



## Agrarökologie

Die Agrarökologie beschreibt einen ganzheitlichen Ansatz für ein nachhaltiges und faires Ernährungssystem, das auf sozial-ökologischen Prinzipien und Konzepten beruht und die Ökologie als Vorbild hat. Kreisläufe und Synergien eines Ökosystems liegen einem effizienten Agrarökosystem zu Grunde, so die Philosophie. Die 10 Hauptprinzipien der Agrarökologie sind die Förderung (1) der Biodiversität und (2) verschiedener Synergien, (3) die effiziente Nutzung und (4) das Recyclen von Ressourcen, (5) die Maximierung der Resilienz eines Systems, (6) die demokratische Mitgestaltung und sowohl der horizontale als auch vertikale Wissensaustausch, (7) menschliche und soziale Werte, (8) kulturelle Werte und Ernährungstraditionen, (9) die Umsetzung einer verantwortungsvollen Politik sowie (10) einer Kreislauf- und Solidarwirtschaft.

Obwohl die Agrarökologie ihre Wurzeln in der traditionellen, kleinbäuerlichen Landwirtschaft hat, stützt sie sich heute sowohl auf das traditionelle Wissen der lokalen Bauern als auch auf die neusten Forschungsergebnisse. Mithilfe der heutigen Technologie kann man das Zusammenwirken von Pflanzen, Bakterien, fruchtbarem Boden, Mischkulturen usw. noch besser beobachten, verstehen und schlussendlich auch fördern. Das Ziel der Agrarökologie ist es, alle Ökosystemdienstleistungen gleichzeitig zu maximieren, in Kreisläufen zu denken und auf nur wenige Inputs angewiesen zu sein. Aufgrund ihrer umfassenden Kostenrechnung haben viele agrarökologische oder auch biologische Betriebe ein besseres CO<sub>2</sub>-Management. Die Natur wird in der Agrarökologie als Vorbild genommen. Der Pflug wird beispielsweise als unnötig erachtet, weil dadurch der Boden erosionsanfälliger wird und schneller austrocknet. Ein fruchtbarer Boden sollte immer bedeckt sein, denn nur so kann er CO<sub>2</sub> speichern und seine vielfältigen Dienstleistungen im Ökosystem wahrnehmen. Die agrarökologischen Techniken unterscheiden sich kaum in ihren Prinzipien, jedoch sehr stark in ihrer Ausführung, da sie an lokale Gegebenheiten und Traditionen angepasst werden.

## **Bedeutung der ökologischen Pflanzenzüchtung**

### **Die ökologische Pflanzenzüchtung**

Die ökologische Saatgutzüchtung basiert auf den Prinzipien der Vielfalt und der Nachhaltigkeit. So beruht der Erfolg beziehungsweise die Fruchtbarkeit einer Art respektive einer Sorte auf der Interaktionen mit der Umwelt (d.h. anderen Pflanzenarten, dem Boden und seinen Mikroorganismen, etc.). Pflanzen reagieren auf Insekten, Klima, Standort, Bodenbeschaffenheit und andere Umwelteinflüsse. Um kommunikationsfähige, robuste, gesunde und standortangepasste Pflanzen züchten, sind wir auf eine Vielfalt an genetischen Ressourcen angewiesen und Sorten müssen in nachhaltigen Züchtungsprozessen an die Gegebenheiten und Bedürfnisse angepasst werden. Um eine Sortenvielfalt, kulturelles Züchtungswissen sowie die Ernährungssicherheit zu erhalten, sind Bauern und Züchter jedoch auf den offenen Zugang zu Saatgut (genetischen Ressourcen) angewiesen.

### **Hochleistungszüchtung der Agrarindustrie**

Die Agrarindustrie züchtet Hochleistungssorten – Hybride und gentechnisch veränderte Pflanzen (GVP) –, die zwar sehr hohe Erträge liefern können, aber nur wenn sie auch keine Konkurrenz, genügend Nährstoffe und ausreichend Wasser zur Verfügung haben. Das heisst, um mit diesen Sorten hohe Erträge zu erzielen, werden viel fossile Energie, Kunstdünger, Pestizide und Wasser gebraucht. Die einheitlichen Hochleistungssorten aus dem Labor sind daher „lazy plants“ respektive sie sind kommunikationsarm, pflegeintensiv, krankheitsanfällig und nur für Monokultur geeignet.

Verschiedene Volkserkrankungen (z.B. Gluten-Allergien, Fettleibigkeit, Mangelerscheinungen, Diabetes, Herz- und Kreislaufbeschwerden und Krebs) werden mit dieser Art von Züchtung in Verbindung gebracht – was u.a. mit erhöhten Gluten-Konzentrationen und dem erhöhten Spritzmitteleinsatz bei diesen Kulturen zu tun hat. Es ist wissenschaftlich belegt, dass alte Sorten gegenüber Hochleistungssorten einen ausgewogeneren Nährwert (Zusammensetzung von Kohlenhydraten, Fetten, Eiweissen, Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen) aufweisen. Die von der Industrie versprochenen Mehrerträge beziehen sich daher mehr auf die Quantität und weniger auf die Qualität – in Zeiten des «hidden hunger», in welchen weltweit zwar genug Kalorien produziert werden, aber der Zugang zu ausreichenden und vielfältigen Diäten, Vitaminen und Spurenelementen vielerorts beschränkt ist, wird der Ansatz der Saatgutindustrie daher nicht den Welthunger überwinden. Wichtiger als der gängige Ertragsindikator (Kilogramm pro Hektare) sind heute ökologische und soziale



## Leere Versprechen der Hochleistungszüchtung

Die Hybridzüchtung ist sehr aufwändig und zeitintensiv. Trotzdem ist es gelungen, in den letzten Jahrzehnten Hybridsaatgut für Roggen, Mais, Soja, Raps, Sonnenblumen, Zuckerrüben und diverse Gemüsesorten, etc. zu entwickeln. Hybridsorten sind jedoch nicht nachbaufähig und samenfest, weshalb das Hybrid-Saatgut jedes Jahr neu zugekauft werden muss und nicht ein Teil der Ernte für die folgende Aussaat verwendet werden kann. Die Marktführer auf dem Saatgutmarkt, welche in der Hybridzüchtung federführend sind, schaffen so Abhängigkeiten und gewinnen Marktanteile. Die staatliche Unterstützung und Förderung der Hybridforschung ist daher sehr kontrovers. Das aktuellste Beispiel dafür ist die Hybridzüchtung für den Weizenanbau – ein lukratives Geschäft angesichts der weltweiten Weizenproduktion. Öffentliche Stellen helfen so mit, das Saatgut zu privatisieren.

Mit Hilfe der Gentechnik wird die Hybridzüchtung heute abgekürzt und optimiert. Gene aus alten Sorten werden in Hybride eingeschleust, um gewünschte Eigenschaften zu erhalten. Das Versprechen, dass so sowohl ertragsreichere als auch widerstandsfähige Sorten entstehen, wurde jedoch noch nicht erfüllt – denn die Trockenheitstoleranz einer Pflanze ist von mehreren Faktoren abhängig und nicht nur auf einem «Trockenheitsgen» codiert. Entsprechend ist es nicht so einfach, in einem Organismus die Trockenheitstoleranz zu implementieren.

## Saatgut-Souveränität

### Wer ernährt die Welt?

Rund 70% der Weltbevölkerung wird mit dem Ertrag aus kleinbäuerlichen Landwirtschaftssystemen ernährt, welche jedoch nur rund 25% der landwirtschaftlichen Ressourcen – Land, Wasser und fossile Energieträger – dafür benötigen. Die Arbeitseffizienz ist auf industriellen Betrieben zwar deutlich höher als auf kleinbäuerlichen, agrarökologischen Betrieben, die Ressourceneffizienz jedoch umso geringer. So sind industrielle Landwirtschaftssysteme zwar für den Mammuteil der landwirtschaftlichen Treibhausgase verantwortlich, produzieren aber nur ca. 30% der Weltnahrung. Nur rund 24% der industriell produzierten Landwirtschaftsprodukte kommen zum Konsumenten, der Hauptanteil wird verfüttert, als Treibstoff verwendet oder landet während der Verarbeitung im Abfall. Ausserdem verursacht die industrielle Landwirtschaft Gesundheits- und Umweltschäden, deren Kosten ungefähr dem doppelten des von den Konsumenten gezahlten Kaufpreises entspricht.

## Saatgut in Afrika

Afrika hat eine weitgehend kleinbäuerliche Landwirtschaft. Das eigene Saatgut wird separat aufbewahrt, in Mischkulturen angebaut, ständig weitergezüchtet und dient der eigenen Ernährung. Der Zugang zu robustem, gesundem und standortangepasstem Saatgut ist daher für die Kleinbauern von essentieller Bedeutung.

Viele afrikanische Länder sind jedoch stark unter Druck, Sortenschutzgesetze und Patentrechte zu übernehmen und einheitliches Saatgut für Markt und Handel einzuführen. Unterdessen wird auch in Afrika für Markt und Handel mit einheitlichem Saatgut gearbeitet. Für die Saatgutindustrie (und mit ihr die Bill-Gates-Stiftung) stellt Afrika ein neuer Absatzmarkt für ihre Produkte dar und neue Hochleistungssorten und GVP-Sorten werden aggressiv vermarktet. Agrochemievertreter nehmen starken Einfluss auf neue Gesetze, der Handel mit eigenem Saatgut ist stark beschränkt oder wird teilweise sogar verboten und es kommt zu «Landgrabbing» – das Wohl der Bevölkerung steht nicht im Fokus. Der Saatgutindustrie geht es vor allem um die Patentierung und private Gewinnaussichten. Die Konzernstrategen denken linear – wir müssen aber zirkulär in Kreisläufen und in Systemen denken.

## Was heisst Ernährungssouveränität?

Ernährungssouverän zu sein bedeutet, selbst bestimmen zu können, was, wo und wann angebaut werden soll und selbst festlegen zu können, wie die Landwirtschafts- und Ernährungspolitik auszusehen hat. Die Selbstversorgung, und regionale Strukturen sollen gestärkt werden. Lange Transportwege, Lagerungen und Food Waste gilt es zu vermeiden. Regionale und lokale Ernährungssysteme fördern zudem das Verständnis von Zusammenhängen zwischen Ernährungsgewohnheiten, Produktionsmethoden, Energieeffizienz, usw., welches die Voraussetzung für nachhaltige politische Massnahmen in der Landwirtschaft ist.



## **Wie sollte die Landwirtschaft der Zukunft aussehen?**

Um die UNO-Nachhaltigkeitsziele (welche auch die Schweiz ratifiziert hat) zu erreichen, muss sich etwas ändern – weiter wie bisher ist keine Option! Für die Agrarökologen ist klar: Es braucht einen Systemwandel, der über das Ernährungssystem hinausgeht. Die bisherigen industriellen und wirtschaftlichen Strukturen werden die Menschheit in Zeiten des Klimawandels nicht ernähren können und zerstören die Lebensgrundlage von Millionen von Kleinbauern. Der Mensch muss sich als Teil des Ökosystems verstehen und als solcher handeln. Die Kulturpflanzen-Vermehrung muss mit bestehenden, lokalen Sorten erfolgen und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Mehrere Sorten müssen gleichzeitig angepflanzt werden, um die Vielfalt, einen breiten Genpool sowie ökologische Kontrollmechanismen zu erhalten und das Ernteausfall-Risiko zu minimieren. Die Mechanisierung sollte auf ein intelligentes Minimum beschränkt werden, sodass der Mensch in Berührung und Beziehung zum lebendigen Ökosystem bleibt. Der Boden muss geschützt und gepflegt werden, denn die Sortenvielfalt und die Bodenfruchtbarkeit sind die Grundlagen einer abwechslungsreichen und gesunden Ernährung. Es wird wichtig sein, laufend neue Erkenntnisse und Erfahrungen von verschiedensten Akteuren auszutauschen und weiterzuentwickeln. Nutztiere sollten ebenfalls in eine agrarökologische Zukunftsvision eingeschlossen werden, denn sie sind ein wertvoller Teil des agrarökologischen Kreislaufsystems. Es wird wichtig sein, den wahren Kosten der landwirtschaftlichen Nahrungsproduktion Rechnung zu tragen, denn nur so können wir die vielfältige und nachhaltige Bewirtschaftung und das kulturelle Wissen für eine qualitativ gute und vielfältige Ernährung gewährleisten. Sozialen Aspekte der Landwirtschaft – Bildung, Kultur, Arbeitsplätze, Gemeinschaftsstrukturen – müssen berücksichtigt und honoriert werden.

### Quellen:

- Interview mit Hans Rudolf Herren, Insektenforscher und Pionier in der biologischen Schädlingsbekämpfung, Präsident der Stiftung Biovision, Co-Präsident des Weltagrarberichts und Träger des alternativen Nobelpreises 2013, welches 2016 von der Public Eye Regionalgruppe Ostschweiz geführt wurde.
- Grain 2014; Hungry for land: small farmers feed the world with less than a quarter of all farmland (<https://www.grain.org/en/article/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland>)
- etcGroup 2019; VIDEO: Who Will Feed Us? The Peasant Food Web vs the Industrial Food Chain (<http://www.etcgroup.org/content/new-video-who-will-feed-us-peasant-food-web-vs-industrial-food-chain>)
- FAO 2018; The 10 Elements of Agroecology (<http://www.fao.org/3/I9037EN/i9037en.pdf>)
- Stephen R. Gliessman 2014; Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems (3<sup>rd</sup> Edition)
- AktionAgrar 2019; Brot in Not (<https://www.aktion-agrar.de/brot-in-not/>)

### Weiterführende Links:

- Vandana Shiva 2015; Who really feeds the world? Zed Books Ltd.
- Vandana Shiva 2016; Seed sovereignty, food security. Woman in the vanguard of the fight against GMOs and corporate agriculture. North Atlantic Books
- TEEBAgriFood 2018; Scientific and Economic Foundations (<http://teebweb.org/agrifood/scientific-and-economic-foundations-report/>)
- UN 2019; Sustainable Development Goals (<https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>)