten. Dennoch sind Maßnahmen zur Reduzierung von CO₂ weiterhin vordringlich, da der CO₂-Ausstoß in Afrika steigt. Dies steht in Zusammenhang mit der Motorisierung, aber auch mit der Urbanisierung. Hier kann Deutschland durch Wohnraummodernisierungsprogramme und eine energieeffizientere Gestaltung einen großen Beitrag leisten. In Afrika gibt es noch keine klimaverträglichen Bauten. Stattdessen herrscht überall ein enormer Energiebedarf, allein für die Kühlung. Energieeffiziente Maßnahmen sind vor allem in Gebieten wie Südafrika und Nigeria vordringlich. Es würde sich lohnen, die Verhandlungen mit Afrika für einen Wandel in der Energieversorgung im zentralen, als auch im dezentralen Bereich und unter Einschluss von Maßnahmen zur energieeffizienteren Nutzung von verfügbaren Energien zu nutzen. Vielen Dank.

Der Vorsitzende: Herr Dr. Suding, bitte!

Dr. Paul Suding (GTZ): Zu Frage eins: Ich habe in Bezug auf die Bekämpfung des Klimawandels bereits gesagt, dass Afrika keinen großen Beitrag leistet. Jedoch gibt es zwei Hauptkomponenten, nämlich die Emission aus dem Energiebereich und die Freisetzung von CO₂ durch die Umwidmung und Veränderung der Landnutzung. Das sind die beiden Bereiche, an die man zur Reduzierung der Emission in Afrika anknüpft. Man muss, wie Herr Wenn bereits gesagt hat, einerseits große Emittenten im nördlichen Afrika und in Südafrika zu einer stärkeren Reduzierung bewegen und andererseits im Bereich der Biomasse Landnutzungsänderungen und die Bewirtschaftung und Nutzung von Ressourcen unter dem Aspekt der CO₂-Freisetzung betrachten. Afrika kann durch Energieexporte zur Reduzierung von CO₂-Emissionen in anderen Regionen beitragen, beispielsweise durch den jetzt sehr intensiv diskutierten Export von Grünem Strom aus Nordafrika. Ein anderes Beispiel stellen die Biotreibstoffe dar, die eventuell auch als Export Crops oder als Export zur CO₂-Reduzierung in anderen Gebieten genutzt werden können. Ich will nicht ausschließen, dass dieses Thema später vielleicht auch unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten sein wird.

Zu Frage zwei: Zusammenhänge zwischen der Entwicklung und Armutsbekämpfung in der Energieversorgung. Dieses Thema möchte ich aus der Vogelperspektive betrachten, wobei wir gerne auch noch einmal auf Einzelbeispiele eingehen können. Auf der einen Seite geht es um die Verfügbarkeit von Energie. Sie ist notwendig, um damit verbundene und im Haushalt notwendige Leistungen wie Arbeitserleichterungen und Arbeitsverlagerung (wovon besonders die Frauen profitieren) sowie eine verbesserte Bildung zu ermöglichen. Soziale Infrastruktur-, Gesundheits- und Bildungseinrichtungen benötigen zudem eine verbesserte Energieversorgung und gerade auf dem Land auch eine bessere Stromversorgung. Auch die Wasserversorgung steht hiermit im Zusammenhang.

Zu den MDGs: Ich habe bereits erwähnt, dass Lichtantrieb und eine bessere Information in den Haushalten sehr wichtig sind. Vor Ort stellten wir immer wieder fest, dass es mittelfristig durchaus Änderungsimpulse gibt. Der zweite Gesamtkomplex der Zusammenhänge ist die Wertschöpfungskette zur Bereitstellung dieser Energien. In diesem Bereich lassen sich Produktion und Einkommen erzielen. Hier geht es nicht nur um die Energiekette an sich, d. h. um die Energiegewinnung, zum Beispiel Gewinnung und Bearbeitung von Biomasse und Einsatz der Reststoffe für Strom, Zuckerfabriken etc. Es geht auch um Energieanlagen, die zum Großteil möglichst lokalisiert werden sollten. Um wirtschaftliche Aktivitäten zu erzielen, sollte Energie bereitgestellt und Energieanlagenbau und Service lokalisiert werden. Ich möchte es hierbei belassen, da wir auf das Thema sicher noch einmal zu sprechen kommen werden.

Der **Vorsitzende**: Ich begrüße den Kollegen Berg und eröffne nun die erste Fragerunde. Zunächst wird Kollegin Ute Koczy sprechen.

Abg. Ute Koczy (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Vielen Dank, Herr Vorsitzender, und vielen Dank an die Experten, die uns ihr Wissen über erneuerbare Energien in Entwicklungsländern, speziell in Afrika, vermitteln möchten.

Ich habe Ihrem Plädoyer entnommen, dass es ein erhebliches, noch zu nutzendes Potential gibt, das ein Instrument für die Armutsbekämpfung ist. Als Mitglieder des entwicklungspolitischen Ausschusses sind wir sehr an der Frage interessiert, ob Sie eine Minderheit sind oder ob Sie erkennen, dass erneuerbare Energien einen Stellenwert erhalten, den auch ich mir wünsche. Es freut mich sehr, dass IRENA, die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien, in dieser Woche in Bonn gegründet worden ist. Das Gründungsdokument wurde von 70 bis 75 Staaten unterzeichnet. Das zeigt, dass wir uns auf dem richtigen Weg befinden. IRENA dient als Unterstützung für die Bewältigung der vielen Aufgaben, die im erneuerbaren Bereich liegen. Wenn man in der Entwicklungszusammenarbeit über Afrika und erneuerbare Energien diskutiert, hört man oft das Argument, Afrika trage kaum zur CO₂-Emission bei, weshalb massive Maßnahmen nicht notwendig seien. Vielleicht könnten Sie Ihre Meinung hierzu nochmals darlegen, denn ich halte es für sehr wichtig, gerade auf dem afrikanischen Kontinent zu einer Änderung beizutragen.

Meine zweite Frage bezieht sich auf die Armutsbekämpfung: Sie haben sehr deutlich gesagt – und darauf hat auch Herr Prof. Holm angespielt –, dass es einen Mangel an Motivation und an politischem Willen, die erforderlichen Gesetze zu erlassen, gibt. Alles andere wäre zu überwinden. Wo sehen Sie die Anknüpfungspunkte in der bilateralen Zusammenarbeit, um diesen Mangel an politischem Wille zu überwinden? Es gibt bereits viele verschiedene Stakeholder, die an dieser Problematik arbeiten. Inwieweit funktioniert die Zusammenarbeit mit der Weltbank, die sehr stark daran arbeitet, dieses Thema voranzutreiben? Hat die Weltbank bereits alle Möglichkeiten ausgeschöpft? In welchem Bereich müsste sie verstärkt tätig werden? Welche Absprachen gibt es zwischen der bilateralen und multilateralen EZ im Bereich der Erneuerbaren Energien in Afrika? Vielen Dank.

Abg. Gabriele Groneberg (SPD): Es ist gut, dass wir eine Zusammenfassung erhalten, auch hinsichtlich der speziellen Frage, inwieweit Energie auch für die Entwicklung bzw. Einhaltung der MDGs wichtig ist. Ohne die MDGs geht es nicht. Zwei Dinge sind mir jedoch aufgefallen: Herr Prof. Holm sagte, dass gerade in Südafrika nicht der Mangel an Geld

entscheidend für den Einsatz von zum Beispiel Solarenergie sei, sondern der Mangel an politischem Wille. Welchen Fehler haben wir in den vergangenen Jahren gemacht, dass dieser politische Wille nicht verstärkt hervorgerufen worden ist? Was könnten wir in Zukunft besser machen? Des Weiteren stimme ich Herrn Wenn zu, dass wir Jahre hinter uns haben – und hier blicke ich auf einen etwas größeren Zeitraum zurück –, in denen wir uns zu wenig um den Energiebereich in Afrika gekümmert haben und diese Aufgabe dem Privatsektor überlassen wollten. Aus welchen Gründen hat der private Sektor gerade in Afrika seine Chancen nicht genutzt bzw. nicht nutzen können? Schließlich gibt es in den letzten Jahren die Tendenz, erneuerbare Energien durchgängig in allen Projekten der Entwicklungshilfe einzubeziehen. Reicht diese Tendenz bereits aus oder müsste noch mehr unternommen werden?

Der **Vorsitzende**: Herr Kauch, bitte!

Abg. Michael Kauch (FDP): Es gibt drei Länder in Subsahara-Afrika, deren Pro-Kopf-Emission etwa der OECD entspricht. Es handelt sich um Südafrika, Angola und Namibia. In absoluten Zahlen gehört hierzu auch Nigeria. Interessant ist die Frage, in welchen Bereichen der staatlichen Energiepolitikberatung Sie die Möglichkeit sehen, den angesprochenen Motivationsmangel anzugehen? Mein weiteres Interesse gilt dem Anbau von Biomasse zur Kraftstoffherstellung. Ich war auf der Klimakonferenz in Posen, wo von einem Vertreter aus Eritrea sehr kritisch über die Situation des Biokraftstoffanbaus in der Region berichtet wurde. Seine Kritik hat sich auf die Nachhaltigkeit des Anbaus und auch auf die Wirkung auf lokale Gemeinschaften und indigene Völker bezogen. Es ging darum, inwieweit beispielsweise Gebiete von Hirtenvölkern ohne jegliche Konsultation zum Biokraftstoffanbau in landwirtschaftliche Gebiete umgewandelt werden. Verbunden ist diese Frage mit dem Problem, dass die größte Emission Afrikas die Landnutzungsänderung ist. Daher würde ich von der GTZ und der KfW gerne wissen, welche Strategien sie in diesem Bereich verfolgen. Über die Situation in Indonesien und Malaysia ist zum Beispiel der Umweltausschuss sehr informiert. Noch offen ist aber, wie die Situation in einzelnen afrikanischen Ländern unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit von Biomasseanbau aussieht.

Der **Vorsitzende**: Herr Aydin, bitte!

Abg. Hüseyin-Kenan Aydin (DIE LINKE.): Vielen Dank an die Sachverständigen für Ihre kurzen Impulse. Wir sind uns über die Schwerpunkte im Bereich der erneuerbaren Energien in diesem Ausschuss im Wesentlichen einig. Einigkeit besteht allein schon aufgrund der durch den Vorsitzenden genannten Zahlen, wonach nur acht Prozent der Menschen in

ländlichen Gebieten und nur fünfzig Prozent der Menschen in den Städten mit Energie versorgt werden. Wir als Entwicklungspolitiker predigen, das Ziel aller Maßnahmen müsse die Armutsbekämpfung sein. Wir stellen jedoch immer wieder fest, dass die in Afrika vorhandenen Energien nur bei denen ankommen, die von Armut nicht betroffen sind, sofern man von einem Städteanteil von 15 Prozent ausgeht. Auf der anderen Seite beklagen wir, dass vor allem der Wille entscheidend ist, darin stimme ich Herrn Prof. Holm zu. In diesem Zusammenhang frage ich, ob sich der Wille der Weltbank zwischenzeitlich verändert hat? In den vergangenen Jahrzehnten sind schließlich 96 Prozent der Ausgaben nicht für erneuerbare, sondern für fossile Energien und Wasserkraftwerke verwendet worden. Als kleiner Beitrag in der Entwicklungszusammenarbeit wurden in einigen Ländern wie dem Senegal Solarenergie-Projekte ins Leben gerufen, um diese attraktiver zu gestalten. Allerdings stellen wir fest, dass man schnell zu Dieselmotoren zurückkehrt, sobald es technische Schwierigkeiten gibt. Wir müssen hier strategisch vorgehen, damit sich derartige Probleme nicht wiederholen.

Bezugnehmend auf die Äußerung von Herrn Kauch zur Bioenergie-Thematik möchte ich Folgendes anmerken: Die Misereor-Studie, wonach arabische, lateinamerikanische und europäische Staaten in Afrika Land in Millionen-Hektar-Größe anpachten, um ihren eigenen Bedarf zu decken, hat mich sehr erschüttert. Welche Auswirkungen müssen wir befürchten, und wie kann man sich darauf vorbereiten?

Der **Vorsitzende**: Herr Grund, bitte!

Abg. Manfred Grund (CDU/CSU): Wir haben aus den Ausführungen erfahren, dass Afrika als solches nicht existiert. Es gibt Nordafrika, die Sahelzone und Südafrika – mit sehr großen Unterschieden, sowohl in Bezug auf die Energieerzeugung als auch in Bezug auf die Energienanwendung. Gleichzeitig haben alle Vortragenden erwähnt, dass es ein großes Potential gebe. Zudem wäre es für die afrikanische Staatengemeinschaft bzw. die Weltgemeinschaft und die EZ eine große Herausforderung, gleichzeitig einen Beitrag zur Substitution und CO₂-Einsparung zu leisten. Dies setzt nicht nur einen guten Willen, sondern auch funktionierende Staaten voraus. Meine Sorge besteht darin, dass wir die Thematik zu sehr theoretisieren, das heißt gute Vorstellungen entwickeln, die praktisch nicht umsetzbar sind. Mich würde interessieren, wo erneuerbare Energien tatsächlich dazu beitragen könnten, dass bisherige Verhaltensweisen, das heißt der Verbrauch an fossilen Brennstoffen, substituiert werden kann. Zwar sind Frauen und Kinder gezwungen, stundenlang Brennstoff in Form von Holz einzusammeln. Offensichtlich steht es ihnen aber kostenlos zur Verfügung. Alle erneuerbaren Energien sind jedoch mit einem Preis

verbunden. Welchen Beitrag können wir leisten, um im täglichen Leben, das heißt in den familiären Lebensbedürfnissen, eine Verbesserung zu erzielen?

Der **Vorsitzende**: Herr Berg, bitte!

Abg. Ulrich Berg (SPD): Meine erste Frage richtet sich an Herrn Wenn von der KfW: Hinsichtlich Ihrer schriftlichen Äußerung über die Hindernisse zur Nutzung erneuerbarer Energien möchte ich wissen, ob nach Ihrer Definition erneuerbare Energien alle nachhaltig sind? Die Amerikaner haben dies erfreulicherweise differenziert. Wenn jemand Holz verbrennt, ist dieses zwar erneuerbar, aber noch längst nicht nachhaltig. Die Verwüstung nimmt sogar zu. Meine zweite Frage lautet, ob es mehrere Gründe gibt, wie zum Beispiel hohe Risiken oder lange Amortisationszeiträume, weswegen in diesem Bereich niemand investiert? Nach meiner Erfahrung ist das größte Risiko die Weltbank, da diese vorwiegend große Projekte finanziert. So erhält ein armes Land zwar einen Kredit zum Bau eines Staudamms oder Kohlekraftwerkes in Höhe von zwei bis drei Milliarden Euro. Es erhält aber keinen Kredit für den Bau von 1 000 Kleinwasserkraftwerken, die für kleine Länder sinnvoller wären.

Meine dritte Frage gilt Herrn Dr. Suding von der GTZ. Sie sprechen vom Elektrizitätsexport aus erneuerbaren Energien – Stichwort DESERTEC und Supergrid. Die Wertschöpfung findet in der Wirtschaft stets bei der Umwandlung von Rohstoffen in werthaltige Produkte statt. Die Europäer sind deshalb reich, weil sie Autos produzieren, während die Afrikaner, die lediglich die hierfür notwendigen Rohstoffe liefern, arm sind. Soll Afrika auch in Zukunft nicht am Wertschöpfungsprozess beteiligt werden, auch wenn es neuartige, erneuerbare Energien wie Strom liefert? Oder gibt es Pläne, dass sich Afrika in einem DESERTEC-Projekt zunächst selbst mit erneuerbaren Energien versorgt, bevor es diese nach Europa exportiert, wofür das entsprechende Netz fehlt?

Der **Vorsitzende**: Es folgt nun die erste Antwortrunde. Wir gehen in umgekehrter Reihenfolge vor. Ich bitte zunächst Herrn Dr. Suding, das Wort zu ergreifen.

Dr. Paul Suding (GTZ): Zum Thema politische Ebene möchte ich hinzufügen, dass wir es mit souveränen Staaten zu tun haben, die das Recht haben, ihre Politik selbst zu bestimmen. Wir haben keinen Einfluss darauf, wie sich deren Politik entwickelt. Wir können lediglich beraten. Positiv sind die sehr starken Veränderungen in Nordafrika – Ägypten, Algerien und Marokko. Auch gibt es Versuche, die Politik über regionale Verbände so zu beeinflussen, dass die EZ die Zusammenarbeit wichtiger, sich gegenseitig kontrollierender afrikanischer

Politiker bzw. Gremien unterstützt. Das ist zum Beispiel in Südafrika eine Notwendigkeit geworden.

Auf die Rolle der Weltbank gehe ich nicht näher ein, dazu wird Herr Wenn als FZ-Kollege mehr sagen können. Nur soviel: Der CTF, der neue Clean Technology Fund, schließt das Thema Access, das auf das Klima ausgerichtet ist, aus. Dies kann der Weltbank jedoch nicht vorgeworfen werden, da der vorher aufgelegte Fonds eine große Afrikakomponente beinhaltete. Es gibt aber auch einen kleineren Strategic Fund, der nur auf Access ausgerichtet ist. Zu den Entscheidungsstrukturen: Es ist stets leichter, in strukturierten Organisationen zu arbeiten. Auch der Stromversorgungssektor ist in der Regel hierarchisch strukturiert. Wenn Sie aber die Stromerzeugung und -einspeisung privater Zuckerfabriken wirtschaftlich attraktiv machen wollen, benötigen Sie erneuerte Rahmenbedingungen, die eine andere Politik voraussetzen. Das ist meiner Meinung nach sehr wichtig zu wissen. Die Frage der Energieeffizienz birgt sogar noch größere Schwierigkeiten. Hier sind Energieeffizienz und dezentrale Energie gleich, denn hier gibt es Millionen Einzelentscheidungen, die beeinflusst werden müssen. Wir arbeiten häufig auf Projektebene und beeinflussen dort nur einen Teil bzw. eine Gegend.

Beim Export von Strom aus Nordafrika handelt es sich um eine Initiative, die seitens der Politik gegenwärtig sehr viel Bewegung erfahren hat. Diese erfolgte besonders durch den Einsatz Frankreichs im Rahmen der EU-Präsidentschaft und als UFM-Präsident, Union for the Mediterranean. Es wird sehr viel Druck ausgeübt, schnelle, konkrete Schritte einzuleiten. Wir plädieren sehr stark dafür, entsprechende Rahmenbedingungen herzustellen, damit der Ausbau von Solarenergie in Nordafrika für die nationalen Netze und für den Export vorankommt, aber auch, damit vor Ort Strukturen geschaffen werden, dass die Länder beim Aufbau wirtschaftlich beteiligt werden können. Im Moment sind Deutschland und Spanien im Technologiebesitz. Aus entwicklungspolitischer Sicht wäre es nicht richtig, diese Technologien ohne weiteres zu exportieren.

Zum Thema Biomasse möchte ich hinzufügen, dass Landnutzungsänderungen zurzeit eine hochpolitische Diskussion darstellen. Als Durchführungsorganisation können wir uns vor Ort eine Meinung darüber bilden. Das Thema erinnert ein wenig an Palmöl aus Malaysia und Indonesien. Ob man mit Standards und Zertifizierungen vorgehen kann, kann ich nicht beurteilen. Ich glaube aber, hiervon sind wir noch weit entfernt. Wir möchten das Thema im Moment nicht forcieren, da vorerst die Entwicklungen vor Ort abgewartet werden müssen. In Ägypten gibt es zum Beispiel Fälle, wo man mit Abwasser Wüsten bewässern und Jatropha anpflanzen könnte. Die dortigen Landwirte entgegnet jedoch, es könnten ebenso

Obstbäume angepflanzt werden. Mit dieser Thematik müsste man sich noch einmal näher befassen, in der Durchführung wird es derzeit jedenfalls nicht vorangebracht.

Der **Vorsitzende**: Herr Wenn, bitte!

Bruno Wenn (KfW): Frau Koczy, Sie fragten, ob die Experten hier heute eine Minderheit darstellen. Wir sind keine Minderheit mehr, sondern es entwickelt sich. Auch IRENA kann durch ihre beratende Rolle in erheblichem Umfang dazu beitragen, den Mangel an politischem Willen zu überwinden. Dennoch sehe ich nicht den politischen Willen als entscheidenden Engpass an, sondern ein fehlendes Fair Level Playing Field für erneuerbare Energien. Die vorhandenen Strukturen sind zu stark auf konventionelle Energien ausgerichtet. Dies fängt bereits bei der Gesetzgebung an, die keine erneuerbaren Energien vorsieht. Genau hier muss angesetzt werden, was die Kollegen von der GTZ im Senegal im Rahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit bereits tun. Ein Fair Level Playing Field muss auch für andere als staatliche Akteure gelten. In vielen Ländern gibt es dieses aber noch nicht. Dort geht man enorme Risiken ein, wenn man sich als Privatsektor engagiert. Die Risiken im Privatsektor sind ohnehin bereits groß, da die Rahmenbedingungen in vielen Fällen nicht förderlich für privatwirtschaftliche Tätigkeiten sind. Wenn dann auch noch eine gesetzliche Regelung fehlt, die Einspeisevergütungen ermöglicht und Einnahmen somit nicht generiert werden können, dann besteht ein großes Problem. Solange die Strukturen weiterhin zu stark auf konventionelle Energien ausgerichtet sind und in erheblichem Umfang zulasten der Budgets subventioniert werden, gibt es kein Fair Level Playing Field für erneuerbare Energien. Das sind genau die strukturellen Effekte, in die wir im Rahmen der deutschen EZ hineingehen.

Mit dem Thema Biomasse muss in der Tat sehr kritisch umgegangen werden. Es gibt es heute mehr Fragen, als verlässliche Antworten. Bevor wir hier großflächig vorgehen, würden sich Tests in einigen Bereichen lohnen. Die Kollegen der DEG, unserer Tochtergesellschaft, haben mit Unterstützung des BMZ gerade begonnen, zusammen mit Privatfirmen elf Versuchsplantagen in Kenia, Tansania und Uganda anzulegen. Auf den bislang landwirtschaftlich nicht genutzten Plantagen soll erprobt werden, welche Effekte erzielt werden können. Das Projekt läuft insgesamt über drei Jahre. Danach wird man sehen, ob das Ganze rentabel ist, mit welchen Konsequenzen eine solche technologische Entscheidung verbunden ist und was getan werden muss, um mögliche negative Konsequenzen abzufedern.

Zu dem von Herrn Aydin aufgeworfenen Stichwort Senegal möchte ich anmerken, dass es aus entwicklungspolitischer Sicht nicht interessant für uns ist, photovoltaische Anlagen oder neue Technologien in Entwicklungsländer zu liefern. Unser Interesse ist darauf gerichtet, wie man solche Systeme dauerhaft für die lokale Bevölkerung nutzbar machen kann. Das führt automatisch dazu, dass sich die Wirtschaft überlegen muss, wie Wartungssysteme für die nächsten 10 bis 20 Jahre aufgebaut werden können. Diese Aufgabe kann nicht durch das Ausland übernommen werden, da dies zu kostspielig wäre. Hier liegt ein großes Potential, jedoch muss man auch bereit sein, in diesem Bereich etwas zu tun. Momentan sehe ich in der deutschen Wirtschaft eine sehr starke Fokussierung, photovoltaische Anlagen zu liefern, nicht aber entsprechende Wartungssysteme vor Ort dauerhaft aufzubauen.

Die Kollegen von der Weltbank sind in der Tat immer noch zögerlich in Bezug auf die Frage nach erneuerbaren Energien. So haben sie, auch mit Blick auf gesamtwirtschaftliche Aspekte, erhebliche Zweifel hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit. Dennoch ist ein deutlicher Umdenkungsprozess festgestellt worden, der auch auf das massive Engagement der deutschen Bundesregierung bei der Weltbank zurückzuführen ist. Diese hat bei der Weltbank massiv dafür geworben, sich den erneuerbaren Energien zu öffnen. Dennoch bestimmt letztlich nicht die Weltbank die Politik in den Entwicklungsländern, sondern es handelt sich um souveräne Staaten, die selbst entscheiden. Eine Veränderung kann nur durch eine Stärkung der Partner in den Entwicklungsländern und durch die Ermöglichung des Zugangs zur Finanzierung, zum Wissen und zur Technologie seitens der Gebergemeinschaft einschließlich der internationalen Entwicklungsfinanzierer erreicht werden.

Der Vorsitzende: Herr Prof. Holm, bitte!

Prof. Dieter Holm (ISES): Tatsächlich herrscht in den Entwicklungsländern eine starke Skepsis. Deutschland hat mit Projekten in ländlichen Gegenden, in denen nicht gewartete Solarpaneele installiert worden sind, dazu beigetragen, dass erneuerbare Energien einen schlechten Ruf erhalten haben. Die Menschen sind nun überzeugt, dass erneuerbare Energien nur einen kleinen Beitrag leisten können. Zu dem schlechten Ruf der erneuerbaren Energien trägt auch die Kohle-, Nuklear- und Ölindustrie bei. Wirtschaftlich kann jedoch viel getan werden. So müsste sich das Bewusstsein besonders auf politischer Ebene ändern. Hierzu muss aufgezeigt werden, dass erneuerbare Energien bereits jetzt in großem Maßstab in Deutschland verwendet werden. Der private Sektor spielt keine große Rolle, weil das Risiko zu groß ist. Solange es keine Gesetze gibt, die Investoren risikolose Investitionen und faire Tarife über eine längere Zeit ermöglichen, gibt es keine Bewegung im Privatsektor. Das

Risiko in Afrika ist sehr groß. Es ist politischer Art, aber betrifft auch das Risiko der Stabilität, der Wirtschaft, der fehlenden Arbeitskräfte und der Korruption.

In der Entwicklungszusammenarbeit könnte man klare Konzepte und Vorschläge erarbeiten. Es muss verhindert werden, dass sich verschiedenartige Interessen gegenseitig unterlaufen und die erneuerbaren Energien einen schlechtern Ruf erhalten, vor allem bei den politischen Entscheidungsträgern. Man sollte mit einer Stimme sprechen.

Erneuerbare Kraftstoffe sind ein weiteres Problem. Es geht um die Einführung einer neuen Energiepolitik und nicht darum, bestehende Kraftwagen und Fahrzeuge zu beliefern. Es geht um mehr Effizienz, so kann zum Beispiel durch das Umschalten auf das Gleis ein energieeffizienterer Transport ermöglicht werden.

Zur Frage, wie die erneuerbaren Energien Armut bekämpft: Hauptsächlich in Afrika ist es die Schaffung von neuen und vor allem permanenten Arbeitsplätzen. In Südafrika herrscht eine Arbeitslosenquote von über 40 Prozent. Zu beachten ist dabei, dass afrikanische Statistiken jedoch nichts wert und sehr widersprüchlich sind. Nun zur Frage, was die erneuerbaren Energien zum Leben beitragen: An Feuerholz gelangt man nicht mehr so einfach wie früher. So sind große Gebiete in Afrika fast vollkommen gerodet. Daher gibt es auch kein Brennholz mehr bzw. nur zu einem sehr hohen Preis.

Zur Frage der Finanzierung durch die Weltbank: Sie ist sehr von der Wall Street beeinflusst, die ihre Politik stark bestimmt. Zugleich ist es aufgrund der Größe der Weltbank sehr schwierig, größere, aber auch kleine Projekte wirtschaftlich durchzuführen. Wenn man Projekte bündelt oder statt Projekten Programme durchführt, könnte man dieses Problem ansprechen. Vielen Dank.

Der **Vorsitzende**: Wir kommen nun zum zweiten Block. Die Fragen drei bis fünf sind teilweise schon angesprochen worden. Nun geht es noch einmal konkret um Hindernisse, Anreize und Instrumente. Hierzu bitte ich Herrn Wiese, anschließend Herrn Dr. Konz und die drei Sachverständigen zu Wort.

Rafael Wiese (BSW-Solar): Sehr geehrte Damen und Herren, ich freue mich sehr, dass ich heute den Bundesverband Solarwirtschaft vertreten und über Solarenergie in Afrika sprechen darf. Ich möchte zunächst kurz auf typische Anwendungen eingehen, die es im Bereich der Solarenergie in Afrika bzw. in den Entwicklungsländern gibt. Die Solar Home Systems für Familien, die Kommunikation und Licht in die privaten Haushalte bringen,

werden über die Familien selbst finanziert. Pro Monat werden in den Entwicklungsländern etwa fünf bis zehn Dollar für die Energiebereitstellung, zum Beispiel Kerzen, Kerosin, Nachladen von Batterien etc., ausgegeben. Die Menschen zahlen also bereits für Energie. Wir haben sowohl Wasserpumpen, die mit Photovoltaik oder Wind betrieben werden können, als auch leistungsstärkere Systeme, die Krankenhäuser, Schulen oder Handwerksbetriebe betreiben und somit in die Infrastrukturnutzung hineingehen. Hinsichtlich Ihrer Fragestellung habe ich mich nun auf Potentiale, Hindernisse und Anreize für netzferne Solarenergie konzentriert. Erneuerbare Energien bzw. Solarenergie schaffen Arbeitsplätze durch die Implementierung, den Aufbau, aber auch durch Wartung – ein sehr wichtiges, lokal bereitzustellendes Instrument. Sie verbessern die lokale Infrastruktur in privaten Haushalten, aber auch in öffentlichen Einrichtungen. Aus privatwirtschaftlicher Sicht möchten wir vor allem stärker auf das Thema Schaffung lokaler Einkommensmöglichkeiten durch Solarenergieanwendungen eingehen. Hierzu gehören zum Beispiel im Handwerk und im Handel und in den Kleinbetrieben Holzverarbeitung, Nahrungsmittelverarbeitung, Lagerung und Kühlung von Frischeprodukten, Schneidereien und Kommunikationszentren. Es gibt eine Vielzahl von Anwendungen, die über solare Energie gestärkt werden können und die letztlich auch zu einer lokalen Infrastruktur und Einkommensmöglichkeiten für die lokale Bevölkerung führen. Die beiden Bilder zeigen Herrn Hassan Rahman aus Bangladesh, der von der KfW ein kleines Solar Home System finanziert bekommen hat. Mittlerweile kann er seinen Laden auch am Abend betreiben, hat mehr Kunden gewonnen und erzielt einen größeren Umsatz. Sein erhöhtes Einkommen investiert er in die Bildung seiner Kinder. Wir stoßen auch mit einer solch kleinen Sache etwas an. Ein 50-Watt-System kostet 300 Euro, und es wurde von der KfW mit 20 Prozent mitfinanziert.

Ich komme zu den Hindernissen: Erneuerbare Energien, wie Solarenergie oder Windkraftwerke, haben im Allgemeinen hohe Investitionskosten. Das ist ein großes Problem. Die auf der Folie dargestellte Grafik stellt den Kostenvergleich zwischen einem PV-Hybrid-System, das heißt einem Photovoltaik-Dieselsystem, und einem normalen Dieselgenerator dar. Der weiter oben ansetzende rote Balken steht für die hohen Investitionskosten. Er ist annuitätisch berechnet für 20 Jahre. Zwar gibt es auch hier steigende Kosten durch Betrieb, Wartung, Ersatzbeschaffung von Batterien etc. Der Return on Investment ist jedoch bei einem herkömmlichen Dieselaggregat, das 80 Cent/Liter Diesel – ein typischer Wert für Uganda oder Kenia – benötigt, nach dreizehn Jahren erreicht. In Ländern, die ein sehr hohes Risiko, Hermes Kategorie 6 bis 7, haben, ist dies eine sehr lange Zeit. Die Privatwirtschaft kann zwar investieren, allerdings gibt es für alle erneuerbaren Energien sehr lange Amortisationszeiten und eine geringe Absicherung gegen hohe Risiken. Zusätzlich herrscht eine schwache Infrastruktur, die den Aufbau von Vertriebs- und Wartungsstrukturen

verhindert. Dennoch gab es in den letzten Jahren viele Solarprogramme in den Entwicklungsländern. Die wichtigsten Erfolgsfaktoren sind klare politische Ziele in den Entwicklungsländern, eine breite Akzeptanz bei der Bevölkerung und nachhaltige Betreiberkonzepte unter finanzieller Beteiligung der Bevölkerung als Nutznießer. Dabei möchte ich es belassen und freue mich auf Ihre Fragen.

Dr. Hans-Joachim Konz (SCHOTT AG): Ich möchte in meinem Impulsbeitrag drei Schlüsselbotschaften weitergeben: Zum einen geht es um die Gründe, weshalb sich die SCHOTT AG und Afrika der solaren, erneuerbaren Energie widmen sollten. Zum anderen geht es darum, was Afrika für sich selbst und eventuell auch zur Lösung des CO₂-Problems tun kann. Und schließlich geht es um die Frage, in welchen Bereichen Risiken und Hemmnisse bestehen und was wir gemeinsam dagegen tun können. Die entsprechenden Grafiken sind auch in Ihren Unterlagen enthalten. Die gelbe Fläche stellt die jährliche Sonneneinstrahlung auf der Erde dar. In der rechten unteren Ecke sehen wir den jährlichen Energieverbrauch der Erde. Unberücksichtigt bleiben sollen an dieser Stelle alle weiteren Kästchen, das heißt die Gesamtmenge an Öl und Kohle. Ich möchte keinen Streit auslösen, wie lange die Kohle noch reicht, sie ist jedenfalls endlich. Fest steht: Das Potential der Solarenergie ist im Vergleich zu anderen Energien riesig. Auf der Folie sehen wir hierzu die Region EUMENA, das heißt Europa, Mittlerer Osten und Nordafrika. Im Süden Afrikas ist die Sonneneinstrahlung sogar noch intensiver. Die Solarenergie hat etwa das vierhundertfache Potential anderer erneuerbarer Energien wie Wind oder Geothermie. Eine mit Solarkraftwerken versehene Fläche in Afrika von etwa 300 mal 300 Kilometern, das heißt vier Prozent der Sahara, würde ausreichen, um den gesamten Energiebedarf der Erde zu decken. Auch wenn dies ein großes Finanzierungs- und Logistikproblem darstellt, so zeigt es doch das enorme Potential der Solarenergie, an das viele Menschen noch nicht glauben.

Es gibt verschiedene Technologien, wie die der Photovoltaik, das heißt des direkten Stroms aus der Sonne. Daneben gibt es mittlerweile auch Dünnschichttechnologien und die noch relativ unbekannteren CSP, die Solarthermischen Kraftwerke, die sich auch in der Endauswahl des Innovationspreises beim Deutschen Bundespräsidenten befanden. Hierbei handelt es sich um das erste Kraftwerk, das nach 20 Jahren Pause in der Wüste von Nevada in den USA wiedererbaut worden ist. US-Präsident Barack Obama wird dies nun gewaltig forcieren. Solche Kraftwerke werden derzeit aber auch im Süden Spaniens und in Nordafrika erbaut. Es gibt Projekte in Marokko und Algerien, die bereits konkret vereinbart worden sind und die dabei helfen sollen, sogar das europäische CO₂-Problem zu lösen. Entsprechende Techniken, normale Dampfkraftwerke, gibt es inzwischen in vielen Regionen. Solare Wärme kann in der Nacht in Salzspeichern gelagert werden, um rund um die Uhr Strom zu

erzeugen. Die folgende Grafik zeigt die Potentiale, die speziell für die solarthermischen Kraftwerke sehr wichtig sind, da diese viel direkte Sonneneinstrahlung benötigen. Der grüne Kreis stellt das zu betreibende Stromnetz dar, über welches bereits Frau Bundeskanzlerin Merkel und der französische Staatspräsidenten Sarkozy gesprochen haben. Es wird mit deutscher Technologie, der sogenannten Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ), betrieben, steht aber nicht in Verbindung mit unseren derzeitigen Stromleitungen, die pro 1000 Kilometer relativ hohe Verluste aufweisen. HGÜen haben nur unter ein Prozent Verlust pro 1000 Kilometer. Momentan werden Gespräche darüber geführt, ob Strom über Sizilien oder Gibraltar nach Europa geleitet werden sollte. Ein weiteres Beispiel dafür, dass deutsche Technologien – wie beim Transrapid – außerhalb Deutschlands eingesetzt werden, ist China, wo die HGÜ-Technik bei der Stromleitung aus dem Dreitäler-Stausee in die chinesischen Großstädte verwendet wird. Es wäre für beide Seiten von großem Vorteil, wenn die HGÜ-Technik in Form eines Pilotprojektes auch in Nordafrika eingesetzt werden würde.

Zur Äußerung, Solarstrom könne nur tagsüber genutzt werden, möchte ich entgegnen, dass das Energieprofil in Afrika weitaus ausgeprägter ist. Der meiste Strom wird zwar tagsüber verbraucht. Für die Nacht gibt es aber auch entsprechende Lösungen, zum Beispiel Akkus, sogar für dezentrale Systeme wie die Photovoltaik. Hierzu gibt es ein sehr schönes Beispiel aus der „Bild der Wissenschaft“ des Monats Februar. In dem Artikel „Licht für Afrika“ geht es um Uganda und Kenia, wo nächtlich 175 000 Fischer mit kleinen Petroleumlampen Fische anlocken. Das Victoria-Projekt der Firma Osram sieht vor, die bisher verwendeten Petroleumlampen durch Energiesparlampen zu ersetzen, die tagsüber solar aufgeladen werden. Ich empfehle diesen Artikel, da er sehr überzeugend ist und auf die bestehenden Hemmnisse eingeht. Da gibt es einen Beamten, der die Fischer betreut, der aber nicht von der Sache überzeugt ist. Ob er nicht überzeugt ist, weil er die Solartechnik nicht kennt oder ob die Petroleumwirtschaft ihn unterstützt und er deshalb nicht überzeugt ist, kann ich nicht beurteilen.

Was kann in Deutschland getan werden? Noch ist Solar-Photovoltaik relativ teuer. Dennoch findet sie bereits in einigen Bereichen Anwendung, zum Beispiel bei den Geschwindigkeitszählern auf Autobahnbrücken, wo eine solare Betreibung die preiswerteste Lösung ist. Vor allem dort, wo kein Netz existiert, entstehen immer mehr Anwendungen, bei denen solare Energie wirtschaftlich ist. Diese Anwendungen werden dann zunehmen, wenn die Herstellkosten gesenkt werden. Das ist den letzten Jahren bereits geschehen, was an den beiden grünen Kurven erkennbar ist. Im Jahr 2000 kostete eine solare Kilowattstunde in Deutschland über einen Euro. Diese Kosten haben sich jährlich um etwa fünf bis zehn Prozent reduziert. Das EEG, das Erneuerbare-Energien-Gesetz, trägt durch die Economy of

Scale dazu bei, die Kosten durch den Zubau neuer, verbesserter Anlagen noch weiter zu senken. Deutschland wird ca. 2016 Grid Parity, das heißt eine Netz-Gleichwertigkeit, haben. Heute kostet eine Kilowattstunde Strom aus Photovoltaik in Deutschland 42 Cent, in Spanien 21 Cent aufgrund der doppelten Sonneneinstrahlung und in Afrika denke ich, genaue Zahlen kenn ich nicht, an vielen Stellen bereits unter 20 Cent. Wenn wir das EEG in Deutschland erhalten – was wir benötigen, da hier die entsprechenden Technologien entwickelt werden – dann werden die Kosten weiterhin fallen. Zudem gibt es dann auch immer mehr Anwendungen im Wettbewerb zu anderen Kraftwerken in Afrika. Deshalb ist es wichtig, dass es wachsende Märkte gibt.

Zur Frage des Produktionsortes merke ich abschließend an, dass Industrie dort produziert, wo es Märkte gibt. Japan hat mit dem Einsatz von Solarenergie begonnen, da die japanische Regierung durch das dortige Energieeinspeisegesetz einen Markt hierfür geschaffen hat. Deutschland ist diesem Beispiel gefolgt, weswegen hierzulande die größte Industrie entstanden ist. Wir haben auch ein Werk in Spanien gebaut, da Solarstrom dort sehr attraktiv eingespeist wird. Im Moment bauen wir ein weiteres Werk in den USA, da auch Barack Obama Solarenergie fördert. Wir werden in Afrika erst dann produzieren, wenn es auch dort einen Markt gibt. Im Augenblick ist es noch zu aufwendig, die produzierten Güter in die entsprechenden Regionen zu transportieren. Vielen Dank.

Prof. Dieter Holm (ISES): Ich fasse die dritte und vierte Frage zusammen: Erneuerbare Energien spielen eine verschwindend geringe Rolle in Afrika. Sie werden auch weiterhin eine Außenseiterrolle einnehmen, solange die Menschen darauf bestehen, dass wir uns zunächst und vor allem hauptsächlich um die entlegensten und ärmsten ländlichen Gegenden kümmern und dort erneuerbare Energien schaffen. Diese Idee ist verständlich, aber ein fataler strategischer Fehler. Die erneuerbaren Energien und Industrien liegen in urbanen städtischen Gegenden und müssten dann mit zusätzlichen Problemen kämpfen, die weiten Distanzen zurücklegen und eine schlechte Kommunikation bewältigen zu müssen. Es müssten also Abkürzungen geschaffen werden, was zusätzliche Probleme bereiten würde. Arme Menschen in den ländlichen Gegenden möchten den Lebensstil haben, den auch ihre Vorbilder mit höheren Einkommen in den Städten haben. Diese jedoch verwenden keine erneuerbaren Energien. Als Folge daraus werden erneuerbare Energien abgelehnt. Selbst die besten Technologien werden scheitern, wenn sie gesellschaftlich nicht erstrebenswert sind. Südafrika ist ein Vorbild für die SADEC-Staaten und die meisten Länder in Afrika. Wenn Südafrika weiterhin Kohle und Atomkraft nutzt, wird dies auch in den SADEC-Staaten oder anderen afrikanischen Ländern geschehen. Südafrika befindet sich in einer Energiekrise. Anhand der blauen Linie auf der Folie sehen Sie, dass die Kapazitäten der

ESCOM in den kommenden Jahren erschöpft sein werden, da die Kraftwerke altern und bereits fehlerhaft sind. Wir haben jetzt die einzigartige Chance, erneuerbare Energien mit gemeinsamen Bestrebungen nachdrücklich zu fordern. Hierzu kann Deutschland einen Beitrag leisten.

Das Problem der Energiekrise kann durch netzverbundene, erneuerbare Energien schnell, permanent und kosteneffizient gelöst werden. Sobald sie etabliert worden sind, werden sie durch den Ausbau von Netzen und in Zusammenarbeit mit netzungebundenen Systemen schnell in den ländlichen Gegenden ausgebaut werden können. Prioritäten sollten im Bereich Energieeffizienz gesetzt werden. Zudem sollten erneuerbare Energien produktiv im Gewerbe und in der Industrie, später auch in den Bereichen Gesundheitswesen, Wasserversorgung, Kliniken, Krankenhäuser, Bildung – Ausbildung, Schulen und weiterführende Schulen – und im häuslichen Bereich genutzt werden. Die derzeitige Atmosphäre in Afrika ist gut. Es wäre also falsch, sich auf eine Energiequelle zulasten der anderen zu konzentrieren. Biokraftstoffe, kleine Wasserkraftwerke und Energiegewinnung aus Abfall werden auch eine signifikante Rolle spielen, wenn die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat bereits den richtigen Ansatz gewählt. Tatsächlich können große Energiekraftanlagen in der Sahara – wie auch Ölfelder – einen Beitrag zur regionalen Entwicklung leisten. Dies hängt jedoch von der Wertschöpfungskette ab.

Zur fünften Frage: Der Clean Development Mechanism in Afrika war sehr enttäuschend. Die Gründe dafür sind exorbitante Transaktionskosten, eine große Volatilität und Ungewissheit hinsichtlich des Kohlemarktes, lange Prozesse und weitere, sehr intransparente Klauseln für einen Großteil der Menschen. Internationale Carbonagenten bringen dem Emissionshandel weitaus mehr Enthusiasmus entgegen als die Menschen in Afrika. Die meisten Länder Afrikas importieren fossile Brennstoffe und Technologien. Es gibt eine populistische Tendenz, diese Systeme durch ein zentralistisches System unter politischer Kontrolle der Regierungen zu subventionieren. Politische Kontrolle ist wichtig, denn sie dient auch der Manipulation. Bestes Beispiel hierfür ist Simbabwe. Wenn sich das System nicht lohnt, dann wirkt sich dies auf die Verteilung der Energie aus. Es führt auch zu einem erhöhten Schuldenberg und zur Forderung nach einem Schuldenerlass.

Forschung und Entwicklung in erneuerbare Energien in Afrika gibt es kaum. Es existieren wenig internationale Veröffentlichungen oder Konferenzen. Vom 11. bis 14. Oktober 2009 soll in Johannesburg eine Konferenz zum Thema Erneuerbare Energien stattfinden. Ich schließe hiermit und freue mich auf Ihre Fragen.

Bruno Wenn (KfW): Wenn wir über erneuerbare Energien sprechen, müssen wir uns über zwei Anwendungen im Klaren werden: Es geht um erneuerbare Energien für zentrale und für dezentrale Systeme. Diese Unterscheidung wird häufig außer Acht gelassen. Es geht darum, beide Technologien zu fördern. Wir benötigen Technologien, die wir in zentralen Systemen nutzen können, da hier fossile Energie ersetzt werden kann. Zudem benötigen wir Anwendung im dezentralen System. Große Potentiale sehen wir in der Wasserkraft, die in Afrika bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Das bedeutet einen großen Wasserbau, was ich deutlich zum Ausdruck bringen möchte, auch wenn nicht alle meine Ansicht teilen. Wenn wir die Prognosen des Klimarates ernst nehmen, dann wird Afrika, vor allem das südliche Afrika, in den nächsten 20 bis 25 Jahren massive Wasserknappheiten erleiden. Gleichzeitig ist Afrika der Kontinent, der im Vergleich zu allen anderen Regionen auf der Welt die geringsten Wasserspeicher besitzt. Wasserspeicher benötigen wir auf Dauer allein zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung und Bewässerung. Es stellt sich die Frage, ob diese nicht auch für die Energieversorgung genutzt werden können. Dann aber stößt man auf ein weiteres Problem in Afrika, da dieses Potential letztlich nur grenzüberschreitend sinnvoll genutzt werden kann. Gefordert ist die Zusammenarbeit der Länder, um zu regeln, wie die Flussregime genutzt werden. Derartige Institutionen werden derzeit von den Kollegen der GTZ unterstützt und werden hoffentlich zur Realisierung finanzierungsfähiger Vorhaben führen. Kleinwasserkraftwerke sind sehr wichtig, man muss sich aber neue Strukturen überlegen, um diese zu finanzieren. Hier müssen dezentrale Strukturen gefunden werden, anders als es die Weltbank macht. Wir stellen zum Beispiel den lokalen Banken in Madagaskar Garantien zur Verfügung, damit diese Kleinwasserkraftwerke finanzieren können.

Auch das Thema Geothermie ist sehr bedeutsam. Ich komme gerade aus Kenia, dessen Geothermie mittlerweile 250 Megawatt aufweist. Das Potential ist in dieser Region gigantisch. So gibt es Pläne, den gesamten Ausbaupfad in den nächsten zehn Jahren auf den Geothermie-Bereich zu konzentrieren. Kenia gelingt es zudem, auch den Privatsektor einzubinden. Ein großes Problem bei der Geothermie ist das Fündigkeitsrisiko, das auch in Deutschland existiert. Sie bohren, wissen aber nicht, ob sie tatsächlich auf eine Quelle stoßen, die für einen Zeitraum von ca. 20 Jahren genügend Dampf zur Verfügung stellt. Bohrungen sind extrem teuer. Dieses Risiko übernimmt die Entwicklungszusammenarbeit. Steht am Ende das Potential fest, wird sie es per Konzession an einen privaten Betreiber übertragen, was in Kenia bereits erfolgreich gelingt. Im Moment erarbeiten wir mit Unterstützung des BMZ und der Europäischen Kommission einen Plan, mit dem wir das geothermische Potential auch in den Ländern Äthiopien, Sambia etc. erschließen können.

Hinweisen möchte ich zudem darauf, dass die regionale Zusammenarbeit in Afrika von großer Bedeutung ist. So unterstützen wir zum Beispiel mit Agence Francaise de Development und der Europäischen Investitionsbank den namibischen Stromproduzenten NamPower über eine HGÜ. Ziel ist es, dass sich das Stromnetz von Namibia durch den Caprivi-Gürtel an das von Sambia anschließt, hierdurch die Wasserkraftpotentiale in Sambia genutzt werden und die Energieabhängigkeit von Südafrika deutlich reduziert wird.

Photovoltaische Anlagen spielen in dezentralen Systemen eine erhebliche Rolle, da es gerade in Afrika nicht sinnvoll ist, flächendeckende Netze aufzubauen. Auch hier müssen Strukturen geschaffen werden, die die Energienutzung kostengünstig und nachhaltig gestalten. Ich möchte Herrn Dr. Konz beim Ausbau von Solarthermie unterstützen. Seit 1988 arbeiten wir leider ergebnislos an diesem Thema. Sehr gut wäre, wenn diese Energie, die in Kalifornien seit fast zwei Jahrzehnten eingesetzt wird, auch für die Entwicklungsländer genutzt wird. Gerade in Nordafrika gibt es sehr große Potentiale, da dort sehr große Flächen zur Verfügung stehen, die Sonneneinstrahlung relativ gut ist und die bereits bestehenden Unterseekabel ermöglichen würden, diese Energie nach Europa zu exportieren. Ich begrüße daher, dass die Mittelmeerregion diesen Vorschlag aufgegriffen hat. Auch in weiteren Teilen Afrikas sollte man Solarthermis einsetzen, besonders dort, wo sehr viel Land zur Verfügung steht, welches nicht für andere Nutzungszwecke benötigt wird.

Was das Thema Clean Development Mechanism anbelangt, so teile ich die Ansicht von Herrn Holm. Die Systeme müssen so angepasst werden, dass sie auch für Afrika verfügbar sind. 2,6 Prozent aller bisher genehmigten CDM-Projekte laufen in Subsahara-Afrika – ein zu geringer Wert. Es gibt sehr viel Handlungsbedarf. CDM-Zertifikate müssen kostengünstiger und schneller generiert werden, da sie zur Finanzierung erneuerbarer Energien beitragen können. Hier liegt für Subsahara-Afrika ein großes, bisher nicht ausgeschöpftes Potential. Vielen Dank.

Dr. Paul Suding (GTZ): Mit den meisten Äußerungen meiner Vorredner bin ich grundsätzlich einverstanden. Was die Rolle erneuerbarer Energien anbelangt, so habe ich mir die Frage gestellt, was können erneuerbare Energien, was konventionelle nicht können? Wichtig sind lokale Ressourcen, speziell Energieressourcen, die neben dem Zugang die Möglichkeit bieten, die lokale Wertschöpfung zu erweitern. Auch auf nationaler Ebene gibt es die Möglichkeit zur Technologieentwicklung bzw. Innovation, was Südafrika bereits gezeigt hat. Die Versorgungssicherheit kann durch lokale Energien positiv beeinflusst werden. Wichtig ist die Möglichkeit der Einschränkung von Versorgungs- und Preisschwankungsrisiken auf lokaler und nationaler Ebene.

Wir haben bisher nicht sehr viel zum Thema Capacity Building gesagt, was unser Geschäft als GTZ ist. Wir sind dort an verschiedenen Stellen tätig. Das schließt sowohl den Politikdialog als auch Capacity Building auf der politischen Ebene ein. Dies ist sehr wichtig. Wichtig ist aber auch die Verzahnung mit wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Zusammenarbeit, vor allem in Nordafrika und den südafrikanischen Regionen. Wir sind zu sehr durch die Access-Problematik geprägt, die ohne Zweifel bedeutsam ist. Aber wir sehen zum Teil nicht, was sich in den Städten ereignet. Dort entstehen Strukturen, die energetisch nicht nachhaltig sind. Zum Beispiel sieht man in Kairo nicht, dass sich wie in Israel solare Warmwasserheizungen durchsetzen. Wir müssen daher darauf achten, dass jetzt der Anfang für andere Technologiewege gefunden wird. Es wird doppelt so schwer sein, wenn es erst überall Elektrowarmwasserheizung und elektrische Air Conditioner gibt. Daher noch einmal die Schnittstelle zur Außenpolitik: Wir haben oft erwähnt, dass die lokale Wertschöpfung wichtig ist. Aus unserer Sicht gibt es hier ein gewisses Konfliktpotential mit der Exportförderung. Sie sind bereits darauf eingegangen, wie die Bereiche verbunden werden können, zum Beispiel durch Service und Lieferung. Ein wichtiger Gesichtspunkt ist die mangelnde Versorgungssicherheit im Stromnetz, die Herr Wenn bereits angesprochen hat. Sie führt zu einem sehr hohen Anteil an Dieselanlagen. Die Sicherheit der Versorgung ist ein wichtiger Gesichtspunkt, dass die Wasserkraft und Windenergie auch genutzt werden. Die indirekten Auswirkungen, vor allem in Bezug auf die Reduzierung von Energieimporten, wie Diesel und Benzin, sind sehr positiv. Wichtig ist auch eine Verzahnung mit der Exportförderung. Entsprechende Initiativen zur Exportförderung dürfen in Nordafrika aber nicht ohne weiteres begonnen werden. Zunächst muss lokal produziert werden, wie das Beispiel China zeigt. Es ist wichtiger, sich nicht zu sehr auf Hightech zu konzentrieren. Vielmehr muss die Technologieentwicklung vor Ort durch Investitionen und die wissenschaftliche Zusammenarbeit in den Ländern gestützt werden. Etwa zwei Prozent der registrierten Projekte des CDM stammen aus Afrika einschließlich Nord- und Südafrika, ebenso drei Prozent der erwarteten CDMs in den nächsten Jahren. Vielen Dank.

Der **Vorsitzende**: Herr Kauch, bitte!

Abg. Michael Kauch (FDP): An Herrn Dr. Konz möchte ich folgende Fragen zum Thema Solarplan und DESERTEC richten: Welcher Zeithorizont wäre für den Aufbau solarthermischer Kraftwerke in Nordafrika und den Netzaufbau nach Europa realistisch? Nach der Erneuerbaren-Energienrichtlinie der EU ist dies durchaus zeitlich trennbar, da bis 2022 die Strommengen auch ohne Direktimport auf die Ziele der EU angerechnet werden

können. Wie schätzen Sie die Aktivitäten der Mittelmeerunion in diesem Bereich ein, und was ist bisher konkret passiert?

Meine nächste Frage zum Thema Exportinitiative Erneuerbare Energien richtet sich an die GTZ bzw. KfW: Wie schätzen Sie den Erfolg bzw. Misserfolg dieser im Geschäftsbereich des BMWi liegenden Initiative in Afrika ein? Ist sie für die Länder geeignet und legt das BMWi ausreichend Wert auf dieses Thema?

Meine dritte Frage betrifft CDM und die Anwendbarkeit auf Afrika: Herr Prof. Holm hat darüber gesprochen, die Transaktionskosten würden für die afrikanischen Länder sehr hoch sein. Welche konkreten Reformoptionen gibt es aus Ihrer Sicht der KfW bzw. GTZ, um den CDM für Afrika anwendbarer zu gestalten? Mögliche Reformen müssten noch dieses Jahr verhandelt werden, um in das Post-Kyoto-Abkommen integriert zu werden.

Der **Vorsitzende**: Frau Groneberg, bitte!

Abg. Gabriele Groneberg (SPD): Auch ich hätte gerne eine Antwort auf die Fragen des Herrn Kauch. Mittlerweile gab es sehr viele Veranstaltungen zum CDM. Es wird viel kritisiert, konkrete Verbesserungsvorschläge gibt es aber nicht. Um die Privatwirtschaft stärker in Afrika etablieren zu können, benötigen wir bessere und sichere Rahmenbedingungen sowie eine verstärkte Förderung. Diese ist nicht möglich, da es in einigen Gebieten instabile Systeme gibt. Politik und Gesellschaft sind noch nicht für Veränderungen bereit. Es herrscht ein Teufelskreis. Ich schlage daher eine Art konzentrierte Aktion zwischen privatwirtschaftlicher und staatlicher Seite – mit Unterstützung der Durchführungsorganisationen – zur umfangreichen Installierung erneuerbarer Energien in einzelnen afrikanischen Regionen oder Ländern vor, die eine Beispielfunktion für Gesamt-Afrika einnehmen könnten. Welche Regionen sind besonders empfehlenswert, wenn man sich eines solchen Projektes annehmen würde?

Im WBGU-Gutachten ist, wie von Herrn Prof. Holm bereits erwähnt, festgehalten, dass der Einsatz von Biomasse den größten Nutzen bringt, wenn man ihn zur Stromnutzung einsetzt und nicht zur Erzeugung von Spirit, Bioethanol etc. Er wäre vor allem dann hilfreich, wenn man ihn auf degradierten Flächen einsetzt, die nicht auf andere Weise genutzt werden. Könnten Sie uns einen Rat geben, wie wir mit dem Einsatz von Biomasse ansetzen sollten und welche politischen Programme notwendig sind, um weitere Fortschritte zu erzielen?

Der **Vorsitzende**: Frau Koczy, bitte!

Ute Koczy (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Ich würde mir wünschen, dass Herr Wiese vielleicht auf die noch nicht erwähnten Solardächer in den afrikanischen Dörfern eingeht, um zu zeigen, was man modellhaft organisieren kann.

Herr Dr. Konz, Sie werben sehr überzeugend für Solarenergie. In welchen Staaten sind Sie aktiv? Gibt es dort konkrete Projekte? Ist es aus Sicht aller sinnvoll, mit einem sektoralen Ausbau von PPP-Projekten zu agieren? Könnte dieser zu einem erhöhten Einsatz erneuerbarer Energien in Afrika beitragen?

Wie attraktiv ist überhaupt die Produktion in Afrika angesichts der Nachfrage in anderen Industriestaaten wie den USA oder der EU? Liegt in der Produktion tatsächlich ein Anreiz oder vielmehr nur ein Vorteil für kleine und mittelständige Unternehmen, die sich in größere Länder begeben möchten?

Herr Prof. Holm hatte über einige sehr wichtige Punkte, wie die Verbreitung erneuerbarer Energien über Radio oder die Situation der Frauen in Afrika, gesprochen. Mich würde sehr interessieren, wie Frauen noch besser erreicht werden können, da einer der wichtigsten Stakeholder vor Ort Frauen, Frauen-Communities sind. Wie kann man sie besser capacitymäßig in erneuerbare Energien einbinden?

Der **Vorsitzende:** Herr Grund, bitte!

Abg. Manfred Grund (CDU/CSU): Ich habe den Darlegungen entnommen, dass Kleinkraftwerke – Kleinwindanlagen und kleine dezentrale Einrichtungen zur Energie- bzw. Stromerzeugung – offensichtlich den größten Wirkungsgrad und die größte Notwendigkeit haben. Dies setzt ein Verteilungsnetz voraus. Meine Frage an die GTZ bzw. KfW ist daher, ob es Projekte gibt, in denen Verteilungsnetze aufgebaut werden und welche Erfahrungen beim Aufbau und dem Wartungszeitraum gemacht worden sind? Funktionieren diese Verteilungsnetze, oder muss damit gerechnet werden, dass sie in ein bis zwei Jahren zusammenbrechen und die Weiterleitung von Energie aus Kleinkraftwerken in Zukunft Schwierigkeiten bereitet?

Der **Vorsitzende:** Herr Berg, bitte!

Abg. Ulrich Berg (SPD): Ich habe noch drei Fragen. Meine erste Frage richtet sich an Herrn Dr. Konz: Ich muss Ihnen leider widersprechen. Photothermik ist zwar sehr gut, jedoch darf

die Energiegewinnung aus Wind nicht vergessen werden. Wind ist extrem marktfähig. So werden beispielweise in Mexiko große Kühlhäuser der Wall-Markt-Kette vollkommen mit Windkraft betrieben, da das öffentliche Netz vorher stets zusammengebrochen ist. Mir geht es um die Feststellung, wo Widerstände bestehen und ob sich andere Sachverständige bereits mit dieser Thematik auseinandergesetzt haben. Herr Dr. Konz, Sie haben Osram und die „Bild der Wissenschaft“ gelobt. Im Januar war in der „ZEIT“ ein einseitiger Artikel über das Scheitern des Victoria-Projektes von Osram zu lesen, weil die Menschen vor Ort nicht bereit sind, Energiesparlampen zu kaufen. Das ist meiner Ansicht nach vollkommen logisch. Nach einem halben Jahr haben sich die Ausgaben für Kerosinlampen amortisiert, obwohl sich Photovoltaiklampen viel mehr lohnen würden. Es gibt leider immer noch zu starke kulturelle Hindernisse, die überwunden werden müssen. Beispielsweise Gegenden, in denen keine Kondome genutzt werden, mit dem Argument, ein richtiger Mann mache dies nicht. Dort kann man mit den besten Kondomen nicht gegen Aids vorgehen.

Erschreckend finde ich zudem die Äußerung von Herrn Wenn über die Rolle der Wasserkraft. Differenziert die KfW nicht zwischen erneuerbarer und nachhaltiger Energie? Sie können mir nicht glaubhaft machen, dass ein Dreischluchtenstaudamm oder Ilisu-Staudamm nachhaltig ist. In China ist dieses System aufgrund verschlammter Turbinen sofort zusammengebrochen und auch im Volta schwindet das Wasser. Ohne Wasser nützt der beste Staudamm nichts.

Der **Vorsitzende**: Herr Fischer, bitte – danach Herr Königshaus!

Abg. Hartwig Fischer (CDU/CSU): Wir werden nicht alle Probleme mit regenerativer Energie lösen können. Meine Frage lautet daher: Welche Mischmodelle gibt es für sehr große Städte wie Lagos oder Darasalam? Ich habe in Mali eine Gesundheitsstation gesehen, die mit Solarenergie betrieben wird und gleichzeitig als Ladestation dient. Dies hat die Solartechnik in der Region erst bekannt und attraktiv gemacht. Gibt es Projekte, die solche Ladestationen aufbauen und damit dezentrale Lösungen und Akzeptanz zu schaffen?

Abg. Helmut Königshaus (FDP): Ich möchte direkt an die Frage von Herrn Fischer anknüpfen. Wir haben in Thailand ein Modell gesehen, dass auf dieser Basis arbeitet, aber privat betrieben wird. Meines Wissens wurde das Projekt auch von der KfW gefördert. Ist ein solches, auf privatwirtschaftlicher Basis betriebenes Modell wie dieses nicht förderungswürdig, und kann es propagiert und ausgebaut werden?

Der **Vorsitzende**: Es folgen nun die Antwortenrunden.

Rafael Wiese (BSW-Solar): Ich möchte zunächst auf die Frage von Frau Groneberg eingehen: Auf der einen Seite gibt es Rahmenbedingungen, die wir nur rudimentär beeinflussen. Auf der anderen Seite gibt es privatwirtschaftliches Engagement. Die Antwort auf Ihre Frage sind auch kleine Projekte in einer Größenordnung von zum Beispiel 50 000 Euro. Natürlich ist es für diese kleinen Projekte im Vergleich zu solchen im Wert von zehn Millionen Euro schwieriger, eine Finanzierung zu erhalten. Schwerpunktmäßig sind wir jetzt in Ost- und Westafrika tätig. Uganda ist derzeit das einzige Energiepartnerland der EZ. Auf diesen Märkten in Ostafrika herrschen bisher die größten marktwirtschaftlichen Aktivitäten.

Zur Frage von Frau Koczy: Wir haben ein Programm entwickelt, das die Errichtung von 1000 Solardörfern vorsieht. Es handelt sich um einen PPP-Ansatz. Dabei werden mit Fördermitteln des Bundes, BMZ, BMWi etc., aber auch mit Mitteln der Privatwirtschaft Betreibermodelle entwickelt, um in der Wertschöpfungskette einen privatwirtschaftlichen Ansatz einbringen zu können. Natürlich geht es letztlich um die Anwendung deutscher Technologie in den entsprechenden Ländern. Aber es geht auch darum, Betriebswartungsstrukturen aufzubauen und lokale Entwicklungen voranzutreiben. Wir möchten dieses Papier gerne demnächst in den politischen Prozess einbringen. Ich habe damit alle Fragen beantwortet.

Dr. Hans-Joachim Konz (SCHOTT AG): Zunächst zur Frage von Herrn Kauch hinsichtlich der Zeithorizonte: An den solarthermischen Kraftwerken wird bereits gebaut. Die Projekte werden in zwei bis drei Jahren Strom liefern, allerdings nur regional. Der Netzaufbau für Europa ist momentan politische Willensbildung. Es wird sicherlich einige Jahre in Anspruch nehmen, bis eine Stromleitung durch mehrere Länder in Kooperation in Angriff genommen wird. Das stellt ein Hindernis dar. Wir sollten nicht nur an der afrikanischen Mentalität, sondern auch unserer eigenen arbeiten. Deutsche Energiekonzerne versuchen bereits seit Jahrzehnten, nicht in grenzüberschreitende Energienetze zu investieren. Es herrschen auch hier noch immer Hemmnisse, künftig Strom aus Nordafrika zu nutzen.

Nun zur Frage von Frau Groneberg zum Thema instabile Systeme: Ausstrahlungs- und werbefähige Leuchtturm-Projekte sind sehr überzeugend. Ich habe bereits eines genannt. Wir sind in Ghana, Tansania, Mali und im Senegal aktiv. Aber wir stellen lediglich die Module her, während die Händler verkaufen. Wir wissen nicht, wo die Energie im Einzelnen hinfließt, da sie zum Großteil der Privatwirtschaft untersteht. Man benötigt Leute vor Ort, die solche Neuerungen tatsächlich anwenden und als Vorbild dienen. Dies ist jedoch eine Frage der Bildung und Kommunikation. Es muss viel Überzeugungsarbeit geleistet werden und mit einigen Beispielen vielleicht auch versucht werden, die lokalen Politiker zu überzeugen.

Zum Konflikt, den Herr Berg angesprochen hat: Ich bin nicht gegen Windenergie. Wind ist dort möglich und sehr gut, wo man Windenergie nutzen möchte, wo Windenergie die Landwirtschaft nicht stört und wo es überhaupt Wind gibt. Windenergie ist derzeit auch preiswerter als Solarstrom, der erst zehn Jahre später zum Einsatz gekommen ist. Mir ging es jedoch um die Darstellung des Potentials, das in Afrika sehr viel höher ist.

Die Wasserknappheit weltweit ist letztlich auch eine Energiefrage. Sie taucht zum Beispiel auch in Barcelona, wo derzeit eine Meerwasserentsalzungsanlage gebaut wird, oder in Polen auf. Gibt es genügend Energie, kann Meerwasser entsalzt werden, das in unendlichen Mengen vorhanden ist. Notwendig ist aber, dass diese Energie dann in Kooperation der Länder dorthin gebracht wird, wo Wasserknappheit herrscht. Auch diese Projekte erfordern eine Zusammenarbeit, bei der politisch geholfen werden kann. So könnte Südafrika auch mit Namibia zusammenarbeiten. Dort gibt es auch genügend Fläche und Sonne. Man muss aber gemeinsame Lösungen wollen. Selbst in der EU gibt es Schwierigkeiten mit einer solchen Zusammenarbeit. So hat Deutschland Probleme, französischen Atomstrom zu nehmen. Die Entwicklung wird noch Jahrzehnte dauern.

Prof. Dieter Holm (ISES): Wir haben gesehen, dass die Anwendung erneuerbarer Energien im umgekehrten Verhältnis zum Potential steht. Wie können die Rahmenbedingungen geändert werden? In Südafrika erarbeitet man zum Beispiel gerade ein Einspeisegesetz. Dieses ist jedoch so schlecht, dass sich niemand beteiligt. Die Gesetzgebung wird sehr stark von der Kohleindustrie beeinflusst, da die Regierung oftmals nicht die notwendigen Kapazitäten hat. Hier könnte Deutschland zum Beispiel durch seinen Einfluss, aber auch durch Industrie in großem Maße Einfluss auf eine akzeptable Gestaltung der Rahmenbedingungen nehmen. Geeignete Regionen sind die, auf die man den stärksten Einfluss ausüben kann und die eine Vorreiterfunktion haben. Wenn PPP-Projekte nicht geregelt sind, gibt es sehr ungleiche Verhandlungspartner.

Zur Rolle der Frauen in Afrika: Natürlich verbessern erneuerbare Energien die Lage der Frauen. Dies ist ein Resultat bzw. ein Ziel und sollte keine Vorbedingung für die Projekte sein, denn das wäre nur ein weiteres Hindernis.

Zur Schwäche der Verteilungsnetze: Es ist ausgesprochen wichtig, dass Fahrzeuge als Speicherkapazität für das Netz und als Stabilisierungsmöglichkeit eingesetzt werden. In den Vorträgen hier und woanders hört man immer wieder, dass es einen offenen bzw. verdeckten Wettbewerb zwischen den Technologien gibt. Ich möchte an dieser Stelle

wiederholen, dass dieser sehr hinderlich für erneuerbare Energien ist und im Ausland einen ausgesprochen schlechten Eindruck macht.

Kulturelle Barrieren können überwunden werden, indem Länder und Gelegenheiten dazu genutzt werden, ein hohes Profil und eine hohe Sichtbarkeit für erneuerbare Energien zu erreichen. Erneuerbare Energien haben auch einen starken sozialen Aspekt. Sie müssen attraktiv sein wie bereits erwähnt. Ein großer Vorteil der erneuerbaren Energien gegenüber den konventionellen ist die schnellere Implementierungsmöglichkeit. Darüber wurde noch nicht gesprochen. So könnte beispielsweise die derzeitige Krise in Südafrika leicht und sofort durch die schnelleren Aufbauzeiten der erneuerbaren Energien gelöst werden. Diese Gelegenheit sollte unbedingt genutzt werden. Vielen Dank.

Bruno Wenn (KfW): Frau Groneberg fragte, in welchen Bereichen ein Agieren am sinnvollsten wäre. Ich plädiere für Ostafrika, da in Ostafrika bereits einiges getan wird und Uganda einen der drei Schwerpunkte bildet, die es im Energiebereich in Afrika bereits gibt. Vor zwei Jahren gab es in Subsahara-Afrika noch keinen Schwerpunkt. Insofern möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass es in vielen Bereichen Fortschritte gibt, die bereits diskutiert worden sind.

In Afrika findet vieles regional bzw. grenzüberschreitend statt. Im Hinblick auf CDM ist das extrem schwierig, da dann alle beteiligten Länder entsprechende Studien und Baselines benötigen. Damit potenzieren sich die Kosten, was abschreckend wirkt. Außerdem gibt es bei der Wasserkraft das Problem, dass mittelgroße Staudämme – alles über 30 MW – nicht anerkannt werden, was eine Beschränkung des afrikanischen Energiepotentials zur Folge hat. Ein wesentliches Problem ist auch der lange, partizipative Prozess über das Internet. Es gibt zahlreiche Einsprüche, auch bei bereits bestehenden Kraftwerken, gegen die Erteilung von Zertifikaten. Dies bremst den Prozess enorm ab und wirft ihn zurück. Letztlich entstehen daraus Transaktionskosten für den Privatsektor, die nicht kalkulierbar sind. Dennoch unterstützen wir zusammen mit der GTZ massiv die Vorbereitung CDM-fähiger Projekte, auch im Senegal.

Zur Förderung der Photovoltaik durch die KfW: Das von Herrn Wiese dargestellte Bild zeigt Grameen Shakti, eine Tochtergesellschaft der Grameen Bank, die gegründet wurde, um photovoltaische Anlagen in ländlichen Regionen zu vertreiben und zu finanzieren. Dieser interessante Ansatz führt dazu, dass eine Reihe von Anwendungen, wie zum Beispiel Ladestationen für Handys, finanziert werden können. In Marokko, Südafrika und im Senegal betreiben wir mit dem Privatsektor photovoltaische Systeme, die großflächige Lösungen

schaffen sollen. Über Konzessionen werden Private gesucht, die für das Marketing, den Wartungsdienst und die Unterhaltung in den nächsten zehn Jahren zuständig sind. Diese Anreizsysteme funktionieren sehr gut. Zwar wird die Anschaffung photovoltaischer Anlagen vom Staat subventioniert, letztlich zahlen die Konsumenten jedoch eine monatliche Gebühr, die sich an den durchschnittlichen Kosten des üblichen Stroms aus dem Versorgungssystem orientiert. Diese Systeme zeigen auch, dass man durchaus mit dem Privatsektor zusammenarbeiten kann, wenn dieser die unternehmerischen Risiken übernimmt, aber nicht mit allen weiteren Risiken konfrontiert ist, die er nicht übernehmen kann. Unsere Hoffnung ist, dass die dortigen Systeme auf Dauer einen Ausbreitungseffekt haben. Dies ist ein Beispiel, wie es funktionieren kann, wenn die EZ eine katalysatorische Rolle übernimmt, die vom Privatsektor aufgegriffen wird.

Dr. Paul Suding (GTZ): Über die meisten der heute behandelten Themen über die Anwendungsmöglichkeiten wurde bereits Anfang der 90er Jahre ein weltweites Kompendium bzw. Factbook erarbeitet. Was das Vorhaben am Victoria-See angeht, so habe ich ein ähnliches Beispiel selbst in Burundi erlebt. Wir drehen uns mitunter im Kreis, da wir vorhandenes Wissen nicht wiederverwenden, wie zum Beispiel dezentrale Anlagen mit Verteilungsnetzen. Wie Herr Wenn erwähnte, funktionieren solche Anlagen mittlerweile sehr gut. Wir müssen aber darauf achten, dass es tragfähige Servicefunktionen und Betreiber gibt. Es kommen auch kommunale Betreiber in Frage, was abhängig von der lokalen Kultur ist. Natürlich ist die Kultur im Tibet oder der Mongolei anders als in Burundi oder Ecuador. Ich schlussfolgere gern, dass das Capacity Development der GTZ mit der prozesshaften Arbeit ein guter Lösungsansatz ist, damit fertig zu werden. Wir haben bereits in den 70/80er Jahren kleinere Projekte verfolgt, aber teilweise den zu scharfen Schluss gezogen, sie völlig zu verwerfen. Wir kommen jetzt zurück und finden einen Mittelweg.

Zu den gegenwärtigen Programmen gehören PCP, die Kombination aus Exportinitiative und EZ. Mit diesen Programmen wurden durchaus Erfolge erzielt, auch wenn man ihnen anfangs teilweise skeptisch gegenüberstand. Dieser Weg muss weiterhin verfolgt werden, jedoch darf man sich nicht auf einzelne Technologien beschränken. Ich plädiere daher stark für mehr Offenheit im Ansatz und Prozesshaftigkeit. Eine Konzentration auf einzelne Gebiete ist nicht unklug, ich stimme Herrn Wenn aber zu, den Schwerpunkt auf Ostafrika und Uganda zu legen. Nordafrika ist nicht typisch für Subsahara-Afrika. In Ägypten existiert zu 99 Prozent Access.

Hinsichtlich der Frage nach konkreten CDM-Vorschlägen: Es sollte sich nicht nur auf CDM konzentriert werden. Stattdessen sollten EZ-Instrumentarien und auch andere großzügiger

eingesetzt werden, um eine breitere Unterstützung von (Pre-)Feasibility zu ermöglichen. EZ ist vielleicht auch beim Thema Promotion und Vereinfachung von CDM notwendig. POA (Programmaktivitäten, also Sektor-CDM) gestaltet sich sicher nicht einfacher, würde aber eventuell gut passen, insbesondere, wenn man Anlagen zusammenfasst. Mit den Ausführungen der Kollegen bin ich ansonsten überwiegend einverstanden und möchte damit schließen.

PSts'n Karin Kortmann (BMZ): Ich möchte kurz auf einige Punkte eingehen, die mir sehr wichtig erscheinen. In der Auseinandersetzung mit dem Thema Erneuerbare Energien und Energiebedarf in Afrika muss notwendigerweise auch auf die Gründung von IRENA eingegangen werden, der am vergangenen Montag 22 afrikanische Staaten zustimmten. Dies zeigt ein hohes Interesse an einer vernetzten Struktur. Es gibt große Länder, die nach unserer Ansicht ebenfalls beitreten sollten, zum Beispiel Südafrika. Hieran wird gearbeitet.

In vielen afrikanischen Ländern geht es nicht um die Umstellung von verbrauchender zu erneuerbarer Energie, sondern um die Eröffnung einer bereits bestehenden Energiebasis. Die Energieversorgung ist so gering, dass Länder wie Ghana eine schnelle, effektive und bezahlbare Energieversorgung fordern. Sie sind unsicher, ob sie den schnellen Weg der Atomkraft oder den langen Weg der erneuerbaren Energien gehen sollen. Dies erfordert eine schnellere und effektivere Umsetzung unsererseits, um ihnen eine geeignete Alternative zur Verfügung zu stellen. Bedürftig sind vor allem Länder, in denen Energieknappheit herrscht und eine möglichst schnelle, verbesserte und vor allem nachhaltige Versorgung notwendig ist.

Zur Frage der wirtschaftlichen Kapazitäten: Wie Herr Wenn bereits sagte, gibt es kein Risikomanagement. Wenn dieses nicht gleichermaßen in Betracht gezogen wird, dann kann man zwar mit dem vorhandenen Instrumentenkatalog operieren, muss aber nach Verbesserungen der Rahmenbedingungen suchen. Interessant war bei vielen Gesprächen zur IRENA-Gründung in Bonn, dass es eine hohe Akzeptanz und fast eine Bewunderung hinsichtlich des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes in Deutschland gibt. Aus der Sicht Afrikas ermöglicht ein derartiges Gesetz die notwendigen Rahmenbedingungen, in denen gewirtschaftet, gearbeitet und energiever sorgend gedacht werden kann.


Wie Herr Berg bereits erwähnte, müssen wir die Förderrichtlinien im Energiebereich ansehen. Förderbanken, wie die Weltbank, der IWF oder regionale Entwicklungsbanken, geben nicht nur Kreditlinien vor, sondern bestimmen auch die Politik. Man muss genau schauen, was sich in diesem Angebotsspektrum tut. Gibt es Widersprüchlichkeiten oder ist

Mainstream zu erwarten? Was IRENA anbelangt, so geht es nicht um den Ausbau einer neuen Förderstruktur, sondern um die Entwicklung eines Kompetenzzentrums mit ca. 250 Mitarbeitern. Dort soll vor allem die Frage nach Finanzierungsquellen erörtert werden, um deutlich zu machen, dass der Schwerpunkt auf der Erneuerbaren-Energiepolitik liegt. Beim Weltgipfel in Johannesburg im Jahr 2002 wurde festgelegt, in welcher Höhe Finanzmittel zur Verfügung gestellt werden sollen. Man sprach damals von 500 Millionen Euro. Wie Sie sehen, Herr Holm, ist die Finanzierungsfrage sehr entscheidend, da sie Kapazitäten festlegt. Wir haben zwischen 2003 und 2007 allein im bilateralen Bereich 1,3 Milliarden Euro bereitgestellt. Dieser bereits sehr starke Aufwuchs muss heute noch gesteigert werden. Allein in diesem Jahr können 625 Millionen Euro an ODA-fähigen Mitteln zur Verfügung gestellt werden. Dieser Wert soll in den kommenden fünf Jahren auf 2,5 Milliarden Euro gesteigert werden. Was eine neue Agentur wie IRENA an Beratung und Vernetzung leistet, ist das eine, das entzieht uns aber nicht der Pflicht, im bilateralen und multilateralen Bereich für mehr Finanzmittel zu sorgen. Wenn sich aber Bundesministerien nicht vernetzen und mit ihren jeweiligen Kompetenzen kooperieren, dann werden die großen Ziele nicht erreicht. Deshalb ist es ganz wichtig, Bildung und Forschung dabei zu haben. Ganz wichtig ist es, neben dem BMU und BMZ auch das Wirtschaftsministerium zu integrieren. Vielen Dank an dieser Stelle seitens des Ministeriums an die Sachverständigen. Ihre Ausführungen geben den Hinweis, wir sind auf dem richtigen Weg, aber es ist noch viel zu tun. Danke vielmals.

Der **Vorsitzende**: Ich schließe mich dem Dank an alle Sachverständigen an und möchte besonders Herrn Holm nochmals danken, da er sich kurzfristig bereit erklärt hat, aus Südafrika anzureisen. In der nächsten AwZ-Sitzung, an der auch Bundesumweltminister Sigmar Gabriel teilnimmt, wird es auch um die soeben von Frau Kortmann angesprochenen Kooperationen im Bereich der erneuerbaren Energien gehen.

Der **Vorsitzende** schließt die öffentliche Anhörung.

Ende der öffentlichen Anhörung: 11.25 Uhr



(Thilo Hoppe)

Vorsitzender

Deutscher Bundestag
Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
A-Drs.-Nr. 16(19)491, 26.01.2009 - ÖA 28.01.2009

Anlage 1

Deutscher Bundestag. Ausschuss für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
Hearing on renewable energies in development cooperation, with Africa as an example, on 28 January 2009.
by Prof. Dieter Holm (ISES), South Africa.

PREAMBLE

I speak to you from the perspective of a life-long experience in the application of renewable energies (RE) in a developing country. Practising what I preach, I designed the first modern self-sufficient home office in Africa during 1974. On the other hand I am conversant with the culture that led to Germany's acknowledged world leadership in RE, a role that puts a responsibility on your shoulders. By your good reputation in technology, your sustained choice to go the RE route and by refusing to take part in the oil wars you have gained an international status.

In my view REs are the ultimate weapon of mass empowerment. Universal empowerment, in both senses of the word, leads to liberty, equity, democracy, health, peace, prosperity, and sustainability.

In the current world economy I propose one should aim to achieve maximum results per input, strategically addressing root causes at the right places, rather than attempting to address symptoms through bottomless individual projects. The key questions will be addressed in this light.

1. What role can renewable energies play in combating climate change in Africa?

Climate change affects all of us, but Sub-Saharan Africa most perniciously (Stern review). In economies reliant on (eco)tourism and subsistence farming, the poor inexorably bear the brunt of climate change caused by better resourced large polluting industries who can reposition with ease. For example, South Africa's vertically integrated state owned monopoly, Eskom, generates about 50% of Africa's total electricity and concomitant pollution through power stations running over 90% on coal. Eskom and Sasol alone produce 45% of the country's greenhouse gases. Many similar large companies in Africa feel little pressure as they are shielded by the Developing Country status of their host country.

Africa has 95% of the world's best winter sunshine area, receiving more than 6,5kWh/m².d (Germany receives less than 1,0kWh/m².d). Therefore Africa could generate 95% of the world's solar thermal and solar electrical energy. Other RE resources are also abundant. This means Africa can produce ample clean and sustainable energy for its own use, plus a good surplus for export – yes we can!

The issues of externalities, life cycle and work generation costs/benefits need not be repeated here. So what is constraining Africa?

The most important constraint is not the lack of money, men, machines, material or management but the motivation: it's the lack of inspired political will. Therefore, given suitable laws like the EEG and others, Africa could rapidly and effectively combat climate change while achieving the crucial local needs of sustainable job creation. Given a framework

of low-risk, long-term contracts and reasonable (feed-in) tariffs, industry and investors will flock to Africa, implementing technology transfer creating local RE enterprises.

Africa has invested relatively little in the old centralised and vulnerable sunset fossil infrastructure. It could leap-frog to the sunrise renewable energy technologies, including distributed generation and co-generation: cellular telephones are displacing old technology fixed landlines at a breathtaking rate.

The Low Carbon Future is inevitable. The question is not whether, but when.

2. What links exist between development/poverty reduction and energy supply in Africa?

To illustrate: The lack of Eskom electricity in South Africa caused Rio Tinto, a major global player, to shelve a huge beneficiation project indefinitely, which probably means permanently. This entails the loss of 20 000 jobs in a country with an unemployment rate of about 40%. The EEG (or REFIT) law could have avoided this and similar catastrophes in Africa. The situation in affected neighbouring SADC countries is comparable: None have implemented the REFIT laws and all are restrained under the lack of private initiative through RE.

The direct linkage between RE and the eight MDGs is obvious: they all depend on energy which currently is not being provided reliably. Goal number 8.6 “to build global partnerships with private sector new technologies” is pertinent and merits special attention.

The mistake of spreading developmental resources too thinly, creating unrealistic expectations while disappointing stakeholders through sub-optimal technologies and services should be avoided. Instead, a focussed strategy of building a viable RE installation and service industry through the REFIT, followed by local manufacturing, where practical is indicated. A visible market penetration of at least 15% should be targeted per area and technology.

All RE technologies (RETs) should be very robust, low-maintenance, fail safe, modular, tamper and theft proof, and protected against insects, rodents, dust and high ultraviolet radiation levels.

The full gamut of RETs should be applied, depending on public domain resource assessments and local conditions, as well as probable climate changes.

Solar thermal cooling and electrical vehicles are neglected technologies that are suitable for Africa.

Before embarking on diverse projects, the great German EEG experience should be brought to bear. This lays the foundation for a rapid, steady and large scale deployment of RETs in Africa, giving equal access to poor, small scale entrepreneurs as well as large international players.

3. What role do the different forms of renewable energies/energy efficiency and conservation play in providing access to energy in Africa?

Currently all three play a miniscule role, demonstrating a wide market gap.

If the well-heeled role-model sector of the population is not seen to be using RETs, then these become stigmatized as “the poor man’s energy”. This situation is worsened if the rural poor

get the impression that experiments are being done on their back with unproven technologies in remote rural areas with typically problematic service delivery and very difficult communications. Obviously cellular phones, electronic watches and radios were not introduced first in the poor remote rural areas.

Provided the necessary environmental, water and food security precautions have been taken, energy crops/biomass can play an important role. Waste-to-energy technologies also fall into this category.

Major energy parks in the Sahara could contribute to regional development as much as oil wells could: It depends on the structure of the value chain.

Small-scale hydro plants (less than 10MW) are a very attractive option but have been found to be onerous to implement because of the non-existence of REFIT laws. A small South Africa hydro scheme took at least 5 years, while the Government wind demonstration project even took a decade.

4. Areas of potential, obstacles, incentives, instruments?

The main barrier, and the way of overcoming this, has been identified under question number 1.

Other flanking incentives are:

- Awareness creation (radio is most popular in Africa)
- Levelling the playing field by terminating overt and covert subsidies to non-renewables (€42 billion are projected to be sunk on subsidizing fossil power plants in the developing world until 2030 [UNDP, 2000]. Despite its policy the WorldBank is often the financier.
- Tax rebates often make little sense in a poor developing country, and can lead to distortions.
- Uniform and transparent industry standards, planning permits and building codes foster fair competition and more reliable performance.
- Africa has a community tradition. Community power systems ensure public buy-in and support.
- The energisation priorities should be a) productive use of renewable energy (industry, business); b) health (clinics, hospitals); c) education (schools, training) with d) social and amusement, as well as residential uses coming provisionally last in Africa's relatively benign climate.

In Africa women generally are in charge of the household chores, plus food production/processing, and of energy procurement. If firewood collection could be reduced/eliminated through RE, then this would reduce/eliminate deforestation or even desertification in Africa, and climate change would be abated. It would reduce the health impact of open fires, and allow more time for study, leading to better work opportunities and family planning, reducing poverty. African women play a strong and decisive role in the household, probably needing little external gender related interventions. Political decision-makers require relevant objective information, enabling them to make rational RE decisions. However there is no harm in knowing the difference between kW and kWh or between energy carriers and energy services. In developing countries politicians are inclined to believe that the only energy carriers are grid electricity and oil.

5. Overlap with external economic policy

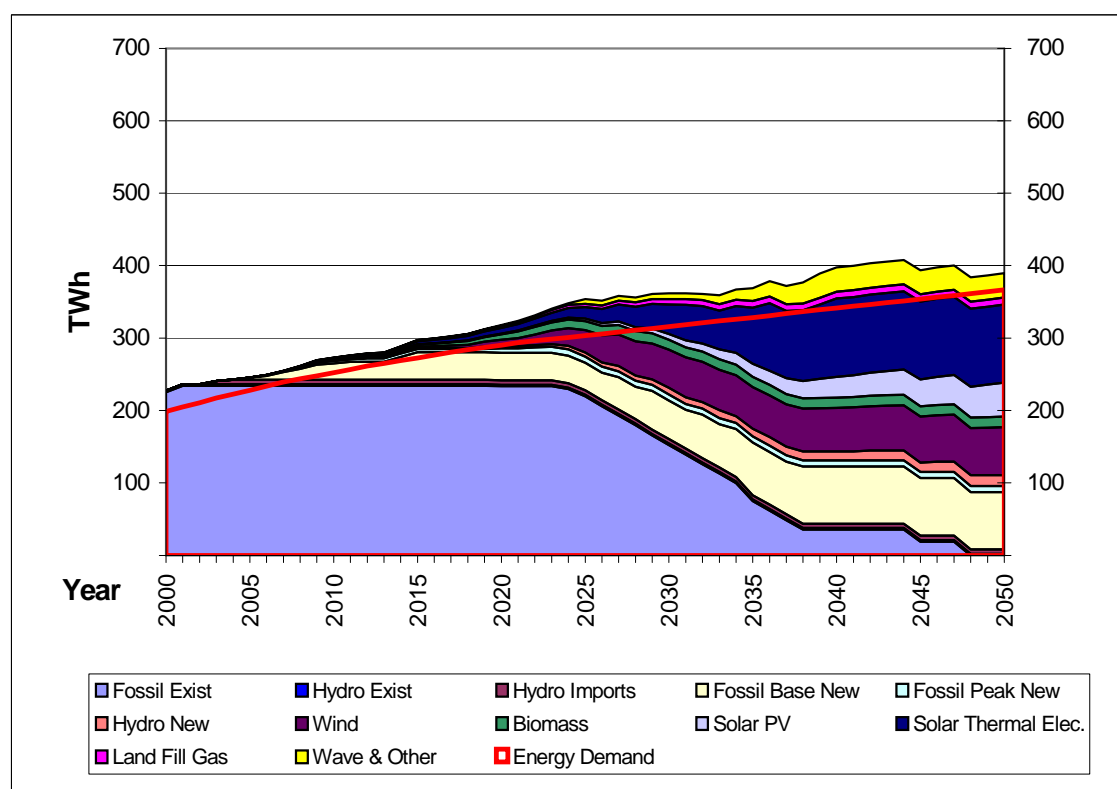
Most of Africa is importing fossil energies and their technologies. The populist tendency is to subsidize energy delivery through centralised systems, which are mostly under government's political control. Consequently service delivery suffers and foreign debt increases, causing more calls for debt release.

At present REs replace little imported energy, except in countries with hydropower. Transport is entirely fossil based. Substantial replacements are feasible.

Africa exports minerals to the EU, USA and China.

Energy R&D plays a minor role in Africa; RE related R&D even less, as borne out by the very small number of scientific papers at international conferences or in journals.

CDM has been a failure in Africa. This is attributed to exorbitant transaction costs, slow processing, volatility of the carbon price and the additionality condition. International carbon agents seem to be more enthusiastic than the African poor.

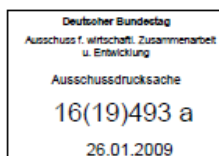


Progressive renewable scenario from Banks and Schäffler 2006, illustrating how a mix of renewable energy resources could contribute more than 50% to the electricity supply mix by 2050.



Global solar radiation during winter in kWh/m².d (Solarex 1992)

SCHOTT AG
Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz
Mitglied des Vorstandes



SCHOTT

1.) Welche Rolle können EE bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen?

- Durch die geringe Elektrifizierungsquote in Afrika behelfen sich viele Menschen mit umweltschädlichen Dieselmotoren und Kerosinlampen, um überhaupt mit Strom und Licht versorgt zu sein. Dabei ist der afrikanische Kontinent durch seine hohe Sonneneinstrahlung für den Einsatz von Solarenergie geradezu prädestiniert.
- Die Stromerzeugung auf dem afrikanischen Kontinent hängt derzeit überwiegend von fossilen Energieträgern ab. Lediglich Wasserkraft spielt als Erneuerbare Energie eine wesentliche Rolle und wird von großen Staudämmen dominiert. Stromerzeugung in Afrika 2006: Kohle 43,4%, Öl 10,2%, Gas 27,4%, Hydro 16,6%, Nuklear 2%, Sonstige 0,4% (Quelle: International Energy Agency).
- Ein Großteil der existierenden Kraftwerke und Übertragungsnetze wurden in den 50er und 60er Jahren gebaut. Aufgrund unpassender Wartung hat sich die Qualität vieler Anlagen in den letzten Jahrzehnten verschlechtert. Die Degradation hat viele Stromversorger dazu gezwungen, nur einen Bruchteil der installierten Kapazität nutzen zu können. Hohe Systemverluste von bis zu 30%, verglichen zu internationalen Zielen von 10-12%, tragen weiter zu ineffizienter Stromerzeugung und -versorgung bei. (Quelle: African Energy Policy Research Network, Studie 2002). Solarenergie ist in der Regel vor Ort erzeugte Energie.
- Im Vergleich zu OECD Ländern hat der afrikanische Kontinent nur einen geringen Stromverbrauch. Bei der Förderung und Entwicklung ist es wichtig, dass Zugang zu Energie v.a. durch moderne Energietechnologien ermöglicht wird, um eine wirtschaftliche Entwicklung zu ermöglichen. Im Vergleich:
 - CO₂ Emission in MT of CO₂: Afrika 854,18, OECD 12873,67;
 - CO₂/Population in t CO₂/capita: Afrika 0,91, OECD 10,03;
 - Stromverbrauch pro Einwohner in kWh/capita: Afrika 557; OECD 8381 (Quelle: International Energy Agency).
- Unter den erneuerbaren Energien hat die Solarenergie in Europa, dem Nahen Osten und Nordafrika das mit Abstand höchste Energiepotenzial, gefolgt von der Windkraft, Biomasse und Wasserkraft (Quelle: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR-Studie 2006).
- Mit weniger als vier Prozent der Sahara (300 x 300 km) könnte der heutige Weltenergiebedarf gedeckt werden (Quelle: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR-Studie 2005).
- Solarkraftwerke werden voraussichtlich unmittelbar zur CO₂-Minderungsstrategie der Europäischen Union beitragen. Nach einer Greenpeace-Studie spart jede Kilowattstunde Solarstrom etwa 0,6 kg CO₂. Damit könnte durch den Einsatz von Solarkraftwerken weltweit bis 2020 die Emission von rund 154 Millionen Tonnen CO₂ verhindert werden.



SCHOTT AG
Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz
Mitglied des Vorstandes

SCHOTT

2.) Wie sind die Zusammenhänge zwischen Entwicklung/Armutsbekämpfung und der Energieversorgung in Afrika?

- Nur 26 Prozent der Bevölkerung südlich der Sahara verfügen über einen Stromanschluss – damit ist sie die am geringsten elektrifizierte Region der Welt. Und die Anzahl der Afrikaner, die noch immer ohne Zugang zu elektrischer Energie leben muss, nimmt immer weiter zu (Quelle: Organisation für eine solidarische Welt).
- Hinzu kommt, dass das örtliche Stromnetz mitunter mehrmals täglich ausfällt. Erneuerbare Energien eignen sich hervorragend für den dezentralen Einsatz, der vor allem die ländliche Elektrifizierung ermöglicht.
- Eine stabile Energieversorgung ist aber die Grundvoraussetzung, um eine lokale Wirtschaftsstruktur aufzubauen. Denn ohne Elektrizität entsteht nur schwerlich eine lokale Wertschöpfung, durch die neue Unternehmen vor Ort wachsen können.
- Ohne Strom gibt es keinen Zugang zu heutiger Technologie und Bildung, daher ist Elektrizität wesentlich für die Entwicklung in den ländlichen Regionen.
- Erfolgsfaktor bei der Verbreitung Erneuerbarer Energien ist auch in diesem Kontext die Wirtschaftlichkeit: entweder Einsparung, da z.B. Solarenergie statt teurem Kerosin genutzt wird, oder zusätzliches Einkommen durch höhere Erträge aufgrund längerer Arbeitszeiten, Kühlmöglichkeiten etc. (Quelle: Forum Umwelt und Entwicklung, 2006).



SCHOTT AG
Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz
Mitglied des Vorstandes

SCHOTT

3.) Welche Rolle spielen die verschiedenen Formen von EE/Effizienz und Einsparung beim Zugang zu Energie in Afrika?

- Unter den erneuerbaren Energien hat die Solarenergie in Nordafrika das mit Abstand höchste Energiepotenzial, gefolgt von der Windkraft, Biomasse und Wasserkraft.
- Dabei ist Solarenergie sowohl dezentral auf dem Land als auch zentral in den Städten und Ballungsräumen einsetzbar. Das größte Potenzial haben riesige Solarkraftwerke, die zentral ganze Städte mit Strom versorgen. Doch auch entlegene Dörfer benötigen Strom – dies ist mit dezentralen Inselsystemen realisierbar.
- Der Einsatz neuester, effizienter und energiesparender Technologie ist ohnehin ein Muss. Solarenergie hat gegenüber fossilen Rohstoffen den entscheidenden Vorteil, dass kein CO₂ entsteht.
- Gemeinsam mit KAÏTO Projekt und SMA hat SCHOTT Solar kürzlich ein Pilotprojekt im westafrikanischen Senegal erfolgreich realisiert: Eine Krankenstation wurde mit einer Solaranlage ausgestattet, die den gewonnenen Strom in Batterien lädt und bei einem Netzausfall fast unterbrechungsfrei einspringt. Bei diesem Projekt zeigt sich, dass der Einsatz erneuerbarer Energien auch das Energiebewusstsein der afrikanischen Bevölkerung fördert: So lernten die Menschen vor Ort, dass man medizinische Geräte eben nicht in der Nacht lädt, sondern am Tag – wenn die Sonne scheint.
- Die Rolle Afrikas als zuverlässiger Energielieferant für Europa hat bereits begonnen und könnte durch den Export von Solarenergie stark zunehmen. So ist beispielsweise Nigeria aufgrund seiner riesigen Gas- und Mineralölvorkommen ein wichtiger Partner für Deutschland. Um die geplante Energiepartnerschaft voran zu treiben, lud Horst Köhler zehn deutsche Firmen nach Nigeria ein. Auch SCHOTT Solar war vor Ort, denn gefragt sind auch Konzepte für Erneuerbare Energien.
- Der Export von Solarenergie hat das größte Potenzial für eine nachhaltige Entwicklung in Afrika. Nur eine nachhaltige Entwicklung, Bildung und lokale Wirtschaft vor Ort kann für Wirtschaftsflüchtlinge aus Afrika eine Perspektive in ihrer Heimat schaffen.



SCHOTT AG
Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz
Mitglied des Vorstandes

SCHOTT

4.) Potentiale, Hindernisse, Anreize, Instrumente?

- Potenzial der deutschen Entwicklungszusammenarbeit beim Aufbau der Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien sehr hoch, weil Deutschland Vorreiter und Kompetenzträger im Bereich Solarenergie ist. Technologien „Made in Germany“ sind auf der ganzen Welt gefragt.
- Förderung von Energieprogrammen durch beispielhafte Projekte, die Potenzial und Möglichkeiten der Solarenergie vor Ort demonstrieren. Dadurch langfristiger Aufbau eines Marktes und Schaffung lokaler Kaufkraft.
- Nationale Programme zur Mikrofinanzierung sind großen Entwicklungsprojekten vorzuziehen.
- Unterstützung bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen von Investitionen und alternativen Finanzierungsmodellen können die Verbreitung und Nachhaltigkeit der Projekte fördern.
- Hindernisse: Korruption und zu hohe Zölle: Bis zu 80 % des Warenwertes z.B. auf technische Anlagen wie Photovoltaik. Zusätzlich verwehren nationale Energieversorger den Netzzugang.
- Massive Hürden sind fehlende Initiativen zur Gesetzgebung bei der Einbindung von regenerativen Energien in die Stromversorgung, sowie monopolistische Energiemärkte bzw. ein nicht garantierter Netzzugang für unabhängige Energieanbieter.
- Kombination von PV mit Dieselaggregaten widerstrebt den Interessen der Firmen, die mit Motoren und Treibstoffen Geschäfte machen.



SCHOTT AG
Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz
Mitglied des Vorstandes

SCHOTT

5.) Schnittstelle zur Außenwirtschaftspolitik

- Vorhandene und einfache Technologie nutzen: PV und CSP (Parabolrinnenkraftwerke).
- Stufe 1. Reduzierung der Importabhängigkeit der afrikanischen Länder durch den Aufbau von Solarkraftwerken, durch die ein Teil des Eigenstrombedarfs gedeckt wird.
- Stufe 2. Mittel- bis langfristig Deckung des gesamten Eigenstrombedarfs und Wertschöpfung in Afrika durch Stromexporte.

- CDM-Projekte mit EE sind häufig klein im Vergleich zu anderen CDM-Projekten und reduzieren normalerweise nur Emissionen von CO₂, das ein niedrigeres Treibhausgaspotenzial hat als andere Kyoto-Gase. EE erzielen daher relativ wenige Certified Emission Reductions (CER) und ist durch die meist fixen Transaktions- und Investitionskosten von der Wirtschaftlichkeit häufig weniger interessant. Solarenergie macht derzeit nur 0,5% der registrierten CDM Projekte aus (Quelle: UNEP CDM Pipeline, Juni 2008).



Anhörung: Erneuerbare Energien in Entwicklungsländern am Beispiel Afrikas am 28. Januar 2009

Stellungnahme von Dr. Paul SUDING, GTZ Entwurf 22.01.09

Zu Frage 1) Welche Rolle können EE bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen?

Afrikas ist für die Anreicherung von Treibhausgasen in der Atmosphäre, die den Klimawandel und seine nachteiligen Effekte in Afrika und anderswo verursachen, nur zu einem kleinen Teil mitverantwortlich

- a) Afrika trägt etwa 3,1% zu den globalen CO₂-Emissionen aus dem Energiesektor bei. Mit (laut IEA) mit ca. 850 Millionen M t CO₂- Äquivalenten sind diese Emissionen etwa so hoch wie die entsprechen CO₂- Emissionen Deutschlands. Etwa 40% der afrikanischen Emissionen stammen allein aus Südafrika, knapp 20% aus Ägypten, etwa 10% aus Algerien, 7% aus Nigeria und 5% aus Marokko.

Die CO₂ Emissionen des Energiesektors Afrikas steigen allerdings deutlich an.

- b) Afrika trägt außerdem durch den Verlust an gespeichertem CO₂ aus Entwaldung bei. Dieser „carbon loss“ in Afrika betrug nach Schätzungen (zitiert von Robledo/Blaser UNDP) in den 90er Jahren zwischen 500 und 1.500 Millionen t CO₂.

Die Nutzung Erneuerbarer Energien in Afrika kann dennoch beträchtlich an der Reduktion von Treibhausgasemissionen in Afrika und weltweit mitwirken, indem:

- a) Die Verbrennung fossiler Energien in Afrika ersetzt bzw. deren Zuwachs vermieden wird; gerade bei den großen Emittenten Südafrika und in Nordafrika gibt es große RE Potentiale zur Stromerzeugung
- b) Landnutzungs-Änderungen in Afrika beeinflusst, und Landnutzungs- und Forstmissionen durch nachhaltige energetische Nutzung und Bewirtschaftung der Forsten, und Anpflanzungen in Brachland gesenkt werden

Die dadurch erreichte Senkung der Treibhausgasemissionen kann (nur) einen Teil des obengenannten Beitrags Afrikas zu a) und b) ausmachen. Darüber hinaus aber kann Afrika

- c) Elektrizität aus erneuerbaren Energien exportieren (Strom aus Solar- und Windparks in NA nach Europa) und damit fossile Verbrennung in Europa ersetzen. Die technischen Potentiale dafür sind nahezu unbegrenzt
- d) Biotreibstoffe herstellen und exportieren, die fossile Treibstoffe in anderen Ländern ersetzen

Zu Frage 2) Wie sind die Zusammenhänge zwischen Entwicklung/Armutsbekämpfung und der Energieversorgung in Afrika?

Zwei wesentliche Komplexe von Zusammenhängen zwischen Energie und Entwicklung sind

- a) Die Verfügbarkeit von (moderner) Endenergie in guter Qualität ist eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung für Entwicklung bzw. Erreichung der MDG. Zugang und Nutzung von qualitativ besseren Energiedienstleistungen wie Licht, Antrieb, Kochenergie etc. erlauben bessere Information, Bildung, Gesundheit sowie Arbeitserleichterung bzw. -Verlagerung im Haushalt (begünstigt insbesondere Frauen und Kinder) sowie produktive Nutzung, Erschließung neuer Einkommensmöglichkeiten, Produktivitätserhöhung, und nicht zuletzt Betrieb von Gesundheits-, Bildungs- und anderen Infrastruktureinrichtungen, (z.B. Wasserversorgung)

In Afrika bestehen noch immer erhebliche Defizite, speziell beim Zugang zu Elektrizität in ländlichen Gebieten. (siehe Grafik dazu im Anhang I)

- b) Die Wertschöpfungsketten zur Bereitstellung („upstream“) von
- Energieträgern (Gewinnung, Umwandlung, Transport, Vertrieb)
 - Energieanlagen und Geräten (Herstellung, Projektentwicklung- und Finanzierung, Aufbau, Betrieb und Unterhaltung...)

bilden wichtige (potentielle) Wirtschaftszweige (Beschäftigung, Einkommen, auch Forschung und Entwicklung).

Im Fall Haushaltsenergie für Internatsschulen, Missionsstationen, Farmen, Plantagen ist die „upstream“ Wertschöpfungskette oft integriert: Selbstversorgung mit Biomasse, Betrieb von Kleinstwasserkraft

Beispiele für hohe Anteile heimischer Wertschöpfung bei Endenergie- und Technologiebereitstellung aus Afrika:

- Holzkohle für die städtische Kochenergiemärkte; auch Herstellung von Holz- und Holzkohlekocher
- Kohlegewinnung, Kohleverflüssigung und –verstromung in Südafrika, das auch die Anlagen baut. (klimapolitisch kritisch)
- Erdgasgewinnung, und Verstromung in Ägypten und Algerien, allerdings zum Großteil importierte Anlagen
- Nutzung landwirtschaftlicher Abfälle zur Gewinnung von Wärme, Biogas, Strom, und Biotreibstoffen (importierte Anlagen)

Zu Frage 3) Welche Rolle spielen die verschiedenen Formen von Erneuerbaren Energien/Effizienz und Einsparung beim Zugang zu Energie in Afrika?

Erneuerbare Energien und auch Energieeffizienz sind für die Entwicklung in Afrika besonders interessant, wegen

- a) der Möglichkeit, die Vorteile des Zugangs zu Energie mit heimischer und sogar lokaler Wertschöpfung und Importsubstitution zu verbinden
- b) der Möglichkeit anwendungsorientierter technologischer Entwicklung und Innovation
- c) der Versorgungssicherheit
- d) der Möglichkeit, die Risiken hoher und schwankender Energiepreise zu verringern, auf Makro- und Mikroebene
- e) der Exportchancen
- f) des Beitrags zum Klimaschutz

Je mehr Lokalisierung von Fertigung, Betrieb, Service, Technologieentwicklung und Finanzierung der Energieanlagen gelingt, desto stärker ist der Entwicklungseffekt. Wenn die erforderlichen Anlagen (Wasserturbinen, Windgeneratoren, Photovoltaische Anlagen, solarthermische Anlagen) zum größten Teil kreditfinanziert importiert werden und noch fremdgewartet werden müssen, ist der Effekt der lokalen Wertschöpfung gering.

Bevor weitere groß dimensionierte Wasserkraftwerke durchgesetzt werden, die aufgrund der Verschuldung und des erforderlichen Sicherungsaufwands auch makroökonomische und politische Risiken mit sich bringen, sollten dezentrale Potentiale der Stromerzeugung aus Kraftwärmekopplung auf Biomassebasis, kleinerer Wasser-, Wind- oder geothermischer Potentiale genutzt werden. Das erfordert eine Öffnung der Stromnetze ohne hohe Parallelfahrgebühren und adäquate Entgelte für Einspeisung (nicht unbedingt einen subventionierten Einspeisetarif).

Die Potentiale an Solarenergie sind so gewaltig, dass aus erneuerbaren Quellen erzeugte Energie exportiert werden kann. Die Sonnenenergieparks für Stromexporte tragen insbesondere dann zur Entwicklung bei, wenn sie auch zur lokalen Versorgung dienen und auch jeweils in die heimische Wertschöpfung und Kapazitätsentwicklung integriert werden, d.h. lokale Beteiligung bei Betrieb, Services, lokaler Anlagenbau. Sie könnten einen enormen Beitrag zum Klimaschutz bringen, wenn sie die Nutzung fossiler Kraftwerke in Europa weiter reduzieren, und wenn sie verhindern, dass Nordafrika und die Nahostländer in die Kohleverstromung einsteigen.

Nicht so eindeutig ist das Votum im Fall von Biotreibstoffen. Problematisch sind die Wertschöpfungsketten, die auf Energiepflanzen aufbauen und zum Export von Diesel oder Ethanol dienen. Das Beispiel Brasilien erscheint überwiegend positiv, auch wegen der Lokalisierung eines Großteils der Wertschöpfungsketten, was beispielsweise bei den Jatropha-Biodiesel Plantagen auf Brachland in Madagaskar nicht in gleichem Masse der Fall ist. Diese Bioenergie Export-Sparte ist ähnlich zu beurteilen wie andere „export-crops“.

Die Produktion von Biotreibstoffen auf Flächen die bewässert werden müssen und bei Bewässerung auch zur Nahrungsmittelproduktion geeignet wären, ist problematisch.

In jedem Fall zu fördern ist hingegen die energetische Nutzung von land- und forstwirtschaftlichen Abfällen sowie der Nahrungsmittelproduktion, wohl besser zur Wärme-Strom- oder zur Treibstoffherzeugung eingesetzt werden sollten,

Zu Frage 4) Potentiale, Hindernisse, Anreize, Instrumente? (EZ)

Abgesehen von Südafrika und einem Teil von Nordafrika ist der grosse Teil der Stromerzeugung Afrikas EZ-finanziert. Das gilt insbesondere für die Wasserkraft und die neueren Technologien wie Windenergie. Die deutsche FZ hat dabei eine herausragende Rolle gespielt und spielt sie noch. Die Global Environment Facility (GEF) hat besonders als Fonds für die Weltbank und für die Technical Assistance von UNDP gedient. Mittlerweile ist die internationale FZ sogar wieder zur Finanzierung von fossilen Kraftwerken zurückgekehrt. Die TZ hat in vielen Ländern die Fähigkeiten zum Betrieb und Management gestärkt.

Ähnliches gilt für die dezentrale Versorgung, z.B. Photovoltaik. Sogar die Modernisierung der Haushaltsenergie erfolgt in Subsahara Afrika nicht ohne die EZ.

Die EZ sollte weiterhin und verstärkt für Kapazitätsaufbau (im Sinne von capacity development) eingesetzt werden, sich dabei aber besonders auf die Wertschöpfung im Lande konzentrieren, d.h. auf Anbieter und nicht nur auf den Betrieb und das Management von Energieversorgungsbetrieben. Besonders wichtig ist hier auch die berufliche Bildung in den erforderlichen Zweigen

Ein begleitender Politikdialog und das capacity development auf politischer Ebene sollten ausgerichtet sein auf die Schaffung von Rahmenbedingungen, dass dezentrale Energieerzeuger (unabhängige und Eigenerzeuger) überhaupt einspeisen können.

Diese kleineren Erzeuger sollten in den Genuss von EZ kommen können, auch wenn es private sind. Die EZ sollte stärker mit der deutschen Wirtschaft in den Ländern, verzahlt werden. Ziel sollte die Ansiedlung bzw. Beteiligung deutscher Komponentenhersteller zur Wertschöpfung im Land sein, nicht nur Exportförderung.

Das neue Instrument im Rahmen der internationalen EZ Klimainitiative, der Clean Development Fund der Multilateralen Banken scheint nicht für Subsahara-Afrika gedacht, wohl für Südafrika und nordafrikanische Länder. Es scheint, dass einer der kleinen Strategic Climate Funds das Thema Energy Access mit Erneuerbaren Energien aufgreift.

Die EZ und insbesondere die TZ haben zu Recht einen starken Schwerpunkt auf dem Thema Access und Gesundheit im wesentlichen im ländlichen Raum. Es sollte aber nicht übersehen werden, dass zurzeit städtische Strukturen entstehen (oft mit Zugang zu Elektrizität), die energieintensiv sind bzw. werden, wenn die Einkommen steigen. Der Siegeszug der elektrischen Warmwasserheizer und Klimatisierung beginnt auch in Afrika. Nach dem chinesischen Beispiel sollten hier frühzeitig die Weichen für solare Warmwasser-Bereitung gestellt werden und die, was Energie betrifft, oft gedankenlose Neubautwicklung umgesteuert werden.

Zu Frage 5) Schnittstelle zur Außenwirtschaftspolitik

Energieimporte für afrikanische Länder bestehen hauptsächlich aus Mineralölprodukten, allerdings nicht nur für den Verkehr, sondern auch für stationäre Motoren. Die Zahl der Dieselgeneratoren hat stark zugenommen.

Dämpfung des Importzuwachses von Mineralölprodukten kann u.a. erreicht werden durch

- Herstellung einer befriedigenden Zuverlässigkeit und Qualität der Versorgung aus öffentlichen Netzen, damit die Diesel-Generatoren nur noch als Reserve genutzt und die errichteten Kapazitäten der Wasserkraft- Wind und Geothermie auch ausgenutzt werden.
- Ersatz von Diesel und Benzin durch lokal hergestellten Biotreibstoff, in stationären Anlagen, aber auch im Verkehr. Herstellung dieser Biotreibstoffe möglichst aus Abfällen, eventuell aus Energiepflanzen, die nicht mit Nahrungsmittel in Konkurrenz stehen.
- Höhere Energieeffizienz im Verkehr, auch durch frühzeitigen Aufbau effizienter und moderner Massenverkehrsmittel

Auch der Import und Bau von Anlagen auf Kredit kann zu einer makroökonomischen Belastung werden; Aus Sicht des Entwicklungslandes ist daher ein hoher lokaler Anteil bei der Errichtung von Erneuerbaren Energien und Effizienz notwendig. Die Technologieanbieter aus Industrieländern benötigen daher eine Marketingstrategie, die den Aufbau lokaler Kapazitäten beinhaltet.

Aus deutscher Sicht ist eine Verzahnung der Entwicklungszusammenarbeit mit wissenschaftlicher Zusammenarbeit, deutschen Unternehmen und Verbänden sowie der Exportinitiative hilfreich.

Angepasste Programme und Projekte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Energietechnologie sind gekennzeichnet von Verbindung von Lehre und angewandte Forschung in Zusammenarbeit mit Industrie. Wichtiger als High Tech erscheint Innovation und Umsetzung, begleitet von Aus – und Fortbildung.

Die Bilanz in Bezug auf die Nutzung des Clean Development Mechanism (CDM) unter dem Kyoto-Protokoll zur Finanzierung von Technologietransfer mit Afrika ist ernüchternd. Bisher gibt es viel zu wenig CDM Projekte in Afrika. Und CDM in seiner bisherigen Form hat sich nur begrenzt als zum Technologietransfer geeignet erwiesen. Anpassungen sind notwendig..

ANHANG:

I. Überblick Energieversorgung nach Verwendungen

1. Stromversorgung nur in wenigen Ländern nahezu ausreichend, in den meisten Ländern lückenhaft bis sehr mangelhaft.

Stromerzeugung ca. 570 TWh (Verbrauch ca. 500 TWh), davon 200 TWh allein in Südafrika, ca. 110 TWh in Aegypten, Es wird eine starke Steigerung erwartet, 5-7% pro Jahr

Primärenergieeinsatz (2005) etwa 125 M t Öleinheiten (OE)

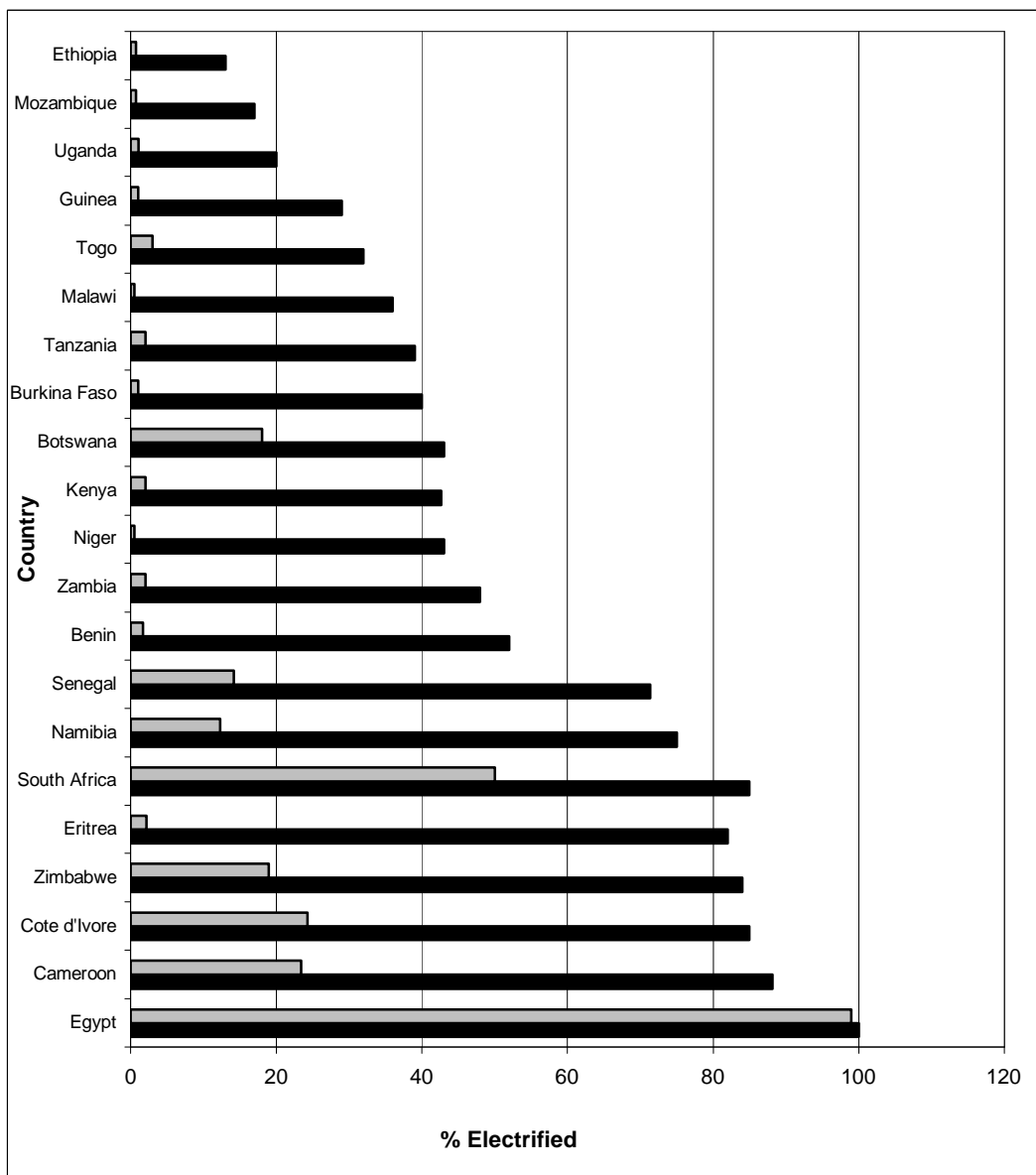
2. Wärmeenergie, Kochen, Warmwasser, Heizung und Kühlung, industrielle Prozesswärme

Primärenergieeinsatz 2005 ca. 260 M t OE Biomasse, plus ca. 70 M t OE für industrielle und urbane Wärmezwecke.

Der Verbrauch von Biomasse für diese Zwecke wird langsam abnehmen, ersetzt durch modernere Technologien.

3. Treibstoffe

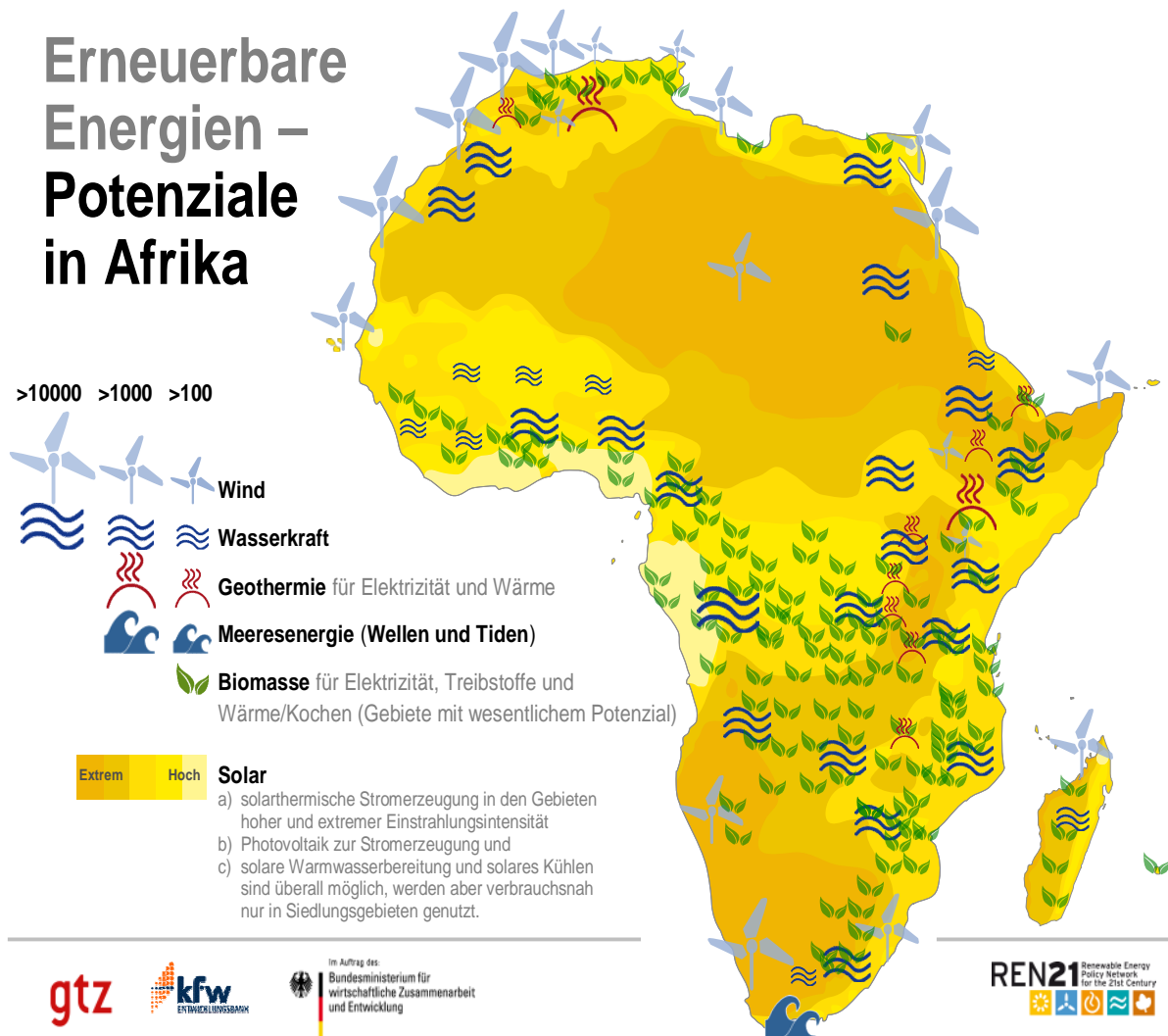
Primärenergieeinsatz für Treibstoffe (2005) etwa 90 M t OE, im wesentlichen Mineralölprodukte, aber auch aus Kohleverflüssigung in Südafrika; wesentliche Verbrauchsanteile in Südafrika und Nordafrikanischen Ländern. Stark steigender Verbrauch



Übersicht AI: Elektrifizierungsgrad afrikanischer Länder (Indikator für „Access“); (Quelle GTZ, UEMOA, AFREPREN, REN21,)

II. Erneuerbare Energiepotentiale (Karte)

Erneuerbare Energien – Potenziale in Afrika



gtz

kfw
ENTWICKLUNGSBANK

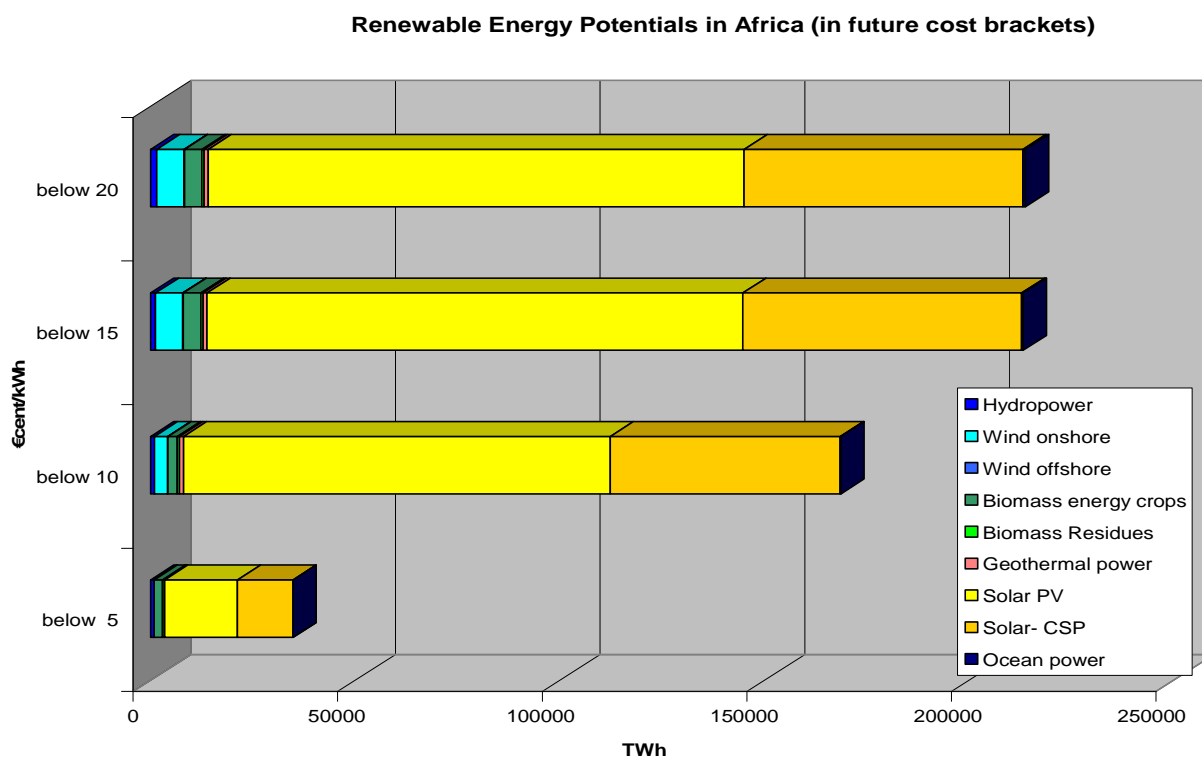
Im Auftrag des
Bundesministeriums für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

REN21 Renewable Energy
Policy Network
for the 21st Century

© März 2008

III. Angebotskurve „Potentiale für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen“

The continent's future economic potential for power generation from water, wind, solar, geothermal and biomass resources adds up to several 10,000 TWh, while the amount of electricity produced from fossil energy sources would not even reach 5,000 TWh. The following bar chart shows that estimated technical RE potentials extend beyond 200,000 TWh, including more than 30,000 TWh rated as competitive in future. (source REN21 and Ecofys NL)





Erneuerbare Energien in Afrika

Einführungsvortrag zur AWZ Anhörung
am 28.01. 2009

Dr. Paul H. Suding, GTZ



Vorbemerkungen

- Versuch eines Überblicks, Vogelperspektive
 - Gesamtüberblick und regionale Differenzen
 - Verwendungen, „Märkte“ für Erneuerbare Energien (EE)
 - Potentiale für Erneuerbare Energien
 - Energieimporte, Treibhausgasemissionen
- Statistik lückenhaft, Schätzungen
- Adäquate Darstellung?
 - Realität vor Ort und MDG-Wirkung so nicht abgebildet (in einzelnen Stellungnahmen)
 - EE Technologien unterbewertet

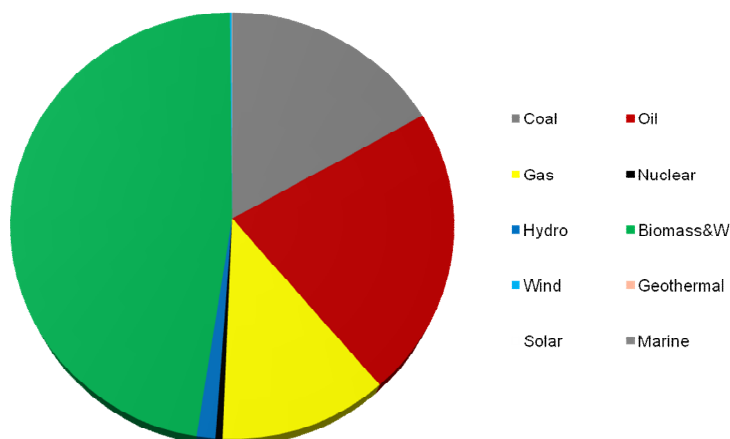


Energieversorgung Afrika

- Etwa 5% des globalen Primärenergie-Verbrauchs (PEV), stark steigend
- Pro Kopf-PEV in OECD Ländern etwa 7 mal so hoch wie in Afrika (0,66 t Öleinheiten)
- Fossile Energieträger (Kohle, Öl, Gas) etwa 50%
- Biomasse knapp 50% des PEV
- Wasserkraft ca. 17% der Stromerzeugung, andere Erneuerbare zusammen ca. 1%
- Regional ungleichmässige Verteilung: Nordafrika A, Nigeria, SAR, Rest von Subsahara Afrika (25, 20, 20, 35%)
- Regional sehr unterschiedliche Verbrauchsstrukturen

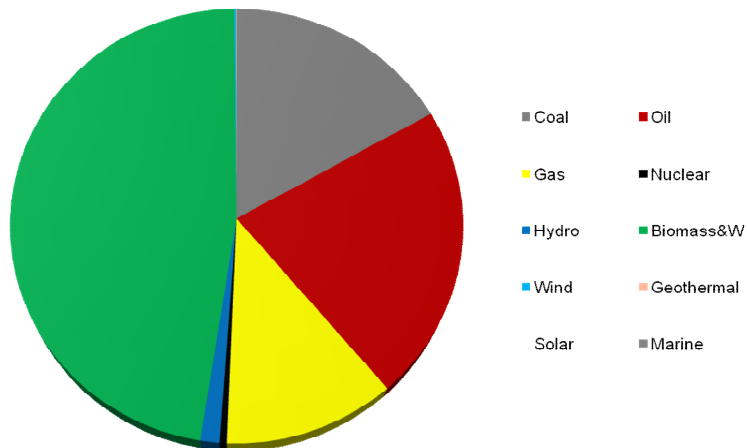


Primary Energy Supply Africa 2004



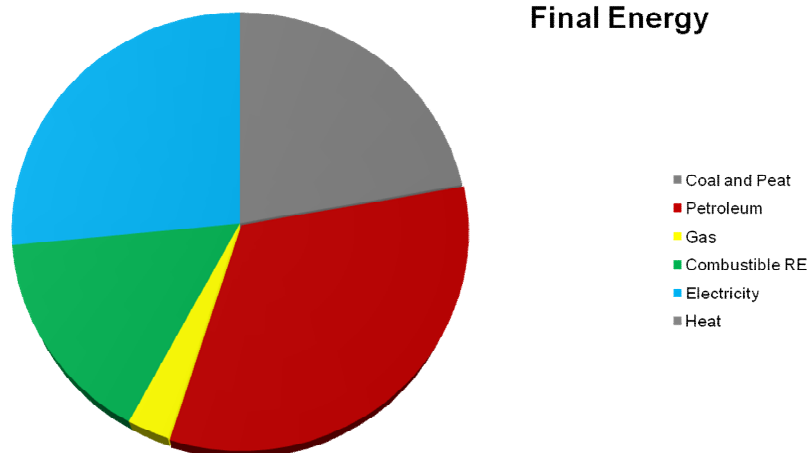


Primary Energy Supply Africa 2004



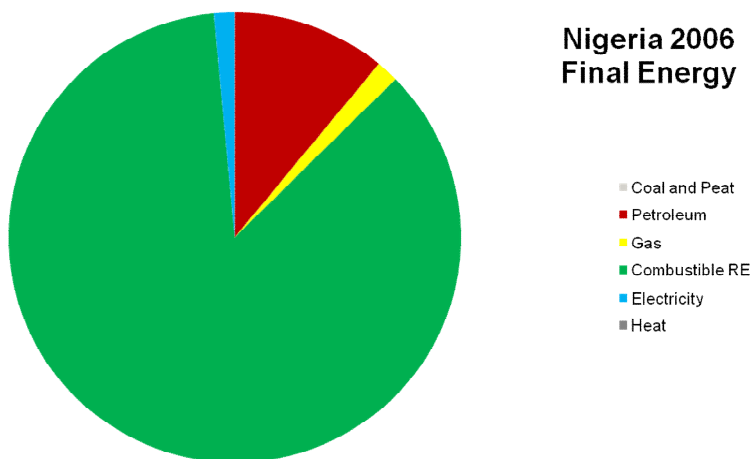
Verbrauchsstruktur II Südafrikanische Union: Kohle (auf für Strom und z.T. Treibstoffe) und Biomasse

South Africa 2006 Final Energy

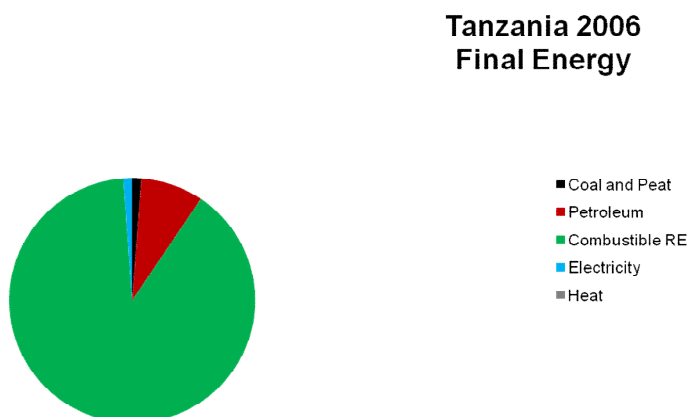




Verbrauchsstruktur III Subsahara Afrika (ausser SAR) : Biomasse und Ölprodukte; Beispiel Nigeria



Verbrauchsstruktur III Subsahara Afrika (ausser SAR): Biomasse und Ölprodukte; Beispiel Tannzania





Stromversorgung für Antriebe, Licht, etc.

- in wenigen Ländern nahezu ausreichend (Ägypten), in den meisten Ländern lückenhaft bis sehr mangelhaft in ländlichen Gebieten, und unzuverlässig
- Stromerzeugung ca. 570 TWh (Verbrauch ca. 500 TWh), davon 200 TWh in Südafrika, 110 TWh in Ägypten
- Es wird eine starke Steigerung erwartet, 5-7% pro Jahr
- Primärenergieeinsatz (2005) etwa 125 Mio. Tonnen Öleinheiten (MTOE), hauptsächlich Kohle, Erdgas, Oel. Aus Wasser ca. 18%; Wind, solar, Biomasse noch unter 1%



RES Elektrizität, Optionen, (Status 2008)

Internationales und nationales Verbundnetz

- Grosswasserkraft (~ 7500 MW) (Assuan, Inga, Cahora Bassa, Kariba...)
- Andere Wasserkraft (~15000 MW)
- Biomasse -Industrielle KWK
- Windparks (~ 500 MW)
- Geothermie (~ 150 MW)
- Deponiegas, Klärgas , Müll
- CSP (Dampfkraftwerk, hybrid oder stand-alone)
- PV Kraftwerk

Lokales Netz oder individuell

- Kleinstwasserkraft (~250 MW)
- PV dezentral (~ 25 MW, < 1 Mio Systeme)
- Biomasse - KWK (~ 500 MW)
- Kleinwind / hybrid
- Biogasmotoren
- Solare KWK (Wasserentsalzung)

Direkte Antriebe

- Windpumpen (~0,5 Mio Systeme)



Wärmeenergie

- Kochen, Warmwasser, Heizung und Kühlung, industrielle Prozesswärme
- Primärenergieeinsatz 2005 ca. 260 Mio TOE Biomasse, davon ca. 70 Mio TOE für industrielle und urbane Wärmezwecke
- Verbrauch von Biomasse wird kaum abnehmen, verbesserte und modernere Technologien,
- absolute Zahl der Biomassenutzer wachsen



Wärmeenergie aus EE

Optionen Bioenergie:

- Verbesserte Herde (10 -20 Mio)
- Biogas
- Pflanzenölkocher
- Modernisierte Holzkohleherstellung
- Industrie –Prozesswärme (und KWK) aus Abfällen

Optionen Solar

- Warmwasser (1 – 2 Mio. Systeme)
- Kochen
- Trocknung
- Kühlung
- Passive Solarheizung

Option Geothermie

- Direkte Nutzung



Treibstoffe

- Primärenergieeinsatz (2005) etwa 90 M t OE, im wesentlichen Mineralölprodukte, aber auch aus Kohleverflüssigung in Südafrika;
- wesentliche Verbrauchsanteile in Südafrika und Nordafrikanischen Ländern.
- Stark steigender Verbrauch
- Option Ethanol (~ 0,5 Mio TOE)
- Option Diesel (~ 0,1 Mio TOE)



EE Potentiale sehr hoch

- Überall in Afrika mindestens eine EE Ressourcen reichhaltig verfügbar (Karte)
- langfristig wirtschaftliche Potentiale für Strom (Erzeugungskosten unter 10 cent/kWh) aus Solar-, Wind-, Hydro weit höher als möglicher Verbrauch
- Hoher Anteil am Wärmemarkt bei Umschichtung von Biomasse zu solaren Technologien
- Beträchtliche Anteile am Treibstoffmarkt möglich; allerdings Nutzungskonkurrenz bei „*energy crops*“ (für Nahrungsmittel) und Reststoffen (für Wärme/Strom)

Erneuerbare Energien – Potenziale in Afrika

>10000 >1000 >100



Wind

Wasserkraft



Geothermie für Elektrizität und Wärme

Meeresenergie (Wellen und Tiden)

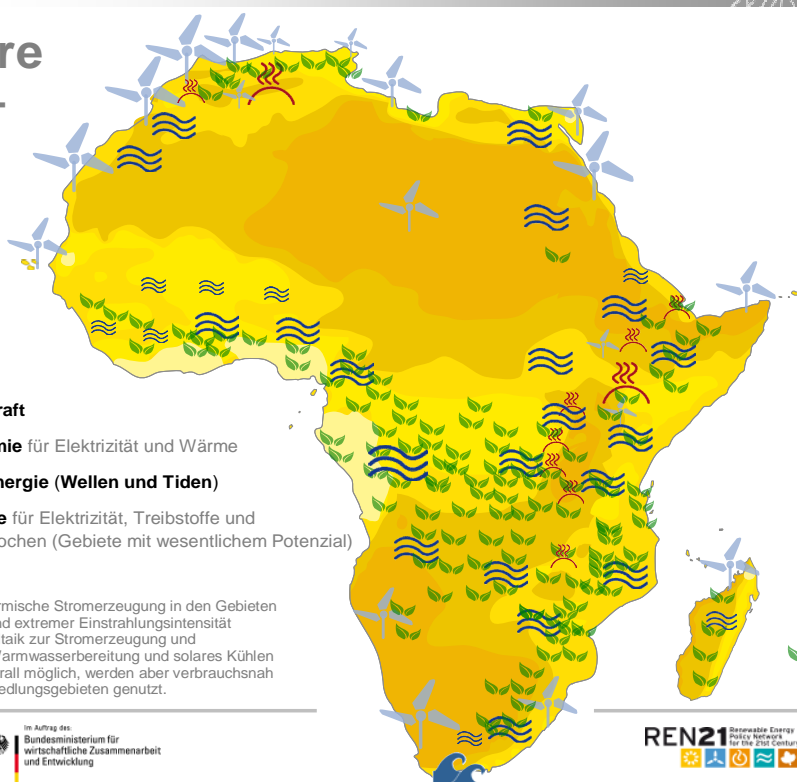


Biomasse für Elektrizität, Treibstoffe und Wärme/Kochen (Gebiete mit wesentlichem Potenzial)

Extrem Hoch

Solar

- solarthermische Stromerzeugung in den Gebieten hoher und extremer Einstrahlungsintensität
- Photovoltaik zur Stromerzeugung und
- solare Warmwasserbereitung und solares Kühlen sind überall möglich, werden aber verbrauchsnahe nur in Siedlungsgebieten genutzt.



gtz

kfw
Entwicklungsbank

Im Auftrag des
Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

REN21 Renewable Energy
Policy Network
for the 21st Century

© März 2008

gtz Partner für Perspektiven.
Weltweit.

Anteil von Mineralöl an Energieimporten (Quelle AfDB 2006)

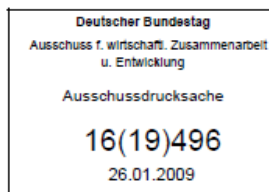
Anteile (in %)	Anzahl Länder
Weniger als 5	5
5 – 10	14
10 – 15	16
15 – 20	10
20 – 25	1
Mehr als 25%	1



Treibhausgasemissionen

1. 3,1% der globalen CO₂-Emissionen aus dem Energiesektor
 - Entspricht Beitrag Deutschlands
 - Etwa 40% allein aus Südafrika, 35% aus Nordafrika
 - Diese Emissionen steigen deutlich an.
2. Außerdem „carbon loss“ durch den Verlust an gespeichertem CO₂ aus Entwaldung. Etwa in gleicher Größenordnung wie 1.

Bruno Wenn
Leiter des Bereichs Subsahara Afrika
KfW Entwicklungsbank
KfW Bankengruppe
Palmengartenstr. 5-9
60325 Frankfurt am Main
Tel.: (0 69) 7431 - 21 41
Fax: (0 69) 7431 - 43 14
Email: bruno.wenn@kfw.de
www.kfw-entwicklungsbank.de



Stellungnahme zur Anhörung

„Erneuerbare Energien (EE) in der Entwicklungszusammenarbeit (EZ) am Beispiel Afrika“,

im Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung (AWZ) des Deutschen Bundestages
am 28.01.2009

Die Länder in Subsahara-Afrika sind seit Ende der 90-er Jahre durchschnittlich rd. 5-6% pro Jahr gewachsen. Dies hat in einer Vielzahl der Länder zu einer erhöhten Energienachfrage geführt, die nicht durch die bestehenden Kapazitäten gedeckt werden kann. Die daraus resultierende **Energieknappheit** manifestiert sich in vielen Ländern durch häufige Stromabschaltungen und –ausfälle mit entsprechenden Konsequenzen für die wirtschaftliche Entwicklung. Seit Jahren anhaltende Unterinvestitionen und mangelnde Unterhaltung haben dazu geführt, dass ausreichend Erzeugungskapazitäten fehlen, um die Industrie- und Dienstleistungsunternehmen der rasch wachsenden Volkswirtschaften sowie die rd. 70% der afrikanischen Haushalte, die bislang nicht an das Stromnetz angeschlossen wurden, mit zusätzlichem Strom zu versorgen. Der Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten ist somit auf kurz- und mittelfristige Sicht eine Grundvoraussetzung für ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum und die Reduzierung der weit verbreiteten Armut, die trotz des hohen Wachstums in allen Ländern weiterhin vorherrscht.

Der **Finanzierungsbedarf**, um für die Menschen in Afrika den Zugang zu einer modernen Energieversorgung nachhaltig zu sichern, ist enorm. Eine jüngst von der Weltbank gemeinsam mit afrikanischen Regionalorganisationen und der afrikanischen Entwicklungsbank erstellte Studie zum Stand der Infrastrukturversorgung beziffert die jährlichen Finanzierungserfordernisse für den Energiesektor mit rd. 50 Mrd. USD für die kommenden 10 Jahre. Der Finanzierungsbedarf entfällt gleichmäßig auf Neu- und Erweiterungsinvestitionen sowie Betrieb und Unterhalt auf.

- 2 -

Vor allem vor dem Hintergrund der langfristig erwarteten stark steigenden Öl- und Gaspreise sollten daher beim notwendigen Ausbau der Energieversorgung – wo technisch und finanziell machbar – **heimische Energieträger** genutzt werden. Während sich die Öl- und Kohlevorkommen, die zur Stromerzeugung verwendet werden können, auf eine Handvoll von Ländern konzentrieren, sind **erneuerbare Energien (EE)** in fast allen Ländern verfügbar. Durch die Nutzung von EE können die Länder einerseits von einer unabhängigeren und kostengünstigeren Stromversorgung profitieren. Andererseits können sie durch die verstärkte Nutzung von EE zur nachhaltigen Entwicklung ihres Energiesektors und zum internationalen Klimaschutz – von dem vor allem Afrika als der am meisten vom Klimawandel betroffene Kontinent profitiert – beitragen.

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über EE in Afrika entlang der Leitfragen für die Anhörung gegeben. Wir konzentrieren uns hier insbesondere auf die Länder in **Subsahara Afrika (SSA)**.

1.) Welche Rolle können EE bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen?

Benennung von Potentialen, Hindernissen, Anreizen und Instrumente – auch bezogen auf die Bedürfnisse von Ort. Bewertung des internationalen Instrumentariums zur Förderung des Transfers moderner und gleichzeitig bezahlbarer Energietechnologie in Entwicklungsländern. Hinweise zur Bedeutung CO₂-Vermeidung (Low Carbon Development) als Zukunftsstrategie für die Entwicklungsländer in Afrika.

Potentiale für EE in Subsahara-Afrika

Es besteht ein hohes **Wasserkraftpotential** im Einzugsbereich der Hauptflüsse, besonders im südlichen und Zentralafrika, wovon bislang laut Schätzungen der Internationalen Energieagentur (IEA) nur rd. 10% zur Erzeugung von Strom genutzt wird.

Ein großes **geothermisches Potential** von mehreren tausend Megawatt besteht in Ostafrika entlang des Great Rift Valley (Eritrea, Äthiopien, Djibuti, Kenia, Uganda und Sambia); bislang wird das Potential aber nur in Kenia zur Stromerzeugung eingesetzt.

Solarenergiepotential besteht fast flächendeckend in Subsahara-Afrika – v.a. in den ariden und semi-ariden Regionen. Es wird geschätzt, dass 80% der Fläche Afrikas sich grundsätzlich zur Gewinnung von Solarenergie eignet. An isolierten Standorten kommt der weiteren Verbreitung der **Photovoltaik** eine wichtige und wachsende Bedeutung zu. Im südlichen Afrika mit seinen Erfordernissen an Heizung und warmes Wasser gibt es ein erhebliches Potential für die Einführung von **solarthermischen** Kleinanlagen. Noch ungenutzt, aber mit erheblichem Potential behaftet ist die weitere Entwicklung von größeren **solarthermischen Kraftwerken**.

Das **Windenergiepotential** ist dagegen fragmentierter und besteht entlang der Küsten (z.B. Senegal, Namibia und Südafrika) und von Bergpässen (Hochland von Äthiopien und Kenia), vor allem im nördlichen und südlichen Afrika sowie an der Westküste. Die Ausnutzung des Potentials beschränkt sich bislang weitgehend auf das nördliche Afrika (z.B. Ägypten, Marokko) sowie Südafrika.

Das **Biomassepotential** ist ebenfalls umfangreich und kann prinzipiell zur Treibstoffherstellung verwendet werden, jedoch muss hierbei strikt auf die Nachhaltigkeit der Maßnahmen sowie die Vermeidung der Nahrungsmittelsubstitution geachtet werden. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, in Ländern mit noch bestehenden Landreserven (z.B. Mosambik, Sambia, Teilen von Tansania), Biokraftstoffe kleinbäuerlich oder auf Plantagen direkt anzubauen

(z.B. *Jatropha ssp.*) oder in der Form von sog. C4 Pflanzen (z.B. Mais, Sorghum) in Alkohol umzuwandeln.

Anreize zur Nutzung von EE in Afrika

In vielen Fällen stellen EE die „**Least Cost Solution**“ gegenüber den traditionellen Energiequellen (Öl, Gas und Kohle) dar. Die Betriebskosten von EE sind häufig niedriger, da bei der Stromerzeugung keine Kosten für Primärenergieträger anfallen. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der langfristig ansteigenden Öl- und Gaskosten wichtig.

Ein Potential für EE besteht vor allem auch im Bereich der **ländlichen Elektrifizierung**, wo dezentrale Systeme häufig kostengünstiger als der Ausbau des Übertragungsnetzes umgesetzt werden können. Die Versorgung der ländlichen Bevölkerung mit moderner Energie ist eine der Grundvoraussetzungen für ländliche Entwicklung und für die Reduzierung der Armut in ländlichen Regionen. In der Regel sind hierfür aber Förder- und Subventionsmechanismen notwendig, weil die ländliche Bevölkerung nur eine sehr geringe Kaufkraft besitzt.

Eine Reduzierung der **Abhängigkeit von Energieimporten** ist häufig ein weiterer Anreiz zur Nutzung von EE, da viele afrikanische Länder keine heimischen Kohle-, Gas- oder Ölvorkommen haben. Die Nutzung von EE trägt weiterhin zur **Diversifizierung des Energiemixes** und damit zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei.

Länder, in denen Potentiale zur Nutzung von EE bestehen, die über den heimischen Verbrauch hinausgehen (z.B. Wasserkraft in Äthiopien), können durch den **Stromexport** in benachbarte Länder Einnahmen erzielen. Weitere Einnahmen können durch den Verkauf von **Emissionszertifikaten** auf dem internationalen Emissionshandel erwirtschaftet werden (Clean Development Mechanism). Die **wirtschaftliche Zusammenarbeit verschiedener Länder** in der Energiewirtschaft, z.B. im Rahmen von Stromimporten oder -exporten, regionalen Power Pools sowie weiteren Dreieckskooperationen, fördert die wirtschaftliche und letztlich auch politische Integration.

Hindernisse zur Nutzung von EE in Afrika

Trotz der bestehenden Potentiale und der dargestellten Anreize für afrikanische Länder zur Nutzung von EE, machen EE derzeit nur 20% der Stromerzeugung in Subsahara-Afrika aus (obwohl dieser Anteil in einzelnen Ländern viel höher liegt). Dies liegt vor allem an den **hohen Investitionskosten** von EE (z.B. Wasserkraft, Geothermie), den hohen damit **verbundenen Risiken** (z.B. bei geothermischen Bohrungen), den teilweise sehr **langen Amortisationszeiträumen** und vor allem der im Vergleich zu konventionellen Energieträgern **noch zu geringen Wirtschaftlichkeit**.

Diese Faktoren in Kombination mit den häufig schwierigen und schlecht einschätzbaren politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen halten internationale Investoren häufig von einer Finanzierung von EE-Vorhaben ab. Lokale Finanzierungsmöglichkeiten sind durch die Schwäche der lokalen Kapitalmärkte in Bezug auf Volumen, Laufzeiten und Renditeerwartungen nicht oder nicht in ausreichendem Umfang gegeben. Und angesichts der geringen Kaufkraft sind die Kosten von EE für die Bevölkerung nicht tragbar. Mögliche Investoren beklagen in vielen Ländern der Region die unzureichenden **rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen** (unzureichende Rechtssicherheit, z.B. fehlende Eigentums- und Patentrechte, fehlende lokale Expertise und Kapazitäten, hohe administrative Hürden / Bürokratie).

Die zumeist **schwache Governance im Energiesektor** und die fehlende oder sehr langsame Umsetzung von Sektorreformen führen darüber hinaus zu den folgenden investitions-hemmenden Faktoren:

- Fehlen von kostendeckenden Tarifen,
- Fehlen von unabhängigen Regulierungsbehörden mit transparenter Tarifpolitik,
- Fehlende Einspeisegesetze,
- Häufige Subventionierung von konventionellen Energiequellen, welche die Nutzung von EE erschwert oder verhindert,
- Keine oder zu langsame Liberalisierung und Entflechtung des Strommarktes, die Privatsektorbeteiligung verhindert.

Darüber hinaus sind nationale Entscheidungsträger häufig nicht ausreichend über die Kosten und Nutzen von EE informiert.

Internationales Instrumentarium zur Förderung des Technologietransfers

Technologietransfer kann durch verschiedene Kanäle erreicht werden. Hierzu gehören die **kommerzielle Finanzierung durch den Privatsektor** (in der Regel der größte Kanal), die **öffentliche Entwicklungshilfe** der verschiedenen Geber und Entwicklungsinstitutionen sowie **innovative Finanzierungsmechanismen** wie der Clean Development Mechanism (CDM) oder die Global Environmental Facility (GEF). Im Folgenden werden die verschiedenen Instrumente kurz dargestellt:

- **Kommerzielle Finanzierung:**
 - Unternehmens- und Projektfinanzierung, z.B. Kredite für netzgebundene Vorhaben (aufgrund von Transaktionskosten und Risikoüberlegungen Beschränkung auf größere Projekte und Beschränkung auf Ländern mit besseren Länderrisiken),
 - Anleihen am internationalen Kapitalmarkt für große Stromversorgungsunternehmen (z.B. Eskom, NamPower) in Ländern mit geringeren Risiken (angesichts der internationalen Finanzkrise zur Zeit keine Option für Afrika),
 - Ausländische Direktinvestitionen oder Beteiligungen.
- **Öffentliche Entwicklungshilfe** in Form von zinsverbilligten Krediten, Zuschüssen, Technischer Zusammenarbeit, usw.:
 - Investitionsprojekte mit geringer Einzelwirtschaftlichkeit und/oder hoher entwicklungspolitischer Bedeutung, z.B. im Bereich ländliche Elektrifizierung,
 - Förderung von Anreizstrukturen für den Privatsektor und innovative Finanzierungsstrukturen (z.B. PPP-Vorhaben, negative Konzessionen),
 - Reduzierung der Projekt- und Marktrisiken (z.B. Versicherung für geothermische Bohrungen, Deckungen und Garantien, etc.),
 - Projektvorbereitungs- und Machbarkeitsstudien,
 - Förderung über lokale Banken (z.B. Kreditlinien, Mikrokredite) zur Stärkung des lokalen Kapitalmarktes und um den einheimischen Bankensektor an die Finanzierung von Infrastrukturvorhaben heranzuführen,
 - Ausgleich/Abfederung von abnehmenden Investitionen des Privatsektors bei wirtschaftlichen Abschwüngen,
 - Verbesserung der rechtlichen, administrativen und politischen Rahmenbedingungen vor Ort (z.B. Schaffung von Regulierungsbehörden, Beratung bei Tarifpolitik, etc.).
- **Clean Development Mechanism (CDM)**, wobei Firmen in OECD-Ländern (Annex 1 Länder) durch den Erwerb von Carbon Credits ihre CO₂-Emissionen durch Investitionen in Entwicklungsländern (Non-Annex 1 Länder) ausgleichen können:

- 5 -

- Realisierung von zusätzlichen Einnahmen, die zur Deckung der (zumeist hohen) Investitionskosten von EE-Vorhaben in Entwicklungsländern beitragen sollen (Anreizmechanismus).
- **Global Environmental Facility (GEF)**, die Zuschüsse für die Umsetzung von umweltverträglichen Projekten bei Kofinanzierungen mit dem Privatsektor bereitstellt:
 - Bereitstellungen von Mitteln, die die Mehrkosten gegenüber einer nicht-umweltfreundlicher Alternative abdecken sollen (Anreizmechanismus).

Bewertung des Technologietransfer von EE nach Afrika

Internationale Handelsstatistiken legen nahe, dass die Finanzströme zum Technologietransfer von EE nach Afrika in den letzten Jahren stark gewachsen sind – sowohl im **Privatsektor als auch durch die Entwicklungshilfe**.

Jedoch ist der Anteil von Afrika bei einigen Instrumenten geringer als der Anteil anderer Regionen wie Asien oder Lateinamerika. So sind im Rahmen des CDM nur 28 der 1.321 Projekte (rd. 2%) in Afrika angesiedelt. Auch Privatinvestitionen fließen aus den bereits genannten Gründen in höherem Maße nach Asien oder Lateinamerika. Beim GEF gingen nur 24% der Mittel zwischen 1991 und 2007 nach Afrika.

Ein **nachhaltiger Technologietransfer** muss durch den Privatsektor getragen werden, da private Unternehmen Besitzer der Technologien sind und nur sie langfristig die notwendigen finanziellen Kapazitäten stellen können. Rolle der Entwicklungszusammenarbeit ist es dabei, Hindernisse zur Investitionsbereitschaft zu beseitigen und das Investitionsklima zu stärken (z.B. durch die Schaffung von finanziellen Anreizen, Reduzierung von Risiken, PPPs, Förderung der lokalen Rahmenbedingungen, etc.). Die Förderung sollte dabei immer möglichst „marktnah“ sein, sich auf - unter den Bedingungen der Entwicklungsländer - erprobte Technologien beschränken und das Marktprinzip sowie die Einzelwirtschaftlichkeit des Vorhabens berücksichtigen. Es muss dabei stets berücksichtigt werden, dass Entwicklungsländer in der Regel EE nur dann umsetzen werden, wenn dadurch für sie keine Mehrkosten entstehen bzw. die Investitionen in EE mit anderen Nutzen verbunden sind (z.B. einem verbesserten Risikoausgleich durch Reduzierung der Energieimporte).

Bedeutung von CO₂-Vermeidung als Zukunftsstrategie in Afrika

Afrika wird laut Studien des UNFCCC mehr als jeder andere Kontinent unter dem Klimawandel leiden. Dies gilt insbesondere für die Sahelzone und das südliche Afrika, wo die Gefahr der weiteren Austrocknung bzw. stark schwankender Regenfälle besteht. Sowohl die **Mitigation (Vermeidung)** als die **Adaptation (Anpassung)** sind für die mittel- und langfristige Entwicklung Afrikas dringend notwendig, da davon ausgegangen wird, dass der Klimawandel Landwirtschaft, Wasserversorgung und Energieversorgung durch ein stark schwankendes Wasserdargebot der Flüsse massiv beeinträchtigen wird.

Trotz dieser imminenten Bedrohung durch den Klimawandel muss damit gerechnet werden, dass afrikanische Staaten entsprechende Mitigationsstrategien i.d.R. auf kurze und mittelfristige Sicht nur dann aktiv fördern werden, wenn diese die Least-Cost-Solution (z.B. ländliche Elektrifizierung) darstellen oder mit anderem Nutzen oder politischen Zielen verbunden sind (z.B. Reduzierung der Abhängigkeit von Energieimporten, Diversifizierung des Energiemixes, Stärkung der lokalen Wirtschaft). Strategien zur Förderung von EE müssen demnach die Prioritäten und Ziele der afrikanischen Regierung (i.d.R. Bereitstellung einer kostengünstigen Energieversorgung, Ausbau des Stromnetzes, etc.) ausreichend berücksichtigen und adres-

sieren. Insgesamt fördert der absehbare Klimawandel die Ausrichtung auf einen nachhaltig umweltgerechten Ausbaupfad in der Energieversorgung.

2) Wie sind die Zusammenhänge zwischen Entwicklung/Armutsbekämpfung und der Energieversorgung in Afrika?

Information über die Versorgung mit Energie in den einzelnen Regionen. Bewertung von vorhandenen Potentialen und Strategien, z.B. auch Fragen einer zukunftsfähigen Bioenergie. Hinweise zur Relevanz des Erreichens der MDGs, insbesondere auf die Frage der Geschlechtergerechtigkeit, auch anhand von Praxiserfahrungen. Im Weißbuch zur Entwicklungspolitik 2008 kündigt die Bundesregierung eine Verstärkung ihres Engagements im Bereich Erneuerbarer Energien in Afrika an. Was sollte aus Sicht der Expertinnen und Experten daraus folgen?

Energieversorgung und wirtschaftliche Entwicklung

Seit einigen Jahren betont die entwicklungspolitische Fachdiskussion wieder die Bedeutung von Investitionen in die wirtschaftliche Entwicklung, um substantielle Erfolge bei der Armutsbekämpfung zu erzielen. 2005 stellte die von Tony Blair geleitete „Commission for Africa“ fest, dass die Erreichung der **MDG substantielle Investitionen in die wirtschaftliche Infrastruktur** von zunächst USD 10 Mrd. pro Jahr – ab 2010 jährlich 20 Mrd. bis 2015 pro Jahr erfordere. Neben der Commission for Africa¹ waren Arbeiten des amerikanischen Ökonomen Jeffrey Sachs von besonderem Einfluss für diesen Paradigmenwechsel. Eine jüngst von der Afrikanischen Union, der AfDB und der Weltbank erstellte Studie zur Infrastrukturversorgung² benennt die Defizite in der Versorgung mit moderner Energie sowie die zu ihrer Beseitigung erforderlichen Schritte (neben Investitionen auch Politikwechsel, Sektorreformen u.ä).

Energieversorgung und unmittelbare MDG Erreichung

Neben den mittelbaren Auswirkungen auf die Armutsbekämpfung durch die wirtschaftliche Entwicklung hat der Zugang und die sichere Versorgung³ mit moderner Energie auch direkte Auswirkungen auf die Erreichung der MDGs: **extreme Armut** (MDG 1) kann durch Zugang zu einer besserer Energieversorgung und der damit einhergehende Reduzierung des zeitaufwändigen Sammelns von Holz für Beleuchtung und Kochen bekämpft werden und handwerkliche Tätigkeiten (hier insbesondere Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln, Konservierung) werden gefördert. Die **Bildungssituation** (MDG 2) verbessert sich durch eine verbesserte Beleuchtung wie auch der Wegfall der oft von Kindern (und Frauen) geleisteten Arbeit für das zeitaufwändige Sammeln von Holz. Die **Rolle der Frau** (MDG 3) verbessert sich durch reduzierte sog. in-door pollution und eine bessere Teilhabe am öffentlichen Leben. Die mit **Gesundheit** zusammenhängenden MDGs 4,5,6 können von einer verbesserten Energieversorgung profitieren, da Kühlketten besser eingehalten werden und medizinische Diagnosegeräte betrieben werden können (Sterilisierung von Instrumenten). Positive **Umweltwirkungen** (MDG 7) gehen beim Einsatz von EE durch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen wie auch durch die Reduzierung der Ansprüche an die Waldnutzung aus.

¹ http://www.commissionforafrica.org/english/report/thereport/english/11-03-05_cr_report.pdf

- hier insbes. Chapter 7 Growth.

² <http://www.infrastructureafrica.org/loadPage.php?page=expectedoutput>

³ Der Aspekt der „Sicherstellung des Zugangs“ also der Anschluss eines Dorfes oder einer ländlichen Region an das nationale Netz ist nicht gleichbedeutend mit der „gesicherten Versorgung“. In vielen Ländern ist nicht genügend Elektrizität im Netz vorhanden – v.a. zu den Zeiten der höchsten Beanspruchung. I.d.R. kommt es zu Abschaltungen. Zumeist werden ländliche Regionen dabei vom Netz genommen. Besonders ausgeprägt ist dies z.B. im Senegal.

Energieversorgungen in den Regionen

Grundsätzlich gilt, dass ca. $\frac{3}{4}$ der in Afrika genutzten Primärenergie in der Form von traditioneller **Biomasse** (Brennholz, tierischen Abfällen u.ä.) bereitgestellt wird. Die Folgen hiervon sind in vielen Ländern eine Übernutzung der Wälder sowie der mit der Beschaffung von Brennmaterial verbundenen zeitlichen Beanspruchung und Mühe. Dies gilt in besonderem Umfang für Frauen und Kinder.

Im Bereich der so genannten **modernen Energien** (Primärenergie) spielen (zumeist importiertes) Öl, (im südlichen Afrika) Kohle und Strom eine wesentliche Rolle. Erdölprodukte werden dabei zumeist für den Verkehrssektor und in gewissem Ausmaß für Haushaltsenergie (Kerosin für Beleuchtung, Kochen) verwendet.

Mit Hinblick auf die **Stromerzeugung** ergibt sich das folgende Bild: Da Südafrika rund $\frac{3}{4}$ des gesamten Stroms in Afrika südlich der Sahara erzeugt, sind Durchschnittswerte für die Nutzung von EE in SSA für den Stromsektor verzerrt. Eine länderbezogene Betrachtung zeigt, dass mit Ausnahme einiger ölproduzierender Länder (hier v.a. Nigeria) und Südafrika, das seinen Strom weitestgehend auf der Basis billiger Kohle erzeugt, für die meisten Länder die Nutzung der in Afrika reichlich vorhandenen Wasserkraft im Mittelpunkt der Stromerzeugung steht.

Einen Sonderfall stellt Kenia dar, das zunehmend – auch Dank des Engagements der FZ - seinen Strom durch geothermische Kraftwerke erzeugt. Die anderen Formen der EE spielen für die Stromversorgung – bezogen auf die Region SSA als Ganzes – eine untergeordnete Rolle. Allerdings ist dabei nicht zu verkennen, dass bezogen auf einzelne Länder oder Sub-Regionen ihre Bedeutung durchaus erheblich sein kann: Windkraftwerke außerhalb der inneren Tropen, PV-Lösungen für Inselnetze und an abgelegenen, tendenziell ariden Standorten, Kogeneration auf der Basis von Abfällen von Zuckerrohr- oder Sisalplantagen (z.B. Bagasse) in Ländern wie Uganda, Mosambik oder Mauritius. Der aktuelle **Stand der Nutzung von EE** für die Stromerzeugung in SSA kann folgendermaßen abgeschätzt werden:

	Kapazität (MW)	Leistung (GWh)
Wind	10	20
Geothermie	134	900
Photovoltaik	20	50
Wasserkraft	17.000	68.000

Insbesondere bei Wind und Photovoltaik werden derzeit in einigen Ländern (Äthiopien, Südafrika) die Kapazitäten deutlich ausgeweitet. Dies gilt auch für die Nutzung landwirtschaftlicher Abfallprodukte für die Kogeneration und für Biofuels.

Energie-Effizienz und Einsparungsstrategien

Maßnahmen zur Verbesserung der **Energieeffizienz** sind zumeist die **kostengünstigsten** und am **schnellsten** umsetzbaren Lösungsansätze, um die Energieversorgung zu verbessern. Dies gilt auch für den Stromsektor. Spielräume sind in SSA im Vergleich zu anderen Entwicklungsregionen eher begrenzt (mit Ausnahme von Südafrika). Ansatzpunkte bestehen bei Kraftwerken (Verbesserung des Wirkungsgrades), bei Bauten (Heizung, Warmwasserversorgung, Kühlung) und im Bereich der **Haushaltsenergie** (effizientere Nutzung von Biomasse, Anwendung von energieeffizienten Leuchtmitteln). Hohe Tarife - v.a. in Ostafrika -, verbunden mit einer wachsenden Effizienz bei der Eintreibung von Kundenforderungen, geben deutliche Impulse für einen rationelleren Umgang mit Strom. In den ärmeren Ländern konzentrieren sich Effizienzmaßnahmen auf der **Nachfrageseite** auf effiziente Beleuchtung. Auf der **Angebotsseite** geht es zumeist darum, den bestehenden Kraftwerkspark zu modernisieren und hohe technische Verluste bei Übertragung und Verteilung des Stroms zu verrin-

gern. In Südafrika, einem stark industrialisierten Land, gibt es Ansatzpunkte für Programme der Effizienzsteigerung in Industrie und Gewerbe

Förderung der EE durch die FZ

In den letzten 5 Jahren ist die Förderung des Energiesektors in SSA durch die FZ von rd. 9 Mio. in 2004 auf rd. 141 Mio. EUR in 2008 stark angestiegen. Der bei weitem größte Anteil entfiel dabei auf die Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienzmaßnahmen. Insgesamt wurden zwischen 2004 und 2008 rund EUR 196 Mio. zugesagt, davon entfallen EUR 66 Mio. auf Mittel des Bundeshaushalts.

In den letzten Jahren hat die deutsche EZ in drei Ländern in Subsahara-Afrika (Uganda, Südafrika, Senegal) eine Zusammenarbeit im Energiebereich vereinbart. Darüber hinaus stehen durch thematische Fazilitäten wie der „**Initiative für Klimaschutz und Umwelt**“ (IKLU) des BMZ oder der „**Internationalen Klimaschutzinitiative**“ (IKI) des BMU Haushaltsmittel zur Finanzierung von Energieprojekten außerhalb der Schwerpunktsetzung zur Verfügung. Zurzeit wird ein Profilbaustein für die Förderung des Energiesektors in der Entwicklungszusammenarbeit mit Subsahara Afrika erstellt. Damit wird die Förderung strategisch ausgerichtet auf die Unterstützung für „energy for growth“ und bei „energy for the poor“, womit die zentrale Herausforderung in der Energieversorgung in Subsahara Afrika aufgegriffen werden.

Im Rahmen dieser Initiativen wurden in den letzten Jahren vermehrt Projekte im Bereich der Energieeffizienz und EE gefördert. Die EZ hat sich in den letzten Jahren durch die Durchführung verschiedener Vorhaben in Asien, Lateinamerika und Afrika große Expertise in der ländlichen Elektrifizierung angeschafft. Hierbei konnte sie von dem Know-How der deutschen Industrie als ein Marktführer in der Solarenergie (Hersteller und Beratungsunternehmen) profitieren.

Die deutsche **EZ** hat in Afrika im Energiebereich einen **hervorragenden** Ruf. Dies liegt an der hohen fachlichen und technischen **Kompetenz** der handelnden Akteure (einschließlich der weltweit mit führenden deutschen Beratungsunternehmen) und den traditionell überwiegend in Deutschland und in einigen anderen europäischen Ländern (A, F, CZ, DK, I, HR) angesiedelten **Herstellern von EE-Technik**. Deutschland ist mit führend bei der Förderung und Einführung von EE. Diese Vorteile gilt es entwicklungspolitisch zu nutzen.

3) Welche Rolle spielen die verschiedenen Formen von EE/Effizienz und Einsparung beim Zugang zu Energie in Afrika?

Bitte dabei auch auf die Unterschiede Stadt/Land und jeweilige Infrastruktur eingehen sowie auf die Bedeutung des Beitrags von Energiepflanzen/Biomasse. Können energiepolitische Großprojekte, wie z.B. Sonnenenergieparks in der Sahara zur Entwicklung der Region beitragen? Welche Rolle spielen Wasserkraftwerke in Afrika? Welche Initiativen gibt es, kleine Wasserkraftwerke (~ 10MW) zu nutzen, um soziale und ökologische Risiken von großdimensionierten Staudammprojekten zu minimieren?

Große Wasserkraftwerke

Große Wasserkraftwerke sind bereits heute das Rückgrat der elektrischen Energieversorgung in den meisten afrikanischen Ländern. Das wirtschaftlich erschließbare Wasserkraftpotenzial beträgt mindestens 700 TWh (ca. 135 GW) und könnte den **gesamten heutigen Stromverbrauch Afrikas abdecken**. Erhebliches Potenzial bestehen im Einzugsgebiete der großen Flüsse Nil, Niger (insbes. deren Oberläufe) sowie an den Unterläufen des Kongos und des Sambesis. Die Gesteungskosten können an günstigen Standorten bis zu

2-3 UScts / kWh betragen (im Vergleich zu UScts 8 - 10 / kWh bei konventionellen Kraftwerken). Strom aus Wasserkraft ist v.a. vor dem Hintergrund sehr niedriger Wartungs- und Betriebskosten vergleichsweise **günstig**. Allerdings sind die meisten Potenziale in SSA nur länderübergreifend realisierbar, was eine Vereinbarung der beteiligten Länder über die gemeinsame Nutzung der Wasserressourcen erfordert. Und die vielfältigen **Umwelt- und Sozialfolgen** wie Überflutung, Änderungen des Flussökosystems, Verschlechterung der Wasserqualität im Stausee, Umsiedlungen von Menschen und Gesundheitsfolgen bedürfen einer befriedigenden Lösung. Um die sozialen und ökologischen Risiken von Staudammprojekten zu minimieren wurden umfangreiche **Umwelt- und Sozialstandards** definiert, die von der FZ vom ersten Planungsschritt bis hin zum Betrieb des Kraftwerkes laufend geprüft werden. Die KfW orientiert sich dabei an den Maßgaben der World Commission on Dams (WCD). An Vorhaben, die nicht im Einklang mit diesen Kriterien stehen, beteiligt sich die FZ nicht.

Bei längeren **Trockenperioden** kann es zu Versorgungsengpässen in stark auf Wasserkraft basierenden Stromnetzen kommen (z.B. periodische Trockenphasen in Ostafrika). Dem kann durch einen ausgewogenen Erzeugungsmix aus verschiedenen Energieträgern entgegengewirkt werden. Zudem können durch einen Ausbau länderübergreifender Übertragungsleitungen und zwischenstaatlichen Stromhandels die Auswirkungen von Erzeugungsempässen in Trockenzeiten abgemildert werden.

Klein- und Kleinst-Wasserkraftwerke

Kleinere und Kleinstwasserkraftwerke (> 100 kW bis < 20 MW) haben im Vergleich zu großen Projekten etwas höhere Gestehungskosten von ca. 6-12 USct / kWh. Daher sind ist die Einspeisung in zentrale Netze nicht in allen Ländern wirtschaftlich. Sie werden jedoch häufig und **erfolgreich zur Netzverstärkung in isolierten Versorgungsgebieten eingesetzt**. Hier sind entsprechend technisch ausgelegte Kleinwasserkraftwerke zur ganzjährigen Deckung des Strombedarfes die kostengünstigste EE Form der Strombereitstellung. Das Potenzial für kleine und kleinere, auch dezentral zu betreibende WKW ist in SSA erheblich. Allerdings gibt es in den meisten Ländern noch keine systematischen Untersuchungen der wirtschaftlich zu nutzenden Potenziale.

Solarenergie

Afrika bietet viele Standorte mit einer hohen Anzahl von Sonnentagen und einer hohen Strahlungsintensität. Trotzdem gibt es für die Photovoltaik in Afrika aufgrund der **sehr hohen spezifischen Kosten** dieser Technik bisher weder bei Anwendungen im Netzverbund noch netzungebunden den entscheidenden Durchbruch. Die **netzgebundene** Strombereitstellung durch Photovoltaikanlagen ist auf absehbare Zeit deutlich **teurer** und damit natürlich auch für Energieversorgungsunternehmen erheblich unattraktiver als der Einsatz konventioneller Kraftwerke. Bisher sind noch keine technologischen Entwicklungen im Bereich der Photovoltaik erkennbar, die es erwarten lassen, dass sich diese Einschätzung wesentlich ändert. Dies gilt auch für **Sonnenergieparks** in der Sahara. In kleinen, **netzungebundenen** und dezentralen Versorgungssystemen können photovoltaische Anlagen im Vergleich zu den sonst üblichen fossilen Alternativen (Diesel, Kerosin) wesentlich kostengünstiger sein. Mit Stromgestehungskosten in der Größenordnung von 0,5-1 EUR/kWh sind dezentrale Photovoltaiksysteme jedoch ohne besondere Förderanreize nur **in Nischenbereichen wettbewerbsfähig**, da sie meist in Konkurrenz zu dezentralen Dieselaggregaten steht. Ihr Einsatz ist besonders interessant bei der dezentralen Versorgung von Schulen, Krankenhäusern, Fernmelde- und Signaleinrichtungen oder zur Trinkwasserversorgung in Gebieten mit geringer Siedlungsdichte. Die umweltgerechte Entsorgung der erforderlichen Speicherbatterien ist aber gerade abgelegenen Regionen ein großes Problem.

Langfristig gesehen messen wir **größeren solarthermischen Kraftwerken** eine höhere Bedeutung für die nachhaltige Deckung des Strombedarfes bei. Aus Kostengründen sehen wir v.a. Potenziale in den ariden und semiariden Region (Sahel, südl. Afrika). Hier ergeben sich mit ~ EUR ct 15 pro kWh (Erfahrungen an Standorten in Südspanien/ USA) vergleichsweise günstige Gestehungskosten. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der Intensität der Sonneneinstrahlung die Produktionskosten an günstigen Standorten in SSA noch etwas niedriger sein werden.

Geothermie

Ostafrika verfügt über beträchtliche Vorkommen an geothermischer Energie von insgesamt mindestens 10 GW. Die Technologie ist für kleine (3-10 MW), aber auch für größere Kraftwerke von über 200 MW einsetzbar. Haupthemmnis für eine weitergehende Nutzung dieser Ressourcen sind in erster Linie **hohe Risiken und Kosten der Explorationsphase**, in der Tiefbohrungen durchgeführt werden müssen. Die Gestehungskosten sind mit 4-12 USct/kWh im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien eher gering. Die Investitionskosten (ohne die Kosten für die Exploration) liegen in einer Größenordnung von ca. USD 3.000/ kW installierter Kapazität (gerade fertig gestelltes Kraftwerk Olkaria III – IPP). Geothermiekraftwerke eignen sich insbesondere für netzgebundene Lösungen, wo sie, da sie unabhängig von Klima, Tages- und Jahreszeit sind, die **Zuverlässigkeit** der Stromversorgung (sog. firm power) verbessern können.

Windkraft

Windkraftanlagen sind insbesondere zur Diversifizierung der Erzeugungskapazitäten in **netzgebundenen** Energieversorgungssystemen **geeignet**. Energieintensive thermische Kraftwerke oder die Leistung von Wasserkraftwerken kann zeitweise heruntergefahren werden, wenn ausreichend Wind weht. Dadurch wird CO₂ eingespart bzw. werden Wasserreserven zur gesicherten Stromproduktion in Trockenzeiten gespart. Für **netzungebundene** Stromversorgung (Insellösungen) ist die Windkraft **nur bedingt geeignet**, da sie keine gesicherte Leistung liefert. Da die zeitliche Übereinstimmung von Energieangebot und -nachfrage nicht gewährleistet werden kann, werden in diesen Systemen für Flauten in der Regel dennoch Dieselgeneratoren vorgehalten. Daher sind netzungebundene Windkraftlösungen meist weder wirtschaftlich noch umwelteffizient. Zudem ist der Wartungsaufwand in netzfernen, abgelegenen Standorten meist kostspielig.

Biomasse (traditionell)

Knapp ¾ des Primärenergieverbrauchs in Afrika besteht aus traditioneller, organischer Biomasse (in Asien ca. 30%, in Lateinamerika ca. 18%). Davon werden in Afrika ca. 80% von privaten Haushalten, hauptsächlich zum Kochen, verwendet. Biomasse schließt oft eine Versorgungslücke, da fossile Brennstoffe oder elektrische Energie entweder nicht verfügbar oder nicht erschwinglich. Sie ist daher für viele Haushalte unentbehrlich. Da sie nur begrenzt verfügbar ist und in vielen Gebieten bereits stark übernutzt ist, müssen Anreize geschaffen werden, die Biomasse so effizient wie möglich zu verwenden und moderne Energieformen kostengünstig bereitgestellt werden.

Bioenergie

Afrika hat große Biomassepotenziale, die mit marktreifen Technologien genutzt werden könnten. Dennoch spielt die Erzeugung von elektrischer Energie oder in die Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse bislang nur eine untergeordnete Rolle. Das liegt in erster Linie

daran, dass sie **derzeit noch teurer als fossile Energieträger** sind. Dennoch geht man davon aus, dass in den kommenden Jahrzehnten weltweit ein substantieller Anstieg der Nutzung von Biokraftstoffen stattfinden wird. Biokraftstoffen haben den Vorteil, dass sie **gleichermaßen für netzgebundenen und netzferne Systeme geeignet** sind. Sie eignen sich auch für die Erzeugung von Prozesswärme in kleinen und mittleren Unternehmen. Sie können somit den Zugang zu Energie in ländliche Regionen verbessern und außerdem die Produktivität ländlicher Regionen steigern.

Die Abschätzung von Umwelt- und Sozialrisiken bei der Nutzung von Bioenergie ist sensitiv und komplex, da die Erzeugung von Biokraftstoffen unzählige Verknüpfungen zu den verschiedensten Sektoren (u.a. Land- und Forstwirtschaft, Nahrungsmittelindustrie, Maschinenbau, Abfallmanagement, Energiesektor, Transportsektor) aufweist. Zu den wichtigsten **sozio-ökonomischen Risiken** zählen Konkurrenz um die Produktionsfaktoren, Land und Wasser und ein daraus folgender Anstieg der Lebensmittelpreise, insbesondere für Arme in städtischen Gebieten. Daneben gibt es eine Reihe von **Umweltrisiken** wie die Umwandlung von ökologisch sensitiven Gebieten, Bodendegradation, eine Veränderung des Grundwasserregimes und eine verminderte Biodiversität. Die **Kosten** für aus Biomasse erzeugten Strom sowie die aufzuwendenden Investitionskosten pro kW installierter Leistung variieren stark in Abhängigkeit von der gewählten Technik, die Anlagengröße und alternativen Nutzungsmöglichkeiten für den Brennstoff – sie liegen jedoch in der Regel über den Kosten für Wind, Wasser und Geothermie.

Können energiepolitische Großprojekte, wie z.B. Sonnenenergieparks in der Sahara zur Entwicklung der Region beitragen und welche Initiativen gibt es, kleine Wasserkraftwerke (~ 10MW) zu nutzen, um soziale und ökologische Risiken von großdimensionierten Staudammprojekten zu minimieren?

Ohne eine **Ausweitung des Angebotes** an kostengünstiger und nachhaltig erzeugter Energie ist in Afrika weder die **notwendige wirtschaftliche Entwicklung mit der damit einhergehenden Reduzierung der Armut**, noch die Unterhaltung einer grundlegenden sozialen Infrastruktur denkbar. Mit kleineren Projekten in der Größenordnung von 10 MW sind die erforderlichen Dimensionen einer raschen und kostengünstigen Ausweitung der Bereitstellung von elektrischer Energie nicht erreichbar.

Die **größten Potentiale** sehen wir daher in einem systematischen Ausbau der Nutzung der **Wasserkraft** (mit Betonung auf mittelgroße Kraftwerke und der Rehabilitierung und Ausbau bestehender Kraftwerke). Des Weiteren können eine verstärkte Nutzung von **Geothermie** und **Windkraft** einen signifikanten Beitrag leisten. Hierzu flankierend ist ein Ausbau der zwischenstaatlichen Stromübertragungsleitungen erforderlich, da somit das in der Region verfügbare Potenzial an Erneuerbarer Energie länderübergreifend genutzt werden kann. Die Strombereitstellung durch Photovoltaikanlagen ist derzeit zu teuer für eine Umsetzung in netzgekoppelten Großprojekten.

4) Potentiale, Hindernisse, Anreize, Instrumente

Information und Bewertung der Rolle der internationalen und der deutsche EZ beim Aufbau der Energieversorgung mit EE in Afrika; Beschreibung von Wegen zur Förderung und Finanzierung von Energieprogrammen und Projekten. Sollten künftige Konzepte das spezifische Rollenverhalten zwischen den Geschlechtern berücksichtigen? Welche Vorschläge gibt es bezüglich des Aufbaus technischen Know-hows und Wissens politischer Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen?

Information und Bewertung der Rolle der internationalen und der deutsche EZ beim Aufbau der Energieversorgung mit EE in Afrika

Der Fokus der deutschen FZ liegt auf der Förderung von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz sowie der Stärkung der regionalen Integration der Verbundnetze. Die **Förderansätze** lassen wie folgt unterteilen:

1. Erzeugungskapazitäten: Im Bereich der Gewinnung von Strom aus EE umfassen die derzeit verfolgten Förderansätze der deutschen FZ die Finanzierung von Kraftwerken (z.B. Wasserkraftwerk Bujagali in Uganda, geothermisches Kraftwerk Olkaria III in Kenia) und von Bohrungen für geothermische Kraftwerke. Zur Förderung der Nutzung von Wasserkraft werden neben der Errichtung der Kraftwerke z.B. Umweltstudien oder Machbarkeitsstudien finanziert.

2. Übertragungskapazitäten: Es werden z.B. Übertragungsleitungen, Umspannstationen und Schaltanlagen des nationalen Verbundnetzes finanziert. Zur Unterstützung des Aufbaus und Zusammenschlusses der Verbundnetze auf regionaler Ebene werden länderübergreifende Übertragungsleitungen gefördert. Dadurch wird ein Austausch zwischen Ländern mit Stromüberschuss und solchen mit Defiziten möglich. Die nötige Infrastruktur für ein wirkliches regionales Verbundsystem und, damit eng verbunden, für die Schaffung eines regionalen Strommarktes, muss erst noch geschaffen werden. Die FZ prüft derzeit die Finanzierung von Übertragungsleitungen und Umspannstationen in einer Reihe von Ländern (Namibia, Kenia, Äthiopien, Togo, Benin und weitere).

3. Energieeffizienz: Vorhaben zur Förderung von Energieeffizienz umfassen z.B. die Rehabilitation und Modernisierung von Wasserkraftwerken sowie Kreditlinien an Entwicklungsbanken. Ein durch das BMU finanziertes Vorhaben mit der Development Bank of Southern Africa (DBSA) fördert die Bereitstellung von zinsverbilligten Mitteln für ein Energieeffizienzprogramm mit Kommunen (z.B. Solaranlagen zur Warmwasserbereitung). Weiterhin gibt es Maßnahmen zur Reduzierung von technischen Verlusten auf der Angebotsseite, wie z.B. die Rehabilitation von Übertragungs- und Verteilungssystemen.

4. Ländliche Elektrifizierung: Vorhaben zur regionalen Versorgung mit Solar Home Systemen durch private Betreiber in Konzessionsgebieten in Marokko, Südafrika, Senegal und Mali. Dabei subventioniert die deutsche FZ einen Teil der Investitionskosten, um Anreize für private Stromanbieter zu schaffen, Betrieb und Wartung von Solar Home Systems für einen Zeitraum von bis zu 12 Jahren sicherzustellen (fee for service).

5. Förderung von grenzüberschreitender Zusammenarbeit: V.a. im Kontext der Nutzung der im Einzugsbereich der großen Flüsse liegenden Wasserkraftpotenziale sowie bei der Schaffung von regionalen Strommärkten zur effizienteren Nutzung des knappen Erzeugungspotenzials kommt der Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit eine strategische Rolle zu. Die Priorisierung von Einzelvorhaben durch Anrainerstaaten setzt entsprechende Koordinierungsforen voraus. Die deutsche EZ unterstützt entsprechende Dialogprozesse z.B. über die Zusammenarbeit mit den regionalen Wirtschaftskommissionen (RECs) oder spezialisierte Unterorganisationen wie die territorialen Power Pools (z.B. SAPP als Unterorganisation des SADC / EAC als Koordinierungsstelle für Initiative zur Nutzung der Geothermie in Ostafrika). Hierzu wie auch zur Vorbereitung von förderungsfähigen Einzelvorhaben sind Projektvorbereitungsfazilitäten hilfreich (z.B. NEPAD IPPF – deutscher Beitrag geplant). Bei der Finanzierung von Einzelvorhaben arbeiten aufgrund der deutlich höheren Komplexität von grenzüberschreitenden Vorhaben und des hohen Mittelbedarfs Entwicklungsbanken eng zusammen. Der EU-Afrika Infrastructure Trust Fund und das Infrastructure Consortium for Africa haben sich hierbei als die wesentlichen Gremien für die Zusammenarbeit herauskristallisiert.

6. Unterstützung privater Investoren: Die deutsche FZ unterstützt diesen Ansatz z.B. anhand der Finanzierung eines sog. Transaction Advisors, d.h. einem Consultant zur Findung und Mobilisierung privater Investitionen (Beispiel Geothermie Kenia) oder durch die Refinan-

zierung des Investitionsfonds Emerging Africa Infrastructure Fund, welcher Darlehen für private Investoren zur Verfügung stellt.

Grober Überblick über die strategische Ausrichtung der internationalen EZ:

Weltbank: Die Weltbank ist ein wichtiger Akteur in der Sektorplanung und -beratung und finanziert oft Großvorhaben, auch in der Form der sog. *Adaptable Program Lending*-Programme. Dies sind Programme, deren genauer Inhalt erst in der weiteren Durchführung bestimmt wird. Außerdem übernimmt die Weltbank häufig die Rolle des sog. „*Lender of last resort*“, um andere Geber (privat, bilateral) für Vorhaben zu gewinnen.

African Development Bank (AfDB): Größere Vorhaben – keine technische Fokussierung; Konzentration auf grenzüberschreitende Vorhaben auch sog. „*Lender of last resort*“. Leitung des Sekretariats des Infrastructure Consortium for Africa (ICA) und Berater der AU sowie der Regionalorganisationen bei der Priorisierung der Infrastrukturfinanzierung.

Andere bilaterale Geber: Hier ist v.a. Agence Francaise de Development (Afd) zu nennen, welche ebenfalls einen Fokus auf die Finanzierung von Erneuerbaren Energien hat. Die britische DFiD ist zwar in der Konzeptentwicklung, jedoch weniger in der Umsetzung von Vorhaben tätig.

Europäische Initiativen: Der sog. EU Afrika Infrastructure Trust Fund ist z.B. Instrument zur Vorbereitung und Durchführung von grenzüberschreitenden Infrastrukturvorhaben. Hier handelt es sich insbesondere um Gemeinschaftsfinanzierung mit anderen internationalen Entwicklungsbanken (v.a. Europäische Investitionsbank (EIB), Afd, AfDB). Die EIB hat keine Spezifizierung bzgl. erneuerbarer Energien.

Emerging donors⁴: Relevant sind insbesondere China, Indien, Brasilien sowie verschiedene Arabische Fonds, welche v.a. im Sahel und Ostafrika tätig sind.

Beschreibung von Wegen zur Förderung und Finanzierung von Energieprogrammen

Anhand des folgenden Beispiels der deutschen FZ in Kenia und Ostafrika zur Förderung der Nutzung geothermischer Ressourcen soll die strukturbildende Wirkung von FZ-Vorhaben bei der Konzeptionierung und Umsetzung von Energieprogrammen aufgezeigt werden:

Problemstellung:

In Ostafrika gehen Experten von einem erheblichen Potential zur geothermischen Stromerzeugung aus. Trotz der Engpässe in der regionalen Stromversorgung sind diese Quellen jedoch bisher kaum erschlossen. Dies ist vor allem auf die folgende Investitionshindernisse zurückzuführen: hohe **Vorlauf- und Investitionskosten**, hohes **Erschließungsrisiko** bei den Bohrungen sowie hohe **technische Anforderungen**.

FZ-Ansatz:

In ihrem Ansatz zur Beseitigung dieser Hindernisse setzt die FZ umfassend an verschiedenen Zeitpunkten des **Entwicklungszyklus** eines Erdwärmekraftwerks an. Zunächst muss geprüft werden, ob ein Standort für die Nutzung von Erdwärme geeignet ist; hierfür müssen Tiefenbohrungen vorgenommen werden, um u.a. die Temperatur der geothermischen Ressource festzustellen. Die Tatsache, dass dabei nur rd. 70% der Bohrungen erfolgreich sind, mindert die Investitionsbereitschaft des Privatsektors. Hierzu kommt, dass Erfolgswahrscheinlichkeiten i.d.R. steigen, je mehr Informationen aus bereits erfolgten Bohrungen in der Region vorliegen. In Ostafrika sind solche Informationen bisher äußerst begrenzt. Um die **Erschließungsrisiken** zu beseitigen, finanziert die deutsche FZ diese Bohrungen (z.B. im Vorhaben „Erdwärmekraftwerk Olkaria IV“). Darüber hinaus plant die FZ die Errichtung eines

regionalen Fonds, der **East African Geothermal Initiative**. Ziel des Fonds ist es, Zuschüsse zur Standorterschließung zu gewähren und Explorationsrisiken über Garantien teilweise abzudecken. Dadurch sollen Investoren ermutigt werden, in die Erschließung neuer Standorte zu investieren. Durch den regionalen Ansatz des Fonds reduzieren sich die Bohrkosten, da das nötige Equipment nicht mehr individuell international mobilisiert werden muss. Über den regionalen Informationsaustausch soll die Initiative zugleich zu einer systematischen Verringerung der Risiken zukünftiger Standorte beitragen.

Für den Kraftwerksbau selber sind große Investitionen notwendig, die häufig nicht vollständig durch die Regierung oder den Privatsektor gedeckt werden können. Zur Schließung dieser **Finanzierungslücke** gewährt die deutsche FZ u.a. zinsverbilligte Darlehen. Bei den Vorhaben Erdwärmekraftwerke „Olkaria II“ und „Olkaria IV“ wird in diesem Sinne ein Darlehen an den kenianischen Staat vergeben. Darüber hinaus wird auch die Mobilisierung des **Privatsektors** gefördert. So wird im Rahmen des Vorhabens „Olkaria III“ zusammen mit der DEG ein Kredit an einen privaten Investor vergeben; bei „Olkaria IV“ wird ein *Transaction Advisor* zur Identifizierung privater Investoren finanziert.

Um die Nachhaltigkeit der Nutzung von Geothermie zu sichern, kooperiert die KfW mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Ressourcen (BRG) bei dem Aufbau einer nationalen **Expertise in den Partnerländern** (Aufbau von Geological Surveys).

5) Schnittstelle zur Außenwirtschaftspolitik

Einschätzung des Beitrags von EE bei der Reduzierung von Energieimporten für afrikanische Länder leisten. Hinweise auf Programme und Projekte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Energietechnologie, die den Bedürfnissen der Staaten in den jeweiligen Regionen Afrikas angepasst sind. Welche Bilanz ist in Bezug auf die Nutzung des Clean Development Mechanism (CDM) unter dem Kyoto-Protokoll zur Finanzierung von Technologietransfer mit Afrika zu ziehen?

Einschätzung des Beitrags von EE bei der Reduzierung von Energieimporten für afrikanische Länder

Die Einfuhr von Öl ist für die viele afrikanische Länder eine erhebliche Budgetbelastung: in 26 Ländern entfallen zwischen 10 und 25% der gesamten nationalen Importkosten auf Öl (*Quelle: REN21/GTZ BMZ, Renewable Energies for Africa, 2008*). Besonders betroffen sind die zahlreichen Binnenländer, da sie mit erhöhten Transportkosten und Versorgungsrisiken konfrontiert sind. Durch die oftmals vorhandenen, signifikanten Potentiale für die Nutzung von EE bieten sich jedoch viel versprechende Alternativen. Durch die Diversifizierung der Versorgung sinkt die Abhängigkeit von Öl und damit die Import- und Transportkosten. Gleichzeitig steigt die Versorgungssicherheit. Gerade in dünn besiedelten ländlichen Gebieten liegen die Vorteile von EE auf der Hand: durch den Einsatz von Dieselgeneratoren sind diese Siedlungen auf Treibstofflieferungen angewiesen, die nicht nur teuer, sondern oft auch unzuverlässig sind. Durch die dezentrale Erzeugung von EE reduzieren sich Betriebskosten und damit Versorgungsunsicherheiten.

Hinweise auf Programme und Projekte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Energietechnologie, die den Bedürfnissen der Staaten in den jeweiligen Regionen Afrikas angepasst sind

Siehe Projektbeispiel zur Stromerzeugung aus geothermischer Energie in Kenia und Ostafrika in Abschnitt 4.

Welche Bilanz ist in Bezug auf die Nutzung des Clean Development Mechanism (CDM) unter dem Kyoto-Protokoll zur Finanzierung von Technologietransfer mit Afrika zu ziehen?

Insgesamt gibt es derzeit in Afrika 28 registrierte CDM-Projekte, weitere 62 neue Projektideen werden momentan geprüft. Damit entfallen aktuell gerade einmal 2% aller weltweiten CDM-Projekte auf den afrikanischen Kontinent (Asien 67%, Lateinamerika 30%, Europa + Zentralasien < 1%). Davon befinden sich die Hälfte in Südafrika, insgesamt 10 in den nordafrikanischen Ländern (Marokko, Ägypten je 4; Tunesien 2). In **Sub-Sahara** Afrika befinden sich **lediglich vier Projekte** in Nigeria, Tansania, Uganda und Kenia. Im Bereich der EE werden Zertifikate beispielsweise aus einer mit Mitteln der deutschen FZ gebauten Windkraftanlage in Ägypten gewonnen. Andere Beispiele sind ein Wasserkraftwerk in Uganda oder Windkraftanlagen in Marokko. Die Ursachen in der eher zögerlichen Umsetzung von CDM liegen in den hohen Transaktionskosten, in den Einschränkungen (z.B. bei grenzüberschreitenden Maßnahmen und bei großen Wasserkraftwerken) und auch in den zum Teil geringen Erlösen. Signifikante Erlöse ergeben sich v.a. bei großen EE - Vorhaben. Die KfW Entwicklungsbank arbeitet zurzeit an der verstärkten Förderung von CDM in EE in Zusammenarbeit mit dem Klimafonds der KfW.

Als große Chance für Afrika könnte zukünftig der Bereich des **programmatischen CDMs** werden. Hierbei können Kleinmaßnahmen gebündelt und aus den Zertifikatserlösen der weitere Ausbau des Projekts unterstützt werden. Als Beispiele hierfür gilt der Austausch der Glühbirnen durch Energiesparlampen oder kleinere Solar Water Heating Anlagen für Privathaushalte. Mit Einführung dieses Ansatzes könnte sich der Anteil Afrikas an den registrierten CDM Projekten deutlich erhöhen.



Stellungnahme des Bundesverbandes Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) zu Einsatz von Erneuerbaren Energien in Entwicklungsländern

Anlass:

Öffentliche Anhörung des Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung am 28.01.2009

Zusammenfassung

Der BSW-Solar ersucht die zuständigen Bundesministerien (BMZ und BMWI), gemeinsam mit der EE- Branche neue Strategien zum den Einsatz von Erneuerbare Energien (EE) in Entwicklungsländer umzusetzen. Ziel ist es, eine selbsttragende lokale Infrastruktur zu schaffen, welche die Lebensbedingungen verbessert und gleichzeitig eine Marktnachfrage nach EE-Technologien in Gang setzt. Diese Strategie soll die Identifikation und Ausbildung von Betreibern von EE-Anwendungen in Zielländern weiter fördern. Gleichzeitig soll sie den gezielten Aufbau von nachhaltigen Energie-Programmen in ausgewählten Entwicklungsländern beinhalten und zur Erreichung der Milleniumsziele beitragen.

Zu diesem Zweck fordert der BSW-Solar eine Initiative „1.000 solar villages“, welche eine neue Qualität an Infrastruktur-Entwicklung und Marktnachfrage stimuliert. Die dafür notwendigen Solar-Technologien sind erprobt und stehen zur Umsetzung zur Verfügung. In diesem Zusammenhang muss auch die Exportförderung für deutsche EE-Technologie auf die komplexe Situation in Entwicklungsländern angepasst werden.

1.000 solar villages

Ziel

- Aufbau von Infrastruktur und Energieversorgung mit lokalen Betreibern auf Basis nachhaltiger Solar-systeme
- Querverbund zwischen der deutschen Solarwirtschaft, den Durchführungsorganisationen der Entwicklungszusammenarbeit (BMZ) und der deutschen Exportförderung (BMWFi)

Eckpunkte

- Konzentriert auf wenige ausgesuchte Zielländer
- Dauer: 2009 bis 2012
- Kosten: 15 Mio EUR jährlich

Deutscher Bundestag

Ausschuss f. wirtschaftl. Zusammenarbeit
u. Entwicklung

Ausschussdrucksache

16(19)494a

26.01.2009



Im Rahmen von bilateralen Gesprächen mit den Zielländern und auch von Arbeitsgesprächen mit den deutschen Ministerien und der Wirtschaft sollen folgende übergreifende Eckpunkte im Detail ausgestaltet werden:

- Klare Ausbauziele für den Einsatz von Erneuerbarer Energien (EE) in den Zielländern,
- Klare Roadmap samt Milestones zur Erreichung der EE-Ausbauziele,
- Priorität bei der Programmplanung für die Schaffung von lokaler Infrastruktur und Arbeitsplätzen,
- Entwicklung eines langlebigen und wirtschaftlich tragfähigen Energiesystems zur Versorgung von privaten Haushalten, öffentlichen Einrichtungen (wie z.B. Schulen, Krankenstationen, Pumpstationen) und produktiven Anwendungen (wie z.B. lokale Holzbearbeitung, Nahrungsmittel-Verarbeitung, Lagerung und Kühlung von Frische-Produkten, Schneidereien, Kommunikationszentren) zur Stimulierung der lokalen Wirtschaft,
- Entwicklung von nachhaltigen Betreiber-Konzepten samt angepasster Finanzierungsmodelle unter Einbeziehung von Nutzergebühren,
- Identifikation und Schulung von potentiellen Betreibern von Solarenergie-Anwendungen über die bestehenden Programme und Durchführungsorganisationen der deutschen EZ,
- Verringerung des unternehmerischen Risikos eines Markteinstiegs für deutsche Firmen in Entwicklungsländern durch spezielle Risiko-Absicherungsfonds,
- Schaffung eines PPP Instrumentariums mit einer deutlich höheren Förderquote auch für Investitionskosten für Projekte in Entwicklungsländern wie beispielsweise die Schulung und Ausbildung von Fach- und Führungskräften oder den Aufbau von Leuchtturm-Projekten sowie den Aufbau von lokalen Marketing- und Vertriebsstrukturen.

Kriterien für eine nachhaltige lokale Energie-Infrastruktur

Im folgenden definiert die deutsche Solarwirtschaft wichtigen Kriterien in der Konzeption und Umsetzung der Initiative „1.000 solar villages“:

Planung

Die Nutzergruppen und die Anwendungen im konsumtiven Bereich (Haushalte) aber vor allem auch im produktiven Bereich (Gewerbe, Dörfer), die mittels Solar-Hybrid-Systeme versorgt werden können, werden vorab ermittelt. Der Bedarf und die Möglichkeiten zur Schaffung neuer Dienstleistungs- und Produktiv-Anwendungen werden bereits in der Planungsphase erfasst.

Die technisch-wirtschaftliche Machbarkeit wird zusammen mit den potentiellen lokalen Betreibern in Feasibility-Studien untersucht. Bei aussichtsreichen Vorhaben werden entsprechende Businesspläne erstellt. Hierfür kann ein Studienfonds eine Ko-Finanzierung bereit stellen. Um wirtschaftlich tragfähige Produktiv-Anwendungen zu stimulieren, werden insbesondere auch die vorhandenen Möglichkeiten der Mikro-Finanzierung untersucht.

Die Auswahl der Nutzergruppen orientiert sich daran, welche bisherigen Energieformen wie beispielsweise Kerosin, Batterien, Dieselaggregate mittels Solarenergie ersetzt werden können.

Die Verantwortlichkeit für Wartung, Reparatur und Ersatzbeschaffung wird vor der Implementierung der solaren Energieversorgung geregelt. Betriebskosten werden aus den Nutzergebühren getragen.



Die vorab erstellten Wirtschaftlichkeitsanalysen ermitteln die Rentabilität auf Basis bisheriger und prognostizierter Energieausgaben der Nutzer.

Implementierung und Betrieb

Die Auswahl und Implementierung der Energieversorgungs-Anlagen erfolgt in enger Zusammenarbeit mit lokalen Betreibern. Es hat sich gezeigt, dass Versorgungskonzepte auf Basis von privaten Betreibern einen nachhaltigeren Ansatz darstellen. Private Betreiber haben i.d.R. ein ökonomisches Interesse an einem langlebigen und störungsarmen Betrieb. Für den langlebigen Betrieb wird eine qualitativ hochwertige Technik benötigt, was der deutschen Solarwirtschaft zu Gute kommt.

Die Investitionskosten müssen weiterhin zum großen Teil über internationale Geber finanziert werden, da i.d.R. die Investition nicht vollständig über Nutzergebühren re-finanziert werden kann.

Grundsätzlich darf die solare Energieversorgung nicht kostenlos an die lokalen Betreiber übergeben werden. Die Betreiber müssen angemessene Nutzergebühren erheben, so dass die Re-Finanzierung der Betriebskosten wie z.B. Wartung, (Bio-)Brennstoffe, Instandhaltungen, Ersatz, Management, Zählerauslesung und Abrechnung sicher gestellt ist. Dies schafft einen regionalen Wirtschaftskreislauf und ist Grundvoraussetzung für ein privates Engagement.

Die Kunden-Gebühren werden fest ausgehandelt und sind ggfs. verbrauchsabhängig. Die Höhe ist an bisherige Energieausgaben angepasst, Regeln wie Strafen bei Gebühren-Verzug sind klar kommuniziert bevor die Nutzer versorgt werden.

Hintergrund

Die bisherigen Programme und Einzel-Projekte der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) zur ländlichen Elektrifizierung mittels Solarenergie und anderer Erneuerbarer Energien haben nur sehr punktuell die gewünschten Ziele einer nachhaltigen Versorgung und Verbesserung der Infrastruktur erreicht. Die EE-Unternehmen konstatieren, dass ein Markt-Aufbau für EE-Technologien in Entwicklungsländern durch internationale Förderprogramme bisher kaum stimuliert werden konnte. Es existiert derzeit nur eine sehr punktuelle lokale Nachfrage nach EE-Technologie. Demgegenüber steht ein leistungsfähige (deutsche) EE-Wirtschaft und ein hohes technisch-wirtschaftliches Potential für EE-Anwendungen in Entwicklungsländern.

Nachhaltige lokale Infrastrukturen in Entwicklungsländern

Die rapide steigenden Energiekosten und die Umwelt-Auswirkungen der fossilen Energieversorgung machen überall auf der Erde deutlich, dass eine nachhaltige Energieversorgung Schlüsselfunktion in der ökonomischen und ökologischen Entwicklung ist.

Besonders in Entwicklungsländern können neuartige Konzepte zum Aufbau und Betrieb der örtlichen Energieversorgung auf Basis von Erneuerbaren Energien den Kreislauf aus sich vertuernden fossilen Brennstoffen und einer Verschlechterung der ländlichen und sub-urbanen Infrastruktur durchbrechen. Elementar für die Etablierung von erneuerbaren Energiesystemen sind Effizienzmaßnahmen auf der Verbraucherseite.

Die Energieversorgung von netzfernen Gebieten kann über verschiedene Anwendungen auf Basis von Erneuerbaren Energien sicher gestellt werden. Schulen, Krankenstationen und produktive Anwendungen können



beispielsweise von einem hybriden Photovoltaik-(Bio)Diesel-Netz versorgt werden. Solar Home Systems eignen sich insbesondere für die Versorgung von entlegenen Einzelhaushalten mit Kommunikation und Licht. Solar betriebene Wasserpumpen können in ariden Gegenden die Trinkwasserversorgung sicher stellen. Je nach geographischer Gegebenheit stellen unterschiedliche Technologie-Anwendungen die jeweils optimale Lösung dar. Ziel all dieser Optionen muss der langfristige und wirtschaftliche Betrieb der Energieversorgung sein.

Insbesondere produktive Anwendungen wie lokale Holzbearbeitung, Nahrungsmittel-Verarbeitung, Kühlung von Frische-Produkten oder auch Schneidereien eröffnen neue wirtschaftlich interessante Anwendungen für die Betreiber. Damit erfahren die Dorfbewohner eine Aufwertung ihrer Lebensbedingungen, gleichwertig zur städtischen Infrastruktur. Folglich können diese neuartigen Energiekonzepte die Kernaufgaben der Entwicklungszusammenarbeit (Millenniumsziele) unterstützen, die neben einer sicheren medizinischen Versorgung und schulischen Ausbildung auch die lokale und regionale Wertschöpfung (Handwerk, Produktion, Gewerbe) ermöglichen will. Nicht zuletzt kann die Verbesserung der lokalen und regionalen Infrastruktur der in vielen Ländern dramatischen Landflucht entgegenwirken.

Diese Entwicklung auf dem Energiesektor kann eng mit den Entwicklungsaktivitäten wie beispielsweise schulische und handwerkliche Ausbildung oder auch Gesundheitsfürsorge verzahnt werden, welche die Entwicklungszusammenarbeit in den Zielländern fördert.

Die herausragende internationale Stellung der deutschen Solarwirtschaft

Die deutsche Solarwirtschaft verfügt dank des starken Binnenmarktes, einer seit Jahrzehnten gewachsenen Forschungslandschaft und klarer politischer Rahmenbedingungen über eine weltweit herausragende Stellung. Die gesamte Wertschöpfungskette wird in Deutschland abgedeckt, was bei einigen Technologien und Dienstleistungen zu einer beherrschenden internationalen Position geführt hat. Neben der Laderegler- und Wechselrichtertechnik, neuer Solarzellen- und Modultechnologien ist hier vor allem auch das Know-how bei Planung, Systemtechnik und Umsetzung von komplexen Projekten im Ausland zu nennen.

Auf diese Spitzenposition der deutschen Solarindustrie in Forschung und Anwendung können BMZ und BMWI zurück greifen, um gemeinsam eine langfristige und wirtschaftliche Energieversorgung und Verbesserung der Infrastruktur in unseren Partnerländern zu ermöglichen

Autoren:

Rafael Wiese (Bundesverband Solarwirtschaft e.V.)

In Zusammenarbeit mit: Dr. Mathias Vetter (Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE), Michael Voigtsberger (STECA GmbH), Michael Wollny (SMA Technologie AG)

Rückfragen/ Kontakt:

Bundesverband Solarwirtschaft e.V. , Büro ländliche Elektrifizierung

Tel. +49 (0)761 / 479 14 24, Fax +49 (0)761 / 479 14 44, wiese@bsw-solar.de

www.rural-electrification.com, www.solarwirtschaft.de

Deutscher Bundestag
Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und
Entwicklung
A-Drs.-Nr. **16(19)492**, 26.01.2009 - ÖA 28.01.2009

Anlage 6

Anhoerung im deutschen Bundestag, 28. Januar 2009: „Nutzung erneuerbarer Energien in Entwicklungslaendern“

(Beitrag von Georg Caspary¹)

Im Rahmen des Themas der Anhoerung konzentriert sich dieser Beitrag auf erneuerbare Energien in dezentraler Energieversorgung in Entwicklungslaendern. ‚Dezentral‘ heisst hier Versorgung fuer einzelne Doerfer oder sogar Haeuser abseits des Stromnetzes, weil die Abgeschlossenheit der entsprechenden Siedlungen einen Anschluss ans Stromnetz teuer und daher in absehbarer Zukunft unrealistisch erscheinen laesst.

Dieser Fokus hat drei Gruende:

- a) Energie fuer laendliche Regionen ist eine der groessten energiepolitischen Herausforderungen weltweit, vor allem in Afrika, und dezentrale Energieversorgung spielt eine Schluesselrolle in ihrer Loesung;
- b) Erneuerbare Energien koennen im Bereich dezentrale Energieversorgung ihre Staerken am ehesten ausspielen (z.B. durch Kosteneinsparungen durch die Vermeidung von Transportkosten von fossilen Brennstoffen);
- c) Dezentrale Energieversorgung fuer laendliche Gegenden kann besonders starke Armutsminderungseffekte haben (vor allem wenn mit ‚ergaenzenden Investitionen‘ verbunden – siehe entsprechenden Absatz unten)

Gleichzeitig wird die Frage nach der angemessenen Technologie hier ausgeklammert. Sie kann so generell nicht beantwortet werden, da die Antwort von Land zu Land und Region zu Region verschieden ausfallen muss. Es sei hier nur erwaeht, dass die gaengigen Optionen Minisolar-, -wind und -wasserkraftanlagen sind; und dass bei der Auswahl der Technologie lokalen Kapazitaeten Rechnung getragen werden muss.

Im Folgenden konzentriert sich der Autor auf sechs ‚Huerden‘, die laendlichen Elektrifizierungsmassnahmen bisher immer wieder im Weg gestanden haben bzw. deren Vermeidung die Chancen fuer erfolgreiche Anwendung erneuerbarer Energien im dezentralen Kontext stark erhoehen kann. Die Analyse basiert auf der Basis von Erfahrung mit Implementierung von laendlichen Eletrifizierungsprojekten in einer Reihe von Entwicklungslaendern.

Inadaequade Finanzierungsmechanismen: Fehlende Mittel bzw. ihre verspätete Auszahlung haben bei der ländlichen Elektrifizierung häufig dazu geführt, dass Projekte nicht beendet oder mit Teilen in geringerer Qualität ausgestattet wurden, die häufige Reparaturen erfordern. Hierzu waere viel zu sagen – z.B. zum Design entsprechender Subventionsprogramme, und dazu, dass netzunabhängige Lösungen in Entwicklungslaendern häufig durch kleine Elektrizitätsversorgungsunternehmen aufgebaut werden müssen, die

¹ Georg Caspary, World Bank. (Verantwortlich fuer deutsche Version; Ko-autorin der englischsprachigen Artikel, auf denen dieser Artikel basiert: Adriana Valencia). Dieser Artikel stellt die Meinung des Autors dar und spiegelt nicht grundsätzlich die Meinung der Geschäftsführung der Weltbank, ihres Vorstands, oder ihrer Mitgliedsstaaten wieder.

kleine ländliche Märkte versorgen können und ‚local knowlege‘ haben – aber schwache Finanzierungskapazitäten.

Der Autor möchte sich aber aus Platzgründen vor allem darauf konzentrieren, die Wichtigkeit von Studien über die Zahlungsbereitschaft und -fähigkeit der Nutzer zu unterstreichen. Die hohen Kosten der Elektrifizierung werden sonst zum Vorwand, um keine Versorgung bereitzustellen. In der Regel wird die Zahlungsbereitschaft und -fähigkeit der späteren Nutzer die Projektentwickler überraschen, vor allem nachdem diese über den Nutzen der Stromversorgung im Vergleich zu Kerosin aufgeklärt worden sind sowie über Optionen zum Energiesparen und zur Erhöhung der Produktivität (v.a. für Kleinbetriebe). Berechnungen der Zahlungsfähigkeit und -bereitschaft können der öffentlichen Verwaltung dabei helfen, den Bedarf und Umfang von Subventionen für den Elektrizitätsverbrauch besser abzuschätzen.

Informationshürden: Schwierigkeiten beim Zugang zu Information bestehen bei Endnutzern wie bei Entscheidungsträgern. In Indien z.B. haben Studien ergeben, dass zusätzliche Information zu erneuerbaren Energien bisherige erhebliche Hürden bei der Anwendung entsprechender Programme beseitigen kann. Politiker sind sich nicht immer der Kosten und Sparpotenziale alternativer Energietechnologien bewusst; dasselbe trifft auf Hausbesitzer und Privatunternehmer zu. Ebenso wenig besteht ausreichendes Wissen über die politischen Maßnahmen, die erforderlich sind, um den Marktzugang für erneuerbare Energien zu erleichtern.

Institutionelle und Entscheidungshürden: In Institutionen bestehen in der Regel verschiedene Hürden und Verhaltensmuster, die Entscheidungsprozesse begrenzen können. Eine davon ist Zeitmangel: Wenn die Stromversorgung zur dringenden Priorität wird (bspw. in Wahlkampfzeiten, wenn der Druck, die Grundversorgung zu verbessern, steigt), müssen Entscheidungen kurzfristig gefällt werden. Unter Zeitdruck neigen Entscheidungsträger dazu, hergebrachte Technologien auszuwählen, für die keine zusätzlichen Daten erhoben werden müssen. Eine weitere Hürde bei der Technologieauswahl sind Zugangsschwierigkeiten: konventionelle Technologien erfordern weniger Besuche vor Ort unter schwierigen geographischen oder politischen Bedingungen in der Planungsphase und sind deshalb oft attraktiver für Projektentwickler.

Inadäquate Technologieauswahl/kulturelle Hürden: Beim Design von Stromversorgungsprojekten werden häufig lokale Ressourcen und Kapazitäten nicht ausreichend in Bezug zu den vorhandenen technologischen Optionen gesetzt, was zu einer inadäquaten Technologieauswahl führt. In der Regel werden weder genug Anstrengungen unternommen, um Technologien auszuwählen, die den Bedürfnissen der betreffenden Gemeinde am ehesten entgegenkommen, noch genug Trainingsmaßnahmen angeboten, um die Gemeinde auf den Betrieb und die Wartung der Anlagen vorzubereiten. Wenn die Gemeinde nicht ausreichend informiert und ausgebildet wird, kann sie aus Unkenntnis die Anlage als negativ für ihre traditionelle Kultur bewerten.

Um eine inadäquate Technologieauswahl zu vermeiden, müssen Finanzierungsinstitutionen und Organisationen in der technischen Beratung ihr eigenes Personal entsprechend fortbilden sowie ausreichende Fortbildungsmaßnahmen vor Ort vorsehen. Die Technologieauswahl muss sich an angemessenen Systemstandards und Normen ausrichten, um die Kompatibilität der Anlage und ihren sicheren kostengünstigen Betrieb zu gewährleisten. Ein positives Beispiel dafür liefert China: Die Regierung lieferte Baumaterialien, wie bspw. Stahl, in ausgewählte Demonstrationsgebiete. Die Turbinen für kleine Wasserkraftwerke wurden von lokalen Herstellern produziert, während die Provinzregierungen die Ausbildung der lokalen Techniker für Betriebs- und Wartungsaufgaben finanzierte. Wie schon in der Vergangenheit hält China auch weiterhin an der Nutzung kostengünstiger Technologien und lokaler Materialien fest sowie an der Nutzung lokaler menschlicher Ressourcen.

Fehlen von Nachsorgemaßnahmen und Aufgabe von Projekten: Die Aufgabe von Projekten und fehlende Nachsorgemaßnahmen sind eine häufig übersehene Hürde für den

anhaltenden Erfolg ländlicher Elektrifizierung auf der Basis erneuerbarer Energien. In einigen Fällen haben Entwicklungsagenturen, NRO oder öffentliche Verwaltungen Energieprojekte durchgeführt, die später scheiterten, entweder weil die externen Mittelzuflüsse eingestellt wurden oder weil sich die Regierungsstellen zurückgezogen hatten.

Um die Aufgabe von Projekten zu vermeiden, ist es wichtig, nicht nur die Anlage regelmäßig auf Wartung und Reparaturarbeiten hin zu überprüfen, sondern auch das Zufriedenheitsniveau der Nutzer zu registrieren. Auf diese Weise werden die Gemeinden auch weiterhin in die Lösung ihrer Stromversorgungsprobleme einbezogen. Notwendige Veränderungen können eingeführt werden, bevor die Frustration über Servicemängel eskaliert und die Gemeinde ihr Projekt aufgibt.

Fehlende ergänzende Investitionen: Der reine Zugang zu Elektrizität reicht nicht aus, um die Armut zu bekämpfen. Wie überall auf der Welt schätzt die ländliche Bevölkerung in Entwicklungsländern nicht den Zugang an sich, sondern die wirtschaftlichen Chancen, die sich dadurch erschließen lassen. Deshalb haben ländliche Stromversorgungsprogramme, die keine ergänzenden Investitionen in produktiven Bereichen vorsahen, nur einen begrenzten Erfolg bei der Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen gehabt, mit negativen Auswirkungen auf die politische und finanzielle Unterstützung fuer diese Programme.

Die produktive Nutzung von Elektrizität im ländlichen Raum umfasst: 1. ‚Harte‘ Infrastruktur (z.B. Wasserpumpen für den Haushalt und die Bewässerung; Zugang zum Telefonnetz und zum Internet); 2. soziale Infrastruktur (moderne Hilfsmittel wie Video für lokale Schulen und die verbesserte apparative Ausstattung von Gesundheitszentren); 3. häusliche Nutzung (bspw. elektrische Mühlen und Nähmaschinen), 4. Warenproduktion (Konservierung und Weiterverarbeitung von Agrarprodukten für den lokalen Markt oder den Export); 5. Nutzung durch kleine Dienstleistungsbetriebe (Beleuchtung und Kühlung in kleinen Geschäften, besserer Komfort in Restaurants und Pensionen für den Tourismus); 6. Dienstleistungen auf Gemeindeebene (z.B. Radiosender). Entsprechende Experten (Landwirtschaft, Bildung, Gesundheit) koennen bei der Auswahl ergaenzender Investitionen fuer die entsprechende Gemeinde helfen.

Betreiber ländlicher Stromversorgungsprogramme sollten von Anfang an eine Komponente für die Förderung der produktiven Stromnutzung in den betreffenden Gebieten vorsehen, einschließlich von Maßnahmen zur finanziellen Förderung und technischen Beratung. Private Unternehmen, die die oertlichen Bedingungen kennen, und NRO koennen hier wichtige Partner sein: Unternehmen als Abnehmer neuer Güter, die von der Gemeinde angeboten werden koennen, während lokale NRO unter Umständen wissen, welche Apparate im lokalen Gesundheitszentrum am dringendsten gebraucht werden.

Deutscher Bundestag
Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
A-Drs.-Nr. 16(19)490, 23.01.2009 - ÖA 28.01.2009



Stellungnahme zur Anhörung des Bundestags-Ausschusses für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (AwZ) am 28.1.2009:
Erneuerbare Energien in der Entwicklungszusammenarbeit am Beispiel Afrikas

Ulrike Bickel, MISEREOR-Referentin für Energie-RohstoffeAachen, 23.1.2009

Welche Rolle können EE bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen?

- *Benennung von Potentialen, Hindernissen, Anreizen und Instrumenten – auch bezogen auf die Bedürfnisse von Ort. Hinweise zur Bedeutung CO₂-Vermeidung (Low Carbon Development) als Zukunftsstrategie für die Entwicklungsländer in Afrika.*

Afrika ist der Kontinent mit dem niedrigsten Pro-Kopf-Energieverbrauch weltweit. Nur 10 % der afrikanischen Bevölkerung haben überhaupt Zugang zu Elektrizität, wobei sich der Energieverbrauch regional sehr unterschiedlich verteilt: die nördlichen und südlichen Regionen allein verbrauchen über 80 % der gesamten produzierten Elektroenergie¹. Insofern besteht ein gewaltiges Potenzial für die Ausweitung der Stromerzeugung.

Ein Großteil der Energiegewinnung in Afrika basiert heute auf erneuerbaren Energieträgern. So liefert Biomasse 80-90 % der Haushaltsenergie; diese hat insbesondere in ländlichen Regionen durchschnittlich einen Anteil von 85 % am Gesamtenergieverbrauch, die Landwirtschaft 2-8 % und gewerbliche Aktivitäten 2-10 %².

Der Klimawandel und das Erreichen des Erdöl-Fördermaximum („Peak Oil“) führen deutlich vor Augen, dass die globale Energieversorgung schon allein aus Wirtschaftlichkeitsgründen umgebaut werden muss. Erdöl kann in absehbarer Zukunft nicht mehr die erwartete Nachfrage decken³. Insbesondere afrikanische (u.a.) Entwicklungsländer (EL ohne eigene Erdölreserven sind durch die zu erwartenden dauerhaften Erdöl-Preissteigerungen wirtschaftlich verletzlich, da sie steigende Devisenmengen für teure Importe aufbringen müssen.

Während der Klimawandel vor allem durch die Industrieländer (IL) verursacht wurde, leiden vor allem die Ärmsten in EL unter dessen Folgen: Extreme Wetterereignisse wie Überflutungen, Starkregen und Stürme nehmen an Stärke und Häufigkeit zu, während in ohnehin trockenen Regionen der Regen ausbleibt. Für arme Menschen, die sich nicht durch Vorräte, Ersparnisse oder Versicherungen über solche Katastrophen retten können, bedeuten solche Krisensituationen Hunger, Not und Tod, wie z.B. die wiederholten Überschwemmungen in Mosambik seit 2007 und lang anhaltende Dürren in Kenia gezeigt haben.

Eine der Folgen der Erderwärmung ist die Verschiebung von Klima- und damit Anbauzonen für Feldfrüchte. Während bei einer Zunahme der globalen Mitteltemperatur um nur 2 bis 3° C die Getreideerträge in gemäßigten Breiten voraussichtlich zunehmen, werden sie in den meisten tropischen und subtropischen Regionen sinken, da die Pflanzen bereits in ihrem Temperaturoptimum wachsen³. Afrikanische Länder werden laut Bericht des Weltklimarats zuerst und mit am stärksten vom Klimawandel betroffen sein⁴.

¹ Forum für Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft, 11.05.2004: Der afrikanische Markt für Elektroenergieerzeugung. Schlafender Riese: Immenses Potenzial für Energieerzeugung in Afrika.
www.innovations-report.de/html/berichte/studien/bericht-29035.html.

² Misereor-Positionspapier „Energie für die Armen“, Aachen 2004.

³ Parry, M.L. et al. (2004): Effects of Climate change on global food production under SRES emissions and socio-economic scenarios, in: Global Environmental Change, Bd. 14 (2004), S. 63 f.

⁴ www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/FS_2005_Afrika_G8.pdf.

2

- 14 Afrikanische Länder leiden bereits unter Wasserknappheit. 11 weitere Länder werden ihnen in den kommenden 25 Jahren folgen. Zwischen 1970 und 1995 nahm die Verfügbarkeit von Wasser in Afrika um mehr als ein Viertel ab.
- Die Landmassen in der Sahara und den semi-ariden Regionen Afrikas werden sich bis 2050 um bis zu 1,6 ° C erwärmen.
- In Süd-Afrika werden die Niederschläge bis 2050 um etwa 10 % zurückgehen.
- Der Meeresspiegel wird bis 2050 um etwa 25 cm steigen.
- Die Westküste Afrikas wird von stärkeren Sturmfluten und Flutwellen heimgesucht werden. An der Ostküste sind Korallengebiete vom Klimawandel bedroht, die Erosion der Küsten könnte zunehmen, wertvolle Flächen gingen damit unwiederbringlich verloren.

Potenziale

Afrika ist reich an nachhaltigen und erneuerbaren Energien (EE) wie Sonnen-, Wind- und Wasserenergie sowie Geothermie (zu Wasserkraft siehe unter 3.). Diese Potentiale müssen genutzt werden, damit die in vielen Regionen nur noch spärlich vorhandenen Bäume und Sträucher nicht mehr für Brennholz abgeholzt werden müssen. Ein flächendeckender Zugang zu alternativen Energien (statt Brennholz) zu Kochzwecken kann auch aus der Perspektive der Geschlechtergerechtigkeit die Situation von Frauen (und Kinder) verbessern, wenn sie nicht mehr schweres Brennholz schleppen müssen.

Afrikas Energieversorgung muss noch stark flächendeckend ausgebaut und verbessert werden. Erneuerbare Energieträger in Afrika haben - verbunden mit der Verbesserung des Zugangs und effizienzsteigernden Maßnahmen - ein großes Potenzial für nachhaltige Entwicklungsprozesse für die Millionen Armen in städtischen und ländlichen Gebieten. Sie führen mittelfristig zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation der Armen, die traditionell einen überproportional großen Anteil ihres Einkommens für Energie ausgeben. Sie sind ein Schlüssel für die Verbesserung der Gesundheit durch die Verringerung der Luftverschmutzung. Sie erhöhen die wirtschaftliche Eigenständigkeit sowohl auf lokaler Ebene durch die gemeinschaftliche Bewirtschaftung und Kontrolle der heimischen Energieressourcen als auch auf nationaler und internationaler Ebene dadurch, dass das Land nicht mehr so stark auf den Import fossiler Energieträger wie Erdöl angewiesen ist. Aufgrund der hohen Verwundbarkeit Afrikas durch den Klimawandel sowie der Abhängigkeit von nicht-Erdöl-Ländern von starken Ölpreisschwankungen haben der Ausbau von EE und die Vermeidung von CO₂ (Low Carbon Development) daher große Bedeutung als Zukunftsstrategie für afrikanische EL.

Hindernisse

Afrikas Reichtum an natürlichen Ressourcen wie Wäldern und Land ist aber ungerecht verteilt, und ihr Erhalt ist aufgrund der exzessiven Ausbeutung stark gefährdet, ob diese nun durch ausländische Konzerne erfolgt und/ oder auf verantwortungslosen afrikanischen Eliten beruht. Damit wird der Kontinent nachhaltig seiner Zukunftschancen beraubt.

Der Zugang zu Energie, insbesondere dem Erdöl, ist auch Ursache von nationalen und internationalen Konflikten. Einige afrikanische EL sind Energieexporteure, während viele IL wie z.B. die USA oder Westeuropa mehr Energie verbrauchen, als sie im eigenen Land gewinnen können. Diese Importabhängigkeit befördert wiederum internationale und nationale Konflikte und Kriege. So finanzierten die Ölexporte Angolas auf der einen und Diamanten auf der anderen Seite den jahrzehntelangen Bürgerkrieg. Ölfunde im Südsudan, Tschad und im Küstenbereich Westafrikas stabilisieren Diktaturen und heizen Konflikte an, ohne der armen Bevölkerung Nutzen zu bringen. Oft leiden gerade die Armen unter den sozialen und ökologischen Folgen der Erdölförderung und -verarbeitung. Energie in Form von elektrischem Strom dient auch zur Bezahlung von Kriegsschulden (z. B. DR Kongo an Simbabwe), oder um wirtschaftliche und politische Abhängigkeit zu schaffen.

In den Erdöl-reichen Staaten am Golf von Guinea⁵ herrscht eine einseitige Konzentration auf fossile Energierohstoffe sowie andere mineralische Bodenschätze. Dieser Rohstoff-Reichtum hat in Afrika bisher keinen entscheidenden sozio-ökonomischen Entwicklungsimpuls gegeben oder Beiträge zur Armutsbekämpfung geleistet. Gegenwärtig gehören die Erdöl-Länder laut UNDP-Human Development Index noch immer zu den ärmsten der Welt, in denen im Laufe der Jahre die Armut sogar gestiegen ist. Es herrscht bis heute eine einseitige Konzentration auf den Erdölsektor, extreme Korruption und Bestechungsmentalität, Missmanagement und mangelnde Transparenz, wodurch die Einnahmen aus der Erdölförderung nur einer Minderheit zugute kommen. Verbunden ist die Erdölförderung immer wieder mit ökologischen Desastern, gewalttätigen Konflikten mit hohem Destabilisierungspotential sowie mit schwerwiegenden Menschenrechtsverletzungen. Die Extraktion des Erdöls hat keinen spürbaren Entwicklungsimpuls erzeugt. Im Gegenteil, in vielen Ländern hat sich die wirtschaftliche und soziale Lage für die Mehrheit der Bevölkerung über die Jahrzehnte verschlechtert.

Investitionen müssen daher von fossilen zu erneuerbaren Energien zugunsten einer dezentralen Energieversorgung insbesondere der bisher ausgeschlossenen Bevölkerungskreise umgeleitet werden. Darüber hinaus ist es nötig, dass die Regierungen und Konzerne jegliche Einnahmen aus der Förderung von Energie und Rohstoffen offen legen und transparent Rechenschaft ablegen über ihre Verwendung – idealerweise zugunsten sozialer Entwicklung, Armutsbekämpfung und flächendeckender nachhaltiger Energieversorgung (vgl. Forderungen der NGO-Kampagne „Publish What you Pay“ sowie der -freiwilligen- Extractive Industries Transparency Initiative EITI von Regierungen und Konzernen⁶).

2. Wie sind die Zusammenhänge zwischen Entwicklung/Armutsbekämpfung und der Energieversorgung in Afrika?

- *Information über die Versorgung mit Energie in den einzelnen Regionen.*

Zu dieser Frage sowie Vorschlägen für eine nachhaltige Energie-Zukunft Afrikas gibt ein Positionspapier des Maliers Dr. Ibrahim Togola ausführlich Auskunft, das 2007 für die Konferenz "The European Union's financing in the energy sector in Africa" erstellt wurde⁷ (Auszüge):

Table 1 Energy Resources for Africa (Source: EU/UNDP (1999))

Energy fuel/source	Reserves	Units	% of Global	Consumption (Mtoe)
Oil	9300	M toe	6.7	42.0 (25.5)
Natural Gas	9.9	trillion m ³	6.8	1.5 (0.9)
Coal	61700	Mt	6.0	19.2 (2.3)
Hydropower	200	GW	10 (17)	
Uranium			17	
Electricity				17.3 (5.0)
TOTAL Modern energy				80(33.7)
Biomass	84 (1.7/yr)	Billion tons		184.8(175.2)
TOTAL				264.8(208.9)

Table 2. Production, consumption & net exports for Africa's fossil fuels (Source: EDR/Enda, 2002)

Sub Region	Production (EJ)	Consumption (EJ)	Net Exports (EJ)
North Africa	12.67	4.64	8.05
West Africa	5.74	1.42	4.31
Central Africa	1.99	0.31	1.69
East Africa	0.12	0.42	-0.32
Southern Africa	7.42	5.22	2.21
AFRICA	27.93	12.02	15.91

⁵ Zum Golf von Guinea zählen: erstreckt sich von West- bis nach Zentralafrika und umfasst die Länder Elfenbeinküste, Ghana, Togo, Benin, Nigeria, Kamerun, Tschad, Äquatorialguinea, Gabun, die Zentralafrikanische Republik, Republik Kongo, Demokratische Republik Kongo und Angola. Teilweise werden auch noch die Mano-River-Region (Liberia, Sierra Leone und Guinea) sowie Guinea Bissau, Senegal und Mauretanien dem „Golf von Guinea“ zugerechnet. Vgl. MISEREOR-Broschüre „Erdöl: Reichtum, der arm macht“. Aachen 2008.

⁶ www.publishwhatyoupay.org sowie www.eitransparency.org.

⁷ www.bankwatch.org/meetings/eib_energyfinancing_africa/downloads/blueprint.doc.

Table 3. Electricity Generation in Africa and Access (Source: EDRC/Enda, 2002.)

Sub Region	Capacity (GW)	Thermal share %	Hydro share%	Other share%	Access %
North Africa	32.88	87.7	12.3	0	86
West Africa	9.61	52.2	47.8	0	18
Central Africa	4.34	8.9	91.1	0	9
East Africa	2.76	33.8	63.5	2.7	10
Southern Africa	43.83	81.2	14.6	4.2	21
AFRICA	93.50	75.8	22.2	2.0	

Table 4. Electricity Access in 2005 (Source: IEA World Energy Outlook 2006)

	Popula- tion (millions)	Urban popu- lation (mil- lions)	Popula- tion with- out elec- tricity (millions)	Popula- tion with electric- ity (mil- lions)	Electrification rates (%)		
					Overall	Urban	Rural
Africa	891	343	554	337	37.8	67.9	19.0
<i>North Africa</i>	153	82	7	146	95.5	98.7	91.8
<i>Sub-Saharan Africa</i>	738	261	547	191	25.9	58.3	8.0
Developing coun- tries	4 943	1 866	1 569	3 374	68.3	85.2	56.4
Transition economies & OECD	1 510	1 090	8	1 501	99.5	100.0	98.1
World	6 452	2 956	1 577	4 875	75.6	90.4	61.7

Bewertung von vorhandenen Potentiale

- *Im Weißbuch zur Entwicklungspolitik 2008 kündigt die Bundesregierung eine Verstärkung ihres Engagements im Bereich Erneuerbarer Energien in Afrika an. Was sollte aus Sicht der Expertinnen und Experten daraus folgen? Relevanz für Erreichens der MDGs?*

Ziel jeglicher Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien (EE) in Afrika sollte sein, dass Arme nachhaltig ihre Lebensqualität oder ihr Einkommen durch zuverlässige, umweltfreundliche und kostengünstige Energieversorgung unter Wahrung der Lebenschancen künftiger Generationen verbessern.

Prioritäre Zielgruppe sollte die arme ländliche Bevölkerung und BewohnerInnen städtischer Armenviertel sowie Bildungs-, Sozial- und Gesundheitseinrichtungen sein, die diese Zielgruppe erreichen.

Leitkriterien sollten dabei sein:

1) **Wer profitiert?** Ist die Energie für lokale, dezentrale Energieversorgung oder für den Export? Ersteres sollte Vorrang haben. (Im Rahmen des UN-Weltgipfels zu nachhaltiger Entwicklung in Johannesburg (2002) einigten sich die Mitgliedsstaaten darauf, dass die Verbesserung des Zugangs der Armen zu Energie notwendig ist, um das Ziel der Halbierung der Armut bis 2015 bzw. die Millennium Development Goals (MDG) überhaupt erreichen zu können.)

2) **Umweltverträglichkeitsprüfung** und Minimierung der negativen ökologischen Folgen von EE-Projekten (hinsichtlich Waldbestand, Biodiversität einschließlich Flora und Fauna, Wasserverfügbarkeit und -qualität, Bodenfruchtbarkeit, Erosion etc.).

3) **Sozialverträglichkeitsprüfung** von EE-Projekten, Sicherstellung eines positiven lokalen Entwicklungsnutzens insbesondere auch für Frauen (durch Anschluss der lokalen Bevölkerung an die Energieversorgung und/ oder monetär).

4) **Einbezug der Lokalbevölkerung** (Bezugsgrundlagen sind z.B. ILO Konvention 169 über die Rechte indigener Völker sowie die UN Deklaration über die Rechte Indigener Völker) bei Entscheidungen, die ihre Landrechte - egal ob verbrieft oder nicht - und Menschenrechte wie insbesondere das Recht auf Nahrung tangieren. Dies betrifft besonders auch nomadische Völker.

Diese Kriterien müssen auch bzw. gerade bei Großprojekten wie den geplanten Großstaudämmen (s.u. 3.) sowie bei Investitionen in großflächige Solarenergie/Photovoltaik-Anlagen in Nordafrika für den Export nach Europa gelten.

Wie wird sichergestellt, dass Arme Zugang zu Energie haben?

Energie für die Armen muss in erster Linie kostengünstig und zugänglich sein. Umweltaspekte spielen für Arme bei der Wahl der Energiequelle keine Rolle - entscheidend sind der Preis und die Zugangsmöglichkeit. So wird Feuerholz im ländlichen Raum als kostenloser Energieträger gesehen, da Arbeitskraft zum Sammeln (auch die von Kindern) gratis zur Verfügung steht. Dies erklärt auch die geringe Bereitschaft der ländlichen Armen zum Kauf energiesparender Technologien wie z. B. verbesserter Herde oder Solarkocher, solange das Brennmaterial ohne Kosten beschafft werden kann. Die Versorgung mit Energie wird weltweit zunehmend privatisiert, da viele Staaten diese Rolle nicht effektiv und effizient wahrnehmen können. In dem Bemühen, die Energieerzeugung zu fördern, haben viele Regierungen ihre Energiepolitik liberalisiert. In z.B. Senegal, Mali, Ägypten, Nigeria, Kamerun, Mauretanien, Uganda und Südafrika sind staatliche Energieunternehmen bereits vollständig oder teilweise privatisiert worden⁸.

Gleichzeitig zeigt sich aber, dass gute Rahmenbedingungen für privatwirtschaftliche Versorgungsmechanismen komplexen Anforderungen genügen müssen, wenn wirklich die Energieversorgung auch armer Bevölkerungsgruppen und Regionen gewährleistet werden soll. Ein gesetzlicher Versorgungsauftrag ist zwar notwendig, reicht aber nicht aus, um eine marktgerechte Energieversorgung in armen Regionen sicherzustellen, da die Betreiber hohen Investitionskosten, geringer Kaufkraft und ggf. niedrigen Gewinnspannen (im Falle verbindlicher Strompreise, so genannter Sozialtarife) gegenüberstehen. Der Einstieg und Verbleib der Anbieter sind oft überhaupt nur dann möglich, wenn das ländliche Verlustgeschäft durch z. B. Einnahmen des

⁸ Forum für Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft, 11.05.2004: Der afrikanische Markt für Elektroenergieerzeugung. Schlafender Riese: Immenses Potenzial für Energieerzeugung in Afrika.
www.innovations-report.de/html/berichte/studien/bericht-29035.html

städtischen Versorgungsgeschäfts quersubventioniert wird. Es stellt sich also die Frage, wie gerade unattraktive Märkte, d. h. konkret die Energieversorgung von weitläufigen, zerstreuten ländlichen Regionen und städtischen Armenvierteln, in denen es kaum industrielle Großkunden, sondern überwiegend Kleinverbraucher gibt, für private Versorger attraktiv gemacht werden können. Hier bieten sich Lösungsansätze an, die alle eine vernünftige „Win-Win-Situation“ für Nachfrager und Anbieter anstreben:

Die Erzeugung kostengünstiger und umweltfreundlicher Elektrizität nützt den Armen so lange nicht, wie sie keinen Zugang zum Stromnetz haben. So sind in Entwicklungsländern gerade die Armen von der Stromversorgung ausgeschlossen, weil das Verteilungs- und Abrechnungssystem nicht ihren Bedürfnissen und Möglichkeiten entspricht. Die Erfahrungen und die Zufriedenheit mit Prepaid-Karten (vergleichbar mit Telefonkarten) für die Stromversorgung in südafrikanischen Townships sind so, dass Stromversorger in Tansania, DR Kongo und Sambia derzeit ebenfalls Prepaid-Karten für die Stromversorgung armer Haushalte einführen. Diese neue Technik ermöglicht Stromversorgern die kostendeckende Belieferung armer Haushalte.

In Kolumbien gibt es z. B. gestaffelte Tarife, abhängig von dem Wohlstandsgrad eines Stadtviertels, mit Sozialtarifen für Slums, die aus anderen Geschäftsbereichen des gleichen Anbieters quersubventioniert werden. Auch die EndverbraucherInnen entwickeln interessante Lösungsansätze, die in der Fachwelt mit „Mikro“privatisierung umschrieben werden. So zeigen Erfahrungen im indischen Bundesstaat Orissa, dass die private Übernahme der Endversorgung durch lokale Dorfgruppen als Gemeinschaftsbetreiber bzw. als Versorgungsdienstleister für die Stromgesellschaften die Zahlungsbereitschaft der lokalen Bevölkerung bzw. das Inkasso erheblich verbessern half und so eine Hauptursache für die schlechte Stromversorgung in der Region beseitigt wurde. Profitiert haben somit sowohl die beteiligten Stromgesellschaften als auch die Endverbraucher. Dieses Konzept steht und fällt aber mit der Legitimität, Formalität, Stabilität und der Kompetenz der Gemeinschaftsbetreiber und natürlich auch mit der Kooperations- und Verhandlungsbereitschaft der Anbieter. Eine Übertragbarkeit auf afrikanische Länder muss jeweils im Einzelfall geprüft werden.

Die Entwicklung und Implementierung von **angepassten lokalen Betreiber- bzw. Geschäftsmodellen** unter Einbindung von lokalen Entscheidungsträgern, Verantwortlichkeiten und Know-How ermöglichen überhaupt erst nachhaltige Versorgungsmechanismen in „unattraktiven“ Versorgungsmärkten. Grundvoraussetzung für die Verbesserung des Zugangs zu Energie ist, dass die Armen sich organisieren, um ihre Bedürfnisse anzumelden und Rechte einzufordern. Der nächste Schritt wäre, in einem zivilgesellschaftlichen Dialog auszuhandeln, wer was leisten muss und kann, um den Zugang für Arme dauerhaft zu verbessern. Dafür müssen insbesondere staatliche EZ-Projekte klar eine Partizipation von legitimen RepräsentantInnen der Zivilbevölkerung bei Energieversorgungsprojekten ab dem Planungsstadium vorsehen – dies erfordert auch ein Umdenken weg von klassischen EZ-Projekten, die nur zwischen Regierungen ausgehandelt werden (als Negativ-Beispiel kann hier auf die gescheiterte Wasserprivatisierung in Bolivien verwiesen werden).

- *Bedeutung des Beitrags von Energiepflanzen/Biomasse.*
- *Bewertung von vorhandenen Potentialen und Strategien, z.B. auch Fragen einer zukunftsfähigen Bioenergie.*

Zur Produktion von Bioenergie, insbesondere Agrartreibstoffen in Afrika:

In Europa reichen die landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Erfüllung des 10%-Beimischungsziels von Agrotreibstoffen nicht aus, so dass die EU-Quote durch Importe aus Drittländern in Südamerika (Zuckerrohr-Ethanol aus Brasilien, Soja-Diesel aus dem Mercosur sowie Palmöl aus Kolumbien), Asien (insb. Palmöl aus Indonesien, Malaysia) und zunehmend auch aus Afrika gedeckt werden muss.

In Afrika findet ein regelrechter Ansturm auf Flächen zur Produktion von Agrartreibstoffen statt. Zahlreiche afrikanische Länder sind derzeit einer starken Flächennachfrage für die Produktion von Agrartreibstoffen ausgesetzt. Dabei handelt es sich um mehrere Millionen Hektar Land, oftmals auf früherem Gemeinschaftsland (nicht selten Weideflächen), Wald, fruchtbarem Ackerland und sogar Naturreservaten.

In Afrika wird Biodiesel maßgeblich aus Palm-, Rizinus- und Jatrophaöl hergestellt sowie Ethanol aus Mais, Cassava und Zuckerrohr. Investoren in Afrika stammen aus den verschiedensten Weltregionen, jedoch dominieren Bestrebungen europäischer, nordamerikanischer und asiatischer Investoren, sowie Brasiliens bei der Ethanolproduktion, in Afrika große Mengen an Energiepflanzen zu produzieren. Die Produktion der Grundstoffe findet teilweise auf eigenen Flächen und teilweise in Vertragslandwirtschaft statt.

Besonders Besorgnis erregend sind die –oft unbemerkt von der Öffentlichkeit – zunehmenden Investitionen ausländischer Konzerne und Regierungen auf dem afrikanischen Kontinent, um für den Export zur Deckung ihrer eigenen Bedarfe an Bioenergie, aber auch an Nahrungs- und Futtermitteln zu produzieren. 2008 berichteten Medien und Forschungsinstitute von Landübernahmen riesigen Ausmaßes in Afrika⁹:

- In Madagaskar wollte der südkoreanische Konzern Daewoo 1,3 Millionen Hektar fruchtbares Landes für 99 Jahre pachten – dieser Deal platzte im Januar 2009, nachdem er öffentlich und Daewoo neokolonialen Verhaltens beschuldigt wurde.
- Uganda verhandelt mit Ägypten über bis zu 2 Millionen Hektar Landnutzung.
- Der Sudan bietet 900.000 Hektar Land an.
- Äthiopien und Tansania stellen große Landstriche für Zuckerrohr-, Palmöl- und Jatropha-Plantagen zur Verfügung.
- Qatar erhält von Kenia 40.000 ha Land auf der Insel Lamu und baut dafür einen neuen Hafen.

Überall auf dem afrikanischen Kontinent kommt so fruchtbares Agrarland unter die Kontrolle von Regierungen und Investoren aus arabischen Staaten, Asien, Lateinamerika und Europa. **Gründe** hierfür sind:

Die Finanzkrise: Nach dem Platzen der Immobilienblase suchen Investoren neue Investitionsmöglichkeiten. Land ist eine gute Anlage. 2007-2008 hatten sich die Preise für Grundnahrungsmittel auf dem Weltmarkt zeitweilig verdoppelt und versprochen hohe Renditen.

Die Nahrungsmittelkrise: Länder, die auf Nahrungsmittelimporte angewiesen und durch hohe Preise betroffen sind, wollen nicht länger von Spekulanten auf dem Weltmarkt abhängig sein. Sie versuchen, die Lebensmittelversorgung ihrer Bevölkerung durch eigene Produktion in anderen Ländern und ohne Mittelsmänner abzusichern.

Die Energiekrise: Angesichts der Klima- und der Energiekrise sind alle Staaten bemüht, die Abhängigkeit von importiertem Öl und Gas zu verringern. Für Agrartreibstoffe steht nicht genügend Land zur Verfügung. Also werden Anbauflächen für Biomasse in den EL gesucht.

⁹ GRAIN Briefing: SEIZED! The 2008 land grab for food and financial security. www.grain.org/briefings_files/landgrab-2008-en.pdf. Der Anhang bietet tabellarisch über 100 Fälle von Landnahme für die Lebens-, Futtermittel- und Agroenergieproduktion durch ausländische Regierungen und Konzerne für den Export: www.grain.org/front_files/landgrab-2008-en-annex.pdf. Netzwerk Afrika Deutschland (NAD), Überblicke – Hintergründe, Bonn 1/2009.

Warum verschenken afrikanische Politiker den größten Reichtum des Landes, Grund und Boden, ohne adäquate Gegenleistungen? Bei den hohen Geburtsraten in den meisten afrikanischen Ländern wird auch wenig genutztes Land für kommende Generationen dringend benötigt (vgl. die Landnahme von 3000 ha fruchtbarster kommunaler Acker- und Weideflächen in Äthiopien zur Jatropha-Produktion durch UK Sun Biofuels¹⁰). Neben Korruption spielen kurzfristige Interessen eine Rolle:

- Mit dem Angebot von Land werden neue Investitionen ins Land gelockt.
- Bei hoher Arbeitslosigkeit sind Arbeitsplätze, auch schlecht bezahlte, eine politische Priorität.
- Investoren versprechen einen Ausbau der Infrastruktur in ländlichen Gebieten, den sich die Regierung selbst nicht leisten kann.
- Die Weltbank und die Europäische Bank für Entwicklung und Wiederaufbau machen starken Druck auf Regierungen, Landgesetze und Exportregeln für Nahrungsmittel zu Gunsten ausländischer Investoren abzuändern.

Einige Länder haben bereits Gesetze zur Regulierung dieses Sektors verabschiedet; andere arbeiten daran oder lassen den Wirtschaftssektor vorerst unreguliert. Vielerorts haben Regierungen und Investorengruppen die Absicht, lediglich für die Nachfrage in Industrieländern zu produzieren. Offiziell steht aber rhetorisch die eigene Energiesouveränität auf der Agenda der Entscheidungsträger, um die immensen Devisenausgaben vieler Volkswirtschaften für Erdölimporte zu reduzieren. Nichtsdestotrotz dominiert eine starke Exportorientierung bei den meisten dieser Unternehmungen, während bisher in nur wenigen Ländern Afrikas eine inländische Nachfrage nach Agrartreibstoffen besteht.

Misereor ist äußerst besorgt über die negativen sozialen und ökologischen Folgen der Ausbreitung großflächiger Energiepflanzen-Plantagen in Afrika (sowie Asien und Lateinamerika). Dazu zählen:

- Die Verdrängung angestammter Nutzergruppen, der damit verbundene Verlust ihrer traditionellen Grundnahrungsmittelproduktion sowie Viehhaltung,
- die resultierende Steigerung von Lebensmittelpreisen – die insbesondere städtische Arme ohne eigenes Land trifft – und die Gefährdung der Ernährungssicherheit, wie die Hungeraufstände 2008 in Ländern wie Ägypten, Äthiopien, Burkina Faso, Kamerun, Côte d'Ivoire, Madagaskar, Mauretanien, Moçambique und Senegal gezeigt haben.
- Die Zerstörung wertvoller Ökosysteme durch großflächige Entwaldung, den Anbau Pestizid-intensiver Monokulturen und die Verknappung/ Verschmutzung der Wasserressourcen.

Die Bevölkerung vor Ort wird dabei in den allermeisten Fällen unzureichend informiert und in Entscheidungen nicht eingebunden. Dies hat dazu geführt, dass Agrartreibstoffe ihren anfänglichen Ruf des „grünen, unbedenklichen Treibstoffs“ verloren haben.

Weitere Informationen zum Anbau Energiepflanzen in Afrika zur Agrosprit-Produktion

Anhang 1 bietet eine Übersicht über die aktuellen Entwicklungen in Angola, Äthiopien, Benin, Ghana, Kenia, Madagaskar, Mali, Mosambik, Namibia, Nigeria, Sambia, Südafrika, Swasiland, Tansania und Uganda, die im Mai 2008 aufgrund von Literatur- und Internetrecherchen von Markus Bier, Geographie-Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen, im Auftrag von Misereor erstellt wurde [aufgrund der Dynamik ist es möglich, dass inzwischen neue Projekte hinzugekommen sind oder manche Vorhaben modifiziert wurden].

Sehr aufschlussreiche und kompakte Informationen liefern auch der im Juli 2007 vom African Biodiversity Network veröffentlichte Bericht „Agrofuels in Africa – the impacts on land, food and forests“ sowie die Sonderausgabe „Agrofuels – special issue“ der Zeitschrift „Seedling“, von

¹⁰ Agrofuels and the Myth of the Marginal Lands. A briefing by The Gaia Foundation, Biofuelwatch, the African Biodiversity Network, Salva La Selva, Watch Indonesia and EcoNexus, September 2008.
www.gaiafoundation.org/documents/Agrofuels&MarginalMyth.pdf

GRAIN (Juli 2007)¹¹. Weitere Informationen zu Agrartreibstoffen in Mosambik, Nigeria, Sambia und Südafrika können im Bericht „A Blueprint for Green Energy in the Americas“ der Inter-American Development Bank nachgelesen werden.¹² Die Organisation Biofuelwatch liefert außerdem auf ihrer Homepage mindestens wöchentlich neue Informationen zur Entwicklung von Agrartreibstoffen weltweit.¹³

Aufgrund des größtenteils durch die Politik von EU und USA geschaffenen Marktes für Agrartreibstoffe haben die IL und damit **Deutschland eine besondere Verantwortung** für die Sicherstellung nachhaltiger Produktion: Deutschland darf nicht durch seine Energie-Importe die Zerstörung menschlicher Lebensräume und kostbarer Ökosysteme mit verschulden.

Misereor hat sich daher gegenüber der EU und der Bundesregierung für eine **Rücknahme der verpflichtenden Biokraftstoffziele** sowie die **Verankerung hoher verbindlicher sozialer Mindeststandards** für die Importe von Bioenergie eingesetzt:

1. **Partizipative Landnutzungsplanung** mit frühzeitiger Beteiligung der Lokalbevölkerung, Vorab-Klärung und Sicherung der **Landrechte** von KleinbäuerInnen und Indigenen. Keine **Landvertreibungen** u.a. Verletzungen des Menschenrechts auf Nahrung.
2. Keine Verdrängung der **Grundnahrungsmittelproduktion**.
3. Verbot und Sanktionierung der Verletzung von **ILO-Mindest-Arbeitsstandards** (insb. Kinder- und Zwangsarbeit, Arbeitsschutz).
4. Verbot und Sanktionierung **schädlicher Gesundheitseffekte** (Pestizidvergiftungen; Rauch; Wasserverschmutzung/-Verknappung etc.).
5. Keine Zertifizierung von Agrotreibstoffen aus Ländern mit **Gewaltkonflikten**.
6. Verbot einer Zertifizierung und Anrechnung **gentechnisch veränderter Agrotreibstoffe** auf die deutschen und EU-Beimischungsquoten.

Langfristig ist eine Anwendung dieser Kriterien auf nachwachsende Rohstoffe allgemein anzustreben.

- ⇒ **Süd-Regierungen und die EZ** sollten daher der Förderung nachhaltiger, kleinbäuerlicher Landwirtschaft, Agrarreformen, Ernährungssicherheit und Armutsbekämpfung Vorrang einräumen, statt Bioenergie-Produktion für den Export zu unterstützen.
- ⇒ **Regierungen und Banken** haben darüber hinaus die **Verantwortung**, obligatorische Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen bei internationalen Finanzierungen für Biomasseproduktion, begleitende Infrastrukturprojekte durchzuführen.
- ⇒ Bevor die EU / IL massiv an den Import auch von Solarstrom aus dem Maghreb denken, ist hier eine **Energiewende** nötig mit massiver Energie-Einsparung und Effizienzsteigerungen; entsprechender Verkehrs- & Ordnungspolitik sowie dem Umstieg auf **Erneuerbare Energien und Ökostrom**.
- ⇒ Statt unter fragwürdigen Umständen produzierte Bioenergie aus Afrika zu importieren, sollte einheimische **Biomasse** (primär Reststoffe + Mist/ Gülle) dort eingesetzt werden, wo es am effizientesten ist und die höchste CO₂-Einsparung erzielt wird, und zwar zur dezentralen Strom- und Wärmeerzeugung, wie es die Bioenergie-Gutachten des Sachverständigenrats Umweltfragen 2007 sowie des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen (WBGU) 2008 nahegelegt haben.

¹¹ Deutsch unter: www.regenwald.org/pdf/Agrarenergie.pdf darin zu Afrika:

www.regenwald.org/pdf/Afrika_T5.pdf

¹² <http://www.iadb.org/biofuels/>.

¹³ <http://www.biofuelwatch.org/>.

Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die „Wichtigen Kriterien für die Förderung von Vorhaben im Bereich Agrartreibstoffe/Biomasse“ des BMZ vom September 2008, in deren Erarbeitung die Anliegen von Misereors Partnern im Süden eingeflossen sind:

Basierend auf dem BMZ-Diskussionspapier Diskurs 011 und dem Referenzrahmen „Ländliche Entwicklung“ des BMZ sind folgende Kriterien für die Bewertung von Vorhaben im Bereich Agrartreibstoffe relevant.

Soziale Dimension:

- Eine mögliche Förderung von Bioenergie/Agrartreibstoffen durch die Entwicklungszusammenarbeit muss sich immer an übergeordneten entwicklungspolitische Zielsetzungen (Armuts-, Hungerbekämpfung etc.) orientieren.
- Vorrang des Menschenrechts auf Nahrung: Keine Verschlechterung der Ernährungssituation, d.h. insbesondere keine Verdrängung von kleinbäuerlicher Nahrungsmittelproduktion (auch nicht durch indirekte Landnutzungseffekte)
- Rechtssicherheit hinsichtlich Landnutzungsrechten und Eigentumsrechten, insbesondere auch durch Klärung und Sicherung traditioneller Besitz- und Nutzungsrechte
- Gewährleistung der Partizipation lokaler Bevölkerung bei Planung (Free prior informed consent) und Umsetzung, Etablierung von Beschwerdemechanismen
- Besondere Berücksichtigung der Bedarfe und Nachfragen von Frauen
- Keine Diskriminierung einzelner Bevölkerungsgruppen
- Gewährleistung der Selbstbestimmung der lokalen Bevölkerung und Förderung der eigenen Interessenwahrnehmung
- Respekt von lokaler Kultur, sozialen Gewohnheiten, Traditionen und Normen
- Einhaltung von sozialen Mindeststandards, insbesondere den ILO-Kernarbeitsnormen (keine ausbeuterische Kinderarbeit oder Zwangsarbeit, Vereinigungsfreiheit und das Recht auf Kollektivverhandlungen, keine Diskriminierung in Beschäftigung und Beruf, das Recht auf Gesundheit von Arbeitnehmer/innen, angemessene Arbeitszeiten und Existenz sichernde Löhne)
- Berücksichtigung anderer relevanter völkerrechtlicher Verträge (z.B. UN-Sozialpakt) und Deklarationen (z.B. UN-Deklaration über die Rechte indigener Völker).

Ökologische Dimension:

- Signifikant positive Treibhausgasbilanz im Vergleich zu fossilen Energieträgern über die gesamte Produktions- und Handelskette unter Einbeziehung von durch den Energiepflanzenanbau ausgelösten Landnutzungsänderungen und durch Auswahl Energie-effizienter Technologien und Nutzungsformen
- Priorität für die Nutzung von Rest- und Abfallstoffen (auch aus der Forstwirtschaft) zur Energieerzeugung
- Anwendung nachhaltiger Anbaupraktiken, die die Bodenfruchtbarkeit hinsichtlich Nährstoff- und Wasserhaushalt mindestens erhalten oder verbessern
- Erhalt und Schutz der Ressource Wasser/ Anwendung „Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM)“
- Erhalt – und wo möglich – Verbesserung der Biodiversität, einschließlich der Agrobiodiversität, insbesondere keine Verdrängung lokal angepasster Sorten
- Schutz gefährdeter Arten, Naturreserve (Nationalparks, Waldschutzgebiete) sowie anderer schützenswerter Flächen
- Priorität für die Nutzung degradierter Böden für den Anbau von Energiepflanzen
- Verhinderung von Chemikalieneintrag in Luft, Wasser und Boden.

Ökonomische Dimension:

- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der kleinbäuerlichen Landwirtschaft
- Belebung von Wirtschaftskreisläufen im ländliche Raum durch Steigerung der Wertschöpfung in der Region
- Beitrag zur Beschäftigung im ländlichen Raum
- Erhöhung der Einkommen kleinbäuerlicher Produzenten und (landloser) Arbeitnehmer
- Erhalt traditioneller Einkommensquellen, insbesondere für Frauen.

Wie im BMZ-Diskussionspapier Diskurs 011 dargestellt, sind insbesondere folgende **Projektansätze förderungswürdig:**

- Verbesserung der Energieeffizienz bei der Nutzung von Biomasse im ländlichen Raum

- Energetische Eigenversorgung, d.h. auf kleinbäuerlicher Produktion basierende effiziente Biomasseproduktion zur dezentralen, lokalen energetischen Nutzung
- Förderung von dezentralen Verarbeitungseinheiten und Einsatz von Biomasse
- Qualifizierung kleinbäuerlicher Produzenten und Aufbau/Stärkung von Erzeugergemeinschaften für die nachhaltige Biomasseproduktion und –vermarktung
- Entwicklung und Umsetzung von Landnutzungskonzepten, die die Ernährungssicherung priorisieren
- Unterstützung von Wertschöpfungsketten im Bereich Biomasse
- Förderung des Wissens- und Technologietransfers
- Tests und Weiterentwicklung sowie Beratung bei der Einführung von Standards und Zertifizierungssystemen
- Beratung und Unterstützung von Partnerregierungen bei der Erarbeitung ganzheitlicher Biomassestrategien und Förderprogramme für Bioenergie
- Unterstützung von Landnutzungsplanung
- Capacity Development und Förderprogramme, z.B. zur dezentralen Energieversorgung
- Vorbereitung und Unterstützung zwischenstaatlicher Abkommen und Vereinbarungen zu nachhaltiger Bioenergie.

Kritisch zu beachten bei der aktuellen Entwicklung von **Zertifizierungssystemen** für Bioenergie ist indessen, dass Nachhaltigkeitsstandards kaum effektiv anwendbar sind in Ländern mit verbreiteter Rechtsunsicherheit – wie in vielen afrikanischen Ländern der Fall –, Gewaltregimen (Bsp. Kolumbien), Korruption (Bsp. Indonesien) und noch unzureichenden faktischen Kontrollmöglichkeiten (Bsp. Brasilien). Eine Zertifizierung ist aus Sicht von Misereor-Partnern auch deshalb problematisch, weil sie keine strukturellen Probleme (Armut, Landkonzentration, Korruption) zu lösen vermag.

3. Welche Rolle spielen die verschiedenen Formen von EE/ Effizienz und Einsparung beim Zugang zu Energie in Afrika?

- Können energiepolitische **Großprojekte**, wie z.B. Sonnenenergieparks in der Sahara zur Entwicklung der Region beitragen?

Energiepolitische Großprojekte sind differenziert zu betrachten. Sicher können Sonnenenergieparks für den Export von Solarenergie nach Europa volkswirtschaftlich betrachtet Einnahmen erzielen. Allerdings stellen sich auch hier die unter 2. genannten Leitfragen:

1) **Wer profitiert?** Ist die Energie für lokale, dezentrale Energieversorgung oder für den Export? Erstere sollte Vorrang haben, um ausgeschlossene Bevölkerungsgruppen anzuschließen.

2) **Umweltverträglichkeitsprüfung** und 3) **Sozialverträglichkeitsprüfung** von EE-Projekten, Sicherstellung eines positiven lokalen Entwicklungsnutzens.

4) **Einbezug der Lokalbevölkerung**; Sicherstellung, dass keine traditionellen Land- und Weiderechte verletzt werden.

- Welche Rolle spielen **Wasserkraftwerke** in Afrika? Welche Initiativen gibt es, kleine Wasserkraftwerke (~ 10MW) zu nutzen, um soziale und ökologische Risiken von großdimensionierten Staudammprojekten zu minimieren?

Wasserkraft

Wasserkraft liefert heute bereits 19 % der weltweiten Stromproduktion, wobei der Anteil in EL um ein Vielfaches höher ist als in EIL. In elf Ländern Afrikas (u. a. Äthiopien, Mosambik, DR Kongo, Uganda, Kamerun, Namibia) erfolgt die Stromerzeugung zu über 95 % aus Wasserkraft. Weltweit wird das technisch wie ökonomisch nutzbare Potenzial der Wasserkraft auf ein Vierfaches des heutigen Nutzungsgrades geschätzt. Das Ausbaupotenzial für Wasserenergie ist noch sehr hoch; so werden in Subsahara-Afrika zur Zeit erst 7 % des verfügbaren Potenzials genutzt¹⁴.

Allerdings warnt das International Rivers Network, dass in Afrika –obwohl häufig als „unterversorgt mit Staudämmen“ eingestuft – bisher **Großstaudämme** immer auf Kosten ländlicher Gemeinden gebaut wurden, dabei erhebliche soziale, ökologische und wirtschaftliche Schäden verursacht und die Menschenrechte lokaler BewohnerInnen verletzt wurden¹⁵. Damit hätten sie eine Spur „Entwicklungs-“verursachter Armut verursacht. Traurigerweise hätten diese Großprojekte nicht zu Fortschritten bei der Elektrifizierung einer Mehrheit der armen afrikanischen Bevölkerung geführt. Außerdem erwartet das International Rivers Network, dass der Klimawandel in Afrika Wetterextreme wie Dürren und Überschwemmungen verstärken wird. Aufgrund der in Afrika bereits starken Schwankungen des Klimas und der Wasserhaushalte würde Wasserkraftnutzung dadurch riskanter und knappe Wasserressourcen noch wertvoller. Trotz des Scheiterns vieler großer Dammprojekte hinsichtlich einer flächendeckenden Versorgung mit dem Zugang zu Wasser gibt es eine Vielzahl weiterer Planungen für kritische Großprojekte wie z.B.¹⁶

- den Belinga Damm in Gabun,
- den Bui Dam am Schwarzen Voltafluss in Ghana (der weite Teile eines Nationalparks unter Wasser setzen würde)
- der weltgrößte geplante „große Inga-Damm“ mit 39.000 MW in der DR Kongo,
- das Baynes-Dammprojekt am Kunene River im Semi-ariden Namibia, den das betroffene lokale Himba-Volk ablehnt, aber nicht konsultiert wird,
- der Lom Pangar Damm am kamerunischen Sanaga River,

¹⁴ Misereor-Positionspapier „Energie für die Armen“, Aachen 2004.

¹⁵ www.internationalrivers.org/en/afrika.

¹⁶ Ebd.

- das Lesotho Highlands Water Project (LHWP) am Orange River,
- das Merowe-Dammprojekt im Sudan,
- der Mambilla-Damm in Nigeria,
- der Mphanda Nkuwa-Damm in Mozambique sowie
- mehrere schädliche Damm-Großprojekte im Dürre-geplagten Äthiopien, obwohl das Land ein großes Potenzial an nachhaltigen Alternativen wie Geothermie, Solar- und Windkraft hat,
- der kostspielige Bujagali-Damm am Nil in Uganda, der einen Wasserfall versenken würde, der Naturdenkmal ist. Hydrologische Risiken wie geringere Stromproduktion durch Klimawandel-bedingte Dürren wurden ebenso wenig hinreichend untersucht wie kumulative Auswirkungen auf das Ökosystem des Nils. Auch eine hinreichend umfassende Prüfung der Alternativen zum Staudamm fand nicht statt. Die Mehrheit der Bevölkerung würde sowieso nicht von dem Strom profitieren, da sie keinen Zugang zum Stromnetz hat. Unabhängige Hydrologen haben festgestellt, dass der geplante Wasserabfluss Bujagalis den Viktoriasee weiter schrumpfen lassen wird, mit negativen Folgen für das Ökosystem und die lokale Bevölkerung, die für ihr Überleben vom See abhängig ist. Bereits heute ist der Wasserstand des Viktoriasees auf dem niedrigsten Niveau seit 1951, so Kritiken einheimischer Organisationen. Ugandische Umweltexperten und internationale Hydrologen kritisieren, dass die Weltbank 2007 einen Kredit über 360 Mio. US\$ sowie die Europäische Investitionsbank 130 Mio. US für den Bujagali-Damm genehmigt haben auf der Grundlage von Studien, die die Schäden am Viktoriasee durch die bereits existierenden Dämme völlig ignorieren und von überoptimistischen Einschätzungen sowohl des aktuellen Wasserstandes als auch der Folgen des Klimawandels ausgehen¹⁷.

Organisationen der afrikanischen Zivilgesellschaft warnen davor, dass bei den geplanten Großstaudamm-Projekten wie in der Vergangenheit die wahren sozialen, ökonomischen und ökologischen Kosten übersehen werden.

Die deutsche EZ, deutsche Banken und regionale Entwicklungsbanken mit deutscher Beteiligung sollte sich deshalb von der Finanzierung solcher unangepassten Großprojekte heraus halten und im Gegenteil sozial- und umweltgerechtere Lösungen fördern, wie dezentrale Mikro-Wasserkraftwerke, Geothermie, Solar- und Windkraft. Dabei müssen die betroffenen Bevölkerungen wie im Falle der Wasserkraft Fischergemeinden am Ufer ab dem Planungsstadium in die Projektkonzeption eingebunden werden.

4. Potentiale, Hindernisse, Anreize, Instrumente?

- *Information und Bewertung der Rolle der internationalen und der deutsche EZ beim Aufbau der Energieversorgung mit EE in Afrika;*
- *Welche Vorschläge gibt es bezüglich des Aufbaus technischen Know-hows und Wissens politischer Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen?*
- *Beschreibung von Wegen zur Förderung und Finanzierung von Energieprogrammen und Projekten.*
- *Sollten künftige Konzepte das spezifische Rollenverhalten zwischen den Geschlechtern berücksichtigen?*
 - ⇒ JA, unbedingt, sowie die notwendige Sensibilität für die komplexen interkulturellen und interreligiösen Beziehungen aufbringen.

Analyse verschiedener regenerativer Energieträger in EL

Um zu erreichen, dass Arme Zugang zu Energie haben, ohne zu einer Verschärfung der globalen Klimaproblematik zu führen, sind Maßnahmen der EZ zur Erhöhung der Energieeffizienz ebenso notwendig wie eine verstärkte Förderung von erneuerbaren Energieträgern (EE). Im Folgenden soll das Potenzial von EE für die Armutsbekämpfung in EL beleuchtet werden:

Für Koch- und Heizzwecke ist **Biomasse** in Form von Brennholz, Holzkohle oder landwirtschaftlichen Abfällen bei weitem der wichtigste Energielieferant für weltweit 3 Mrd. Menschen. In vielen afrikanischen EL liefert Biomasse 80 % der Haushaltsenergie. Obwohl Biomasse zu den erneuerbaren Energien zählt und als CO₂ neutral eingestuft wird, kann eine Übernutzung zu erheblichen Umweltproblemen wie z.B. Erosion, Gesundheitsgefährdung durch Rauch, Verlust an Bodenfruchtbarkeit, Absenkung des Grundwasserspiegels bis hin zu klimatischen Veränderungen führen. Traditionell wird Holz als "freies Gut" gesehen, das unbegrenzt verfügbar ist und von selbst nachwächst. Biomasse wird auch künftig die Hauptenergiequelle der Armen in Entwicklungsländern sein. Die Nutzung von Biomasse sollte jedoch einhergehen mit Schutz, Bewirtschaftung und Aufforstung von Wald, mit der Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch nachhaltige Anbaumethoden, mit Effizienzerhöhung durch Holz Trocknung, verbesserte Herde und Töpfe, Rauchabzug und mit intensiverer Nutzung landwirtschaftlicher Abfälle.

Energierückgewinnung aus biologischem Abfall wie Ernte- oder Lebensmittelrückständen oder Fäkalien bietet sich vor allem bei konzentriertem Anfall z. B. in der Lebensmittelindustrie, in Schlachthäusern, im Gartenbau, in der Stallhaltung, in Krankenhäusern, Schulen, Wohnheimen, auf Marktplätzen an. Arme Kleinbauern haben meist zu wenig Vieh, um eine Anlage ausreichend und kontinuierlich mit Fäkalien zu versorgen. Die Anaerobtechnologie im Biogasreaktor hat einen doppelten Effekt: Sie erlaubt die Gewinnung von keim- und geruchsfreiem, hochwertigem Dünger wie auch die Erzeugung von **Biogas**, das sich zum Ersatz von Feuerholz beim Kochen, zur Warmwasserbereitung, für Beleuchtung oder in größeren Mengen auch zur Stromerzeugung eignet.

Nachhaltig produziertes **Pflanzenöl** für eine dezentrale Energieversorgung vor Ort ist ebenfalls ein interessanter Energieträger, so zur Beleuchtung, aber auch als Treibstoff für stationäre Motoren, Generatoren und Fahrzeuge. Sowohl für Kleinbauern als auch Kleinhandwerker bieten sich neue Landnutzungsmöglichkeiten und Einkommenschancen. Grundprämisse ist jedoch, dass der Anbau in Mischsystemen erfolgt und keine Produktion von Grundnahrungsmitteln verdrängt.

Für die Elektrizitätsversorgung in Entwicklungsländern ist der weitaus wichtigste Energieträger die **Wasserkraft** (s. auch unter 3.), bei der noch erhebliche Ausbaureserven bestehen. Es mangelt vielerorts noch an flächendeckenden Verteilungsnetzen. Die Nutzung der Wasserkraft erfolgt in der Regel durch den Bau von Großstaudämmen, von denen sich heute zwei Drittel in Entwicklungs- und Schwellenländern befinden. Hydroelektrizität ist der kostengünstigste erneuerbare Energieträger, die Anlagen sind langlebig und wartungsarm. Mit dem Bau von Großstaudämmen sind jedoch vielfältige soziale und ökologische Probleme verbunden (weltweit wurden z. B. zwischen 40 und 80 Millionen Menschen durch den Bau von Stauseen vertrieben oder umgesiedelt). Gemäß der „World Commission on Dams (WCD)“ sollte sichergestellt sein, dass Großstaudämme nur nach eingehender Bedarfsabschätzung, der Prüfung möglicher Alternativen, strenger Analyse der Umweltverträglichkeit und der sozialen Situation mit aktiver

Einbeziehung der betroffenen Bevölkerung gebaut werden dürfen. Doch nicht immer sind Aufstauungen erforderlich.

Geothermische Energie ist heute die Energie mit dem dritthöchsten Anteil an der weltweiten regenerativen Stromerzeugung. Interessant ist die Nutzung dort, wo die Erdwärme dicht an die Erdoberfläche gelangt, wie z. B. im ostafrikanischen Graben. So wird zum Beispiel in Kenia bei einer derzeitigen Kraftwerksleistung von 55 MW und einem Anteil an der Stromversorgung von 5 % das Potenzial auf 2000 MW geschätzt. Aufgrund der hohen Investitionskosten und der komplexen Technik sind hier private und öffentliche Investoren gefordert.

Die thermische Nutzung der **Solarenergie** eignet sich zur Warmwasserbereitung und für Kochzwecke. Während die Warmwasserbereitung über Kollektoren oder selbst simple dunkle Rohrleitungen relativ unkompliziert ist, haben Solarkocher trotz langjähriger Förderprogramme und hohem persönlichen Engagement von Solidargruppen größere Akzeptanzprobleme. Hierbei spielt nicht die technische Seite die Hauptrolle, sondern die Umstellung von Kochgewohnheiten, klimatischen Bedingungen, Tagesablauf und Verbreitungskonzepte. Solarkocher sind eine Ergänzung, um Brennstoff zu sparen, können aber die Feuerstelle mit ihren vielfältigen Funktionen (Licht, Wärme, sozialer Treffpunkt, Schutz vor Tieren) nicht ersetzen.

Fotovoltaik findet in den letzten Jahren besondere Beachtung. Zur Wasserförderung aus geringen Tiefen ist die Fotovoltaik schon jetzt günstiger und zuverlässiger als Dieselpumpen. Für die Versorgung ländlicher Haushalte mit Elektrizität für Licht, Radio und Fernsehen wurden so genannte „Solar Home Systems“ entwickelt. Das sind Kleinstanlagen mit einem Solarmodul von 10 bis etwa 200 Watt, Regler, Energiesparlampen und Akkumulator, die in einigen Ländern (z. B. Kenia, Simbabwe) eine gute Verbreitung gefunden haben. Hauptnachteil dieser Systeme ist aber, dass kaum eine gewerbliche Nutzung, z. B. für den Betrieb von Maschinen, möglich ist, was aber der armen Bevölkerung erst Einnahmen und eine Verbesserung der Lebenssituation ermöglichen würde. Fotovoltaische Systeme bieten positive Entwicklungseffekte in den Bereichen Bildung (am Abend, Medieneinsatz), Information/Kommunikation (Radio) und Gesundheit (Einhaltung von Kühlketten, nächtliche Noteingriffe). Fotovoltaikanlagen tragen aber - anders als Wasserkraft, Biomasse oder der Anschluss an das Stromnetz - nur wenig zur direkten wirtschaftlichen Entwicklung bei. Weitere Nachteile sind die geringe Lebensdauer der Akkumulatoren von 3-6 Jahren und die notwendige Wartung der Anlagen, da es noch zu wenig ausgebildete Solartechniker gibt.

Windenergie ist ein interessanter Energieträger mit weltweitem Potenzial. Er steht jedoch in Äquatornähe aufgrund der niedrigen mittleren Windgeschwindigkeit nur eingeschränkt zur Verfügung und eignet sich wegen der hohen Leistungsschwankungen vor allem zur Einspeisung in Stromversorgungsnetze, kann aber dort die Grundlastversorgung nicht sichern. Im Inselbetrieb benötigen Windkraftanlagen Bleiakkumulatoren als Puffer. Deren beschränkte Speicherkapazität macht die Anlagen für die Stromversorgung von Haushalten geeignet, weniger aber für gewerbliche Aktivitäten. Gute Erfahrungen gibt es mit Windpumpen zur Wasserversorgung.

Bei der Betrachtung von Energieträgern darf aber auch der Umgang mit Energie nicht außer Acht gelassen werden. Ein verantwortungsvoller und sparsamer Umgang bedeutet **Energiegewinn durch Einsparung**. Dies fängt z. B. beim Kampf gegen den trivialen tropfenden Wasserhahn an und geht über die Verwendung von Energiesparlampen, die Isolierung von Kühlgeräten und Boilern bis hin zu energiesparenden Dampfkochtöpfen. Verschwendet wird Energie überall dort, wo sie nicht verbrauchsabhängig bezahlt werden muss. Unabdingbar für sparsamen Verbrauch sind daher Zähler für Wasser oder Strom, um den Verbrauch zu kontrollieren und abrechnen zu können.

Auch im **Bauwesen** gibt es erhebliche Einsparpotenziale: Das **Bauen mit Erde** benötigt z.B. äußerst wenig Energie. Den Spareffekt kann man daran ermessen, welche Holzmengen ansonsten z. B. für den Brennprozess in der Ziegelproduktion verheizt werden. Weitere Aspekte beim Bauen sind generell eine klimatisch angepasste Planung und eine richtige Gebäudeorientierung. Sonnenschutz und Querlüftung helfen Energie für Ventilatoren und Klimatisierung überall dort zu sparen, wenn nicht im Gegensatz dazu passive solare Gebäudeerwärmung zur Aufheizung sogar erwünscht ist. Von Bedeutung in diesem Zusammenhang sind auch Städtebau und Siedlungsplanung, tragen doch vom Arbeitsmarkt weit entfernte Wohnquartiere zu wei-

ten Anfahrtswegen mit Aufwand an Energie und Zeit bei, so dass Nähe zu Arbeitsplätzen und sonstiger Infrastruktur anzustreben ist.

Energieeinsparung ist auch ein wichtiger Faktor im **Verkehrsbereich**. Die Emissionen und der Treibstoffverbrauch von Motoren lassen sich durch gute Wartung und Einstellung erheblich reduzieren. Der Import von alten Fahrzeugen, die nach EU-Recht eigentlich verschrottet werden müssten, sollte durch entsprechende Gesetzgebung unterbunden werden. Effektive Telekommunikationswege lassen viele Fahrten überflüssig werden. Gute Straßen und der Bau von Brücken ermöglichen eine höhere Transportleistung bei geringerem Energieverbrauch und ermöglichen oft erst eine regionale wirtschaftliche Entwicklung. Eisenbahnen und Straßenbahnen können sehr energieeffizient Personen und Waren transportieren und werden überproportional von ärmeren Bevölkerungsschichten genutzt. Leider sind die Bahnsysteme oftmals vernachlässigt oder zusammengebrochen, von Ausbau und Erneuerungen (Elektrifizierung) ganz zu schweigen. Daher sollte ein Fokus internationaler EZ auf dem Ausbau des Schienenverkehrs liegen, da er erhebliche Energieeinsparungen und Umwelteffekte bei höherer Transportleistung und niedrigen Betriebskosten bewirken würde.

Erwartungen an politische Entscheidungsträger

Wir erwarten von der Bundesregierung, dass sie sowohl durch Maßnahmen in Deutschland selbst als auch im Rahmen ihrer Entwicklungszusammenarbeit dazu beiträgt, dass die globale Klimaproblematik nicht noch weiter verschärft und der im Sinne der Armutsbekämpfung notwendige Zugang der Armen zu sauberer Energie substantiell verbessert wird. Wichtigste "Hausaufgabe" ist die entschiedene weitere Senkung der CO₂-Emissionen in Deutschland durch die Einhaltung der verbindlichen nationalen Einsparziele und Zeitvorgaben (-40% bis 2020; -80% bis 2050) sowie entsprechenden Monitorings.

Die EZ darf im Hinblick auf dieses Ziel nicht instrumentalisiert werden (z. B. bloße Betrachtung der EL als "Ausgleichsflächen" für CO₂ Emissionen).

Konkret fordern wir die Bundesregierung auf:

- Der Zugang der Armen zu Energie muss einen weitaus größeren Stellenwert im Rahmen der EZ bekommen.
- Projekte der Energieversorgung in der EZ müssen vorrangig die Situation der Armen verbessern und ihnen gewerbliche Aktivitäten, d.h. Arbeit und Einkommen, ermöglichen.
- Biomasse bleibt auch in Zukunft der wichtigste Energieträger der Armen im ländlichen Raum. Zentraler Bestandteil einer Strategie zur Förderung erneuerbarer Energien in der EZ muss daher das Management von Waldbeständen und Grünflächen, Bodenschutzmaßnahmen, Aufforstung und Bodenverbesserung durch nachhaltige Landwirtschaft sein.
- Der Ausbau der Stromversorgungsnetze in städtischen Armenvierteln und ländlichen Regionen sowie der Bau von Fernleitungen sind besonders förderungswürdig.
- Die Ausbildung von Fachkräften und Technikern im Energiebereich sowie das betriebswirtschaftliche und finanzielle Management von Versorgungseinrichtungen sollten bei Fördermaßnahmen besonders beachtet werden.
- Die Förderung regenerativer Energien in der EZ darf nicht vorrangig an deutschen Exportinteressen ausgerichtet sein, sondern muss alle vorhandenen Potenziale (s.o.) umweltfreundlicher Energieversorgung und Effizienzverbesserung berücksichtigen.
- Die Mittel für die Forschung zu erneuerbaren Energien müssen deutlich erhöht werden; ein Schwerpunkt sollte dabei deren Einsatz in EL sein, wie z. B. die ländliche Elektrifizierung.
- Bei Exportabsicherung und Public Private Partnerships im Energiesektor sind nur solche Aktivitäten zu unterstützen, die einen klaren Bezug zur Armutsbekämpfung haben und den für die EZ gültigen sozialen und ökologischen Kriterien entsprechen.

- Die Nutzung von Biomasse und Wasserenergie besonders zu beachten entsprechend der gemeinsamen Erklärung der afrikanischen Energieminister vom 8.5.2004 in Nairobi.
- Ausstieg aus der Förderung nicht nachhaltiger Energieprojekte bspw. im Bereich Kohle, Erdöl und Atomkraft, wie dies auch der Abschlussbericht der Extractive Industries Review der Weltbank empfiehlt.

Von den Regierungen der EL erwarten wir:

- Maßnahmen zur Verbesserung des Zugangs der Armen zu sauberer Energie einen größeren Stellenwert im Rahmen der staatlichen Politik einzuräumen;
- politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen zu schaffen, die dem Ausbau der EE förderlich sind (z. B. Abschaffung von Importsteuern auf Fotovoltaikbauteile oder kommunalen Steuern auf "Solar Home Systems"; Verhinderung des Missbrauchs von Monopolen im Versorgungsbereich; Zulassung dezentraler Energieversorgungssysteme etc.);
- Die Zivilgesellschaft aktiv in die Planung und Durchführung von Maßnahmen im Energiebereich einzubeziehen.

- **5. Schnittstelle zur Außenwirtschaftspolitik***Hinweise auf Programme und Projekte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Energietechnologie, die den Bedürfnissen der Staaten in den jeweiligen Regionen Afrikas angepasst sind.*

Seit seiner Gründung 1958 fördert MISEREOR angepasste Projekte der Energieversorgung in Afrika. Dies erfolgt entweder in eigens ausgewiesenen Projekten, häufiger aber als Projektbestandteil im Rahmen von Bildungs-, Gesundheits- oder integrierten ländlichen Entwicklungsprogrammen. Es geht dabei nicht nur um die Bereitstellung von Finanzmitteln, sondern wesentlich auch um Beratung, Ermutigung, Dialog, Bereitstellung von technischer Information und Erfahrungsaustausch. Aus- und Fortbildung haben hierbei einen hohen Stellenwert. In den ersten beiden Jahrzehnten ging es meist um die zuverlässige Elektrizitätsversorgung von Krankenhäusern, Missionsstationen, Schulen und Ausbildungswerkstätten überwiegend im ländlichen Raum. Wo immer möglich, wurde der Anschluss an das Stromnetz bevorzugt und technische Hilfe bei der Dimensionierung und Auswahl der Komponenten gegeben. In abgelegenen Regionen wurde neben den bewährten Dieselgeneratoren auch eine Vielzahl hydroelektrischer Kraftwerke mit technischer Beratung von MISEREOR finanziert. Eine Ausweitung erfolgte ab Ende der 70er Jahre im Zusammenhang mit der Ölkrise durch die zusätzliche Förderung der Fotovoltaik, der Biogastechnologie und des Bauens mit Erde.

Erste Versuche für den so genannten "terrestrischen Einsatz" von **Solarzellen** fanden 1979 mit Unterstützung von MISEREOR bei der Caritas Zaire statt. Hieraus entwickelte sich ein umfangreiches Projekt, einschließlich Beschaffungs- und Reparaturservice, zur Verbreitung von "Solar-Home-Systems" für ländliche Gesundheits- und Missionsstationen für die Lichtversorgung, aber auch um die Kühlung von Impfstoffen, den Betrieb von Kurzwellenfunkgeräten oder die Nutzung von Computern und Fotokopiergeräten in abgelegenen Gebieten zu erlauben. Heute sind Solarmodule in fast allen Ländern im Handel zu bekommen, die Preise sind erheblich gesunken. Es fehlt jedoch an einheimischen Solartechnikern für die Installation, Wartung und Reparatur. Für die Biogasnutzung und Abwasserbehandlung wurde bis 2003 ein "Berater auf Zeit" finanziert, der Modellvorhaben eng begleitete und einheimisches Fachpersonal schulte, damit dieses wiederum seine Dienste für den Bau weiterer Biogasanlagen gewerblich anbieten konnte. Diese Technik hat sich in Krankenhäusern aber auch in Wohnanlagen und Schulen, die unter dem Problem mangelnder Hygiene litten, in Afrika (und Asien) bewährt.

Seit 1983 wird ein Fachberater der AGEH (Personalentsendendienst der katholischen EZ) für das **Bauen mit Erde** eingesetzt, da hier erhebliche Energieeinsparungen bei Materialproduktion und -transport sowie im späteren Betrieb eines Gebäudes (Heizen/Kühlen) erzielt werden können. Schwerpunkte der Arbeit sind derzeit Angola, Kamerun, Liberia, Ghana und Tansania. Neben der Propagierung ist gerade die systematische, umfassende, qualitätsbetonte Handwerker-ausbildung in Erdbauweisen zu einem Schwerpunkt geworden. Die Baumethoden und das hierbei entwickelte Lehrmaterial haben sich oftmals zu einem Selbstläufer im privaten und öffent-

chen Bereich, insbesondere auch in Krisenregionen (nach Bürgerkrieg oder Erdbeben), entwickelt.

Ab den 80er Jahren trat die "Bewahrung der Schöpfung" neben Gerechtigkeit und Frieden stärker in den Blick der kirchlichen Entwicklungsarbeit. Ziel einer Vielzahl **landwirtschaftlicher Förderprogramme** in allen Teilen Afrikas ist seitdem nicht mehr bloß die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion, sondern ebenso die langfristige Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch eine Vielfalt von Maßnahmen. Die Gewinnung von Brennholz als wichtigstem Energieträger der Armen in Entwicklungsländern wurde dadurch als Teil einer integrierten und nachhaltigen Landnutzung gesehen, was weit über reine Aufforstungsprojekte hinausgeht.

Die berufliche **Aus- und Fortbildung** spielt bei der Einführung erneuerbarer Energien eine wichtige Rolle. MISEREOR unterstützt Partner bei der Einführung von Ausbildungsberufen im Bereich regenerativer Energien z. B. im Tschad, Liberia, Tansania und der DR Kongo. Oftmals fehlen aber Lehrmaterial und ausreichend qualifizierte Ausbilder. Unterrichtsmaterial, Bauanleitungen, Baupläne und Herstellerlisten von so genannten "angepassten Technologien" sind für Projektpartner in Entwicklungsländern häufig schwer zu beschaffen. Oft ist nicht bekannt, welche Erfahrungen schon bestehen, so dass "das Rad nochmals erfunden wird". MISEREOR finanziert daher seit 1987 die Bereitstellung von Fachliteratur und Abonnements in mehreren Sprachen. Hierzu zählen z. B. Fachbücher, Bau- und Betriebsanleitungen für Elektroinstallation, Solarkollektoren, Sonnenkocher, Fotovoltaikanlagen, Kleinstwasserkraftanlagen, Windpumpen, hydraulische Widdern, verbesserte Öfen und Herde, Solar Trockner, nachhaltige Forstwirtschaft, Pflanzenölgewinnung und -verarbeitung, Kfz-Abgaseinstellung, Bauen mit Erde, Biogas bis hin zu Wege- und Brückenbau.

In den letzten Jahren wird immer deutlicher, dass insbesondere in Städten die **Selbstorganisation** der Armen in Selbsthilfegruppen, Stadtteilinitiativen oder Nutzergemeinschaften die Voraussetzung dafür bildet, dass sie Zugang zu Strom- und Wasserversorgung erhalten. Angesichts oftmals ineffizienter und bürokratischer staatlicher Energieversorger sind politischer Druck und zivilgesellschaftlicher Dialog nötig, um Verbesserungen durchzusetzen. MISEREOR sieht es als eine seiner Kernaufgaben an, solche Prozesse im Sinne der Partizipations- und Demokratieförderung zu unterstützen (z.B. in Kongo-Kinshasa). Demnach ist der Zugang der Armen zu Energie neben der technischen Dimension auch immer unter der Perspektive der sozialen Organisation und gesellschaftlichen Partizipation zu beleuchten und zu fördern.

Bereits 1996 haben MISEREOR und der BUND mit der Studie "Zukunftsfähiges Deutschland" auf die Notwendigkeit des Umsteuerns im eigenen Land hingewiesen, um zu einer global nachhaltigen Entwicklung zu kommen, die den Menschen im Süden faire Lebenschancen und Zugang zu Energie, Wasser, Land und Rohstoffen ermöglicht. So wird von Industrieländern wie Deutschland u. a. eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs und eine deutliche Ausweitung der Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen gefordert. Die "Hausaufgaben" sind daher parallel in Deutschland zu machen.

Anlage 1: Markus Bier: Agrartreibstoffe in Afrika – Eine Übersicht (Mai 2008)

Angola

Laut Aussagen eines Mitarbeiters der Welthungerhilfe findet derzeit in Angola eine Verzehnfachung der Anbaufläche für Ölpalmen statt. Das daraus gewonnene Öl werde nach Portugal exportiert, um dort anschließend zu Biodiesel verarbeitet zu werden.¹⁸

Brasilien und Angola beabsichtigen eine enge Zusammenarbeit im Bereich der Ethanolproduktion. Laut „Gazeta Mercantil Invest News“ (2003) sollte mit Hilfe brasilianischer Investitionen im Umfang von 100 Mio. US\$ eine Ethanolfabrik in der Hauptstadt Luanda entstehen, sowie im Zuge dieses Projekts die „Bank of Brazil“ eine Filiale in Angola eröffnen.¹⁹ Laut South African Resource Watch (SARW) verkündete die brasilianische Firma Odebrecht im Oktober 2007, sie wolle gemeinsam mit den angolanischen Ölfirmen Sonangol und Damer 200 Mio. US\$ in die Ethanolproduktion aus Zuckerrohr sowie in die Elektrizitätserzeugung investieren. Auf 20.000 ha Land sollen in der Provinz Malanje nahe des Capanda Staudamms Zuckerrohrplantagen entstehen. Die Fabrik werde anschließend 50 Mio. Liter Ethanol und 150 Mio. t Zucker pro Jahr produzieren.

Für Brasilien ist dies auch ein strategisches Projekt. Das südamerikanische Land stärkt damit seine Position auf dem afrikanischen Kontinent und kann Ethanol auf dem Weltmarkt zu größerer Bedeutung verhelfen.²⁰ Als Großproduzent von Ethanol ist Brasilien an steigenden Weltmarktpreisen für Ethanol interessiert. Mit 20 Mrd. Liter Ethanol jährlich ist das Land der weltweit zweitgrößte Produzent nach den USA mit 24 Mrd. Litern pro Jahr.²¹

Äthiopien

Insgesamt hat die Regierung in Äthiopien ca. 200.000 ha Flächen für die Energiepflanzenproduktion vergeben. Rechnet man jedoch alle Flächen hinzu über die aktuell verhandelt wird, so wird eine Fläche von fast 1,2 Mio. ha. (Tabelle 1) erreicht, allen voran stehen dabei die Bestrebungen der bereits erwähnten Unternehmen: Hovev Agriculture mit Plänen für 400.000 ha, Sun Bio Fuel mit 240.000 ha und Flora EcoPower mit 200.000 ha avisierten Flächen.²²

Die britische Firma Sun Bio Fuel, selbst großer Investor in verschiedenen afrikanischen Ländern, berät die äthiopische Regierung zum Thema Agrartreibstoffe. Einige ausländische Firmen haben sich bereits große Flächen Ackerland und Waldflächen angeeignet. Dabei macht die Landnahme selbst vor geschützten Gebieten nicht Halt. In Äthiopien wurden von Sun Bio Fuel 17,2 Millionen Hektar Land (15% der Landesfläche) als für die Agrartreibstoffproduktion geeignet identifiziert.²³

Im Jahr 2006 wurden laut World Food Program (WFP) ca. 800.000 t Lebensmittelhilfe nach Äthiopien geliefert bzw. vor Ort beschafft. Dies ist ca. ein Fünftel der Lebensmittelhilfe gesamt Sub-Sahara-Afrikas.²⁴

Der deutsche Investor Flora EcoPower (FEP) bekam von der äthiopischen Regierung 13.000 ha Land in Oromia zugesprochen. 87% dieser Flächen sind Teil des Babile Elefantenschutzgebiets, in welchem bedrohte Elefantenarten leben. Das israelische Unternehmen Hovev Agriculture, das 40% Anteile an Flora EcoPower hält, investiert ebenfalls in verschiedene Flächen in Äthiopien. 40.000 bis 45.000 ha Anbaufläche für Rizinus sieht der Familienbetrieb in den beiden östäthiopischen Bezirken Fedis und Midaga als Potential. Die beiden vom WFP als hungergefährdet eingestuft Gebiete gehören zu sechs Regionen im Land, die seit 2005 vom „Productive Safety Net Program“ in Dürreperioden Lebensmittelhilfe empfangen. Geber sind in diesem Programm unter anderem die Weltbank, die Europäische Union und die britische Entwicklungsagentur DFID (Department for International Development).

¹⁸ www.taz.de/digitaz/2007/08/21/a0148.1/text.ges.

¹⁹ www.ethanolproducer.com/article.jsp?article_id=1432.

²⁰ www.sarwatch.org/page.php?84.

²¹ www.scidev.net/en/features/sugarcane-ethanol-brazils-biofuel-success.html.

²² GRAIN 2007: Seedling - Agrofuels special issue, July 2007, S.48.

²³ Hees, W.; Müller, O.; Schüth, M. (Hrsg.) 2007: Volle Tanks – leere Teller. Freiburg, S.81-83.

²⁴ World Food Program 2006: Food aid deliveries in 2006 by recipient country and supply mode.

Tabelle 1: Investitionen und bisherige Flächen für Agrartreibstoffe in Äthiopien

Firma	Sitz	Zugesichertes u. unter Verhandlung stehendes Land in Hektar
Sun BioFuel	GB	80,000 in Benishangul-Gumuz, 5,000 in SNNP with plans for 200,000 in Tigray and 40,000 in Amhara
Becco Biofuels	USA	35,000 in Amaro Kelo
Hovev Agriculture Ltd	Israel	40,000 granted, expanding to 400,000
Flora Ecopower	BRD	13,700 in East Hararghe, expanding to 200,000
The National Biodiesel Corporation (NBC)	BRD & USA	90,000
LHB	Israel	100,000 in Oromiya

Quelle: GRAIN 2007.²⁵

FEP und Hovev Agriculture versuchen, möglichst das Anbaurisiko weit zu streuen. Hovev strebt 400.000 ha Anbaufläche an (Tabelle 1), wobei das Unternehmen aufgrund des Dürrerisikos in Äthiopien in verschiedene Regionen investiert. Einer bisher realisierten Fläche von 4.400 ha in Vertragslandwirtschaft stehen gerade einmal 650 ha eigener Bewirtschaftungsfläche gegenüber. Im Falle von Missernten in der Vertragslandwirtschaft tragen die Bauern den größten Teil der Einbußen selbst. Ein begleitendes „Social Farming Program“ (maßgeblich Infrastrukturaufbau) wurde von FEP durchgeführt, als jedoch bekannt wurde, dass die Unternehmen sorglos Rizinusplantagen im Schutzgebiet für Elefanten anlegen wollten, musste FEP seine Erweiterungspläne von 8.000 ha auf andere Gebiete verlegen.²⁶

Benin

Im Benin beschäftigt sich eine Gruppe innerhalb des „Cadre du Projet de Fourniture des Services de l’Energie“ (PFSE) der Generaldirektion Energie mit der Entwicklung der lokalen Produktion von Bioethanol und Biodiesel. Ausgangsstoffe für die Biodieselproduktion sollen dabei Rizinus und Jatropha sein, wobei die Endprodukte für den Agrarsektor, das Transportwesen sowie die Elektrizitätserzeugung bestimmt sind. Zwei landesinterne Versorger petrochemischer Produkte, Oryx und Pegaz, haben bereits Machbarkeitsstudien zur Installation von Biodiesel- und Ethanolfabriken in Benin durchgeführt.²⁷

Das französische Unternehmen AGROED kündigte außerdem umfangreiche Pläne in verschiedenen afrikanischen Ländern, darunter auch Benin, an. Dabei sollen jeweils Jatropha-Plantagen unter der Leitung lokaler Filialen des Unternehmens und möglicherweise mit einem Anteil einheimischer Investitionen entstehen. Die Produktion beginnt 2009 in Mali mit einer Fläche von 30.000 Hektar. Das Unternehmen arbeitet eng mit der staatlichen französischen Agentur für Entwicklungspolitik und dem „International Fund for Agricultural Development“ zusammen. Trainingsprogramme für die lokale Bevölkerung sowie kleinmaßstäbige Infrastrukturprojekte (Straßen, hydraulische Systeme) sollen stattfinden.²⁸

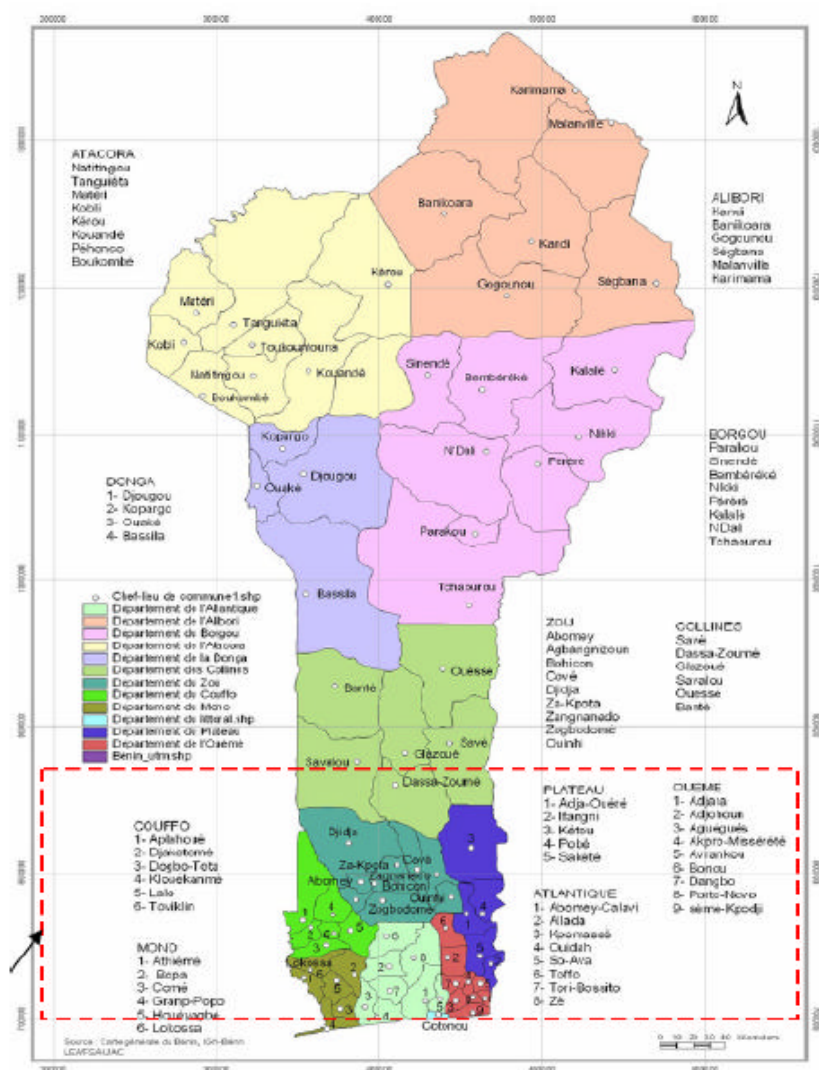
Interessante Gebiete für die Palmölproduktion in Benin:

²⁵ GRAIN 2007: Seedling - Agrofueels special issue, July 2007, S.48.

²⁶ Hees, W.; Müller, O.; Schüth, M. (Hrsg.) 2007: Volle Tanks – leere Teller. Freiburg, S.81-83. und www.afrol.com/articles/28075.

²⁷ www.grain.org/semences/?id=66.

²⁸ <http://en.afrik.com/article12389.html>.



Quelle: ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007.²⁹

Laut Misereor-Partner gestalten sich die Rahmenbedingungen und Anbausituation im Benin wie folgt³⁰:

- Regelungen/Gesetze in Bezug auf die Produktion oder den Vertrieb von Agrartreibstoffen bestehen derzeit nicht. Seitens der Regierung wurde mediale Werbung für Agrartreibstoffe unternommen, konkrete finanzielle Förderungen durch die Regierung gibt es jedoch noch nicht.
- Es bestehen große Ambitionen seitens der Regierung, das Land massiv in die Produktion von Agrartreibstoffen einzubinden. In Kooperation mit einem malaysischen Unternehmen fasste die Regierung Pläne zur Anlage von Ölpalmpflanzungen im Süden Benins, welche 400.000 ha umfassen sollten. Aufgrund des Rücktritts seitens des Investors ist dieses Projekt derzeit eingefroren (Begründung: unzureichende Niederschlagsverhältnisse). Laut Nature Tropicalis ist derzeit kein ausländischer Investor mehr in Benin aktiv, bzw. konkrete Umsetzungen blieben bisher aus. Lediglich eine italienische Firma kündigte sich für die Produktion von Agrartreibstoffen in naher Zukunft an.

²⁹

ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S.10.

³⁰

Antwort von Nature Tropicalis (NRO), Mitglied des IUCN (International Union for Conservation of Nature) auf Misereor-Fragebogen zu „Agrofuels in Africa“.

- Die Regierung zieht auch Produkte wie Mais, Soja, Maniok, Cashew und Zuckerrohr zur Treibstoffherstellung in Betracht. Im Anschluss an die Reise des Präsidenten nach Brasilien im Jahr 2007 beschloss die Regierung Pläne für große Plantagen im Mono-Tal (Zuckerrohr) und Ouémé-Tal.
- Mit Hilfe von Nichtregierungsorganisationen wurden im Süden und Zentrum des Landes kleinflächige *Jatropha*-Pflanzungen für den lokalen Konsum angelegt. Daraus wird Biodiesel hergestellt, welcher gemeinschaftlich, vor allem zur Betreibung von Maismühlen, genutzt wird. Dieser Ansatz wird von Nature Tropicale als nachhaltig eingeschätzt, während die großflächige Produktion von Agrartreibstoffen als Instrument steigender Verarmung und Ernährungsunsicherheit in der Bevölkerung angesehen wird.
- Land ist in Benin noch in gemeinschaftlichem Eigentum. Die ungeklärte Landeigentumsfrage ist Besorgnis erregend. Die Regierung berät derzeit ein Gesetz, wobei die Partnerorganisation vermutet, dass dieses eher zur Vereinfachung von Investitionen anstatt zugunsten der lokalen Bevölkerung ausfallen wird. Nature Tropicale sieht große Risiken darin, dass sich die Anbauflächen aufgrund der Agrartreibstoffproduktion und der ökonomischen Interessen der Regierung in schützenswerte Wälder, auf Ackerflächen und in humide Zonen hinein ausbreiten könnten.
- Nature Tropicale sieht die Ernährungssicherheit durch Agrartreibstoffe gefährdet. Konkret wird bereits jetzt die Produktion von (Genuss-) Alkohol aus Maniok im Zentrum Benins für gestiegene Preise der Grundnahrungsmittel Tapioca und Gari verantwortlich gemacht. Gestiegene Lebensmittelpreise auf dem Weltmarkt werden vor allem im Zusammenhang mit der Produktion großer Mengen von Agrartreibstoffen gesehen und sind auch in Benin stark spürbar.
- Bezüglich gentechnisch veränderter Pflanzen besteht seit Kurzem ein 5-jähriges Moratorium in Benin. Versuche mit diesen Pflanzen finden jedoch in „kontrolliertem Milieu“ statt, und eine künftige kommerzielle Nutzung mit all ihren Risiken ist nicht auszuschließen.
- Die Bevölkerung ist über die Folgen der Produktion von Agrartreibstoffen schlecht informiert und wird in Entscheidungsprozesse kaum bis überhaupt nicht eingebunden. Aufklärungskampagnen wären demnach von größter Priorität, um eine nachhaltige Entwicklung beim Thema Agrartreibstoffe in Benin zu gewährleisten.
- Einige wenige NROs widmen sich dem Thema und bekunden ihre Unzufriedenheit mit den Plänen der Regierung. Einstimmig fordern sie den Ausschluss von Nahrungsmitteln zur Kraftstoffproduktion im derzeitigen Gesetzgebungsprozess.

Oben genanntes Projekt im Umfang von 400.000 ha sollte im Zuge der staatlichen „agricultural revival strategy“ stattfinden und durch das Strukturanpassungsprojekt des Internationalen Währungsfonds gefördert werden. Flächen in den feuchten südlichen Gebieten des Ouémé Plateaus, Atlantic, Mono, Couffo und Zou (siehe Karte, Anhang 1) sollten dafür genutzt werden. In diesen Hauptanbaugebieten des Landes wohnen auf nur 7,7% der Fläche 50% der Bevölkerung Benins. Durch diese Entwicklungen würde zwangsläufig eine direkte Konkurrenzsituation zwischen Nahrungsmittel- und Treibstoffproduktion entstehen.³¹ Die italienische Firma Green Waves hat sich bei der Regierung um 250.000 Hektar für die Produktion von Treibstoff aus Sonnenblumen beworben.³²

Nature Tropicale pointiert ihre Ansicht zu aktuellen Entwicklungen in Benin in dem vom African Biodiversity Network (ABN) veröffentlichten Dossier „Agrofuels in Africa - The impacts on land, food and forests“³³:

„Information about specific development plans, land targets, or deals with foreign companies and governments have been difficult to obtain. But all the signs indicate that millions of hectares of agricultural and forest land are to be turned over to agrofuel pro-

³¹ <http://wrmbulletin.wordpress.com/2007/08/03/benin-large-scale-oil-palm-plantations-for-agrofuel/>.

³² www.grain.org/semences/?id=66

³³ Joséa Dossou-Bodjrénou In: ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa – the impacts on land, food and forests.

duction for export, with no discussion or concern for the impacts that this will have on the Beninese, their food production and their environment."

Des Weiteren sehen NRO's das „African Growth and Opportunity Act“ (AGOA), welches die weitere Liberalisierung des Handels zwischen den USA und Afrika zum Ziel hat, als kontroverses Werkzeug amerikanischer Interessen an. Lieferungen von Agrartreibstoffen aus Afrika in die USA sollen unter anderem durch Steuervergünstigungen erleichtert werden.³⁴

Ghana

Die ghanaische Regierung bewirbt im Allgemeinen die Biodieselproduktion als lukratives Geschäft und versucht, Finanzinvestoren dafür zu interessieren.³⁵ Laut Issah Mohammed von der SEND Foundation (Ghana) sind derzeit ca. 12.000 ha im Norden Ghanas der Jatropha-Produktion gewidmet. Die Regierung bewirbt die Agrartreibstoffproduktion während kaum eine öffentliche Debatte geführt wird. Die größten Investitionen in Ghana kommen aus Europa und Kanada.³⁶

Aufgrund von Finanzierungs-Problemen musste das ghanaische Unternehmen Biodiesel One vor kurzem sein 12.000 ha Jatropha-Projekt aufgeben. Die ghanaische Firma Anuanom Industrial Bio Products Ltd. hatte ähnliche Probleme. Im Dezember 2006 verpflichtete sich die Regierung zu Zahlungen in Höhe von 2 Mio. US\$ für die großangelegte Kultivierung von Jatropha im Zentrum des Landes; 300.000 US\$ gingen direkt an Anuanom.³⁷ In Kooperation mit dem öffentlichen Sektor sah das Pilotprojekt von Anuanom Ltd. Jatropha-Plantagen im Umfang von 1 Mio. ha vor.³⁸ Verschiedene ausländische Investoren sind an Ghanas Agrartreibstoffmarkt interessiert. Die britische Firma D1 Oils (Joint-Venture mit BP) gründete eine Niederlassung mit 100% Eigenanteil. Das Unternehmen A1 Biofuels (Kanada) sowie ein israelischer Investor planen den Bau von Biodieselfabriken. A1 Biofuels und die im Niger ansässige Sahel Biofuels Development Company wollen gemeinsam eine Biodieselfabrik mit einem Produktionsvolumen von 25 Mio. Liter pro Jahr in Ghana errichten. Für den Anbau von Jatropha bereiten diese beiden Unternehmen großflächige Jatropha-Plantagen in der Sahel-Region Westafrikas vor.³⁹

Es ist überdies eine Kooperation Ghanas mit der brasilianischen Regierung geplant. Zunächst sollen auf 27.000 ha Zuckerrohr-Plantagen entstehen und jährlich 150 Mio. Liter Ethanol für den schwedischen Markt produziert werden. Mithilfe von Investitionen brasilianischer Privatfirmen sollen darüber hinaus 47 Megawatt Strom hergestellt werden.⁴⁰

Besonders skrupellos zeigte sich Biofuels Africa, eine hundertprozentige Tochter von Biofuel Norway, in Ghana. Wie die Nichtregierungsorganisation (NRO) RAINS Ghana (Regional Advisory and Information Network Systems) aufdeckte, versuchte diese Firma, sich 38.000 ha Land nahe des Dorfes Alipe (bei Tamale im White Volta River Basin) anzueignen, indem sie einen „analphabetischen“ Häuptling einen Vertrag mit seinem Fingerabdruck unterzeichnen ließ. Die Gemeinschaft vor Ort, aufgeklärt durch Rains, konnte die Investoren mithilfe der Regionalregierung vertreiben, jedoch erst, nachdem bereits 2600 Hektar entwaldet worden waren. Viele Menschen haben mit dem Wald auch ihre Einkommensquelle verloren (u.a. Sheanutbäume).⁴¹

Auch in anderen Teilen des Landes sträuben sich Bauern gegen den Anbau von Jatropha. In den Regionen Volta und Brong Ahafo lehnten Bauern den Anbau von Jatropha ab, da das ge-

³⁴ ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: *Agrofuels in Africa – the impacts on land, food and forests*, S.9.

³⁵ www.ggea.net/News/Sides/side_news_latest.html nach Daily Graphic.

³⁶ Trade Observatory: *Agrofuels – opportunity or danger?* S.4.

³⁷ GRAIN 2007: *Seedling - Agrofuels special issue*, July 2007, S.38.

³⁸ Christophe Gandonou (GRAIN) 2007: *Quelle est la situation des Agrocarburants en Afrique de l'Ouest?* unter: www.grain.org/semences/?id=66.

³⁹ GRAIN 2007: *Seedling - Agrofuels special issue*, July 2007, S.38-41.

⁴⁰ Apoio brasileiro para produção de biocombustíveis na África implantará grandes monocultivos, am 22.04.08 unter: www.observatoriodoagronegocio.com.br/page7/page15/page30/page30.html.

⁴¹ Bakari Nyari (RAINS) 2007: *Biofuel land grabbing in Northern Ghana*. unter: www.biofuelwatch.org.uk/files/biofuels_ghana.pdf und TAZ vom 13.05.2008: *Kolonialmethoden für mehr Agrospritpflanzen*.

wonnene Öl nicht genießbar sei und sie sich nicht in Abhängigkeit einzelner Abnehmer und deren Preisdiktat begeben wollten.⁴²

Kenia

Laut einem technischen Berater des DED sind derzeit in Kenia Gesetze zu Agrartreibstoffen in der Entstehung. Außerdem hätten sich bereits verschiedene Ministerien kritisch zur Produktion von Ethanol aus Lebensmitteln ausgesprochen und deren Ausschluss aus der Agrartreibstoffproduktion gefordert. Bereits jetzt müssten sämtliche Projekte ein „Environmental Impact Assessment“ durchlaufen, bevor sie von der kenianischen Regierung genehmigt werden. Jatropha werde im Land traditionell als Erosions- und Weideschutzhecke angebaut.⁴³

Als Ergebnis der „National Bioenergy Conference“ 2008 in Nairobi wurde in Kenia zur Förderung von Biodiesel aus Jatropha eine Biodiesel-Vereinigung gegründet. Das japanische Unternehmen Biwako Bio-Laboratory hatte bereits vor der Konferenz angekündigt, 12,6 Mio. Euro in Kenia in Jatropha investieren zu wollen. Erste 500.000 Setzlinge wurden für die Firma in den Provinzen Eastern Rift Valley, Coast und Nyanza unter Federführung der kenianischen Green Africa Foundation gepflanzt.⁴⁴ Biwakos Geschäftsführer Mitsuo Hayashi verkündete dem Standard im November 2007, geringstenfalls 12.000 ha Anbaufläche müssten zu Beginn des Projekts realisiert werden. Später peile man eine schnelle Aufstockung auf 40.000 ha an.⁴⁵

Die schweizerische Firma Bioenergy International strebt in Kenia die Errichtung von Jatropha-Plantagen auf 93.000 ha an. Überdies will sie eine Biodieselfabrik und ein Elektrizitätswerk bauen.⁴⁶ Die britisch-kanadische Gruppe Energem Ressources plant eine Ethanolfabrik im Distrikt Kisumu. Diese soll 60.000 bis 120.000 l/Tag (ca. 22-44 Mio. l/Jahr) produzieren, wobei zunächst Melasse (Nebenprodukt bei der Herstellung von Zucker mit ca. 60% Zuckergehalt) und später auch Hirse als Rohstoffe eingesetzt werden sollen. Der Absatzmarkt soll dabei, laut Energem, vor allem im Inland und den umliegenden Ländern liegen.⁴⁷

In der Home-Bay soll mit Geldern europäischer Investoren in Höhe von 330 Mio. Euro eine Ethanolfabrik entstehen. Diese wird laut HG Consulting, einer belgischen Firma, welche die Kapitalbeschaffung beim sogenannten Ngima-Projekt übernimmt, bei voller Auslastung 100.000 t Zucker für den kenianischen Markt, sowie 259 Mio. Liter Ethanol pro Jahr für den Export produzieren können. Infrastrukturprojekte sollen begleitend stattfinden und den Mitarbeitern zugute kommen. Außerdem hofft man auf die Einstufung des Projekts im Rahmen des Mechanismus für nachhaltige Entwicklung (CDM – Clean Development Mechanism) des Kyoto-Protokolls. Dadurch könnten Emissionsreduktionszertifikate im Wert von 217.000 t Kohlendioxid gutgeschrieben werden,⁴⁸ was für die Investoren einen direkten finanziellen Bonus bedeuten würde. Diese Zertifikate werden für emissionsreduzierende Maßnahmen in weniger entwickelten Ländern vergeben und sollen dem Klima zugute kommen. Ob Plantagen wirklich eine emissionsreduzierende Wirkung haben und diese Zertifikate verdienen, wird öffentlich noch immer kontrovers diskutiert.

Madagaskar

Die madagassische Firma GEM Biofuels (Green Energy Madagaskar) investierte in Jatropha-Plantagen auf Madagaskar und ist im ariden Süden des Landes [zwischen Toléar und Fort Dauphin – Anm. d. Verf.] aktiv. Nutzungs-Verträge über 452.500 ha Land wurden mit madagassischen Kommunen geschlossen, wobei jeweils 2.500 ha bis 50.000 ha große Plantagen entstehen sollen. Weitere 40.000 ha Naturwald sollen in die Produktion übergehen. Des Weiteren sieht die Firma die Übernahme einer Samen-Verarbeitungs-Fabrik vor. Bis November 2007

⁴² www.checkbiotech.org/green_News_Biofuels.aspx?infoId=14531.

⁴³ Persönliche Korrespondenz.

⁴⁴ www.biofuels-news.com/news/kenya_jatropha.html.

⁴⁵ The Standard, 19.11.2007: Japanes company to invest in Kenyan plantation.

⁴⁶ GRAIN 2007: Seedling - Agrofuels special issue, July 2007, S.37.

⁴⁷ www.energem.com/energem_biofuels.html.

⁴⁸ www.afrika.info/aktuell_detail.php?N_ID=560&kp=news.

waren bereits 13.300 ha bepflanzt. Bis Februar 2008 sollten über 60.000 ha Pflanzungen entstehen und bis zum Jahr 2010 200.000 ha angelegt werden.⁴⁹

Mali

Das französische Unternehmen AGROED will in Mali seine ersten 30.000 ha Jatropha-Plantagen in Afrika errichten. Die Pflanzungen finden aktuell statt und erste Ernten werden im Frühjahr 2009 erwartet.⁵⁰

Das Unternehmen Illovo Sugar investierte 59 Mio. US\$ in die Zuckerproduktion in Mali. Kernbereiche bilden eine Zucker- und Ethanolfabrik, sowie ein angeschlossenes Elektrizitätswerk. Die Zuckerproduktion soll im Dezember 2009 beginnen.⁵¹

Mosambik

Mosambik nimmt sich ein Beispiel an Brasilien. Eine 450 Kilometer lange Pipeline für Ethanol wird von der Hauptstadt Maputo nach Südafrika gebaut. In Beira, der zweitgrößten Stadt Mosambiks, sollen mehrere Tanks für Flüssigbrennstoff gebaut werden.⁵²

Die portugiesische Firma Galp Energia und die mosambikanische Visabeira Mocambique gründeten die Unternehmung Mocamgalp mit dem Ziel in Mosambik auf 150.000 ha Ölsaaten anzubauen. Daraus soll in eigenen Fabriken Pflanzenöl gewonnen und anschließend in Portugal zu Biodiesel verarbeitet werden.⁵³ Für die Produktion von Jatropha sicherte sich das britisch-kanadische Unternehmen Energem Resources von der Regierung die Rechte über 60.000 ha Land in der Provinz Gaza und steht in Verhandlungen über zusätzliche 60.000 ha in weiteren Regionen. Die Jatropha-Samen werden nach der Ernte zu Rohöl verarbeitet und zu den Zielmärkten in der Europäischen Union exportiert.⁵⁴ In der Provinz Zambezia sollen durch das Unternehmen Grown Energy Zambezi in Kooperation mit dem Ministerium für Energie und Ressourcen 160.000 ha Energiepflanzen-Plantagen entstehen (siehe Tabelle 2).

Eine Bioethanolfabrik ist außerdem für 2011 geplant. Mit Investitionen in Höhe von 70 Mio. US\$ ist Principal Capital, ein Fonds aus London, in die Produktion eingestiegen und errichtet eine Zuckerrohr-Plantage auf 20.000 ha in der Zentralregion Mosambiks. Aufgrund guter Bodenqualität, Klimagunst und künstlicher Bewässerung werden über 50% höhere Ernten als in Brasilien erwartet. Die Fabrik soll knapp 10 Mio. Liter Ethanol für den amerikanischen und europäischen Markt liefern.⁵⁵

Tabelle 2: Agrartreibstoffinitiativen in Mosambik

49 www.biofuels-news.com/news/gem_madagascar.html
50 <http://en.afrik.com/article12389.html>
51 <http://africa.reuters.com/business/news/usnBAN455826.html>
52 www.afrika.info/aktuell_detail.php?N_ID=544&kp=news
53 www.biofuels-news.com/news/mozambique_galp_energia.html
54 www.energim.com/energim_biofuels.html
55 www.biofuels-news.com/news/mozambique_biomoney.html

OTHER INITIATIVES		
Initiative	Location/Province	Area (hectares)
Deulco*	Inhambane e Sofala	10.000 e 5.000
Mozambique Biofuels Industries*	All provinces	1.500-4.500 In each province
ECOMOZ*	Maputo	3.000
Grown Energy Zambezi*	Zambezia	160.000
Companhia do Monapo	Nampula	190
Local Trader	Niassa	59
Madal	Zambezia	40
Caritas	Manica	140
Envirotrade	Sofala	4

Quelle: Ministry of Energy Mozambique 2006.⁵⁶

Namibia

Die GTZ schätzt, dass in Namibia bis zum Jahr 2013 ca. 63.000 ha Jatropha angebaut werden können. Investoren planen jedoch bereits jetzt den Anbau auf Flächen bis zu 130.000 ha. Mehrere Privatinvestoren sind dabei der Ansicht, dass sich der Anbau von Jatropha nur dann lohne, wenn zusätzlich CDM-Zertifikate erhalten werden könnten. Diese Zertifikate sind gleichbedeutend mit finanziellen Einnahmen. Konkret planen die britischen Firmen Bio-Energy Ltd. und Prime Investment Ltd. ein Jatropha-Projekt im nördlichen Kavango. Auf 70.000 bis 130.000 ha sollen unter Beteiligung der örtlichen Kommunen Jatrofapflanzungen entstehen. Der Biodiesel soll in einer neuen Raffinerie bei Rundu produziert und anschließend nach Südafrika exportiert werden.⁵⁷

Nigeria

Obwohl Nigeria der größte Ölproduzent Afrikas ist, importiert das Land 70% seiner Treibstoffe. Durch Agrartreibstoffe will Nigeria nun seine Energiesouveränität erhöhen und arme ländliche Bevölkerung mit einem Einkommen versorgen.⁵⁸ Im Juni 2007 hat die Regierung eine "National Biofuels Policy and Incentives" verabschiedet sowie Machbarkeitsstudien in Auftrag gegeben.⁵⁹ Im Austausch gegen den Import brasilianischen Ethanol soll Nigeria nun technische Hilfe zum Aufbau einer eigenen Ethanol-Produktion von Brasilien bekommen. Ein entsprechendes Abkommen wurde zwischen den beiden Ländern geschlossen. Auf 400.000 Hektar soll entlang der Flüsse Niger und Benue unter Bewässerung Zuckerrohr angebaut werden.⁶⁰

Felix Babatunde, Geschäftsführer der nigerianischen Firma Global Biofuels teilte mit, die Firma habe sich im Gebiet Ondo State 30.000 ha Anbaufläche für die aktuelle Projektphase gesichert, möchte Rohstoffe aus 7 Regionen Nigerias beziehen, und strebe eine Produktion von 1,5 Mio. Litern Ethanol täglich [550 Mio. Liter/Jahr] an.⁶¹

⁵⁶ http://mediabase.edbasa.com/kunder/varaimages/agripres/agripres/agripres/j2006/m09/t04/0000443_2.pdf

⁵⁷ GTZ 2007: Bioenergie in Namibia – Potenziale im Bereich der energetischen Nutzung von Biomasse.

⁵⁸ G. Rothkopf 2006: A Blueprint for Green Energy in the Americas, S.333-335. unter:

<http://www.iadb.org/biofuels/>.

⁵⁹ http://www.biofuels-news.com/news/nigeria_firstbio.html und

<http://www.globalbiofuelsltd.com/aboutus/index.html>.

⁶⁰ GRAIN 2007: Seedling - Agrofuels special issue, July 2007, S.38.

⁶¹ www.biofuels-news.com/news/nigeria_firstbio.html und www.globalbiofuelsltd.com/aboutus/index.html.

Sambia

Die sambische Regierung hat ihre Befürwortung und Unterstützung für die Agrartreibstoff-Produktion zum Ausdruck gebracht, jedoch müssen entsprechende Gesetze und ein Regelwerk für die Industrie erst entstehen. Im Januar 2007 wurde der Fifth National Development Plan verabschiedet. Dieses Gesetz soll die Entwicklung der Agrartreibstoff-Industrie unterstützen indem die Nutzung von Agrartreibstoffen beworben wird. Die Biofuels Association of Zambia (BAZ) bemühte sich bei der Regierung bereits um Initiativen welche der Industrie zugute kämen wie beispielsweise eine Mindestbeimischungsquote für alle Konsumenten.⁶²

Im Jahr 2005 kündigte das Unternehmen Marli Investment an, 16 Millionen US\$ in sambische Agrartreibstoff-Projekte zu investieren. Das Unternehmen schloss problematische Verträge mit Bauern in Sambia. Die 30-Jahres-Verträge verpflichteten die Unterzeichner für diesen Zeitraum zum Jatropha-Anbau. Sie gerieten dabei in eine direkte Abhängigkeit. Abnahmegarantien wurden nicht festgelegt, dafür jedoch die ausschließliche Versorgung der Bauern mit Samen und chemischen Produkten durch die Firma. Diese Produkte wurden den Bauern jeweils extra in Rechnung gestellt, ebenso wie weitere „Dienstleistungen“ in Form einer obligatorischen Mitgliedschaft und Serviceleistungen. Die Preise dieser Produkte und Leistungen wie auch Abnahmepreis und -menge für die produzierten Ölsamen legte ebenfalls Marli Investment fest.⁶³

Südafrika

Seit 2006 fand in Südafrika eine freiwillige Beimischung von Agrartreibstoffen bis zu einem Anteil von 10% statt. Im Dezember 2005 hat die Regierung ein „Interdepartmental Biofuel Task Team“ gegründet und im Dezember 2006 vom „Department of Minerals and Energy“ die „Draft Biofuel Strategy“ verabschiedet. Diese enthielt ein Beimischungsziel für Agrartreibstoffe von 4,5% bis 2013.⁶⁴ Doch die südafrikanische Regierung hat ihre ambitionierten Ziele einer 4,5-prozentigen Beimischung bereits reduziert. 2007 beschloss sie aus Furcht vor Engpässen in der Nahrungsmittelversorgung, dass nur noch 2% des Treibstoffbedarfs bis 2013 durch Ethanol und Biodiesel gedeckt werden sollen.⁶⁵ Dass die Regierung im Zuge dessen die Nutzung von Mais bis 2013 für die Ethanolproduktion ausgeschlossen hat, nahmen viele Bauern enttäuscht auf. Sie hatten sich daraus höhere Einnahmen versprochen. Die Regierung erließ diese Maßnahme aus Furcht vor Preissteigerungen und Versorgungsengpässen. Bereits 2007 erwirtschaftete Südafrika statt eines Überschusses ein Defizit in seiner Maisproduktion. Der sogenannte „Ethanol-Effekt“ (Zusatznachfrage nach Mais seitens der Ethanolproduzenten) löste, in Kombination mit einer Dürre in Südafrika, explosionsartige Preissteigerungen aus. Diese lagen viermal höher als in der „Draft Biofuel Strategy“ der Regierung prognostiziert. Unter diesen Preisentwicklungen leidet die arme Bevölkerung am meisten, und es wird offensichtlich, dass auf deregulierten Märkten eine Konkurrenz zwischen Lebensmitteln und Treibstoffen besteht. Aufgrund des Defizits in der Maisproduktion mussten im Jahr 2007 sogar je 500.000 t gelber und weißer Mais aus Sambia und Malawi hinzu gekauft werden, um den Exportverpflichtungen Südafrikas gegenüber Botswana, Lesotho, Namibia und Swasiland nachzukommen.⁶⁶ Die Maisproduktion in Südafrika ist maßgeblich in Händen großer Produktionsbetriebe.

Verschiedene Nichtregierungsorganisationen und Netzwerke (darunter das African Biodiversity Network (ABN) und Biowatch) zeigen sich besorgt über die Entwicklungen in Südafrika. Das ABN fordert, bei der Produktion von Agrartreibstoffen keine gentechnisch veränderten Pflanzen einzusetzen. Sie sehen die Gefahr, trotz jahrelanger Abwehr gegen o.g. Pflanzen auf dem gesamten afrikanischen Kontinent, dass Südafrika eine Pfortnerrolle einnehmen und diesen Pflanzen die „Türe zu Afrika öffnen“ könnte.⁶⁷

⁶² ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S. 14.

⁶³ ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S. 15.

⁶⁴ GBEP (Global Bioenergy Partnership) 2007: A review of the current state of Bioenergy development in G8 +5 countries, S.192-197.

⁶⁵ www.inwent.org/ez/articles/065088/index.de.shtml und

www.compete-bioafrica.net/current_land/Annex1-3-COMPETE-032448-1stReport2007-WP1-TaskReport.pdf

⁶⁶ South African Grain Information Service.

⁶⁷ ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S. 33.

Als Unterzeichner des Kyoto-Protokolls zur UN-Klimarahmenkonvention hat sich Südafrika zu einer 5%- Beimischungsquote bis zum Jahr 2008 verpflichtet. Laut Gideon Vander Merwe, Vorsitzender der Agro Forest Bio Energy Association (Afbea), hat der Stamm der Barolong Bora Tschidi bereits 45.000 ha in der Nordwest-Provinz zum Anbau von Energiepflanzen vorgesehen.⁶⁸

Die Regierung der Provinz Eastern Cape hat problematische Vorhaben auf den Weg gebracht. Sie will 3 Millionen ha sogenanntes „ungenutztes“, fruchtbares Gemeindeland für den Anbau von Agrartreibstoffen zur Verfügung stellen. Eines der Projekte betrifft den Anbau einer Rapsart für den Export durch deutsche Investoren auf 70.000 ha. Dabei ist der Begriff „ungenutzt“ (underutilised) nur schwer nachzuvollziehen. Die ländliche Bevölkerung nutzt dieses Land beispielsweise durch Beweidung, und es leistet einen nennenswerten Beitrag zu ihrem Lebensunterhalt.⁶⁹ Eine halbe Million Hektar sollen am Eastern Cape mit Raps bepflanzt werden. Die betreffenden Flächen sind fruchtbarstes Gemeindeland ohne Bewässerung im Bereich der früheren Transkei. Entsprechende Pläne wurden vom staatlichen Provincial Biofuels Task Team und der Eastern Cape Development Corporation veröffentlicht. Damit Raps anschließend in einer Fabrik in London zu Biodiesel verarbeitet wird, müssen lokale Gemeinschaften auf ihre angestammten gemeinschaftlichen Weideflächen und Gärten verzichten. Der Ministerpräsident des Eastern Cape bestätigte in einer Stellungnahme den Aufbau einer 70.000 ha großen Raps-Monokultur im Umzimvubu-Tal, der im Jahr 2007 beginnen sollte.⁷⁰

Die britische Firma D1 Oils ist ebenfalls in Südafrika aktiv. Das weltweit tätige Unternehmen auf dem Agrartreibstoffmarkt hatte Pläne, in Durban 2005 eine Raffinerie zu bauen.⁷¹ Ebenso plant die Firma Rainbow Nation Renewable Fuels (RNRF) (mit größtem Anteilseigner National Biofuels Group aus Australien), in der Stadt Coega (Eastern Cape) eine 1,5 Mrd. Rand (ca. 210 Mio. US\$) teure Raffinerie für Sojaöl zu bauen, die bis Ende 2009 in Betrieb gehen soll. Eine Jahresproduktion von 288 Millionen Liter Biodiesel soll folgen.⁷²

Bis zum Jahr 2004 waren in Südafrika knapp 200.000 ha Land mit Jatrophaplantagen bepflanzt. 45.000 ha davon befinden sich in der Nord-West-Region. D1 Oils alleine hatte bis 2004 Jatrophaplantagen auf 150.000 ha im Land aufgebaut. Laut Quelle bestehen Pläne, diese Flächen zu verdoppeln. 2004 hat die Regierung ein Moratorium für den Anbau von Jatropha verhängt, bis bewiesen war, dass die Pflanze für Umwelt und Gesundheit keine Gefahr darstellte. Seit 2007 ist dieses Moratorium wieder aufgehoben. Noch im selben Jahr hat die britische Firma Emerald Oil International (Pty) Ltd. mit dem Bau einer Biodieselfabrik mit einer Kapazität von 100.000 t/Jahr in Durban begonnen. 2006 wurde das südafrikanische Unternehmen Ethanol Africa, unter Nutzung von Mais, der erste Bioethanol-Hersteller Südafrikas.⁷³ Die Zeitschrift Biofuels International berichtete online am 09.08.2007: Die erste Fabrik von Ethanol Africa kann durch die Vergärung von 375.000 t Mais jährlich 158 Mio. Liter Ethanol herstellen. Weitere 8 Fabriken sind geplant, wobei jede Fabrik ca. 100.000 ha Mais verwertet. Mit diesen Produktionszahlen könnten 2015 in Südafrika 12,5% des inländischen Treibstoffbedarfs gedeckt werden.⁷⁴ Mit der Hoffnung, 55.000 neue Arbeitsplätze schaffen zu können, wurden Agrartreibstoffe zur Priorität für die staatliche „Accelerated Growth Initiative“ (ASGI-SA). 437 Millionen US-Dollar wurden von der staatlichen „Industrial Development Corporation“ und dem „Central Energy Fund“ für die Entwicklung von fünf Agrartreibstoffprojekten in Aussicht gestellt. Darüber hinaus wurde seitens kommerzieller südafrikanischer Maisbauern in die neue Firma Ethanol Africa investiert. Entgegen oben angeführter Projektpläne zum Bau von Fabriken berichtete Grain 2007, dass die erste geplante Ethanolfabrik, welche in Bothaville, Free State, entstehen sollte, nicht realisiert wurde. Anscheinend wurde die dafür benötigte Investitionssumme in Höhe von 1 Mrd. Rand (ca. 140 Mio. US\$) nicht aufgebracht.⁷⁵

⁶⁸ <http://www.africabio.com/biolines/67.pdf>

⁶⁹ GRAIN 2007: Seedling - Agrofueels special issue, July 2007, S.41.

⁷⁰ ABN, März 2007: Rural Communities express dismay: Land grabs fuelled by biofuel Strategy. S.1.

⁷¹ www.article13.com/A13_ContentList.asp?strAction=GetPublication&PNID=1178

⁷² GRAIN 2007: Seedling - Agrofueels special issue, July 2007, S.47.

⁷³ www.compete-bioafrica.net/current_land/Annex1-3-COMPETE-032448-1stReport2007-WP1-TaskReport.pdf

⁷⁴ www.biofuels-news.com/news/africa_ethanolup.html

⁷⁵ GRAIN 2007: Seedling - Agrofueels special issue, July 2007, S.40.

Swasiland

In Swasiland soll in der Region Lavusima, einem Trockengebiet mit häufigen Dürren, Cassava in Bewässerungslandwirtschaft auf Tausenden Hektar Land angebaut werden. Im Oktober 2007 verkündete die Regierung, dass sie einem privaten Investor entsprechende Flächen für die Agrartreibstoff-Produktion zuweisen würden. Maisbauern litten in dieser Region in den letzten 15 Jahren unter dürrebedingten Ernteaussfällen und können sich Bewässerung schlichtweg nicht leisten. 40% der Bevölkerung Swasilands kämpfen mit Lebensmittel- und Wasserknappheit. Die Cassava-Sorten in Lavusima sind jedoch nicht zur Ernährungssicherung, sondern für die Produktion von Ethanol vorgesehen. Das World Food Programme sagte voraus, dass in Swasiland zwischen Oktober 2007 und April 2008 über 360.000 Menschen Lebensmittelhilfe benötigen würden. Verteidigt wurde das Projekt seitens eines Ministeriumssprechers mit dem Argument, dass die Firma USA Distilleries aus Swasiland kein Nahrungsmittelerzeuger, sondern lediglich eine Destillerie sei. Es würden wichtige Arbeitsplätze in einer Region entstehen, wo derzeit keine vorhanden seien.⁷⁶

Tansania

Gegenwärtig existiert in Tansania keine spezifische Gesetzgebung zur Produktion von Agrartreibstoffen. Im April 2006 wurde unter Federführung des Ministeriums für Energie und Mineralien eine „Biofuels Task Force“ eingerichtet, welche die Entwicklung des Sektors voranbringen und durch Gesetze die Nutzung von Agrartreibstoffen fördern soll. Dabei steht die Fabrikation von Ethanol aus Zuckerrohr auf der Agenda der Regierung weit oben. Zu diesem Zweck hat sie verschiedene großflächige Gebiete in den Regionen Ruipa, Ikongo, Mahurungu-Mtwara, der Usangu-Ebene, Malagarasi, Kilosa, Babati und Hanang identifiziert. Nach dem Wissenschaftler A. Ramadhani ist es wahrscheinlich, dass die tansanische Regierung bald ein obligatorisches Beimischungsziels von 10% Ethanol (E10) und 20% Biodiesel (B20) zu Transportkraftstoffen bis 2010 verabschieden wird.⁷⁷

Tabelle 1: Flächenbedarf für die B20-Beimischung in Tansania 2005-2010 (in ha)

Ölsaaten	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ölpalme	19,625	20,606	21637	22,719	23,851	25,053
Jatropha	61,715	64,800	68,040	71,442	75,004	78,782

Quelle: Ramadhani, A. 2007.⁷⁸

Tabelle 1 stellt den Flächenbedarf Tansanias zur Verwirklichung einer B20-Beimischung dar. Nach dieser Darstellung würden im Jahr 2009 knapp 100.000 ha Land benötigt, um die landesinterne Nachfrage im Zuge der möglichen Beimischungsquote zu decken. Betrachtet man hingegen bereits realisierte und derzeit geplante Flächen zum Anbau von Energiepflanzen, wird ein Vielfaches dieser Flächen erreicht. Die Exportorientierung in Tansania in diesem Wirtschaftssektor ist offensichtlich.

Eine Studie von De Keiser and Hongo 2005 erwähnt, dass mehr als 30 Mio. ha in Tansania zur Biodieselproduktion genutzt werden könnten (landwirtschaftliche Nutzflächen in Afrika im Allgemeinen siehe Anhang 3). Diese Studie besagt ebenfalls, dass 300.000 ha der derzeit genutzten 4,6 Mio. ha ausreichen würden, um die Treibstoffimporte des Landes im Jahr 2005 zu decken.⁷⁹

⁷⁶ IRIN 2007: Swaziland. Food or biofuel seems to be the question. www.irinnews.org/report.aspx?reportid=74987

⁷⁷ Ramadhani, A. 2007: The Socio-economic and environmental impacts of a biofuel industry in Tanzania.

⁷⁸ Ebd., S. 16.

⁷⁹ Raswant, V.; Hart, N.; Romano, M.: Biofuel Expansion. Challenges, Risks and Opportunities for Rural Poor People. S.6, in: De Keiser, S.; Hongo, H., 2005: Farming for Energy for Better Livelihoods in Southern Africa

Ein schwedischer Investor sichtete im Jahr 2007 Flächen, mit dem Ziel, 400.000 ha Land in Zuckerrohr-Plantagen umzuwandeln. Der Premierminister unterstützt dieses Vorhaben. Eine bereits identifizierte Fläche ist das Wami Basin, ein riesiges Schwemmlanddelta des „Wasi River“ am Indischen Ozean, welches aufgrund sehr guter Wasserversorgung von Tausenden Kleinbauern zum Reisanbau genutzt wird. Die Realisierung des Zuckerrohr-Projekts würde die Vertreibung von mindestens 1000 dieser Bauern bedeuten.⁸⁰ Im Jahr 2007 wurden in der Usungu-Ebene bereits 1000 Reisbauern vertrieben, um einer Zuckerrohr-Plantage Platz zu machen. An diesem Fall bewies die Regierung ihre Bereitschaft, die Bedürfnisse von Investoren über die ihrer eigenen Bauern zu stellen. Der Zugang der umliegenden Dörfer zum Fluss wurde abgeschnitten; Dispute um Wasser sind entstanden, und es gibt Berichte, dass die umgesiedelten Bauern nun in schlimmsten Verhältnissen leben, ohne die Möglichkeit, ihren Lebensunterhalt zu verdienen oder Nahrungsmittel anzubauen.

Selbiges droht über 1000 Reisbauern in der Region Ruipa. Sie würden ebenfalls von den fruchtbaren Flächen vertrieben, sollten die potentiellen Flächen für Zuckerrohranbau hier realisiert werden. In den Distrikten Ikongo und Mahurungu-Mtwara müssten Reis- und Mais-Kleinbauern für ähnliche Projekte ebenfalls umgesiedelt werden.⁸¹

Das britische Unternehmen D1 Oils plant derzeit, in jedem Distrikt in Tansania Biodiesel-Aufbereitungsstellen zu installieren und Vertragslandwirte zur Produktion von Jatropha und Sonnenblumen zu engagieren. Die niederländische Firma Diligent Energy Systems steht kurz vor einer Zusage für größere Flächen in Handeni; Ziel ist die Jatropha-Produktion. Die britische Firma Sun Biofuels hat in Tansania in der Region Lindi 18.000 ha besten Agrarlandes für die Produktion von Jatropha erworben. Bisher wurden auf diesen Flächen die Grundnahrungsmittel Cassava, Reis und Mais angebaut.⁸² Sun Biofuels plant, in Tansania, Mosambik und Äthiopien zusammengenommen Jatropha-Anbauflächen von 100.000 ha zu erreichen; 50.000 Hektar in Form eigener Plantagen und weitere 50.000 ha in Form von Vertragslandwirtschaft.⁸³

Die tansanische Nichtregierungsorganisation FELISA baut in der Kigoma-Region bereits Ölpalmen auf 6.000 ha an⁸⁴ und hat bei der Regierung weitere Flächen für die Palmölproduktion beantragt. Daraufhin hat die Regierung 60.000 ha Staatsland für die Firma identifiziert. Eine Grundproblematik Tansanias besteht in den fehlenden Landbesitztiteln vieler Bauern.⁸⁵ Dadurch kann die Regierung privaten Investoren problemlos Land verkaufen, selbst wenn es von anderen Nutzern bereits bewirtschaftet wird.

Der deutsche Investor Prokon hat auf 10.000 ha im Mpanda-Distrikt (Südwest-Tansania) ein Vertragslandwirtschaftsprogramm mit Ölsaaten begonnen. Das Öl ist für den tansanischen sowie den deutschen Markt vorgesehen.⁸⁶

In Kigoma wurde der Regierung von malaysischen und indonesischen Investoren ein Projekt zum Anbau von Ölpalmen zur Biodieselproduktion auf 8.000 ha vorgeschlagen. Eine Mischung aus eigenen Plantagen des Investors und Vertragslandwirtschaft ist vorgesehen, wobei man aufgrund hoher Investitionskosten bei Ölpalmpflanzungen davon ausgehen muss, dass die Bauern sich mit dem Abschluss eines solchen Vertrages über Jahrzehnte an diese Nutzung binden. Darüber hinaus untersuchen eine US-amerikanisch-britische Gruppe, eine malaysische Gruppe und ein US-amerikanischer Venture-Fonds mögliche Flächen für Ölpalmpflanzungen von über 100.000 Hektar.⁸⁷

– FELISA, paper presented at the PfA-TaTEDO Policy Dialogue Conference on the Role of Renewable Energy for Poverty Alleviation and Sustainable Development in Africa, Dar-es-Salaam, 22th June 2005.

⁸⁰ GRAIN 2007: Seedling - Agrofuels special issue, July 2007, S.42; ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa – the impacts on land, food and forests. S. 12-13.

⁸¹ ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S. 12-13.

⁸² ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S.12-13; Hees, W.; Müller, O.; Schüth, M. (Hrsg.) 2007: Volle Tanks – leere Teller. Freiburg, S.85.

⁸³ Persönlicher Schriftverkehr mit Peter Auge - Manager von Sun Biofuels Tanzania.

⁸⁴ Ramadhani, A. 2007: The Socio-economic and environmental impacts of a biofuel industry in Tanzania, S.

20.

⁸⁵ ABN (African Biodiversity Network) Juli 2007: Agrofuels in Africa, a.a.O., S. 13.

⁸⁶ Ebd.

⁸⁷ Ebd.

Uganda

Mehrere großflächige Zuckerrohr-Projekte in Schutzgebieten konnten in Uganda im Jahr 2007 verhindert werden. Laut Guardian (Oktober 2007) hat die Regierung mit der Entscheidung um „Mabira Forest“ zum zweiten Mal in einem Jahr eine Entscheidung revidiert, große Flächen Schutzgebiet zur Agrartreibstoffproduktion an ausländische Investoren zu verkaufen. Über 7.000 ha des knapp 30.000 ha großen „Mabira Forest“ hätte die Regierung andernfalls der asiatischen Mehta-Group überlassen. Das seit 1932 unter Naturschutz stehende Gebiet ist Heimat von über 300 Vogel- sowie 200 Baumarten. Außerdem ist es ein wichtiger CO₂-Speicher und Wasser-Einzugsgebiet des nur wenige Kilometer entfernten Viktoria-Sees. Im April 2007 wurde bei Protesten gegen eine lokale, im Besitz von Mehta befindliche Zuckerfirma ein asiatischer Mann zu Tode gesteinigt. Die Polizei erschoss bei diesen Ausschreitungen zwei Protestierende.⁸⁸ Große Teile des Regenwaldes auf Kalangala Island wurden bereits für die Biodiesel-Produktion aus Palmöl gerodet.⁸⁹

Die asiatische Erdölfirma Bidco hat derweil bereits Ölpalmplantagen auf 4.000 ha im Mabira Schutzgebiet gepflanzt. Die Plantagen wurden auf der Insel Bugula angelegt und sollten um 2.500 ha erweitert werden. Aus Protest gegen diese Pläne traten Ende 2006 fünf Direktoren der nationalen Forstbehörde von ihren Ämtern zurück.⁹⁰

Mit derlei Projekten gefährdet die ugandische Regierung ihren Tourismussektor. Laut „Uganda Tourism Board“ generierte der Öko-Tourismus im Jahr 2006 Einnahmen von über 300 Mio. US\$.⁹¹

Proteste der Zivilgesellschaft in Afrika

Aufgrund erheblicher negativer Effekte des aufkommenden großflächigen Anbaus von Energiepflanzen in Afrika forderten über 30 afrikanische sowie weitere internationale Nichtregierungsorganisationen im November 2007 ein Moratorium auf den Anbau von Agrartreibstoffen in Afrika (Anhang 2). Die unterzeichnenden afrikanischen NROs und Einzelpersonen kommen aus Benin, Äthiopien, Ghana, Kenia, Senegal, Südafrika, Tansania, Uganda und Sambia.

„The agrofuels push in Africa is being termed the next “Green Gold Rush”. Investors are rushing to privatise our land for their plantations, while our governments willingly allocate millions of hectares from the 70% of Africa’s land that is still communally owned. “Jatropha” is being pushed as one of the new miracle crops for African small farmers to produce fuel. But the reality is that the gold rush is firmly controlled by giant transnational companies which are taking over Africa’s land at an incredible pace, and are bringing about disastrous socio-economic and environmental impacts on our communities, food security, forests and water resources.“⁹²

In einem Antwortbrief auf den Gesetzesentwurf des Vereinigten Königreichs zu erneuerbaren Transportkraftstoffen artikulierten folgende NROs im Mai 2007 ihre Bedenken bezüglich der Energiepflanzenproduktion in Afrika: African Biodiversity Network (Kenya), Melca Mahiber (Äthiopien), Envirocare (Tansania), Climate and Development Initiatives (Uganda), Nature Tropicale (Benin). Wörtlich heißt es dort:

„From our perspective, the only sustainable biofuels can be those that are produced for household, local or domestic use, in order to meet the energy needs of the poor. To us, the production of large-scale biofuel crops for export will inevitably displace our agriculture, and therefore cannot be sustainable. [...]

⁸⁸ The Guardian, 29.10.2007: Uganda 'averts tragedy' with reversal of decision to clear virgin forest for bio-fuel. www.guardian.co.uk/world/2007/oct/29/uganda.international

⁸⁹ Response to UK Department for Transport Consultation On the Draft Renewable Transport Fuel Obligation, unterzeichnet von: ABN (Kenya), Melca Mahiber (Äthiopien), Envirocare (Tansania), Climate and Development Initiatives (Uganda), Nature Tropicale (Benin) May 2007, in: www.biofuelwatch.org.uk/declarations.php.

⁹⁰ GRAIN 2007: Seedling - Agrofuels special issue, July 2007, S.39.

⁹¹ www.climateark.org/alerts/send.asp?id=uganda.

⁹² www.grain.org/agrofuels/?moratoriumen.

In particular, we are extremely concerned about pressures for changes in ownership of land and privatisation. The land for large-scale biofuel production must come from somewhere, whether from small farmers' land, communal land or conservation areas. There is no free land in any of our countries, so communities will inevitably be displaced and denied of their land, territories and natural resources.⁹³

Weitere afrikanische NROs sprachen sich bei einem Basisgruppentreffen in Mali im Februar 2007 in der „Declaration of Nyéléni“ für Ernährungssicherheit und gegen den Anbau von Agrartreibstoffen in Monokulturen aus (Auszug der Abschlusserklärung des Forum for Food Sovereignty vom 27.02.2007 in Mali; unterzeichnet von über 500 Vertretern aus Nichtregierungsorganisationen, Bauernvertretungen, Organisationen von Landlosen, indigenen Völkern, Landarbeitern, Waldgemeinschaften sowie Umweltbewegungen):

“What are we fighting against? [...]

Technologies and practices that undercut our future food producing capacities, damage the environment and put our health at risk. These include transgenic crops and animals, terminator technology, industrial aquaculture and destructive fishing practices, the so-called White Revolution of industrial dairy practices, the so-called ‘old’ and ‘new’ Green Revolutions, and the “Green Deserts” of **industrial bio-fuel monocultures and other plantations.**”⁹⁴

Die „Gaia Foundation“⁹⁵ hat sich zum Ziel gemacht, eine kritische Betrachtung der Agrosprit-Problematik im Zusammenhang mit biologischer und kultureller Vielfalt zu fördern. Unter ihrer Federführung finden Workshops statt und werden Informationen an die Bevölkerung weitergegeben. Wichtige kritische Akteure zum Thema Agrartreibstoffe finden sich auch unter ihren Partnern wieder. Diese sind das African Biodiversity Network⁹⁶, Biowatch (Südafrika)⁹⁷, Green Belt Movement (Kenia)⁹⁸, Institute for Sustainable Development (Äthiopien)⁹⁹, Melca (Äthiopien)¹⁰⁰, Porini (Kenia), Rains (Ghana)¹⁰¹, Seed Trust (Südafrika)¹⁰², Wilderness Foundation (Südafrika)¹⁰³. Darüber hinaus ist das African Centre for Biosafety¹⁰⁴ aus Südafrika sehr aktiv in der Agrosprit-Diskussion.

⁹³ Response to UK Department for Transport Consultation On the Draft Renewable Transport Fuel Obligation, www.biofuelwatch.org.uk/declarations.php.

⁹⁴ www.nyeleni2007.org/spip.php?article290.

⁹⁵ www.gaiafoundation.org/index.php.

⁹⁶ www.africanbiodiversity.org/index.php.

⁹⁷ www.biowatch.org.za/.

⁹⁸ www.greenbeltmovement.org/.

⁹⁹ www.iisd.org/.

¹⁰⁰ www.melca-ethiopia.org/.

¹⁰¹ www.rainsgh.org.

¹⁰² www.seedtrust.net/.

¹⁰³ www.wildernessfoundation.org.za/.

¹⁰⁴ www.biosafetyafrica.net/portal/.

Anhang 2: Forderung nach einem Moratorium auf Agrartreibstoffe in Afrika¹⁰⁵

An African Call for a Moratorium on Agrofuel Developments

(Signatories under: www.grain.org/agrofuels/?moratoriumen)

We, the undersigned members of African civil society organisations, as well as organisations from other parts of the world, do urgently call for a moratorium on new agrofuel developments on our continent. We need to protect our food security, forests, water, land rights, farmers and indigenous peoples from the aggressive march of agrofuel developments, which are devouring our land and resources at an unbelievable scale and speed.

We call for:

- A moratorium on new agrofuel developments in Africa. Our governments urgently need to stop and think before delivering our continent to the fuel demand of foreign investors.
- No agrofuel targets for Governments in Europe and the rest of the world.
- An international moratorium on agrofuel exports, until the true social and environmental costs can be assessed, and disaster averted.

We have chosen to name this problem “agrofuels” instead of the more common term “biofuels” to make clear that we are talking about the large-scale growing of crops specifically to produce liquid fuels. We are not talking about the use of wood, dung or waste matter. Nor are we talking about small-scale production that is integrated into food production and used for household and local energy supplies. We wish to make clear that the agrofuels push is about large-scale fuel production on massive privatised plantations, driven by the fuel demands of export markets.

Africa is already feeling the impact of climate change, and our continent is likely to be the hardest hit by future changes in our weather systems. We must do all we can to both mitigate the problems and adapt to the coming changes. But the agrofuels push, rather than the seductive “carbon neutral” solution it claims to be, will exacerbate Africa’s climate and food security problems even more.

The agrofuels push in Africa is being termed the next “Green Gold Rush”. Investors are rushing to privatise our land for their plantations, while our governments willingly allocate millions of hectares from the 70% of Africa’s land that is still communally owned. “Jatropha” is being pushed as one of the new miracle crops for African small farmers to produce fuel. But the reality is that the gold rush is firmly controlled by giant transnational companies which are taking over Africa’s land at an incredible pace, and are bringing about disastrous socio-economic and environmental impacts on our communities, food security, forests and water resources.

Some of the impacts that already have been observed in 2007 so far include:

- **Displacing farmers and food security in Tanzania**

Thousands of Tanzanian farmers growing rice and maize are already being evicted from fertile areas of land with good access to water, for agrofuel sugar cane and jatropha plantations on newly privatised land. Villages are being cleared, but families have been given minimal compensation or opportunities for their loss of land, community and way of life. Evictions already taken place in Kisarawe District and the Usangu plains, and tens of thousands of hectares in Bagamoyo and Kilwa districts are being given to foreign investors. In addition, the government has identified millions more hectares in at least 10 other districts.

- **Deforestation for agrofuels in Uganda**

In Uganda, plans to cut down thousands of hectares of the country’s largest rainforest reserve, for a sugar plantation for ethanol have fortunately been cancelled, following civil protest on the issue. Such deforestation can threaten local water cycles, as Mabira Forest is a key water catchment area for Lake Victoria and the River Nile. Unfortunately, however, thousands of hectares of forest on Kalangala and Bugala Islands in Lake Victoria have already been cut down to make way for palm oil plantations.

¹⁰⁵

<http://www.grain.org/agrofuels/?moratoriumen>

- **Conservation Areas Threatened in Ethiopia**

Millions of hectares in Ethiopia have been identified as suitable for agrofuel production, and many foreign companies have already been allocated land from farmland, forests and wilderness areas. Even protected areas are not safe from the spread of agrofuels. One European investor has been granted 13,000 hectares of land in Oromia state – 87% of which is the Babile Elephant Sanctuary, a home to rare and endangered elephants.

- **A Bad Deal for Out-growers in Zambia**

Privatised plantations are not the only model of large-scale agrofuel production in Africa. Some investors in Zambia are choosing to grow crops such as jatropha through huge numbers of out-growers, using contracts that last up to 30 years. These contracts serve to transfer control over production from the farmer to the company, through a system of loans, numerous extra charges and service payments, and prices determined by the company. Under such a system of dependence, farmers are likely to increase their indebtedness to the company, until they may be obliged to hand over their land altogether.

- **Fuel or food in West Africa?**

In West Africa, the agrofuel craze is also gaining momentum. Jatropha is already being grown in Togo, Ghana, Senegal, Mali, Côte d'Ivoire and Niger. Senegal's president Abdoulaye Wade has enthused about an African "biofuels revolution" and placed fuel crops at the heart of an agriculture renewal programme in his country. In Ghana one company is planning to plant one million hectares of Jatropha with support of the government, while in Benin another company has obtained permission to plant a quarter of a million hectares of agrofuel crops. Farmers in Benin and in many other countries in the region have, on the average, no more than 1 hectare to grow these products and the agrofuels are expected to make a serious dent into their food production.

In other words: the agrofuels 'revolution' is geared to replace millions of hectares of local agricultural systems, and the rural communities working in them, with large plantations. It is oriented to substitute biodiversity-based indigenous cropping, grazing and pasture farming systems by monocultures and genetically engineered agrofuel crops. In addition, the millions of hectares of what the agrofuel-pushers euphemistically call "wastelands" or "marginal soils", are to be turned to 'productive' fuel production, conveniently forgetting that millions of people in local communities make a living from these fragile ecosystems. And where there are no indigenous farming systems to replace, one just takes the forests. In the drivers seat are the multinational corporations that manage these kinds of huge monocultures best and already control the international market for agrofuels.

In Africa, much of the drive for agrofuel developments comes from talk of achieving national energy security. However, in most countries there seems to be a failure to recognise that foreign companies are already controlling the direction of biofuel production, with an eye on targeting more lucrative export markets. Rising global oil prices will determine the price of liquid biofuels, and is likely to price fuel and feedstock out of the reach of the poor, and into export markets in the North.

We simply do not believe that agrofuels offer a genuine solution for climate change or energy security. Scientific studies show that the production, processing and transport of agrofuels, uses more energy than is contained in the fuel product. Other studies show that the cutting down and burning of forests and peatlands to make way for agrofuel plantations, produces many times more carbon dioxide emissions per litre of agrofuel than the equivalent amount of fossil fuel. The current push for agrofuels exacerbate, rather than solve, the problem of climate change.

To address climate change, we don't need agrofuel plantations to produce fuel energy. Instead, we need to turn the industrial production system upside down. We need policies and strategies to reduce the consumption of energy and to prevent waste. Such policies and strategies already exist and are being fought for. In agriculture and food production, they mean orienting production towards local rather than international markets; they mean adopting strategies to keep people on the land, rather than throwing them off; they mean supporting sustained and sustainable approaches for bringing biodiversity back into agriculture, using and expanding on local knowledge; and they mean putting local communities back in the driving seat of rural

development. Such policies and strategies imply the use and further development of agro-ecological technologies to maintain and improve soil fertility and organic matter and in the process to sequester carbon dioxide in the soil rather than expelling it into the atmosphere. Together, such measures would amount to a formidable step in the right direction in the fight against climate change.

Among Africa's many challenges, food security is one of the most serious. A full car tank of ethanol uses the same amount of grain that can feed a child for a year. We do not understand how our governments can willingly take our food, land and water to meet the fuel luxuries of the wealthy in the North, when we already face problems of food security and environmental destruction at home.

We can ill afford to lose our food, forests, land and water, if we are to meet the challenges of climate change and food insecurity. We therefore ask our African governments and those of the North to stop and think. We urgently call for a moratorium that can protect Africa from the many threats of the new and dangerous Agrofuels stampede.

Anhang 3: Potenzielle und aktuell genutzte Agrarflächen in Afrika.¹⁰⁶

	Total area	Potential arable land	Equiv. potential arable land	Equiv. potential arable land as % of total land	Actual arable land 1994	% of potential arable land actually in use	Total population 1994	Agric. population 1994
Country	'000 km ²	'000 ha	'000 ha	%	'000 ha	%	'000 ha	'000 ha
Angola	1 248	88 105	53 914	44	3 500	4.0	10 674	7 894
Benin	118	9 753	7 862	67	1 880	19.3	5 259	3 173
Botswana	579	9 173	5 045	9	420	4.6	1 416	586
Burkina Faso	276	20 341	15 245	55	3 565	17.5	10 186	9 285
Burundi	28	1 414	851	30	1 180	83.5	5 930	5 652
Cameroon	465	35 910	25 706	56	7 040	19.6	12 833	8 788
CAR	622	47 887	35 250	57	2 020	4.2	3 203	2 544
Chad	1 284	33 051	24 118	19	3 256	9.9	6 161	5 026
Congo D. R.	2 343	22 995	15 626	45	170	0.7	2 518	1 142
Congo Republic	344	167 831	109 645	47	7 900	4.7	43 930	28 263
Cote d'Ivoire	324	26 226	18 700	58	3 710	14.1	13 329	7 944
Djibouti	22	0	0	0	0	0.0	585	585
Equatorial Guinea	27	1 646	1 161	43	230	14.0	389	286
Eritrea	122	590	262	2	519	88.0	3 437	2 729
Ethiopia	1 133	42 945	29 220	26	11 012	25.6	53 435	45 746
Gabon	268	17 873	13 212	50	460	2.6	1 046	598
Gambia	12	785	600	55	172	21.9	1 077	866
Ghana	240	18 321	13 233	55	4 320	23.6	16 856	9 661
Guinea	246	13 217	8 912	36	730	5.5	7 092	5 564
Guinea-Buissau	34	2 306	1 500	42	340	14.7	1 047	887
Kenya	591	15 845	9 806	16	4 520	28.5	26 459	21 404
Lesotho	31	362	196	6	320	88.4	1 977	790
Liberia	98	6 294	4 307	44	375	6.0	2 119	2 074
Madagascar	594	35 602	22 793	39	3 105	8.7	14 406	10 971
Malawi	120	6 771	5 099	43	1 700	25.1	9 587	9 367
Mali	1 250	26 513	17 383	14	2 503	9.4	10 462	8 834

¹⁰⁶ Quelle: FAO 2008, www.fao.org/ag/agl/agll/terestat/wsroul.asp?wsreport=7®ion=7&search=Display+statistics+%21.

Mauritania	1 054	1 381	715	1	208	15.1	2 217	1 105
Mozambique	791	63 544	44 002	55	3 180	5.0	16 636	12 664
Namibia	819	11 889	6 539	8	662	5.6	1 499	688
Niger	1 189	10 278	5 450	5	3 605	35.1	8 846	7 914
Nigeria	914	66 230	47 813	52	32 700	49.4	108 467	41 992
Rwanda	25	746	474	19	1 170	156.8	5 296	7 083
Senegal	197	13 270	9 037	46	2 350	17.7	8 102	6 059
Sierra Leone	72	3 955	2 788	39	540	13.7	4 127	2 947
Somalia	642	2 381	1 016.4	2	1 020	42.8	9 822	6 747
South Africa	1 219	28 097	17 898	15	13 179	46.9	40 552	5 380
Sudan	2 498	86 728	62 945	25	12 975	15.0	26 148	18 706
Swaziland	18	805	471	27	191	23.7	833	289
Tanzania	940	67 285	45 911	49	3 500	5.2	29 172	23 685
Togo	57	4 291	3 044	53	2 430	56.6	3 970	2 513
Uganda	242	14 169	9 784	40	6 800	48.0	19 080	17 233
Zambia	752	58 471	40 559	54	5 273	9.0	7 897	6 788
Zimbabwe	390	24 575	1 425.1	37	2 878	11.7	10 936	7 352
Total	24 238	1 109 851	752 344	31	157 608	14.2	569 013	369 804