



Klartext.

Kommentiertes Glossar zum Themenbereich Desertifikationsbekämpfung und nachhaltiges Landmanagement

Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
bündelt seit dem 1. Januar 2011 die Kompetenzen und langjährigen
Erfahrungen von DED, GTZ und InWEnt.
Weitere Informationen erhalten Sie unter www.giz.de

Herausgeber:
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Konventionsprojekt
Desertifikationsbekämpfung (CCD-Projekt)
Abteilung Umwelt und Klima

Kontakt: Dr. Anneke Trux
Dahlmannstraße 4
53113 Bonn
T +49 (0)228 249 34-264
F +49 (0)228 249 34-215
E ccd-projekt@giz.de
I www.giz.de/desert

Kontaktperson im Bundesministerium für wirtschaftliche
Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Dr. Stefan Schmitz
Referat 314 - Ländliche Entwicklung; Welternährung

Autoren:
Kurt Steiner, Levke Sörensen

Redaktion:
Levke Sörensen

Die Redaktion dankt Annette von Lossau, Bodo Richter und Alexander Schöning von der GIZ,
Abteilung 45 „Agrarwirtschaft, Fischerei und Ernährung“, für ihre konstruktiven Beiträge
und Anregungen.

Verantwortlich:
Dr. Anneke Trux und Levke Sörensen (beide GIZ)

Coverfoto:
© Michael Martin

Gestaltung:
MediaCompany
Agentur für Kommunikation GmbH, Büro Bonn

Bonn, Juli 2011
© GIZ

Klartext.

**Kommentiertes Glossar zum Themenbereich
Desertifikationsbekämpfung
und nachhaltiges Landmanagement**

1. Landdegradierung	7
2. Bodendegradierung	8
3. Trockengebiete	8
4. Desertifikation	10
5. Desertifikationsbekämpfung	11
6. Grenzertragsflächen / Marginale Flächen	12
7. Landnutzung und Landnutzungsplanung	14
8. Nachhaltiges Landmanagement	15
9. Nachhaltiges Bodenmanagement	18
10. Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen / Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen	19
11. Bodenerhaltung	20
12. Boden- und Gewässerschutz	20
13. Conservation Agriculture	20
14. Nachhaltige Landwirtschaft	21
15. Ökologischer Landbau	23
16. Agroforstwirtschaft	23
17. Silvopastorale Systeme	24
18. Agrarökosystem	25
19. Agrobiodiversität	25
20. Wasserproduktivität	25
21. Management von Wassereinzugsgebieten	26
22. Integriertes Wasserressourcenmanagement	27
23. Ecoagriculture	28
24. Landschaftsansatz	29
25. Ökosystemansatz	29
Abkürzungen	31
Quellen	32

Vorwort

In den vergangenen Jahrzehnten sind in den Themenbereichen Landwirtschaft, Landnutzung und Management natürlicher Ressourcen zahlreiche neue Begriffe entstanden. Oftmals handelt es sich um Begriffe, die während einer gewissen Zeit in Mode sind, alte Bezeichnungen ersetzen oder aus politischen Gründen verwendet werden. Mittlerweile existieren so viele Termini, dass es schwer fällt, den Überblick zu behalten und sie gegeneinander abzugrenzen.

Dieses kommentierte Glossar soll eine einheitliche und kohärente Verwendung von Schlüsselbegriffen innerhalb des BMZ und der Durchführungsorganisationen sowie eine Einigung auf Begriffsverwendungen mit Partnern und Auftragnehmern ermöglichen. Es zielt darauf ab, Begriffe aus dem Themenspektrum Desertifikationsbekämpfung und nachhaltiges Landmanagement gegeneinander abzugrenzen, Zusammenhänge zwischen ihnen aufzuzeigen, sie zu hierarchisieren und ihre Entwicklung darzulegen. Dieses Glossar in deutscher und englischer Sprache enthält eine Auswahl an häufig verwendeten Begriffen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Bedarf kann es jederzeit um weitere Begriffe ergänzt werden.

Für die meisten Termini existieren mehrere Definitionen, die sich oft nur geringfügig voneinander unterscheiden. Viele dieser Unterschiede ergeben sich aus den Interessen und Schwerpunkten der Institutionen und Organisationen. Daher werden selbst gebräuchliche Definitionen von Zeit zu Zeit an neue Bedingungen und Problemstellungen angepasst. Für die meisten Begriffe haben die Autoren mehr als eine Definition ausgewählt, vor allem fachlich anerkannte Definitionen führender Institute und solche, die mehrere Aspekte eines Begriffs beleuchten. Zu jeder Definition wird die Quelle und möglichst ein Internetlink genannt. Das ermöglicht es zu zitieren, zu verifizieren und weiterführende Literatur zu lesen. Da Internetauftritte gelegentlich aktualisiert werden, kann es vorkommen, dass Links nach Veröffentlichung des Glossars nicht mehr funktionieren.

1. Landdegradierung (Land Degradation)

Der Begriff [**Landdegradierung**] wird oft synonym mit **Desertifikation** verwendet, auch wenn es zu Landdegradierung überall dort kommt, wo Land nicht nachhaltig genutzt wird, nicht nur in ariden, semiariden und trockenen subhumiden Gebieten, sondern auch in humiden und kalten Klimaten (siehe Abbildung 1, Seite 8). „Die synonyme Verwendung von Desertifikation und Landdegradierung kann zu Missverständnissen führen, denn mit Landdegradierung kann Desertifikation, und zwar in Trockengebieten, oder ein vergleichbarer Vorgang in nicht trockenen Regionen gemeint sein.“ (DSD, 2009a, S. 162)

Eine kurze Definition geben die Internationale Bodenschutzorganisation (**International Soil Conservation Organization – ISCO**) und das Zentrum für Entwicklung und Umwelt (**Centre for Development and Environment – CDE**) der Universität Bern sowie das **IAASTD**-Glossar:

[**Landdegradierung**] ist die abnehmende Fähigkeit von Land, im Rahmen einer bestimmten Form der Landnutzung und der Bodennutzung Güter und Leistungen zu erzeugen.

Quelle: Douglas, 1994; Hurni et al., 1996; IAASTD, 2009

Das Projekt **Land Degradation Assessment in Drylands (LADA)** der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation **FAO** verwendet die folgende Definition:

[**Landdegradierung**] ist das abnehmende Vermögen von Land, Ökosystemfunktionen und -leistungen zu erfüllen, die der Gesellschaft und der Entwicklung dienen.

Quelle: FAO, 2007

Die Definition der Konvention der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Desertifikation (**United Nations Convention to Combat Desertification – UNCCD**) ist weiter gefasst und berücksichtigt verringerte biologische und wirtschaftliche Leistungen:

[**Landdegradierung**] bedeutet die Verringerung oder den Verlust der biologischen oder wirtschaftlichen Produktivität und der Komplexität von natürlich oder künstlich bewässerten Anbauflächen oder von Wiesen und Weideland, forstwirtschaftlich genutzten Flächen und Wäldern infolge der Nutzung des Landes oder infolge von Prozessen, die sich aus menschlichen Tätigkeiten und Siedlungsmustern ergeben, wie:

- durch Wind und/oder Wasser verursachte Bodenerosion,
- die Verschlechterung der physikalischen, chemischen und biologischen oder wirtschaftlichen Eigenschaften des Bodens und
- das Verschwinden der natürlichen Vegetation auf lange Sicht.

Quelle: UNCCD, 1994

Die Globale Umweltfazilität (**Global Environment Facility – GEF**) definiert Landdegradierung ähnlich, ergänzt jedoch den Aspekt der Resilienz:

[**Landdegradierung**] ist jede Form von Verschlechterung des natürlichen Potenzials von Land, die die Unversehrtheit von Ökosystemen betrifft entweder in Bezug auf eine Verringerung ihrer dauerhaften ökologischen Produktivität oder in Bezug auf ihren natürlichen biologischen Reichtum und die Erhaltung ihrer Resilienz.

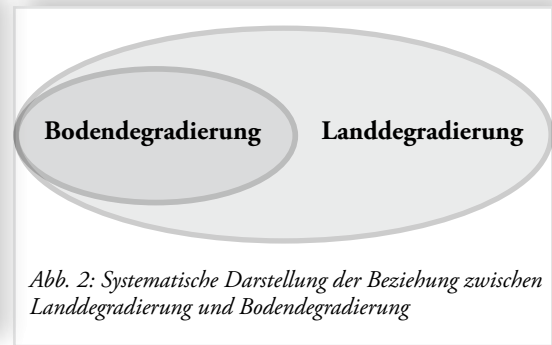
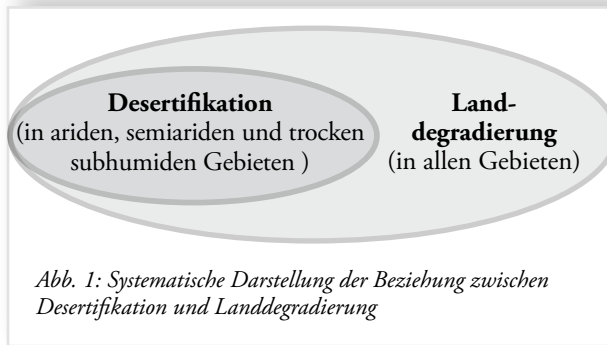
Quelle: GEF, 1999

Houghton und Charman haben eine Definition formuliert, die die vom Menschen verursachten Auslöser von Landdegradierung stärker berücksichtigt:

[**Landdegradierung**] umfasst die Degradierung von Böden, Naturlandschaften und Vegetation. Unter vom Menschen verursachte Degradierung fallen die schädlichen Auswirkungen von Überweidung, übermäßiger Bodenbearbeitung und Rodung, Erosion und Sedimentablagerungen, extraktive Industrien, Urbanisierung, die Entsorgung von Industrieabfällen, Straßenbau, ein Rückgang von Pflanzengesellschaften, die Einflüsse von Tieren und pflanzlichen Schädlingen und Luftverschmutzung mitsamt ihren Auswirkungen auf das Land.

Quelle: Houghton und Charman, 1986

Keine der Definitionen erwähnt die Auswirkungen des Klimawandels auf Landdegradierung und Desertifikation, beispielsweise die Zunahme extremer Wettersituationen wie häufige Dürren oder Starkregen.



2. Bodendegradierung (Soil Degradation)

Landdegradierung und [**Bodendegradierung**] werden oft synonym gebraucht, obwohl sich Bodendegradierung hauptsächlich auf Bodengüte bzw. Bodenfruchtbarkeit oder Bodenproduktivität bezieht (siehe Abbildung 2).

Die am häufigsten verwendete Definition für Bodendegradierung stammt von der **FAO**:

[**Bodendegradierung**] ist ein Prozess, der die tatsächliche und/oder potenzielle Fähigkeit des Bodens verringert, Güter oder Dienstleistungen zu erzeugen. Sechs spezifische Prozesse tragen zur Bodendegradierung bei: Wassererosion, Winderosion, Vernässung und Versalzung, chemische Degradierung, physikalische Degradierung und biologische Degradierung.

Quelle: FAO, 1979

Die FAO-Definition wird auch von der **ISCO** und der WOCAT-Datenbank zu Technologien nachhaltiger Bodennutzung verwendet (**World Overview of Conservation Approaches and Technologies – WOCAT**):

Unter [**Bodendegradierung**] versteht man eine signifikante Verschlechterung der physikalischen, chemischen und biologischen Bodeneigenschaften. Die Ursachen der Bodendegradierung sind biophysikalische und sozio-ökonomische Probleme, die sich häufig gegenseitig bedingen.

Quelle: GTZ, 1996

Laut dem **Global Assessment of Human Induced Soil Degradation (GLASOD)**, einer weltweiten Erhebung zum Stand der vom Menschen verursachten Bodendegradierung, gibt es mehrere Arten von Bodendegradierung:

Es wurden zwei Kategorien anthropogener Bodendegradierungsprozesse identifiziert. Die erste Kategorie befasst sich mit [**Bodendegradierung**] durch Verlagerung von Bodenmaterial. Die beiden wichtigsten Arten von Bodendegradierung in dieser Kategorie sind Wassererosion und Winderosion. [...] Die zweite Kategorie von Bodendegradierung behandelt die physikalisch und chemisch bedingte bodeninterne Degradierung. In diese Kategorie gehören ausschließlich Effekte im Boden selbst, nachdem dieser aufgegeben oder zwangsweise weniger intensiv bewirtschaftet wurde. [...] Auf der Karte sind insgesamt zwölf Arten von Bodendegradierung zu erkennen, die in vier Hauptarten unterteilt sind: Wassererosion (zwei Arten), Winderosion (drei Arten), chemische Degradierung (vier Arten) und physikalische Degradierung (drei Arten).

Quelle: Oldeman et al., 1991

Die **Europäische Kommission** hebt in ihrer Definition die menschlichen Tätigkeiten hervor, die durch Prozesse wie Verdichtung oder Versalzung zu Bodendegradierung führen:

[**Bodendegradierung**]: Nachteiliger Prozess, oft beschleunigt durch menschliche Tätigkeiten (unsachgemäße Bodennutzung und Kultivierungsverfahren, Baugebiete), der zur Verschlechterung von Bodeneigenschaften und -funktionen oder zur Bodenzerstörung führt, zum Beispiel zu Verdichtung, Erosion und Versalzung.

Quelle: Europäische Kommission – Gemeinsame Forschungsstelle, 2011

3. Trockengebiete (Drylands)

Laut **Weltatlas der Desertifikation** lassen sich mit dem Ariditätsindex vier Kategorien von [**Trockengebieten**] definieren. Der Ariditätsindex wird aus dem Verhältnis der mittleren jährlichen Niederschlagsmenge (P) zur mittleren jährlichen potenziellen Evapotranspiration (PET) errechnet. Die Definition nach dem Ariditätsindex wird auch vom **Millennium Ecosystem Assessment** verwendet:

Mehr als 6,1 Milliarden Hektar Land, das heißt 47,2 Prozent der Landfläche der Erde, sind [**Trockengebiete**]. Fast 1 Milliarde Hektar dieses Landes sind natürliche hyperaride Wüsten mit sehr geringer biologischer Produktivität. Die verbleibenden 5,1 Milliarden Hektar sind aride, semiaride und trocken subhumide Gebiete.

- Trocken subhumide Gebiete ($0,50 P/PET < 0,65$) weisen stark saisonale Niederschlagsregime auf mit weniger als 25 Prozent interannueller Niederschlagsvariabilität und weit verbreiteter Landwirtschaft.
- Semiaride Gebiete ($0,20 P/PET < 0,50$) weisen ausgeprägt saisonale Niederschlagsregime auf mit mittleren Jahresmengen von bis zu 800 mm im Sommer und 500 mm im Winter. Mit 25–50 Prozent ist die interannuelle Variabilität jedoch so hoch, dass, obwohl sich semiaride Trockengebiete scheinbar für Weidewirtschaft eignen, diese wie auch eine sesshafte Landwirtschaft anfällig für saisonale und interannuelle Feuchtedefizite sind.
- Aride Gebiete ($0,05 P/PET < 0,20$) weisen mittlere Jahresniederschläge von bis zu ca. 200 mm und eine interannuelle Variabilität von 50–100 Prozent auf. Weidetierhaltung ist möglich, allerdings ohne Mobilität oder die Nutzung von Grundwasservorkommen sehr anfällig für Klimaschwankungen.
- Hyperaride Gebiete ($P/PET < 0,5$) weisen stark schwankende Niederschlagsmengen auf, sowohl interannuell (bis zu 100 Prozent) als auch monatlich, so dass kein saisonales Niederschlagsregime existiert. [...] Diese Gebiete sind echte Wüsten und bieten als solche nur sehr begrenzte Möglichkeiten der Nutzung durch den Menschen.

Aride, semiaride und trockene subhumide Klimazonen werden zusammenfassend als anfällige Trockengebiete bezeichnet. Hyperaride Zonen, die echten Wüsten, gelten wegen ihrer von Natur aus sehr geringen biologischen Produktivität als nicht anfällig für Desertifikation.

Quelle: Middleton und Thomas, 1997

Die **UNCCD** befasst sich mit ariden, semiariden und trocken subhumiden Gebieten. Hyperaride Trockengebiete sind gemäß UNCCD nicht durch weitere Desertifikation gefährdet und werden folglich nicht betrachtet. Die Trockengebiete, die in den Geltungsbereich der UNCCD, fallen, bedecken zusammen ungefähr 34,9 Prozent der Landoberfläche der Erde (UNEP-WCMC, 2007).

Desertifikation bedeutet Landdegradierung in ariden, semiariden und trocken subhumiden Gebieten. [...] Aride, semiaride und trocken subhumide Gebiete bedeutet Gebiete außer polaren und subpolaren Regionen, in denen das Verhältnis der jährlichen Niederschlagsmenge zur möglichen Evapotranspiration im Bereich von 0,05 bis 0,65 liegt.

Quelle: UNCCD, 1994

Die Beschreibung von Trockengebieten im Übereinkommen über die biologische Vielfalt (**Convention on Biological Diversity – CBD**), die in dessen Arbeitsprogramm über Trockengebiete und subhumide Gebiete verwendet wird, unterscheidet sich hinsichtlich des Anwendungsbereichs in zweifacher Hinsicht von derjenigen der UNCCD:

1. Sie bezieht auch hyperaride Gebiete mit ein [...]
2. Zur Definition von [**Trockengebieten**] werden wichtige Vegetationstypen herangezogen, und zwar zusätzlich zu denen, die auf Basis des bioklimatischen Kriteriums (Verhältnis P/PET) definiert werden (UNEP/CBD/SBSTTA/5/9). Folglich befasst sich das Arbeitsprogramm des CBD nicht nur mit der biologischen Vielfalt von Trockengebieten im engeren Sinne, sondern bezieht auch mediterrane Ökosysteme, Graslandökosysteme und Savannenökosysteme mit ein (Beschluss V/23). Diese Ökosystemtypen finden sich in einigen Gebieten mit einem P/PET -Verhältnis von $\geq 0,65$, darunter humide und kalte Gebiete.

Quelle: UNEP-WCMC, 2007

Das **Millennium Ecosystem Assessment** definiert Trockengebiete so:

Für [**Trockengebiete**] kennzeichnend ist der Wassermangel, der ihre beiden miteinander verbundenen Hauptleistungen einschränkt: Primärproduktion und Nährstoffkreislauf. Auf lange Sicht halten sich natürliche Feuchtigkeitszufuhr (Niederschlag) und Feuchtigkeitsverlust durch Oberflächen- und Pflanzenverdunstung (Evapotranspiration) die Waage. Dieses potenzielle Wasserdefizit betrifft natürliche und bewirtschaftete Ökosysteme; es schränkt die Erzeugung von Getreide, Viehfutter und anderen Pflanzen ein und hat großen Einfluss auf Nutztiere und Menschen.

Quelle: Millennium Ecosystem Assessment, 2005b

Diese Definition wird auch von der **FAO** und ihrem Projekt **LADA** verwendet (FAO, 2005).

4. Desertifikation (Desertification)

Die **UNCCD** und andere **UN-Organisationen** definieren Desertifikation kurz als:

[**Desertifikation**] Landdegradierung in ariden, semiariden und trocken subhumiden Gebieten infolge verschiedener Faktoren, einschließlich Klimaschwankungen und menschlicher Tätigkeiten.

Quelle: UNCCD, 1994

Das **Umweltglossar der Vereinten Nationen** grenzt die ursächlichen Faktoren genauer ab:

[**Desertifikation**] Landdegradierung in ariden, semiariden und trocken subhumiden Gebieten infolge verschiedener Faktoren, einschließlich Klimaschwankungen (Dürre) und menschlicher Tätigkeiten (Übernutzung von Trockengebieten).

Quelle: United Nations Statistics Division, 2011

Die Definition des UNCCD findet sich auch im Glossar des Weltagrarrats (**International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development – IAASTD**).

Quelle: IAASTD, 2009

Eine Definition, die die ursächlichen Faktoren stärker betont, enthält das internationale Forschungsprogramm **Millennium Ecosystem Assessment**:

[**Desertifikation**] wird durch das Zusammenspiel von Faktoren ausgelöst, die sich je nach Standort unterscheiden und mit der Zeit verändern. Hierzu zählen indirekte Faktoren wie Bevölkerungsdruck, sozioökonomische und politische Faktoren und internationaler Handel sowie direkte Faktoren wie Landnutzungsmuster und -praktiken und klimabedingte Prozesse. Desertifikation ist die Folge indirekter Faktoren, die eine nicht nachhaltige Nutzung knapper natürlicher Ressourcen durch lokale Landnutzer bewirken. Diese Situation kann der globale Klimawandel weiter verschärfen.

Quelle: Millennium Ecosystem Assessment, 2005a

Die erste Arbeitsgruppe des **Dryland Science for Development Consortium (DSD)** bemüht sich im Auftrag des Komitees für Wissenschaft und Technologie (Committee on Science and Technology – CST) der UNCCD, den in der Konvention dargestellten Zusammenhang zwischen Landdegradierung und Desertifikation zu verdeutlichen, und schlägt folgende Definition vor:

[**Desertifikation**] ist ein Endstadium fortschreitender Landdegradierung; dieser Prozess äußert sich in der kontinuierlichen Verringerung oder dem Verlust der biologischen und wirtschaftlichen Produktivität von Böden, die vom Menschen genutzt werden. Obwohl die Lebensgrundlage einer großen Zahl dieser Menschen zumindest teilweise von dieser Produktivität abhängt, werden ihre Verringerung bzw. ihr Verlust durch die Nutzung vorangetrieben. Landdegradierung und Desertifikation [...] sollten überall Beachtung finden, besonders jedoch in Trockengebieten mit einem Klima, dessen Ariditätsindex $\leq 0,65$ beträgt, basierend auf dem zwischen 1950 und 1980 vorherrschenden Klima und/oder aktueller Klimadaten.

Quelle: DSD, 2009a

Zusätzlich hat die zweite Arbeitsgruppe des **DSD** eine detaillierte Definition von Desertifikation erarbeitet, die ihren schleichenden Charakter berücksichtigt:

Unter [**Desertifikation**] ist die Landdegradierung speziell in ariden, semiariden und trockenen subhumiden Gebieten infolge verschiedener Faktoren, einschließlich Klimaschwankungen und menschlicher Tätigkeiten, zu verstehen (UNCCD, 2009). Im Anfangsstadium von Desertifikation sind häufig langsame Variablen für den schleichenden Charakter von Degradierung verantwortlich. Das erklärt, warum der Prozess oft nicht erkannt wird. Zudem haben die für eine Abgrenzung unterschiedlicher Gleichgewichtszustände in Trockengebieten wichtigsten Variablen veränderliche Schwellenwerte für verschiedene Böden und ihre Bodenlandschaften. Dies steht im Widerspruch zum Konzept eines Zustands maximaler Produktivität, der häufig als Bezugspunkt dient, wenn die Intensität von Landdegradierung ermittelt werden soll. Reynolds et al. (2007a) wiesen ferner darauf hin, Desertifikation sei „das neu auftretende Ergebnis einer Reihe sozialer und biophysikalischer Kausalfaktoren mit zeit- und ortsspezifischen Entwicklungswegen“.

Quelle: DSD, 2009b

5. Desertifikationsbekämpfung (Combating Desertification)

Die **UNCCD** definiert diesen Begriff so:

Die [**Bekämpfung der Desertifikation**] umfasst Tätigkeiten, die zur integrierten Erschließung des Landes in ariden, semiariden und trocken subhumiden Gebieten im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung gehören und folgende Ziele haben:

- Verhütung und/oder Verringerung der Landdegradierung,
- Sanierung teilweise degradierten Landes und
- Wiedernutzbarmachung des durch Desertifikation geschädigten Landes.

Quelle: UNCCD, 1994, Artikel 1 (b)

Die erste Arbeitsgruppe des **DSD** erklärt die in Artikel 1 (b) der UNCCD genannten Aktivitäten näher:

Eine [**Bekämpfung der Desertifikation**], also des schwersten Stadiums der Landdegradierung, ist möglichst zu vermeiden, indem schon deren ersten Anzeichen, die in ihrem weiteren Verlauf zur Desertifikation führen würden, vorgebeugt wird. Ist diese erste Weisung missachtet worden und das Land folglich schon teilweise degradiert, wenn auch noch nicht völlig der Desertifikation anheim gefallen, muss seine Sanierung durchgeführt werden. Am Ende steht der schlimmste Fall: Teilweise degradiertes Land wurde nicht saniert und der Degradierungsprozess schritt damit unkontrolliert bis zur Desertifikation voran. Dann ist die einzige Option die Wiedernutzbarmachung, die deutlich höhere Kosten verursacht als die Sanierung.

Quelle: DSD, 2009a

Eine [**Bekämpfung der Desertifikation**] bedeutet Maßnahmen gegen alle Stadien und Formen von Landdegradierung, auch solche, die dem Grad von Produktivitätsverlust vorausgehen, der eine Desertifikation kennzeichnet, bei der nur noch Wiedernutzbarmachung und nicht mehr Sanierung die dauerhaft verlorene Produktivität des Landes wiederherstellen kann.

Quelle: DSD, 2009a

Die Desertifikationsbekämpfung verlangt nicht nur technische Lösungen, sondern Maßnahmen auf allen Ebenen. Nationale Regierungen müssen förderliche Rahmenbedingungen schaffen, wozu auch sichere Landnutzungsrechte, Grundbesitzverhältnisse und ländliche Entwicklung gehören. Insofern beschreibt das **Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)** Desertifikationsbekämpfung so:

Zur wirksamen [**Bekämpfung der Desertifikation**] muss daher auf die unterschiedlichen Lebensbereiche der betroffenen Bevölkerungsgruppen unterstützend eingewirkt werden. Dies bedeutet für die Entwicklungszusammenarbeit eine große Herausforderung: Es geht nicht allein darum, Einzelprojekte zu fördern, welche Lösungen in einzelnen Sektoren entwickeln, beispielsweise ressourcenschonende Technologien. Vielmehr ist die EZ gefordert,

- in den betroffenen Länder durch entsprechende politische Beratung dazu beizutragen, dass die Bekämpfung der Desertifikation zum sektorübergreifenden Ziel wird und die beteiligten politischen Institutionen sich dazu koordinierend vernetzen.
- die Ziele und Vorgaben der UNCCD in breiter angelegte EZ-Programme zu integrieren, die sich u.a. der Armutsbekämpfung, der ländlichen Entwicklung oder der Strukturpolitik (Governance) widmen.

Quelle: BMZ, 2008

Die **UNCCD** sieht die Desertifikationsbekämpfung im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung:

Ohne eine [**Bekämpfung der Desertifikation**] kann die langfristige Produktivität bewohnter Trockengebiete nicht dauerhaft sichergestellt werden. Desertifikation lässt sich nur durch weitreichende Verhaltensänderungen auf lokaler und internationaler Ebene umkehren. Schritt für Schritt werden diese Veränderungen letztlich zu einer nachhaltigen Landnutzung und Ernährungssicherheit für eine wachsende Weltbevölkerung führen. Damit ist die Bekämpfung der Desertifikation tatsächlich nur Teil eines wesentlich breiteren Ziels: der nachhaltigen Entwicklung von Ländern, die von Dürre und Desertifikation betroffen sind.

Quelle: UNCCD, 1994

6. Grenzertragsflächen/Marginale Flächen (Marginal Lands)

In der Fachliteratur wird [**Grenzertragsfläche / marginale Fläche**] generell als wenig produktives, für die Landwirtschaft ungeeignetes Land definiert. Häufig wird Grenzertragsfläche synonym mit dem Begriff fragiles Land verwendet: Land, das infolge unsachgemäßer Maßnahmen des Menschen für Landdegradierung anfällig ist.

Die **FAO** definiert Grenzertragsfläche als:

[**Grenzertragsfläche**] Land mit Einschränkungen, die in ihrer Gesamtheit für die dauerhafte Umsetzung einer bestimmten Nutzung gravierend sind. Ein verstärkter Einsatz von Produktionsmitteln zur Erhaltung von Produktivität oder Nutzen ist kaum gerechtfertigt. Begrenzte Möglichkeiten der Diversifizierung ohne den Einsatz von Betriebsmitteln. Unsachgemäße Bewirtschaftung birgt die Gefahr irreversibler Degradierung.

Quelle: FAO, 2011

In einem anderen Zusammenhang hebt die **FAO** die Anstrengungen hervor, ohne die dieses Land nicht wieder produktiv gemacht werden kann:

[**Grenzertragsfläche**] Land, das infolge klimatischer, bodenbedingter oder geographischer Beschränkungen ungeeignet ist, in der Mehrzahl der Fälle weder in betriebswirtschaftlicher noch ertragsmäßiger Hinsicht, für eine allgemeine Art der Landnutzung (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, intensive Weidewirtschaft). Eine solche Fläche verlangt umfangreiche Maßnahmen zur Beseitigung der biophysikalischen Beschränkung(en), um ihre allgemeine produktive Nutzung zu ermöglichen und sie vor Degradierung zu schützen. Ackerbau auf einer solchen Fläche zu betreiben sollte nur ein letztes Mittel sein.

Quelle: FAO

Die Beratungsgruppe für internationale Agrarforschung (**Consultative Group on International Agricultural Research – CGIAR**) hat eine ausführliche Definition von Grenzertragsfläche und Marginalität erarbeitet:

Für landwirtschaftliche [**Grenzertragsflächen**] kennzeichnend sind: geringe Bodenfruchtbarkeit (Nährstoffmangel, Versauerung, Versalzung, geringes Wasserhaltevermögen usw.), Unzugänglichkeit (schlechte Kommunikationsverbindungen, Immobilität mit all ihren sozialen und wirtschaftlichen Folgen), Anfälligkeit (geringes Mittelabsorptionsvermögen, hohes Aufwand-Ertrags-Verhältnis, begrenzte Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen, Anfälligkeit für unumkehrbare Schädigungen) und Heterogenität (unterschiedlichste physikalische und kulturelle Bedingungen mit standortspezifischen Möglichkeiten und Beschränkungen, so dass allgemeine technologische oder institutionelle Maßnahmen zum Abbau von Beschränkungen oder zur Nutzung von Möglichkeiten nur begrenzt anwendbar sind). Neben Grenzertragsflächen mit den oben genannten inhärenten Merkmalen gibt es auch solche, die Folge der Degradierung produktiverer Flächen oder der unsachgemäßen Erschließung von Land sind, das zuvor gar nicht oder nur wenig genutzt wurde.

Quelle: CGIAR, 2000

Die weitergehende Erklärung von Marginalität und Grenzertragsfläche, vor allem der Blick auf die wirtschaftliche Dimension und auf die Tatsache, dass Marginalität nicht endgültig, sondern reversibel ist, sind wichtig für das Verständnis der Beschaffenheit von Grenzertragsflächen:

Da [**Marginalität**] neben einer ökologischen auch eine ökonomische Dimension hat, lassen sich Grenzertragsflächen unter bestimmten Umständen in produktives Land umwandeln: Marginalität kann das Ergebnis verschiedener Kombinationen von Beschränkungen sein. So kann biophysikalisch gutes Land Marginalität haben, weil Absatzmärkte weit entfernt, Betriebsmittel nicht verfügbar oder die Flächen zu klein sind. Art, Zusammensetzung und Wechselwirkungen der Faktoren, die für die Marginalität von Land bestimmend sind, differieren stark.

[**Grenzertragsflächen**] sind biophysikalisch definiert: Flächen mit geringer inhärenter landwirtschaftlicher Produktivität; infolge ihres Gefälles und/oder des Klimas empfindlich und daher anfällig für Degradierung und aufgrund von klimatischen Bedingungen und Krankheiten einem hohen landwirtschaftlichen Risiko ausgesetzt. Grenzertragsflächen ernähren einen großen Teil der armen Landbevölkerung, vor allem die Ärmsten der Armen. Die Kombination aus Anfälligkeit und einer hohen Dichte armer Menschen, die sich von dem Land ernähren müssen (mit der Folge der Übernutzung natürlicher Ressourcen), führt zu beschleunigter Erosion und Vernichtung der Vegetation. Die Folgen sind eine Abwärtsspirale der Armut und beträchtliche negative externe Effekte, da – im Vergleich zu günstigeren Lagen – weite Gebiete als Grenzertragsflächen eingestuft werden.

Land kann Grenzertragsfläche sein in Abhängigkeit von:

- seiner Nutzung (eine landwirtschaftliche Grenzertragsfläche kann eine äußerst produktive Waldfläche sein),
- seinen natürlichen biophysikalischen Eigenschaften (die sich durch Investitionen verändern lassen),
- seiner Lage in Bezug auf Infrastruktur wie Straßen, Bahnschienen, Häfen und Städten (die Anbindung an eine Region über eine Straße kann die wirtschaftlichen Erträge von Flächen in der Nähe der Straße völlig verändern),
- dem institutionellen und politischen Umfeld, das den Zugang der Einwohner zu Land, Wasser, Krediten, Märkten und externen Betriebsmitteln beeinflusst (die Schaffung eines Marktzugangs kann die wirtschaftlichen Folgen von Landnutzung völlig verändern),
- dem Bevölkerungsdruck (z. B. Größe der Betriebe: Aus Sicht eines Viehbauern sind seine ausgedehnten Ländereien keine Grenzertragsflächen, auch wenn der biophysikalische Ertrag pro Hektar gering ist; dagegen kann ein Bauer, der nur einen Hektar Land in einer Gunstlage besitzt, das Gefühl haben, er befände sich auf einer Grenzertragsfläche),
- der technologischen Entwicklung (die Ausweitung des Jojoba-Anbaus in ariden Regionen, säuretoleranter Reis in den Savannen Brasiliens),
- der Nutzung von Nischen (Gewürze, Blumen, Gemüse, spezielle Fasern).

Ob eine Fläche als Grenzertragsfläche gilt oder nicht, hängt davon ab, welche der genannten Größen in der Definition zur Anwendung kommt. Eine Definition von Grenzertragsfläche ist nur im Rahmen einer klar definierten, spezifischen Situation aussagekräftig.

Quelle: CGIAR, 2000

Grenzertragsflächen gewinnen neue Bedeutung in der aktuellen Debatte um die Produktion von Biomasse zur Biokraftstoffherstellung. Manch einer vertritt die Ansicht, die Nutzung von Grenzertragsflächen könne dazu beitragen, einen Wettbewerb zwischen Nahrungsmittelproduktion und Biomasseproduktion zu verhindern. Allerdings weisen viele Flächen, deren landwirtschaftliche Nutzung sich nicht lohnt, eine große biologische Vielfalt auf. Auf solchen Flächen Biomasse zu produzieren, kann diese Biodiversität gefährden.

Dieser Aspekt wurde von einer internationalen Arbeitsgruppe in einem Workshop diskutiert, der im Anschluss an die 9. Vertragsstaatenkonferenz (COP 9) der **CBD** stattfand, und auf der High-Level Konferenz der **FAO** 2008 erörtert. Die Gruppe unterstrich die wirtschaftlichen Dimensionen von Grenzertragsflächen mit der folgenden Definition:

Eine [**Grenzertragsfläche**] ist eine Fläche, auf der mit gegebenen Anbautechniken und agrarpolitischen Vorgaben sowie unter bestimmten Nebenbedingungen (wie Bodenproduktivität) und makroökonomischen und rechtlichen Voraussetzungen eine wirtschaftliche Produktion nicht möglich ist (Schroers, 2006). Offensichtlich ist der Ausdruck Grenzertragsfläche ein ökonomischer Begriff, der Subsistenzlandwirtschaft unberücksichtigt lässt. Demzufolge könnten auf Grenzertragsflächen Nahrungs- und Futtermittel, Heilpflanzen, Düngemittel oder Brennstoff für die lokale Bevölkerung erzeugt werden, jedoch nicht im Rahmen eines strukturierten, marktorientierten Ansatzes. Überdies ist als Grenzertragsfläche eingestuftes Land häufig Gegenstand von Grundbesitzfragen, wo es zu Kontroversen hinsichtlich der Rechte der Nutzer dieser Flächen kommt. Grenzertragsfläche ist ein ökonomischer Begriff.

Quelle: UNEP, 2008

Das enorme ökologische Risiko der Biokraftstoffproduktion und -nutzung war auch Thema einer internationalen Konferenz über Biokraftstoffe. Regierungen sollten Maßnahmen ergreifen, damit ökologisch wertvolle Flächen nicht für die Produktion von Biomasse zur Biokraftstoffherstellung genutzt werden (GTZ, 2006).

7. Landnutzung und Landnutzungsplanung (Land Use, Land Use Planning)

Eine gebräuchliche Definition von Landnutzung, die **WOCAT** verwendet, lautet:

[**Landnutzung**] Menschliche Tätigkeiten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Land stehen und dessen Ressourcen nutzen oder sich auf das Land auswirken.

Weltweit werden verschiedene Techniken angewandt, um auf Land Güter zu produzieren oder einen sonstigen Nutzen zu erwirtschaften. Eine bestimmte Form der Landnutzung oder -bewirtschaftung kann auf einer oder mehreren Flächen erfolgen, aber auf einer Fläche können auch unterschiedliche Nutzungsarten stattfinden. Es wird vorgeschlagen, Landnutzung als eine Reihe von Aktivitäten zu definieren, die unternommen werden um ein Gut oder mehrere Güter oder Dienste zu produzieren.

Quelle: WOCAT, 2011

Die **FAO** schlägt die folgende Definition vor:

[**Landnutzung**] ist gekennzeichnet durch die Vorkehrungen, Maßnahmen und Beiträge, die Menschen bei einer bestimmten Form der Bodenbedeckung¹ leisten, um diese zu erzeugen, zu verändern oder zu erhalten.

Quelle: FAO, 1999

Gleichwohl bemängeln das Projekt LADA und andere Autoren, dass Landnutzung nicht klar definiert sei und dass kaum gemeinsame Anstrengungen unternommen werden, um ein international akzeptables System zu schaffen.

Vielfach entspricht eine bestimmte [**Landnutzung**] einer einzigen Art der Bodenbedeckung wie im Falle von Tierhaltung auf natürlichem Weideland. Eine bestimmte Art der Bodenbedeckung kann aber auch unterschiedlich genutzt werden. So kann Wald gleichzeitig zur Holzgewinnung und zum Brandrodungsfeldbau genutzt werden, zum Jagen und Sammeln und zur Erholung, als Brennholzquelle, Wildreservat und Schutzzone für Flussgebiete und Böden. [...] Daher hat das Verhältnis zwischen Bodenbedeckung und Landnutzung viele Facetten.

Quelle: George und Nachtergaele, 2002

Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

versteht unter [**Landnutzung**] die sich kontinuierlich verändernde Art der Inanspruchnahme von Böden und Landflächen durch den Menschen. Dabei nimmt die Konkurrenz verschiedener Nutzungsformen, Nutzungsansprüche und Nutzer rapide zu. Mehrere Personen oder Gruppen können dabei unterschiedliche, sich nicht zwingend ausschließende Nutzungsrechte an dem gleichen Stück Land halten (z.B. Ackerbau, Sammlung von Feuerholz und Futter für Vieh). In der Realität werden die Nutzungsinteressen und -rechte marginaler Bevölkerungsgruppen wie indigenen Völkern oder der nomadischen Bevölkerung oft vernachlässigt.

Quelle: GTZ, 2010a und b

Dementsprechend definiert die **GIZ** Landnutzungsplanung wie folgt:

[**Landnutzungsplanung**] [...] ist ein iterativer, auf einem Dialog zwischen allen Beteiligten basierender Prozess, der die Festlegung von Entscheidungen über die nachhaltige Form der Flächeninanspruchnahme im ländlichen Raum zum Ziel hat und auch die Initiierung sowie Begleitung der entsprechenden Umsetzungsmaßnahmen beinhaltet.

Quelle: GTZ, 1997

¹ Bodenbedeckung ist die beobachtete physische und biologische Bedeckung der Erdoberfläche (allgemeine, auch von der FAO verwendete Definition)

8. Nachhaltiges Landmanagement (Sustainable Land Management)

[**Nachhaltiges Landmanagement**] (SLM) soll Land vor jeder Form von Degradierung einschließlich Desertifikation schützen, sei es ackerbaulich, als Weide oder als Wald genutzt. Es existiert eine breite Palette von Definitionen für nachhaltiges Landmanagement, von denen im Folgenden eine Auswahl vorgestellt wird.

Eine prägnante, sehr gebräuchliche Definition stammt von der **ISCO** und findet sich im Glossar des **IAASTD**:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] ist ein System von Techniken und/oder Vorgehensweisen zur Integration ökologischer, sozioökonomischer und politischer Grundsätze in Landmanagement für landwirtschaftliche und andere Zwecke und zur Schaffung von Gerechtigkeit innerhalb und zwischen den Generationen.

Quelle: Hurni et al., 1996; IAASTD, 2009

WOCAT definiert SLM ähnlich, betont jedoch die Landnutzung zur Produktion von Gütern und die ökologischen Funktionen von Land (Ökosystemleistungen). Diese Definition wurde auf dem **Weltgipfel der Vereinten Nationen** (1992) übernommen.

[**Nachhaltiges Landmanagement**] ist die Nutzung von Landressourcen wie Böden, Wasser, Tieren und Pflanzen zur Produktion von Gütern, die die sich wandelnden Bedürfnisse der Menschen befriedigen, und dies bei gleichzeitiger Sicherung des langfristigen Produktionspotenzials dieser Ressourcen und ihrer ökologischen Funktionen.

Quelle: WOCAT, 2007; FAO, 2009b

Herweg et al. erweitern die Definitionen von ISCO und WOCAT um den Aspekt der nachhaltigen Entwicklung und Armutsbekämpfung. Sie betrachten SLM als Grundlage einer nachhaltigen Landwirtschaft. Das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) teilt diese Einschätzung:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] ist die Grundlage einer nachhaltigen Landwirtschaft und eine strategische Komponente nachhaltiger Entwicklung und Armutsbekämpfung. [...] SLM ist bestrebt, die vielfach widersprüchlichen Ziele einer intensivierten wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung miteinander in Einklang zu bringen und dabei die ökologischen und globalen lebenserhaltenden Funktionen von Landressourcen zu erhalten und zu verbessern. [...] Tatsächlich ist die Umsetzung der Prinzipien einer nachhaltigen Landnutzung eine der wenigen Möglichkeiten für Landnutzer, Einkünfte zu erwirtschaften, ohne das Land als Produktionsgrundlage unbrauchbar zu machen.

Quelle: Herweg et al., 1998; UNDP, 2009

Die **Weltbank** definiert nachhaltiges Landmanagement kurz und knapp:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] ist ein wissensbasiertes Verfahren zur Integration von Land, Wasser, Biodiversität und Umweltmanagement (einschließlich externer Effekte), das den steigenden Bedarf an Nahrungsmitteln und Pflanzenfasern decken soll, ohne Ökosystemleistungen und Lebensgrundlagen zu verschlechtern.

Quelle: The World Bank, 2006

Die **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** verwendet eine ähnliche Definition, ergänzt um wichtige Aspekte nachhaltiger Entwicklung:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] steht für den Umgang mit Land als Ressource und Produktionsfaktor sowohl mit ökonomischer als auch mit ökologischer Bedeutung. Es zielt auf Formen der Landnutzung ab, welche gewährleisten, dass Land, Wasser und Vegetation die Produktionssysteme, welche auf der Nutzung von Land beruhen, für heutige und künftige Generationen hinreichend stützen.

Ein wichtiges Instrument des nachhaltigen Landmanagements ist die Landnutzungsplanung.

TerrAfrica hat SLM in einer Reihe von Dokumenten mal knapp, mal ausführlich definiert. Die Kurzfassung ähnelt den Definitionen von Weltbank und ISCO:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] Die Anwendung von Landnutzungssystemen, die es Landnutzern durch geeignete Managementpraktiken ermöglichen, den wirtschaftlichen und sozialen Nutzen des Landes zu maximieren und gleichzeitig die ökologischen Erhaltungsfunktionen der Landressourcen zu erhalten und zu verbessern.

Quelle: *TerrAfrica*, 2005

In einer anderen Definition geht **TerrAfrica** über die Landnutzung im engeren Sinne hinaus und betont das Zusammenspiel von beispielsweise politischen und technologischen Rahmenbedingungen, die für eine Änderung von Landnutzungen nötig sind:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] verbindet Techniken, Politiken und Aktivitäten miteinander, die sozio-ökonomische Prinzipien mit Umweltbelangen verzahnen sollen, um gleichzeitig die Produktion zu erhalten oder zu steigern, Produktionsrisiken zu senken, das Potenzial natürlicher Ressourcen zu schützen, Boden- und Wasserdegradierung zu verhindern (abzupuffern) und dabei wirtschaftlich sinnvoll und sozial verträglich zu sein.

Quelle: *Smyth und Dumanski, 1993, zitiert in TerrAfrica, 2005*

Außerdem weist **TerrAfrica** auf eine nützliche Aufstellung interdisziplinärer Aspekte hin, die derjenige, der Land nachhaltig bewirtschaftet, verstehen sollte:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] umfasst andere anerkannte Ansätze oder trägt zu ihnen bei, zum Beispiel nachhaltige Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, integriertes Management natürlicher Ressourcen und Ökosystemmanagement [...] und verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, um produktive und gesunde Ökosysteme zu erhalten, indem es soziale, wirtschaftliche, physikalische und biologische Belange und Werte in Einklang bringt. Daher erfordert SLM, dass folgende Aspekte verstanden werden:

- die Beschaffenheit der natürlichen Ressourcen einzelner Ökosysteme und Ökosystemprozesse (Klima, Böden, Wasser, Pflanzen und Tiere),
- die sozioökonomischen und kulturellen Besonderheiten aller derer, die in einzelnen Ökosystemen leben und/oder auf ihre natürlichen Ressourcen angewiesen sind (Bevölkerung, Haushaltszusammensetzung, kulturelle Einstellungen, Existenzsicherungsstrategien, Einkommen, Bildungsgrade usw.),
- die ökologischen Funktionen und Dienstleistungen, die ein gesundes Ökosystem bereitstellt (Schutz von Wassereinzugsgebieten, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, Kohlenstoff-Speicherung, Verbesserung des Mikroklimas, Erhalt der biologischen Vielfalt usw.) und
- die Möglichkeiten, die natürlichen Ressourcen von Ökosystemen nachhaltig zu nutzen, um das Wohlergehen der Menschen zu sichern und ihre wirtschaftlichen Bedürfnisse zu befriedigen (zum Beispiel nach Nahrung, Wasser, Heizmaterial, Obdach, medizinischer Versorgung, Einkommen und Erholung).

Quelle: *TerrAfrica*, 2008

TerrAfrica ergänzt, dass die Harmonisierung der widerstreitenden Ziele von Produktion und Umwelt ein wichtiger Aspekt von SLM ist:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] gilt als unverzichtbar für eine nachhaltige Entwicklung und spielt eine Schlüsselrolle bei der Harmonisierung der komplementären, historisch betrachtet jedoch widerstreitenden Ziele von Produktion und Umwelt. Insofern ist einer der wichtigsten Aspekte nachhaltigen Landmanagements die entscheidende Allianz von Landwirtschaft und Umwelt mit dem Doppelziel (i) Erhaltung der Produktivität der Ökosystemfunktionen von Land, Wasser und Biodiversität auf lange Sicht und (ii) Steigerung der Produktivität, also der Qualität, Quantität und Vielfalt von Gütern und Dienstleistungen, vor allem sicherer und gesunder Nahrungsmittel. Für die Sicherstellung der dauerhaften Verbindung dieser zwei Ziele muss ein nachhaltiges Landmanagement auch bestehende und künftige Risiken berücksichtigen.

Quelle: *TerrAfrica*, 2008

[**Nachhaltiges Landmanagement**] würdigt die Tatsache, dass der Mensch (die Humanressourcen) und die natürlichen Ressourcen, auf die er angewiesen ist, – direkt oder indirekt – untrennbar miteinander verbunden sind. Statt sie isoliert zu behandeln, werden alle Ökosystemkomponenten im Zusammenhang betrachtet, um vielfältigen ökologischen und sozioökonomischen Nutzen zu schaffen.

Quelle: *TerrAfrica*, 2008

Die **FAO** ergänzt in ihrer Definition Vorgehensweisen (allgemeine Prinzipien), ohne die SLM nicht gewährleistet werden kann:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] ist von entscheidender Bedeutung, wenn es gilt, Landdegradierung zu reduzieren, degradierte Gebiete zu sanieren und eine optimale Nutzung von Landressourcen sicherzustellen zum Nutzen heutiger und künftiger Generationen. SLM basiert auf vier gemeinsamen Prinzipien:

- von Landnutzern gesteuerte, partizipative Verfahren,
- integrierte Nutzung natürlicher Ressourcen in landwirtschaftlichen Betriebssystemen und in Ökosystemen,
- Einbindung verschiedener Akteure auf mehreren Ebenen und
- gezielte Politik- und Institutionenförderung, darunter die Entwicklung von Anreizmechanismen, die zu nachhaltiger Landnutzung und Einkommenssicherung auf lokaler Ebene anregen.

Die Umsetzung verlangt eine partnerschaftliche Zusammenarbeit aller Beteiligten: Landnutzer, Fachleute und politische Entscheidungsträger. Dies soll sicherstellen, dass die Ursachen der Degradierung und die Korrekturmaßnahmen korrekt benannt werden und das politische und ordnungspolitische Umfeld die am besten geeigneten Bewirtschaftungsmaßnahmen ermöglicht.

Quelle: FAO, 2009a

Laut der **GIZ** sind die Definitionen selten mehr als eine Beschreibung der Ziele von [**nachhaltigem Landmanagement**]. Aus Entwicklungsperspektive ist es jedoch wichtig, auch die Frage zu beantworten, wie die Lösungen eines nachhaltigen Landmanagements praktisch umgesetzt werden können bzw. welches Managementkonzept dem SLM zugrunde liegt. In dieser Hinsicht ist die Feststellung von Bedeutung, dass SLM nur von den an einem spezifischen Standort vorhandenen Landnutzern praktiziert werden kann.

Nachhaltiges Landmanagement beruht auf kontinuierlichen Analysen und Verhandlungsprozessen unter Landnutzern. Die Harmonisierung und der Ausgleich wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Interessen unterschiedlicher Nutzergruppen ist der Schlüssel zur Akzeptanz von Landnutzungslösungen. Verfahren zur Bestimmung, Erfassung und Verbreitung von Informationen über die Eigentumsverhältnisse, den Wert und die Nutzung von Grundstücken sind für nachhaltiges Landmanagement in der Regel unverzichtbar. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei den Ansprüchen marginalisierter Bevölkerungsgruppen wie indigenen Völkern und der nomadischen Bevölkerung gelten.

Quelle: GTZ, 2000, 2009, 2010a und b

Die zweite Arbeitsgruppe des **DSD** betont ferner, SLM sei ein anhaltender Verhandlungsprozess der Landnutzer, der Kompromisse nicht ausschließt:

[**Nachhaltiges Landmanagement**] ist ein relatives Konzept. SLM und Landdegradierung lassen sich mit einem Netzdiagramm veranschaulichen: Die sieben Achsen repräsentieren die verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekte eines gegebenen Landnutzungssystems, normiert und auf einer Skala von 0 bis 100 abgebildet (Nachtergaele et al., 2009). Eine Änderung des Landnutzungssystems führt zu größerer Nachhaltigkeit oder verstärkter Degradierung. Es ist möglich, dass ein bestimmtes Maßnahmenbündel alle sieben Achsen verstärkt. Häufiger jedoch werden die meisten Nachhaltigkeitsfaktoren verstärkt, während einer oder zwei zurückgehen. Die daraus resultierende Situation kann für alle beteiligten Parteien optimal sein – oder auch nicht. Dieser Interessenkonflikt um die optimale Form von Nachhaltigkeit und seine Abhängigkeit von den spezifischen und unterschiedlichen Interessen der Beteiligten verwandelt die Planung von nachhaltigem Landmanagement oft in eine Übung zur Konfliktbewältigung. Und er macht nachhaltiges Wirtschaften an sich eher zu einem relativen als zu einem absoluten Konzept.

Quelle: DSD, 2009b

9. Nachhaltiges Bodenmanagement (Sustainable Soil Management)

In den 1990er Jahren ist der Begriff [**Nachhaltiges Bodenmanagement**] durch den breiter angelegten Begriff **Nachhaltiges Landmanagement** erweitert worden. Von nachhaltigem Bodenmanagement wird vor allem dann gesprochen, wenn das Hauptaugenmerk auf der Ressource Boden (Bodenfunktionen und Bodengüte) liegt.

Eine prägnante Definition liefern Hurni vom **CDE** in Bern und die **ISCO**. Diese Definition hat auch die **GIZ** übernommen:

[**Nachhaltiges Bodenmanagement**] erhält den Boden einer Region, um sicherzustellen, dass künftige Generationen insgesamt unverminderten Nutzen daraus ziehen können.

Quelle: Hurni, 1993

Sowohl die (amerikanische) Gesellschaft für Boden- und Gewässerschutz (**Soil and Water Conservation Society – SWCS**) als auch die **Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)**² betrachten das nachhaltige Management landwirtschaftlicher Böden als Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Landwirtschaft und für Ernährungssicherheit:

Ein wirklich [**nachhaltiges Bodenmanagement**] ist unerlässlich für eine auf Dauer nachhaltige und wirtschaftlich tragfähige Landwirtschaft. Überdies ist sie das Fundament eines wirksamen Umweltmanagements landwirtschaftlicher Betriebssysteme. Die Notwendigkeit einer wirkungsvolleren, nachhaltigen Bodennutzung ist dringender denn je, da sie ein Instrument zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Folgen ist. Die Wiederherstellung von Bodengüte ist zu einer wichtigen Strategie weltweiter Ernährungssicherung geworden.

Quelle: SWCS, 2007; Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), 2003a

Die **Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft** unterstreicht in ihrer Definition von Nachhaltigem Bodenmanagement die wichtige Rolle von Bodenfunktionen und verknüpft sie mit einer nachhaltigen Landwirtschaft :

[**Nachhaltige Bodennutzung**] ist Grundvoraussetzung einer nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft. Dies wird deutlich, wenn man sich die vielfältigen Funktionen des Bodens und die Leistungsfähigkeit der Bodennutzung vor Augen führt:

- die Produktionsfunktion zur steten Biomasseerzeugung ist Lebensgrundlage der Menschen,
- die Lebensraumfunktion bietet Lebensraum für Menschen, Flora und Fauna in genetischen Vielfalten,
- die Regelungsfunktion steht für die vielfältigen abiotischen und biotischen Stoffumwandlungsprozesse sowie Filter- und Speicherfunktionen zur Grundwasser-Neubildung.

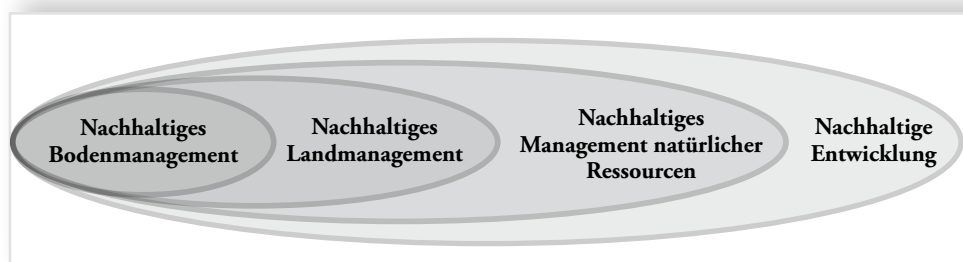
Quelle: Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), 2003b

² heute Julius-Kühn-Institut

10. Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen / Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen (Sustainable Use of Natural Resources / Sustainable Natural Resources Management)

Während sich der Ausdruck Nachhaltiges Landmanagement hauptsächlich auf die Nutzung von Land für Ackerbau und Viehzucht bezieht und sich auf die Ressourcen Boden, Wasser und Biodiversität konzentriert, ist der Begriff [**Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen**] viel weiter gefasst. Er schließt alle natürlichen Ressourcen ein und betont neben ihren produktiven und ökologischen Funktionen ihre sozialen und kulturellen Aufgaben (siehe Abbildung 3). Die meisten Definitionen sind allgemein formuliert und kurz.

Abb. 3: Systematik der Beziehungen zwischen nachhaltiger Entwicklung und verschiedenen Arten von Ressourcenmanagement



Das schweizerische CDE formulierte eine oft verwendete Definition, die auch Aufnahme in das IAASTD-Glossar fand:

Die [**Nutzung natürlicher Ressourcen**] ist dann **nachhaltig**, wenn bestimmte Nutzungsformen in einem definierten Ökosystem unter Berücksichtigung innerer und äußerer Sichtweisen als vernünftig angesehen werden. Vernünftig heißt in diesem Zusammenhang: Alle beteiligten Akteure stimmen darin überein, dass die Nutzung der Ressourcen produktive, materielle und kulturelle Aufgaben so erfüllt, dass die langfristigen Bedürfnisse der betroffenen Bevölkerung befriedigt sind.

Quelle: Brüscheiler et al., 2004; IAASTD, 2009

Diese Definition wird ergänzt durch die des Managements natürlicher Ressourcen mit Akzent auf den Funktionen, einschließlich der wirtschaftlichen und sozialen.

Das [**Management natürlicher Ressourcen**] umfasst alle Funktionen und Leistungen der Natur, die direkt oder indirekt für die Menschheit von Bedeutung sind. Dazu gehören wirtschaftliche, kulturelle und ökologische Funktionen oder soziale Leistungen, die in ökonomischen Modellen nicht berücksichtigt werden oder die zum Teil nicht vollständig bekannt sind.

Quelle: IAASTD, 2009

Eine Definition, die von der Entwicklungszusammenarbeit zu ergreifende Maßnahmen einbezieht, gibt die GIZ:

Die Lebensgrundlagen der Menschen in armen Ländern sind vorwiegend die natürlichen Ressourcen: Boden, Wasser, Vegetation und Biodiversität. [...] Unser Ziel ist es, durch [**nachhaltiges Management natürliche Ressourcen**] zu sichern, damit die Entwicklungschancen ländlicher Räume in der Zukunft erhalten bleiben. Entscheidend ist dabei der Ausgleich zwischen einer möglichst hohen Produktivität natürlicher Ressourcen und deren Erhaltung unter Ausbalancierung verschiedener Nutzungsrechte und -interessen.

Quelle: GTZ, 2010b

Die GIZ handelt hierbei auf vier Ebenen:

- Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen, die den Zugang und die Nutzung der natürlichen Ressourcen regeln,
- Förderung von den Institutionen, die Verantwortung für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen tragen, sowie beim Aufbau von Fachkompetenz,
- Förderung des Dialogs und, falls notwendig, auch Vermittlung (Mediation) zwischen Nutzergruppen mit unterschiedlichen Interessen,
- Wissensmanagement und Forschung zur Nutzung natürlicher Ressourcen.

Quelle: GIZ, 2011a

11. Bodenerhaltung, -schutz (Soil Conservation)

Der Begriff [**Bodenerhaltung oder -schutz**] wird heute kaum noch verwendet. Boden und Wasser werden in der Regel als Einheit betrachtet, daher ist Bodenerhaltung bzw. -schutz durch Boden- und Gewässerschutz ersetzt worden. Selbst der Ausdruck Erhaltung oder Schutz hat an Akzeptanz verloren und wird zunehmend durch nachhaltiges Management ersetzt, da der Schwerpunkt weniger auf Erhaltung (Schutz) als vielmehr auf produktiver Bodennutzung liegt.

Eine gängige Definition, die auch von **Organisationen der Vereinten Nationen** verwendet wird, lautet:

[**Schutz des Bodens**] vor Erosion und anderen Formen der Verschlechterung mit dem Ziel, Bodenfruchtbarkeit und -produktivität zu erhalten. Eingeschlossen sind im Allgemeinen das Management von Wassereinzugsgebieten und die Wassernutzung.

Quelle: UN-Data, 2011

12. Boden- und Gewässerschutz (Soil and Water Conservation)

Eine von mehreren Organisationen verwendete Definition findet sich bei der **ISCO** und dem **CDE**. Neu und wichtig ist, dass sie sich nicht auf technische und biologische Aspekte beschränkt, sondern die erforderlichen Vorgehensweisen einbezieht. Diese Lehre hat man aus vielen nicht nachhaltigen, von oben durchgeführten Projekten gezogen, bei denen die Landnutzer nicht in Planung und Management einbezogen wurden.

[**Boden- und Gewässerschutz**] ist eine Kombination aus angepasster Technik und erfolgreichen Ansätzen. Techniken können eine nachhaltige Nutzung landwirtschaftlicher Böden fördern: Mit ihnen kann der Mensch Bodenerosion reduzieren, Bodeneigenschaften bewahren und/oder verbessern, Wasserressourcen schonend nutzen und die Temperatur kontrollieren. Ansätze zeigen die Mittel und Wege auf, Boden- und Gewässerschutz in einem bestimmten ökologischen und sozioökonomischen Umfeld zu betreiben.

Quelle: Hurni et al., 1996; IAASTD, 2009

13. Conservation Agriculture

Die eher technischen Begriffe Bodenerhaltung, konservierende Bodenbearbeitung („conservation tillage“) oder Direktsaat wurden Ende der 1990er Jahre auf internationaler Ebene durch den von der **FAO** propagierten Ausdruck [**Conservation Agriculture**] (CA) ersetzt. CA ist nicht nur eine bestimmte Technik, sondern ein Konzept für das nachhaltige Management von Böden und eine nachhaltige Form der Landwirtschaft.

Die derzeitige Definition der **FAO** von Conservation Agriculture lautet:

[**Conservation Agriculture**] (CA) ist ein Konzept für eine ressourcenschonende Pflanzenproduktion mit der Absicht, auf dauerhaft hohem Produktionsniveau annehmbare Gewinne zu erzielen und gleichzeitig die Umwelt zu schützen. CA beruht auf der Verbesserung natürlicher biologischer Prozesse über und unter der Erde. Eingriffe wie die mechanische Bodenbearbeitung werden auf ein absolutes Minimum reduziert, und externe Produktionsmittel, zum Beispiel Agrochemikalien und Nährstoffe mineralischen oder organischen Ursprungs, werden in optimaler Konzentration und Menge und auf eine Weise eingesetzt, die die biologischen Prozesse nicht beeinträchtigt oder unterbricht. Kennzeichnend für CA sind drei Prinzipien, die miteinander verknüpft sind:

- minimale mechanische Bodenstörung (ohne periodische Unterbrechung),
- dauerhafte Bodendeckung mit organischem Material,
- mehrjährige Fruchtfolgen bei einjährigen Kulturpflanzen, Pflanzengesellschaften bei mehrjährigen Kulturpflanzen.

Quelle: FAO, 2008

14. Nachhaltige Landwirtschaft (Sustainable Agriculture)

[**Nachhaltige Landwirtschaft**] ist ein weit gefasster Begriff, der verschiedene Bewirtschaftungsformen wie Conservation Agriculture oder Ökologischen Landbau einschließt. Ihr Ziel ist ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Anerkennung. Nachhaltige Landwirtschaft ist Grundvoraussetzung einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung (siehe Abb. 4).

Die **FAO** spricht daher von einer Nachhaltigen Landwirtschaft und Ländlichen Entwicklung (Sustainable Agriculture and Rural Development – SARD):

[**Nachhaltige Landwirtschaft**] und ländliche Entwicklung (SARD) beschreibt einen Prozess, der umweltgerecht, ökologisch nachhaltig, ökonomisch sinnvoll, sozial gerecht, kulturell angepasst, menschlich und langfristig produktiv ist und auf einem ganzheitlichen wissenschaftlichen Ansatz basiert.

Quelle: FAO – SARD, 2007

Eine ausführlichere Definition enthält die **Agenda 21**:

Oberstes Ziel der [**nachhaltigen Landwirtschaft**] und ländliche Entwicklung ist die nachhaltige Steigerung der Nahrungsmittelproduktion und die Verbesserung der Ernährungssicherung. Dazu bedarf es entsprechender Initiativen im Bildungsbereich, des Einsatzes wirtschaftlicher Anreize und der Entwicklung geeigneter neuer Technologien, um eine stabile Versorgung mit aus ernährungsphysiologischer Sicht ausreichenden Nahrungsmitteln, den Zugang schwächerer Bevölkerungsgruppen zu diesen Nahrungsmitteln und die Produktion von Nahrungsmitteln für den Markt zu gewährleisten; hinzu kommt die Schaffung von Arbeitsplätzen und Einkommen zur Linderung der Armut und schließlich das Management der natürlichen Ressourcen und der Umweltschutz.

Quelle: United Nations Department of Economic and Social Affairs, 1992

Die **FAO**, die **Internationale Arbeitsorganisation (IAO)** und die **Internationale Union der Lebensmittel-, Landwirtschafts-, Hotel-, Restaurant-, Café- und Genussmittelarbeiter-Gewerkschaften (IUF)** definieren Nachhaltige Landwirtschaft kurz, aber treffend:

(Nachhaltige Landwirtschaft und ländliche Entwicklung sind wesentliche und unverzichtbare Bestandteile nachhaltiger Entwicklung.) [**Nachhaltige Landwirtschaft**] betrifft alle drei Säulen von Entwicklung: die wirtschaftliche, die soziale und die ökologische. Sie kann nicht allein bzw. nicht einmal hauptsächlich als landwirtschaftliche Betriebssysteme betrachtet werden, die technisch gesehen Erträge halten oder steigern und dabei ihre natürliche Ressourcenbasis schützen können.

Quelle: FAO, ILO, IUF, 2005

Dies präzisiert das US-amerikanische **Ministerium für Landwirtschaft (USDA)** in seiner Definition von Nachhaltiger Landwirtschaft:

Der Begriff [**Nachhaltige Landwirtschaft**] bezeichnet ein ganzheitliches System von Verfahren zur Pflanzen- und Tierproduktion, die flächenbezogen angewendet werden und auf lange Sicht:

- den Bedarf des Menschen an Nahrungsmitteln und Pflanzenfasern decken,
- die Qualität der Umwelt und die natürlichen Lebensgrundlagen, von denen die Landwirtschaft abhängt, verbessern,
- die nicht erneuerbaren und die innerbetrieblichen Ressourcen auf effizienteste Weise nutzen und, wo es sinnvoll ist, natürliche biologische Kreisläufe und Kontrollen einbeziehen,
- die Wirtschaftlichkeit landwirtschaftlicher Betriebe erhalten und
- die Lebensqualität der Bauern und der Gesellschaft insgesamt verbessern.

Quelle: USDA, 2009

Eine gute Definition von nachhaltiger Landwirtschaft, die zur internationalen Entwicklungszusammenarbeit passt, bietet **Sustainet**, ein überregionales Vorhaben der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Sie orientiert sich an der Definition der **FAO**, erweitert diese jedoch um die ökologische, die wirtschaftliche und die soziale Perspektive. Noch zu ergänzen wären die institutionelle und die politische Sichtweise (Dimension):

[**Nachhaltige Landwirtschaft**] muss ökonomisch sinnvoll und sozial verantwortbar sein. Sie muss darauf ausgerichtet sein, Land, Wasser und genetische Ressourcen für künftige Generationen zu bewahren. [...]

- Aus ökologischer Sicht muss eine nachhaltige Landwirtschaft dazu beitragen, die Bodenfruchtbarkeit sowie die Wasserqualität zu bewahren und zu verbessern, die Biodiversität wieder zu erhöhen und sparsam mit Energie umzugehen.
- Unter ökonomischen Gesichtspunkten muss nachhaltige Landwirtschaft die Einkommensverhältnisse verbessern und den Bauern eine Einkommenssicherheit bieten. Sie muss langfristig die Ernährungssituation verbessern und den Zugang zu Nahrungsmitteln sicherstellen. (Einkommenssicherheit aus der Landwirtschaft sollte mit anderen Erwerbsmöglichkeiten konkurrieren können.)
- Aus der **sozialen** Sichtweise muss nachhaltige Landwirtschaft benachteiligte Bauern in die Entwicklung einbeziehen, soziale Gewohnheiten, Traditionen und Normen wie auch Tabus berücksichtigen. Sie sollte lokales Wissen nutzen sowie Arbeit und Einkommen zwischen den Mitgliedern eines Haushaltes, den Geschlechtern und Generationen gerecht verteilen. Damit wird ein gerechter Zugang zu Land, Wasser, Kapital und Innovationen gefördert und den Bauern die Möglichkeit gegeben, ihre Fähigkeiten und ihr Wissen auszubauen.

Quelle: Sustainet, 2011

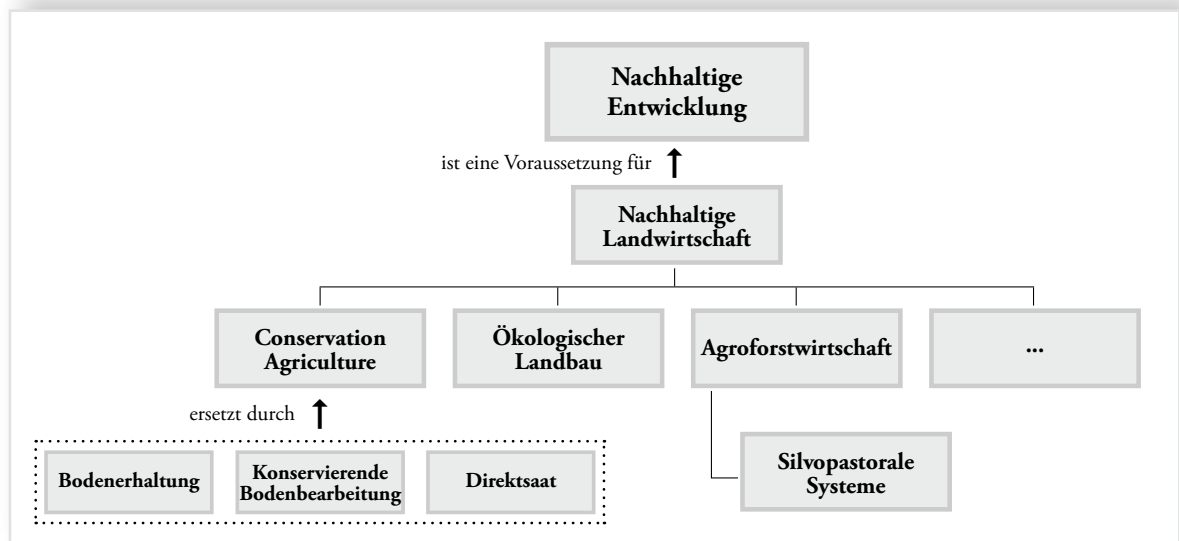


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen verschiedenen Formen nachhaltiger Landwirtschaft und ihrem Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung

15. Ökologischer Landbau (Organic Agriculture)

Der [**ökologische Landbau**] ist eine Form der nachhaltigen Landwirtschaft (siehe Abbildung 4, Seite 22).

Die **International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)**, die internationale Dachorganisation des ökologischen Landbaus, definiert diesen so:

Der [**ökologische Landbau**] ist ein Produktionssystem, das die Gesundheit der Böden, der Ökosysteme und der Menschen stärkt und erhält. Er ist eher an ökologische Prozesse, die Biodiversität und lokal angepasste Kreisläufe gebunden als an mit nachteiligen Auswirkungen verbundene externe Betriebsmittel und Einträge. Ökologische Landwirtschaft vereinigt Tradition, Innovation und Wissenschaft zum Vorteil der gemeinsamen Umwelt sowie, um faire Beziehungen und eine hohe Lebensqualität für alle Beteiligten zu fördern.

Quelle: IFOAM, 2008

Ähnlich definieren **FAO** und die Weltgesundheitsorganisation (**WHO**) ökologischen Landbau im Codex Alimentarius:

Der [**ökologische Landbau**] ist ein ganzheitliches Produktionssystem, das die Stabilität von Agrarökosystemen, darunter die Biodiversität, die biologischen Kreisläufe und die biologische Aktivität des Bodens fördert und verbessert. Er setzt auf die Anwendung von Produktionsmethoden anstelle des Einsatzes externer Betriebsmittel. Die Produktionssysteme sollen dabei an die Standortbedingungen angepasst werden. Hierfür werden, wo immer möglich, synthetische Mittel durch pflanzenbauliche, biologische und mechanische Verfahren ersetzt, die alle Funktionen des ökologischen Landbaus erfüllen. Ein ökologisches Produktionssystem soll:

- die Biodiversität innerhalb des ganzen Systems erhöhen,
- die biologische Aktivität des Bodens steigern,
- die Bodenfruchtbarkeit dauerhaft erhalten,
- pflanzliche und tierische Abfälle wiederverwerten, um den Nährstoffkreislauf zu schließen und nicht erneuerbare Ressourcen zu sparen,
- auf nachwachsende Rohstoffe in lokal organisierten Agrarsystemen bauen,
- die nachhaltige Nutzung von Boden, Wasser und Luft fördern und alle Formen von Umweltbelastung als Folge landwirtschaftlicher Praxis senken,
- beim Umgang mit Agrarprodukten auf eine sorgfältige Verarbeitung achten, um die biologische Integrität und die lebenswichtigen Eigenschaften eines Produkts in allen Phasen zu erhalten,
- im Laufe einer Umstellungsphase auf jedem Betrieb eingeführt werden. Die Länge dieser Phase ist von standortspezifischen Faktoren abhängig (zum Beispiel der bisherigen Bewirtschaftung der Flächen und der Art der erzeugten Produkte).

Quelle: FAO, WHO, 2007

16. Agroforstwirtschaft (Agroforestry)

[**Agroforstwirtschaft**] ist eine spezielle Form der nachhaltigen Landwirtschaft (siehe Abbildung 4, Seite 22), bei der auch mehrjährige Kulturpflanzen, Bäume und Sträucher Teil des Produktionssystems sind.

Eine knappe Definition geben die **Vereinten Nationen**:

[**Agroforstwirtschaft**] ist ein Sammelbegriff für Landnutzungssysteme und Techniken, bei der mehrjährige Holzpflanzen (Bäume, Sträucher, Palmen, Bambus usw.) bewusst auf derselben Fläche genutzt werden, auf der auch landwirtschaftliche Nutzpflanzen angebaut und/oder Tiere gehalten werden, entweder in räumlicher Anordnung oder zeitlicher Abfolge kombiniert.

Quelle: United Nations, 1997

Eine ausführlichere Definition findet sich im Glossar des **IAASTD**:

[**Agroforstwirtschaft**] Ein dynamisches, umweltgerechtes System der Nutzung natürlicher Ressourcen, das durch die Einbeziehung von Bäumen in landwirtschaftliche Betriebe und in die Landschaft eine breit gefächerte und dauerhafte Produktion sichert, um so den sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Nutzen für alle Beteiligten zu steigern. Der Schwerpunkt der Agroforstwirtschaft liegt auf den vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten

17. Silvopastorale Systeme (Silvopastoral Systems)

[**Silvopastorale Systeme**] können als Sonderform der Agroforstwirtschaft betrachtet werden (siehe Abbildung 4, Seite 22). Das Farm Woodland Forum spricht daher von silvopastoraler Agroforstwirtschaft.

Eine ausführliche Definition gibt die **FAO**:

[**Silvopastorale Systeme**], auch als Waldweidewirtschaft bezeichnet, verbinden Bäume mit der Produktion von Viehfutter. Bäume dienen nicht nur der Gewinnung von hochwertigem Stammholz, sondern auch als Schattenspende und Unterschlupf für das Vieh. In diesem System liefern bewirtschaftete Weiden zusätzliche Erzeugnisse und Einkünfte. Die dafür ausgewählten Nutztiere sind im Allgemeinen grasende Tiere wie Schafe oder Ziegen, die eher Bäume verbeißen, oder große Weidetiere wie Rinder, die Baumschösslinge niedertrampeln. Die Kombination von Bäumen, Viehfutter und Nutztieren schafft ein Landnutzungssystem, das marktfähige Produkte erzeugen und dabei die Produktivität auf lange Sicht erhalten kann. Zudem können silvopastorale Systeme die Biodiversität, die Gewässergüte, die Bodenfruchtbarkeit und die physikalischen Eigenschaften des Bodens verbessern, indem sie den Boden vor Wind- und Wassererosion schützen.

Quelle: FAO, 2003

In einer Arbeit, die **Harvey** auf einem Symposium zum Thema silvopastorale Systeme vorstellte, betont er die Möglichkeiten silvopastoraler Systeme, Biodiversität zu erhalten.

[**Silvopastorale Systeme**] haben meistens eine hohe genetische Vielfalt und beherbergen eine große Zahl von Bäumen, Sträuchern und Gräsern, die entweder von Bauern gepflanzt oder aber bewusst erhalten wurden (geplante Biodiversität). Die Baum-, Strauch-, und Graskomponenten bieten ihrerseits physische Strukturen, Ressourcen und Lebensräume für weitere Pflanzen- und Tierarten (assoziierte Biodiversität). Reiche Gemeinschaften von Lianen, Moosen, Flechten und epiphytischen Pflanzen leben oft auf Baumstämmen und Ästen, während sich im Schatten von Baumkronen viele forstliche Pflanzenarten ansiedeln können. Einer großen Vielfalt von Tieren (Insekten, Vögeln, Fledermäusen und anderen Säugetieren) bieten silvopastorale Systeme Futter, Unterschlupf und Schutz vor Feinden oder widrigen Wetterbedingungen.

Silvopastorale Systeme bieten Pflanzen und Tieren nicht nur Lebensraum und Futter, sondern helfen auch die Biodiversität zu erhalten, indem sie ein Mikroklima und Bodenzustände schaffen, die förderlich für forstliche Arten sind, indem sie Inseln oder Korridore bilden, die es Tieren ermöglichen, sich über landwirtschaftliche Lebensräume zu bewegen, und indem sie als Pufferzonen um geschützte Gebiete oder Naturräume dienen. Vielleicht ist es ebenso wichtig, dass silvopastorale Systeme zusätzliche Quellen für Bauholz, Feuerholz und andere Holzprodukte darstellen, und dadurch den Druck auf die verbliebenen natürlichen Waldgebiete und ihre Biodiversität mindern.

Quelle: Harvey, 2002

Die **GIZ** und der **Global Mechanism** der UNCCD bringen eine neue Sichtweise ein, indem sie argumentieren, silvopastorale Systeme spielen eine Rolle bei der Anpassung an den Klimawandel:

Ein intensives, vielfältiges [**silvopastorales System**] kann Gemeinschaften die Anpassung an den Klimawandel erleichtern. Der Einsatz von an Dürrebedingungen angepassten Baumvarietäten und anderen Gehölzarten wird dazu beitragen, die Widerstandskraft von Viehwirtschaftssystemen zu stärken. Der damit verbesserte Beschattungsfaktor steigert die Menge und Qualität von verfügbaren Früchten und Viehfutter, bewahrt das Vieh weitgehend vor Hitzestress und steigert seine Produktivität. Überdies können gute silvopastorale Systeme Überweidung und Landdegradierung verhindern und Nährstoffkreisläufe und Erosionsbekämpfung verbessern.

Quelle: GTZ und The Global Mechanism, 2009

18. Agrarökosystem (Agro-ecosystem)

Die **FAO** definiert [**Agrarökosysteme**] kurz und prägnant:

[**Agrarökosystem**] Eine dynamische Verbindung von Nutzpflanzen, Weiden, Nutztieren, anderer Flora und Fauna, Atmosphäre, Böden und Wasser. Agrarökosysteme sind Teil ausgedehnter Landschaftsräume. Sie umfassen die dort lebenden Wildtiere und -pflanzen, unkultiviertes Land, Entwässerungssysteme und ländliche Gemeinschaften.

Quelle: *FAO, 2011*

Die Definition im Glossar des **IAASTD** betrachtet die Funktionalität in Bezug auf die Biodiversität:

[**Agrarökosystem**] Ein biologisches und biophysikalisches System natürlicher Ressourcen, das vom Menschen bewirtschaftet wird. Hauptziel ist es, Nahrungsmittel, gesellschaftlich nützliche Nicht-Nahrungsmittel und Umweltdienstleistungen zu produzieren. Die Funktionen von Agrarökosystemen lassen sich durch die Erhöhung der geplanten Biodiversität (unterschiedliche Spezies und Mosaik) verbessern. Hierdurch entstehen wiederum Nischen für ungeplante Biodiversität.

Quelle: *IAASTD, 2009*

19. Agrobiodiversität (Agrobiodiversity)

Die Definition im Glossar des **IAASTD** betont die Hauptfunktion der [**Agrobiodiversität**] in Agrarökosystemen:

Die [**Agrobiodiversität**] beinhaltet die Vielfalt und Variabilität von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen, die zur Erhaltung der Hauptfunktionen des Agrarökosystems, seiner Struktur und der Prozesse nötig sind, die der Nahrungsmittelproduktion und Ernährungssicherung dienen und sie fördern.

Quelle: *IAASTD, 2009*

Eine ausführliche Definition von Agrobiodiversität bzw. mehr eine Beschreibung hat die **GIZ** formuliert:

Die landwirtschaftliche biologische Vielfalt oder kurz [**Agrobiodiversität**] umfasst alle Bestandteile der biologischen Vielfalt, die von Bedeutung für Ernährung und Landwirtschaft sind.

Die Agrobiodiversität beinhaltet drei Bereiche:

- alle kultivierten und domestizierten Tier- und Pflanzenarten sowie ihre wilden Verwandten,
- Bestandteile, die zur Erhaltung der Schlüsselfunktionen der landwirtschaftlichen Ökosysteme, kurz Agrarökosysteme beitragen, wie etwa Bienen zur Bestäubung oder Nützlinge zur Abwehr von Schädlingen,
- gemanagte Wildtier- und -pflanzenbestände.

Die Agrobiodiversität wurde in Tausenden von Jahren von Bäuerinnen und Bauern hervorgebracht. Durch Selektion und Züchtung entstanden Arten, Rassen und Sorten, die optimal an die Bedingungen ihrer Ursprungsregionen und die Bedürfnisse ihrer Züchter angepasst sind.

Pflanzen- und tiergenetische Ressourcen sind das Ausgangsmaterial für die Weiterentwicklung von Kulturpflanzen und Haustierrassen durch Züchter und Bauern. Durch ihre Vielfalt bieten sie einen reichen Genpool, der der Züchtung helfen kann, sich neuen Herausforderungen (beispielsweise) Anpassung an den Klimawandel [...] zu stellen.

Quelle: *GIZ, 2011b*

20. Wasserproduktivität (Water Productivity)

Der Wasserbedarf in der Lebensmittelproduktion ist enorm (90 Prozent des jährlichen Wasserverbrauchs durch Menschen, die restlichen 10 Prozent durch Industrie und Haushalte), und der Wettbewerb um Wasser zwischen der Landwirtschaft und rasant wachsenden städtischen Zentren verschärft sich. Dies führt dazu, dass eine effiziente Wassernutzung oder [**Wasserproduktivität**] international an Bedeutung gewinnt.

Die **FAO** definiert Wasserproduktivität so:

[**Wasserproduktivität**] ist ein Effizienzbegriff, der das Verhältnis von eingesetztem Wasser zu erbrachter Leistung (Waren und Dienstleistungen) beziffert. Die Leistungen können biologische Güter oder Produkte zum Beispiel pflanzlichen Ursprungs (Getreide, Futter) oder tierischen Ursprungs (Fleisch, Eier, Fisch) sein und werden als Ertrag, Nährwert oder wirtschaftliche Rendite ausgedrückt. Die Leistungen können auch Umweltdienstleistungen oder -funktionen sein. Man kann Wasserproduktivität auf unterschiedlichen Ebenen und für eine Mischung aus Gütern und Dienstleistungen messen.

Es lassen sich drei wichtige Ausprägungen von Wasserproduktivität (WP) unterscheiden:

- die Menge an Kohlenstoff, erzeugt mit einer Einheit Wasser, das Blätter oder ein Laubdach transpirieren (photosynthetische WP),
- die Menge an Biomasse, erzeugt mit einer Einheit Wasser, das die Feldkultur transpiriert (Biomasse-WP),
- der Ertrag, erzeugt mit einer Einheit Wasser, das die Kultur transpiriert (Ertrags-WP).

Quelle: Kassam und Smith., 2001, Steduto, P. et al., 2001

Der **IAASTD** hat den ersten Teil der FAO-Definition übernommen und zusätzlich drei Arten von Wasserproduktivität definiert: Landwirtschaftliche Wasserproduktivität, physikalische Wasserproduktivität und ökonomische Wasserproduktivität (die physikalische Wasserproduktivität in dieser Definition entspricht der Wasserproduktivität gemäß FAO):

Landwirtschaftliche [**Wasserproduktivität**] vergleicht den Nettogewinn aus dem Wasserverbrauch in der Pflanzen-, Forst-, Fisch-, Tier-, und gemischt-landwirtschaftlichen Produktion. Im weitesten Sinne spiegelt sie die Ziele einer gesteigerten Erzeugung von Nahrung, Einkommen, Lebensqualität und Umweltdiensten mit geringeren sozialen und ökologischen (Umwelt-) Kosten pro Wassereinheit in der Landwirtschaft wider.

Physikalische [**Wasserproduktivität**] bezieht die landwirtschaftliche Produktion auf den Wasserverbrauch – mehr Ertrag pro Tropfen Wasser. Der Wasserverbrauch wird ausgedrückt entweder in Form von geliefertem Wasser, oder Wasserverbrauch durch Evatranspiration, Verschmutzung oder Ableiten von Wasser in eine Senke von wo es nicht wiederverwendet werden kann. Die Steigerung der physikalischen Wasserproduktivität ist wichtig, um den zukünftigen Wasserbedarf in der Landwirtschaft zu verringern.

Ökonomische [**Wasserproduktivität**] vergleicht den Wert der landwirtschaftlichen Produktion mit dem landwirtschaftlichen Wasserverbrauch. Eine umfassende Bewertung sollte auch den breiteren Nutzen und die Kosten des Wassers, einschließlich der weniger greifbaren Lebensqualität berücksichtigen, aber das wird nur selten getan. Eine Steigerung der ökonomischen Wasserproduktivität ist wichtig für wirtschaftliches Wachstum und Armutsminderung.

Quelle: IAASTD, 2009

21. Management von Wassereinzugsgebieten (Watershed Management)

Unter Wassereinzugsgebiet wird jener geographisch abgegrenzte Raum verstanden, in dem Niederschläge und die resultierenden Abflüsse von einem bestimmten Gewässersystem abgeleitet werden. Als zusammenhängende naturräumliche Einheiten sind sie für Managementplanungen größerer geographischer Systeme eine wichtige Bezugsgröße (GTZ, 2000).

Das [**Management von Wassereinzugsgebieten**] ist in der Fachliteratur allerdings nur sehr allgemein definiert.

Die **Internationale Bodenkundliche Union (IUSS)**, bis 2002 International Society of Soil Science – ISSS) gibt folgende Definition:

[**Management von Wassereinzugsgebieten**] Nutzung, Regulierung und Behandlung der Wasser- und Landressourcen eines Wassereinzugsgebiets, um festgelegte Ziele zu erreichen.

Quelle: Bergsma et al., 1996

Die beste und ausführlichste Definition von Management von Wassereinzugsgebieten wurde im Rahmen des **California Watershed Program** erarbeitet:

Unter dem [**Management von Wassereinzugsgebieten**] versteht man die Erarbeitung und Umsetzung von Plänen, Projekten und Programmen zur Erhaltung und Verbesserung der Funktionen von Wassereinzugsgebieten, die der von den Verhältnissen in einem Wassereinzugsgebiet betroffenen Gemeinschaft gewünschte Waren, Leistungen und Werte bereitstellen. Das Management eines Wassereinzugsgebiets soll dessen Fähigkeit erhalten und stärken, die unterschiedlichen Bedürfnisse der Gemeinschaften zu erfüllen, die von ihm abhängig sind, von lokalen über regionale bis hin zu bundesstaatlichen und staatlichen Akteuren. Ein Ressourcenmanagement, das Flussgebiete als organisatorische Einheiten nutzt, hat sich als effektiver Maßstab für das Management natürlicher Ressourcen erwiesen. Es bietet einen gemeinsamen Bezugspunkt für die große Zahl unterschiedlicher Aktivitäten und Akteure, die sich auf das System auswirken, und fördert die Zusammenführung und Zusammenarbeit dieser Maßnahmen.

Quelle: State of California, Department of Conservation, 2011

Die **GIZ** definiert Management von Wassereinzugsgebieten aus der Sicht der Entwicklungszusammenarbeit:

Unter [**Watershed Management**] verstehen wir alle Prozesse und Institutionen, die dazu beitragen, dass unterschiedliche Aktivitäten und Entwicklungsmaßnahmen in einem Wassereinzugsgebiet mit dem Ziel einer sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen vereinbar sind.

Aktivitäten und Entwicklungsmaßnahmen, die in einem Einzugsgebiet von besonderer Bedeutung sind und daher im zuvor genannten Sinne auf Zielvereinbarkeit überprüft werden müssen, sind i.d.R. Bestandteil von:

- ländlicher Regionalentwicklung (z.B. Landnutzungsplanung);
- landwirtschaftlicher Produktion, multifunktionaler Waldwirtschaft;
- Management der Wasserressourcen, Wasserver- und Abwasserentsorgung;
- Katastrophenrisikomanagement.

Quelle: GIZ, 2011c

22. Integriertes Wasserressourcenmanagement (Integrated Watershed Management)

Während beim Management von Wassereinzugsgebieten hauptsächlich Maßnahmen innerhalb regionaler Einzugsgebiete erwogen werden, bezieht sich der Begriff [**Integriertes Wasserressourcenmanagement**] (IWRM) auf komplette Wassereinzugsgebiete, das heißt auf die Einzugsgebiete ganzer Flusssysteme, die sich nicht selten über mehrere Länder erstrecken. Der Begriff Management von Wassereinzugsgebieten wird zunehmend durch den Begriff Integriertes Wasserressourcenmanagement ersetzt; vielfach werden die beiden synonym verwendet.

Gemäß **UN-Water** stammt die am häufigsten verwendete Definition von IWRM von der Globalen Wasserpartnerschaft (**Global Water Partnership – GWP**):

[**IWRM**] ist definiert als Prozess, der die koordinierte Entwicklung und Bewirtschaftung von Wasser, Boden und zugehörigen Ressourcen fördert, um das daraus resultierende ökonomische und soziale Wohl auf gerechte Weise zu maximieren, ohne die Nachhaltigkeit lebenswichtiger Ökosysteme zu beeinträchtigen.

Quelle: UN-Water, 2008; GWP, 2000

Zusammen mit dem internationalen Netzwerk der Flussgebietsorganisationen (**International Network of Basin Organizations – INBO**) definiert die **GWP** auch das Konzept des IWRM:

Das Konzept des [**integrierten Wasserressourcenmanagements**] trägt dazu bei, dass Wasserressourcen – unter Beachtung sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Interessen – ausgewogen und nachhaltig genutzt und entwickelt werden. Es würdigt die vielen verschiedenen und konkurrierenden Interessengruppen, die Sektoren, die Wasser ver- und auch missbrauchen, und die Belange der Umwelt. Das integrierte Konzept koordiniert Wasserressourcenmanagement über Branchen und Interessengruppen hinweg und auf unterschiedlichen Ebenen – von der lokalen bis zur internationalen Ebene. Es legt großen Wert auf die Einbeziehung nationaler Politik und Gesetzgebung, die Etablierung einer guten Regierungsführung und die Verabschiedung wirksamer institutioneller und regulativer Vereinbarungen als Fahrplan für eine gerechtere und nachhaltigere Beschlussfassung. Eine Reihe von Werkzeugen wie Sozial- und Umweltanalysen, ökonomische Instrumente und Informations- und Monitoringsysteme unterstützen diesen Prozess.

Quelle: GWP und INBO, 2009

Die **GIZ** definiert IWRM aus der Entwicklungsperspektive:

Beim [**IWRM**] handelt es sich um einen Managementansatz, bei dem die Ressource Wasser im Kontext des gesamten Ökosystems betrachtet wird. Planung und Bewirtschaftung sollen unter Einbezug aller Sektoren erfolgen, die das komplexe Gefüge des Ökosystems beeinflussen. Die Maßnahmen müssen im Sinne einer nachhaltigen Nutzung auf Erhalt und Schutz der Ressource ausgerichtet sein. Die Bewirtschaftungs- und Planungseinheiten beziehen sich – unabhängig von politischen Grenzen – auf die Wassereinzugsgebiete. Nutzungs- und Verschmutzungsprobleme machen nicht an politischen Grenzen halt. Alle betroffenen und einflussnehmenden Gruppen werden mit ihren unterschiedlichen wirtschaftlichen und sozialen Interessen beteiligt. IWRM umfasst ein vielfältiges Themenspektrum:

- städtische Wasserwirtschaft und dezentrale Wasserversorgung (ländlicher Raum);
- ökologische Sanitärkonzepte;
- das Konzept Wasser für Ernährung, Wasserproduktivität in der Landwirtschaft;
- Management von Wassereinzugsgebieten, Agrarpolitik und Handelspolitik, virtuelles Wasser;
- grenzüberschreitendes Wassermanagement, Aufbau und Entwicklung von Flussgebietsorganisationen.

Quelle: GIZ, 2011d

23. Ecoagriculture

[**Ecoagriculture**] ist ein relativ junges Konzept (Anfang 21. Jahrhundert). Ihr Gegenstand ist das nachhaltige Management von Landschaften, und sie verfolgt drei Ziele: die Erhaltung von Biodiversität und Ökosystemleistungen, die nachhaltige Erzeugung von Agrarprodukten und die Stärkung tragfähiger Lebensgrundlagen für die lokale Bevölkerung.

Altieri definiert Ecoagriculture in einem Arbeitspapier der Weltnaturschutzunion (**International Union for Conservation of Nature – IUCN**) wie folgt:

[**Ecoagriculture**] wird als nachhaltige Landwirtschaft und mit ihr einhergehendes Management natürlicher Ressourcen definiert. Ihr Gegenstand ist die Verbesserung von Produktivität, ländlicher Einkommenssituation, Ökosystemleistungen und Biodiversität (vor allem wild lebender Arten).

Quelle: Altieri, 2004

Eine kurze plus eine ausführlichere Definition gibt **Ecoagriculture Partners**, eine Initiative, die 2002 auf dem Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg, Südafrika, unter der Schirmherrschaft der IUCN und der Future Harvest Foundation ins Leben gerufen wurde:

[**Ecoagriculture**] Landnutzungssysteme, die menschliche Nahrung und Ökosystemleistungen bereitstellen sollen, darunter Lebensräume für wild lebende Tiere und Pflanzen.

Quelle: Ecoagriculture Partners, 2011

[**Ecoagriculture**] ist als nachhaltige Landwirtschaft mit den dazugehörigen Systemen zum Management natürlicher Ressourcen zu verstehen. Ihr Gegenstand ist die Verbesserung von Produktivität, ländlicher Einkommenssituation, Ökosystemleistungen und Biodiversität. Ecoagriculture umfasst ein breites Spektrum von Systemen und Verfahren, die Produktivitätsziele (für Nutzpflanzen und -tiere, Fischbestände, Bäume und Wälder) auf Landschaftsebene in die Bereitstellung von Ökosystemleistungen integrieren (darunter solche, die Biodiversität und Wassereinzugsgebiete erbringen). Ecoagriculture-Systeme erweitern den Raum für Wildtiere und -pflanzen durch die Kennzeichnung von Schutzgebieten und Korridoren, die auch die lokale Produktion und lokale Einkommen steigern. Außerdem erhöhen sie den Wert produktiver Flächen als Lebensraum dadurch, dass sie Schadstoffbelastungen senken, das Ressourcenmanagement verbessern oder Nutzpflanzen so miteinander kombinieren, dass sie die natürlichen Bedingungen von Lebensräumen imitieren. Gleichzeitig erhalten oder steigern sie die Produktivität.

Quelle: Scherr, 2002 in FAO, 2004

Die **Ecoagriculture Working Group** der **Universität von Cornell** definiert Ecoagriculture ähnlich:

[**Ecoagriculture**] ist eine landschaftsbezogene Herangehensweise an das Management natürlicher Ressourcen. Sie will die landwirtschaftliche Produktion stärken, die Biodiversität und Ökosystemleistungen erhalten und die Lebensgrundlagen der lokalen Bevölkerung sichern.

Quelle: Ecoagriculture Working Group, 2009

24. Landschaftsansatz (Landscape Approach)

Für diesen eigentlich nicht neuen, aber unlängst zu neuem Leben erwachten Begriff gibt es nur wenige und recht allgemeine Definitionen. Die meisten von ihnen beziehen sich auf einen Artikel von R.-F. Noss, der 1983 im Wissenschaftsmagazin BioScience erschien. Anders als der Begriff Ecoagriculture beinhaltet der [**Landschaftsansatz**] nicht explizit den Aspekt der Produktion, sondern legt den Schwerpunkt auf Naturschutz und die Erhaltung der Biodiversität.

Diese Definition wird auch von der **Globalen Umweltfazilität (GEF)** verwendet bzw. vorgeschlagen:

Alle Ökosysteme sind offen und tauschen Energie, mineralische Nährstoffe und Arten untereinander aus. Besonders in sehr heterogenen Regionen ist das Landschaftsmosaik sicherlich eine geeignetere Einheit für Studien und Management als einzelne Standorte oder Ökosysteme. Landschaft ist ein kilometerweites Gebiet, in dem eine Gruppe von Standorten oder Ökosystemen in Wechselwirkung zueinander stehen und sich in ähnlicher Weise wiederholen. Eine Landschaft ist daher eine ökologische Einheit mit einer bestimmten Struktur. Die Bedeutung des [**Landschaftsansatzes**] liegt in der Anerkennung, dass Strukturelemente einer Landschaft interagieren.

Quelle: Noss, 1983

Der **World Wide Fund For Nature (WWF)** und die **IUCN** definieren den Landschaftsansatz so:

Der [**Landschaftsansatz**] ist ein Bezugsrahmen für die Beschlüsse von WWF und IUCN über den Schutz auf Landschaftsebene. Er leistet einen Beitrag zu breit angelegten Schutzkonzepten wie dem ökoregionalen Schutzprogramm des WWF und dem Ökosystemansatz, der vom Übereinkommen über die biologische Vielfalt unterstützt wird. Auch internationale Abkommen wie die Berner Konvention und die Welterbekonvention empfehlen Maßnahmen auf Landschaftsebene. Der Landschaftsansatz hilft zu entscheiden, ob eine bestimmte Maßnahme ratsam ist (etwa die Neuanlage einer Straße oder Plantage), und erleichtert die Planung, Verhandlung und Durchführung von Aktionen, die sich auf einen ganzen Landschaftsraum auswirken. Er verbindet top-down-Planungen mit partizipativen bottom-up-Ansätzen. Für den Begriff Landschaft existieren zahlreiche Definitionen. Wir verwenden hier: eine begrenzte Fläche, die von der Größe her zwischen Ökoregion und Standort liegt und sich durch eine Reihe spezifischer ökologischer, kultureller und sozioökonomischer Merkmale von den Nachbarflächen unterscheidet. Umweltschützer nutzen biogeographische Merkmale, um funktionsfähige Naturlandschaften zu definieren. Andere Akteure wie landwirtschaftliche Gemeinschaften, Weidewirte oder Distriktbeamte verwenden andere Parameter, um ihre kulturellen oder existenzsichernden Landschaften zu definieren. Diese Parameter sollten bei umfangreichen Erhaltungsmaßnahmen unbedingt bekannt sein.

Zu den Schwerpunkten des Landschaftsansatzes zählen:

- die Bestimmung der Möglichkeiten und Grenzen erhaltender Maßnahmen innerhalb der Landschaft,
- die Unterstützung von Naturschützern beim Aufbau funktionierender Umweltnetzwerke, die die Unversehrtheit von Ökosystemen und lebensfähiger Populationen von Arten sicherstellen,
- die Entwicklung von Systemen zur schnellen Bewertung der (ökologischen und sozialen) Waldqualität auf Landschaftsebene einschließlich der Identifizierung von Wäldern mit hohem Schutzwert,
- die Festlegung von Rahmen für Verhandlungen von Interessengruppen über die Nutzung von Land und Ressourcen und für den Ausgleich der Kompromisse, die so groß angelegten Maßnahmen stets innewohnen,
- die Anerkennung und Nutzung kultureller, sozialer und staatlicher Landschaften, die sich mit biologisch definierten Gebieten überschneiden.

Quelle: WWF, 2002

25. Ökosystemansatz (Ecosystems approach)

Anders als der Landschaftsansatz konzentriert sich der [**Ökosystemansatz**] auf den Schutz der Biodiversität, wobei er die Bedürfnisse des Menschen in den Mittelpunkt stellt. Er weitet das Management der biologischen Vielfalt über Schutzgebiete hinaus auf ganze Ökosysteme aus. Beide Ansätze, der Landschafts- und der Ökosystemansatz, sind eng mit dem nachhaltigen Management natürlicher Ressourcen verbunden. Der Begriff Ökosystemansatz wurde erstmals Anfang der 1980er Jahre verwendet. Allgemeine Anerkennung fand er jedoch erst auf dem Weltgipfel in Rio 1992, wo er zum wichtigsten Handlungsrahmen unter dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) wurde.

Das **CBD** definiert den Ökosystemansatz als:

... eine Strategie für das integrierte Management von Land, Wasser und lebenden Ressourcen, das die Erhaltung und nachhaltige Nutzung auf gerechte Weise fördert. [...]

Ferner formuliert das Übereinkommen zwölf Prinzipien des Ökosystemansatzes:

1. Die Ziele des Managements von Land, Wasser und lebenden Ressourcen werden von der Gesellschaft festgelegt (societal choice).
2. Das Management sollte dezentral auf der untersten geeigneten Ebene angesiedelt werden.
3. Ökosystemmanager sollten die (tatsächlichen oder möglichen) Auswirkungen ihres Handelns auf benachbarte und andere Ökosysteme bedenken.
4. Da sich durch Management Gewinne erzielen lassen, ist es in der Regel erforderlich, das betreffende Ökosystem in einem wirtschaftlichen Kontext zu begreifen und zu behandeln. Alle Programme zum Ökosystemmanagement sollten:
 - (a) Marktverzerrungen reduzieren, die sich nachteilig auf die biologische Vielfalt auswirken,
 - (b) Anreize so gestalten, dass sie die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt fördern, und
 - (c) Kosten und Nutzen im jeweiligen Ökosystem so weit wie möglich internalisieren.
5. Ein Hauptziel des Ökosystemansatzes sollte die Erhaltung von Ökosystemstrukturen und -funktionen und damit von Ökosystemleistungen sein.
6. Ökosysteme müssen innerhalb ihrer funktionalen Grenzen gemanagt werden.
7. Der Ökosystemansatz sollte unter Berücksichtigung geeigneter räumlicher und zeitlicher Maßstäbe angewendet werden.
8. Da Ökosystemprozesse durch veränderliche zeitliche Maßstäbe und Verzögerungseffekte gekennzeichnet sind, sollten die Ziele eines Ökosystemmanagements langfristig gewählt werden.
9. Das Management muss anerkennen, dass Veränderungen unvermeidbar sind.
10. Der Ökosystemansatz sollte ein angemessenes Gleichgewicht zwischen und eine Integration von Erhaltung und Nutzung der biologischen Vielfalt anstreben.
11. Der Ökosystemansatz sollte jede Form von relevanter Information berücksichtigen, einschließlich wissenschaftlicher, indigener und lokaler Kenntnisse, Innovationen und Praktiken.
12. Der Ökosystemansatz sollte alle maßgeblichen Gesellschaftsbereiche und wissenschaftlichen Disziplinen einbinden.

Quelle: CBD, 2000

Der Ökosystemansatz ist eines der Querschnittsthemen der **CBD**:

Die Anwendung des [**Ökosystemansatzes**] wird dazu beitragen, ein Gleichgewicht zwischen den drei Zielen des Übereinkommens zu schaffen. [...] Er erkennt an, dass der Mensch mit seiner kulturellen Vielfalt integraler Bestandteil von Ökosystemen ist.

Quelle: CBD, 2011

Der [**Ökosystemansatz**] erkennt die Notwendigkeit an, nicht politische oder bürokratische Grenzen, sondern natürliche Ökosystemgrenzen zur Grundlage von Planungen zu machen. Sein Ziel ist die Integration der drei Ziele von Nachhaltigkeit: eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, eine gerechte Beteiligung an den Vorteilen aus ihrer Nutzung und die Erhaltung natürlicher Ressourcen. Zentraler Aspekt des Ökosystemansatzes ist die Einsicht, dass der Mensch Teil eines jeden Ökosystems ist, das er bewohnt, und dass der Mensch daher eine zentrale Stellung in dem, was dieser Ansatz beinhaltet, einnimmt: Der Ökosystemansatz stellt die Bedürfnisse des Menschen in den Mittelpunkt des Managements der biologischen Vielfalt. Er dient dem Management von Ökosystemen auf der Basis ihrer vielfältigen Funktionen und des vielfältigen Nutzens, der sich aus diesen Funktionen ziehen lässt. Der Ökosystemansatz hat nicht den kurzfristigen wirtschaftlichen Gewinn zum Ziel, sondern soll die Nutzung eines Ökosystems verbessern, ohne es zu schädigen. Darüber hinaus dehnt er das Management der biologischen Vielfalt auch auf Regionen außerhalb von Schutzgebieten aus und würdigt dabei die Tatsache, dass auch diese für die Verwirklichung der Ziele des CBD entscheidend sind.

Quelle: Euroturtle, 2011

Abkürzungen

BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CA	Conservation Agriculture
CBD	Convention on Biological Diversity (Übereinkommen über die biologische Vielfalt)
CDE	Centre for Development and Environment (Zentrum für Entwicklung und Umwelt), Universität Bern
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research (Beratungsgruppe für internationale Agrarforschung)
COP	Conference of the Parties (Vertragsstaatenkonferenz)
CST	Committee on Science and Technology (Komitee für Wissenschaft und Technologie der UNCCD)
DSD	Dryland Science for Development Consortium
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FAL	Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen)
GEF	Global Environment Facility (Globale Umweltfazilität)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
GLASOD	Global Assessment of Human Induced Soil Degradation
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
GWP	Global Water Partnership (Globale Wasserpartnerschaft)
IAASTD	International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (Weltagrarat)
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements (Internationale Dachorganisation des ökologischen Landbaus)
ILO	International Labour Organization (Internationale Arbeitsorganisation – IAO)
INBO	International Network of Basin Organizations (Internationales Netzwerk der Flussgebietsorganisationen)
ISCO	International Soil Conservation Organization (Internationale Bodenschutzorganisation)
ISRIC	International Soil Reference and Information Centre (Internationales Boden-Referenz- und Informations-Zentrum)
ISSS	International Society of Soil Science
IUCN	International Union for Conservation of Nature (Weltnaturschutzunion)
IUF	International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Workers' Associations (Internationale Union der Lebensmittel-, Landwirtschafts-, Hotel-, Restaurant-, Café- und Genussmittelarbeiter-Gewerkschaften)
IUSS	International Union of Soil Sciences (Internationale Bodenkundliche Union)
IWRM	Integrated Water Resources Management (Integriertes Wasserressourcenmanagement)
LADA	Land Degradation Assessment in Drylands
P	Mittlerer jährlicher Niederschlag
PET	Potenzielle Evapotranspiration
SARD	Sustainable Agriculture and Rural Development (Nachhaltige Landwirtschaft und Ländliche Entwicklung)
SLM	Sustainable Land Management (Nachhaltiges Landmanagement)
SWC	Soil and Water Conservation (Boden- und Gewässerschutz)
SWCS	Soil and Water Conservation Society
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification (Konvention der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Desertifikation)
UNDP	United Nations Development Programme (Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen)
UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
USDA	United States Department of Agriculture (Landwirtschaftsministerium der Vereinigten Staaten)
WCMC	World Conservation Monitoring Centre
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
WOCAT	World Overview of Conservation Approaches and Technologies
WP	Water Productivity (Wasserproduktivität)
WWF	World Wide Fund for Nature

Quellen

- Altieri, M. A.** (2004): Agroecology versus Ecoagriculture: Balancing Food Production and Biodiversity Conservation in the Midst of Social Inequity. IUCN Commission on Environmental, Economic and Social Policy. Series: CEESP Occasional Papers, Issue 3, November 2004. 28 S. [<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/CEESP-occasional-paper-3.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Bergsma, E., Charman, P., Gibbons, F., Hurni, H., Moldenhauer, W.C. und Panichapong, S.** (1996): Terminology for Soil Erosion and Conservation. International Society of Soil Science (ISSS), Wien, Österreich. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- BMZ** (2008): Desertifikationsbekämpfung. CD-ROM, 4. Auflage, BMZ CD-ROM 013. Bonn, Deutschland. [<http://www.desertifikation.de/bmz-cd013/BIN/INDEX768D.HTM?id=33&L=0>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
- Brüschweiler, S., Höggel, U. und Kläy, A.** (2004): Forests and Water: Managing Interrelations. Series E: Development and Environment Reports No 19, Bern: Geographica Bernensia und CDE (Centre for Development and Environment), 48 S. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)** (2003a): Nachhaltiges Bodenmanagement – aus technischer, pflanzenbaulicher, ökologischer und ökonomischer Sicht. Landbauforschung Völkenrode. Sonderheft 256.
- Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)** (2003b): Symposium „Nachhaltiges Bodenmanagement“ in der FAL am 16. Oktober 2003. [<http://www.presse-wissenschaft.de/idw-news-70497.php>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
- CBD** (1992): Text der „Convention on Biological Diversity“. [<http://www.cbd.int/convention/text>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- CBD** (2000): COP 5 Decision V/6. Ecosystem approach. [<http://www.cbd.int/doc/decisions/cop-05/full/cop-05-dec-en.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- CBD: Ecosystem approach. Introduction.** [<http://www.cbd.int/ecosystem/>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- CGIAR Technical Advisory Committee Secretariat** (2000): CGIAR Research Priorities for Marginal Lands. [<http://www.cgiar.org/corecollection/docs/tac9912.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- de Bie, C.A.J.M., van Leeuwen, J.A. und Zuidema, P.A.** (1996): The land use database: a knowledge-based software program for structured storage and retrieval of user-defined land use data sets: user's reference manual version 1.04 for MS-DOS. Enschede etc., ITC, FAO, WAU, UNEP, 1996. 41 S. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- de Bie, C.A.J.M. et al.** (1996), in: Hurni, H., Liniger, H., Kläy, A., Herweg, K. und Maselli, D. (2005): Sustainable Land Management (SLM): Multi-level and multi-stakeholder approaches. Glossary. [http://www.cde.unibe.ch/University/pdf/Glossary_SLM_WS_05_06.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Douglas, M.** (1994): Sustainable use of agricultural soils. Group for Development and Environment. Development and Environment Reports. No. 11. Institute of Geography, University of Bern. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Dryland Science for Development Consortium (DSD)** (2009a): Integrated Methods for Monitoring and Assessing Desertification/Land Degradation Processes and Drivers (Land Quality). White Paper of the DSD Working Group 1. Version 2, 19. August 2009 (Entwurf). [http://dsd-consortium.jrc.ec.europa.eu/documents/WG1_White-Paper_Draft-2_20090818.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Dryland Science for Development Consortium (DSD)** (2009b): Monitoring and assessing land rehabilitation and sustainable land management. White Paper of the DSD Working Group 2. Version 1. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Ecoagriculture Partners:** Glossary. [<http://www.ecoagriculture.org/page.php?id=65&name=Glossary>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Ecoagriculture Working Group** (2009): Ecoagriculture Working Group at Cornell University. [<http://ecoag.cals.cornell.edu>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Euroturtle:** Ecosystems Approach. [<http://www.euroturtle.org/40.htm>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Europäische Kommission – Gemeinsame Forschungsstelle (GFS), Institut für Umwelt und Nachhaltigkeit (IES):** Glossary of Soil Terms. [http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/glossary/Soil_Terms.html] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (1979): A provisional methodology for soil degradation assessment. FAO, Rom. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)

- FAO** (1999): Terminology for integrated resources planning and management. FAO, Rom.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (2003): Tree-grass-animal-systems – silvopasture. [<http://www.fao.org/forestry/10569/en/>]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (2005): Properties and Management of Drylands. [<http://www.fao.org/ag/agl/agll/drylands/definitions.htm>]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (2007): Land degradation assessment in drylands (LADA), Technical Report 2. FAO, Rom.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (2008): Conservation Agriculture. [<http://www.fao.org/ag/ca/>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (2009a): FAO and the Global Environment: Sustainable Development. [<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj982e/aj982e11.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO** (2009b): Sustainable Land Management.
[<http://www.fao.org/nr/land/sustainable-land-management/it/>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO**: Glossary on integrated nutrient management. [http://www.fao.org/ag/agp/ipns/index_en.jsp?term=m050&letter=m]
(Letzte Aktualisierung am 23. März 2007). Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO**: Glossary. [http://www.fao.org/ag/wfe2005/glossary_en.htm] Abgerufen am 03. Februar 2011.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO, ILO, IUF** (2005): Agricultural Workers and Their Contribution to Sustainable Agriculture and Rural Development.
[<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/af164e/af164e00.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO-SARD** (2007): Sustainable Agriculture and Rural Development. [<http://www.fao.org/sard/en/sard/2001/index.html>]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- FAO, WHO** (2007): Codex Alimentarius, Organically produced food, 3rd Edition. Rom.
[<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1385e/a1385e00.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
(Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GEF** (1999): Report of the STAP Expert Group Workshop on Land Degradation Interlinkages. Bologna, Italy 14–16 June, 1999. GEF/C.14/Inf.15. [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/gef_c14-inf15.pdf]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- George, H. und Nachtergaele, F.O.** (2002). Land use data. In: Tateishi, R. und Hastings, D. (Hrsg.). Global environmental databases: Present situation, future directions. Vol. 2. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. S. 53–65. [http://www.fao.org/ag/agl/agll/landuse/docs/global_LU_ISPRS_final.doc]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GIZ** (a): Management natürlicher Ressourcen [<http://www.gtz.de/de/themen/laendliche-entwicklung/14748.htm>]
Abgerufen am 03. Januar 2011.
- GIZ** (b): Definition: Agrobiodiversität [<http://www.gtz.de/de/themen/umwelt-infrastruktur/23089.htm>]
Abgerufen am 03. Januar 2011.
- GIZ** (c): Management von Wassereinzugsgebieten. [<http://www.gtz.de/de/themen/28267.htm>] Abgerufen am 03. Januar 2011.
- GIZ** (d): Integriertes Wasserressourcenmanagement. [<http://www.gtz.de/de/themen/umwelt-infrastruktur/wasser/3770.htm>]
Abgerufen am 03. Januar 2011.
- Global Water Partnership (GWP) Technical Advisory Committee (TAC)** (2000): Integrated Water Resources Management. TAC Background Papers NO. 4. Stockholm, Schweden.
[http://www.gwptoolbox.org/images/stories/gwplibrary/background/tac_4_english.pdf]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Global Water Partnership (GWP) und das International Network of Basin Organizations (INBO)** (2009): Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins.
[<http://www.unwater.org/downloads/GWP-INBOHandbookForIWRMinBasins.pdf>]
Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GTZ** (1996): Causes of soil degradation and development approaches to sustainable soil management. Eschborn, Deutschland. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GTZ** (1997): Bodenrecht und Bodenordnung. Ein Orientierungsrahmen. Eschborn, Deutschland.
[<http://www2.gtz.de/dokumente/bib/97-1945.pdf>] Abgerufen am 14. Juni 2011.
- GTZ** (2000): Fachglossar zum Orientierungsrahmen Bodenrecht und Bodenordnung der GTZ. Eschborn, Deutschland.

- GTZ** (2006): International Conference. Biofuels for transportation: Global Potential and Implications for Sustainable Agriculture, Energy, and Security in the 21st Century. June 7th, 2006 in Washington, D.C. [http://www.europabio.org/Biofuels%20reports/Worldwatch_biofuels.pdf] Abgerufen am 15. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GTZ** (2008): Climate Change Financing – Fresh Resources for Sustainable Land Management or Re-labelling? Issues for the post-2012 regime. Background and account of discussions by an expert panel at a side-event to the 28th Session of the UNFCCC Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA), Bonn, June 13, 2008. Bonn, Deutschland. [http://www.desertifikation.de/fileadmin/user_upload/downloads/Climate_Change_Financing-SLM_SBSTA_2008.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GTZ** (Hrsg.) (2009): Running dry? Climate change in drylands and how to cope with it. Oekom, München, Deutschland. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GTZ, The Global Mechanism** (2009): Accessing climate-change finance for Sustainable Land Management – Real-world opportunities. Bonn, Deutschland. [http://www.desertifikation.de/fileadmin/user_upload/downloads/Accessing_climate_change_finance_for_SLM_2009.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- GTZ** (2010)a: Themeninfo Landnutzungsplanung. Eschborn, Deutschland. [<http://www.gtz.de/de/dokumente/gtz2010-de-themeninfo-landnutzungsplanung.pdf>] Abgerufen am 14. Juni 2011
- GTZ** (2010)b: Themeninfo Sicherung von Landrechten. Eschborn, Deutschland. [<http://www.gtz.de/de/dokumente/gtz2010-de-themeninfo-sicherung-von-landrechten.pdf>] Abgerufen am 14. Juni 2011
- Harvey, C.A.** (2002): The conservation of biodiversity in silvopastoral systems. International symposium on silvopastoral systems and second congress on agroforestry and livestock production in Latin America. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, 2002. [<http://www.fao.org/wairdocs/lead/x6109e/x6109e05.htm#fn54>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Herweg, K., Steiner, K. und Slaats, J.** (1998): Sustainable Land Management. Guidelines for Impact Monitoring. Sustainable Land Management Module. [<http://srdis.ciesin.columbia.edu/pdf/slm.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Houghton, P.D. und Charman, P.E.V** (1986): Glossary of Terms Used in Soil Conservation, Soil Conservation Service of NSW, Sydney, Australien. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Hurni, H.** (1993), in: GTZ (1996): Causes of soil degradation and development approaches to sustainable soil management. Eschborn, Deutschland. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Hurni, H. et al.** (1996): Precious Earth: From Soil and Water Conservation to Sustainable Land Management. International Soil Conservation Organisation (ISCO), und Centre for Development and Environment (CDE), Bern, 89 S. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- IAASTD** (2009): Agriculture at a Crossroads. Global Report. Annexe C, Glossary. Island Press, Washington, D.C., USA. [[http://www.agassessment.org/reports/IAASTD/EN/Agriculture_at_a_Crossroads_Global_Report_\(English\).pdf](http://www.agassessment.org/reports/IAASTD/EN/Agriculture_at_a_Crossroads_Global_Report_(English).pdf)] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- IFOAM** (2008): Definition of Organic Agriculture. [http://ifoam.org/growing_organic/definitions/doa/index.html] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Kassam, A. und Smith, M.** (2001): FAO methodologies on crop water use and crop water productivity presented at the expert meeting on crop water productivity. FAO, Rom. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Middleton, N. und Thomas, D.** (Hrsg.) (1997): World Atlas of Desertification. Second Edition. United Nations Environment Programme. Arnold, London, Großbritannien. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Millennium Ecosystem Assessment** (2005a): Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. World Resources Institute, Washington, D.C., USA. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Millennium Ecosystem Assessment** (2005b): Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Volume 1. Chapter 22: Dryland Systems. Island Press. Washington, D.C., USA. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Noss, R.F.** (1983): A Regional Landscape Approach to Maintain Diversity. In: BioScience, Vol. 33, No. 11 (December 1983), S. 700-706. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Oldeman, L.R., Hakkeling R.T.A. und Sombroek, W.G.** (1991): World map of the status of human-induced soil degradation: an explanatory note. Global Assessment of Soil Degradation GLASOD. October 1991 – second revised edition. Wageningen: International Soil Reference and Information Centre (ISRIC); Nairobi: United Nations Environment Programme (UNEP). [<http://www.isric.org/isric/webdocs/Docs/ExplanNote.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Scherr, S.J.** (2002), in: FAO (2004): The scope of organic agriculture, sustainable forest management and ecoforestry in protected area management. Environment and Natural Resources. Working Paper No. 18. Rom. [<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5558e/y5558e00.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Smyth und Dumanski** (1993), in: TerraAfrica (2005): Module 1 – Background Note. [http://www.terrafrica.org/file_view.asp?tbl=1130d4334i58&fid=9581108&mt=application/pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)

- State of California, Department of Conservation:** California Watershed Program. [<http://www.conservation.ca.gov/dlrp/wp/Documents/California%20Watershed%20Program.pdf>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Steduto, P., Ghosh, K. und Smith, M.** (2001): Water use efficiency, water productivity and biotechnology presented at the expert meeting on crop water productivity. FAO, Rom. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- Sustainet:** Principles – Sustainable agriculture. / Grundlagen – Nachhaltige Landwirtschaft [<http://www.sustainet.org/de/nachhaltigkeit.htm>] Abgerufen am 03. Februar 2011.
- SWCS** (2007): Framework for Sustainable soil Management. Literature Review and Synthesis. SWCS Special Publication 2007-001. [<http://www.swcs.org/documents/filelibrary/BeyondTLiteraturereview.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010.
- TerrAfrica** (2005): Module 1 – Background Note. [http://www.terrafrica.org/file_view.asp?tbl=1130d4334i58&fid=9581108&mt=application/pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- TerrAfrica** (2008): A Vision Paper for Sustainable Land Management in Sub-Saharan Africa. [<http://knowledgebase.terrafrica.org/ter-documents/ter-view-doc/fr/?uid=44758>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- The World Bank** (2006): Sustainable Land Management - Challenges, Opportunities, and Trade-Offs. Washington, D.C., USA. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UNCCD** (1994): United Nations Convention to Combat Desertification in Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa. Final text of the Convention. [<http://www.unccd.int/convention/text/pdf/conv-eng.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UNCCD:** The United Nations Convention to Combat Desertification. [http://www.unccd.int/convention/text/pdf/leaflet_eng.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UN-Data:** Glossary. [<http://data.un.org/Glossary.aspx>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UNDP** (2009): Adapting to Climate Change through Sustainable Land Management. Presentation at the UNCCD “Land Day” on June 6, 2009, a side event of the UNFCCC’s “Bonn Climate Change Talks” (June 01 – 12, 2009). [<http://www.unccd.int/publicinfo/landday/docs/1TengbergUNDP.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UNEP** (2008): Joint International Workshop on Bioenergy and Biodiversity, June 30 – July 1, 2008 at UNEP, Paris. [<http://www.unep.fr/energy/activities/mapping/pdf/degraded.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UNEP-WCMC** (2007): A spatial analysis approach to the global delineation of dryland areas of relevance to the CBD Programme of Work on Dry and Subhumid Lands. Author: Sørensen L., Cambridge, United Kingdom. [http://www.unep-wcmc.org/habitats/drylands/dryland_report_final_HR.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- United Nations** (1992): Agenda 21. The United Nations Programme of Action from Rio. [http://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- United Nations** (1997): Glossary of Environment Statistics, Studies in Methods, Series F, No. 67. New York, USA. [http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_67E.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- United Nations Statistics Division:** Environment Glossary. [<http://unstats.un.org/unsd/environmentgl/>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- UN-Water** (2008): Status Report on Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plans for CSD 16. [http://www.unwater.org/downloads/UNW_Status_Report_IWRM.pdf] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- USDA** (2009): Sustainable Agriculture. Information Access Tools. [<http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/agnic/susag.shtml>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- WOCAT** (2007): Where the land is greener: case studies and analysis of soil and water conservation initiatives worldwide. Liniger, H. und Critchley, W. (Hrsg.). Mitherausgeber CTA, FAO und UNEP. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- WOCAT:** Glossary. [<http://www.wocat.net/en/knowledge-base/documentation-analysis/glossary.html>] Abgerufen am 03. Februar 2011. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)
- WWF** (2002): The Landscape Approach. WWF Position Paper, February 2002. [<http://assets.panda.org/downloads/po11landscapeapproach.pdf>] Abgerufen am 13. Januar 2010. (Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt)



Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Dahlmannstr. 4
53113 Bonn
T +49 (0)228 249 34-264
F +49 (0)228 249 34-215
E cod-projekt@giz.de
I www.giz.de/desert

50 Jahre BMZ

Wir machen Zukunft.
Machen Sie mit.