

Agroökologie

SWISSAID Positionspapier



Zusammenfassung

Agroökologie ist ein Konzept, welches in den letzten Jahren international laufend an Bedeutung gewonnen hat, aber sehr unterschiedlich verstanden und interpretiert wird. Dieses Positionspapier erklärt, warum SWISSAID auf ökologische Landwirtschaft als nachhaltigste Lösung zur Hungerbekämpfung setzt: „Schluss mit Hunger dank Biolandbau“. Es soll aufzeigen, was Agroökologie genau ist, wie damit mehrere globale Probleme, wie beispielsweise Erosion, Klimawandel und Gesundheitsschäden durch Pestizide gleichzeitig angegangen werden können, welche konkreten Interventionen wir im Süden unterstützen, und welche politischen Forderungen wir daraus ableiten.

Im Annex dieses Dokumentes findet sich zudem eine laufend aktualisierte Liste wissenschaftlicher Publikationen und Argumente zum Thema, die eine unabhängige Meinungsbildung fördern.

Ausgangslage

Bis ins Jahr 2050 wird die Welt über neun Milliarden Menschen ernähren müssen. Heute hungern mehr als 800 Millionen Menschen, während 1,4 Milliarden an Übergewicht und krank machender Fettleibigkeit leiden. Drei von vier Hungernden leben auf dem Land als Kleinbäuerinnen, Viehzüchter und Landarbeiter. Obwohl Frauen weltweit in der Rolle der Ernährerinnen sind und den Grossteil der landwirtschaftlichen Arbeiten übernehmen, sind 75 Prozent der Hungernden Frauen und Kinder

2014 wurden 2,5 Milliarden Tonnen Getreide weltweit geerntet, mehr als je zuvor. Doch weniger als die Hälfte dieser Ernte diente als Nahrungsmittel. Der Rest wird zu Tierfutter, Treibstoffen und Industrierohstoffen verarbeitet. Die Nahrungsmittel sind für die lokale Bevölkerung armer Länder oft zu teuer sowie zeitlich und örtlich schlecht verfügbar. Ein weiteres Problem: Rund ein Drittel der Nahrungsmittel verderben in den Entwicklungsländern bei der Lagerung oder gehen in den Industrieländern als „Food Waste“ verloren. Zugleich ist dieses Ernährungssystem eine

der wichtigsten Ursachen für die meisten globalen Umweltprobleme, vermeidbare Krankheiten, Armut und Ungleichheit.

Die Exponenten ebendieses Systems propagieren nun dessen weitere Ausweitung und Intensivierung, um so die nötige Produktionssteigerung für neun Milliarden Erdenbürger zu erreichen. Ist dies wirklich die beste Lösung? Kann so die wachsende Weltbevölkerung ökologisch und sozial nachhaltig ernährt und das Menschenrecht auf Nahrung langfristig verwirklicht werden? Eine immer grösser werdende Bewegung von Wissenschaftlern, NGO's, Bauern- und anderen Basisorganisationen bestreitet dies und fordert ein Umdenken, einen Paradigmenwechsel hin zu einer ökologisch und sozial verträglicheren Landwirtschaft. **Agroökologie** ist der Weg, um dieses Ziel zu erreichen.

Das Hauptargument der Kritiker, Agroökologie werde bis 2050 nicht neun Milliarden Menschen ernähren können, ist irreführend. Denn beim Hunger handelt es sich vor allem um ein Armuts- und Verteilungsproblem und weniger um ein Produktionsproblem: Global wird heute mit 4600 Kalorien pro Kopf genügend Nahrung für alle produziert (durchschnittlicher Bedarf ca. 2000 cal/Person). Die agroökologische Landwirtschaft kann die Ernährungssicherheit ökologisch nachhaltiger und sozial gerechter garantieren als das heutige System. Aufgrund der „planetaren Grenzen“ (vgl. Abb. 1) und der Endlichkeit der Ressourcen, **MUSS** sie sogar die langfristige Lösung sein. Deshalb beginnt für SWISSAID der Kampf gegen den Hunger bei der Weiterentwicklung, Förderung und Etablierung von lokal angepassten agroökologischen Produktionsmethoden.



Was ist Agroökologie?

Agroökologie bedeutet die konsequente Anwendung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge - der Ökologie - auf die Landwirtschaft (Agro – Ökologie). Das Konzept wurde später auf das gesamte Nahrungssystem ausgeweitet, d.h. nicht nur auf die Produktions-, sondern auch auf die Konsumentenseite, sowie auf die ganze Nahrungsmittel-Wertschöpfungskette.

Nach dem Vorbild von natürlichen Ökosystemen soll ein System im Gleichgewicht geschaffen werden, welches die Synergien zwischen Tieren, Pflanzen und unbelebter Natur (bspw. Mineralien) gezielt zur effizienten Nahrungsmittelproduktion nutzt.

Dabei werden nicht nur ökologische Aspekte betrachtet: Der Mensch wird ins Zentrum des Systems gestellt. Die Agroökologie ist damit der grundlegende Bestandteil der politischen Bewegung der [Ernährungssouveränität](#).

Agroökologie hat drei verschiedene Dimensionen, in denen auch die Interventionen von SWISSAID ansetzen:

- wissenschaftliche Disziplin
- landwirtschaftliche Praxis
- politisch-soziale Bewegung

Zentral ist ein zyklisches Denken, welches die bestmögliche Schliessung natürlicher Kreisläufe anstrebt (Bspw. Stickstoff-, Wasser-, Biomasse-, Energie-, Kohlenstoffkreislauf). Das System wird damit von externen Faktoren wie Erdöl, Kunstdünger und Pestiziden unabhängiger, effizienter und damit stabiler gegenüber ändernden Bedingungen und Extremereignissen. Gleichzeitig werden so umwelt- und gesundheitsschädigende Ressourcenverluste minimiert. Die Übernutzung der ökologischen Grenzen der Erde und die daraus folgenden Umweltschäden gefährden die Entwicklung der Länder des Südens. Aus diesem Grund ist die Förderung einer ökologischen Landwirtschaft so wichtig, denn nur so können sich diese Länder zukunftsfähig entwickeln.

Biologische Grundlagen der Agroökologie

Der Boden ist als Grundlage der Produktion der Dreh- und Angelpunkt der Agroökologie: Boden schonende und Boden erhaltende Bewirtschaftung erhöhen dessen Kohlenstoff- und Nährstoffgehalt und fördern eine gesunde Bodenflora (vgl. Abb. 2). Dies ist Grundvoraussetzung für gute und stabile Erträge und damit einer nachhaltigen Nutzung des Landes. Beispielsweise sind agroökologische Bodenbearbeitungstechniken angesichts der weltweit fortschreitenden Wüstenbildung von grösster Bedeutung, denn so bewirtschaftete Böden zeigen ein um 20 bis 40% erhöhtes Wasseraufnahme- und -haltevermögen (UNEP/ARTE 2012).

Anstelle von energieintensiv hergestelltem (Stickstoff)-Kunstdünger¹ werden primär natürliche Kreisläufe genutzt, um den Pflanzen den **benötigten Nährstoff** zuzuführen: Dazu werden gezielt selbständig Luftstickstoff „fixierende“² Pflanzen, sogenannte Leguminosen (bspw. Klee, Bohnen) Kompost sowie die Ausscheidungen von Tieren eingesetzt. Denn Tiere scheiden den Grossteil des gefressenen Stickstoffs wieder aus und düngen damit die Pflanzen - idealerweise dort, wo sie gefressen wurden. Dies wird traditionellerweise seit Jahrhunderten so praktiziert. Nur durch die Produktion von synthetischem Dünger konnte in modernen, industrialisierten Systemen die Produktion von pflanzlichen und tierischen Produkten entkoppelt werden, was zu Regionen mit zu wenig Dünger und solchen mit Düngerüberschuss und den damit einhergehenden Umweltproblemen führt (vgl. Abb. 1 & 3). Aus diesem Grund ist die Integration von Tieren (Rinder, Schafe, Ziegen, Meerschweinchen etc.), aber auch die Fischhaltung ein wichtiger Bestandteil agroökologischer Systeme. Was für Stickstoff gilt, gilt für sämtliche Nährstoffe, insbesondere auch für den Bodenkohlenstoff, den es zu erhalten gilt - beispielsweise durch neue erosionsmin-

¹ Die Produktion von 200kg N-Mineraldünger verbraucht 280 Liter Diesel. Total werden 1.5% der Weltenergie zur Düngerherstellung genutzt (Diplomatique 2015)

² unter Mithilfe von Bakterien, sogenannten Rhizobakterien

dernde Massnahmen³ wie „Zero Tillage“, eine Bewirtschaftungsform ohne regelmässiges Pflügen.

Ein anderes zentrales Element sind die Methoden der **ökologischen Schädlingsbekämpfung**. Dabei wird die natürliche Widerstandskraft, das „Immunsystem“ von Ökosystemen, genutzt und gezielt gegen Schädlinge, Unkraut und Krankheiten eingesetzt. Ökologische Gegenspieler der Schädlinge wie Parasiten, Räuber und Krankheiten werden direkt oder indirekt gefördert. So können umwelt- und gesundheitsschädigende Pestizide in den meisten Fällen ersetzt werden. Auch gibt es viele traditionelle ökologische Schädlingsbekämpfungsmittel aus Pflanzen mit natürlichen Abwehrstoffen gegen Parasiten (Chili, Zwiebeln etc.), welche hervorragend funktionieren. Dieses Wissen ist traditionellerweise bereits vorhanden, muss aber gepflegt, benutzt, erforscht und weiterentwickelt werden. Charakteristisch an dieser Form der Schädlingsbekämpfung ist, dass die Schädlinge nicht ausgerottet werden, sondern das Nützlich-Schädling-System bewusst auf sehr tiefem Niveau gehalten wird⁴.

Dieses Grundprinzip des **ökologischen Gleichgewichts** wird im ganzen System weitergeführt. Dazu gehört auch die Kombination von Land- und Forstwirtschaft, sogenannte Agro-Forestry. Dabei beschatten Bäume die Felder und schützen sie vor Austrocknung, Windfall und Erosion. Zudem fördern sie die Nutzpflanzen, indem sie dem Boden Stickstoff zuführen. Ein anderes Beispiel sind Aquakulturen, in denen Fische oder andere aquatische Lebensformen bspw. in bewässerte Reisfelder integriert werden und Dünger für die Nahrungspflanzen und Proteine für die Menschen bereitstellen.

Die agroökologische Form der Landwirtschaft ist sehr wissensintensiv und bedarf eines

³ Jährlich gehen zehn Millionen Hektar Ackerland wegen Bodenerosion verloren. Dies entspricht etwa der Fläche Österreichs (8,4 Millionen Hektar): (Pimentel 2006).

⁴ Die ganzheitliche Ausrottung - wie dies beispielsweise durch Gentechnik versucht wird -, führt dazu, dass die Schädlinge aufgrund des hohen Adaptionsdruckes schneller resistent werden, und danach das ganze „Spiel“ von vorne beginnt. Dieses Problem wird seit kurzem aus Gentechnikgebieten gemeldet, bspw. aus Brasilien (vgl. Abb. 4)

guten, umfassenden Verständnisses der Biologie, der Agronomie und der Wechselwirkungen zwischen Nutzpflanzen selbst, Nutzpflanzen und Tieren sowie deren Umgebung. Aus diesem Grund ist eine partizipative, unabhängige und **praxisorientierte Forschung und Beratung** von so grosser Wichtigkeit.

Andere zentrale Aspekte der Agroökologie bestehen in:

- Schutz und Förderung von **lokalem und angepasstem Saatgut und der Biodiversität**;
- **der Diversifizierung des landwirtschaftlichen Betriebes**, bspw. durch Gemüseanbau;
- **effizienter und nachhaltiger Nutzung des Wassers**, bspw. durch „Water harvesting“;
- **der Förderung von traditionellem Wissen und Bewirtschaftungsformen**.

Projekt-Beispiel: Saatgutbanken Nicaragua (Projektnummer: NC 02/12/14):
<http://www.swissaid.ch/de/das-sind-keine-gewoehnlichen-bohnen>



Bio? Agroökologisch? Ökologisch?

In der Kommunikation nutzt SWISSAID den einfacheren und intuitiv verständlicheren Begriff „Bio“ anstelle von „Agroökologie“. Wir beziehen uns damit aber ganz allgemein auf die hier beschriebenen agroökologischen Landwirtschaftspraktiken.

In der Schweiz handelt es sich beim Begriff „Bio“ um ein klar definiertes Label mit eindeutigen Richtlinien. Damit entspricht das Schweizer „Bio“ nur einer Teilmenge der Ansätze der Agroökologie. Wir betrachten solche Systeme einer zertifizierten biologischen Landwirtschaft als eine von vielen möglichen agroökologischen Optionen.

Warum SWISSAID auf Agroökologie setzt

Erneuerbare statt begrenzte Ressourcen

Fossile Energieträger werden in naher Zukunft knapper und damit teurer werden; auch unsere Nahrungsmittelproduktion muss sich darauf vorbereiten. Daneben gibt es weitere endliche Ressourcen, insbesondere den essenziellen Pflanzennährstoff Phosphor, die nicht verschwendet werden sollten. Gemäss aktuellen Schätzungen, werden die fossilen Phosphorvorräte in spätestens 80 Jahren aufgebraucht sein („Peak phosphorus“). Betrachtet man die Kaufkraft der verschiedenen Weltregionen, wird klar, dass Kleinbauernfamilien im Süden die ersten sein werden, die empfindlich von den Preissteigerungen betroffen sein werden und sich am wenigsten anpassen können.

Bio gegen Klimawandel

Die ökologische Landwirtschaft bindet Kohlenstoff aus der Atmosphäre im Boden und bekämpft damit den Klimawandel. Kohlenstoffvorräte in biologisch bewirtschafteten Böden sind durchschnittlich um 3.5 Tonnen (12-15%) pro Hektar höher als in nichtbiologisch bewirtschafteten Böden, wie eine globale Analyse von 74 Vergleichsstudien zeigt

(FiBL 2012). Agroökologische Praktiken binden aber nicht nur überschüssiges CO₂ aus der Atmosphäre, sie verursachen auch deutlich weniger Klimagasemissionen und haben damit eine doppelt positive Klimawirkung. Der Beitrag der Landwirtschaft am Klimawandel und damit deren Reduktionspotenzial ist nicht zu unterschätzen: Rechnet man die Abholzung der Wälder und die Herstellung aller Produktionsmittel ein, verursacht die Landwirtschaft ein Drittel der weltweiten Klimagasemissionen.

Erhöhte Widerstandsfähigkeit

Vielfältige agroökologische Systeme – und damit die Menschen, die sie anwenden – sind viel widerstandsfähiger (resilienter) gegenüber Störungen, bspw. durch Klimawandel und Extremwetterereignisse. Der Grund: Ein komplexes System kann den Ausfall einzelner Elemente viel besser kompensieren als ein System, das nur wenige Elemente besitzt, bspw. eine Monokultur. Wichtig ist auch die Tatsache, dass sich agroökologische Systeme schneller von Katastrophen erholen. So kann eine spezielle Genvariante, eine traditionelle Sorte oder ein unauffälliger Nützlichling plötzlich der Schlüssel sein, um sich neuen Verhältnissen anzupassen. Länder des Südens haben weniger Kapazitäten, um unter hohem technischen und finanziellen Aufwand rasch auf die Klimaveränderungen zu reagieren; daher ist es umso wichtiger, auf resiliente und stabile Systeme zu bauen.

Bessere Lagerbarkeit & Gesundheit

Die Lagerung der Ernte ist in Entwicklungsländern eine grosse Herausforderung. Hier entstehen grosse Verluste. Die Bauern und Bäuerinnen in unseren Projekten sind sich meist einig: Der grosse Vorteil von agroökologisch hergestelltem Gemüse ist die längere Haltbarkeit. Zudem wird durch die diversifizierte Produktion, bspw. durch zusätzlich angebautes Gemüse der Speiseplan mit zusätzlichen Vitaminen ergänzt, und die Produkte enthalten keine giftigen Schadstoffe. Die gesundheitlichen Gefahren nehmen ab, wenn die Bauern keine hochgiftigen Pestizide auf den Feldern ausbringen müssen. Besonders wichtig ist dies für Frauen, die während

der Schwangerschaft sehr empfindlich gegenüber Pestiziden sind.

Geringere Kosten

Die agroökologische Produktion ist weniger kapitalintensiv, da viele Produktionsmittel selber hergestellt werden. Bäuerinnen und Bauern sind weniger auf Kredite angewiesen und damit finanziell unabhängiger. Die Arbeitsintensität ist dagegen höher. Die höheren Arbeitskosten werden indessen durch die Einsparungen bei den Produktionsmitteln überkompensiert. Damit steht mehr Geld für andere Investitionen, beispielsweise für die Schulbildung oder für Gesundheit, zur Verfügung. So zeigt eine Analyse von über 50 Studien zur Rentabilität der Landwirtschaft im jüngsten UNCTAD-Bericht (UNCTAD 2013), dass biologische Produktion unter dem Strich für die Bauernbetriebe mehr Geld abwirft – sowohl in Industrie- wie in Entwicklungsländern. Gerade in Entwicklungsländern ist deshalb die Umstellung auf ökologische Anbaumethoden nicht nur nachhaltiger, sondern schlicht die beste Überlebensstrategie.

Biodiversität/Erhalt vielfältiger Ökosysteme

Das System der getrennten Produktion von Lebensmitteln und des Schutzes der Artenvielfalt ist problematisch, da Biodiversität gegen Lebensmittelproduktion ausgespielt wird. Durch agroökologische Systeme wird die Teilung in Landwirtschaft und Schutzgebiete aufgeweicht, da die landwirtschaftlichen Gebiete selbst vielfältigere Lebensräume bieten. Eine hohe Artenvielfalt ist für die Produktion essenziell, denn Bienen, Schmetterlinge, Hummeln oder Marienkäfer haben wichtige Funktionen im System, etwa bei der Bestäubung vieler Nutzpflanzen. Experimente zeigen, dass in agroökologisch bewirtschafteten Flächen die Bodenflora (Regenwürmer, Bodeninsekten, Bakterien, Pilze) signifikant zunimmt (FiBL 2014). Eine hohe Biodiversität macht das System stabiler und weniger verletzungsanfällig. Gerade in Entwicklungsländern wird dieser Aspekt oft vernachlässigt. Die Bedeutung vielfältiger Ökosysteme und deren Leistungen, bspw. die Reinigung des Grundwassers, werden erst wahrgenommen, wenn das System gestört ist.

Erhalt ländlicher Räume und traditioneller Lebensweisen

Agroökologische Systeme helfen mit, Arbeitsplätze auf dem Land zu erhalten und damit ländliche Gesellschaften und Räume zu bewahren. Sie verbessern die Lebensumstände von Kleinbauernfamilien, schaffen ein höheres Einkommen und reduzieren so die Landflucht. Für marginalisierte Gruppen und die Jugend eröffnen sich Einkunftsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven. Ein möglicher Nachteil agroökologischer Methoden, die hohe Arbeitsintensität, kann sich bei entsprechenden Rahmenbedingungen und fairen Preisen zum Vorteil wenden. Wichtig ist dabei die Arbeitsentlastung durch Reduktion anderer arbeitsintensiver Tätigkeiten, beispielsweise durch Trinkwasserprojekte oder den Bau von Mühlen.

Der Vergleich mit konventioneller Landwirtschaft

Allgemeine Aspekte

Im Gegensatz zur Agroökologie setzt das heute weltweit dominierende industrialisierte Landwirtschaftsmodell auf standardisiertes HochleistungsSaatgut, Hybridsorten und genetisch verändertes Saatgut, auf hohe Düngergaben und Pestizide. Die Anwendung von solch zentral entwickelten „Paketlösungen“



unter hoher Mechanisierung ist einfacher und führt schnell zu grossen Ertragsteigerungen.

Gleichzeitig ist die industrielle Landwirtschaft eine der wichtigsten Ursachen für die meisten globalen Umweltprobleme wie Wüstenbildung und Erosion, Artensterben, Klimawandel, Überdüngung von Flüssen, Seen und Meeresküsten, Abholzung und Wassermangel.

Denn sie versucht, unter idealen Bedingungen das absolute Produktionsmaximum einer Nutzpflanze oder eines Nutztieres zu erreichen. Dies bedingt möglichst standardisierte und konstante Umweltbedingungen und einen meteorologischen Idealzustand ohne Starkniederschläge, Trockenperioden und andere Wetterextreme. Durch Klimawandel, Abholzung und Landübernutzung sind allerdings genau solche Extremereignisse immer häufiger zu erwarten. Die verletzlichen intensiven Systeme erleiden grosse Ausfälle und müssen mit noch mehr Dünger, Wasser, Pestiziden und Technik kompensieren. Der Fokus auf ein paar wenige „cash crops“ verstärkt die Verletzlichkeit und die ökonomischen Verluste bei einem Ernteausfall.

Die Diskussion über die globale Landwirtschaft ist seit dem im April 2008 verabschiedeten Grundlagenbericht des Weltlandwirtschaftsrates (IAASTD 2008) intensiver geworden. In diesem „Weltagrarbericht“ sind 400 Experten und Expertinnen, 50 Regierungen und die Weltbank der Frage nach der Landwirtschaft der Zukunft auf den Grund gegangen. Die Antwort ist eindeutig:

„Weiter wie bisher ist keine Option.“

Es braucht also eine radikale Umkehr der globalen Agrarwirtschaft. Nur so kann die Welternährung langfristig sichergestellt werden, ohne weiterhin der Umwelt und der Gesundheit der Menschen massiven Schaden zuzufügen. Die derzeit vorherrschende Landwirtschaft kann die Bedürfnisse der Weltbevölkerung, vor allem jene der Ärmsten, nicht decken und nimmt auf ökologische Erfordernisse keine Rücksicht. Der Weltagrarbericht lässt keinen Zweifel, dass sich die Landwirtschaft in einer katastrophalen Situation befindet, betont aber gleichzeitig, dass wir über die notwendigen Mittel, Technologien und das Wissen besitzen, um die weltweite Ernäh-

rung in Zukunft nachhaltig sicherzustellen. Auch neuere hochrangige Berichte, etwa der UNCTAD Report (2013), kommen zum selben Schluss. Zuletzt haben im Jahr 2014 70 namhafte Wissenschaftler zusammen mit zivilgesellschaftlichen Organisationen die Welternährungsorganisation FAO und die UNO aufgefordert, Agroökologie als Leitkonzept und Wissenschaft für die Landwirtschaft der Zukunft zu stärken und eine UNO-Initiative zu Agroökologie zu starten (IATP 2014).

Besonders betonen die Wissenschaftlerinnen, die grosse Stärke der Agroökologie liege darin, sowohl ökologische als auch soziale Fragen zu betrachten und damit eine gerechtere UND eine ökologisch zukunftsfähigere Landwirtschaft zu schaffen.

Erträge

Die Vertreter des industriellen landwirtschaftlichen Systems führen praktisch immer dasselbe Argument gegen einen Paradigmenwechsel in der Landwirtschaft ins Feld: Agroökologie könne die Menschheit nicht ernähren. Wir bestreiten dies. Viele Studien und internationale Berichte zeigen, dass diese Aussage von ökonomischer und politischer Taktik getrieben, aber wissenschaftlich nicht haltbar ist.

Der Vergleich reiner Ertragszahlen ist schwierig, da sich das agroökologische System an Erträgen über einen ganzen diversifizierten Betrieb und nicht am isolierten Ertrag einer einzelnen Nutzpflanze orientiert. Zudem können viele Vorteile der Agroökologie erst in Langzeitversuchen aufgezeigt werden, so wie beispielsweise im FiBL DOK-Versuch (FiBL 2014).

Dennoch gibt es unzählige wissenschaftliche Vergleichsstudien. Immer mehr breit gefasste Studien und Metaanalysen zeigen, dass der Unterschied in den Erträgen zumindest sehr viel kleiner ist als gemeinhin von den Kritikern dargestellt. So vergleicht eine neue globale Studie der Royal Society (2014) 115 ökologische und konventionelle Erträge in Industrie- und Entwicklungsländern: Die konventionelle Produktion wirft dabei im Durchschnitt lediglich 19% mehr Ertrag ab - deutlich weniger, als in vielen bisherigen Studien. Wichtiger als dieses Resultat sind aber die Details. Bei der Integration von agroökologischen Methoden

wie Mischkulturen oder Fruchtfolgen reduziert sich das Defizit auf 8-9%. Für Leguminosen wie Bohnen oder Erbsen gibt es gar keine signifikanten Ertragsunterschiede. Die Autoren schliessen sogar, dass bei höheren Investitionen in agroökologische Forschung die Unterschiede gänzlich eliminiert werden könnten. Zudem konnte gezeigt werden, dass in zu trockenen oder zu nassen Jahren agroökologische Erträge höher sind als konventionelle. Durch den Klimawandel ist die Wahrscheinlichkeit solcher Jahre deutlich höher geworden. Die Erträge dürften sich also in Zukunft noch mehr angleichen.

→ *Im Annex finden sich weitere aktuelle Studien zum Vergleich konventioneller und agroökologischer Erträge.*

Für Entwicklungsländer ist ein Vergleich zwischen agroökologischer und industrialisierter Landwirtschaft sowieso ungeeignet. Denn oft wird auf tiefem Niveau produziert mit sehr einfachen, begrenzten Mitteln und wenig spezifischem Wissen produziert. Nimmt man ein solches System als Referenz, sind mit agroökologischen Praktiken Vervielfachungen der Erträge möglich.

Ein für die Agroökologie sehr vorteilhaftes Bild der Diskussion ergeben gesamtheitliche Betrachtungen, in der auch die extern zugeführte, meist fossile Energie für Dünger, Treibstoffe oder Pestizidproduktion mitgerechnet wird. Hier zeigen sich deutliche Vorteile für die Agroökologie. So werden heute global nur 30% der landwirtschaftlichen Ressourcen in der nicht-industriellen Landwirtschaft verbraucht, obschon diese 70% der Nahrung produziert (ETC Group 2013).

Wie fördert SWISSAID die Agroökologie in den Partnerländern?

SWISSAID setzt in allen Landesprogrammen einen Schwerpunkt auf Agroökologie und die Vermittlung von agroökologischen Praktiken. Dabei wird das lokale Wissen einbezogen, gestärkt und weiterentwickelt. Partnerorganisationen suchen den Zugang zu andern Wissensträgern wie Universitäten und innovativen Forschungsinstitutionen und tauschen

ihre agroökologischen Erfahrungen aus. Die Resultate sind viel versprechend: Schon auf kleinsten Feldern können Bauernfamilien autonom gesunde Lebensmittel für den eigenen Bedarf und den Verkauf auf lokalen Märkten produzieren. Oft kann unfruchtbares Ackerland wieder urbar gemacht werden. Lokal angepasste Saatgutsorten werden sicher gelagert und weiterentwickelt und helfen so mit, die Nahrungssicherheit zu verbessern. Damit trägt Agroökologie in vielen unserer Entwicklungsprojekte dazu bei, Kleinbauernfamilien auf ihrem Weg aus Hunger und Armut zu unterstützen.

Zudem fördern unsere Partnerorganisationen die politische Mitsprache von Kleinbauernfamilien, Frauengruppen, Bauernorganisationen und indigenen Gemeinschaften auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Sie lobbyieren für Rahmenbedingungen, welche der ökologischen Landwirtschaft und den Anliegen der Kleinbauernfamilien zuträglich sind und prägen regionale und nationale Gesetzgebungen mit. Die konkreten Entwicklungsprojekte helfen dabei, ihre Anliegen mit Beispielen und Erfolgsgeschichten zu untermauern und Ausbildungen, beispielsweise in Organisationsentwicklung, unterstützen in der Ausübung dieser Aktivitäten.

Projekt-Beispiel: Biolandbau in Kolumbien (Projektcode: KO/2/14/01):
<http://www.swissaid.ch/de/biolandbau-in-kolumbien-gemeinsam-gegen-den-hunger>



Unsere wichtigsten agroökologischen Interventionen:

- Schutz der Böden und der Bodenfruchtbarkeit, integriertes Nährstoffmanagement (“land levelling / landing bunding” / (Lebend)hecken / Erhöhung der Biomasse / Optimierung des organischen Gehalts im Boden / Kompost / Mulchen/ Nährstoffkreisläufe schliessen / Fruchtfolgen)
- Ausbildung und Weitergabe von Wissen, bspw. in “Farmer Field Schools“ (FFS) (gruppenbasierte Lernprozesse, Farm-Demonstrationen, Bauernaustausche, etc.)
- Saatgutschutz und – vermehrung (Saatgutbanken und –allianzen)
- Wasserschutz und – management (effizienter Gebrauch von Wasser, erosionsmindernde Massnahmen, “Water harvesting”).
- Ökologische Schädlingsbekämpfung.
- Diversifizierung der Anbauprodukte, Verbindung von Pflanzenbau und Tierhaltung
- Verwendung und Stärkung von lokalem Wissen
- Agroforst Systeme, Aquakulturen, Förderung spezifischer agroökologische Praktiken (bspw. SRI - System of Rice Intensification)

Wie fördert SWISSAID die Agroökologie in der Schweiz?

SWISSAID bearbeitet das Thema Agroökologie nicht nur im Süden. Wir verfechten den Paradigmenwechsel auch in der Schweiz und setzen uns in der entwicklungspolitischen Diskussion dafür ein, dass die Schweiz ihre Verantwortung wahrnimmt. Denn die Schweiz hat als starker Forschungsstandort und als Hauptsitz von Syngenta und Nestlé grossen Einfluss auf die globalen landwirtschaftlichen Entwicklungen. Erkenntnisse und Beispiele aus unserer Arbeit im Süden unterstützen die Arbeit von SWISSAID in der Schweiz.

Wir setzen uns in der Öffentlichkeit und in politischen Prozessen gezielt für die Agroökologie ein. Die Schweizer Akteure im Bereich Landwirtschaft und Entwicklungszusammenarbeit sollen sich auf nationaler und internationaler Ebene für eine ökologische Landwirtschaft als Strategie für globale Ernährungssicherheit und ländliche Entwicklung einsetzen. Die Förderung einer vielfältigen, gentechfreien ([SWISSAID Positionspapier Gentechnologie](#)), freien ([SWISSAID Positionspapier Patente](#)) und dezentralen Saatgutzüchtung ist Teil dieser Strategie. Zudem werfen wir einen kritischen Blick auf die Öffentlichkeitsarbeit und die Praktiken von Syngenta und anderen Vertretern der industrialisierten Landwirtschaft und weisen auf Verbesserungspotenziale und Zielkonflikte hin.

Unsere wichtigsten entwicklungspolitischen Aktivitäten:

- Information der Öffentlichkeit; Tagungen, Podiumsdiskussionen, Medienbeiträge, etc.
- Mitgestaltung der Schweizer Agrarpolitik; Einsitz in entsprechenden Gremien, Vernehmlassungen, Initiativen, Motionen.
- Vorstandsmitglied der SAG (Schweizerische Arbeitsgruppe Gentech), damit die Schweizer Landwirtschaft gentechfrei bleibt.
- Mitarbeit bei den Konsultationen zu landwirtschaftsrelevanten globalen Prozessen, bspw. der UNO-Nachhaltigkeitsagenda (SDG), insbesondere beim Ziel „Sustainable Agriculture, Food Security and Nutrition“ oder bei den RAI-Prinzipien (Principles on responsible agricultural investments).

- Mitglied von „No Patents on Seeds“, einer internationalen Koalition, die das Europäische Patentamt kritisch beobachtet und sich gegen Patente auf Pflanzen, Tiere, Gene, Sorten etc. einsetzt.
- Zusammenarbeit mit Schweizer Forschungsinstitutionen und Verbreitung derer Resultate.
- Dialog mit der DEZA und Schweizer Entwicklungsorganisationen über Ernährungssouveränität und für einen Paradigmenwechsel in der Landwirtschaft..
- Einsatz für den Erhalt traditioneller Bauern- und Landrechte sowie für deren internationale Anerkennung.

Was tut SWISSAID im Bereich Forschung?

In Europa fließen 90% der landwirtschaftlichen Forschungsgelder in konventionelle Forschungsprojekte; 80% der Subventionen fließen in die konventionelle Landwirtschaft (Ecologist 2014).

SWISSAID setzt sich in der Schweiz und im Süden dafür ein, dass agroökologische Ansätze in der Forschung gestärkt werden und die Weiterentwicklung der Agroökologie ermöglichen.

Beispielsweise benötigt die Biozuchtung Saatgut mit erhöhter Nährstoffeffizienz, mit Resistenzen gegen Schädlinge und Krankheiten, einer guten Unkrauttoleranz und Widerstandskraft gegenüber wechselnden Umwelteinflüssen. Weiter fordern und fördern wir

die In-situ, d.h. vor Ort Erhaltung von traditionellen Landsorten in den landwirtschaftlichen Betrieben. Diese Form der Erhaltung garantiert, dass die Sorten sich ändernden Umweltbedingungen angepasst werden.

Die Agrarforschung muss auf lokaler Ebene spezifische, nachhaltige Lösungen mit und für die Bauern und Bäuerinnen finden. Aus diesem Grund fordern wir, dass sich die Forschung stärker für die angewandte ökologische Pflanzenzüchtung engagiert, partizipativer wird und das bäuerliche und traditionelle Wissen stärker einbezieht.

Fabio Leippert
SWISSAID Entwicklungspolitik
Februar 2015



Literaturverzeichnis

L'Agroécologie 2012 : Trajectoire et potentiel. Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables' by Stassart et al.

<http://lemap.be/IMG/pdf/agroecologieeee9d.pdf>

Diplomatique 2015 : Bodenatlas 2015, Le Monde Diplomatique

<http://www.boell.de/bodenatlas>

De Schutter 2011: Bericht von Olivier de Schutter, UN special Rapporteur for the Right to Food: Contribution of agroecology to the right to food

<http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49.pdf>

ETC Group 2013: With Climate Chaos...Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain/The Peasant Food Web. September 2013

http://www.etcgroup.org/files/030913_ETC_WhoWillFeed_AnnotatedPoster.pdf

Ecologist 2014: First public speech of United Nations Special Rapporteur on the Right to Food, Prof Hilal Elver, June 2014

http://www.theecologist.org/News/news_analysis/2566719/un_only_small_farmers_and_agroecology_can_feed_the_the_world.html

FIBL 2012: FIBL Communiqué 16. Okt 2012, Globale Analyse: Biolandbau reichert Kohlenstoff im Boden an

<http://www.fibl.org/de/medien/medienarchiv/medienmitteilung/article/globale-analyse-biolandbau-reichert-kohlenstoff-im-boden-an.html>

FIBL 2014 : Dokumentation DOK-Versuch

<http://www.fibl.org/index.php?id=2018> ,

<http://www.fibl.org/de/medien/medienarchiv/medienarchiv06/medienmitteilung06/article/europas-aeltester-langzeitversuch-im-bio-ackerbau-wird-weitergefuehrt.html>

IATP 2014: Scientists' Support Letter for the International Symposium on Agroecology, 18–19 September, 2014

<http://www.iatp.org/documents/scientists%E2%80%99-support-letter-for-the-international-symposium-on-agroecology-18%E2%80%9319-september->

IAASTD 2008: International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development – Weltagrarbericht

<http://www.unep.org/dewa/Assessments/Ecosystems/IAASTD/tabid/105853/Default.aspx>(Englisch)

<http://www.weltagrarbericht.de/> (Deutsch)

Pimentel 2006: Soil erosion: a food and environmental threat

<http://saveoursoils.com/userfiles/downloads/1368007451-Soil%20Erosion-David%20Pimentel.pdf>

Pretty 2009: Can Ecological Agriculture Feed Nine Billion People?

<http://monthlyreview.org/2009/11/01/can-ecological-agriculture-feed-nine-billion-people/>

Royal Society 2014: Diversification practices reduce organic to conventional yield gap

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/282/1799/20141396>

UCNTAD 2013: Trade and environment review 2013 – wake up before it's too late

http://unctad.org/en/publicationslibrary/ditcted2012d3_en.pdf

Annex

Diese Zusammenstellung einiger Studien zeigt auf, dass agroökologische Ansätze auch bezüglich Ertrag durchaus mit konventionellen Systemen konkurrenzfähig sind.

- Eine der umfassendsten Studien hat 286 ökologisch nachhaltige Projekte in 57 armen Ländern untersucht und einen Ertragszuwachs von 79% festgestellt (Jules Pretty et al., 'Resource-Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries', *Environmental Science and Technology*, 40:4, 2006, pp. 1114–9.)
- Eine erneute Analyse der 286 Projekte im Auftrag von UNEP und UNCTAD führte zu einem Bericht über 114 Fallbeispiele in verschiedenen afrikanischen Ländern (zwei Millionen Hektar, 1.9 Mio. Menschen). In den begutachteten Projekten, die auf biologische Anbaumethoden umgestellt hatten, konnte die landwirtschaftliche Produktivität um durchschnittlich 116% gesteigert werden. (http://www.unep.ch/etb/publications/insideCBTF_OA_2008.pdf).
- 15 Fallbeispiele wurden darüber hinaus auch auf weitere Auswirkungen für die kleinbäuerlichen Gemeinschaften untersucht. „Die erhöhte Diversität der angebauten Nahrungsmittel konnte die Qualität der Ernährung verbessern. Die natürlichen Ressourcen auf den Betrieben (Bodenfruchtbarkeit, biologische Vielfalt etc.) wurden je länger, je mehr vermehrt bzw. verbessert.
(Action Aid 2012: Fed up – now's the time to invest in agroecology, Seite 21, http://www.actionaid.org/sites/files/actionaid/fed_up_-_nows_the_time_to_invest_in_agroecology.pdf)
- Seit 2007 laufende Langzeit-Feldversuche zum Vergleich konventioneller Landwirtschaft mit Biolandbau des FiBL in Indien, Bolivien und Kenia zeigen erste Resultate für Kenia und Indien: Biologische Anbausysteme sind zwar etwas weniger produktiv, haben aber tiefere Kosten für Dünger und Pestizide, und die Produzenten erhalten höhere Preise für ihre Produkte auf dem Weltmarkt.“ (www.systemcomparison.com)
- Der Sonderberichterstatler der Vereinten Nationen für das Recht auf Lebensmittel, Olivier de Schuetter, erwähnt agrar-ökologische Landbaumethoden in seinem letzten Bericht als zentrale Zukunftsstrategie. Der Bericht "Agro-ecology and the right to food" von 2010 ist erhältlich unter: <http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49.pdf>
- Das Rodale Institute vergleicht seit 30 Jahren die Erträge konventioneller und Biobetriebe in den USA. Das Ergebnis: Die Erträge der Biobauern können problemlos mithalten, nach der Umstellung erzielten sie zudem höhere Gewinne. Gerade in Jahren mit Dürren verzeichnet der biologische Landbau 31% mehr Erträge - und verbraucht dabei 45 % weniger Energie und stösst 40 % weniger Treibhausgase aus. (<http://66.147.244.123/~rodalein/wp-content/uploads/2012/12/FSTbookletFINAL.pdf>)
- In 362 ausgewerteten wissenschaftlichen Studien liegt laut einer Meta-Analyse von de Ponti et al. das Ertragsniveau von Bio weltweit 20% unter dem des konventionellen Anbaus. Nimmt man nur die Messungen von Flächen und Betrieben, welche seit mehr als fünf Jahren umgestellt sind, dann liegen die Erträge von Bio noch 16% unter jenen der zu konventionellen Betriebe. In den Tropen liegen die Erträge von Bio sogar nur 14% unter den konventionellen Betrieben (De Ponti, Tomek, Rijk, Bert, van Ittersum, Martin K., 2012; The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems* 108 (2012), pages 1-9. Elsevier. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0308521X/108>)
- Im Jahr 2007 haben Sachverständige der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) im Bericht „Ökologische Landwirtschaft und Ernährungssicher-

heit“ erklärt, dass „die Produktion in den Entwicklungsländern durch nachhaltige Intensivierung der landwirtschaftlichen Erzeugung mittels ökologischer Verfahren um 56 % gesteigert werden könnte.“ Diese Analyse wurde ein Jahr später durch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) im Bericht „Ökologische Landwirtschaft und Ernährungssicherheit in Afrika“ bestätigt. <http://www.arte.tv/de/agraroekologischer-ausblick-fuer-afrika/6921276.html>



Abb. 1: Ökologische Belastungsgrenzen, nach Johan Rockström et al 2009, Quelle: <http://www.stockholmresilience.org/planetary-boundaries>

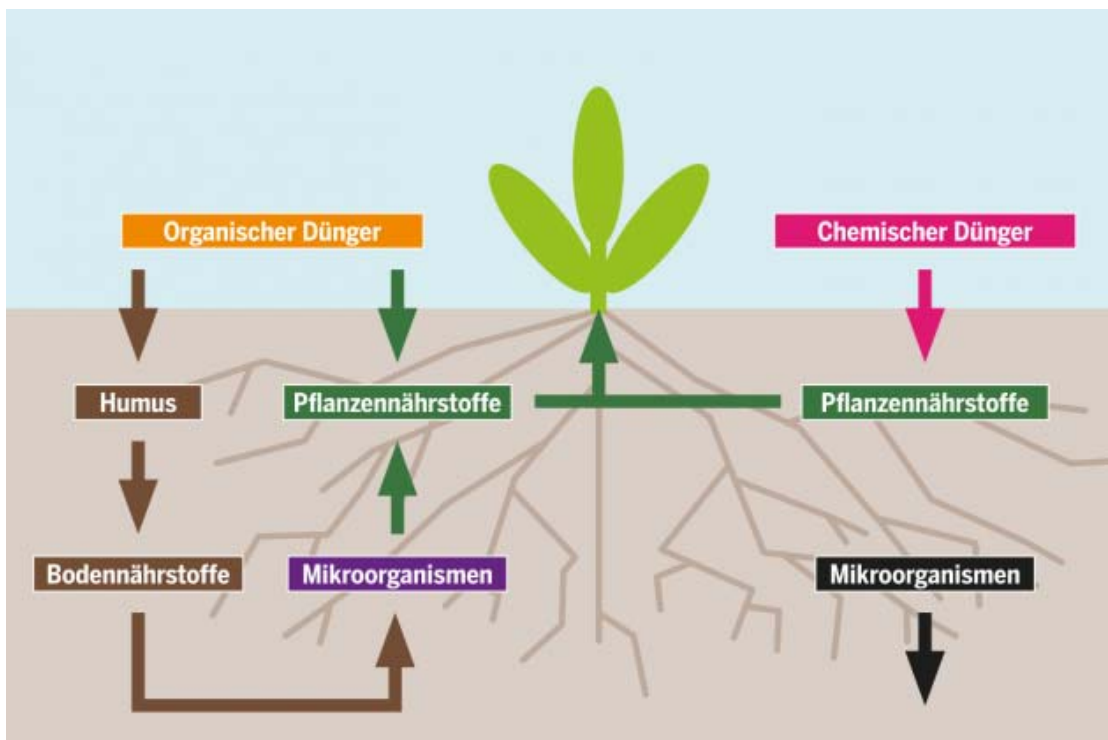


Abb. 2: Wie Dünger den Untergrund belebt- oder zerstört. Quelle Bodenatlas 2015. <http://www.boell.de/bodenatlas>

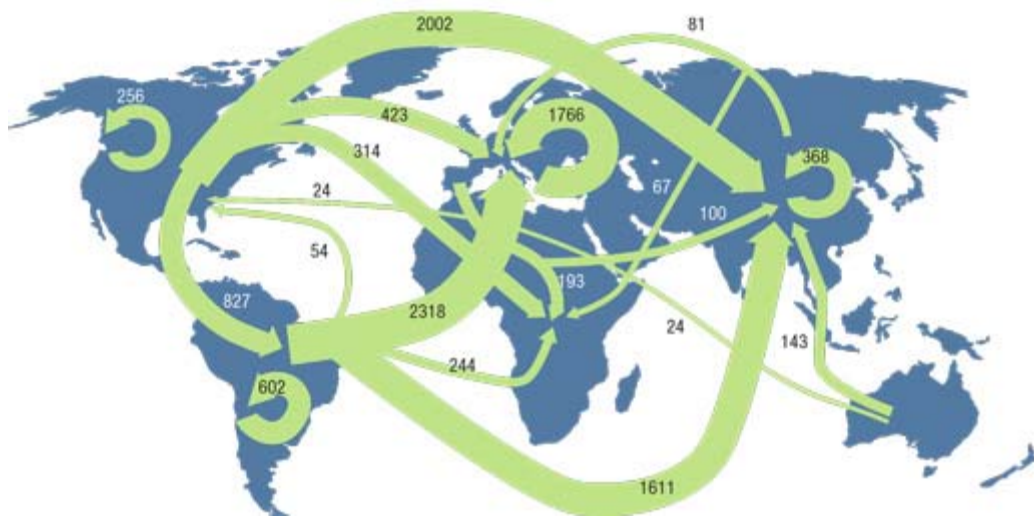
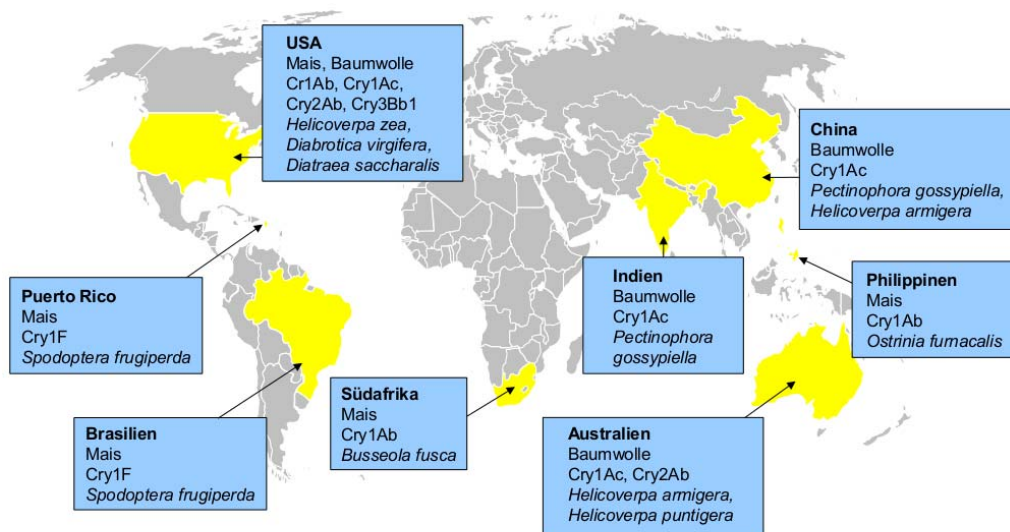


Abb. 3: Stickstoffmenge, die im international gehandelten Getreide steckt, vor allem in Futtermittel für Vieh. Die Zahlen stammen aus dem Jahr 2004, Angaben in 1000 Tonnen. Quelle United Nations Environmental Programme und Woods Hole Research Center, <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/umwelt/13233/13246/index.html?lang=de>



Stand: Juli 2014
www.lesstbiotech.de

Abb. 4: Resistenzentwicklung bei Schadinsekten. Quelle: Testbiotech, Juli 2014, <http://gentechologie.ch/index.php/12-themen/schadkat/673-schaedlinge-werden-resistent-gegen-bt-mais-1507> ; <http://www.gentechologie.ch/index.php/12-themen/schadkat/673-schaedlinge-werden-resistent-gegen-bt-mais-1507>; <http://commondreams.org/news/2014/07/29/brazil-farmers-say-gmo-corn-no-longer-resistant-bugs>

Bio im Vergleich zu konventionell ist:	viel besser	besser	gleich	schlechter	viel schlechter
Biodiversität		X			
Bodenschutz		X			
Wasserschutz		X			
Klimaschutz			X		
Energieverbrauch		X			

Abb. 5: Umwelleistung des Biolandbaus: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus rund 400 wissenschaftlichen Untersuchungen, in denen die Auswirkungen von konventioneller und biologischer Bewirtschaftung miteinander verglichen wurden. Mit X haben die Autoren die Mehrheit der Ergebnisse markiert, der grüne Balken zeigt den Streubereich aller Ergebnisse an (nach Stolze et al. 2000).

(Quelle: FiBL Kompendium: <http://www.fibl.org/de/themen/argumente.html>.)

Entwicklungskonzept und Bewertung unterschiedlicher Anbausysteme nach Ertrag und Nachhaltigkeit

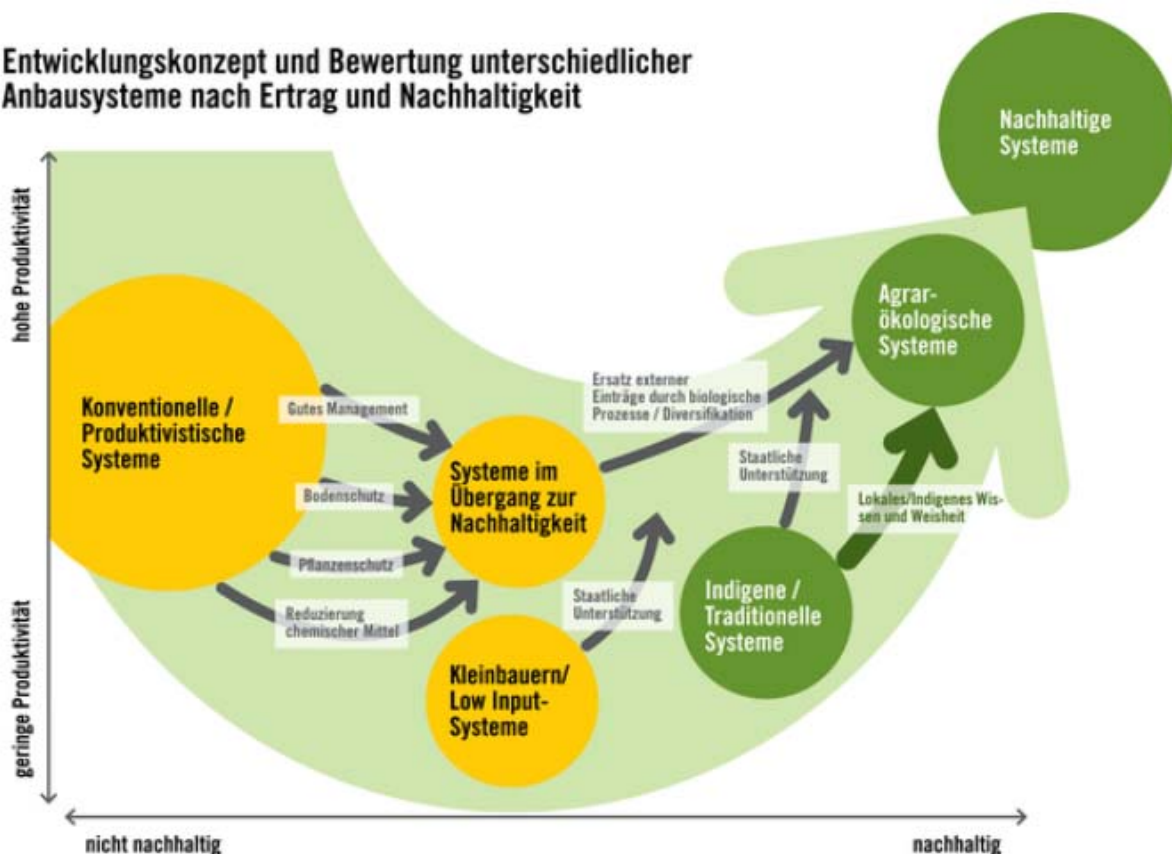


Abb. 6: Entwicklungskonzept und Bewertung unterschiedlicher Anbausysteme nach Ertrag und Nachhaltigkeit (Quelle IAASTD, Lateinamerika und Karibik, Summary for Decision Makers, S.9)