



welt  
hunger  
hilfe

# NACHHALTIGE ERNÄHRUNGSSICHERUNG BEI SICH VERÄNDERNDEN KLIMATISCHEN BEDINGUNGEN

Grundlagenpapier für strategische Überlegungen

# IMPRESSUM

## Herausgeber:

Deutsche Welthungerhilfe e.V.  
Friedrich-Ebert-Straße 1  
D-53173 Bonn  
Tel. +49 (0)228 2288-0  
Fax +49 (0)228 2288-333  
info@welthungerhilfe.de  
www.welthungerhilfe.de

## Verantwortlich:

Ute Latzke, Fachgruppe Wissen Innovation Beratung,  
Deutsche Welthungerhilfe e.V., Bonn

## Autoren:

Petra C. Gruber, Interdisziplinäres Forschungsinstitut für Entwicklungszusammenarbeit der Johannes Kepler Universität Linz (IEZ), Gmunden. Michael Hauser, Centre for Development Research (CDR), Universität für Bodenkultur, Wien.

## Produktion:

Sandra Keller  
Andrea Rösler

## Stand:

Bonn, Mai 2011

Gedruckt auf 100% Recycling-Papier,  
ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel.



Das Spenden-Siegel des Deutschen Zentralinstituts für soziale Fragen (DZI) bescheinigt den effizienten und verantwortungsvollen Umgang mit den anvertrauten Mitteln. Als Zeichen für Vertrauen trägt die Welthungerhilfe seit 1992 das Spendensiegel.



Die Welthungerhilfe wurde mehrfach für ihre transparente Berichterstattung und hervorragende Informationsvermittlung ausgezeichnet.



Die Inhalte dieses Dokuments geben die Meinung der Autorin wieder, die nicht zwangsläufig mit der des Auftrag- bzw. Mittelgebers übereinstimmt.



# VORWORT

Der Klimawandel, die globalen Umwälzungen und die damit einhergehenden negativen Folgen stellen die Menschheit des 21. Jahrhunderts vor große Herausforderungen, denen sie sich stellen muss. Bereits jetzt leiden fast eine Milliarde Menschen an Hunger, weitere 3 Milliarden sind unter- oder mangelernährt. Schätzungen zufolge wird die Weltbevölkerung bis 2050 auf etwa neun Milliarden Menschen ansteigen. Die zu bewältigenden Aufgaben zur Ernährungssicherung bei gleichzeitiger Verknappung der natürlichen Ressourcen durch eine rapide wachsende und rohstoffhungrige Weltbevölkerung werden sich regional unterschiedlich stark ausprägen und besonders die ohnehin marginalisierten Bevölkerungsgruppen gefährden. Bestehende Strukturprobleme und Ungerechtigkeiten zwischen Nord und Süd verschärfen sich und stellen eine massive Existenzbedrohung für die ärmsten Bevölkerungsgruppen dar.

Die Welthungerhilfe stellt sich diesen Aufgaben. Mit dem vorliegenden Grundlagenpapier werden die Weichen für einen systematischen Ansatz zu einer nachhaltigen Ernährungssicherung gestellt und Anpassungsmodelle für die Programme und Projekte der Welthungerhilfe dargelegt. Im Rahmen ihrer Sektorstrategie für eine nachhaltige Ernährungssicherung wird die Welthungerhilfe die sich aus dem Klimawandel ergebenden Herausforderungen samt Lösungsvorschlägen als integralen Bestandteil in ihrer Projektarbeit verankern.

Ziel muss es sein, die Ernährungssouveränität aller Menschen zu erreichen und zu bewahren. Dazu sind zukunftsfähige, klimafreundliche und nachhaltige Systeme notwendig, die es allen Menschen ermöglichen, ausreichend Zugang zu lokal verfügbaren Nahrungsmitteln zu haben und selbstbestimmt über deren Nutzung zu entscheiden. Konkrete Ansätze dazu finden sich in dem Grundlagenpapier. Ein Schlüsselement wird dabei die Stärkung zivilgesellschaftlicher Gruppen in ärmeren Ländern sein, um diese zu befähigen, selbst Anpassungsmöglichkeiten an den Klimawandel und extreme Wetterereignissen zu entwickeln.

Die vier Dimensionen der Ernährungssicherung – ausreichende Verfügbarkeit von und gesicherter Zugang zu Nahrungsmitteln, eine angemessene und bedarfsgerechte Verwendung und Verwertung der Nahrung sowie die langfristige Stabilität der Versorgung – werden dabei Berücksichtigung finden müssen. Dieses Grundlagenpapier analysiert die Folgen des Klimawandels im Hinblick auf alle Aspekte der Ernährungssicherung. Noch bestehende Unsicherheiten über die Auswirkungen werden ebenso benannt wie strategische Ansätze zu deren Bewältigung. Viele dieser Ansätze wurden gemeinsam mit Mitarbeitern und Partnern der Welthungerhilfe in verschiedenen Regionen Asiens und Afrikas erarbeitet.

Die Studie wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) im Rahmen des Programms „Kapazitätenaufbau zur Anpassung an den Klimawandel“ finanziert.

Bonn, November 2011

Mathias Mogge, Vorstand Programme

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>6</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Ernährungunsicherheit, Landwirtschaft und Klimawandel</b> .....	<b>11</b>
1.1 Hunger und Unterernährung .....	11
1.2 Klimawandel – Ursachen, Folgen, Herausforderungen .....	13
1.3 Klimawandel und Landwirtschaft – Herausforderungen für die Armuts- und Hungerbekämpfung .....	15
<b>2. Ziel, Methoden und Rahmenbedingungen</b> .....	<b>17</b>
2.1 Zielsetzung .....	17
2.2 Methoden und Vorgehensweise .....	17
2.3 Rahmenbedingungen und Limitationen .....	18
<b>A. Strategische Kernaussagen</b>	
<b>3. Nachhaltige Ernährungssicherung</b> .....	<b>19</b>
3.1 Die vier Dimensionen von Ernährungssicherheit .....	19
3.2 Das Recht auf Nahrung und das politische Konzept der Ernährungssouveränität .....	21
3.3 Leitbild Nachhaltigkeit, nachhaltige Lebenssicherung und Gestaltungsmöglichkeiten .....	22
<b>4. Klimatische Entwicklungen und Auswirkungen auf eine nachhaltige Ernährungssicherung</b> .....	<b>26</b>
4.1 Allgemeine Auswirkungen in besonders betroffenen Regionen .....	26
4.1.1 Afrika .....	26
4.1.2 Asien .....	27
4.1.3 Lateinamerika .....	28
4.1.4 Inseln in der Karibik und im Pazifik .....	29
4.2 Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von adäquaten Nahrungsmitteln .....	29
4.2.1 Nutzpflanzenproduktion .....	29
4.2.2 Viehhaltung .....	32
4.2.3 Fischerei .....	33
4.2.4 Forstwirtschaft .....	34
4.2.5 Lagerhaltung und Handel .....	35
4.3 Auswirkungen auf den Zugang zu adäquaten Nahrungsmitteln .....	36
4.3.1 Zugangsberechtigungen, Wissen, Arbeitskraft und Kapital .....	36
4.3.2 Einkommen und Preise .....	36
4.4 Auswirkungen auf die Verwendung und Verwertung der Nahrungsmittel .....	38

4.4.1	Diversität der Ernährung, Nährstoffgehalt und Nahrungsmittelsicherheit .....	39
4.4.2	Trinkwasser, Hygiene und Gesundheit .....	39
4.4.3	Fürsorge und soziokulturelle Aspekte .....	41
4.5	Auswirkung auf die Stabilität .....	41
<b>5.</b>	<b>Strategische Ansätze .....</b>	<b>43</b>
5.1	Strategische Ansätze zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen .....	43
5.2	Die Kontroverse um die landwirtschaftliche Entwicklung und die Berücksichtigung von Ernährung und Klimawandel .....	44
5.3	Interventionsebenen.....	47
5.3.1	Katastrophenvorsorge oder Risikoreduzierung als Querschnittsthema .....	48
5.3.2	Entwicklungsorientierte Nothilfe .....	50
5.3.3	Übergangshilfe (Rehabilitation) .....	51
5.3.4	Entwicklungszusammenarbeit .....	51
5.4	Anliegen und Prinzipien .....	52
<b>B.</b>	<b>Praxisorientierte Handlungsansätze</b>	
<b>6.</b>	<b>Maßnahmen und Instrumente zur nachhaltigen Ernährungssicherung angesichts sich verändernder klimatischer Bedingungen .....</b>	<b>57</b>
6.1	Risikoeinschätzung, Frühwarnkapazitäten und Vorbereitung auf den Katastrophenfall .....	60
6.1.1	Risikoeinschätzung .....	60
6.1.2	Identifizierung von Handlungsoptionen .....	63
6.2	Reduktion von Verwundbarkeit durch Stärkung der Ressourcenbasis .....	65
6.2.1	Einschätzung der Verwundbarkeit .....	66
6.2.2	Handlungsoptionen zur Stärkung der Ressourcen und Reduktion der Ursachen der Verwundbarkeit .....	67
6.3	Stärkung von Resilienz und Anpassungskapazität .....	70
6.3.1	Informationen, Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen .....	72
6.3.2	Förderung der sozialen Fähigkeiten, Kooperation und Netzwerkbildung .....	74
6.3.3	Advocacy für förderliche politische Rahmenbedingungen .....	75
6.4	Förderliche und hinderliche Rahmenbedingungen .....	75
<b>7.</b>	<b>Checkliste zur Planung bei Neuvorhaben und Anpassung von Projekten und Programmen .....</b>	<b>78</b>
	<b>Begriffserklärung/Glossar .....</b>	<b>81</b>
	<b>Abkürzungen .....</b>	<b>84</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>85</b>

# ZUSAMMENFASSUNG

## A. Strategische Kernaussagen

1. Einerseits setzen nicht nachhaltige, industrialisierte Formen einer auf fossilen Energieträgern basierenden Landwirtschaft, Verarbeitung und Vermarktung sowie lange Transportwege erhebliche Mengen an Treibhausgasen frei und tragen damit erheblich zum Klimawandel bei.
2. Andererseits ist die Landwirtschaft aufgrund ihrer hohen Abhängigkeit von Wetter und Klima durch die Klimaveränderung besonders verwundbar (erschwerete Produktionsbedingungen und erhöhte Produktionsrisiken) – und folglich auch die von ihr direkt oder indirekt abhängigen Menschen.
3. Nicht nur die Ernährungsunsicherheit, auch die Manifestationen des Klimawandels sind bereits oder werden in den jeweiligen Regionen der Welt sehr unterschiedlich sein: So haben etwa die Menschen in den Küstenregionen insbesondere mit dem Meeresspiegelanstieg, mit Wirbelstürmen und Überschwemmungen zu kämpfen, während das Landesinnere vor allem durch veränderte Niederschlagsmuster (z. B. Anstieg von Niederschlägen im östlichen Afrika, vermehrte Dürreperioden im südlichen Afrika) betroffen ist. Wieder andere Regionen werden von der ausbleibenden Wasserverfügbarkeit wegen der Gletscherschmelze (Zentralasien) stark beeinträchtigt. Zudem sind die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten zur Mitigation und zur Anpassung an den Klimawandel höchst unterschiedlich verteilt.
4. Die Auswirkungen des Klimawandels und die zunehmende Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse verschärfen die Herausforderungen der Ernährungssicherung in all ihren Dimensionen und damit verbunden die Gesundheitssituation bereits marginalisierter Bevölkerungsgruppen vor allem in Afrika südlich der Sahara, in Zentralasien, den Küstenregionen und Deltagebieten in Süd-, Ost- und Südostasien als auch in den Küstengebieten in Afrika sowie auf den kleineren Inseln im Pazifik und der Karibik – wenngleich die Betroffenen am wenigsten zu den Ursachen der Klimaveränderung beigetragen haben.
5. Der Klimawandel beeinträchtigt die Verfügbarkeit von Nahrung. Der Verlust der biologischen Vielfalt, Bodendegradierung, Wasserknappheit, Überflutungen, Stürme, Starkniederschläge, Dürren, Pflanzenschädlinge und -krankheiten führen zu Ernte-einbußen; auch die Lagerhaltung wird beeinträchtigt. Die Viehhaltung, die Fischerei und die Produktivität und Nutzungsmöglichkeiten der Wälder sind ebenso von der Klimaveränderung betroffen.
6. Der Zugang zu Nahrung erfordert Zugangsberechtigungen zu den produktiven Ressourcen, Arbeitskraft, Wissen, Kapital oder Einkommen. Durch den Verlust von Ressourcen zur Bestreitung des Lebensunterhalts, geschwächte oder fehlende Arbeitskraft, Einkommensverluste sowie Infrastrukturschäden im Zuge extremer Wetterereignisse wird der Zugang zu Nahrung (weiter) erschwert.

7. Eine geringere Diversität in der Ernährung, sinkende Qualität und Quantität von Nahrung und Wasser, beeinträchtigte Hygiene und die Zunahme von durch Wasser, Nahrung und Vektoren übertragenen Krankheiten sowie reduzierte Fürsorgemöglichkeiten beeinträchtigen die Verwendung und Verwertung von Nahrung.
8. Nicht zuletzt wird die Stabilität der Ernährungssicherung, also die zeitliche Beständigkeit, durch klimawandelinduzierte Schwankungen im Nahrungsangebot, steigende Energie- und Nahrungsmittelpreise, eine höhere Abhängigkeit von Importen und Nahrungsmittelhilfen sowie durch ein steigendes Risiko von Konflikten und politischer Instabilität beeinträchtigt.
9. Maßnahmen zur nachhaltigen Ernährungssicherung sowie zur Minderung des Klimawandels und zur Anpassung an den Klimawandel werden als Querschnittsaufgaben in alle dafür infrage kommenden Programme und Aktivitäten der Welthungerhilfe und ihrer Partnerorganisationen integriert, wobei auf Kooperation, Koordination und Kohärenz besonders geachtet wird. Der Integration von Ernährungsaspekten kommt dabei besondere Bedeutung zu.

#### **B. Praxisorientierte Handlungsansätze**

10. Blaupausen zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen existieren nicht. Vielmehr ist auf eine kontextspezifische Ausgestaltung der Maßnahmen zu achten. Dabei geht es weniger um die Entwicklung neuer Ansätze, vielmehr wird auf bestehende und bewährte Methoden, Instrumente und Aktivitäten der Welthungerhilfe und ihrer Partnerorganisationen aufgebaut, und diese werden entsprechend der jeweiligen Situation angepasst.
11. Lokale Partnerorganisationen und Gemeinden werden als Schlüsselakteure in jeder Phase der Programm- und Projektplanung involviert und in der Entwicklung ihrer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur nachhaltigen Ernährungssicherung unterstützt. Dabei werden insbesondere die Selbstorganisation, Entwicklung sozialer Kapazitäten und Netzwerkbildung sowie die politische Artikulation gefördert.
12. Programme und Projekte der Welthungerhilfe basieren auf einem umfassenden Verständnis der Potenziale der Menschen, ihrem traditionellen Wissen, lokalen Erfahrungen und Praktiken sowie den Stärken existierender Systeme und nutzen „moderne“ wissenschaftliche Erkenntnisse. Der Befähigung und Ermächtigung der Betroffenen als eigenständig wirkende Akteure kommt in der Definition, Weiterentwicklung und Umsetzung von Minderungs- und Anpassungsstrategien besondere Bedeutung zu.
13. Der Förderung von Geschlechtergerechtigkeit und der Stärkung der gesellschaftlichen Rolle und besonderen Unterstützung von Frauen kommt aufgrund ihrer vielfältigen Aufgaben, größeren Risikoexposition und Verwundbarkeit eine Schlüsselrolle zu. Die ohnedies große Arbeitslast von Frauen wird durch klimainduzierten Ressourcenmangel (Nahrung, Wasser, Feuerholz) weiter erhöht, was zudem ihre Fürsorgemöglichkeiten für die Familie beeinträchtigt und das Risiko von Unterernährung bei Kindern erhöht.

14. In einem partizipativen Analyseprozess mit den Partnerorganisationen und Zielgruppen müssen zunächst die lokalspezifischen, gegenwärtigen und künftigen Bedrohungen sowie neue Chancen identifiziert, verstanden und bewertet werden. Diese Risikoeinschätzung ist die Basis für die Entwicklung von Handlungsoptionen und eine adäquate Vorbereitung auf den potenziellen Katastrophenfall.
15. Zudem gilt es, die strukturellen, meist politischen Ursachen der Verwundbarkeit gemeinsam zu identifizieren und die natürliche, menschliche, soziale, materielle und finanzielle Ressourcenbasis zur Überwindung der Vulnerabilität zu stärken.
16. Durch die Entwicklung und Stärkung der Fähigkeiten von Individuen/Haushalten/Gemeinden, proaktiv mit klimawandelinduzierter Ernährungsunsicherheit umzugehen, also die richtigen Entscheidungen zu treffen, wirksame Maßnahmen zu setzen, die wenigen Chancen zu nutzen und Maladaptation zu vermeiden (= Verbesserung der Anpassungskapazitäten), kann die Resilienz von Sozio-Ökosystemen gegenüber Schocks und Veränderungen erhöht werden.
17. Wenngleich die negativen Auswirkungen des Klimawandels bei Weitem überwiegen, gibt es in begrenztem Umfang noch nicht ausgeschöpfte Potenziale für bestimmte Regionen und Bevölkerungsgruppen beispielsweise durch bessere klimatische Anbaubedingungen oder den Einsatz bisher ungeeigneter Pflanzenarten/-sorten sowie durch Kohlenstoffdüngung.
18. Mit einer standortgerechten, klimasensiblen, nachhaltigen, bäuerlichen und multifunktionalen Landwirtschaft sowie einer nachhaltigen Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen kann auf die im Zusammenhang mit den sich verändernden klimatischen Bedingungen stehenden verschärften Ernährungsunsicherheiten am ehesten Antwort gegeben werden.
19. Bei einem entsprechenden Kurswechsel in Richtung Nachhaltigkeit hätte die Landwirtschaft und das gesamte Lebensmittelsystem erhebliches Potenzial zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen, verbesserter Kohlenstoffbindung sowie zur treibhausgasarmen Anpassung an den Klimawandel und nicht zuletzt zur Reduzierung von Armut und Hunger. Die Welthungerhilfe setzt sich im Rahmen ihrer Advocacy- und Netzwerk-Arbeit für die entsprechenden institutionellen und politischen Rahmenbedingungen für nachhaltige Ernährungssicherung und Ernährungssouveränität ein.



# EINLEITUNG

Die Welthungerhilfe hat sich neben der Armutsbekämpfung vor allem zum Ziel gesetzt, Ernährungsunsicherheit zu reduzieren. Damit die an Armut und Hunger leidenden Menschen mittelfristig ihre Ernährung sichern können, fördert die Welthungerhilfe deren Selbsthilfepotenzial und den Erhalt der natürlichen Ressourcen. Dabei konzentriert sich die Welthungerhilfe insbesondere auf die ländlichen Gebiete und arbeitet mit den betroffenen Bevölkerungsgruppen, und wo immer möglich, mit lokalen Partnerorganisationen zusammen. Gesetzt wird auf einen integrierten und multisektoralen Ansatz, um eine Nachhaltigkeit der Maßnahmen sicherzustellen<sup>1</sup>.

Derzeit stehen die Menschen in den Partnerländern der Welthungerhilfe vor zusätzlichen gewaltigen Herausforderungen für die Ernährungssicherung. Der Klimawandel wird bestehende Probleme insbesondere der marginalisiertesten Bevölkerungsgruppen weiter verschärfen. Die Welthungerhilfe ist daher gefordert, ihre Aktivitäten mittel- und langfristig so zu gestalten, dass diese den neuen Herausforderungen in ihrer Multidimensionalität gerecht werden und dazu beitragen, das Menschenrecht auf Nahrung für heutige und zukünftige Generation zu sichern sowie zukunftsfähige, demokratisierte Lebensmittelsysteme zu fördern und die Menschen darin zu unterstützen, Ernährungssouveränität zu entwickeln. Aus diesem Grund bedarf es eines systematischen Ansatzes zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen und der Anpassung von Programmen und Projekten der Welthungerhilfe an diese Herausforderungen.

Kapitel 1 beginnt mit einer Problemdarstellung von Ernährungsunsicherheit und Klimaveränderung<sup>2</sup>: Welche wechselseitigen Zusammenhänge bestehen zwischen Klimawandel, Landwirtschaft und Ernährungsunsicherheit, worin liegen die Ursachen des Welthungers, was sind die Ursachen des drastischen Klimawandels und welche Folgen haben die sich verändernden klimatischen Bedingungen im Kontext der Armut- und Hungerbekämpfung? Anschließend werden in Kapitel 2 die Zielsetzung, Methoden und Rahmenbedingungen des Grundlagenpapiers zur „Nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen“ dargestellt

In Teil A (Kapitel 3, 4 und 5) werden die Dimensionen nachhaltiger Ernährungssicherung („food and nutrition security“) – die ausreichende Verfügbarkeit von, der sichere Zugang zu Nahrungsmitteln, die bedarfsgerechte Verwendung und Verwertung von Nahrung sowie die zeitliche Beständigkeit – erörtert und die Konzepte und Ansätze des Rechts auf Nahrung, Ernährungssouveränität, Nachhaltigkeit sowie Strategien zur nachhaltigen Lebenssicherung und -gestaltung erläutert (Kapitel 3). Vor diesem Hintergrund wird in der Folge die Bedrohung nachhaltiger Ernährungssicherung im Kontext der Klimaveränderung

<sup>1</sup> vgl. <http://www.welthungerhilfe.de/yesterday-today.html>; Welthungerhilfe 2004.

<sup>2</sup> Klimawandel und Klimaveränderung werden in der Folge synonym verwendet, wenngleich im Begriff Klimaveränderung die anthropogene Komponente deutlicher zum Ausdruck kommt.

entlang der vier Dimensionen der Ernährungssicherung skizziert (Kapitel 4). Strategische Ansätze, die geeignet sind, nachhaltige Ernährungssicherung zu unterstützen, werden identifiziert und weiterentwickelt, um als Grundlage für die notwendige Anpassung von Programmen und Projekten der Entwicklungszusammenarbeit der Welthungerhilfe und ihrer Partnerorganisationen zu dienen (Kapitel 5).

Darauf aufbauend werden im Teil B (Kapitel 6) praxisorientierte Handlungsansätze zur klimasensiblen (das heißt klimafreundlichen und klimaresilienten) und nachhaltigen Ernährungssicherung entlang der Handlungsfelder Risikoeinschätzung, Stärkung der jeweiligen Ressourcen und Reduktion der strukturellen Ursachen von Verwundbarkeit sowie Stärkung von Anpassungskapazität für mehr Resilienz dargestellt und dabei insbesondere Maßnahmen kleinbäuerlicher Haushalte als wichtige Zielgruppe der Welthungerhilfe skizziert.

Im folgenden Problemaufriss werden die Ursachen von Hunger und Unterernährung sowie die Ursachen, Folgen und Herausforderungen der Klimaveränderung skizziert und auf die wechselseitige Beeinflussung von Klimawandel und Landwirtschaft eingegangen.

# ERNÄHRUNGSUNSICHERHEIT, LANDWIRTSCHAFT UND KLIMAWANDEL

*Im folgenden Problemaufriss werden die Ursachen von Hunger und Unterernährung sowie die Ursachen, Folgen und Herausforderungen der Klimaveränderung skizziert und auf die wechselseitige Beeinflussung von Klimawandel und Landwirtschaft eingegangen.*

## 1.1 Hunger und Unterernährung

Der Großteil der an Nahrungsunsicherheit leidenden Weltbevölkerung (75-80%) lebt in ländlichen Gebieten der südlichen Hemisphäre und ist für seine Existenzsicherung direkt oder indirekt von der Landwirtschaft abhängig<sup>3</sup>. 85% der Bäuerinnen und Bauern bewirtschaften weniger als zwei Hektar. Dagegen stehen den 0,5% „landwirtschaftlichen Unternehmern“ jeweils über 100 Hektar zur Verfügung – sowie ein überproportionaler Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen, großzügige Subventionen und ein privilegierter Zugang zu politischen Entscheidungsprozessen (vgl. IFPRI 2011).

Nach Schätzungen der FAO (2004) sind etwa 450 Millionen der von Armut am schlimmsten betroffenen Menschen völlig von Ökosystemleistungen abhängig. Fast zwei Drittel der ländlichen Armen leben in ökologisch und landwirtschaftlich benachteiligten Regionen (sogenannten Ungunstlagen), dem anderen Drittel der Menschen, die in begünstigteren Gegenden leben, fehlt es an Zugängen zu produktiven „Ressourcen“ (Forum Umwelt & Entwicklung 2005) wie Saatgut, fruchtbarem Boden und Wasser.

*“The ultimate causes of food insecurity and undernutrition are social, economic, cultural and political“ (www.ifpri.org).*

### Ursachen der Krise 2007/2008:

- Unzureichende Investitionen in die ländliche Entwicklung sowie eine fehlgeleitete Handels- und Agrarpolitik,
- Hohe Input- und Transportkosten aufgrund gestiegener Energiepreise,
- Zunehmende Subventionierung und Produktion von Agrotreibstoffen,
- Ernteausfälle und niedrige Lagerbestände, die Spekulationen nach sich ziehen,
- Bevölkerungswachstum und veränderte Konsumgewohnheiten.

Armut und Hunger bedingen sich gegenseitig. Armut in ihren verschiedensten Ausprägungen ist sowohl Hauptursache als auch Ergebnis von Hunger. Die strukturellen Ursachen sind weitgehend bekannt: fehlende Zugangsberechtigungen und Beteiligungsmöglichkeiten marginalisierter und hungernder Menschen, schlechte Regierungsführung,

50% der hungernden Menschen sind Kleinbauern bzw. vor allem Kleinbäuerinnen, 20% Landlose, 10% Viehhalter/innen, Fischer/innen und Waldbewohner/innen. Die restlichen 20% machen arme Städter/innen aus, wobei deren Anzahl stark wächst.

<sup>3</sup> <http://www.wfp.org/hunger/who-are> (15.3.2010).

Die FAO definiert Hunger als eine Kalorienaufnahme von weniger als etwa 1.800 Kilokalorien am Tag, dem Minimum, das die meisten Menschen für ein gesundes und leistungsfähiges Leben benötigen. Unterernährung bezeichnet den Mangel an Energie, Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen.

die Vernachlässigung der ländlichen Entwicklung und der – als rückständig entwerteten – kleinbäuerlichen Landwirtschaft seitens mancher Regierungen und häufig auch seitens der Entwicklungszusammenarbeit sowie ein unfairer Welthandel und Machtasymmetrien. Hinzu kommen kriegerische Auseinandersetzungen, Umweltkatastrophen und die voranschreitende Degradierung der Ökosysteme<sup>4</sup>. Das komplexe Ursachengeflecht ist im jeweiligen Kontext detailliert zu analysieren, um angemessene Programme und Projekte planen und durchführen zu können. Der alleinige Fokus auf landwirtschaftliche Produktivitätssteigerung greift im Hinblick auf eine nachhaltige Ernährungssicherung zu kurz.

Auch auf physiologischer Ebene sind nicht nur die Nahrungsmenge, sondern auch die Qualität der Nahrungsmittel und eine vielfältige, ausgewogene Zusammensetzung der Ernährung entscheidend. Der menschliche Organismus benötigt Kohlenhydrate, Eiweiß, Fette und Mikronährstoffe für Wachstum, Entwicklung, Gesundheit und Wohlbefinden. Der weit verbreitete Mangel an ausreichender Versorgung an Mikronährstoffen wird häufig als versteckter Hunger („hidden hunger“) bezeichnet. Weltweit leiden über eine Milliarde Menschen an Eisenmangel – eine der Hauptursachen von Anämie, die für 20 Prozent der Müttersterblichkeit verantwortlich gemacht wird, Kinder in ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung beeinträchtigt und die Arbeitskraft der Erwachsenen schwächt. Über 20 Millionen schwangere Frauen leiden in den Ländern der südlichen Hemisphäre an einem Vitamin A-Defizit, dies verursacht Blindheit, schwächt das Immunsystem und trägt zu Infektionen und zur erhöhten Sterblichkeit bei – jährlich sterben daran eine Million Kinder. Eines von drei Kindern unter 5 Jahren in den Ländern der südlichen Hemisphäre zeigt deutliche Wachstumsstörungen („stunting“) aufgrund von chronischer Unterernährung, d.h., es ist häufiger krank, hat reduzierte kognitive Fähigkeiten, zeigt eine entsprechend schlechtere schulische Leistung und hat in späterer Folge geringere Berufschancen und weniger Einkommen zur Verfügung. Der bedarfsgerechten Ernährung von Kindern in den ersten 1.000 Tagen, d. h. während der Schwangerschaft und den ersten 24 Lebensmonaten, kommt eine entscheidende Bedeutung für die weitere körperliche und geistige Entwicklung zu (vgl. IFPRI 2011, Welthungerhilfe/IFPRI/CONCERN 2010).

Unterernährung wird durch unzureichende Nahrungsaufnahme und Krankheit verursacht. Der Gesundheitszustand wird durch den mangelhaften Zugang zu qualitativ hochwertigen, sicheren und vielfältigen Lebensmitteln, sauberem Trinkwasser, Gesundheitsversorgung und Sanitäreinrichtungen sowie durch mangelnde Hygiene und unzureichende Fürsorgekapazitäten und -praktiken (Kinderbetreuung und -versorgung, Ernährungswissen und -gewohnheiten sowie Nahrungsmittelzubereitung) beeinflusst. Krankheit kann wiederum den Nahrungsbedarf erhöhen und die Fähigkeit vermindern, Nahrung aufzunehmen und zu verwerten. Die Ernährung hängt stark vom Wissen über gesunde Nahrung, von Gewohnheiten und Ritualen, aber auch Nahrungstabus ab.

<sup>4</sup> Zur Versorgungs-, Regulierungs-, Unterstützungs- und kulturellen Funktion und der Degradierung von Ökosystemen und deren Leistungen siehe Millennium Ecosystem Assessment. <http://www.maweb.org/en/Index.aspx>.

## 1.2 Klimawandel – Ursachen, Folgen, Herausforderungen

Änderungen des Klimas sind an sich nichts Ungewöhnliches. Allerdings ist infolge der Industrialisierung in den letzten 250 Jahren und insbesondere in den letzten Jahrzehnten eine deutliche globale Klimaveränderung festzustellen. Diese wurde in erster Linie anthropogen, also durch menschliche Aktivitäten angestoßen, insbesondere durch die intensive Nutzung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas zur Energiegewinnung, im Verkehr und in der Industrie (Kohlendioxid/CO<sub>2</sub>). Hinzu kommen Emissionen von Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O) im Zuge von Verrottungsprozessen auf Mülldeponien sowie Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H/FCKW) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) aus der Industrie, Klimageräten, Kühlmitteln und Hochspannungsleitungen (vgl. IAASTD 2008, IPCC 2007, Kromp-Kolb/Formeyer 2005, Latif 2007)<sup>5</sup>. Diese Klimaveränderung trifft auf eine zahlenmäßig stark angewachsene Weltbevölkerung (dichte Besiedlung von Gebieten, gestiegener Bedarf an Nahrungsmitteln), die zudem stark von Infrastrukturen und Vernetzung abhängig geworden ist.

Einen wesentlichen Beitrag zum Klimawandel leistet die nicht nachhaltige Forst- und Landwirtschaft, laut der Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung (UNCTAD 2011) bis zu 32 % der globalen THG-Emissionen. Und dieser Anteil könnte unter einem Business-as-usual-Szenario bis 2030 auf 40 % ansteigen.

- Kohlendioxid wird dabei hauptsächlich im Zuge von Landnutzungsänderungen, vor allem durch die Rodung von Wäldern für Weide- und Ackerlandgewinnung freigesetzt, aber auch durch intensive landwirtschaftliche Produktionsmethoden und den hohen fossilen Energieeinsatz beim Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen/Geräte, von Bewässerungspumpen, Trocknungsanlagen, im Rahmen der Weiterverarbeitung, Verpackung und beim Transport sowie auch bei der Herstellung chemisch-synthetischer Düngemittel und Pestizide.
- Lachgas-Emissionen gehen auf den Einsatz von Stickstoffdüngern und Gülle sowie auf verdichtete Böden und auf die Zersetzung landwirtschaftlicher Abfälle zurück.
- Methan wird insbesondere in der industriellen Massentierhaltung und im Nassreisbau freigesetzt (vgl. Niggli/Fließbach 2009).

Szenarienberechnungen ergeben – je nach Bevölkerungszahl, Lebensstil, Wirtschafts- und Technologieentwicklung – globale Temperaturerhöhungen von 1,1 bis 6,4 °C bis zum Beginn des nächsten Jahrhunderts (SRES-Szenarien 2000). Selbst wenn die Konzentration aller Treibhausgase und Aerosole auf dem Niveau des Jahres 2000 konstant gehalten würde, ist gemäß ipcc (2007) eine weitere Erwärmung um etwa 0,1 °C pro Jahrzehnt zu erwarten.

Wenn es zu keiner Reduktion klimarelevanter Emissionen kommt, wird die durchschnittliche Oberflächentemperatur innerhalb der nächsten 50 Jahre voraussichtlich um 2-3 °C ansteigen.

Grundsätzlich kann zwischen kurzfristigen Wettervariabilitäten und einem langfristigen, graduellen Klimawandel unterschieden werden.

<sup>5</sup> Die globale atmosphärische Konzentration der wichtigsten Treibhausgase (THG) ist gegenüber vorindustriellen Werten (1750) markant angestiegen: CO<sub>2</sub>: 280/379 ppm, CH<sub>4</sub>: 715/1774 ppb; N<sub>2</sub>O: 270/319 ppb (ipcc 2007, Vergleichswerte 1750/2005). Die Temperatur ist im globalen Mittel in den letzten 150 Jahren um 0,76 °C angestiegen. Elf der letzten 12 Jahre (1995-2006) zählen zu den 12 wärmsten Jahren seit Beginn der instrumentellen Messung der globalen Erdoberflächentemperatur im Jahr 1850.



Mit dem Temperaturanstieg gehen sowohl eine Erwärmung und thermische Ausdehnung der Meere als auch eine verbreitete Abnahme von Gebirgsgletschern, der Eiskappen und polaren Eisschilde sowie der Schneebedeckung einher – und damit ein Anstieg des Meeresspiegels. Hang- und Bodeninstabilitäten in Gebirgs- und anderen Permafrostgebieten gelten laut dem Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC) als wahrscheinlich ebenso die Veränderung der von Gletscher und Schnee gespeisten Flüsse einschließlich ihrer Wasserqualität. Die Niederschläge haben sich in den letzten 100 Jahren bereits verändert: Während die Niederschläge in östlichen Teilen von Nord- und Südamerika, in Nordeuropa und in Nord- und Zentralasien signifikant zugenommen haben, sind sie im Sahel, dem Mittelmeerraum, dem südlichen Afrika und in Teilen von Südasien zurückgegangen. Die Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen wie Wirbelstürmen ist plausibel, eine Zunahme von Dürreperioden und Hitzewellen samt Waldbränden sowie Starkniederschlägen und Überschwemmungen gilt als sehr wahrscheinlich.

Einzigartige Ökosysteme, vielfach die Zentren der biologischen Vielfalt, sind bedroht – und damit auch das genetische Potenzial für die künftige Ernährungssicherung. Bei einem Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur um mehr als 1,5-2,5°C sind erhebliche Veränderungen der Struktur und Funktionen von Ökosystemen wahrscheinlich, mit negativen Folgen z. B. hinsichtlich der Regulierungsfunktion und Versorgung mit Wasser und Nahrungsmitteln. Die Überschreitung der Widerstandsfähigkeit zahlreicher Ökosysteme aufgrund der Kombination an Störungen gilt als wahrscheinlich. Da die Biodiversität zahlreiche positive Effekte auf die Funktionsfähigkeit und Stabilität von Ökosystemen hat, kann der Verlust der biologischen Vielfalt zum Zusammenbruch des ökologischen Gefüges führen. Das Risiko abrupten und drastischer, irreversibler Prozesse im Klimasystem mit verheerenden Folgen steigt. (Zu den sich zum Teil selbstverstärkenden Kipp-Punkten siehe Schellnhuber 2005, Scheffer 2010; vgl. IPCC 2007, WBGU 2007, MEA 2005).

Betont werden soll, dass nicht jegliche Veränderung auf den anthropogen verursachten Klimawandel zurückgeführt werden kann und die Klimaveränderung neben dem Verlust der biologischen Vielfalt eine der größten Herausforderungen darstellt, vor der die Menschheit heute aufgrund von nicht nachhaltigen Lebensstilen – insbesondere der reichen Bevölkerungsminderheit – steht.

Die Auswirkungen der sich verändernden klimatischen Bedingungen sind bereits spürbar. Diese wirken für die ärmsten Bevölkerungsgruppen existenzbedrohend, wenngleich diese kaum zu den Ursachen der Klimaänderung beigetragen haben (vgl. Herren 2010, Sachs 2010, Care 2010). Diese Ungerechtigkeit erfordert die besondere Verantwortung<sup>6</sup> jener Länder, vor allem der OECD, die mit ihren nicht nachhaltigen Produktions- und Konsummustern insbesondere seit der Industrialisierung die Klimaänderung verursacht haben.

<sup>6</sup> Zunächst geht es um die Minderung ihrer (=unserer) Treibhausgas-Emissionen, zudem um die Stärkung des Handlungsvermögens und die Unterstützung ärmerer Länder. Wichtige Partner im Klimaschutz sind freilich die sich ökonomisch rasch entwickelnden Länder China, Indien und Brasilien, die auch Verantwortung für die Auswirkungen ihrer Lebensstile übernehmen müssen.

### 1.3 Klimawandel und Landwirtschaft – Herausforderungen für die Armuts- und Hungerbekämpfung

Funktionierende Ökosystemdienstleistungen sind die Basis landwirtschaftlicher Produktions- und darüber hinaus unserer Lebensgrundlagen. Die Landwirtschaft zählt nicht nur zu den Hauptverursachern der Klimaveränderung, sie ist davon auch besonders betroffen: veränderte Vegetationszeiten, Niederschlags- und Windmuster, steigende Temperaturen in Trockengebieten, Bodenerosion, reduzierte oder veränderte Wasserverfügbarkeit, die vermehrte Verbreitung und Anfälligkeit gegenüber Schädlingen und Pflanzenkrankheiten sowie invasiver Arten und der Verlust der Agrobiodiversität erschweren die landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Zudem steigt das land- und forstwirtschaftliche Produktionsrisiko infolge der zunehmenden Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen.

Kleinbäuerliche, subsistenzwirtschaftende und von Frauen geführte Haushalte, landlose Landarbeiter/innen, Viehhirten, Fischer, Waldbewohner/innen und Indigene, aber auch die städtischen Armen und Opfer von Krisen und Konflikten sowie die Küstenbewohner/innen sind durch den Klimawandel besonders verwundbar ebenso soziale Risikogruppen und abhängige Familienmitglieder wie Kinder, alte und kranke Menschen (FAO 2007).

Da marginalisierte Bevölkerungsgruppen Wetterschwankungen und Klimaveränderungen häufig ungeschützt ausgesetzt sind, ist ihre Ernährungssicherung durch sich verändernde klimatische Bedingungen besonders gefährdet, vor allem wenn die Menschen bereits an Unterernährung leiden. Zudem haben arme Menschen auch unzureichende Kapazitäten und eingeschränkte Möglichkeiten, sich an klimawandelinduzierte Ernährungsunsicherheiten anzupassen, eigenständig nachhaltige Lebensgrundlagen sicherzustellen und Ernährungssouveränität zu entwickeln.

**Herausforderungen für die Armut- und Hungerbekämpfung im Kontext der Klimaveränderung (vgl. IPCC 2007, FAO 2007, OECD 2009):**

- Verlust der biologischen Vielfalt und Degradierung der Ökosystemleistungen und damit die Zerstörung der natürlichen Lebens- und Produktionsgrundlagen,
- ungenügende Verfügbarkeit und abnehmende Qualität von Wasser für die Trinkwasserversorgung sowie für die landwirtschaftliche und energetische Nutzung,
- negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft und damit verbunden Nahrungsmittelversorgungsprobleme (Ernteeinbußen, Viehsterben),
- Veränderung (der Produktivität) der Meeres- und Süßwasserökosysteme und der Wälder,
- gesundheitliche Belastungen durch Unter- oder Mangelernährung und Krankheiten, geschwächte Arbeitskraft, posttraumatische Störungen, Verletzungen und erhöhte Sterblichkeit,
- Beeinträchtigung oder Zerstörung der Infrastruktur oder ganzer Siedlungen sowie Energieversorgungsschwierigkeiten,
- Erhöhung der ohnedies großen Arbeitslast der Frauen,
- Einschränkung des Entwicklungspotenzials und der Lebensgestaltungsmöglichkeiten von Menschen,
- politische Instabilität und gewaltsame (Verteilungs-)Konflikte, etwa um bewohn- und bewirtschaftbares Land und sauberes Wasser,
- Abnahme der menschlichen Sicherheit und Entwurzelung unzähliger Menschen; Zunahme von Migration als Lebens- und Überlebensstrategie.

Erschwerend hinzu kommen eine wachsende Weltbevölkerung, die steigende und konkurrierende Nachfrage nach Nahrungsmitteln und anderen land- und forstwirtschaftlichen Produkten (Futtermittel, Brennstoffe, Agrotreibstoffe und Textilien), woraus Landnutzungskonflikte resultieren können, sowie steigende Preise für Rohstoffe und letztendlich Nahrungsmittel sowie sich ändernde Ernährungsgewohnheiten: mehr Fleischkonsum, zunehmend verarbeitete Lebensmittel, mehr Zucker und Pflanzenöle (vgl. Koerber et al. 2009).

Wie in Teil A weiter ausgeführt wird, stellt der Klimawandel mit seinen unterschiedlichen und lokalspezifischen Auswirkungen eine zusätzliche Bedrohung für die Ernährungssicherung in allen ihren Dimensionen und eine Verschärfung der Ernährungssituation dar.

Wenngleich die negativen Auswirkungen des Klimawandels bei Weitem überwiegen, gibt es in begrenztem Umfang noch nicht ausgeschöpfte Potenziale für bestimmte Regionen und Bevölkerungsgruppen beispielsweise durch positivere klimatische Bedingungen und Kohlenstoffdüngung, Produktivitätssteigerungen zu erzielen sowie bestimmte Nutzpflanzen in agrarökologischen Zonen anzubauen, die dafür bisher nicht infrage kamen. Das Erschließen dieser Potenziale wird allerdings erschwert durch die nicht lineare Veränderung der klimatischen Bedingungen, die Prognosen stark erschwert.

# ZIEL, METHODEN UND RAHMENBEDINGUNGEN

*In Kapitel zwei werden die Ziele, die methodische Vorgehensweise und Rahmenbedingungen dieses Grundlagenpapiers für strategische Überlegungen der Welthungerhilfe zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen dargestellt.*

## 2.1 Zielsetzung

Ziel dieses Grundlagenpapiers ist es, bestehende Erkenntnisse und Erfahrungen zu sichten und daraus zukunftsfähige Ansätze für eine klimasensible, nachhaltige Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen abzuleiten. Diese sollen Impulse für die zukünftige Ausgestaltung der Programme und Projekte der Welthungerhilfe angesichts des Klimawandels geben. Teil A dieser Ausführungen soll in die Sektorstrategie für Ernährungssicherung der Welthungerhilfe einfließen. Teil B enthält konkrete Handlungsansätze nachhaltiger Ernährungssicherung für Programme und Projekte der Welthungerhilfe.

## 2.2 Methoden und Vorgehensweise

Die Methoden, die diesem Grundlagenpapier zugrunde liegen, integrieren Elemente von qualitativen Inhalts- und Dokumentenanalysen mit Stakeholder-Workshops und Gespräche mit Expertinnen und Experten.

Die Inhalts- und Dokumentenanalyse macht sich die folgenden Informationsquellen zunutze:

- Schlüsseldokumente der Welthungerhilfe (Berichte, Strategiepapiere und Fachkonzepte),
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen in Fachmagazinen und Fachzeitschriften,
- Strategische Dokumente zu Grundsätzen, Richtlinien, Empfehlungen, Politiken und Strategien von nationalen und internationalen Organisationen und Thinktanks,
- Veröffentlichungen nationaler und internationaler Entwicklungsorganisationen, unter besonderer Berücksichtigung zivilgesellschaftlicher Einrichtungen und Institutionen.

Folgende Selektionskriterien kamen dabei zur Anwendung: strategische Aussagen, langfristiger Aussagehorizont, überregionale Relevanz, Evidenzbasierung.

Zahlreiche verwendete Dokumente – vor allem im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels – basieren auf Aussagen des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

Bei einem Workshop mit Mitarbeiter/innen der Welthungerhilfe in der Zentrale in Bonn wurden der Aufbau des Dokuments und die vorläufigen Erkenntnisse diskutiert. Zwei internationale Workshops in Indien (New Delhi) und Äthiopien (Addis Abeba) mit entsandten und nationalen Mitarbeiter/innen der Welthungerhilfe, Vertreter/innen der Partnerorganisationen sowie Vertreter/innen von Netzwerken und Wissenschaftler/innen dienten der Sammlung und dem Austausch von Informationen und Erfahrungen sowie der Validierung der strategischen Kernaussagen und praxisorientierten Handlungsansätze.

Konsultationen von Wissenschaftler/innen sowie Entwicklungsexpert/innen im Rahmen von Expertengesprächen und deren schriftliche Kommentare zum Entwurf des Grundlagenpapiers dienten der Vertiefung und Schärfung ausgewählter Aspekte. Interviews mit den Zielgruppen der Welthungerhilfe wie Kleinbäuerinnen und Kleinbauern konnten in diesem Rahmen nicht durchgeführt werden.

Die Ableitung von strategischen Handlungsansätzen und operativen Handlungsempfehlungen unter Berücksichtigung der vier Säulen der Ernährungssicherung basiert auf den Erkenntnissen aus der Literaturrecherche, den Workshops und Expertengesprächen, und sollen letztendlich normativen Charakter für die zukünftige Programm- und Projektplanung haben.

### 2.3 Rahmenbedingungen und Limitationen

Als Referenzrahmen soll dieses Dokument als Grundlage für die Ausrichtung der Strategien, Programme und Projekte der Welthungerhilfe dienen, nicht aber eine Blaupause bieten – zumal die Materie nicht nur hochkomplex, sondern auch durch große regionale Unterschiede und Spezifika charakterisiert ist: Aufgrund der Ungewissheit künftiger klimatischer Entwicklungen, dem lückenhaften Verständnis des komplexen Sozio-Ökosystems, der mangelhaften, zum Teil auch widersprüchlichen Datenlage sowie Unsicherheiten in der Modellierung von Wetterentwicklungen können keine exakten Vorhersagen klimatischer Entwicklungen und deren Konsequenzen für die Ernährungssicherheit getroffen werden. Nicht nur Hunger und Unterernährung sind regional sehr unterschiedlich verbreitet, auch die lokalen Manifestationen und konkreten Auswirkungen des Klimawandels sind in den jeweiligen Regionen der Welt sehr unterschiedlich oder werden es sein. Zudem sind die Möglichkeiten zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und die Anpassungskapazitäten an sich verändernde klimatische Bedingungen sehr unterschiedlich verteilt. Trotz zunehmender Anzahl an Detailstudien würden regionalspezifische oder Aussagen mit starken Lokalbezügen den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Folglich kommuniziert das vorliegende Grundlagenpapier generelle Aussagen hinsichtlich der klimatischen Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit in all ihren Dimensionen. Diese generellen Ausführungen sind freilich für den jeweiligen Kontext zu spezifizieren und zu adaptieren.

Im Zentrum der Betrachtung stehen sowohl im Teil A der Analyse der Herausforderungen als auch bei den Handlungsoptionen die kommunale und Haushaltsebene – und dabei insbesondere kleinbäuerliche Haushalte als eine wichtige Zielgruppe der Welthungerhilfe –, ohne dabei die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen auf nationaler und globaler Ebene zu vergessen. Zudem wird auf nachhaltige Ernährungssicherung im Rahmen der längerfristigen Entwicklungszusammenarbeit fokussiert, wenngleich aus den Ausführungen durchaus Anleihen für die Ausrichtung der Not- und Übergangshilfe sowie für die Lobby- und Advocacyarbeit genommen werden können.



## A. STRATEGISCHE KERNAUSSAGEN

### 3. Nachhaltige Ernährungssicherung

Im Folgenden werden die Dimensionen der Ernährungssicherheit, das Recht auf Nahrung und das politische Konzept der Ernährungssouveränität sowie das Leitbild Nachhaltigkeit und Strategien zur nachhaltigen Lebenssicherung und -gestaltung („sustainable livelihoods“) vorgestellt.

#### 3.1 Die vier Dimensionen von Ernährungssicherheit

Seit der United Nations Conference on Food and Agriculture in Hot Springs, 1943, zählt Ernährungssicherung zu den großen weltpolitischen Herausforderungen. Die Welthungerhilfe folgt in ihrem Verständnis von Ernährungssicherung der international anerkannten FAO-Definition von Food Security: Ernährungssicherheit ist „auf nationaler, regionaler und Haushaltsebene erreicht, wenn für alle Menschen zu jeder Zeit der physische, soziale<sup>7</sup> und wirtschaftliche Zugang zu quantitativ und qualitativ angemessenen und sicheren Nahrungsmitteln gewährleistet ist, um ein gesundes und aktives Leben zu ermöglichen“ (vgl. FAO 2002).

Unterernährung zählt zu den bedrohlichsten und bislang wenig beachteten humanitären, sozioökonomischen und gesundheitlichen Problemen in der Welt. Im Zuge der Nahrungsmittelpreiskrise 2007/08 findet das Thema „Nutrition“ mit dem Fokus auf individuellen Nahrungsmittelkonsum und Ernährungszustand in der internationalen Diskussion zunehmende Beachtung. „Food security therefore covers availability, access, utilization and stability issues, and – because of its focus on the attributes of individuals – also embraces their energy, protein and nutrient needs for life, activity, pregnancy, growth and long-term capabilities.“ (HLTF 2010). Dabei geht es um weit mehr als um den individuellen Bedarf an Kohlenhydraten, Proteinen, Fetten, Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen: „Nutrition security exists when food security is combined with a sanitary environment, adequate health services, and proper care and feeding practices to ensure a healthy life for all household members.“ (SNC CC 2010: 9).

Während sich Konzepte zur Nahrungssicherheit („food security“) in der Regel auf die Verfügbarkeit von und den Zugang zu Nahrung fokussieren, rückt der Fokus auf die Ernährung („nutrition security“) den Menschen ins Zentrum und betrachtet insbesondere die Verwendung und Verwertung der Nahrung in Verbindung mit ausreichender Gesundheitsversorgung und sozialer Fürsorge<sup>8</sup>. Gesundheitsfördernde Umweltbedingungen, vor allem der Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitären Einrichtungen, spielen eine entscheidende Rolle für einen guten Ernährungszustand des Individuums. Wissen über gesunde Ernährung und Zubereitung abwechslungsreicher Mahlzeiten gehören ebenso dazu wie die erforderlichen Kenntnisse im Bereich der Lagerhaltung, Haltbarmachung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln.

<sup>7</sup> Der soziale Zugang war in der FAO-Definition von 1996 noch nicht enthalten.

<sup>8</sup> Die im englischen Sprachgebrauch übliche Unterscheidung zwischen food security und nutrition security findet im Deutschen mit dem alleinigen Begriff der Ernährungssicherung nur schwer eine entsprechend ausdifferenzierte Übersetzung.

# 3

Die vier Dimensionen von Ernährungssicherung<sup>9</sup> können wie folgt charakterisiert werden:

- Ausreichende Verfügbarkeit („availability“) bedeutet, dass ausreichend und adäquate Lebensmittel entweder im Rahmen der eigenen Produktion oder über Märkte verfügbar sind (Produktion, Lagerhaltung, Nahrungsmittelimporte und Nahrungsmittelhilfe). Der Fokus liegt in dieser Dimension auf der – idealerweise nachhaltigen und vielfältigen – Nahrungsmittelproduktion. Allerdings wird dabei häufig die nationale oder regionale Ebene betrachtet und die Verfügbarkeit auf Haushalts- und individueller Ebene vernachlässigt.
- Ein sicherer Zugang zu Nahrungsmitteln („access“) ist gegeben, wenn alle Haushalte und alle Haushaltsmitglieder über Zugangsberechtigungen zu den produktiven Ressourcen und genügend Arbeitskraft, Wissen, Kapital und Einkommen verfügen, um angemessene Nahrungsmittel für eine adäquate Ernährung selbst zu produzieren und/oder zu bekommen, zu tauschen, zu erwerben. Der Zugang hängt dabei stark von gesellschaftlichen, ökonomischen, politischen und ökologischen Bedingungen ab.
- Bei der bedarfsgerechten Verwendung und Verwertung der Nahrung („use and utilisation“) geht es um den individuellen Ernährungs- und Gesundheitszustand in Verbindung mit einer vielfältigen Ernährung, sauberem Trinkwasser, Gesundheitsversorgung, Sanitäreinrichtungen und Fürsorgekapazitäten. Darüber hinaus muss der Körper in der Lage sein, Nahrungsmittel aufzunehmen und in Energie umzuwandeln, was wiederum mit dem Gesundheitszustand zusammenhängt.
- Stabilität („stability“) umschreibt die zeitliche Beständigkeit der Ernährungssicherung. Unterschieden wird meist zwischen chronischer Unsicherheit und temporärer Unsicherheit im Zuge kurzfristiger externer Schocks oder wiederkehrender Engpässe beispielsweise kurz vor der nächsten Ernte.

„A Food System is a set of dynamic interactions between and within biogeophysical and human environments that influence both activities and outcomes all along the food chain (production, storage, and processing, distribution, exchange, preparation and consumption.“ (FAO 2007:4)

Ein ganzheitliches Verständnis nachhaltiger Ernährungssicherung ist langfristig orientiert und berücksichtigt nicht nur die häufig vernachlässigte ökologische Dimension und die Auswirkungen der Klimaveränderung, sondern auch die soziale und politische Dimension (Recht auf Nahrung, Machtverhältnisse, Zugang zu Ressourcen etc.) entlang der gesamten Kette des Lebensmittelsystems: Neben der Produktion sind die Verarbeitung, Verteilung und Beschaffung, Lagerung, Zubereitung und der Konsum von Nahrungsmitteln für die Ernährungssicherung ebenso bedeutsam. Ernährungssicherheit ist gemäß der FAO das Ergebnis eines funktionierenden Lebensmittelsystems, in dem unterschiedliche Akteure mit ihren jeweiligen Interessen<sup>10</sup> aufeinandertreffen (siehe auch 3.3).

<sup>9</sup> „Food and Nutrition Security is achieved, if adequate food (quantity, quality, safety, socio-cultural acceptability) is available and accessible for and satisfactorily utilized by all individuals at all times to live a healthy and happy life.“ (InWEnt 2009: 25). Zu den Dimensionen siehe auch FAO.

<sup>10</sup> Zu den mächtigen Profiteuren und beharrenden Kräften des gegenwärtigen Nahrungsmittelsystems zählen Getreidehändler, Saatgut- und Agrochemieunternehmen, Düngemittelproduzenten, Nahrungsmittelverarbeiter und Supermarktketten. Die Macht der Konsumenten und Konsumentinnen ist umstritten. Damit diese ihre „Marktmacht“ nützen können, fordern Verbraucherverbände jedenfalls mehr Transparenz und adäquate Kennzeichnung.

### 3.2 Das Recht auf Nahrung und das politische Konzept der Ernährungssouveränität

Die Folgen des Klimawandels haben tiefgreifende Auswirkungen auf die Wahrung von Menschenrechten. Zunehmende Ernährungsunsicherheit, Wasserknappheit und extreme Wetterverhältnisse beeinträchtigen etwa die Menschenrechte auf Leben, Nahrung, Wasser und Gesundheit, aber auch auf angemessene Unterkunft bis hin zum Verlust selbstbestimmter Lebensgestaltungsmöglichkeiten, insbesondere von ohnehin benachteiligten Bevölkerungsgruppen.

1976 wurde das Recht auf Nahrung im Internationalen Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte als Menschenrecht verbrieft (Artikel 11) und insbesondere beim Welternährungsgipfel 1996 bekräftigt: „Everyone has the right to have access to safe and nutritious food, consistent with the right to adequate food and the fundamental right of everyone to be free from hunger.“ (Heads of States and Governments 1996).

In der Realität fehlt es an der Verwirklichung des Rechts auf Nahrung: „Jeder hungernde oder mangelernährte Mensch ist in seinem Recht auf angemessene Nahrung verletzt. Mit geschätzten 25.000 Hungertoten pro Tag (FAO, 2002) dürfte es sich um eines der über viele Jahrzehnte am massivsten verletzten Menschenrechte handeln.“ (Welthungerhilfe/ FIAN 2009: 3)<sup>11</sup>.

Ein rechthebender Ansatz zieht die Regierungen zur Verantwortung und bewertet den Einfluss politischer Entscheidungen, etwa ob diese zur Reduktion der Abhängigkeit von Menschen von externer Hilfe und Unterstützung (wie zum Beispiel Entwicklungszusammenarbeit) führen und zur Befähigung, Stärkung und Selbstbestimmung von Menschen beitragen. Der Fokus auf das Recht auf Nahrung wird dem Anspruch auf Hilfe zur Selbsthilfe und Ermächtigung gerecht: Menschen können sich mit gestärktem Selbstbewusstsein und gezielter engagieren, wenn sie sich nicht als Bittsteller, sondern als Inhaber von Rechten verstehen (Welthungerhilfe /FIAN 2009: 7).

Fragen des Rechts auf adäquate Ernährung werden im Konzept der Ernährungssicherung nicht ausreichend reflektiert: Ernährungssicherung kann nationale Selbstversorgung ebenso wie Weltmarktintegration bedeuten, sich auf Produktivitätssteigerung mit Hohertragsorten in monokulturellem, großflächigem Anbau fokussieren oder auf eine armutsorientierte Agrar- und Ernährungspolitik sowie die Sicherung der natürlichen Ressourcen. Ernährungssicherheit kann gar mit Nahrungsmittelsicherheit verwechselt werden, die sich auf die Qualität der Ernährung beschränkt (vgl. EKD 2000). Das Recht, die eigene Landwirtschafts- und Ernährungspolitik selbst zu bestimmen, und die Verpflichtung, dabei die Lebensmittelsysteme anderer Länder sowie die Umwelt nicht zu schädigen, ist der Kern, der insbesondere von der internationalen Bewegung der Kleinbauern und -bäuerinnen, Landlosen, Landarbeiter und -arbeiterinnen und Indigenen, La Via Campesina, getragenen Forderung nach Ernährungssouveränität<sup>12</sup>, die auf eine Lokalisierung und Demokratisierung

Der Kampf gegen den Hunger ist nicht nur eine ethische Frage, es geht um die Verpflichtung der jeweiligen Regierungen sowie der internationalen Gemeinschaft, die volle Verwirklichung des Rechts auf angemessene Ernährung zu gewährleisten.

Nicht hinterfragt wird beim Konzept der Ernährungssicherheit, wo wer was wie, unter welchen Bedingungen und unter wessen Kontrolle produziert, verarbeitet, verteilt, zubereitet und isst.

<sup>11</sup> Zur Umsetzung wurden freiwillige Leitlinien zum Recht auf angemessene Nahrung im Rahmen nationaler Ernährungssicherheit in 19 relevanten Themenbereichen und Politikfeldern ausgearbeitet – woran sich die Welthungerhilfe aktiv beteiligt hat – und 2004 von 187 Staaten im FAO Council einstimmig angenommen.

<sup>12</sup> Food sovereignty is the RIGHT of peoples, countries, and state unions to define their agricultural and food policy without the „dumping“ of agricultural commodities into foreign countries. (<http://viacampesina.org>).

# 3

Bei nachhaltiger Entwicklung geht es um die langfristige Bewahrung und das Management der natürlichen „Ressourcen“, in einer Form, die ökologisch verträglich, technisch angepasst, wirtschaftlich tragfähig und sozial akzeptabel ist, um die Bedürfnisse heutiger und künftiger Generationen zu befriedigen. (Vgl. [www.fao.org/wssd/sard/indexen.htm](http://www.fao.org/wssd/sard/indexen.htm))

„Further chemicalization and industrialization of agricultural production that cannot but reinforce this trend are therefore steps in the wrong direction.“ (UNCTAD 2011).

der Lebensmittelsysteme abzielt (Declaration of Nyéléni 2007; IAASTD 2009: 76). Neben den sozialen Zielen von Gerechtigkeit und Solidarität geht es La Via Campesina auch um den Schutz von Saatgut und die Erhaltung der natürlichen Ressourcen durch nachhaltige Produktionsmethoden.

### 3.3 Leitbild Nachhaltigkeit, nachhaltige Lebenssicherung und Gestaltungsmöglichkeiten

Was meint nun Nachhaltigkeit, und was macht eine nachhaltige Landwirtschaft, ein nachhaltiges Lebensmittelsystem aus? Beim meist auf die Forstwirtschaft zurückgeführten Begriff der Nachhaltigkeit (Hans Carl von Carlowitz, 1713) ging es in erster Linie darum, nur so viel Holz zu schlagen, wie wieder nachwachsen konnte. Anfang des 20. Jahrhunderts findet der Begriff „Nachhaltigkeit“ Eingang in die Fischereiwirtschaft: Es gilt, die Fischpopulationen nicht durch Überfischung zu gefährden. Die Nachhaltigkeitsziele der Forst-, Fischerei- und Landwirtschaft konzentrieren sich auf das Nicht-Überschreiten der ökologischen Trag- und Regenerationsfähigkeit der Ökosysteme, um deren Funktionsfähigkeit und Produktivität zum Zwecke der menschlichen Nutzung zu erhalten. Darin spiegelt sich der vorherrschende anthropozentrische Ansatz wider, in dem die Umwelt auf die unmittelbare Nutzbarkeit für den Menschen reduziert wird: als Ressource, als wirtschaftlich nutzbares Material für den Produktionsprozess oder als Schadstoffsenke. Ein Nachhaltigkeitsverständnis, das sich auf die Erhaltung und Steigerung der Erträge unter Minimierung der schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt beschränkt, vernachlässigt sowohl eine gerechte Nutzenverteilung zwischen den heutigen als auch künftigen Gesellschaften. In einem weiterentwickelten, ganzheitlicheren systemischen Verständnis geht es – über das aufgeklärte Eigeninteresse hinaus – um eine Anerkennung des Eigenwertes der Ökosysteme sowie um eine stärkere Berücksichtigung politischer, soziokultureller und spiritueller Aspekte (vgl. Gruber 2009, 2010).

Wenngleich das Leitbild nachhaltiger Entwicklung auf internationaler Ebene längst rhetorisch etabliert ist (Rio-Deklaration 1992)<sup>13</sup>, dominieren nicht nachhaltige – auf hohem Wasser- und fossilen Energieverbrauch, Düngemittel- und Pestizideinsatz basierende – industrielle Landwirtschafts- und Nahrungsmittelsysteme, insbesondere innerhalb der OECD-Länder. Die damit einhergehenden Treibhausgas-Emissionen, die Vernichtung der biologischen und kulturellen Vielfalt, die Verschmutzung von Wasser, die Zerstörung der Böden und Beeinträchtigung der Ökosysteme gefährden langfristig die Produktions- und Lebensgrundlagen aller Menschen. Dabei ist auch die Massentierhaltung aufgrund ihres Beitrags zum Klimawandel sowie aus tierethischen Gesichtspunkten abzulehnen. Hinzu kommen zahlreiche negative soziokulturelle und ökonomische Auswirkungen: gesundheitsgefährdende und ausbeuterische Arbeitsbedingungen, die Zerstörung kleinbäuerlicher Landwirtschaft, Verschuldung und Abhängigkeit der Bäuerinnen und Bauern von der Agrarindustrie, sinkende Kapazitäten zur eigenständigen Versorgung und steigende Abhängigkeit von Lebensmittelimporten sowie auch Verschuldung auf nationaler Ebene (vgl. Gruber 2009, 2010).

<sup>13</sup> Die Generationengerechtigkeit wurde bereits bei der ersten UN-Umweltkonferenz (UNCHE 1972) thematisiert; das Leitbild Nachhaltigkeit wurde mit dem Brundtland-Bericht (1987) einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt und insbesondere bei den Konferenzen der Vereinten Nationen UNCED 1992, WSSD 2002 behandelt und ist Thema der Rio+20-Konferenz 2012.

# 3

Über drei Milliarden Menschen sind fehlernährt, also entweder unter- oder überernährt. Das vorherrschende industrielle Landwirtschaftsmodell und Nahrungsmittelsystem hat sich als nicht zukunftsfähig erwiesen und dessen weitere Förderung ist aus ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Sicht unverantwortbar. Anstatt für eine neue Grüne Revolution in Afrika (AGRA), plädiert nicht nur das Internationale Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungspolitik (IFPRI) für eine immergrüne Revolution (Global Evergreen Revolution): „Based on the principles of ecology, social equity, energy efficiency, employment generation, and economic viability, this revolution will provide the technical foundation for the universal eradication of hunger and the achievement of a food- and nutrition-secure world for all!<sup>14</sup>.“

Demnach müssen Lebensmittelsysteme nicht nur klimasensibler, sondern insgesamt ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltiger gestaltet werden. Die Entwicklung und Stärkung nachhaltiger Lebensmittelsysteme bietet ein großes Potenzial<sup>15</sup> für die nachhaltige Ernährungssicherung und kann einen Beitrag zur Minderung der THG-Emissionen, zu weniger Verwundbarkeit und zu einer höheren Resilienz sowie zur treibhausgasarmen Anpassung an den Klimawandel leisten – ohne die Zerstörung der natürlichen Produktions- und Lebensgrundlagen weiter voranzutreiben – und nicht zuletzt zur Demokratisierung (Ernährungssouveränität).

Aus Abbildung 1, welche die Dimensionen von Ernährungssicherheit aufzeigt und auf die dafür erforderlichen Ressourcen (links oben) hinweist, wird deutlich, dass kein Ansatz zielführend sein kann, der vornehmlich auf Produktivitätssteigerung und Weltmarktintegration setzt, ohne dabei die sich verändernden klimatischen Bedingungen, welche die Ernährungssituation verschärfen (links unten), sowie die politische Dimension, Machtverhältnisse und weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen (rechts oben) zu berücksichtigen. Nur eine umfassende Armutsbekämpfung (Abdeckung der existenziellen Grundbedürfnisse, Zugang zu Gesundheits- und Bildungseinrichtungen, soziokulturelle und politische Teilhabe sowie eine umweltverträgliche und sozial gerechte wirtschaftliche Entwicklung), die Verbesserung der Lebensgestaltungsmöglichkeiten insbesondere der Kleinbäuerinnen und -bauern und die Förderung nachhaltiger Lebensmittelsysteme kann langfristig zum Erfolg führen.

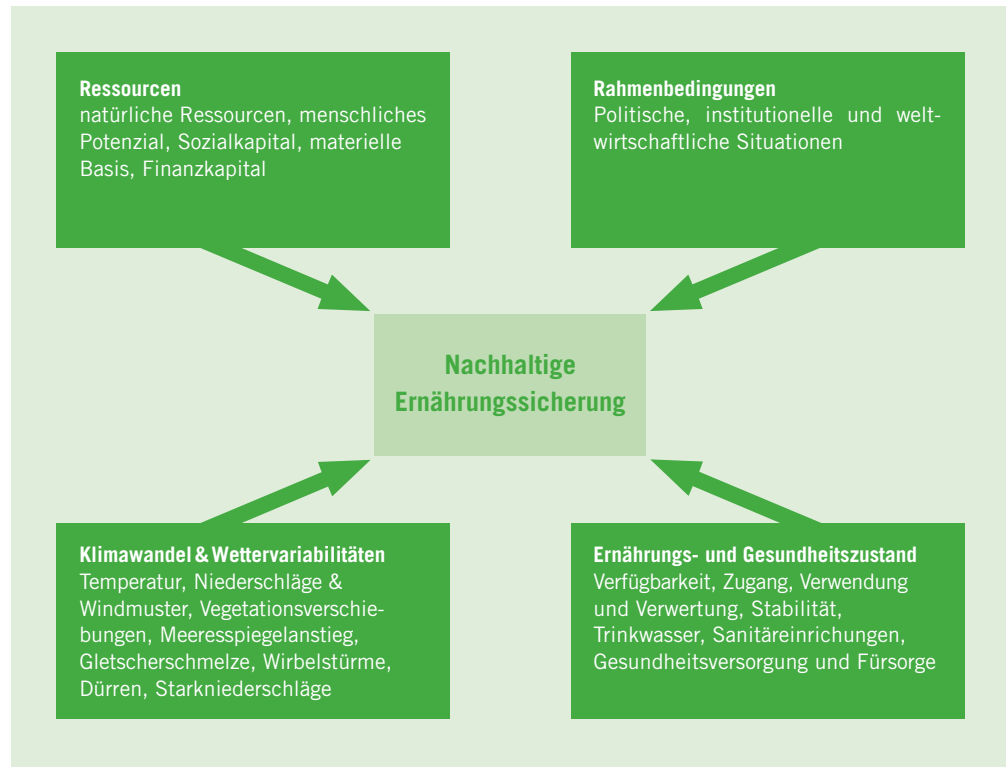
„Climate change instills greater urgency to find more sustainable, resilient and efficient ways of producing, trading, distributing and consuming food.“ (SNC CC 2010: 5).

<sup>14</sup> <http://www.ifpri.org/publication/uncommon-opportunities-achieving-sustainable-food-and-nutrition-security>.

<sup>15</sup> Der UN-Sonderberichterstatter für das Recht auf Nahrung, Oliver der Schutter (Report 2010), verweist auf die notwendige Transformation in Richtung nachhaltiger Landwirtschaft und führt als agrar-ökologische Vorteile deren höhere Produktivität (Verfügbarkeit), die Reduzierung ländlicher Armut (Zugang) und eine verbesserte Ernährung (Verwendung und Verwertung) an. Hinzu kommt das Potenzial ökologischer Landwirtschaft im Kontext der Klimaveränderung: ein minimierter Einsatz fossiler Energieträger und damit weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß, geringere Methanemissionen aus der Tierhaltung, reduzierte Lachgasemissionen durch geringeren Stickstoffeintrag, CO<sub>2</sub>-Bindung durch Humusaufbau und bessere Anpassungsfähigkeit an sich verändernde klimatische Bedingungen auch durch höhere Wasserspeicherkapazität, Widerstandsfähigkeit und Vielfalt (vgl. FiBL: <http://www.fibl.org/de/themen/klima.html>).



Abbildung 1: Einflussfaktoren auf die Ernährungssicherheit auf Haushalts- und Gemeindeebene



Anstelle einer Einheitslösung sind die ganzheitlichen Sustainable Livelihoods-Prinzipien<sup>16</sup> am lokalen Kontext ausgerichtet, ohne dabei die Machtverhältnisse und Rahmenbedingungen auf Meso- und Makroebene zu ignorieren<sup>17</sup>. Mit diesem Ansatz sollen mit den ärmsten und benachteiligten Bevölkerungsgruppen Existenzsicherungsstrategien entwickelt und ihre Lebensgrundlagen, ihr Lebensunterhalt, ihre Lebensgestaltungsmöglichkeiten und damit ihre Ernährung nachhaltig gesichert werden. Dazu brauchen die Menschen nachstehende Ressourcen (assets) (vgl. auch 2005, 25 ff):

- Natürliche Ressourcen wie fruchtbarer Boden, (Trink)Wasser und biologische Vielfalt sind die Grundlage von Nahrung, Einkommen und Wohlbefinden der Menschen. Zugangsberechtigungen zu den natürlichen Lebensgrundlagen sowie nachhaltiges Ressourcenmanagement sind für die nachhaltige Ernährungssicherung in all ihren Dimensionen essenziell.

<sup>16</sup> „A livelihood comprises the capabilities, assets (including both material and social resources) and activities required for a means of living. A livelihood is sustainable when it can cope with and recover from stresses and shocks and maintain or enhance its capabilities and assets both now and in the future, while not undermining the natural resource base.“ (DFID: Sustainable livelihoods guidance sheets, 1.1.). vgl. <http://www.eldis.org/go/topics/dossiers/livelihoods-connect/climate-change-adaptation/introduction>.

<sup>17</sup> Livelihood-Strategien meinen die vielfältigen Wege, also die Entscheidungen und Aktivitäten zur Erreichung (selbst)bestimmter Ergebnisse wie mehr Einkommen, Wohlbefinden, verbesserte Ernährungssicherung, reduzierte Verwundbarkeit, Resilienz und nachhaltiges Ressourcenmanagement (Livelihood Outcomes).

- Menschliches Potenzial: Menschen, die über mehr Bildung, Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügen, die gesund und arbeitsfähig sind, sind besser in der Lage, ihre Lebensgestaltungsmöglichkeiten zu nutzen, für ihren Lebensunterhalt und ihre Ernährung zu sorgen und sich auf verändernde klimatische Bedingungen einzustellen.
- Zunehmend wird auch die Bedeutung von Sozialkapital anerkannt: Ein unterstützendes soziales Umfeld, familiäre Beziehungen, nicht familiäre Netzwerke und Kooperationen dienen als Sicherheitsnetz in Krisenzeiten und helfen nicht zuletzt bei der Durchsetzung politischer Forderungen.
- Transport-, Informations- und Kommunikationssysteme, Wasser- und Energieversorgung, Sanitäreinrichtungen und Produktionsmittel wie Geräte und Maschinen stellen die materielle Basis (Infrastruktur) der Ernährungssicherung dar.
- Einkommen, Transferzahlungen, Ersparnisse und Kredite sowie leicht „liquidierbare Werte“ wie Vieh zählen zum Finanzkapital.

Eine ungenügende Ressourcenausstattung bedeutet eine höhere Verwundbarkeit und eine geringere Resilienz und Anpassungsfähigkeit von Haushalten und Gemeinden an sich verändernde klimatische Bedingungen.

# KLIMATISCHE ENTWICKLUNGEN UND AUSWIRKUNGEN AUF EINE NACHHALTIGE ERNÄHRUNGSSICHERUNG

*Nach einer Darstellung der projizierten allgemeinen regionalen Auswirkungen des Klimawandels auf die Ernährungssicherheit werden die Bedrohungen entlang der vier Säulen nachhaltiger Ernährungssicherung skizziert.*

## 4.1 Allgemeine Auswirkungen in besonders betroffenen Regionen

Folgende allgemeine regionale Auswirkungen werden in Afrika, Asien und Lateinamerika sowie für die kleineren Inseln projiziert (vgl. ipcc 2007, IAASTD 2008, OECD 2009):

### 4.1.1 Afrika

Es ist anzunehmen, dass der durchschnittliche Temperaturanstieg in Afrika höher sein wird als die durchschnittliche globale Erwärmung. Afrika ist vom Klimawandel am stärksten betroffen. Seine besondere Verwundbarkeit ergibt sich aus der Mehrfachbelastung durch eine Vielzahl an Stressfaktoren: hohes Bevölkerungswachstum, fragile sozioökologische und politische Systeme sowie mangelnde Anpassungskapazitäten von Sozio-Ökosystemen bei hohen Kosten.

- Eine schwerwiegende Beeinträchtigung des landwirtschaftlichen Ertragspotenzials einschließlich des Zugangs zu Nahrungsmitteln und der Beeinträchtigung der Nahrungsmittelqualität gilt als wahrscheinlich. Bis 2020 projiziert das IPCC drastische Ernterückgänge; im Regenfeldbau könnte diese in manchen Regionen bis zu 50 % ausmachen, sofern keine entsprechenden Anpassungsmaßnahmen getroffen werden.
- Eine Ausdehnung arider und semiarider Gebiete um 5-8 Prozent wird bis 2080 projiziert. Von einer zunehmenden Wasserknappheit für 75 bis 250 Millionen Menschen bis 2020 (350-600 Millionen bis 2050) ist auszugehen, wovon insbesondere das nördliche und südliche Afrika betroffen sein werden. Im östlichen Afrika ist hingegen mit einem Anstieg von Niederschlägen zu rechnen, vor allem in höheren Lagen.
- Abnehmende Fischbestände werden für die wärmer werdenden Gewässer, etwa im Gebiet der großen Seen Ostafrikas, projiziert, dazu gesellt sich das Problem der Überfischung.
- Für tiefer liegende Küstengebiete wird der Meeresspiegelanstieg gegen Ende des 21. Jahrhunderts zur Bedrohung: Zerstörung von Siedlungen, Infrastruktur, landwirtschaftlichen Flächen und produktiven Ressourcen sowie Beeinträchtigungen des Tourismus. Beispielsweise könnten in Guinea in Westafrika bis Mitte des Jahrhunderts 130-235 km<sup>2</sup> der Reisfelder durch den Meeresspiegelanstieg verloren gehen. Ähnliche Befürchtungen bestehen für die Küstenregionen im südlichen Afrika.
- Während sich in großen Teilen der westlichen Sahelzone und dem südlichen Zentralafrika die Malaria innerhalb der nächsten vier Dekaden reduzieren könnte, könnte sich diese in bisher davon verschont gebliebenen höheren Lagen in Äthiopien, Kenia, Ruanda und Burundi verbreiten.

# 4

- Es besteht die Gefahr zunehmender politischer Instabilität im Zuge von Nutzungskonflikten um knappe Ressourcen und Binnenmigration. Eine Häufung schwacher und fragiler Regionen wird projiziert.

## 4.1.2 Asien

Für Asien wird projiziert, dass bis 2020 zusätzliche 49 Mio. Menschen und bis 2050 weitere 132 Millionen dem Hungerrisiko ausgesetzt sein werden (OECD 2009).

- Die regionalen Differenzen hinsichtlich der Produktion von Weizen, Mais und Reis sind groß: Während in den kommenden 10 Jahren mögliche Ertragsanstiege in Ost- und Südostasien um bis zu 20 % projiziert werden, kann es in Zentral- und Südasien hingegen zu einer Abnahme um 30 % kommen; bei der Reis- und Weizenproduktion in Bangladesch etwa um 8 % bzw. 32 %.
- Ein Abschmelzen der Gletscher betrifft die Wasserversorgung von einer halben Milliarde Menschen in der Himalaya-Hindukusch-Region und von 250 Millionen in China. Kurzfristig führen die Flüsse dann mehr Wasser, und es kann zu Überflutungen kommen, langfristig kommt es zu einem Wassermangel (Absinken des Wasserpegels bis hin zum Versiegen von Flüssen).
- Ein Rückgang des verfügbaren Frischwassers in Zentral-, Ost-, Süd- und Südostasien v. a. in den großen Flusseinzugsgebieten wie Changjiang wird projiziert, während sich der Bedarf durch die steigende Bevölkerungszahl und einen besseren Lebensstandard erhöht. Dies könnte sich bis 2050 auf über eine Milliarde Menschen negativ auswirken. Die Folge davon wäre eine vermehrte Binnenmigration und ein erhöhtes Konfliktpotenzial (beispielsweise im Hinblick auf knappe Ressourcen), was wiederum politische Instabilitäten nach sich ziehen würde.
- Die Küstengebiete, insbesondere die dicht besiedelten Deltaregionen in Ost-, Süd- und Südostasien, werden einem höheren Überschwemmungsrisiko ausgesetzt sein. Über eine Million Menschen könnten bis 2020 direkt vom Meeresspiegelanstieg im Ganges-Brahmaputra-Meghna-Delta in Bangladesch und im Mekong-Delta in Vietnam betroffen sein. Von vermehrten Krankheits- und Todesfällen (Durchfall, Cholera) durch Überschwemmungen und Dürren ist in Ost-, Süd- und Südostasien auszugehen.
- Bangladesch, Indien und Vietnam werden von extremen Wetterereignissen besonders betroffen sein.
- 24-30 % der Korallenriffe könnten in den nächsten 10-30 Jahren verloren gehen.
- Der klimawandelbedingte Druck auf die Ökosysteme wird durch die rasche Urbanisierung, Industrialisierung und wirtschaftliche Entwicklung in vielen Teilen Süd- und Südostasiens noch verschärft – und das vor dem Hintergrund nahezu ausgeschöpfter Landreserven. Bis zu 50 % der biologischen Vielfalt in Asien sind bedroht.

### The Gulf of Mannar: an environment and its people under stress

The majority of the coastal population of the Gulf of Mannar in South India depend on seawater fish for their daily nutrition. However, today the area is recognized as one of the six most cycloneprone areas in the world. Coastal erosion due to wave and tidal currents is another major threat. In areas like Thandirayankuppam, about 70 meters of beach have been lost in just three months. Coastal erosion is a direct outcome of climate change. India has 7500 km of coastlines. Physical preventative measures, such as tire barrages, are not sufficient to put an end to coastal erosion. However, there are some alternative measures, including bio shields and measures for management of wetlands, currently in place and functional. Due to increases in seawater temperature, coral reefs are under stress. Coupled with sea level rise, about 21 islands in the Gulf of Mannar are likely to disappear (Prasad, 2011).

#### 4.1.3 Lateinamerika

- Für die tropischen Gebiete Lateinamerikas wird ein signifikanter Verlust der Biodiversität projiziert; die Nebelwälder in den Bergregionen sind bei einer Temperaturerhöhung von 1-2 °C gefährdet.
- Bis 2050 ist eine Versalzung und Wüstenbildung von 50% der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen in Lateinamerika (und der Karibik s.u.) projiziert und damit eine Abnahme landwirtschaftlich nutzbarer Flächen in trockenen Gebieten. Verschärfend hinzu kommt die Landdegradation durch Landnutzungsänderungen in der Vergangenheit.
- Während mit einem Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität bei wichtigen Nutzpflanzen wie Reis und Mais (Ernteeinbußen von bis zu einem Drittel in den tropischen und subtropischen Gebieten durch Hitzestress und trockene Böden) sowie in der Viehhaltung zu rechnen ist, kommt es zu einem Ertragsanstieg bei Sojabohnen in den gemäßigten Zonen. Anstiege der Weideproduktivität von 1-9% sind in den gemäßigten Zonen etwa in Argentinien und Uruguay möglich. Insgesamt ist jedoch mit einer wachsenden Anzahl der von Nahrungsunsicherheit betroffenen Menschen zu rechnen.
- Veränderte Niederschlagsmuster und das künftige Verschwinden der Gletscher werden in der Andenregion zukünftig zu einer sinkenden Wasserverfügbarkeit für den menschlichen Verbrauch, für die Landwirtschaft und Energieerzeugung führen – diese Entwicklungen sind besonders kritisch für Länder wie Peru, Bolivien, Kolumbien und Ecuador.
- Im Amazonasbecken ist bereits jetzt eine hohe Anzahl extremer klimawandelinduzierter Ereignisse zu beobachten.
- Bei einer mit dem Temperaturanstieg verbundenen Abnahme der Bodenfeuchtigkeit wird im Osten des Amazonasgebiets und im zentralen und südlichen Mexiko eine Verwandlung des tropischen Regenwaldes in eine Savanne projiziert und eine Umwandlung der semiariden Vegetation in eine aride im Nordosten Brasiliens und in Nordmexiko.
- Küstenregionen werden vom Anstieg des Meeresspiegels (Überschwemmungen, sinkende Fischbestände, etc. ) betroffen sein.



# 4

- Gesundheitliche Probleme werden vor allem durch den Hitzestress und Malaria, Denguefieber, Cholera sowie andere durch Insekten und Wasser übertragene Krankheiten erwartet.

#### 4.1.4 Inseln in der Karibik und im Pazifik

Auf den Inseln wird die Landwirtschaft und Fischerei durch den Klimawandel beeinträchtigt. Eine Verringerung der Wasserressourcen bis Mitte des Jahrhunderts wird projiziert, z. B. wird in der Karibik und im Pazifik der Wasserbedarf in Zeiten geringer Regenfälle nicht mehr gedeckt sein. Die erhöhte Bedrohung durch Überschwemmungen, Sturmfluten, Erosion und andere Küstengefahrengefährdet die lebensnotwendige Infrastruktur, die Siedlungen und den Lebensunterhalt der Inselbevölkerung. Mit einer vermehrten Einwanderung nicht-heimischer Arten ist vor allem auf den Inseln der mittleren und höheren Breiten zu rechnen.

#### 4.2 Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von adäquaten Nahrungsmitteln

Im Folgenden werden die allgemeinen klimawandelinduzierten Folgen für die Verfügbarkeit von Nutzpflanzen und -tieren, Fischen und Nicht-Holzprodukten sowie die Auswirkungen auf Lagerhaltung und Handel skizziert.

##### 4.2.1 Nutzpflanzenproduktion

Während in mittleren und hohen Breiten bei einem Anstieg der mittleren Temperatur um 1-3 °C ein leichter Anstieg der Produktivität von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen und Weiden projiziert wird, ist der Effekt in niederen Breiten, insbesondere in saisonal trockenen und Tropengebieten umgekehrt, d.h. es kommt zu einer Produktivitätsverringerng und damit zu einer geringeren Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln. In saisonal trockenen und tropischen Klimazonen sinkt die landwirtschaftliche Produktivität bereits bei einem Temperaturanstieg von 1-2 °C (siehe auch IPCC 2007). Steigen die Temperaturen um mehr als 3 °C, ist eine Verringerung des weltweiten Ertragspotenzials der wichtigsten Nutzpflanzen wahrscheinlich. In weiten Teilen Australiens, Südasiens, Lateinamerikas, Südeuropas werden sich die Bedingungen schon bei einer geringeren Temperaturzunahme verschlechtern. Da viele Nutzpflanzen in den Tropen bereits heute die Grenze ihrer Hitzetoleranz erreicht haben, kann bereits ein moderater Temperaturanstieg (1 °C für Weizen und Mais, 2 °C für Reis) signifikante Ernteverluste bewirken (World Bank 2007).

Steigende Lufttemperaturen und Sonneneinstrahlung resultieren in erhöhten Bodentemperaturen. Dies verschlechtert die Bodenqualität ohnedies fragiler tropischer und subtropischer Böden und verschärft Bodenerosion, Landdegradierung und Wüstenbildung. Veränderungen des Wasserrückhaltevermögens von Böden sind zu erwarten. Hinzu kommt, dass sich Temperaturanstiege, gekoppelt mit verstärkten Hitzewellen und verlängerten Dürreperioden, auf die Evapotranspiration (Wasserverdunstung aus Böden und Pflanzen) in Agrarökosystemen auswirken, woraus ein erhöhter Wasserbedarf von Nutzpflanzen resultiert.

# 4

Gemäß dem International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA 2010) wird Wasser zur Schlüsselvariablen für die landwirtschaftliche Produktion – und für die nachhaltige Ernährungssicherung. Während die Wasserverfügbarkeit in einigen Regionen wie etwa in den hohen Breiten sowie in einigen tropischen Feuchtgebieten ansteigt, sinkt sie in anderen Regionen ab.

## Orissa, India: rainfall variability drives farmers into suicide

Uncertain weather conditions coupled with increased frequency and severity of extreme weather events in Orissa, such as drought in 2009 and flash floods in 2010, have caused severe losses of paddy and millets yields. In just one months' time, more than 50 farmers could not withstand these losses and committed suicide. Information gathered from Orissa Government's rainfall records reveal that rainfall in coastal districts of Baleshwar, Puri and Ganjam has increased, while in the Western and Southern parts of Orissa, it has decreased drastically. The unprecedented rains in the month of December 2010 had impacted 20 districts in Orissa. Overall, rainfall days are reducing by a day in every 5 years in Orissa (Sarangi 2011, Mohapatra/Mohanty 2006).

Das IPCC (2007) projiziert für das Ende des 21. Jahrhunderts die Verringerung von Niederschlägen in den nördlichen und südlichen Tropen sowie eine wasserbedingte Verkürzung der Vegetationsperioden und damit eine Verkürzung von Anbauperioden. Dies wird vor allem für den Regenfeldbau nutzbare Gebiete betreffen (Fischer et al. 2002). Mehr als 90 Prozent der landwirtschaftlichen Produktion von Grundnahrungsmitteln in Afrika südlich der Sahara stammt aus dem Regenfeldbau (Rosegrant et al. 2002).

Für Afrika sind die Prognosen düster (Herren 2010; IAASTD 2009, OECD 2009): Bis 2050 wird in Ägypten ein Rückgang der Produktion von Reis bis zu 11% und von Sojabohnen um bis zu 28% projiziert.

Walker und Schulze (2008) prognostizieren einen modellrechnungsbasierten Ertrags-einbruch von Mais im wichtigsten Anbaugebiet Südafrikas von bis zu 30 Prozent. Generell wird angenommen, dass die Anbaugebiete von Mais im südlichen Afrika auf einen Bruchteil der heutigen Größe reduziert werden.

Unangepasste landwirtschaftliche Praktiken und schlechtes Bewässerungsmanagement werden die Boden- und Wasserqualität weiter verschlechtern. Zudem werden häufigere Starkniederschläge erwartet, was Ernteschäden und Bodenerosion nach sich ziehen und den Anbau durch Vernässung von Böden unmöglich machen kann. Durch hohe Wasserentnahme und infolge des ansteigenden Meeresspiegels kommt es zum Eindringen von Salzwasser in fruchtbare Böden und zu Versalzung des Grundwassers in den Küsten- und Flussdeltagebieten. Die zunehmende Häufigkeit und Magnitude von Überschwemmungen und Überflutungen als Folge von Starkregen, Meeresspiegel- und Grundwasser-

# 4

anstieg beeinträchtigt die Nutzwasserqualität. Zu Ernteausfällen und -schäden kommt es auch infolge von Stürmen. Neue Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, die unzureichende Verfügbarkeit von an die veränderten Klimabedingungen angepasstem Saat- und Pflanzgut sowie der Verlust der biologischen Vielfalt kommen erschwerend hinzu.

Durch klimawandelinduzierte Veränderungen von Standortbedingungen wie Temperaturanstieg und Wasserknappheit kommt es mittelfristig zu einer Veränderung des Pflanzenbestandes und der Vegetationszusammensetzung sowie zum erhöhten Artensterben: Die Wanderung der Pflanzen ist durch das Tempo der Veränderung sowie durch natürliche Grenzen (wie Gebirge oder Wüsten) beschränkt.

Der durch Wind verbreitete, besonders aggressive Schwarzrostpilz (Ug99) breitet sich von Uganda nach Kenia, Äthiopien, bis in den Jemen und den Iran aus und bedroht weltweit die Weizenbestände. (Singh et al. 2008).

## Climate change threatens food security in Asia

In many parts of Asia, the unpredictability of rainfall caused by climate change will create instability in agriculture. While in some areas the frequency of drought will increase, flooding in other areas will destroy the harvests and, in turn, exacerbate hunger and poverty. There is an expected shift in cropping regions which will push agriculture into more fragile ecological zones. Himalayan snow and glacial ice may reduce by 20 percent by 2030, accentuating both flood risk and water shortages. In particular, the Ganga-Brahmaputra delta will suffer from increasing salinity, flooding and sea level rise. Crop models indicate that in South Asia, average crop yields in 2050 will decline from 2000 levels by about 50 percent for wheat, 17 percent for rice, and six percent for maize due to climate change. In East Asia and the Pacific, crop yields in 2050 are expected to decline from 2000 levels by up to 20 percent for rice, 13 percent for soybean, 16 percent for wheat, and four percent for maize. This decline implies negative consequences for human nutrition. The average caloric availability in Asia in 2050 is expected to be about 15 percent lower than in 2000. Cereal consumption is projected to decline by as much as 24 percent. From 2000 to 2050, the expected number of malnourished children in South Asia is expected to fall from 76 to 59 million (compared to 52 million without climate change) and in East Asia and the Pacific from 24 to 14 million (compared to 10 million without climate change).

Humans are exposed to climate change directly through changing weather patterns and indirectly through changes in water, air, food quality and quantity, ecosystems, agriculture and economies. Drought and water scarcity reduce dietary diversity and overall food consumption, leading to problems with malnutrition. The risk of flooding may be amplified by both raised sea levels and increased heavy precipitation in coastal areas. As a result, more people will be exposed to diarrhoea and other infectious diseases, lowering their bodies' capacity to utilise food effectively. Migration pushes people into urban slums and increases their vulnerability. Current studies estimate that climate change from 1970 to 2000 has caused at least 160,000 deaths and 5 million disability-adjusted life years (DALYs) due to only four factors: malaria, diarrhoea, malnutrition and flooding (McMichael, 2004) (Ramachandran 2011, IFPRI 2009).

# 4

## 4.2.2 Viehhaltung

Der Einfluss des Klimawandels auf die Viehhaltung und damit die Existenzgrundlagen von Viehbauern ist stark von den natürlichen Ressourcen und insbesondere von verlässlicher Wasserversorgung abhängig. Die Verfügbarkeit von Futterpflanzen ist an die Pflanzenproduktion gekoppelt. Die verminderte Futtermittelverfügbarkeit und -qualität beispielsweise im Zuge erhöhter oder erniedrigter Niederschläge kann einen Rückgang des Nutztierbestands insbesondere von Kühen und Schafen bewirken. Ein Wechsel zu Ziegen- und Geflügelhaltung könnte für Kleinbauern und -bäuerinnen je nach Standort eine Alternative darstellen (vgl. IFAD o. J).

Insbesondere an Temperaturschwankungen weniger angepasste Haustierrassen reagieren sehr empfindlich auf Hitzestress (Erhöhung oder Verringerung der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit). Weideland ist sehr empfindlich gegen längere Trockenperioden, in Abhängigkeit von der pflanzensoziologischen Zusammensetzung. Längere Dürreperioden senken die Milchleistung und erhöhen die Mortalität v.a. von nicht hitzetoleranten europäischen Rinderrassen. Der erhöhte Wasserbedarf kann zur Aufnahme von qualitativ beeinträchtigtem Wasser und damit zum Anstieg von durch Wasser übertragenen Krankheiten und einer weiteren Dezimierung der Tierbestände (Boko et al., 2007) sowie zu Wassernutzungskonkurrenzen führen. Weltweit ist mit einem häufigeren Auftreten von Infektions- und übertragbaren Krankheiten in den Tierbeständen zu rechnen, die unter Umständen auch auf Menschen übergreifen. Zudem gefährdet ein geringerer Nutztierbestand eine vielfältigere und ausgewogenere Zusammensetzung der Ernährung und damit den Gesundheitszustand der Viehhirten und ihrer Familien und nicht zuletzt ihren „Kapitalstock“ (die Zuchttiere).

Eine kleinstrukturierte Haltung von hitzetoleranteren Schafen und Ziegen kann sowohl dem eigenen Konsum als auch zur Generierung von Einkommen (Verfügbarkeit und Zugang) dienen. Dies kann zudem einen bedeutenden Beitrag im Hinblick auf eine vielfältige Ernährung leisten: Fleisch und Milch von Schafen und Ziegen liefern insbesondere tierisches Eiweiß, Vitamin A, Eisen, Calcium (siehe auch 4.3).

Da eine kleinstrukturierte weidebasierte Tierhaltung im Vergleich zur Massentierhaltung geringe Mengen an Methan emittiert und zudem die natürliche Lachgasemission tendenziell reduziert, kommt ihr eine Schlüsselrolle auf dem Weg zu einer klimasensiblen Landwirtschaft zu (vgl. IFAD o. J).

## 4

**Rainfall variability increases risk for Ethiopian pastoralists**

The impact of climate change could be devastating in the lowlands of Ethiopia. People whose livelihoods depend on the weather and seasons will feel this impact the greatest, especially pastoralists who depend on livestock for their livelihoods. Pastoralists in the lowlands describe climate change as prolonged dry seasons and shortened rainy seasons. In comparison to the past, the onset of the rainy season has become more unpredictable. The “Kremt” rainfalls (from June to August) show decadal variability. For example, pastoralists in Afar claim that their situation has been worsening since the disastrous drought in 1984. On average, the temperature rises by about 0.37 centigrade per decade. While extent and magnitude of climate change in Ethiopia are currently uncertain, global circulation models estimate a mean temperature increase of about 1.7 to 2.1 centigrade by 2050 (Ashagrie 2011).

**4.2.3 Fischerei**

Wenn sich die Meeresökosysteme und Habitate verändern (z.B. Meereserwärmung, sowie eine Häufung hoher Wellen), wirkt sich das auch auf deren Flora und Fauna und somit der Produktivität aus. Mit einer Veränderung der Artenzusammensetzung und einem signifikanten Rückgang der Vielfalt der Fischarten ist zu rechnen; vor allem die ertragreichsten Fischfanggebiete in den arktischen Kaltwassergebieten sind potenziell gefährdet. Neben der Verschmutzung kommt erschwerend hinzu, dass bereits 85 Prozent der Fischbestände in den Weltmeeren überfischt, erschöpft oder bis an die Grenzen ausgebeutet sind (FAO 2011). Am Beispiel des seit Jahrtausenden bestehenden und bereits den Inka vertrauten und als El Niño bekannt gewordenen Wetterphänomens, das mit massiven kurzzeitigen Veränderungen in den Meeresökosystemen an der Westküste Südamerikas verbunden ist, zeigen sich die enormen Auswirkungen von Klimavariablen auf die Nahrungsmittelverfügbarkeit durch die Beeinträchtigung der Fischerei und der davon lebenden Gemeinschaften (vgl. IPCC 2007). Gemäß Schätzungen der FAO (2011) bieten Fischerei und Aquakultur die Lebensgrundlage für 540 Millionen Menschen (Beschäftigte im Fischfang und Verarbeitung sowie deren Familien).

Mehr als 2,9 Milliarden Menschen auf der Welt decken mindestens 15 Prozent ihres Proteinbedarfs durch Fisch, in vielen kleinen Inselstaaten und in Ländern wie Bangladesch, Indonesien, Ghana und Sierra Leone macht Fisch mehr als 50 Prozent der Eiweißversorgung aus. Rückgänge der Fangerträge haben vor allem in wirtschaftlich ärmeren Ländern direkte Auswirkungen auf die Ernährungssituation, zumal die Anpassungskapazitäten beschränkt sind: Angola, Kongo, Mauretanien, Mali, Niger, Senegal und Sierra Leone, aber auch Malawi, Mosambik und Uganda sowie Bangladesch, Kambodscha und Pakistan sind besonders gefährdet (IFAD o. J).

### Deteriorating coastal areas in Bangladesh

Bangladesh is one of the most densely populated countries in the world. A temperature rise of three degrees centigrade may result in a radical one meter increase in seawater level. This is due to both melting ice and thermal expansion of water. The coastline of the Bay of Bengal extends about 700 km long. Without dams, seawater will overflow into the delta, devastating the lives of about 10 million people. Likely consequences include riverbank erosion, salinity of crop land, diminishing fresh water sources and crop failures. Food production will decline with negative effects on the nutrition and health of people living in coastal areas. As a consequence of floods, waterborne diseases are likely to increase. Bangladesh fisheries and shrimp industries will be at risk. If fishing declines, people will lose an important protein source, and poor health status will drive people deeper into poverty and food insecurity. In the long run, the deterioration of coastal ecosystems is highly likely. Expected consequences of this deterioration include decreases in foreign exchange as well as mass migrations of people fleeing from affected areas (Halder 2011, Sarwar 2005).

Nicht nur die Meeresökosysteme sind vom Klimawandel betroffen, auch für auf Brackwasser spezialisierte Fischarten und Krustentiere (Krebse und Garnelen), welche besonders anfällig für Änderungen des Salzwassergehalts sind, sowie für im Mündungsgebieten lebende Arten erschweren sich die Bedingungen. Verschiedene Salz- und Süßwasserarten versuchen, der Erwärmung von Meeren, Seen und Flüssen auszuweichen, indem sie wandern und ihre Lebensräume in kältere Regionen, also in Richtung der Pole verlegen. Dies kann neue Fangmöglichkeiten ergeben, aufgrund des fragilen Gleichgewichts mariner Ökosysteme ist aber höchste Wachsamkeit geboten.

Bei der Süßwasserfischerei ist von hoher regionaler Variabilität auszugehen: Je nach Veränderung der Wassertemperaturen, Windverhältnisse, Fischpopulation und Deposition von Nährstoffen, kann es zu einer Ab- oder Zunahme der Primärproduktion kommen. So konstatieren O'Reilly et al. (2004) etwa eine klimawandelinduzierte Verringerung der Fischerträge im Tanganjikasee an der westlichen Grenze Tansanias. Die Binnenfischerei spielt in Afrika eine wichtige Rolle für die Ernährungssicherung und den Lebensunterhalt der Menschen; weltweit für etwa 61 Millionen Menschen (FAO 2011).

Der Aquakultur-Sektor ist, insbesondere in Asien, stark gewachsen, aber auch in Afrika ist ein Trend zu Aquakultur zu beobachten. Konventionelle Aquakultur ist mit Risiken im gesundheitlichen Bereich (Antibiotika, Wasserverschmutzung) und mit der Gefahr der Ausbreitung oder Ausbringung invasiver Arten verbunden. In manchen Regionen könnte der Klimawandel die Aquakultur begünstigen (vgl. IFAD o. J.).

#### 4.2.4 Forstwirtschaft

Der Klimawandel erhöht das Risiko von Waldbränden, von Schäden durch Stürme sowie eines vermehrten Auftretens und einer grenzüberschreitenden Ausbreitung von



# 4

Pflanzenschädlingen und Krankheiten. Die Biomasseproduktion wird reduziert, Bau- und Brennholzquellen gehen verloren; indirekt kann dies die Nahrungsmittelzubereitung und die Nahrungsqualität beeinträchtigen.

Relevant im Hinblick auf die Armutsreduktion und Ernährungssicherung sind insbesondere auch mögliche klimawandelinduzierte Beeinträchtigungen in der Verfügbarkeit von Nicht-Holzprodukten wie z. B. Wildfrüchten und -samen, Nüssen, Pilzen, Honig und Heilpflanzen. So beeinträchtigen beispielsweise unregelmäßige Regenfälle die Ergiebigkeit von Wildnahrungsmitteln. Weltweit sind derzeit rund 350 Millionen Menschen von bestehenden Wäldern zur Erhaltung ihres Lebensunterhaltes abhängig (DIE 2009).

In kühleren Klimazonen kommt es durch die zusätzlichen Kohlenstoffdüngeneffekte zu positiven Auswirkungen auf die Holzproduktion. Allerdings sollten diese nicht überschätzt werden (vgl. IPCC 2007).

#### 4.2.5 Lagerhaltung und Handel

Extreme Wetterereignisse wie Wirbelstürme, Überschwemmungen sowie Starkniederschläge zerstören und beeinträchtigen nicht nur die landwirtschaftliche Produktion (Quantität und Qualität), sondern auch die Lagerhaltung von Nahrung, Transportmöglichkeiten und Erreichbarkeit von Märkten und wirken sich damit negativ auf alle Dimensionen der Ernährungssicherung aus.

Erschwerend kommt hinzu, dass die ländliche Infrastruktur in den sich ökonomisch entwickelnden Ländern der südlichen Hemisphäre ohnedies häufig schwach ist. So haben die Bäuerinnen und Bauern insbesondere in Subsahara-Afrika aufgrund fehlender Informationen, Marktzugänge und Absatzmöglichkeiten oft sehr begrenzte Vermarktungsmöglichkeiten und daher wenig Anreiz, ihre Produktion zu erhöhen.

#### Erhöhung des Handelsvolumens von agrarischen Produkten als Ausweg?

Die Auswirkungen auf die nationale und kontinentale Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln sowie Folgewirkungen auf globale Vorräte, den internationalen Handel und Weltmarktpreise sind schwer abschätzbar. Während in den Tropen ein klimawandelinduzierter Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität zu erwarten ist, wird diese bis zu einer Erhöhung von 3 °C in manchen gemäßigten Klimazonen begünstigt. Das Problem ist, dass diese Entwicklung nicht linear stattfindet und aus diesem Grund bis heute in ihren konkreten Auswirkungen für landwirtschaftliche Produktion nicht kalkulierbar ist. Unter solchen Szenarien nehmen Exporte aus gemäßigten Regionen in tropische und subtropische Regionen zu.

Manche sehen im zunehmenden Handel mit pflanzlichen und tierischen Rohstoffen und Produkten einen geeigneten Lösungsweg, um die weltweite Ungleichverteilung von Anbaumöglichkeiten auszugleichen (siehe 4.2.1). Doch werden nationale Lebensmittelvorräte, Nahrungsmittelhilfe und Welthandel klimawandelbedingte Ernterückgänge vor allem in

# 4

Afrika nicht problemlos ausgleichen können (FAO, 2008). Vor allem in ländlichen Gegenden werden kleinbäuerliche Familien auch weiterhin in hohem Maße von der Landwirtschaft als Existenzgrundlage und zur Selbstversorgung abhängig sein. Der Import von Nahrungsmitteln und die Etablierung von alternativen, nicht-landwirtschaftlichen Einkommensquellen kann für die Ernährungssicherheit in gefährdeten Ländern und Regionen, insbesondere in Afrika, langfristig nur von geringer Bedeutung sein, zumal oftmals die hierzu nötigen Strukturen und finanziellen Ressourcen fehlen (vgl. World Bank, 2007). Zudem verschlechtert sich die häufig ohnedies schon negative Handelsbilanz aufgrund des steigenden Bedarfs an Nahrungsmittelimporten weiter (siehe auch IPCC 2007), verschärft durch die starke Abhängigkeit die Verletzlichkeit der Länder und untergräbt ihre Ernährungssouveränität. Der weltweite Handel führt bereits jetzt zu einem enormen fossilen Energieeinsatz für Transportzwecke, Verarbeitung und Verpackung und trägt damit zum Klimawandel bei.

### 4.3 Auswirkungen auf den Zugang zu adäquaten Nahrungsmitteln

Beeinträchtigungen durch den Klimawandel können sich nicht nur für die landwirtschaftliche Produktion sowohl für den Eigenbedarf als auch für die Märkte ergeben, sondern auch im Hinblick auf die soziale und materielle Infrastruktur. Hinzu kommen negative Auswirkungen auf Einkommen und Preise.

#### 4.3.1 Zugangsberechtigungen, Wissen, Arbeitskraft und Kapital

Hungersnöte sind häufig das Resultat mangelnder Zugangsberechtigungen (Sen 1971 ff). Für den Zugang zu Nahrungsmitteln von Kleinbauernfamilien sind diese Zugangsberechtigungen zu den produktiven Ressourcen wie fruchtbarem Land, Wasser und Saatgut entscheidend. Darüber hinaus bedarf es des Zugangs zu Geräten/Maschinen, Finanzdienstleistungen, Wissen, Informationen (nicht zuletzt über Marktpreise) und Beratungsleistungen sowie den Zugang zu Märkten.

Der Klimawandel beeinträchtigt nicht nur die zur Verfügung stehenden Ressourcen der Kleinbäuerinnen und -bauern für die landwirtschaftliche Produktion. Krankheits- oder verletzungsbedingte Ausfälle oder die Schwächung der Arbeitskräfte verringern außerdem die Arbeitsproduktivität bei der Herstellung von Nahrungsmitteln für den eigenen Konsum und deren Verkauf zur Generierung von Einkommen (siehe 4.3.2).

Im Zuge der Beeinträchtigung der Kommunikations- und Transportmöglichkeiten sowie der Märkte sinken auch die Verkaufs-, Kauf- und Tauschmöglichkeiten.

#### 4.3.2 Einkommen und Preise

Eine Folgewirkung von klimawandelinduzierten landwirtschaftlichen Ertragseinbußen und Ernteaufschlägen sind Einkommensausfälle für marktorientierte Produzenten und Produzentinnen – mit besonders weitreichenden Folgen bei Marktfrüchten für den Export wie Baumwolle, Kaffee und Tee. Einkommensausfälle haben unmittelbare Auswirkungen auf das Ausgabeverhalten. Können Familien nicht genügend Nahrungsmittel produzieren oder kaufen, werden Kompensations- oder Notmaßnahmen angewandt, die wiederum direkt

# 4

oder indirekt eine Verschlechterung der Ernährungssituation und des Gesundheitszustandes bewirken können:

- Veräußerung von Nutztieren und damit der Verlust des Zugangs zu tierischen Nahrungsmittelquellen sowie des „Kapitalstocks“,
- Arbeitssuche eines Familienmitglieds, was oftmals mit Migration in die Städte oder stadtnahe Gebiete und damit dem Verlust von Arbeitskraft im Haushalt verbunden ist,
- Abbruch kostenpflichtiger Schulbildung eines oder mehrerer Kinder,
- Einsparungen bei den Ausgaben für die Gesundheitsversorgung,
- Reduktion der Anzahl der Mahlzeiten, der Nahrungsmittelmenge und -qualität sowie die Umverteilung der vorhandenen Nahrungsmittel mit häufig negativen Folgen für Frauen und Kinder.

Je einkommensärmer ein Haushalt ist, desto höher ist der relative monetäre Aufwand für Nahrungsmittel. Die Ausgaben für Nahrungsmittel liegen für viele ökonomisch arme Haushalte jetzt schon bei 50 bis 80 % ihres Einkommens. Einkommensrückgänge bei gleichzeitig steigenden Nahrungsmittelpreisen stellen diese Haushalte vor eine große Herausforderung, da ein noch höherer Anteil des Einkommens für Nahrungsmittel aufgewendet werden muss. Bereits ein 25 %iger Preisanstieg von essenziellen Grundnahrungsmitteln (z.B. von Reis in Südostasien) führt insbesondere in urbanen und periurbanen Räumen zu einem 10 %igen Realeinkommensverlust und damit zur Verringerung der Kaufkraft (vgl. IRRI 2008).

Allerdings können steigende Nahrungsmittelpreise auch eine Chance für kleinbäuerliche Betriebe darstellen, indem sie positive Einkommenseffekte, Produktionsanreize und eine verbesserte Ernährungssituation nach sich ziehen – sofern sich die steigenden Preise auf lokaler Ebene manifestieren und die Bäuerinnen und Bauern über die erforderlichen Ressourcen und Marktzugänge verfügen, um kurzfristig darauf reagieren zu können (vgl. ODI 2008). Für die Menschen, die keine Landwirtschaft betreiben, ist der Zugang zu Nahrungsmitteln vor allem eine Frage von Einkommen und Preisen. Negative Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit ergeben sich insbesondere dann, wenn Nahrungsmittelpreise sprunghaft ansteigen oder ein extrem hohes Niveau erreichen<sup>18</sup>.

Beispielsweise haben sich die globalen Mais- und Weizenpreise zwischen Juni 2010 und Mitte März 2011 nahezu verdoppelt (90 % bzw. 82 %), auch die Preise für Obst und Gemüse, Eier, Fleisch und Milchprodukte sind stark angestiegen (IFPRI 2011). Bevölkerungswachstum, steigende Einkommen und eine höhere Nachfrage nach agrarischen Rohstoffen würden an sich schon zu steigenden Preisen für Nahrungsmittel führen. Es ist davon auszugehen, dass die Preisanstiege durch den Klimawandel noch viel stärker ausfallen, beispielsweise wird geschätzt, dass sich die Weizenpreise bis 2050 vervierfachen.

<sup>18</sup> vgl. <http://www.ifad.org/operations/food/>.

**Klimawandel verringert die Verfügbarkeit von Getreide und erhöht die Getreidepreise**

Nach Lobell et al. hat der globale Temperaturanstieg in den letzten 30 Jahren zu einer Verringerung der Weizenernte um rund 5,5 Prozent geführt. In der Folge stieg der Weizenpreis um sechs Prozent und die Mehrausgaben der Konsumenten und Konsumentinnen um rund 40 Milliarden Euro. Die Erträge für Mais verringerten sich um 3,8 Prozent.

Grundlage dieser modellbasierten Aussagen der Stanford und Columbia Universität sind Korrelationen von Temperatur- und Ertragsentwicklungen unter Berücksichtigung von Kontrollregionen, in denen es zu keinem Temperaturanstieg kam. Ohne effektive Anpassung bei weiterhin steigender Nachfrage nach Weizen und Mais sind Ertragsrückgänge und eine reduzierte Verfügbarkeit von Weizen und Mais zu befürchten (Lobell/Schlenker/Costa-Roberts 2011).

Ein weiteres Problem stellt die zunehmende Produktion von Agrotreibstoffen dar, die Ressourcen – insbesondere Land für die Nahrungsmittelproduktion – verbraucht, einen steigenden Preisdruck auf agrarische Rohstoffe ausübt und damit die Verfügbarkeit von und den Zugang zu Nahrungsmitteln erschwert. Wenn die Agrotreibstoffproduktion im geplanten Ausmaß zunimmt, wird die Verfügbarkeit von Kalorien in Subsahara-Afrika um über acht Prozent zurückgehen. Zudem können mit dem Druck, den Agrotreibstoffe auf die Wasserversorgung ausüben (Bewässerungsbedarf und Verschmutzung), gesundheitliche Probleme einhergehen und die Verwertung der Nahrung beeinträchtigen (vgl. IFPRI, von Braun: <http://ictsd.org/i/environment/31511/>).

**4.4 Auswirkungen auf die Verwendung und Verwertung der Nahrungsmittel**

Die Folgen des Klimawandels beeinträchtigen die Diversität der Ernährung, den Nährstoffgehalt und die Nahrungsmittelsicherheit, die Trinkwasserverfügbarkeit und -qualität, die Hygiene, erschweren Fürsorgemöglichkeiten und erhöhen gesundheitlichen Probleme. Daher sind auch direkte negative Auswirkungen auf die dritte Säule der Ernährungssicherung, Verwendung und Verwertung von Nahrungsmitteln, zu erwarten. Dabei spielen nicht zuletzt soziokulturelle Aspekte eine wichtige Rolle.

Selbst bei insgesamt ausreichender Verfügbarkeit und ausreichendem Zugang zu Nahrungsmitteln in einem Haushalt kann es zur Benachteiligung, zu Unterernährung und zur gesundheitlichen Beeinträchtigung einzelner Haushaltsmitglieder infolge einseitiger und nährstoffarmer Ernährung kommen. Aufgrund ihres oft niedrigeren Stellenwertes in der Familie bei gleichzeitig hohem Nährstoffbedarf betrifft dies besonders häufig Frauen und Kinder, aber auch ältere und behinderte Menschen sowie Menschen mit besonderen Bedürfnissen, die sich nicht (mehr) allein versorgen können.

# 4

## 4.4.1 Diversität der Ernährung, Nährstoffgehalt und Nahrungsmittelsicherheit

Durch den Rückgang von Wildpflanzen als Folge der ökologischen Verarmung einerseits sowie eingeschränkten Möglichkeiten des Gartenbaus aufgrund von Wasserknappheit oder mangelnder Arbeitskraft andererseits wird der Zugang zu einer vielfältigen, ausgewogenen Ernährung und damit zu essenziellen Mikronährstoffen erschwert. Es besteht die Gefahr, dass wichtige Nahrungsbestandteile wie Gemüse und Obst noch weniger zur Verfügung stehen werden und die Ernährung infolge dessen noch einseitiger und unausgewogener sein wird als dies bei marginalisierten Bevölkerungsgruppen bereits jetzt schon der Fall ist.

Neben der Beeinträchtigung der Versorgung mit Mikronährstoffen gefährdet der Klimawandel auch die Nahrungsmittelqualität und -sicherheit. Durch die sich verändernden landwirtschaftlichen Produktions- und Standortbedingungen für Pflanzen besteht die Gefahr, dass sich die Inhaltsstoffe von Nahrungsmitteln verändern (Protein-, Gluten-, Toxingehalte). Zudem können Temperaturanstiege die Häufigkeit von Lebensmittelvergiftungen aufgrund der höheren Verderblichkeit von Nahrungsmitteln (Schimmelbefall wie Aflotoxine in Erdnüssen und Mais, Nachernteverluste durch Schädlinge etc.) erhöhen.

## 4.4.2 Trinkwasser, Hygiene und Gesundheit

Sich verändernde klimatische Bedingungen wirken sich direkt und indirekt auf den Gesundheitszustand und damit den Ernährungszustand von Lebewesen aus. Häufigere Erkrankungen und neue Krankheitsmuster, von denen Menschen, Tiere und Pflanzen betroffen sind, sind wahrscheinlich. (vgl. ipcc 2007, IAASTD 2008, ABD 2009, IFPRI 2011).

Auf indirektem Wege üben Klimaänderungen durch Krankheitsüberträger wie Stechmücken, Zecken oder Nagetiere, deren Verbreitungsgebiete, Populationen oder Infektionspotenzial von klimatischen Bedingungen abhängig ist, einen Einfluss auf den Menschen aus. Hinzu kommen Allergien, die durch veränderte Wetterbedingungen, eine verlängerte Pollensaison und die Ausbreitung von Pflanzen, die Pollen verbreiten, immer häufiger auftreten.

Bei den direkten Wirkungen handelt es sich um die unmittelbaren Folgen von Klima- und Wetteränderungen auf den menschlichen Organismus. Sowohl Hitzewellen wie extreme Kälte können zu einer erhöhten Sterblichkeit wie zu vermehrten Krankheiten führen, aber auch allmähliche Veränderungen von Durchschnittstemperaturen wirken sich auf das körperliche Wohlbefinden aus. Wetterextreme und deren Folgen wie Dürren, Stürme, Sturmfluten, Überschwemmungen, Lawinenabgänge oder Erdbeben können das Leben und die Gesundheit vieler Menschen bedrohen. Extremwetterereignisse und ihre Folgen erhöhen nicht nur das Risiko von Verletzungen und posttraumatischen Belastungsstörungen wie Angst und Depression, sondern auch von durch Wasser oder Nahrungsmittel übertragenen Krankheiten, welche die Leistungsfähigkeit und Nährstoffversorgung der Menschen (Verwertung von Nahrung) beträchtlich vermindern, die Armut verschärfen und zur erhöhten Sterblichkeit (insbesondere von Kindern) führen können. Katastrophen infolge von Extremwetterereignissen können durch die Zerstörung von Infrastruktur die Gesundheitsversorgung beeinträchtigen.

# 4

Der Klimawandel wird bestehende Engpässe im Hinblick auf die Trinkwasserverfügbarkeit und -qualität verschärfen. In vielen Regionen ist Wasser bereits jetzt ein Luxusgut. 1,3 Milliarden Menschen fehlt es an sauberem Wasser zum Trinken und Kochen. Viele aride und semiaride Gebiete wie z. B. das südliche Afrika und Nordostbrasilien werden unter einer klimawandelbedingten Verringerung der Wasserressourcen besonders zu leiden haben, zumal sie schon heute mit Wasserknappheit und Niederschlagsvariabilität konfrontiert sind. Damit steigt das Risiko von Nahrungsmittelknappheit und Krankheiten insbesondere in den von Dürren betroffenen Regionen, die zudem flächenmäßig zunehmen.

Eine Verschlechterung der Trinkwasserversorgung beeinträchtigt in der Folge sowohl eine hygienische Verarbeitung und Zubereitung von Nahrungsmitteln als auch die sanitären Verhältnisse, in denen die Menschen leben – mit negativen Folgen auf den Gesundheitszustand. Bereits jetzt haben 2,6 Milliarden Menschen keinen ausreichenden Zugang zu hygienischen Sanitäreinrichtungen und Abwasserentsorgung. Unter unhygienischen Bedingungen verbreiten sich die Krankheitserreger schneller. Verunreinigtes Wasser wird zu einer Zunahme von Durchfallerkrankungen führen. Diese schwächen den Organismus, beeinträchtigen die Nahrungsaufnahme und entziehen dem Körper wichtige Nährstoffe – und enden bei kleinen Kindern und geschwächten Menschen häufig tödlich. Durch den Anstieg an Durchfallerkrankungen und generell von Infektionskrankheiten verringert sich daher die Fähigkeit zur effektiven Verwertung von Nahrungsmitteln.

Die Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit von Abwassersystemen im Zusammenhang mit dem Klimawandel, z.B. aufgrund einer erschwerten gezielten Wassergewinnung oder einer erhöhten Schadstoffkonzentration in Abwässern, übt zusätzlichen Druck auf die Wasserver- und -entsorgung im ländlichen Raum aus.

Der Klimawandel erhöht das Risiko von Herz- und Atemwegserkrankungen (Hitze, Trockenheit, Staub). Hitzewellen oder niedrige Temperaturen bedingen eine erhöhte Mortalität, insbesondere bei älteren Menschen, Kleinkindern, Kranken und sozial isolierten Menschen. Von durch Vektoren-, Wasser und Nahrungsmittel übertragenen Krankheiten sind alle Menschen, aber vor allem Kinder, Schwangere, ältere und geschwächte Menschen betroffen. Bereits immungeschwächte Menschen weisen eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionskrankheiten und Unterernährung auf – ihre Arbeitskraft wird weiter geschwächt. Insbesondere im südlichen Afrika mit einer hohen Prävalenz von HIV/Aids stellt diese Entwicklung für die hohe Zahl der Betroffenen eine zusätzliche Belastung dar. Von einer Verschärfung der HIV-Aids-Problematik durch den Klimawandel ist demnach auszugehen.

Im Zuge der Veränderung der ökologischen Bedingungen von Krankheitsvektoren kann es zu einer räumlichen und zeitlichen Verschiebung der Übertragung und Verbreitung von Krankheiten und der Ausweitung potenzieller Krankheitsgebiete kommen. Im südlichen Afrika und im Hochland Ostafrikas könnte eine Ausbreitung von Malaria durch Temperaturerhöhung begünstigt werden. Generell führt Malaria zu einer Einschränkung der physio-

# 4

logischen Verwertbarkeit von Nährstoffen. Umgekehrt reagiert ein durch Unterernährung geschwächter Organismus anfälliger auf Krankheitserreger und Parasiten.

### 4.4.3 Fürsorge und soziokulturelle Aspekte

Krankheiten sowie die höhere Arbeitslast infolge des Klimawandels – z.B. bedeutet die Umweltdegradierung und Wasserknappheit, dass noch mehr Zeit zum Wasserholen und Sammeln von Nahrungs-, Futtermitteln und Brennholz aufgewendet werden muss – wirken sich negativ auf die Fürsorgekapazitäten der Frauen für sich, für ihre Kinder sowie für kranke und alte Familienmitglieder aus und tragen zu einem erhöhten Risiko von Unterernährung bei. Katastrophen als Folge von Extremwetterereignissen, aber auch sich langsam entwickelnde Katastrophen beeinträchtigen ebenfalls massiv die Fähigkeiten der Betroffenen, sich und ihre Familien adäquat zu versorgen.

Kulturelle Präferenzen und Gewohnheiten können eine vielfältige und gesunde Ernährung fördern oder hemmen (z.B. Vernachlässigung nährstoffreicher, traditioneller Lebensmittel und Aufgabe „unmoderner“ Methoden zur Lagerung von Saatgut, Verarbeitung, Haltbarmachung und Zubereitung von Lebensmitteln). Dies kann z.B. im Fall von umweltbedingter Migration eine wichtige Rolle spielen.

Im Hinblick auf eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten spielen die jeweiligen kulturell bedingten Werte, Einstellungen, Ansichten und Überzeugungen eine wichtige, bislang häufig vernachlässigte Rolle. Diese sind im Rahmen der Programm- und Projektentwicklung unbedingt zu berücksichtigen.

### 4.5 Auswirkung auf die Stabilität

Die durch den Klimawandel verursachten Wettervariabilitäten und die Zunahme extremer Wetterereignisse wirken sich durch ihre Unvorhersehbarkeit und der deshalb diffusen Planungsgrundlagen negativ auf die Stabilität der Ernährungssicherung auf der lokalen Ebene aus. Eine Berechenbarkeit von Nahrungsmittelproduktion (Verfügbarkeit), aber auch des Zugangs zu Nahrung ist nur schwer möglich. Veränderungen in der Verbreitung und in der Häufigkeit des Auftretens von Tier- und Pflanzenschädlingen und Krankheiten sowie invasiver Arten (FAO 2009) erschweren die Sicherstellung einer bedarfsgerechten Versorgung. Mögliche positive Wirkungen des Klimawandels können durch Wetterextreme außer Kraft gesetzt werden. Eine Zunahme von Dürren oder Überschwemmungen – den Hauptursachen von Nahrungsmittelengpässen in semiariden und subhumiden Gebieten in Subsahara-Afrika und Teilen Südasiens – bedeutet, dass von der Instabilität diejenigen Regionen im höchsten Ausmaß betroffen sind, die ohnehin schon den größten Anteil an chronischer Unterernährung aufweisen (vgl. Schmidhuber, Tubiello 2007), und dass ohne entsprechende Anpassungsmaßnahmen aus temporären Unsicherheiten chronische Instabilitäten werden können.

Neben klimawandelinduzierten Schwankungen im Hinblick auf die Verfügbarkeit von und den Zugang zu Nahrungsmitteln ist die Stabilität der Ernährungssicherung und letztlich



# 4

auch die politische Stabilität durch zunehmende Abhängigkeiten (von Importen, Nahrungsmittelhilfe oder externen Inputs), umweltbedingte (Binnen-) Migration sowie durch eine Verschärfung sozioökonomischer Disparitäten (siehe die zum Teil gewaltsam ausgetragenen Konflikte im Kontext der Nahrungsmittel-preisanstiege 2007/08) und eine wachsende Gefahr von Nutzungskonkurrenz und Verteilungskonflikten (etwa um Nahrungsmittel, Wasser und fruchtbares Land) bedroht. Damit ist nicht nur die innere Sicherheit und die der Menschen, sondern auch die internationale Sicherheit gefährdet (vgl. WBGU 2007).

Gescheiterte oder schwache und fragile Staaten oder Regionen haben häufig mit hoher Ernährungsunsicherheit zu kämpfen. Degradierete Ökosysteme und Ressourcenknappheit, landwirtschaftliche Produktionsausfälle und Flüchtlingsströme im Zuge des Klimawandels können die Situation verschärfen, die Anpassungsfähigkeit dieser Gesellschaften überfordern und zu (wachsenden) gewalttätigen Auseinandersetzungen führen. Dabei werden wiederum Felder, Ernten, Lager- und Transportinfrastruktur und Märkte zerstört; auch die fehlenden Produktionsanreize verschärfen die Ernährungsunsicherheit.

# STRATEGISCHE ANSÄTZE

## 5.1 Strategische Ansätze zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen

Aus der bisherigen Betrachtung möglicher Folgen der Klimaveränderung auf eine nachhaltige Ernährungssicherung lassen sich mehrere Aussagen ableiten:

- Mittel- und langfristige Änderungen des Klimas finden statt, beeinträchtigen die Land- und Forstwirtschaft, Viehhaltung und Fischerei und wirken sich bereits jetzt auf die Ernährungssicherung in all ihren Dimensionen (Verfügbarkeit, Zugang, Verwendung und Verwertung sowie Stabilität) aus.
- Der Klimawandel wird die Ernährungssicherung mit hoher Wahrscheinlichkeit insbesondere in den bereits jetzt von Hunger betroffenen Gebieten weiter gefährden, da sie über die geringsten Ressourcen verfügen, um sich an unerwartete Ereignisse anzupassen. Sozioökonomische Risiken und Verwundbarkeiten insbesondere armer und marginalisierter Bevölkerungsgruppen werden noch weiter verschärft, weil diese Menschen Naturgefahren besonders ausgesetzt sind, ihr Lebensunterhalt und Einkommen von der natürlichen Ressourcenbasis abhängen und sie zudem geringere Vorsorge-, Bewältigungs- und Anpassungsmöglichkeiten haben.
- Die jeweiligen klimawandelinduzierten Auswirkungen und Verwundbarkeiten sind dabei höchst standort- und kontextspezifisch ebenso die zur Verfügung stehenden Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel.

Der Handlungsbedarf ist unumstritten. Die Formulierung adäquater Handlungsoptionen stößt an räumliche und zeitliche Grenzen. Während Klimaprognosen für die gemäßigten Breiten längerfristige Aussagen zulassen, sind solche für viele tropische und subtropische Lagen aufgrund der oftmals unzureichenden Datenlage nicht möglich. Hinzu kommen Unsicherheiten in der Modellierung zukünftiger klimatischer Entwicklungen auf der regionalen und lokalen Ebene und deren konkreten Auswirkungen insbesondere für die Landwirtschaft. Darin liegt ein Grund für den geringen lokalspezifischen Präzisionsgrad langfristiger Strategien und mittel- und kurzfristiger Maßnahmen im Hinblick auf klimawandelinduzierte Ernährungsunsicherheiten. Strategische Ansätze der Entwicklungszusammenarbeit zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich derart variabel verändernden klimatischen Bedingungen müssen diesem Umstand bestmöglich Rechnung tragen, indem sie ein Höchstmaß an flexiblen und lokal adaptierten Lösungsansätzen unterstützen, die regelmäßigen Überprüfungsprozessen unterworfen werden, um festzustellen, inwieweit die verwendeten Annahmen noch zutreffend sind.

Im folgenden Kapitel wird zunächst die internationale Diskussion zur unterschiedlichen Ausrichtung und Bedeutung von landwirtschaftlicher Entwicklung mit dem Ziel der Ernährungssicherung vor dem Hintergrund des Klimawandels umrissen, das Querschnittsthema Katastrophenvorsorge und die Interventionsebenen, Not- und Übergangshilfe und Entwicklungszusammenarbeit skizziert. Anschließend folgt eine Darstellung der strategischen Anliegen und Prinzipien der Welthungerhilfe zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen.

## 5.2 Die Kontroverse um die landwirtschaftliche Entwicklung und die Berücksichtigung von Ernährung und Klimawandel

Nachdem die Landwirtschaft trotz ihrer zentralen Rolle für die Ernährungssicherung seitens der internationalen Gemeinschaft und der nationalen Regierungen in den letzten drei Dekaden vernachlässigt wurde, ist sie mittlerweile wieder prominent auf die entwicklungspolitische Tagesordnung gerückt. Heute herrscht zumindest weitgehender Konsens über die zentrale Bedeutung der Landwirtschaft und der ländlichen Entwicklung zur Bekämpfung von Hunger und Armut und über die Notwendigkeit, diese stärker als bisher zu fördern. Dabei wird nun auch der kleinbäuerlichen Landwirtschaft ein höherer Stellenwert eingeräumt. Die Unterstützung lokaler Innovationen findet in der Entwicklungsgemeinschaft und der internationalen Agrarforschung mittlerweile weitgehend Beachtung.

Dennoch, der weit verbreitete Grundtenor maßgebender Institutionen wie der Weltbank, der High Level Task Force (HLTF), der Global Donor Platform on Rural Development (GDPRD), dem Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP) und der Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) lautete zunächst „mehr vom Gleichen“, d. h. eine Revitalisierung alter Ideen und Konzepte der landwirtschaftlichen Entwicklung. Dabei wird der landwirtschaftlichen Produktivitätssteigerung außerordentliche Aufmerksamkeit geschenkt. Die negativen ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen der verfehlten Politik der Vergangenheit werden (noch) nicht umfassend reflektiert und glaubwürdig angegangen (vgl. Forum Umwelt & Entwicklung 2008).

Allein der Weltagrарbericht<sup>19</sup>, an dem über 500 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen vier Jahre lang in einem transdisziplinären Prozess gearbeitet haben, bildete eine Ausnahme und fordert einen Richtungswechsel, denn ein „Weiter so!“ ist keine Option mehr (IAASTD 2009: 6). Dabei greift der Weltagrарbericht auch das politische Konzept der Ernährungssouveränität auf.

### Zentrale Aussagen des Weltagrарberichts (IASTD)

- Ökosystemleistungen spielen eine bedeutende Rolle für das Überleben der Menschen.
- Landwirtschaftliche Maßnahmen müssen ihr Klimaschutzpotenzial voll ausschöpfen.
- Hunger muss vor Ort überwunden werden.
- Die bisherigen AKST-Konzepte (Wissen, Wissenschaft und Technologie in der Landwirtschaft) haben den Kleinbauern, den Frauen und marginalisierten Bevölkerungsgruppen am wenigsten genützt. Diese sind nun, ihren Bedürfnissen entsprechend, gezielt zu fördern.
- Verbesserte Zugänge der Menschen insbesondere zu den produktiven Ressourcen, zu Märkten und Finanzdienstleistungen sind essenziell für die Verbesserung der Lebensgrundlagen im ländlichen Raum.

<sup>19</sup> Zum globalen Bericht, zu den regionalen Berichten und der Synthese siehe [www.agassessment.org](http://www.agassessment.org).

## 5

- Überliefertes, traditionelles Wissen stellt einen reichen Schatz dar, der für die Erreichung von Entwicklungs- und Nachhaltigkeitszielen notwendig ist.
- Partizipative Zusammenarbeit bei Wissensgewinnung, technologischer Entwicklung und Innovation soll gefördert werden.
- Die ökologischen, gesundheitlichen und sozialen Folgen aller Technologien müssen Beachtung finden.
- Es bestehen vielschichtige Zusammenhänge zwischen Landwirtschaft, Ernährung und Gesundheit, das Augenmerk der Produktion darf daher nicht nur auf Menge und Preis liegen.
- Die Multifunktionalität der Landwirtschaft ist anzuerkennen.
- Maßnahmen zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit sind dringend erforderlich.

Während vonseiten der Agrarlobby und von so manchen Regierungen massive Kritik am Weltagrarbericht aufgrund seiner kritischen Bewertung der industriellen Landwirtschaft, der Gentechnik und des Weltagrarhandels geübt und dessen Empfehlungen ignoriert wurden<sup>20</sup>, haben sich zivilgesellschaftliche Organisationen der Analyse und den inhaltlichen Aussagen weitgehend angeschlossen und unterstützen diese.

Die Diskussion rund um den Weltagrarbericht und die Zukunft der Landwirtschaft generell erfolgt vor dem Hintergrund zweier konträrer Denkschulen landwirtschaftlicher Entwicklung, die höchst widersprüchliche und entgegengesetzte Schlussfolgerungen für die Erreichung von Ernährungssicherheit ziehen. Dies hat naturgemäß Auswirkungen auf die Wahl der Strategien zur Anpassung von landwirtschaftlichen Maßnahmen an sich verändernde klimatische Bedingungen<sup>21</sup>.

- Einerseits richtet sich die Aufmerksamkeit auf lineare, technokratische Ansätze, die auf Produktivitätssteigerungen mittels technologischer Neuerungen wie etwa auch der international umstrittenen Gentechnik setzen. Abgezielt wird auf die weitere Rationalisierung einer Hohertragslandwirtschaft, die auf externen Inputs basiert und ihre Umwelt- und Sozialkosten externalisiert – so sollen die Erzeugerpreise weiter gesenkt werden. Die Privatwirtschaft wird als zentraler Akteur gesehen. Charakteristisch für den technokratischen Ansatz sind eine Kommerzialisierung des gesamten Nahrungsmittelsystems und der ausgeprägte Fokus auf internationale Märkte und die Integration von Kleinbauern in dieselben.

<sup>20</sup> Die internationale Agrarindustrievereinigung Croplife und Syngenta zogen sich kurz vor Ende aus dem Prozess zurück. Die USA, Kanada und Australien unterzeichneten den Weltagrarbericht nicht, wenngleich sie ihn als „wertvollen und wichtigen Beitrag“ würdigten (vgl. [www.weltagrarbericht.de](http://www.weltagrarbericht.de)).

<sup>21</sup> Diese dichotome Zuspitzung auf zwei unvereinbare Weltanschauungen soll verdeutlichen, dass es nach Auffassung der/des Autorin/Autors einer Entscheidung bedarf – zwischen einem weder zeitgemäßen noch verantwortbaren „Weiter so wie bisher“ oder einer Weiterentwicklung hin zu systemischen, nachhaltigen Alternativen. Eine Koexistenz scheint angesichts der unterschiedlichen Voraussetzungen und Ausprägungen kaum möglich, zumal die gegenwärtigen Rahmenbedingungen nachhaltige Ansätze schwer benachteiligen (vgl. Gottwald, 2011).

- Andererseits werden die Vorteile einer nachhaltigen, multifunktionalen Landwirtschaft betont, die für lokale und regionale Märkte produziert und dabei auf den Erhalt der Ökosystemdienstleistungen achtet. Traditionelles und lokales Wissen wird anerkannt und auf partizipative Forschung, auf die Beteiligung der Bäuerinnen und Bauern an der landwirtschaftlichen Wissens- und Technologieentwicklung Wert gelegt. Rechtebasierte Ansätze werden um die Forderung nach Demokratisierung, Lokalisierung und nachhaltige Gestaltung von Lebensmittelsystemen ergänzt (Ernährungssouveränität). Abgezielt wird auf Armuts-, Hungerbekämpfung und verbesserte Lebensgestaltungsmöglichkeiten insbesondere jener Menschen, die von der Landwirtschaft leben.

Landwirtschaft soll zwar in erster Linie Lebensmittel produzieren, zudem aber auch Futter- und Energiepflanzen, Arzneimittel und Naturfasern. Sie bietet den Menschen Lebensunterhalt (Arbeitsplätze und Einkommen) und Kulturgüter, hat eine Funktion als Lebens-, Erholungs- und Wirtschaftsraum und soll insbesondere auch Umweltleistungen erbringen. Eine multifunktionale Landwirtschaft stellt demnach nicht nur Lebensmittel und andere Produkte her, sie ist im Hinblick auf die wirtschaftliche und soziokulturelle Entwicklung einer Gesellschaft von umfassender Bedeutung.

Die Klimaveränderung stellt die landwirtschaftliche und ländliche Entwicklung vor große Herausforderungen. Ihre Auswirkungen auf die Ernährungssicherung, die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen sowie das Klimaschutzpotenzial der Landwirtschaft (weniger hingegen des gesamten Lebensmittelsystems) finden zunehmend Beachtung. Gegenwärtig liegt der Fokus auf den Auswirkungen kurzfristiger Wettervariabilitäten im Zusammenhang mit extremen Wetterereignissen. Dies reicht aber nicht aus. Die FAO spricht von potenziell katastrophalen langfristigen Auswirkungen des Klimawandels auf die landwirtschaftliche Produktion in den sich entwickelnden Ländern der südlichen Hemisphäre ab 2050 und plädiert dafür, bereits heute Maßnahmen für eine resilientere Landwirtschaft zu ergreifen (FAO März 2011). Dabei sind die negativen Auswirkungen bereits jetzt spürbar (siehe Kapitel 4).

Mittlerweile werden die Erkenntnisse des Weltagrarberichts teilweise aufgegriffen. So plädiert etwa die Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung, UNCTAD (2011) für eine Transformation der Landwirtschaft und verweist auf die mächtigen Interessen transnationaler Konzerne, den Status quo aufrechtzuerhalten. Gespannt sein darf man auf die Ergebnisse des neuen Forschungsprogramms zu Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) von der Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) und dem Earth System Science Partnership (ESSP)<sup>22</sup>.

Transnationale Konzerne haben ihren Fokus längst auf Ernährung, insbesondere die Anreicherung der Kost mit Mikronährstoffen etwa mit Vitamin A<sup>23</sup> gelenkt – nach ihren Vorstellungen kann Mangelernährung weitgehend mit Chemie bekämpft werden. Laut BASF laufen entsprechende Programme bereits in 30 Ländern. Die Anreicherung von Nahrungsmitteln

<sup>22</sup> <http://www.ccafs.cgiar.org/>.

<sup>23</sup> Siehe beispielsweise das „führende Chemieunternehmens der Welt“, BASF, <http://www.food-fortification.com/Home.aspx>.

## 5

kann in Notfällen dienlich sein, eignet sich aber bestenfalls als kurzfristiger oder örtlich begrenzter Lösungsansatz. Denn ein besserer Ernährungszustand wird nicht etwa durch mehr Reis oder Mais oder einen mit zusätzlichen Vitaminen und Spurenelementen angeereicherten Reis oder Mais geschaffen, sondern durch eine möglichst vielfältige und ausgewogene Ernährung (Herren 2010: 2). Für eine nachhaltige Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen ist es mittel- und langfristig also bei Weitem bedeutsamer, eine diversifizierte, angepasste landwirtschaftliche Produktion, eine vielfältige Ernährung, Trinkwasserversorgung und Hygienepraktiken sowie resiliente, lokale Lebensmittelsysteme zu fördern (vgl. UNSCN 2010: 16).

Regierungen und Organisationen, aber auch die internationale Agrarforschung haben den Auswirkungen des Klimawandels auf Ernährungsaspekte lange nicht die entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt. Das Standing Committee on Nutrition der Vereinten Nationen (UNSCN) ist darum bemüht, diese in die internationale Diskussion einzubringen und plädiert für einen revitalisierten „twin-track approach“ zur Ernährungssicherung, der die klimawandelinduzierte Verwundbarkeit reduzieren und die Resilienz stärken soll<sup>24</sup>: In einer weiterentwickelten Form beinhaltet Track One ein Upscaling direkter ernährungsspezifischer Interventionen sowie Sicherheitsnetze. Track Two umfasst einen breiteren multi-sektoralen, ernährungssensiblen Ansatz mit nachhaltiger, klimaresilienter Landwirtschaft und ländlicher Entwicklung, Gesundheit und sozialen Sicherungssystemen, sowie gemeindeförmigen Ansätzen und Risikomanagement (vgl. UNSCN). Dabei soll das Augenmerk auf die besonders verwundbaren Zielgruppen der Frauen und Kleinkinder gelenkt werden.

### 5.3 Interventionsebenen

Humanitäre Organisationen und Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit, so wie auch die Welthungerhilfe, bedienen sehr unterschiedliche Anliegen, die sich auf verschiedenen Interventionsebenen manifestieren: entwicklungsorientierte Not- und Übergangshilfe sowie langfristige Entwicklungszusammenarbeit. Aus der Erfahrung, dass zwischen den jeweiligen Interventionsebenen häufig eine Lücke klafft, entstand der Ansatz, Nothilfe, Wiederaufbau und Entwicklungshilfe zu verbinden (Linking Relief, Rehabilitation and Development, LRRD), zumal die einzelnen Phasen in der Praxis häufig nebeneinander koexistieren. Die Welthungerhilfe ist auf allen genannten Ebenen tätig und leistet „Hilfe aus einer Hand“. Dabei versteht sie Katastrophenvorsorge oder Risikoreduzierung als Querschnittsaufgabe.

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel wird zwischen Maßnahmen zur Minderung (Mitigation) und Anpassung (Adaptation) unterschieden. Viele negative Auswirkungen können durch Klimaschutzmaßnahmen – etwa im Rahmen klimafreundlicher Lebensmittelsysteme – vermieden, verringert oder verzögert werden: Minderung der Treibhausgasemission und verbesserte Kohlenstoffbindung insbesondere von Böden und Wäldern.

“Agricultural policies must go beyond staples and increase the availability and affordability of a diverse range of nutritious food (vegetables, fruits, animal and dairy products, small fish, under-utilized nutrient-rich indigenous foods, etc.)“ (SNC CC 2010: 5)

Differenziert werden kann entlang der jeweiligen räumlichen Handlungsebene, also zwischen Ansätzen und Maßnahmen zur nachhaltigen Ernährungssicherung auf Haushalts- und lokaler Ebene (Mikroebene), regionaler und nationaler Ebene (Mesoebene) sowie trans- und internationaler Ebene (Makroebene).

<sup>24</sup> Bei der internationalen Konferenz Financing for Development 2002 haben sich die FAO, IFAD und WFP auf den „twin-track approach“ zur Bekämpfung von Hunger und Armut geeinigt, dessen Revitalisierung auch von IFPRI, der FAO und der UN High Level Task Force on the Global Food Security Crisis gefordert wird. <http://www.fao.org/docrep/006/j0563e/j0563e00.htm>.

Die Klimagespräche im Rahmen der Klima-Rahmenkonventionen (UNFCCC) haben sich lange Zeit auf die THG-Minderung konzentriert und Fragen der Anpassung an die negativen Auswirkungen des Klimawandels in den Hintergrund gedrängt, begründet wurde dies mit Schadensszenarien. Der vierte Sachstandsbericht des IPCC (2007) hat verdeutlicht, dass es umfangreicher Anpassungsmaßnahmen bedarf, um den faktischen bzw. zu erwartenden Auswirkungen der bereits nicht mehr zu vermeidenden Erwärmung aufgrund früherer Emissionen zu begegnen<sup>25</sup>. Auf der Vertragsstaatenkonferenz 2010 in Cancun/Mexiko (COP 16) wurde Anpassung erstmalig als gleichbedeutend zu Mitigation anerkannt, ein Arbeitsprogramm zur Anpassung beschlossen und nun auch auf den Zusammenhang mit Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit hingewiesen (vgl. FCCC 2011/3).

Für Mitigation und Adaption bedarf es zunächst der Erarbeitung und Verbreitung von Wissen, der personellen und institutionellen Entwicklung von Kapazitäten, einer klimasensiblen Infrastrukturentwicklung inkl. Raum- und Landnutzungsplanung, erschwinglichen, angepassten Technologien und Bewirtschaftungsmethoden sowie entsprechenden Finanzierungsmechanismen. Dabei ist auf Kohärenzen und Synergien zu achten, damit Maßnahmen zur Emissionsminderung nicht die Ernährungssicherung und das Recht auf Nahrung unterminieren. Dass dies Zielkonflikte impliziert, etwa im Kontext einer nachhaltigen Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, soll hier nicht verschwiegen werden. Maladaptation meint Interventionen und Anpassungsstrategien, die die Verwundbarkeit von bestimmten Bevölkerungsgruppen, Sektoren, Systemen gegenüber Nahrungsunsicherheit erhöhen (z.B. Monokulturen, Hochertragsorten, krankheitsempfindliche Hochleistungsrassen, Agrotreibstoffe), indem sie die Vulnerabilität der Gesellschaft und des Sozio-Ökosystems gegenüber den Folgen des Klimawandels weiter erhöhen oder die Klimaveränderung weiter antreiben, anstatt zur Minderung beizutragen. Wichtig dabei ist, in „Risikoräumen“ zu denken: in vernetzten Zusammenhängen sind durchaus positive Maßnahmen für eine Bevölkerungsgruppe denkbar (z.B. Überschwemmungsschutz an Flüssen), die aber das Risiko für weiter unterhalb lebende Gruppen erhöhen. Minderung und Anpassung sind demnach nicht getrennt voneinander zu verstehen. Anpassung sollte, wo immer möglich, auch Minderungsmaßnahmen implizieren und hat somit eine Doppelfunktion. Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen sind für alle Interventionsebenen von humanitären Organisationen und Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit von Bedeutung.

### 5.3.1 Katastrophenvorsorge oder Risikoreduzierung als Querschnittsthema

Katastrophenvorsorge meint die gezielte Vorsorge zur Reduzierung der Risiken natürlicher Gefahren und menschlich induzierter Katastrophen. Im Kontext dieses Grundlagenpapiers wird das Verständnis auf klimawandelinduzierte Katastrophen bzw. die mittel- und langfristige Vorbereitung auf das potentielle Eintreffen extremer Wetterereignisse und deren Folgen eingegrenzt. Es geht also um vorausschauendes Handeln. Im Kontext nachhaltiger Ernährungssicherung geht es dabei um eine – möglichst ernährungs- und gendersensible Risiko-Einschätzung, Vorbeugung (insbesondere durch klimasensible Infrastrukturinvestitionen und Bildungsmaßnahmen vor allem für Frauen und Kinder) und um die Vorbereitung auf

<sup>25</sup> Je länger allerdings Emissionsminderungen und entsprechende Investitionen verzögert werden, desto schwieriger wird es, ein niedrigeres Stabilisierungsniveau zu erreichen – damit steigt das Risiko schwerwiegenderer Klimawirkungen. Und mit zunehmender Klimaveränderung verringern sich die Möglichkeiten für eine erfolgreiche Anpassung, zudem steigen die damit verbundenen Kosten (IPCC 2007: 23, 35).



## 5

potenzielle Katastrophenfälle (z.B. partizipative Erstellung von Notfallplänen, regelmäßige Trainings der Bevölkerung, Aufbau und Ausstattung von Notfall-Teams und Versorgungskapazitäten) sowie um soziale Schutzmaßnahmen.

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass der Nutzen die Kosten der Katastrophenvorsorge bei Weitem überwiegt<sup>26</sup>. Katastrophenvorsorge hat im Zuge der Internationalen Dekade zur Reduzierung von Naturkatastrophen (IDNDR, 1990-1999) internationale Beachtung gewonnen und wurde als Bestandteil nachhaltiger Entwicklung anerkannt. Katastrophenvorsorge wurde bei den letzten Vertragsstaatenkonferenzen im Rahmen der Klimarahmenkonvention als zentrales Instrument zur Klimawandelanpassung hervorgehoben. Ende 2011 soll vom IPCC ein „Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation“ vorgelegt werden.

#### Hyogo Framework for Action 2005 – 2015

##### Fünf priorisierte Handlungsbereiche der Katastrophenvorsorge:

1. Institutionell gestärkte Katastrophenvorsorge,
2. Identifizierung, Bewertung und Monitoring von Risiken sowie Stärkung der Frühwarnkapazitäten,
3. Schaffung einer Kultur der Sicherheit und Widerstandsfähigkeit,
4. Reduzierung wesentlicher Risikofaktoren,
5. Vorbereitung auf den Katastrophenfall.

Die ökologischen Folgen von Katastrophen sind schwerwiegend und häufig irreparabel. Neben technologischen, infrastrukturellen, raumplanerischen und erzieherischen Ansätzen muss vor allem die Katastrophenanfälligkeit sowie die Verwundbarkeit einer Gesellschaft reduziert werden: Armutsbekämpfung im umfassend verstandenen Sinn kann die Anzahl von Toten und Verletzten im Zuge von Katastrophen sowie die Betroffenheit von Ernährungsunsicherheit entscheidend verringern. Ein besseres Verständnis und verantwortungsvoller Umgang mit den Ökosystemen hilft dabei einerseits, die Folgen einer Katastrophe zu mindern (z.B. Mangrovenwälder als Schutz vor Sturmwellen und als Lebensraum, Bäume als Wind- und Erosionsschutz, angepasste Uferbewirtschaftung zum Schutz vor Überschwemmungen), und andererseits, den natürlichen Lebensraum zu erhalten.

Von besonderer Bedeutung ist die Stärkung der Gemeinden. Basierend auf dem traditionellen Wissen und lokalen Kenntnissen der Menschen und unter Nutzung „moderner“ wissenschaftlicher Erkenntnisse und angepasster Technologien müssen die Kapazitäten zur Risikominimierung und Vorbereitung auf den Katastrophenfall sowie für die Bewältigung, Anpassung und Stärkung der Resilienz entwickelt werden. Nicht zuletzt gilt es, im Rahmen einer Advocacy-Arbeit an eine verantwortungsvolle Regierungsführung zu appellieren und

Festzuhalten ist, dass extreme Naturereignisse an sich noch keine Katastrophe nach sich ziehen müssen. Vielmehr ist es die Kombination aus Naturgefahr, mangelnder Vorsorge und der Verwundbarkeit von Sozio-Ökosystemen, die zur Katastrophe führt.

<sup>26</sup> Zur EU-Strategie zur Unterstützung der Katastrophenvorsorge in Entwicklungsländern siehe <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0084:FIN:DE:HTML>.

Macht-, Besitz- und Einkommensfragen anzusprechen, mit dem Ziel, entsprechende Vorsorge gegen Ernährungsunsicherheit infolge klimawandelinduzierter Katastrophen zu treffen und die strukturellen Ursachen der Verwundbarkeit zu reduzieren.

### 5.3.2 Entwicklungsorientierte Nothilfe

Nothilfe meint die kurzfristige Sofort- und Überlebenshilfe zur raschen Linderung des Leidens von Opfern von Naturkatastrophen oder gewaltsamen Konflikten.

Klimawandelbedingt nimmt die Anzahl an Menschen zu, die durch Katastrophen etwa im Zuge von Wetterextremen wie Dürren, Wirbelstürmen, Sturmfluten, Starkregen und in der Folge von Überschwemmungen oder Hangrutschungen betroffen sind. Katastrophen machen bisherige Entwicklungserfolge zunichte und überfordern vielfach die Kapazitäten der betroffenen Gesellschaft und der jeweiligen Regierung. Der Wiederaufbau bindet personelle und finanzielle Ressourcen. Unmittelbare humanitäre Hilfe funktioniert im Allgemeinen eher top-down (auch wenn die Bevölkerung in die Organisation miteingebunden wird), sie ist kurzfristig angelegt und von den Prinzipien der Unparteilichkeit, Unabhängigkeit und Neutralität geleitet. Sichtbare und schnell wirksame Hilfsmaßnahmen werden von der Welthungerhilfe durchgeführt wie etwa die Versorgung mit Nahrungsmitteln und Trinkwasser, Medikamenten und Gesundheitsdienstleistungen, die Eindämmung der Seuchengefahr sowie die Verteilung von Hygieneartikeln, Haushaltsgegenständen, Decken und die Bereitstellung von Notunterkünften (zur Bedeutung der Gesundheitsversorgung und gesunder Umweltbedingungen für die Ernährungssicherung siehe 3.1). Eine Stabilisierung der Lebensgrundlagen der betroffenen Bevölkerung kann mit Nothilfe jedoch noch nicht erreicht werden.

„Do no harm“ ist eine wichtige Grundregel, um potenzielle negative Auswirkungen humanitärer Interventionen zu vermeiden.

Die Welthungerhilfe setzt daher auf entwicklungsorientierte Nothilfe: Über die erste Nothilfe hinaus werden Maßnahmen ergriffen, die die Anfälligkeit für künftige Katastrophen vermindern, die (bestehenden) Selbsthilfekapazitäten der Menschen und Gemeinden unterstützen und die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung legen (siehe LRRD). Wichtig wird sein, die konzeptionellen Rahmenbedingungen der Nothilfe so weiterzuentwickeln, dass sie eine Stabilisierung der Lebensgrundlage und eine Reduzierung des Risikos für die betroffene Bevölkerung bewirken, auf denen eine längerfristige Zusammenarbeit aufbauen kann.

Die Welthungerhilfe hat den Verhaltenskodex des Roten Kreuzes (Code of Conduct 2007) unterzeichnet und bekennt sich zu den Sphere Standards der humanitären Hilfe für Menschen in Notsituationen. Ein neues Handbuch ist soeben erschienen (2011) und berücksichtigt nun die Folgen des Klimawandels<sup>27</sup>. Zur Vermeidung von Abhängigkeiten, Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe, Schaffung von Arbeit und Einkommen, aber auch im Hinblick auf Klimawandelminderung ist auf eine möglichst regionale Beschaffung (kurze Transportwege) von – möglichst klimasensiblen – Hilfsgütern und Behelfsunterkünften zu achten.

<sup>27</sup> Siehe <http://www.sphereproject.org/>.

Ernährungsunsicherheit und Krankheiten sind eine häufige Folge von Katastrophen. Nahrungsmittelhilfe<sup>28</sup> ist aufgrund gravierender Schwächen in der Vergangenheit in Verruf geraten. Kritikpunkte betreffen oder betrafen vor allem die Verwertung der Überschüsse z.B. Europas und der USA, aber auch, dass Nahrungsmittelhilfe häufig der städtischen Bevölkerung und Eliten zugute kommt und die Landflucht verstärkt; Nahrungsmittelhilfe kann die eigene Produktion erschweren, traditionelle Lebensmittel verdrängen und Konsumgewohnheiten verändern, lokale Märkte zerstören, die Abhängigkeit von humanitärer Hilfe verstärken und die Empfängermentalität fördern. 2003 markiert einen Wendepunkt der internationalen Nahrungsmittelhilfe. Für die Welthungerhilfe ist klar: Nahrungsmittelhilfe muss nach dem Prinzip der Hilfe zur Selbsthilfe in eine nachhaltige Selbstversorgung münden<sup>29</sup>.

### 5.3.3 Übergangshilfe (Rehabilitation)

Es gilt, den Wiederaufbau nach einer Katastrophe als Chance für Verbesserungen zu nutzen: „build back better“. Der Wiederaufbau soll nicht nur das Verlorene ersetzen, sondern die Lebensgrundlagen und -bedingungen der Menschen verbessern und sozioökonomische Benachteiligungen ausgleichen. Der letzte Punkt verdient besondere Beachtung, zumal marginalisierte Bevölkerungsgruppen von Katastrophen besonders betroffen sind. Mittels – ökologisch verträglichem und partizipativem – Wiederaufbau oder entwicklungsorientierter Rehabilitation nach Katastrophen (und kriegerischen Auseinandersetzungen) sollen im Rahmen der Übergangshilfe die Voraussetzungen für eine klimasensible, nachhaltige Ernährungssicherung und Entwicklung geschaffen werden.

Der Wiederaufbau ist möglichst dezentral zu organisieren und muss in den Händen der Betroffenen liegen, wobei insbesondere auf die Einbindung der Frauen zu achten ist, um zu gewährleisten, dass der Wiederaufbau den lokalen Bedürfnissen entspricht und die Eigenverantwortung und Selbsthilfekapazitäten der Menschen gestärkt werden. Übergangshilfe umfasst die Reparatur und den Wiederaufbau von Unterkünften und Hygieneeinrichtungen, die Instandsetzung von Stromversorgung, Wasser- und Abwassersystemen, Straßen und Brücken sowie den Wiederaufbau von Gemeindeeinrichtungen wie Schulen, Gesundheitsstationen, aber auch von Märkten und Lagern bis hin zur Vorbereitung von Feldern und Beratung zu deren nachhaltiger Bewirtschaftung. Verloren gegangenes Saatgut und andere landwirtschaftliche Betriebsmittel, Nutztiere, Fischerboote und Netze werden ersetzt und Spar- und Kreditsysteme eingeführt, damit die Menschen wieder ihrer Arbeit nachgehen können. Ernährungssensible Aufklärungsmaßnahmen zu Gesundheitsvorsorge und Hygiene dienen der verbesserten Verwendung und Verwertung von Nahrung. Nicht zuletzt bedarf es einer psychosozialen Betreuung zur Aufarbeitung von Traumata<sup>30</sup>. Diesbezügliche Maßnahmen fungieren als Brücke zwischen Nothilfe und langfristiger Entwicklungszusammenarbeit.

<sup>28</sup> Neben der freien Nahrungsmittelverteilung können Warengutscheine oder Wertmarken ausgegeben werden oder die Menschen im Rahmen von „Food for Work“ oder „Cash for Work“ in Wiederaufbaumaßnahmen einbezogen werden.

<sup>29</sup> Siehe Welthungerhilfe: Orientierungsrahmen Nothilfe.

<sup>30</sup> Da dies keinen Schwerpunktbereich der Welthungerhilfe darstellt, wird mit anderen Organisationen kooperiert.

### 5.3.4 Entwicklungszusammenarbeit

Langfristige Änderungen im Sinne einer nachhaltigen Verbesserung der Lebenssituation, des Lebensunterhaltes und der Lebensgestaltungsmöglichkeiten soll die Entwicklungszusammenarbeit bewirken – von der Kapazitätenentwicklung über finanzielle, technische und personelle Unterstützung. Dabei ist die Integration von sozialer und Geschlechtergerechtigkeit, ökologischer Verantwortung und ökonomischer Effizienz bedeutsam. In der Entwicklungszusammenarbeit kommen Instrumentarien zum Einsatz, die eine mittel- und langfristige Anpassung an den Klimawandel ermöglichen, wobei immer auch auf das Mitigationspotenzial zu achten ist.

Im Kontext sich verändernder klimatischer Bedingungen muss analysiert werden, mit welchen Maßnahmen die Risiken minimiert und die Verwundbarkeit der Menschen reduziert werden können und wie die Anpassungskapazitäten von Menschen erhöht und die Resilienz von Sozio-Ökosystemen gestärkt werden können. Es geht in erster Linie dabei darum, „das Notwendige besser zu tun“, also nicht notwendigerweise etwas anderes, sondern die „klassischen“ Maßnahmen – hier der Ernährungssicherung – so zu gestalten, dass die beabsichtigten Erfolge auch bei sich verändernden klimatischen Bedingungen nicht nur erreicht, sondern auch abgesichert werden (Risikoreduzierung als Voraussetzung für Nachhaltigkeit). Darüber hinaus muss auch hinterfragt werden, welchen Einfluss Interventionen der Entwicklungszusammenarbeit auf klimawandelinduzierte Risiken für den Lebensunterhalt der Menschen haben (vgl. The Development Fund 2008).

Die Notwendigkeit langfristiger Klimawandelanpassungsmaßnahmen und deren Wirksamkeit gelten als weitgehend unumstritten. Gleichzeitig ist ein tendenzieller Rückgang der Bedeutung und Finanzierung von langfristigen Projekt- und Programmförderungen der nationalen und internationalen „Geber“gemeinschaft zu beobachten zugunsten einer kurzfristigen Katastrophenhilfe – und oft zulasten der vergessenen schleichenden Katastrophen. Um unter diesen gegenwärtigen strukturellen Bedingungen sinnvoll und langfristig auf klimawandelinduzierte Ernährungsunsicherheiten proaktiv reagieren zu können, kommt dem Thema im Rahmen der Programme und Projekte besondere Bedeutung zu. Trotz einer begrenzten Projektlaufzeit von nur ein bis zwei Jahren können aber auch bereits in der Übergangshilfe Grundbausteine für eine langfristige Klimawandelanpassung gelegt werden. Für eine Fortführung der Aktivitäten ist die Zusammenarbeit mit den jeweiligen Partnerorganisationen sowie den lokalen und nationalen Regierungen und deren Unterstützung beim Aufbau lokaler Verwaltungsstrukturen und institutioneller Kapazitäten essenziell. Die Unterstützung der Anpassungskapazitäten der Menschen und Sozio-Ökosysteme erfordert Zeit – also langfristige Interventionen der Entwicklungszusammenarbeit. Hierfür setzt sich die Welthungerhilfe auch in ihrer Policy- und Lobbyarbeit ein. Besondere Aufmerksamkeit ist den thematischen Schnittstellen und der Kohärenz zu widmen.

<sup>31</sup> Vgl. Fachkonzepte und Orientierungsrahmen der Welthungerhilfe: [www.welthungerhilfe.de/fachkonzepte-der-welthungerhilfe.html](http://www.welthungerhilfe.de/fachkonzepte-der-welthungerhilfe.html).

#### 5.4 Anliegen und Prinzipien

Die Welthungerhilfe legt Wert auf eine wirkungsorientierte Zusammenarbeit zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen und setzt sich für strukturelle Veränderungen von der lokalen bis zur globalen Ebene ein (Interessensvertretung ihrer Zielgruppen)<sup>31</sup>. Ziel der Welthungerhilfe ist es, auf die Umsetzung des Rechts auf Nahrung und auf eine nachhaltige Ernährungssicherung unter besonderer Berücksichtigung der Ernährung hinzuwirken und Ernährungssouveränität zu unterstützen.

Demnach kommt einer standortgerechten<sup>32</sup>, klimasensiblen, nachhaltigen, bäuerlichen und multifunktionalen Landwirtschaft und der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere angesichts sich verändernder klimatischer Bedingungen, besondere Aufmerksamkeit zu, da damit am ehesten auf die mit dem Klimawandel im Zusammenhang stehenden Ernährungsunsicherheiten minimiert werden können.

Die Welthungerhilfe schließt sich den generellen Aussagen des Weltagrарberichts an. Damit unterstützt sie die notwendige Transformation der Landwirtschaft in den sich entwickelnden Ländern der südlichen Hemisphäre in eine ökologisch angepasste, wirtschaftlich tragfähige und sozial verträgliche Richtung. Zur langfristigen Ernährungssicherung werden nachhaltige, ökologische landwirtschaftliche Praktiken unterstützt, welche die natürlichen Produktions- und Lebensgrundlagen erhalten. Abhängigkeiten von teuren, externen Inputs werden vermieden und die Menschen werden darin unterstützt, bestehende Abhängigkeiten zu verringern. Von zentraler Bedeutung sind jene Zielgruppen, die direkt oder indirekt von der Landwirtschaft und der Nutzung natürlicher Ressourcen abhängig sind. Der Fokus auf ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit wird auf das gesamte Lebensmittelsystem ausgeweitet.

Einem verbesserten Verständnis von Ernährungsaspekten und -verhalten und der Dokumentation und Verbreitung von traditionellem Wissen und Fähigkeiten – etwa hinsichtlich der Nutzung lokaler Nahrungspflanzen, der verbesserten Konservierung und Lagerung von Lebensmitteln, verbesserter Hygiene- und Gesundheitsvorsorge und Kochpraktiken – wird besondere Bedeutung beigemessen. Entsprechend muss die (landwirtschaftliche) Beratung – auch durch die Partner der Welthungerhilfe – ausgerichtet werden. Schon bisher fördert die Welthungerhilfe die Betroffenen als eigenverantwortlich Handelnde und unterstützt Partizipation auf allen Ebenen. Das strategische Anliegen der Stärkung von Zielgruppen als eigenständig wirkende Akteure gilt auf allen Interventionsebenen als Arbeitsprinzip. Programme und Projekte der Welthungerhilfe müssen auf einem umfassenden Verständnis der Potenziale der Menschen, ihrem traditionellen Wissen und lokalen Erfahrungen sowie den Stärken existierender Systeme basieren, wobei es auf die integrative Nutzung von formalem, nicht formalem und informellem Wissen ankommt. Die Zivilgesellschaft, lokale Partnerorganisationen und Gemeinden werden als Schlüsselakteure in jeder Phase involviert und in der Entwicklung ihrer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten unterstützt, durch

<sup>32</sup> Vgl. auch Welthungerhilfe Brennpunkt Nr. 19: Ackern gegen Armut und Hunger.

Beratung, Training, Organisationsentwicklung, Sach- und Finanzmittel. Der Stärkung und Ermächtigung der Zielgruppen als eigenständig wirkende Akteure in der Definition, Weiterentwicklung und Umsetzung von Minderungs- und Anpassungsstrategien kommt besondere Bedeutung zu, zumal diese häufig am besten um ihre Anpassungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten wissen („community based approach“). Anpassung muss auf lokaler Ebene stattfinden. Die Herausforderung besteht letztendlich darin, dass sich die Welthungerhilfe, ihre Partnerorganisationen und die Betroffenen auf aus heutiger Sicht vielfach unbekannte klimatische Entwicklungen vorbereiten und zudem Einfluss auf die politischen Rahmenbedingungen nehmen können.

Die mangelnde Geschlechtergerechtigkeit ist eine wesentliche Ursache von Ernährungsunsicherheit. Wie schon bisher anerkennt die Welthungerhilfe die besondere Rolle der Frauen im Kontext der Ernährungssicherung. Als landwirtschaftliche Produzentinnen, Saatguterhalterinnen, Züchterinnen, Pflanzensammlerinnen, Kräuterspezialistinnen, Ressourcenmanagerinnen, und Familienversorgerinnen sind Frauen besonders stark vom Klimawandel betroffen (höhere Risikoexposition und Verwundbarkeit), zumal ihr Zugang zu produktiven Ressourcen, Gemeinschaftsgütern und Dienstleistungen sowie ihre politischen Partizipationsmöglichkeiten meist beschränkt sind. Ihre ohnedies große Arbeitslast wird durch klimawandelinduzierten Ressourcenmangel (Nahrung, Wasser, Feuerholz) weiter erhöht, was wiederum ihre Fürsorgemöglichkeiten für die Familie, insbesondere für kleinere Kinder, beeinträchtigt und das Risiko von Unterernährung erhöht (vgl. WHI 2009, DIE 2009, IAASTD 2008).

Der Verbesserung der Bildung und des Gesundheitszustandes, der Unterstützung ihrer Lebens- und Arbeitsbedingungen und der Stärkung der gesellschaftlichen Rolle von Frauen kommt demnach besondere Bedeutung zu. Dabei geht es vor allem um den Zugang zu sozialen Dienstleistungen, um den gesicherten Zugang zu und die Kontrolle über Land, Wasser und Saatgut wie auch um den Zugang zu Informationen und Beratung, zu Finanzdienstleistungen und Märkten und nicht zuletzt zu politischen Entscheidungsprozessen. Die Förderung der Entwicklung der Kapazitäten von Frauen als potenzielle Agentinnen eines nachhaltigen Wandels der Lebensmittelsysteme, die Anerkennung ihres Wissens, ihrer Erfahrungen und Fähigkeiten sowie die Unterstützung der Organisation und Netzwerkbildung von Frauen ist für die Armutsbekämpfung und nachhaltige Ernährungssicherung insbesondere auch der Kinder von großer Bedeutung (vgl. eldis, IAASTD 2008, GPRD 2010).

Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Komplexität und den Zusammenhängen zwischen Klimawandel, der Degradierung der natürlichen Lebensgrundlagen und Ernährungsunsicherheit werden isolierte Projekte ohne Anbindung an entsprechende Landes-, Regional- und Kommunalprogramme, Anpassungs- und Entwicklungspläne so gut als möglich vermieden (z.B. NAPAs, PRSPs). Vielmehr werden entsprechende Maßnahmen zur Mitigation und zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur nachhaltigen Ernährungssicherung (als Querschnittsaufgabe) in relevante Programme und Aktivitäten integriert und auf Kohärenz besonders geachtet (siehe LRRD). Gemeinsam mit ihren Partnerorganisationen identifiziert, analysiert und verbreitet die Welthungerhilfe gute Beispiele, insbesondere auf Haushalts- und Gemeindeebene, und unterstützt so das Süd-Süd-Lernen.

# 5

In ihren Aktivitäten zur Stärkung der nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen setzt die Welthungerhilfe auf eine enge Kooperation und den Austausch mit ihren Partnerorganisationen, achtet auf Koordination und Kohärenz mit anderen staatlichen und nicht-staatlichen Organisationen und Institutionen und unterhält strategische Kooperationen mit wissenschaftlichen und politischen Netzwerken auf lokaler, regionaler, nationaler und globaler Ebene wie etwa im Rahmen der Mitarbeit an nationalen Armutsminderungs- und Anpassungsstrategien, lokalen Entwicklungsplänen, bei der Erstellung des Welthungerindex in Kooperation mit IFPRI oder der Alliance 2015 zur Erreichung der Millenniumsentwicklungsziele.

Jeglicher Ansatz zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen muss auf einem ganzheitlichen Konzept und kontextspezifischen Verständnis der Lebensmittelsysteme basieren – und dabei nicht nur auf die Symptome von Klimawandel und Ernährungsunsicherheit, sondern auf die dahinterliegenden Ursachen eingehen. Aufgrund der mannigfaltigen und strukturellen Ursachen von Ernährungsunsicherheit ist es demnach erforderlich, über die Erhöhungen der landwirtschaftlichen Produktion und Produktivität hinauszudenken. Besonders effektiv erweisen sich Ansätze, die eine Kombination ökologischer, sozialer und kultureller sowie ökonomischer Aspekte beinhalten, und die politischen Rahmenbedingungen nicht außer Acht lassen. Umfassende Antworten sind gefordert, die auf die strukturellen Ursachen der Diskriminierung und Marginalisierung der verwundbaren ländlichen Bevölkerung abstellen (vgl. Bals et al. 2007). Es bedarf Lobbying, Netzwerk- und Advocacy-Arbeit auf allen gesellschaftspolitischen Ebenen, um gemeinsame Positionen und politischen Einfluss zu entwickeln.

Das Ziel der Ernährungssicherung unter sich verändernden klimatischen Bedingungen soll als Querschnittsaufgabe in alle strategischen und operativen Bereiche der Welthungerhilfe aufgenommen werden. Ansätze zur nachhaltigen Ernährungssicherung werden entlang aller drei skizzierten Interventionsebenen (Nothilfe, entwicklungsorientierte Übergangshilfe und langfristige Entwicklungszusammenarbeit) sowie der Katastrophenvorsorge verfolgt und müssen

- auf der Einschätzung von Risiken basieren und Vorsorge für den Katastrophenfall beinhalten,
- auf die der Vulnerabilität zugrunde liegenden strukturellen Ursachen abzielen und die Ressourcenbasis der Menschen und Gemeinden zur Reduktion der Verwundbarkeit stärken,
- die Anpassungskapazität der Menschen für mehr Resilienz fördern und dabei immer auch die Klimaschutzpotenziale ausschöpfen. Entsprechende Maßnahmen werden im anschließenden Teil B dargestellt.

Dabei geht es weniger um die Entwicklung und Anwendung neuer Ansätze, sondern darum, auf bereits vorhandenen und bewährten Ansätzen, auf bestehende Stärken und Kompetenzen der Welthungerhilfe und ihrer Partnerorganisation aufzubauen.



# 5

Dabei ist auf eine adäquate und explizite Berücksichtigung der vier Dimensionen nachhaltiger Ernährungssicherung, insbesondere der Ernährung und der speziellen Herausforderungen im Zuge sich verändernder klimatischer Bedingungen zu achten:

- die Förderung eines nachhaltigen Ressourcenmanagements zur Erhaltung des natürlichen Lebensraums und der landwirtschaftlichen Produktionsgrundlagen,
- die Förderung einer standortgerechten, klimasensiblen, ökologischen und diversifizierten landwirtschaftlichen Produktion für eine vielfältige und gesunde Ernährung (auf Haushalts- und Gemeindeebene), zur Erhaltung der natürlichen Produktions- und Lebensgrundlagen sowie zur Sicherung von Arbeit und Einkommen,
- die Verbesserung der Hygiene- und Ernährungsbildung, des Zugangs zu sauberem Trinkwasser sowie der Abwasserentsorgung als auch die Stärkung von Basisgesundheits- und Ernährungsberatung insbesondere bei Risikogruppen,
- die Förderung der sozialen Kapazitäten, Stärkung von Gemeinschaften und Netzwerken der Partnerorganisationen, um eine Entwicklung von unten zu fördern (ownership als Strategie-Element).

## B. PRAXISORIENTIERTE HANDLUNGSANSÄTZE

*In Teil B werden auf Basis der Ausführungen und strategischen Ansätze in Teil A praxisorientierte Handlungsansätze, Instrumente und konkrete Maßnahmen zur nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen dargestellt. Diese werden entlang der drei Bereiche: Risikoeinschätzung, Stärkung der Ressourcenbasis zur Reduktion der Ursachen von Vulnerabilität und Steigerung der Anpassungskapazität für mehr Widerstandskraft (Resilienz) abgehandelt. Zunächst wird jeweils das Ziel definiert, um dann die entsprechenden Instrumente und Maßnahmen, unter Berücksichtigung der Dimensionen der Ernährungssicherung, vorzustellen. Eine teilweise Überschneidung der Maßnahmen zwischen den jeweiligen Handlungsfeldern lässt sich aufgrund der komplexen Zusammenhänge nicht vermeiden, insbesondere wenn ganzheitlichere Ansätze zugrunde liegen. In Kombination können sie einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Ernährungssicherung leisten.*

Es ist festzuhalten, dass nicht nur die ökologischen Folgen und sozioökonomischen Auswirkungen des Klimawandels auf die Ernährungssicherheit in den verschiedenen Regionen höchst kontextspezifisch sind, sondern sich auch die Handlungsspielräume und Reaktionsmöglichkeiten der Menschen und Haushalte stark unterscheiden – in Abhängigkeit vom zur Verfügung stehenden menschlichen Potenzial und den sozialen Kapazitäten sowie von den materiellen, finanziellen und ökologischen Ressourcen. Nicht zuletzt wird auf die allgemeinen – förderlichen oder hinderlichen – politischen und institutionellen Rahmenbedingungen eingegangen.

Den Abschluss von Teil B bildet eine Checkliste zur nachhaltigen, klimasensiblen Ernährungssicherung mit Leitfragen für die Planung von Neuvorhaben von Programmen und Projekten.

### **6. Maßnahmen und Instrumente zur nachhaltigen Ernährungssicherung angesichts sich verändernder klimatischer Bedingungen<sup>33</sup>**

Im Rahmen der Planung neuer und einer nachträglichen Anpassung bereits bestehender Länder- und Regionalprogramme und relevanter Projekte der Welthungerhilfe sollte, wo immer möglich, eine klimasensible, nachhaltige Ernährungssicherung in all ihren Dimensionen mit besonderer Berücksichtigung der Ernährung als Querschnittsthema berücksichtigt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass einerseits Maßnahmen klimafreundlich sind, d. h. mit keinem oder einem geringen Treibhausgas-Ausstoß verbunden sind und andererseits die Nachhaltigkeit von Vorhaben der humanitären Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit auch bei sich verändernden klimatischen Bedingungen gewährleistet bleibt (siehe auch die Methode zur Klima-Anpassungsprüfung, Welthungerhilfe 2011). Grundsätzlich ist ein kontextspezifischer, risikosensibler Instrumenten- und Maßnahmen-Mix erforderlich, der auf alle Aspekte klimainduzierter Ernährungsunsicherheit abzielt.

<sup>33</sup> Redundanzen mit Teil A sind beabsichtigt, damit Teil B auch alleine gelesen werden kann.

Die Handlungsoptionen der Zielgruppen der Welthungerhilfe zur Bewältigung von und Anpassung an klimainduzierte Ernährungsunsicherheit können folgendermaßen unterteilt werden:

- Beibehaltung und Stärkung/Intensivierung bisheriger Strategien und erfolgreicher Praktiken,
- Extensivierung bestehender Strategien und Praktiken bei gleichzeitiger Verstärkung neuer, besser angepasster Strategien,
- Diversifizierung von Strategien und Praktiken zwecks Streuung von Risiken und Reduktion von Verletzbarkeit,
- Reduktion von Strategien und Praktiken (Konzentration auf wenige).

Eine weitere Anpassungsstrategie kann die temporäre, teilweise oder vollständige Migration sein<sup>34</sup>. Die jeweiligen Strategien und Praktiken können dabei reaktiv oder proaktiv verfolgt werden.

Während der Dürre des Jahres 2009 waren wirtschaftlich ärmere Haushalte in Zentralkenia zu drastischen Bewältigungsmaßnahmen gezwungen. Notverkäufe von Rindern und Ziegen standen ebenso auf der Tagesordnung wie die temporäre Migration zu Bekannten und Verwandten in von der Dürre weniger betroffenen Regionen.

Dabei kann zwischen Maßnahmen zur Bewältigung („coping“) und Anpassung (adaptation) unterschieden werden. Während reaktive Bewältigungsstrategien auf das kurzfristige Überleben nach einer Katastrophe und im Verlauf einer Krise ausgerichtet sind und dabei häufig auch aufgrund mangelnder Alternativen die Ressourcenbasis degradieren, ist Anpassung ein kontinuierlicher, geplanter Prozess, der auf Alternativen zur Sicherung der Lebensgrundlagen abzielt und die Ressourcen entsprechend nachhaltig nützt<sup>35</sup>. Eine damit verwandte Differenzierung wird zwischen autonomen und geplanten Adaptionsstrategien vorgenommen: autonome Anpassung als Reaktion auf die spürbaren Klimaänderungen basiert auf bisherigen Erfahrungen, vorhandenem Wissen und Technologien; diese ist systematisch zu fördern. Allerdings reicht dies aufgrund der wachsenden Herausforderungen, aber auch der strukturellen Barrieren häufig nicht mehr aus, um Ernährungssicherung angesichts der sich durch die Klimaveränderung verschärfenden Situation zu gewährleisten. Aus diesem Grund bedarf es auch geplanter Anpassung und der entsprechenden institutionellen Kapazitäten und förderlichen politischen Rahmenbedingungen (vgl. IPCC 2007). Anpassung muss dabei in Risikoräumen gedacht und geplant werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Verbesserungen in einem Raum zu einer Risikosteigerung an anderer Stelle führen.

Die besten Anpassungsoptionen sind häufig keine völlig neuen Lösungen, sondern innovative Modifizierungen bewährter Praxis. Dabei kommt der Untersuchung, Bewertung und systematischen Einbindung traditioneller Wissenssysteme, lokaler Erfahrungen, Fähigkeiten und Praktiken große Bedeutung zu, aber auch der Nutzung relevanter „moderner“ wissenschaftlicher Erkenntnisse und angepasster Technologien. Anstatt neue, fremde Praktiken aufzusetzen, empfiehlt es sich beispielsweise, traditionelle Anbausysteme oder traditionelle Viehhaltung, die häufig als rückständig diskreditiert wurden, aber für die Ernährungssicherung der Menschen von großer Bedeutung sind, nachhaltig zu verbessern (vgl. The Development Fund 2008).

<sup>34</sup> So ist für Pastoralisten Mobilität mitunter die wichtigste Anpassungsstrategie an sich verändernde klimatische Bedingungen.

<sup>35</sup> Vgl. <http://www.careclimatechange.org>.

Festzuhalten ist, dass jegliche Intervention auf den spezifischen Herausforderungen und Verwundbarkeiten, lokalen Kapazitäten und Möglichkeiten basieren müssen, da ohne das Verständnis der lokalen Lebensgrundlagen und ohne die Einbindung der Gemeinden die Gefahr besteht, dass die Maßnahmen nicht nur nicht dienlich sind, sondern sogar zu einer höheren Verwundbarkeit beitragen können. Das Risiko der Maladaptation kann durch die systematische Bewertung der klimawandelinduzierten Risiken (siehe 6.1), Ursachen der Verwundbarkeit (siehe 6.2) und möglichen Folgewirkungen von Entwicklungsinterventionen vermieden werden (vgl. OECD 2009). Auch die vernachlässigte Nutzung der wenigen neuen Möglichkeiten zur Sicherung von Ernährung, die sich durch den Klimawandel ergeben, ist eine Form der Maladaptation. Deshalb bedarf es auch der Erfassung möglicher positiver Klimawandel-Effekte auf die lokale Ernährungssicherung.

**Eine Checkliste zur Identifikation von Maladaptation beinhaltet folgende Fragen (vgl. Barnett/O'Neil 2010):**

1. Erhöht die Maßnahme die Treibhausgas-Emissionen in unangemessener Weise?
2. Führt die Maßnahme zu einer unverhältnismäßigen Erhöhung der Vulnerabilität besonders verwundbarer Bevölkerungsgruppen?
3. Sind die ökologischen, sozialen oder ökonomischen Kosten der Maßnahme im Verhältnis zu Alternativen hoch (Opportunitätskosten)?
4. Reduziert die Maßnahme den Anreiz zur eigenständigen Anpassung oder erhöht sie die Abhängigkeit von Dritten?
5. Legt die Maßnahme, etwa durch teure Infrastrukturinvestitionen, Entwicklungspfade fest, die zulasten der notwendigen Flexibilität im Hinblick auf künftige Anpassungserfordernisse gehen?

Nach entsprechender Evaluierung (Risikoeinschätzung, Verwundbarkeit, Anpassungskapazität) priorisiert die Welthungerhilfe jene Maßnahmen, die im Hinblick auf die Zielgruppen angemessen und umsetzbar sind und einen wirkungsvollen Beitrag zur Reduzierung von Armut und Hunger und zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten. Die Auswahl erfolgt entlang der Kriterien und Prinzipien für Nachhaltigkeit.

**Prinzipien für nachhaltige Projekte:**

- ökologisch verträglich, klimasensibel und standortangepasst,
- sozial gerecht, soziokulturell eingebettet, technisch angepasst,
- effektiv (wirkungsvoll) und
- effizient (Kosten-Nutzen-Relation),
- organisatorisch, ökonomisch und politisch durchführbar,
- kohärent (mit bestehenden Maßnahmen und anderen Akteuren).

Die Stärkung der Selbsthilfekapazitäten, der Innovations- und Widerstandskraft der Menschen und lokalen Gemeinden ist ein wichtiges Ziel der Welthungerhilfe. Dabei wird zunehmend auf die Selbstorganisation und auf die Entwicklung der sozialen Kapazitäten, auf Netzwerkbildung und -arbeit Wert gelegt, damit sich die Gemeinden und Partnerorganisationen auf lokaler, nationaler, aber auch globaler Ebene für geänderte politische, institutionelle und wirtschaftliche Rahmenbedingungen in Richtung Ernährungssouveränität einsetzen können. Auch die Welthungerhilfe selbst engagiert sich im Rahmen ihrer Netzwerk-, Lobby- und Advocacy-Arbeit verstärkt für eine nachhaltige, klimasensible Ernährungssicherung und pflegt dafür strategische Allianzen mit anderen nicht-staatlichen und staatlichen Organisationen sowie der Wissenschaft.

### **6.1 Risikoeinschätzung, Frühwarnkapazitäten und Vorbereitung auf den Katastrophenfall**

Risikoeinschätzung und Vorsorgemaßnahmen zielen darauf ab, Gemeinden und Haushalte darin zu unterstützen, gegenwärtige und zukünftige Risiken klimawandelinduzierter Ernährungsunsicherheit zu erkennen, zu bewerten und deren Eintrittswahrscheinlichkeit zu minimieren und auf potenzielle Bedrohungen adäquat vorbereitet zu sein, also vorausschauend zu handeln, anstatt nur mehr reagieren zu können.

Durch entsprechende Bewusstseinsbildung und Kapazitätenaufbau sollen Zielgruppen, lokale Partnerorganisationen und Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Welthungerhilfe klimawandelbedingte Risiken erkennen und bewerten sowie sich auf etwaige extreme Wetterereignisse und die Folgen des langfristigen Klimawandels im Hinblick auf die Ernährungssicherung vorbereiten können.

Für die Landwirtschaft sind Risiken wie wetterbedingte Unsicherheiten, Schädlinge und Krankheiten oder auch Preisschwankungen nicht neu. Nun allerdings steigt die Wahrscheinlichkeit, von direkten physischen Einwirkungen im Zuge des Klimawandels wie Meeresspiegelanstieg, Überflutungen oder zunehmende extreme Wetterereignisse wie Dürren, Starkregen und Wirbelstürme betroffen zu werden. Temperaturerhöhung, veränderte Niederschlagsmuster, Bodenerosion, das Abschmelzen der Gletscher und der Meeresspiegelanstieg führen zu Wasserversorgungsproblemen, Viehsterben, Ernte- und Einkommensverlusten sowie zur Zerstörung von Siedlungen und Betriebsmitteln. Dies gefährdet den Lebensunterhalt, die Gesundheit und Ernährungssicherung und im schlimmsten Fall das Leben von Millionen Menschen.

#### **6.1.1 Risikoeinschätzung**

Nicht zuletzt weil Risiken unterschiedlich wahrgenommen und bewertet werden, ist die Einbindung der Gemeinden und Partnerorganisationen in die Risikoeinschätzung bedeutsam, wobei Aspekte der Ernährung („food and nutrition risk assessment“) besonders zu berücksichtigen sind. Möglichst in einem gemeinsamen Analyse-Prozess mit den lokalen Partnerorganisationen und Zielgruppen sollen die besonders durch klimawandelinduzierte Ernährungsunsicherheit gefährdeten Bevölkerungsgruppen identifiziert und die jeweils relevanten Informationen gesammelt werden, um die lokalspezifischen, gegenwärtigen und zukünftigen Bedrohungen sowie neue Chancen zu identifizieren, zu verstehen und zu bewerten.

## 6

Dies stellt nicht nur bereits eine wichtige Sensibilisierungs- und Bewusstseinsbildungsmaßnahme dar, vielmehr ist die systematische Einbindung der betroffenen Menschen mit ihrem traditionellen Wissen, ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten als Hauptakteure bei der (Weiter)Entwicklung und Implementierung von Maßnahmen für deren Erfolg maßgeblich.

Für den partizipativen Analyseprozess eignen sich z. B. das Kartieren von Gefahren zur Identifikation von klimawandelbezogenen Bedrohungen für Infrastruktur und natürliche Ressourcen, saisonale Kalender zur Erhebung von wiederkehrenden, klimabezogenen Stressperioden wie auch Trendanalysen von Extremereignissen zwecks Abschätzung von Klimatrends und deren Folgen für die Nahrungsmittelverfügbarkeit (vgl. Practical Action).

Bei der Informationserhebung und -zusammenstellung müssen neben der Einbettung des lokalen Wissens- und Erfahrungsschatzes auch wissenschaftliche Dokumente zur jeweiligen Region recherchiert und politisch-strategische Ansätze beachtet werden (vgl. tearfund 2009, Welthungerhilfe 2011: Klima-Anpassungsprüfung).

Die folgende Tabelle 1 zeigt exemplarisch, wie eine gemeinsame Risiko-Einschätzung aussehen könnte. In der linken Spalte wird angeführt, wie sich der Klimawandel bereits manifestiert und welche naturräumlichen Auswirkungen erwartet werden: z. B. höhere Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster, eine größere Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen oder ein Anstieg des Meeresspiegels. In der mittleren Spalte werden die von den jeweiligen Auswirkungen besonders betroffenen Bevölkerungsgruppen identifiziert: Kleinbauern, vor allem von Frauen geführte kleinbäuerliche Haushalte, Pastoralisten; landlose Landarbeiter und -arbeiterinnen, Fischer und Fischerinnen, Waldbewohner und -bewohnerinnen, Indigene sowie andere marginalisierte und besonders verletzte Bevölkerungsgruppen wie Kinder, Frauen, alte und kranke Menschen. In der rechten Spalte wird dann das Risiko, von Ernährungsunsicherheit betroffen zu sein, möglichst detailliert entlang der Dimensionen der Ernährungssicherung (Verfügbarkeit, Zugang, Verwendung und Verwertung) beschrieben, wobei insbesondere auch auf den wechselseitigen Zusammenhang von Ernährungs- und Gesundheitssituation zu achten ist.

Kapitel  
**6**

**Tabelle 1: Risikoeinschätzung**

Manifestation des Klimawandels	Betroffene Gebiete & Menschen	Risikobeschreibung und Bewertung
Temperaturanstieg, Hitzewellen, Dürren, Bodenerosion, Wüstenbildung, geringere, unzuverlässigere Regenfälle, Wassermangel, Waldbrände	Aride/semiaride Gebiete, Bäuerinnen/Bauern, Pastoralisten, Fischerfamilien, Waldbewohner und -bewohnerinnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mangelnde Verfügbarkeit von Nahrung: abnehmender Fischfang, Viehsterben, Ernteeinbußen/-ausfälle, Waldschäden, höherer Krankheits- &amp; Schädlingsbefall, Lagerverluste</li> <li>■ Mangelnder Zugang: Produktionseinbußen, Einkommensverluste</li> <li>■ Beeinträchtigte Verwendung &amp; Verwertung von Nahrung: geringere Nahrungsmittel- &amp; Trinkwasserquantität &amp; -qualität, verschlechterte Hygiene und Fürsorgemöglichkeiten, höhere Krankheitsanfälligkeit, Schulabbruch</li> </ul>
Anstieg der Niederschlagsmenge, stärkere Intensität der Niederschläge, Überschwemmungen, Hangrutschungen	Menschen in Küstengebieten und Flussdeltaregionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gefährdung von Menschenleben, höheres Verletzungsrisiko</li> <li>■ Mangelnde Verfügbarkeit: Zerstörung von Feldern und Vorräten</li> <li>■ Mangelnder Zugang: Beeinträchtigung der Infrastruktur (s.u.)</li> <li>■ Beeinträchtigte Verwendung &amp; Verwertung: geringere Wasserqualität und Verfügbarkeit, Gesundheitsprobleme</li> </ul>
Abschmelzen der Gletscher, Hangrutschungen	Menschen in Berggebieten und durch Schmelzwasser gespeisten Talregionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sinkende Wasserverfügbarkeit &amp; Qualität</li> <li>■ Wasser- und Energieversorgungsprobleme</li> <li>■ Binnenmigration</li> <li>■ Erhöhtes Konfliktpotenzial</li> </ul>
Überschwemmungen, Wirbelstürme, Meeresspiegelanstieg	Menschen in Küsten und Flussgebieten, in sturmgefährdeten Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gefährdung von Menschenleben infolge von Wetterextremen</li> <li>■ Mangelnde Verfügbarkeit: Verlust von fruchtbarem Land, Vieh &amp; Betriebsmitteln, Waldschäden, Boden- &amp; Wasserdegradierung durch Versalzung oder Industriegifte infolge von Überschwemmungen, Wasserknappheit</li> <li>■ Mangelnder Zugang: eingeschränkte Eigenversorgungsmöglichkeiten und Zerstörung von Straßen, Transportmittel, Lagern &amp; Märkten, höhere Kosten, Umsiedelungen, Verlust sozialer Netzwerke, Abhängigkeiten, eingeschränkte Bildungsmöglichkeiten</li> <li>■ Beeinträchtigte Verwendung &amp; Verwertung: Zerstörung von Unterkünften und Zubereitungsmöglichkeiten, Sanitär- und Gesundheitseinrichtungen, Ausbreitung von Krankheiten</li> </ul>



Eine Kategorisierung des Risikos kann nach Eintrittswahrscheinlichkeit (sehr wahrscheinlich, wahrscheinlich, gelegentlich) und dem potenziellen Schweregrad der Auswirkung (vernachlässigbar, moderat, beträchtlich, kritisch, katastrophal) erfolgen<sup>36</sup>; die Priorisierung im Hinblick auf zu treffende Maßnahmen entlang der Einteilung in hohes, mittleres, geringes Risiko sowie hinsichtlich der Kapazität, das Risiko zu managen und entsprechende Anpassungsmaßnahmen zu implementieren (= Anpassungskapazität, siehe 6.3) (vgl. FAO 2010).

### 6.1.2 Identifizierung von Handlungsoptionen

#### Sri Lanka: Adapting to climate change

In Sri Lanka, the rapid change of rainfall and drought patterns has become a major cause of uncertainty in agriculture. Risks in agriculture are grouped into three main groups: production risks (climatic conditions, pests and diseases), price risks (trade and market issue) and consumption risks (changing consumer preferences, major switches in consumer demand like the margarine versus butter issue, etc.). Farmers try and minimize these risks through measures like insurances or the adaptation of cropping patterns. For example, farmers in Kadiragoda, Hambantota used to grow paddy since generations. Paddy farming had been practised in both “Yala” and “Maha” seasons of the year. Since a decade, however, the paddy is not being cultivated due to shortage of water during the seasons. Farmers in these dry zones are already looking for other crops to plant other than paddy. It is mainly the well resourced farmers who are able to change crop varieties and investigate alternative markets. These farmers have switched to grow drought resistant varieties of vegetables that grow under harsh climatic conditions using organic fertilizer. Drought tolerant varieties of vegetables like Thibbatu, Batu and Brinjals and cereals have enabled them to make up for lost productivity. These new drought resistant vegetables thrive better under changing conditions. Additionally, areas experiencing intense temperature change have switched to a more livestock intensive practice, where that livestock can feed on drought tolerant grasses that would grow under the changed conditions (Tennakoon 2011).

Nun gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, mit Risiken umzugehen, und die Maßnahmen dazu können folgendermaßen kategorisiert werden (vgl. Tearfund 2009: CEDRA, OECD 2009, IPCC 2007):

#### a) Risiko tragen

Wenn die Kosten von Anpassungsmaßnahmen im Verhältnis zu den erwarteten Schäden hoch sind, wird man sich eher dazu entscheiden, das Risiko zu tragen. Durch mangelndes Bewusstsein kann das Risiko dabei aber auch unterschätzt werden. Besonders benachteiligten Gruppen bleibt aufgrund mangelnder Ressourcen häufig gar keine andere Wahl, als das Risiko zu tragen.

<sup>36</sup> Dabei ist auch der Unterschied zwischen „sudden-onset“- und „slow-onset“-Effekten zu beachten.

**b) Risiko teilen**

Traditionelle Solidargemeinschaften, soziale Sicherheitsnetze und Versicherungssysteme können dazu dienen, das Risiko innerhalb der jeweiligen Gesellschaft zu verteilen.

**Versicherung gegen Klimaänderungen**

Internationale Klimaversicherungsmechanismen für Menschen in Armut sind sinnvoll, wenn sie die wirtschaftliche Sicherheit für Bauern/Bäuerinnen gegen Dürren, Überschwemmungen und andere extreme Wetterereignisse erhöhen. Besonders von Bedeutung sind diese, wenn sie neben der Reduktion von Vulnerabilität durch Wettervariabilitäten auch Anreize für die Anpassung an den langfristigen Klimawandel bieten.

Erste Erfahrungen mit Mikro-Versicherungssystemen gegen Dürreschäden von Subsistenzlandwirten macht Malawi. Durch ein Versicherungssystem erhielten Bäuerinnen/Bauern Zugang zu verbessertem Saatgut und erwirtschafteten so höhere Erträge. Die Berücksichtigung von saisonalen Regenfallvorhersagen (diese sind aufgrund der starken Korrelation mit der El Niño-Southern Oscillation möglich) bei der Berechnung der Versicherungspolice diente als Steuerungsinstrument für die verbesserte Sortenwahl (vgl. Suarez/Linnerooth-Bayer 2010).

**c) Risiko meiden**

Wenn beispielsweise eine landwirtschaftliche Aktivität nicht mehr fortgesetzt werden kann oder deren Standort extrem riskant ist, empfiehlt es sich, wenn möglich, die Nutzung (z.B. Anbau anderer Nutzpflanzen) oder den Standort zu wechseln.

**d) Risiko begrenzen**

Es kann auch ausreichen bzw. möglich sein, das Risiko von klimainduzierter Ernährungsunsicherheit etwa infolge von Wirbelstürmen und Überschwemmungen zu begrenzen, beispielsweise durch Hangbefestigungen, durch die Einrichtung von Pufferzonen, Sturm- und Überschwemmungsschutz, insbesondere auch durch den Schutz der natürlichen Barrieren wie z.B. Mangroven sowie durch eine entsprechende Bauweise, Landnutzungs- und Raumordnungsplanung wie auch durch den Erhalt der (agro)biologischen Vielfalt und der Diversifizierung der Lebensunterhalte.

**Nine agronomic principles (Das 2011)**

1. Mixed cropping of plants with different root depth and structure, resulting in optimal utilization of water and nutrients and higher resilience against environmental stress.
2. Multi-storey agro-forestry extend growing season and reduce soil erosion, while enhancing carbon sequestration.
3. Use of locally adapted plants, animals etc. reduce the need for high external inputs (water, synthetic feed, petrochemical by products etc.)
4. Irrigation using surface water and shallow level ground water and mechanical lifting devices (rainwater harvesting)

5. Biological soil inputs, which enhance capacity of soil to store water, carbon and nutrients reducing need for synthetic chemicals / soil nutrients.
6. Soil and moisture conservation steps that improve stress tolerance, reduce soil erosion and siltation of water bodies
7. Diversifying production system, source of income (enhances biodiversity)
8. Use of bioreactors such as biogas digester, anaerobic composting, small ponds etc. (reduces methane emission)
9. Use of renewable energy resources for irrigation, crop drying, threshing etc. (reduce need for petrochemicals).

In Ausnahmefällen wird es für Regierungen keine andere Wahl geben, als Menschen aus Hochrisikozonen in wenig gefährdete Gebiete umzusiedeln. Soziokulturell wesentlich besser verträglich sind Anreize für eine selbstbestimmte Migration.

#### e) Frühwarnung und Vorbereitung auf den Katastrophenfall

Der Aufbau verlässlicher lokaler Informations- und Frühwarnsysteme hat in der letzten Zeit besondere Beachtung gefunden (z.B. Wetterstationen, Wettervorhersagen und Klimainformationen, Frühwarnsysteme für Wirbelstürme oder Hochwasser, Beobachtung der Ernährungssituation).

#### Moving forward in climate change affected areas of Nepal

In Nepal, climate change has forced non-governmental organisations (NGOs) to adapt their development projects and programmes. While some measures simply strengthen ongoing approaches – such as the conservation of land, forest and water resources, the diversification of livelihood opportunities (including the use of non-timber forest products) and capacity building and training of communities – there are also new and climate change specific measures being taken. For example, the non-governmental organisation FORWARD invests in disaster risk reduction measures such as early warning systems, rescue bridges, dykes and emergency shelters. In collaboration with research partners, drought tolerant short duration rice varieties (Barkhe 2014, Barkhe 1027, PR 101) are being tested. In order to replace rice fallow, mungbeans are being introduced in rice-wheat systems. In addition, short duration maize varieties help farmers to overcome dry spells (Gurung, 2011; Khanal/Harris/Lakpa/Sherpa/Joshi 2004).

#### 6.2 Reduktion von Verwundbarkeit durch Stärkung der Ressourcenbasis

Ziel ist es, die Gemeinden, Haushalte und landwirtschaftlichen Produktionssysteme dabei zu unterstützen, die ihrer Verwundbarkeit gegenüber klimainduzierter Ernährungsunsicherheit zugrunde liegenden – häufig politischen – Ursachen zu erkennen und zu bekämpfen. Hierzu zählen alle jene soziokulturellen, wirtschaftlichen und institutionellen Barrieren, die Menschen an der Entwicklung von und am Zugang zu Ressourcen („assets“) behindern.

Die Verwundbarkeit von Menschen und von Sozio-Ökosystemen hängt maßgeblich

- von den natürlichen Grundlagen (Veränderungen der Ökosysteme, degradierte Ökosystemleistungen und biophysikalische Stressfaktoren wie Temperatur, Wasser, Wind),
- vom menschlichen Potenzial und soziokulturellen Faktoren (wie Bildung, Gesundheit, Alter, Geschlecht, Ethnizität, Fürsorge, Ernährungsgewohnheiten),
- von sozioökonomischen Aspekten (Einkommensmöglichkeiten, Eigentumsverhältnissen, Abhängigkeiten, Zugang zu produktiven Ressourcen, zur sozialen und materiellen Infrastruktur sowie zum Katastrophenschutz) sowie
- von politischen Determinanten (Machtverhältnisse, schlechte Regierungsführung, schwache Institutionen und Zugangsberechtigungen)

ab und wird durch fehlende natürliche, individuelle, soziale, materielle und finanzielle Ressourcen verschärft, die allesamt für den Lebensunterhalt und die Lebensgestaltungsmöglichkeiten entscheidend sind (vgl. IPCC 2007, ADB 2009...).

Die Folgen der Klimaveränderung beeinträchtigen die Ressourcenausstattung der Menschen, Haushalte und Gemeinden. Je geringer die (qualitative und quantitative) Ressourcenausstattung und die Zugangsberechtigungen von Menschen, umso verwundbarer sind diese gegenüber klimawandelinduzierten Ernährungsunsicherheiten. Für Gemeinden und Haushalte, die über mehr Ressourcen verfügen, ist es leichter, mit Unsicherheiten, Schocks oder Veränderungen – seien sie natürlichen Ursprungs oder von Menschen gemacht – zurechtzukommen. Demnach ist es entscheidend, die Ressourcenbasis der Menschen zu stärken und zu diversifizieren, sie zu ermächtigen und auf förderliche institutionelle und politische Rahmenbedingungen hinzuwirken, die die Verwundbarkeit reduzieren (siehe dazu 6.5). Der Reduzierung der Ursachen von Verwundbarkeit muss im Rahmen der entwicklungsorientierten Übergangshilfe und der langfristigen Entwicklungszusammenarbeit auch weiterhin besondere Aufmerksamkeit zuteil werden.

### 6.2.1 Einschätzung der Verwundbarkeit

Um die komplexen und kontextspezifischen ökologischen, soziokulturellen, ökonomischen, institutionellen und politischen Ursachen der Vulnerabilität zu verstehen und in der Folge zu reduzieren, sind diese Ursachen zunächst in einer gemeinsamen Einschätzung der Welthungerhilfe, ihrer Partnerorganisationen und Zielgruppen zu identifizieren und zu bewerten<sup>37</sup>. Daraus ergeben sich auch die Ansatzpunkte für entsprechende Maßnahmen (siehe 6.2.2).

Entscheidende Fragen sind dabei:

- Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf die Lebensgrundlagen und Ernährungssicherung der Menschen (gegenwärtig und künftig) und welche Bevölkerungsgruppen sind besonders verwundbar? Dabei ist zu beachten, dass sich im Laufe der Zeit die Sozio-Ökosysteme verändern, etwa im Hinblick auf Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Einkommen, Ernährungsmuster, Technologien und Institutionen. (Dies ist Teil der vorangegangenen Risikoeinschätzung 6.1.)

<sup>37</sup> Z. B. mit der partizipativen Vulnerability Assessment-Methode CRISTAL (Community-based Risk Screening Tool-Adaptation and Livelihoods): <http://www.cristaltool.org>; siehe auch Füssel, H.M / Klein, R.J.T. 2005.

# 6

- Welche ökologischen, sozioökonomischen, soziokulturellen und politischen Ursachen hat die besondere Verwundbarkeit?
- Welchen Einfluss haben die betroffenen Menschen auf diese Faktoren?
- Hat die Zielgruppe Zugang zu den entscheidenden Ressourcen für ihren Lebensunterhalt: produktiv nutzbare Ressourcen, adäquate Betriebsmittel, Infrastruktur und Finanzdienstleistungen, landwirtschaftliche und nicht landwirtschaftliche Einkommensmöglichkeiten, Ersparnisse, soziale Kapazitäten und politische Partizipationsmöglichkeiten?
- Wie werden diese Ressourcen durch den Klimawandel beeinträchtigt?
- Auf welche Stärken – lokale Wissenssysteme, Bewältigungsstrategien und Praktiken, soziale Fähigkeiten – kann aufgebaut werden (siehe auch 6.3.)?
- Wie kann die Einbeziehung der Frauen mit ihren besonderen Bedürfnissen und Kapazitäten sowie anderer marginalisierter Bevölkerungsgruppen sichergestellt werden?

## 6.2.2 Handlungsoptionen zur Stärkung der Ressourcen und Reduktion der Ursachen der Verwundbarkeit

In den folgenden Tabellen 2-5 (abgehandelt entlang der vier Dimensionen der Ernährungssicherung) werden in der linken Spalte die der Verwundbarkeit zugrunde liegenden ungenügenden Ressourcen angeführt und in der rechten Spalte Handlungsoptionen zur Reduktion der Verwundbarkeit dargestellt. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern dient der Orientierung zur jeweils kontextspezifischen Ausgestaltung.

Kapitel  
**6**

**Tabelle 2: Verfügbarkeit von Nahrung**

Ressourcenbasis	Handlungsoptionen
<p><b>Materielle &amp; finanzielle Basis:</b> Fehlende oder verloren gegangene produktive Ressourcen im Zuge früherer Wetterextreme, fehlende Lagerhaltungsmöglichkeiten</p> <p><b>Ökosystemleistungen:</b> Umwandlung von Naturlandschaften, Anfälligkeit gegenüber Hitze, Wasserstress, Stürmen, Überschwemmungen, Krankheiten und Schädlingen, Abhängigkeit von Niederschlägen (Regenfeldbau), zusätzliche Belastung: Agrochemikalien; Landnutzungsänderungen, Abholzung, Überweidung sowie Bevölkerungsdruck</p> <p><b>Menschliches Potenzial:</b> Fehlendes Wissen oder fehlender Zugang zu Informationen, mangelnde oder geschwächte Arbeitskraft (Migration, Krankheit)</p> <p><b>Politischer Rahmen:</b> Fehlende politische Unterstützung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufbau/Stärkung adäquater, lokaler und vernetzter Bildungs-, Informations-, Beratungseinrichtungen und Frühwarnsysteme</li> <li>■ Wertschätzung traditionellen Wissens und lokaler Praktiken</li> <li>■ Vernetzung mit Informationsquellen zu Klimaprognosen und Frühwarnungen (z.B. der FAO bzgl. erwarteter Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Produktion)</li> <li>■ Förderung eines besseren Verständnisses der Ökosystemfunktionen und Dienstleistungen sowie der Auswirkungen des Klimawandels</li> <li>■ Erhöhung und Schutz der biologischen Vielfalt</li> <li>■ Förderung von gemeindebasiertem, nachhaltigem Ressourcenmanagement (Weiden, Wälder und Nicht-Holzprodukte, Fischerei und Aquakultur)</li> <li>■ Wieder-/Aufforstungsmaßnahmen (Bodenschutz, Mitigation)</li> <li>■ Anreize zur Diversifizierung und zu nachhaltigen, klimasensiblen Produktionsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökologische Landwirtschaft (vgl. FIBL 2007)</li> <li>- verbesserte Bodenbewirtschaftung<sup>38</sup></li> <li>- Optimierung des Bewässerungsmanagements<sup>39</sup></li> <li>- Angepasste Arten, Sorten, Rassen<sup>40</sup></li> <li>- Integration von Ackerbau und Viehhaltung, Kombination von Viehwirtschaft und Fischfang, Agroforstwirtschaft,</li> </ul> </li> <li>■ Vermeidung von Ernte- und Nachernteverlusten</li> <li>■ Aufbau von Saatgutbanken und dezentralen Nahrungsmittellagern</li> </ul>

<sup>38</sup> Humusaufbau: Fruchtfolgen, Mischkulturen; pfluglose oder reduzierte Bodenbearbeitung; Verwendung von organischem Dünger und Kompost; Vermeidung der Praxis des Verbrennens von Ernterückständen; bessere Kontrolle von Lauffeuern; Anlegen von Pflanzengruben und Steinreihen.

<sup>39</sup> Verbesserung von Techniken zur Wassergewinnung, -aufbewahrung und -speicherung, zur Wasserwiederaufbereitung und Wasserschutz sowie zur Nutzung von Verbrauchs- und Nutzung (Wasserauffangbecken, Terrassierung, Verbaumanagement, Wasserschutzgebiete und Aufforstungen, Entsalzung, erweiterte Regenwassernutzung, effiziente Bewässerung).

<sup>40</sup> Verbesserte, robustere, angepasste hitze-, dürre-, salz- und überschwemmungsresistentere Arten und Sorten; Anpassung von Pflanzzeiten; biologische, integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung; Vieh-, Futter- und Düngemanagement (Mitigation und Wasserschutz); Sammlung von Wildfrüchten, Medizinalepflanzen und Nicht-Holzprodukten.

Kapitel  
**6**

**Tabelle 3: Zugang zu Nahrung**

Ressourcenbasis	Handlungsoptionen
<p><b>Materielle und finanzielle Basis</b> Abhängigkeit von der Landwirtschaft, geringes oder kein Einkommen und mangelnde Einkommensalternativen, Verschuldung und fehlender Zugang zu Krediten, fehlender Zugang und schwache oder zerstörte Infrastruktur (z. B. unterbrochene Transportwege)</p> <p><b>Menschliches Potenzial</b> Gesundheitliche Probleme und schlechte Ausbildung, mangelndes Selbstvertrauen, fehlende politische Stimme</p> <p><b>Soziale Kapazitäten</b> Fehlende soziale Sicherungssysteme, keine oder mangelhafte Teilnahme an Entscheidungsprozessen</p> <p><b>Politischer Rahmen</b> Lokale Machtverhältnisse, Diskriminierungen bestimmter Bevölkerungsgruppen, insbesondere der Frauen, Zugangs- und Nutzungskonflikte, fehlende Konfliktlösungsmechanismen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Förderung eines gleichberechtigten, sicheren Zugangs und der Kontrolle über produktive Ressourcen wie Saatgut, Land, Wasser, Vieh, Fischgründe, Wälder sowie Technologien, nicht zuletzt durch entsprechende Advocacy-Arbeit</li> <li>■ Unterstützung diversifizierter Lebensunterhalte / landwirtschaftliche und nicht-landwirtschaftliche Aktivitäten und Einkommensmöglichkeiten – Minderung saisonal bedingter Land-Stadt-Migration</li> <li>■ Klimasensible, gender- &amp; ernährungssensible Verbesserung der sozialen &amp; materiellen Infrastruktur</li> <li>■ Förderung eines gleichberechtigten Zugangs zu Gesundheit, Bildung, Informationen, Arbeit, Transportmöglichkeiten, lokalen Märkten, Krediten und anderen angepassten Finanzdienstleistungen</li> <li>■ Soziale Sicherheitssysteme &amp; Transferleistungen</li> <li>■ Förderung von Schul- und Hausgärten</li> <li>■ Ermächtigung der Frauen und anderer marginalisierter Gruppen</li> <li>■ Förderung der Selbstorganisation von Gruppen, Netzwerken, landwirtschaftlichen Kooperativen und gemeinschaftlichen Vermarktung</li> <li>■ Förderung des sozialen Zusammenhalts in der Gemeinde sowie der überregionalen Zusammenarbeit und des Informationsaustauschs</li> </ul>

**Tabelle 4: Verwendung und Verwertung von Nahrung**

Ressourcenbasis	Handlungsoptionen
<p><b>Materielle und finanzielle Basis:</b> Mangelnde oder unzureichende Trinkwasserversorgung oder fehlender Zugang zu Sanitäreinrichtungen, mangelnde Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen</p> <p><b>Menschliches Potenzial:</b> Mangelndes Bewusstsein und fehlende Informationen, schlechter Gesundheitszustand</p> <p><b>Soziale Kapazitäten:</b> Soziokulturelle Barrieren, Nahrungsmitteltabus, Zugangsbeschränkungen</p> <p><b>Politischer Rahmen:</b> Diskriminierung und Marginalisierung bestimmter Bevölkerungsgruppen, insbesondere von Frauen, ethnischen Minoritäten, Behinderten und Älteren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbesserte Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung und Sanitäreinrichtungen, adäquate Unterkünfte</li> <li>■ Information über Hygienemaßnahmen, gesundheitliche Risiken und Vorsorgemaßnahmen</li> <li>■ Förderung von Gesundheitszentren und Bildungseinrichtungen</li> <li>■ Förderung einer vielfältigen, gesunden Ernährung durch entsprechende Bildungs- &amp; Beratungsmaßnahmen zur Verarbeitung, Lebensmittelkonservierung, Vorratshaltung, Zubereitung &amp; Versorgung insb. auch im Hinblick auf Nährstoffverluste</li> <li>■ Verbesserte präventive und therapeutische Gesundheitsmaßnahmen vor allem für Risikogruppen (Säuglinge, Kleinkinder, schwangere und stillende Frauen, junge Mädchen, ältere und behinderte Menschen)</li> <li>■ In Notfällen &amp; chronischen Krisen: Anreicherung von Nahrungsmitteln</li> </ul>



Kapitel  
**6**

**Tabelle 5: Stabilität**

Ressourcenbasis	Handlungsoptionen
<p><b>Materielle und finanzielle Basis:</b> Klimawandelinduzierte Zerstörungen</p> <p><b>Institutioneller, politischer &amp; wirtschaftlicher Rahmen:</b> Schlechte Regierungsführung, schwache Institutionen, niedrige und schwankende Weltmarktpreise, Nutzungskonflikte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diversifizierte, klimasensible, nachhaltige landwirtschaftliche Produktionssysteme/Landnutzung</li> <li>■ Lagerhaltung (Saatgut und Getreide, Lebensmittelkonservierung, Vorratshaltung)</li> <li>■ Klimasensible Bauweise/Infrastruktur</li> <li>■ Aufbau und Förderung adäquater Informationssysteme</li> <li>■ Investitionen in partizipative Forschung für Nachhaltigkeit</li> <li>■ Förderung verantwortlicher Regierungsführung insbesondere durch Advocacy-Arbeit</li> <li>■ Abbau sozialer Disparitäten und Förderung von Konfliktlösungsmechanismen</li> <li>■ Unterstützung bei der Entwicklung institutioneller Kapazitäten und NGO's, die gleichberechtigte Zugangschancen, Eigentums- und Nutzungsrechte ermöglichen</li> <li>■ Advocacy-Arbeit für veränderte weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen</li> </ul>

Neben den „Livelihood“-Prinzipien, die die Stärkung der Kapazitäten und selbstbestimmten Lebensgestaltungsmöglichkeiten der Menschen in den Mittelpunkt stellen, kann zur Reduktion von Verwundbarkeit auch auf soziale Schutzmaßnahmen („social protection“) gesetzt werden. Sie dienen dem Schutz verwundbarer Haushalte und sind eigentlich eine Aufgabe der jeweiligen Regierung, wenngleich diese zunehmend von Nicht-Regierungsorganisationen übernommen werden. Der Fokus liegt auf den materiellen und finanziellen Ressourcen; neuere Ansätze beziehen auch die politische Dimension mit ein. So variieren die unterschiedlichen Definitionen sozialer Sicherheit von eng gefassten sozialen Sicherheitsnetzen bis hin zu Ansätzen, die zudem auf die Umverteilung von Einkommen und Ressourcen und die Stärkung der Rechte diskriminierter Bevölkerungsgruppen abzielen. Zu den Instrumenten zählen u.a. soziale Dienstleistungen (Altenpflege, Kinderbetreuung...), soziale Transferleistungen (Nahrung, Geld), Versicherungen, Pensionen, Gebührenbefreiungen als auch die Bekämpfung von Diskriminierung, der gesicherte Zugang zu Gemeingütern und die Stärkung der Menschenrechte (vgl. ODI 2010). Die Wahl des Ansatzes wirkt sich auf die jeweilige Programmierung und Umsetzung von Maßnahmen aus. Wichtig ist, dass alle Maßnahmen unter Berücksichtigung der vorhandenen Risiken geplant und umgesetzt werden müssen, da sie ansonsten zu einer Erhöhung des Risikos beitragen können und die intendierte Absicht konterkariert würde.

**6.3 Stärkung von Resilienz und Anpassungskapazität**

Ziel der Stärkung von Anpassungskapazität und Resilienz ist es, die Fähigkeiten der Gemeinschaften und Haushalte zu entwickeln und zu verbessern, proaktiv mit klimawandelinduzierter Ernährungsunsicherheit umzugehen. Anpassungsfähigkeit bedeutet, angesichts

# 6

ungewisser zukünftiger klimatischer Entwicklungen die richtigen Entscheidungen zu treffen und wirksame Maßnahmen zur Vermeidung und Linderung von Ernährungsunsicherheiten umzusetzen und darüber hinaus die sich durch Klimawandel ergebenden wenigen Chancen wahrzunehmen und Maladaptation zu vermeiden.

Die Anpassungskapazität ergibt sich aus den Erfahrungen, dem Wissen und der Innovationskraft von Akteuren, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten in konkrete Praktiken zu übersetzen und ihre Handlungen an die sich verändernden Rahmenbedingungen anzupassen. Die Anpassungskapazität hängt dabei von den jeweiligen Ressourcen und den institutionellen, politischen Rahmenbedingungen ab.

Verbesserte Anpassungsfähigkeiten führen zu erhöhter Resilienz, was wiederum die Verwundbarkeit gegenüber Ernährungsunsicherheiten verringert. Resilienz meint die Kapazität und Fähigkeit eines Sozio-Ökosystems, mit Störungen und Veränderungen konstruktiv umzugehen und dennoch die gleiche oder ähnliche Funktion, Struktur, Identität und Rückkoppelungen zu erhalten und sich dabei weiterzuentwickeln. Dies gilt für Ökosysteme ebenso wie für gesellschaftliche Systeme (und deren wirtschaftliche Subsysteme), die zudem hochgradig miteinander verbunden sind, weshalb auch von Sozio-Ökosystemen<sup>41</sup> gesprochen wird (siehe auch Scheffer 2010). Resilienz ist entscheidend, um Optionen für zukünftige Entwicklungen aufrechtzuerhalten (vgl. Resilience Alliance, iied 2009).

In der folgenden Auflistung der Kernelemente einer hohen Anpassungskapazität von ACCRA wird der enge Zusammenhang mit der Reduktion der Verwundbarkeit (siehe 6.2) deutlich.

### Die Africa Climate Change Resilience Alliance (ACCRA) nennt folgende Kernelemente einer hohen Anpassungskapazität:

- Verfügbarkeit der Schlüsselressourcen, die es dem System ermöglichen, auf Veränderungen bestmöglich zu reagieren,
- institutionelles Umfeld, das einen gerechten Zugang und Berechtigungen zu den Schlüsselressourcen ermöglicht,
- Sammlung, Analyse und Verbreitung von Wissen und Informationen zur Förderung der Anpassungskapazitäten,
- förderliches Umfeld für Innovationen und Experimente und die Möglichkeit, Nischenlösungen auszuprobieren, um neue Möglichkeiten zu erschließen,
- flexible, vorausschauende Planungs- und Entscheidungsprozesse und Governance-Strukturen (ODI 2010; <http://community.eldis.org/accra/>).

<sup>41</sup> Social-ecological systems (Fikret Berkes/Carl Folke 1998).

# 6

Maßnahmen zur Stärkung der Anpassungskapazität und Widerstandskraft zielen letztendlich auf ein verbessertes Innovationsvermögen vor allem von kleinbäuerlichen Haushalten und Gemeinden ab. Maßnahmen können folgendermaßen kategorisiert werden:

- a) Informationen, Aus- und Weiterbildung lokaler Akteure (Kapazitätenentwicklung),
- b) Förderung der sozialen Fähigkeiten, Kooperation und Netzwerkbildung (Sozialkapitalbildung),
- c) Advocacy-Arbeit für förderliche politische Rahmenbedingungen, die den Zugang zu den Schlüsselressourcen ermöglichen (siehe 6.2) und Innovationen fördern.

### 6.3.1 Informationen, Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen

Die Beschaffung, Auswertung und Verteilung von Informationen, Aus- und Weiterbildung, landwirtschaftliche Beratung und eine entsprechende Bewusstseinsbildung/Sensibilisierung der gefährdeten Bevölkerung nicht zuletzt im Hinblick auf Hygienemaßnahmen und Gesundheitsvorsorge ist auf allen Interventionsebenen und für alle Dimensionen nachhaltiger Ernährungssicherung außerordentlich wichtig. Dabei ist die inhaltliche Qualität und zielgruppengerechte Aufbereitung entscheidend. In weiterer Folge ist auf eine gender-, ernährungs- und klimasensible Beratung durch die Aus- und Weiterbildung von landwirtschaftlichen Beratern und Beraterinnen mit entsprechenden Kompetenzen zu achten.

Von grundlegender Bedeutung ist die Wertschätzung (und damit verbundene Stärkung), systematische Erforschung und Bewertung traditionellen Wissens, lokaler Erfahrungen und Praktiken vor allem im Hinblick auf

- angepasste Varietäten, lokale Rassen und Sorten, insbesondere sogenannte „under-utilised / minor crops“ (vgl. Jarvis et al. 2008),
- Anbau- und Erntemethoden,
- Lebensmittelkonservierung und Vorratslagerhaltung,
- Nahrungszubereitungs- und Gesundheitspraktiken<sup>42</sup>.

Die vielversprechendsten Strategien, Praktiken und Intervention – z. B. Erfolgsgeschichten sozialer Transformationsprozesse, wie etwa negative Gewohnheiten und soziokulturelle Barrieren und andere Hemmnisse überwunden werden können – gilt es zu dokumentieren, zu sammeln, zu fördern und zielgruppengerecht zu verbreiten und kontextspezifisch und unter Nutzung „moderner“ wissenschaftlicher Erkenntnisse und angepasster Technologien weiterzuentwickeln.

Es geht also zunächst um die Frage, welche Lebensmittel wie produziert und welche Nahrungsmittel gekauft werden, wie diese verarbeitet, zubereitet und innerhalb des Haushalts aufgeteilt und konsumiert werden. Auch im Hinblick auf den Nährstoffgehalt kommt verbessertem Saat- und Pflanzengut mit verstärktem Fokus auf bislang wenig genutzte lokale Kulturpflanzen (wie z. B. Bambara Erdnuss, Straucherbse und Ensete in Afrika) sowie dem tiergenetischen Potenzial Bedeutung zu. Darüber hinaus geht es um die Reduktion

<sup>42</sup> Als vielversprechende Ansätze haben sich dafür etwa „partizipatives“ Video oder experimentelles Lernen durch gruppenspezifische / didaktische Spiele erwiesen (<http://www.worldresourcesreport.org>).

## 6

der Nachernteverluste (richtiger Erntezeitpunkt, Transport, Lagerhaltung, Konservierung und Zubereitung, Verbrauch in frischem Zustand). Solargetrocknete Beta-Carotin-reiche Früchte und Gemüse wie Mango, Kürbis, Orange, Süßkartoffel können beispielsweise den Vitamin-A-Gehalt bis zu sechs Monate speichern.

#### Why minor crops matter

In India, there are number of native crops which can tolerate stress. For example, rice has a number of varieties, which can tolerate drought-water stagnation-salinity. Several minor millet varieties, oil seeds and pulses are more productive under climate stress compared to mainstream varieties. Strategic tuber crops, such as elephant yam, tapioca, which can be stored under the soil if not harvested. They supply households with carbohydrate during and after stress periods. There are number of edible weeds, fruits, unknown leafy vegetables which the minority communities use to collect from the commons to meet their nutritional need. Mixed cropping with locally suitable cover crops, minor millets, oil seeds, pulses, leafy vegetables to improve soil health, retains moisture in the soil, expand the farming season, reduce dependency on single crop, hence reduces vulnerability (Das 2011).

Traditionelle Bewältigungs- und Anpassungsstrategien im Umgang mit Schocks und langfristigen Veränderungen sind essenziell, aber nicht (mehr) ausreichend. Dementsprechend kommt auch der Forschung, und zwar nicht einer Forschung über betroffene Bevölkerungsgruppen, sondern in Form einer partizipativen Forschung mit Bäuerinnen/Bauern und Gemeinden, eine zentrale Rolle zu. Eine weitere wichtige Maßnahme ist demnach das bäuerliche Experimentieren mit alternativen Anbaumethoden und verbessertem Saatgut. Gemeinsame Lernprozesse, etwa in „farmer field schools“, dienen dabei nicht nur der Verbreitung bester Praktiken, sondern fördern zudem die Ermächtigung der Bäuerinnen und Bauern (vgl. De Schutter 2010; siehe 6.3.2). Mittels Aktionsforschung (insbesondere unter Einbeziehung der interdisziplinären Klimawandelanpassungsforschung) können lokale Anpassungsmaßnahmen (weiter)entwickelt und getestet werden (siehe Geoghegan 2010). Partizipativer Forschungsbedarf ist auch im Hinblick auf die soziokulturellen Aspekte nachhaltiger Ernährungssicherung (Aufbau und Stärkung von Wissen, Bewusstsein und entsprechenden Ernährungspraktiken) auszumachen.

#### Coping with climate change in the coastal areas of Bangladesh

People living in the coastal areas of Bangladesh are not necessarily aware of the devastating effects of a possible rise in sea level. In order to overcome this, the non-governmental organisation ANANDO, with the support of Welthungerhilfe, encourages the formation of eco-groups comprised of local farmers for local communal survival. Adaptation to saline resistant crop varieties, such as rice seeds from the Bangladesh Rice Research Institute, helps people to overcome low to moderate levels of salinity. Special attention is given the Sunderbands and their protection, the world largest mangrove forests of the world. In addition, hydroponic cultivation (used to grow crops in mineral solutions without soil) is being tested as an alternative to conventional soil based cultivation. Those who are aware of the possible sea level rise use tin or wooden semi-pucca housing instead of cementing works (which are easily decayed by salinity). Semi-pucca houses have fixed

walls made up of pucca material, the roof are constructed out of material other than iron sheets. In these areas, the construction of new water tanks (assisted by non-governmental organizations) for harvesting rain as drinking water is also of high priority. Furthermore, when necessary, people are supported to create their own alternative livelihoods using rickshaws, human-powered transport (Halder 2011).

### 6.3.2 Förderung der sozialen Fähigkeiten, Kooperation und Netzwerkbildung

Für die Verbreitung innovativer Ansätze bedarf es eines systematischen Ansatzes. Dabei gilt es, auch die Hemmnisse für die Verbreitung innovativer, nachhaltiger Ansätze zu identifizieren und zu überwinden – indem beispielsweise entsprechende Partnerschaften und Netzwerke aufgebaut und institutionelle Kapazitäten gefördert werden. Der Aufbau entsprechender Informations- und Wissensmanagementsysteme unterstützt das Süd-Süd-Lernen beispielsweise über Internet verbundene Lern- und Informationsnetzwerke analog zu Einrichtungen wie InfoNet<sup>43</sup>. Ein Beispiel einer globalen Plattform zum Erfahrungsaustausch ist der „Adaptation Learning Mechanism“ (ALM), der vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) eingerichtet wurde<sup>44</sup>.

Zudem ist es wichtig, die sozialen Fähigkeiten (Sozialkapitalbildung) zur Vernetzung, Selbstorganisation und Mobilisierung lokaler Akteure zu fördern z.B. durch soziales Lernen, die Stärkung von Kommunikation zwischen allen relevanten Akteursgruppen, Mediation etc. Nicht zuletzt geht es dabei darum, Führungskapazitäten auf lokaler Ebene zu stärken und aufzubauen, um die politischen Mitbestimmungs- und Entscheidungskapazitäten und die Autonomie von Gemeinschaften zu stärken.

Weiter sind Multistakeholder-Partnerschaften und Innovationsprozesse zur Anpassung an klimawandelinduzierte Ernährungsunsicherheiten gezielt zu fördern, insbesondere Kooperationen zwischen der Praxis, Forschung<sup>45</sup> und dem Privatsektor – beispielsweise zur Förderung von klimasensiblen Formen der ökologischen, kleinbäuerlichen Landwirtschaft und von nachhaltigen Lebensmittelsystemen.

#### Living Farms' Plädoyer für eine nachhaltige Landwirtschaft

Living Farm, eine Partnerorganisation der Welthungerhilfe im indischen Orissa, ist von der positiven Wirkung von nachhaltiger Landwirtschaft überzeugt. Die Nutzung und Förderung von lokal verfügbaren Ressourcen auf der Grundlage von lokalem Wissen der Bauern und Bäuerinnen stehen dabei im Vordergrund. Allerdings braucht es hierfür auch die entsprechenden Rahmenbedingungen, um das Recht von Bauern und Bäuerinnen auf Land, Wasser und Biodiversität zu gewährleisten. Der Produktion von Grundnahrungsmitteln muss gegenüber dem Anbau von Feldfrüchten für den nationalen Verkauf und Export Priorität eingeräumt werden. Zum Erhalt der Kulturpflanzenvielfalt gilt es, eine gemeinschaftsorientierte Saatzucht und -vermehrung sowie Samenbanken aufzubauen (Sarangi 2011).

<sup>43</sup> Siehe auch <http://www.infonet-biovision.org/>.

<sup>44</sup> <http://www.adaptationlearning.net>.

<sup>45</sup> Z.B. mit Forschungseinrichtungen und -initiativen, die lokale Innovationen dokumentieren und analysieren wie PROLINNOVA: <http://www.prolinnova.net/>.

### 6.3.3 Advocacy für förderliche politische Rahmenbedingungen

Nicht zuletzt spielt die Advocacy-Arbeit für eine unterstützende Politik und adäquate institutionelle Rahmenbedingungen sowohl für den Zugang zu den Schlüsselressourcen (siehe 6.2, 6.4) als auch für Experimente und lokale Innovationen (vgl. Dietz 2006) eine zentrale Rolle zur Verbesserung der Anpassungskapazitäten.

Die Förderung entsprechender institutioneller Kapazitäten umfasst beispielsweise eine systematische Förderung von Sortenvielfalt, die Lokalisierung und Neuausrichtung von Pflanzenzüchtungs- und Tierzuchtprogrammen auf Resilienz, die Förderung adäquater Beratung, Wettervorhersagen, Frühwarn- und Versicherungssysteme sowie eine entsprechende Anpassung der Agrarpolitik.

### 6.4 Förderliche und hinderliche Rahmenbedingungen

Ökologische Faktoren, menschliche und soziokulturelle Aspekte sowie der sozioökonomische und politische Kontext machen die Rahmenbedingungen aus, die für die Reduzierung von Risiken und Verwundbarkeit sowie für die Stärkung der Anpassungskapazitäten förderlich oder hemmend sind. Abschließend werden entsprechende Ansatzpunkte – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – aufgelistet. Hier ist Advocacy-Arbeit von der lokalen bis zur globalen Ebene gefordert, um die Politik zu ermuntern, die entsprechenden Weichen zu stellen.

#### a) Ökologische Faktoren

Als Hemmnisse für eine nachhaltige Ernährungssicherung angesichts sich verändernder klimatischer Bedingungen sind insbesondere die Beschränkung und Verschlechterung der natürlichen Ressourcenbasis und die Degradierung der Ökosysteme und ihrer Leistungen zu nennen. Die voranschreitende Zerstörung der Produktionsgrundlagen (fruchtbarer Boden, Wasserqualität und -quantität, biologische Vielfalt) ist insbesondere auch eine Folge des industriellen Nahrungsmittelsystems.

Im Zuge eines Kurswechsels hin zu einem nachhaltigen, klimasensiblen Lebensmittelsystem würde es hingegen zu einem verstärkten Schutz der Ökosysteme, der Förderung der biologischen Vielfalt sowie nachhaltigem Ressourcenmanagement kommen und das Potenzial zur Minderung der Treibhausgase sowie von klimawandelinduzierten agrarökologischen Chancen ausgeschöpft werden. Darüber hinaus gilt es, mögliche klimainduzierte Chancen durch geänderte längere Wachstumsperioden sowie den Zugang zu neuen Varietäten zu nutzen.

#### b) Menschliche und soziokulturelle Aspekte

Die Geringschätzung traditioneller Wissenssysteme, mangelhaftes Verständnis und Bewusstsein, unzureichende Informationen und Beratung sowie konkurrierende Prioritäten und Bedürfnisse wirken hemmend. Weitere Herausforderungen für eine nachhaltige Ernährungssicherheit bestehen in dem Aufbrechen der vorherrschenden Produktionsmuster und Konsumgewohnheiten und dem hohen Bevölkerungswachstum und dessen Folgen.

# Kapitel 6

Chancen liegen hingegen in einem verbesserten Ernährungs- und Gesundheitszustand, der Entwicklung und Stärkung der individuellen Kapazitäten, mehr Selbstwertgefühl, Lebensgestaltungsmöglichkeiten und Lebensqualität sowie der Verbesserung der sozialen Fähigkeiten, in mehr Kooperation und sozialem Zusammenhalt sowie der Ermächtigung und sozialen Mobilisierung der Betroffenen zur Überwindung der strukturellen Ursachen von Ernährungsunsicherheit.

## **c) Sozioökonomischer und politischer Kontext / Machtverhältnisse**

Eine gute Regierungsführung und Rechtsstaatlichkeit sind entscheidende politische Voraussetzungen, damit Menschen und Gesellschaften klimawandelinduzierte Schocks besser bewältigen und sich an langfristige Veränderungen anpassen können. Hinter schlechter Regierungsführung und inadäquater Wirtschaftspolitik (Preise, Marketing, Steuern, Tarife, Subventionen, Devisen) stecken mitunter mächtige privatwirtschaftliche Interessen und entsprechendes Lobbying.

Advocacy-Arbeit für eine integrierte und kohärente, langfristig orientierte Politik für nachhaltige Ernährungssicherung umfasst folgende Themenbereiche:

- Schutz und nachhaltige Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen,
- Umfassende Armutsbekämpfung, Einsatz für Menschenrechte (z.B. Verankerung des Rechts auf Nahrung in der jeweiligen Verfassung) und gegen unzumutbare Arbeitsbedingungen und Sklaverei, Unterstützung sozialer Netzbildung sowie von Demokratisierungsprozessen,
- Einsatz für die Beteiligung der Zivilgesellschaft an der Entwicklung und Umsetzung nationaler Klimaschutz-, Anpassungsstrategien (NAPA) und Programmen zur Emissionsreduzierung (REDD+) sowie Entwicklungsprogrammen,
- Zugang/Informationsvermittlung von wissenschaftlichen Erkenntnissen/Prognosen für die Zielgruppe und Übersetzung der Fachlichkeit in konkrete Maßnahmen,
- Förderung der Geschlechtergerechtigkeit,
- Unterstützung bei der Entwicklung gemeindebasierter Klimaschutz- und Anpassungsstrategien, einschließlich Katastrophenvorsorge,
- Einsatz für den Auf- und Ausbau sozialer Sicherheitssysteme,
- Förderung von Rechtsstaatlichkeit, Menschenrechten, effektiver und effizienter, partizipativer, transparenter und verantwortlicher Regierungsführung,
- Unterstützung bei der Entwicklung institutioneller Kapazitäten sowie effektiver und effizienter Institutionen, die gleichberechtigte Zugangschancen, Eigentums- und Nutzungsrechte ermöglichen,
- Investitionen in eine klimasensible, nachhaltige ländliche Entwicklung und entsprechende Infrastruktur (Bildung, Gesundheit, Wasser- und Energieversorgung, Informations- und Kommunikationssysteme, Lagerhaltung, Transport- und Marktmöglichkeiten, Kredit-/Finanzdienstleistungen),



# 6

- Einsatz für Landreformen und eine entsprechende Landnutzungsplanung, um eine gerechtere Verteilung des fruchtbaren Landes und dessen nachhaltige Nutzung voranzutreiben,
- Zugangsberechtigungen der Kleinbäuerinnen/-bauern zu produktiven Ressourcen wie Land, Wasser, Saatgut und adäquater Technologie sowie zu verbesserter sozialer und materieller Infrastruktur, Diversifizierung der Lebensunterhalte,
- Anreize, vielfältige Lebensmittel nachhaltig zu produzieren sowie insgesamt eine Förderung nachhaltiger, lokalisierter und demokratisierter Lebensmittelsysteme,
- Investitionen in partizipative nachhaltige Agrar- und Ernährungsforschung unter Einbindung traditioneller Wissenssysteme,
- Entsprechende Aus-, Weiterbildung und Beratungsleistungen (Produktion, Verarbeitung, Konservierung, Lagerhaltung, Zubereitung),
- Einsatz für ein transparentes und faires Welthandelssystem,
- und nicht zuletzt Advocacy gegen das Wegwerfen von Lebensmitteln und für die Veränderung des eigenen Ernährungsverhaltens in Deutschland im Sinne der Ernährungsökologie: regionale und saisonale, ökologisch erzeugte und fair gehandelte, genussvolle und bekömmliche, vorwiegend pflanzliche, bevorzugt gering verarbeitete, nicht oder umweltverträglich verpackte Lebensmittel – möglichst frisch gekocht und in Gemeinschaft genossen.

# CHECKLISTE ZUR PLANUNG BEI NEUVORHABEN UND ANPASSUNG VON PROJEKTEN UND PROGRAMMEN

Das Ziel der nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen soll in zukünftigen Projekten der Welthungerhilfe noch besser Berücksichtigung finden. Die vorliegende Checkliste hilft mit, neue Projektideen auf ihre diesbezügliche Relevanz zu prüfen. Die Checkliste ist von genereller Natur und dient allen im Teil A ausgeführten Interventionsebenen.

## Programm- und Projektumfeld

<input type="checkbox"/>	Die zielgruppenspezifische Ernährungssituation der Menschen im Projektgebiet einschließlich ihrer kulturspezifischen Ausprägung wurde partizipativ erfasst, Sekundärdaten zu Ernährungstrends sind bekannt.
<input type="checkbox"/>	Daten zu Wetterentwicklungen und zu erwarteten Klimatrends (Art, Frequenz, Intensität) sind erfasst; insbesondere sind klimawandelinduzierte Bedrohungsszenarien bekannt.
<input type="checkbox"/>	Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Verfügbarkeit, den Zugang und die Verwendung und Verwertung von Nahrungsmitteln wurden abgeschätzt.
<input type="checkbox"/>	Gegenwärtige Auswirkungen des Klimawandels auf die Ernährungssicherheit unterschiedlicher Zielgruppen wurden beschrieben und liegen vor.
<input type="checkbox"/>	Bereits implementierte Maßnahmen zur Klimawandelanpassung durch Netzwerkpartner und -partnerinnen sowie öffentlichen Einrichtungen im Projektgebiet sind bekannt.

## Programm- und Projektentwicklung

<input type="checkbox"/>	Erfahrungen der Zielgruppen und Partnerorganisationen mit klimawandelinduzierten Ernährungsunsicherheiten wurden im Rahmen der Programm- und Projektentwicklung berücksichtigt.
<input type="checkbox"/>	Anliegen der Zielgruppen und Partnerorganisationen in Bezug auf Anpassungsstrategien hinsichtlich klimawandelinduzierter Ernährungsunsicherheiten wurden aufgenommen.
<input type="checkbox"/>	Die relevanten politischen Rahmenbedingungen, nationale Anpassungsstrategien (NAPAs), Regionalprogramme und für Klimawandelanpassung maßgebliche Institutionen und deren Positionen wurden im Rahmen der Programm- und Projektentwicklung berücksichtigt.
<input type="checkbox"/>	Durch klimawandelinduzierte Ernährungsunsicherheiten besonders gefährdete und verwundbare Bevölkerungsgruppen (Zielgruppen) wurden identifiziert und bei der Programm- und Projektentwicklung wesentlich beteiligt.

**Programm- und Projektausrichtung**

<input type="checkbox"/>	Programm- und Projektziele und Leistungsbeschreibung berücksichtigen die Zielsetzung der nachhaltigen Ernährungssicherung bei sich verändernden klimatischen Bedingungen.
<input type="checkbox"/>	Auf die Bedeutung der Ernährung und die Ernährungsgewohnheiten und -bedürfnisse der Zielgruppen wurde besonders geachtet.
<input type="checkbox"/>	Geschlechtergerechtigkeit wird als wichtiges Querschnittsthema im gesamten Projekt berücksichtigt.
<input type="checkbox"/>	Das Grundprinzip der Nachhaltigkeit (ökologische Verträglichkeit, soziale Gerechtigkeit, Effektivität und Effizienz) findet durchgängige Berücksichtigung.
<input type="checkbox"/>	Das Mitigationspotenzial möglicher Maßnahmen wurde berücksichtigt und Maladaption kann ausgeschlossen werden.
<input type="checkbox"/>	Politisch-strategische Aspekte zum Recht auf Nahrung und Ernährungssouveränität wurden beachtet und fließen in das Projektdesign ein.

**Reduzierung von Risiko und Vulnerabilität, Erhöhung der Anpassungskapazität**

<input type="checkbox"/>	Informationen zur in der Projektregion bestehenden Katastrophenvorsorge wurden eingeholt und im Projektdesign verankert.
<input type="checkbox"/>	Potenzielle Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos klimawandelinduzierter Ernährungsunsicherheit sind Teil des Projektdesigns.
<input type="checkbox"/>	Strukturelle Ursachen von klimawandelbezogener Vulnerabilität und daraus resultierenden Ernährungsunsicherheiten der Zielgruppen wurden erfasst.
<input type="checkbox"/>	Potenzielle Maßnahmen zur Reduzierung der strukturellen Ursachen von klimawandelinduzierten Ernährungsunsicherheiten wurden in Betracht gezogen.
<input type="checkbox"/>	Nationale Strategien zur Anpassung an den Klimawandel sind berücksichtigt.
<input type="checkbox"/>	Lokale Bewältigungs- und Anpassungsstrategien der Zielgruppen an den Klimawandel wurden erhoben, auf ihre Relevanz für das Projekt geprüft und gegebenenfalls aufgenommen und gestärkt.

# 7

## Vernetzung

- Kontakte zu lokalen und regionalen Forschungseinrichtungen mit Expertise in Klimawandelanpassung und Ernährungssicherung wurden hergestellt.
- Kooperationen und strategische Allianzen mit nicht-staatlichen Einrichtungen zur Klimawandelanpassung und Ernährungssicherung wurden eingegangen.
- Kooperationen und strategische Allianzen mit öffentlichen Einrichtungen zur Klimawandelanpassung und Ernährungssicherung wurden abgeklärt.

## Kohärenz

- Maßnahmen von vor- oder potenziell nachgelagerten Interventionsebenen wurden erfasst, Schnittstellen zwischen den Bereichen sind geschaffen (z. B. zwischen Übergangshilfe und langfristiger Entwicklungszusammenarbeit).
- Auf die Kohärenz von Maßnahmen zwischen den Interventionsebenen sowie der jeweiligen Akteure wurde geachtet.

## Personal, Budget

- Maßnahmen zur Weiterbildung der Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen zu Klimawandel und nachhaltiger Ernährungssicherung wurden getroffen.
- Vorkehrungen für die Nutzung von externer Expertise in Klimawandel und nachhaltiger Ernährungssicherung wurden im Projektbudget verankert.

# BEGRIFFSERKLÄRUNG/GLOSSAR

Für die folgenden Definitionen wurde insbesondere auf die Glossare des IPCC und UNISDR zurückgegriffen.

## **Anpassung**

Initiativen und Maßnahmen, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme (Sozio-Ökosysteme s.u.) gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaveränderung zu verringern.

## **Anpassungsfähigkeit**

Die Gesamtheit der Fähigkeiten, Ressourcen und Institutionen eines Landes / einer Region sowie der Kapazitäten von Gemeinden, Haushalten und Individuen, um wirksame Maßnahmen zur Anpassung umzusetzen.

## **Ernährungssicherheit**

Ernährungssicherheit umfasst die vier Dimensionen: Verfügbarkeit, Zugang, Verwendung und Verwertung sowie Stabilität.

## **Ernährungssicherung**

Ernährungssicherung ist der Prozess, der zu Ernährungssicherheit führt.

## **Ernährungssouveränität**

Das Recht, die eigene Landwirtschafts- und Ernährungspolitik selbst zu bestimmen, und die Verpflichtung, dabei die Lebensmittelsysteme anderer Länder sowie die Umwelt nicht zu schädigen, ist der Kern der politischen Forderung nach Ernährungssouveränität, die auf demokratisierte, lokalisierte und nachhaltige Lebensmittelsysteme abzielt (siehe La Via Campesina).

## **Hunger**

Die FAO definiert Hunger als eine Kalorienaufnahme von weniger als etwa 1.800 Kilokalorien am Tag, dem Minimum, das Menschen durchschnittlich für ein gesundes und leistungsfähiges Leben benötigen.

## **Industrielle Landwirtschaft**

Landwirtschaftliche Produktionsform (Unternehmen oder Familienbetrieb), die durch einen hohen Spezialisierungs- und Technisierungsgrad sowie hohen Kapitaleinsatz charakterisiert ist, auf fossilen Energieträgern und externen Inputs basiert und auf Massenproduktion ausgerichtet ist.

### **Katastrophe**

Eine schwerwiegende Funktionsstörung der Gesellschaft, die so weitreichende menschliche, materielle, ökonomische und ökologische Verluste und Schäden verursacht, dass sie die Fähigkeit der betroffenen Gesellschaft übersteigt, die Folgen aus eigener Kraft zu bewältigen.

### **Katastrophenvorsorge**

Systematischer und konzeptioneller Rahmen oder ein Paket von Maßnahmen, das vor Eintritt einer Naturkatastrophe mit dem Ziel ergriffen wird, negative Auswirkungen auf die Gesellschaft oder die Umwelt zu begrenzen oder auszuschalten. Die Katastrophenvorsorge umfasst die Vorbeugung und die Vorbereitung auf den Katastrophenfall.

### **Klimaänderung/Klimaveränderung**

Klimaänderung bezieht sich auf jede – natürliche oder anthropogene – Änderung des Klimas im Verlauf der Zeit (Jahrzehnte oder noch länger). Der Begriff Klimaveränderung verweist auf Änderungen des Klimas, die unmittelbar oder mittelbar auf menschliche Einflüsse und zurückzuführen sind.

### **Klimasensibel**

Klimasensibel meint sowohl klimafreundlich im Hinblick auf Treibhausgas-Emissionen als auch klimaresilient (Resilienz s. u.).

### **Lebensmittelsystem/Nahrungsmittelsystem**

Ein Lebensmittelsystem umfasst nicht nur das Saatgut und die landwirtschaftliche Produktion, sondern auch die Verarbeitung, Verteilung oder Beschaffung, Lagerung, Zubereitung und den Konsum von Lebensmitteln.

In Unterscheidung dazu verweist der Begriff des industrialisierten Nahrungsmittelsystems auf die Machtverhältnisse und Profiteure, vor allem Getreidehändler, Saatgutunternehmen, Agrochemie, Düngemittelproduzenten, Nahrungsmittelverarbeiter und Supermarktketten.

### **Mitigation**

Mit Mitigation im Zusammenhang mit der Klimaveränderung ist die Umsetzung von Politiken für die Reduktion von Treibhausgas-Emissionen und die Stärkung von Kohlenstoffsenken gemeint (Klimaschutzstrategien).

### **Nachhaltigkeit**

Nachhaltig ist eine Entwicklung, die ökologisch verträglich, technisch angepasst, wirtschaftlich tragfähig und sozial akzeptabel ist, um die Bedürfnisse heutiger und künftiger Generationen zu befriedigen. In einem ganzheitlicheren, systemischen Verständnis geht es – über das aufgeklärte Eigeninteresse hinaus – um eine Anerkennung des Eigenwertes der Ökosysteme sowie um eine stärkere Berücksichtigung politischer, soziokultureller und spiritueller Aspekte

### **Ökosystemdienstleistungen**

Ökosysteme erfüllen eine Versorgungsfunktion (Nahrung, Wasser, Holz, Fasern, genetische Ressourcen), Regulierungsfunktion (bspw. von Klima, Wasser, Krankheiten, Abfallbeseitigung, Schädlingsregulation und Bestäubung), Unterstützungsfunktion (biologische Vielfalt, Bereitstellung von Habitaten, Bodenfruchtbarkeit...) und eine kulturelle Funktion (Erholungswert, kognitive und spirituelle Erfahrung, ästhetischer Wert, Wissensgefüge, soziale Beziehungen). Das menschliche Wohlergehen ist von diesen Ökosystem(dienst)leistungen abhängig.

### **Resilienz**

Die Fähigkeit eines Sozio-Ökosystems, mit Störungen, Stress und Veränderungen konstruktiv umzugehen, und gleichzeitig die gleiche oder eine ähnliche Grundstruktur und Funktionsweisen sowie die Kapazität zur Selbstorganisation und Anpassung zu bewahren und sich dabei weiterzuentwickeln.

### **Risiko**

Unter Risiko versteht man die Gefährdung von Menschen, Sachgütern und der Natur, durch unerwünschte Ereignisse Schaden zu nehmen.

### **Sozio-Ökosystem**

Da gesellschaftliche Systeme (und deren wirtschaftliche Subsysteme) und Ökosysteme hochgradig miteinander verbunden sind, spricht man auch von Sozio-Ökosystemen.

### **Unterernährung**

Unterernährung bezeichnet den Mangel an Energie, Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen.

### **Verwundbarkeit/Vulnerabilität**

Verwundbarkeit ist das Maß, zu dem ein System gegenüber nachteiligen Auswirkungen der Klimaveränderung anfällig ist und diese nicht bewältigen kann. Verwundbarkeit hängt stark mit den sozioökonomischen und institutionellen Rahmenbedingungen zusammen.

### **Wetterextreme**

Ereignisse, die an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Jahreszeit selten sind. Einzelne Extremereignisse können nicht einfach und direkt der anthropogenen Klimaveränderung zugeordnet werden, da immer eine begrenzte Möglichkeit besteht, dass das betreffende Ereignis natürlicherweise hätte auftreten können.



# ABKÜRZUNGEN

<b>AGRA</b>	Alliance for a Green Revolution in Africa
<b>AKST</b>	Agricultural knowledge, science and technology
<b>BMZ</b>	Bundesministeriums für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit
<b>CAADP</b>	Comprehensive Africa Agriculture Development Programme
<b>CCAFS</b>	Climate Change, Agriculture and Food Security
<b>CDR</b>	Centre for Development Research
<b>CGIAR</b>	Consultative Group on International Agricultural Research
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid
<b>COP</b>	Conference of the parties
<b>CH<sub>4</sub></b>	Methan
<b>ESSP</b>	Earth System Science Partnership
<b>FiBI</b>	Forschungsinstitut für biologischen Landbau
<b>GDPRD</b>	Global Donor Platform on Rural Development
<b>FAO</b>	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen
<b>FIAN</b>	Food First Informations- und Aktions-Netzwerk
<b>H/FCKW</b>	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
<b>HLTF</b>	High Level Task Force
<b>IFAD</b>	International Fund for Agricultural Development
<b>IAASTD</b>	International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development
<b>IEZ</b>	Interdisziplinäres Forschungsinstitut für Entwicklungszusammenarbeit
<b>IIASA</b>	International Institute for Applied Systems Analysis
<b>IDNDR</b>	Internationale Dekade zur Reduzierung von Naturkatastrophen
<b>IFAD</b>	Internationaler Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung
<b>IPCC</b>	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen
<b>IFPRI</b>	Internationales Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungspolitik
<b>LLRD</b>	Linking Relief, Rehabilitation and Development
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Lachgas
<b>MEA</b>	Millennium Ecosystem Assessment
<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
<b>PRSP</b>	Poverty Reduction Strategy Papers
<b>THG</b>	Treibhausgase
<b>UNCHE</b>	Weltumweltkonferenz
<b>UNCED</b>	Konferenz über Umwelt und Entwicklung / Erdgipfel
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention to Combat Climate Change
<b>UNCTAD</b>	Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung
<b>UNISDR</b>	UN International Strategy for Disaster Reduction
<b>SNC</b>	Standing Committee on Nutrition der Vereinten Nationen
<b>WBGU</b>	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
<b>WFP</b>	Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen
<b>WHH</b>	Welthungerhilfe
<b>WSSD</b>	Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung

# LITERATURVERZEICHNIS

## **ADB (2009)**

Building Climate Resilience in the Agriculture Sector in Asia and the Pacific, International Food Policy Research Institute and Asian Development Bank, Manila.

## **Bals, C., Harmeling, S., Windfuhr, M. / Brot für die Welt, Diakonie Katastrophenhilfe, Germanwatch (2007)**

Klimawandel und Ernährungssicherheit. Stuttgart.

## **Bals, C., Harmeling, S., Windfuhr, M. / DiakonischesWerk der EKD (2008)**

Climate Change, Food Security and the Right to Adequate Food. Stuttgart.

## **Barnett, John, O'Neill, Saffron (2010)**

Maladaptation. Global Environmental Change 20.S. 211-213. <http://www.landfood.unimelb.edu.au/rmg/geography/papers/barnett16.pdf>

## **CARE (2009)**

Climate Vulnerability and Capacity Analysis. Handbook, CARE International, Merrifield.

## **CARE (2010)**

Policy Position Paper on Adaption, CARE USA.

Christian Aid: Integrating Climate Change Adaptation into Secure Livelihoods.

## **De Schutter, Oliver (2010)**

Annual report submitted to the Human Rights Council A/HRC/16/49.

## **Dietz, K. (2006)**

Vulnerabilität und Anpassung gegenüber Klimawandel aus sozial-ökologischer Perspektive. <http://www.sozial-oekologische-forschung.org/intern/upload/literatur/Dietz1.pdf>

## **DFID (2004)**

The impact of climate change on the vulnerability of the poor.

## **DRK – Internationale Zusammenarbeit (2009)**

Katastrophenvorsorge; Gefahren analysieren, Katastrophen vorbeugen, Menschen vorbereiten. Berlin.

## **Eriksen et al./ Gechs Report(2007)**

Climate Change Adaptation and Poverty Reduction: Key interactions and critical measures. Oslo.

## **FAO (2007)**

Climate Change and Food Security: A Framework Document. Rome.

## **FAO / Glanz, M.H./Gomez, R./Ramamany, S. (2009)**

Coping with a changing climate: considerations for adaptation and mitigation in agriculture. Rome.

## **FAO (2010)**

Towards an Agricultural Risk Management Framework. Rome.

**FAO (2010)**

Making Intergrated Food-Energy Systems Work for People and Climate. An Overview. Rome.

**Niggli, U./Schmid, H./Fließbach, A. (2007)**

Organic Farming and Climate Change. International Trade Centre, UNCTAD/WTO, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Geneva.

**Fischer et al. (2002)**

Climate change and agricultural vulnerability. Preprints, World Summit on Sustainable Development, Johannesburg.

**Forum Umwelt & Entwicklung (2005)**

Ökologische Landwirtschaft. Ein Beitrag zur nachhaltigen Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern? Bonn.

**Forum Umwelt & Entwicklung (2008)**

Strategien zur Globalen Landwirtschaft. Synopse 7 aktueller Konzepte zur ländlichen Entwicklung und Landwirtschaft. Bonn.

**Füßel, H.M / Klein, R.J.T. 2005)**

Climate Change Vulnerability Assessments: An Evolution Of Conceptual Thinking.  
[http://www.pik-potsdam.de/~fuessel/download/cc02\\_author.pdf](http://www.pik-potsdam.de/~fuessel/download/cc02_author.pdf)

**Geoghegan, T. (2010)**

Building a collaborative platform for climate change: an action research approach.  
<http://pubs.iied.org/G02749.html>

**Gottwald, Franz-Theo (2011)**

Nachhaltige Landwirtschaft als Chance. In: Mayer-Tasch, P. C.: Der Hunger der Welt. Frankfurt am Main.

**Gross R.et al. (2000)**

The Four Dimensions of Food and Nutrition Security: Definitions and Concepts. o.O.

**Gruber, Petra C. (Hrsg.) (2009)**

Die Zukunft der Landwirtschaft ist biologisch. Welthunger, Agrarpolitik und Menschenrechte. Leverkusen Opladen.

**Gruber, Petra C. (Hrsg.) (2010)**

Wie wir überleben! Ernährung in Zeiten des Klimawandels. Leverkusen Opladen.

**GTZ (2004)**

Hunger in der Welt bekämpfen mit nachhaltiger Landwirtschaft. München.

**Hauser, M., Aigelsperger, L. (2008)**

Klimawandel: Herausforderungen für die kleinbäuerliche Ernährungssicherheit in Afrika. In: Ländlicher Raum.

**Herren (2010)**

Editorial.In: SCN News. Nr. 38. Genf.

**Herren (2010)**

Nahrungsmittelproduktion in der Sackgasse. In: Gruber, P. (2010). Leverkusen Opladen.

**Hirsch, T., Lottje, C. / Diakonisches Werk der EKD (2009)**

Verschärft sich die Ernährungskrise? Stuttgart.

**HLTF (2010)**

Updated Comprehensive Framework for Action. Rom, Genf, New York.

**IAASTD (2009)**

Synthesis Report. Washington, DC.

**IASC (2009)**

Addressing the Humanitarian Challenges of Climate Change Regional and National Perspectives. Case studies on climate change adaptation.

**iiED (2009)**

Towards Food Sovereignty. London.

**IFPRI (2009)**

International Food Policy Research Institute, Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation, 2009.

**IFPRI, Concern Worldwide, Welthungerhilfe/ (2010)**

Welthunger-Index 2010. Bonn, Washington, D.C., Dublin

**IPCC (2007)**

Fourth Assessment Report: Climate Change, Geneva.

**InWEnt (2009)**

Achieving Food and Nutrition Security. Actions to Meet the Global Challenge. A Training Course Reader, Feldafing.

**IRRI (2008)**

The rice crisis: What needs to be done? Background paper by the International Rice Research Institute (IRRI), Los Baños (Philippines). [www.irri.org](http://www.irri.org)

**Jarvis et al. (2008)**

Climate Change and its Effect on Conservation and Use of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and Associated Biodiversity for Food Security. Thematic Background Study.

**Jones et al / odi (2010)**

Responding to a changing climate. Exploring how disaster risk reduction, social protection and livelihoods approaches promote features of adaptive capacity. London.

**Khanal, N., Harris, D., Lakpa T, Sherpa, R.G., Joshi, D.J. (2004)**

Testing and promotion of mungbean in cereal fallows in the low hills and terai agroecosystems of Nepal, Final Workshop and Planning Meeting on Mungbean, Nepal.

**kfw Entwicklungsbank (2009)**

Ernährungssicherung und Anpassung an den Klimawandel – eine Positionsbestimmung, Frankfurt.

**Koerber, Karl von, Kretschmer, Jürgen (2009)**

Ernährung und Klima. Nachhaltiger Konsum ist ein Beitrag zum Klimaschutz. In: Der Kritische Agrarbericht, p. 280-285.

**Kromp-Kolb, H. / Formayer, H. (2005)**

Schwarzbuch Klimawandel. Salzburg.

**Latif, Mojib (2007)**

Bringen wir das Klima aus dem Takt? Frankfurt am Main.

**Lobell, D., Schlenker, W., Costa-Roberts, J. (2011)**

Climate Trends and Global Crop Production Since 1980, Science Magazine.

**Mayer-Tasch, Peter Cornelius (Hg.) (2011)**

Der Hunger der Welt. Ein fatales Politikum. Frankfurt am Main.

**McMichael, A. J. (2004)**

Environmental and social influences on emerging infectious diseases: past, present and future. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 359 (1447): p. 1049-58.

**Millennium Ecosystem Assessment (2005)**

Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press: Washington, DC.

**Mohapatra, M., Mohanty, U.C. (2006)**

Spatiotemporal variability of summer monsoon rainfall over Orissa in relation to low pressure systems. Journal of Earth System Science, Vol 115, No.2.

**NEPAD (2003)**

The Comprehensive Africa Agriculture Development Programme. Midrand.

**Nzuma et al (2010)**

Strategies for Adapting to Climate Change in Rural Sub-Saharan Africa. A Review of Data Sources, Poverty Reduction Strategy Programs (PRSPs) and National Adaptation Plans for Agriculture (NAPAs) in ASARECA Member Countries . IFPRI Discussion Paper 01013.

**ODI (2008)**

Rising food prices: A global crises. Briefing Paper. London.

**OECD (2009)**

integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation, Paris.

**O'Reilly et al (2004)**

Climate change decreases aquatic ecosystem productivity of Lake Tanganyika, Africa, Nature 424, p. 766-768.

**Pettengell, C (2010)**

Climate Change Adaptation. Enabling people living in poverty to adapt, Oxfam Research Report, Oxfam International.

**Practical Action**

Participatory Climate Risk Vulnerability and Capacity Assessment (PCR-VCA), [http://practicalaction.org.uk/our-work/print/docs/south\\_asia/participatory-climate-risk-vulnerability.pdf](http://practicalaction.org.uk/our-work/print/docs/south_asia/participatory-climate-risk-vulnerability.pdf).

**Rodenberg, Birte / Die (2009)**

Anpassung an den Klimawandel aus Geschlechterperspektive. Bonn.

**Rosegrant et al. (2002)**

World Water and Food to 2025: dealing with scarcity. International Food Policy Research Institute, Washington D. C.

**Sachs (2010)**

Gastrecht für alle. In: Gruber, P. (2010). Leverkusen Opladen.

**Sarwar, G. M. (2005)**

Impacts of Sea Level Rise on the Coastal Zone of Bangladesh, master theses, Lund University, Sweden.

**Scheffer, M. (2010)**

Critical Transitions in Nature and Society, Princeton University Press, Oxford.

**Schmidhuber, J. / Tubiello, F.N. (2007)**

Global food security under climate change. PNAS, Vol. 104 / No. 50, p. 19703-19708.

**Singh, R.P. et al (2008)**

Will Stem Rust Destroy the World's Wheat Crop? In: Advances in Agronomy, Volume 98, p. 271-309.

**Suarez, P., Linnerooth-Bayer, J. (2010)**

Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, Volume 1, Issue 2, p. 271-278.

**Tarfund (2009)**

CEDRA, Climate Change and Environmental Degradation Risk and Adaptation assessment. Teddington.

**The Development Fund (2008)**

More than Rain: Identifying Sustainable Pathways For Climate Adaptation and Poverty Reduction. Oslo.

**Tirado, M.C., Cohen, M.J., Aberman, N., Meerman, J., Thompson, B. (2010)**

Addressing the challenges of climate change and biofuel production for food and nutrition security. In: Food Research International (43).

**UNCTAD (2011)**

Assuring Food security in developing countries under the challenges of climate change: Key trade and development issues of a fundamental transformation of agriculture. Geneva.

**Unmüßig, B., Cramer, S. (2008)**

Climate Change in Africa. GIGA Focus No 2: [www.giga-hamburg.de/giga-focus](http://www.giga-hamburg.de/giga-focus)

**Sachs, W., Tilman, S. / Heinrich Böll Stiftung und MISEREOR (Hrsg.) (2007)**

Slow Trade – Sound Farming; Handelsregeln für eine global zukunftsfähige Landwirtschaft. Aachen.

**SCN News (2010)**

Climate Change; Food and Nutrition Security Implications. Nr. 38. Genf.

**SCN (2010)**

Climate Change and Nutrition Security. Message to the UNFCCC negotiators. Genf.

**VENRO (2009)**

Anforderungen an eine gerechte und nachhaltige Klimapolitik. Bonn.

**WFP (2009)**

Climate Change and Hunger. Responding to the Challenge. World Food Programme, Rome.

**WBGU (2003)**

Über Kyoto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert, Berlin.

**WBGU (2007)**

Welt im Wandel, Sicherheitsrisiko Klimawandel, Berlin.

**Walker und Schulze (2008)**

Climate change impacts on agro-ecosystem sustainability across three climate regions in the maize belt of South Africa, Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 124, Issues 1-2, p. 114-124.

**Weingärtner, L., Trentmann, C. / Welthungerhilfe (Hrsg.) (2011)**

Handbuch der Welternährung. Bonn.

**Welthungerhilfe (2011)**

Ackern gegen Armut und Hunger. Brennpunkt Nr. 19. Bonn.

**Welthungerhilfe (2004)**

Fachkonzept Ernährungssicherung. Leitlinien für die Förderung und Durchführung von Ernährungssicherungsprojekten. Bonn.

**Welthungerhilfe / FIAN (2009)**

Mit dem Recht auf Nahrung zu mehr Ernährungssicherheit. Bonn.

**Welthungerhilfe / Grassmann, R. (2010)**

Strategiepapier Herausforderung Klimawandel (2010). Handlungsempfehlungen für die Welthungerhilfe. Bonn.

**Welthungerhilfe / Bollin, C. (2011)**

Klima-Anpassungsprüfung (2011). Bonn.

**World Bank (2007)**

World Development Report 2008: Agriculture for Development, Washington DC



## WORKSHOP-PRÄSENTATIONEN

“Sustainable Food and Nutrition Security under Changing Climatic Conditions” – Internal Validation Workshop, 7-9 February 2011, New Delhi:

Das, Anshuman (Development Research Communication & Services Centre / DRCSC, West Bengal)

Gurung, Gum Bahadur (Forum for Rural Welfare & Agricultural Reform for Development / FORWARD, Nepal)

Haldar, Francis (Anando, Dhaka)

Prasad, Rajendra. (People’s Action Development / PAD, Tamil Nadu)

Ramachandran, Nira. (Earth Care Foundation, New Delhi)

Sarangi, Debjeet (Living Farms, Bhubaneshwar, Orissa).

Tennakoon, A. (Sewalanka Foundation, Sri Lanka)

“Sustainable Food and Nutrition Security under Changing Climatic Conditions” – Internal Validation Workshop, 9-11 March 2011, Addis Abeba:

Ashagrie, Yeshanew (Welthungerhilfe Ethiopia)

## INTERNETLINKS

Alliance for a Green Revolution in Africa: [www.agra-alliance.org](http://www.agra-alliance.org)

CARE: [www.careclimatechange.org](http://www.careclimatechange.org)

CDR: <http://www.boku.ac.at/cdr.html>

Ernährungssouveränität: [www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org)

Farmingfirst: [www.farmingfirst.org](http://www.farmingfirst.org)

Fachkonzepte und Orientierungsrahmen der Welthungerhilfe: [www.welthungerhilfe.de](http://www.welthungerhilfe.de)

FiBL: [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

IEZ: [www.iez.jku.at](http://www.iez.jku.at)

IFAD: [www.ifad.org](http://www.ifad.org)

IAASTD: [www.agassessment.org](http://www.agassessment.org); [www.weltagrabericht.de](http://www.weltagrabericht.de)

IPCC: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch); [www.de-ipcc.de](http://www.de-ipcc.de)

UNISDR: [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)

Practical Action: <http://practicalaction.org.uk>

Resilience Alliance: [www.resalliance.org](http://www.resalliance.org)

**Welthungerhilfe, Sparkasse KölnBonn, BLZ 370 501 98, Konto 1115**

Deutsche Welthungerhilfe e.V., Friedrich-Ebert-Straße 1, D-53173 Bonn, Tel. +49 (0)228 2288-0, Fax +49 (0)228 2288-333, [www.welthungerhilfe.de](http://www.welthungerhilfe.de)