

Öffentliche Anhörung des Ausschusses für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
(AwZ) des Deutschen Bundestages

am 10. April 2024 zum Thema:

Agrarökologie und Saatgutbanken

### **Stellungnahme zum Themenblock A:**

**„Der Ansatz der Agrarökologie für die globale Ernährungssicherung: Potenziale, Engpässe, notwendige Maßnahmen“**

von

**Prof. Dr. Matin Qaim**

Direktor, Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), [www.zef.de](http://www.zef.de), Universität Bonn

#### **Der Begriff der Agrarökologie:**

**Wissenschaftliche Definition:** Beim Ansatz der Agrarökologie geht es darum, die landwirtschaftliche Produktion so zu gestalten, dass biologische und ökologische Prozesse genutzt, erhalten und gestärkt werden. Das beinhaltet vor allem mehr Diversität in den Produktionssystemen, z.B. vielfältige Fruchtfolgen, Zwischenkulturen, Blühstreifen, die Kombination von tierischer und pflanzlicher Produktion, bodenkonservierende und humusaufbauende Praktiken sowie das Anpflanzen von Bäumen, Hecken und den Erhalt natürlicher Landschaftselemente. Insbesondere im Vergleich zu Anbausystemen mit Monokulturen bzw. wenig vielfältigen Fruchtfolgen kann durch Umstellung auf agrarökologische Ansätze der Einsatz externer Inputs – wie Mineraldünger und chemischer Pflanzenschutz – in der Regel deutlich reduziert werden, ohne dass dabei starke Ertragseinbußen entstehen. Welche konkreten Maßnahmen und Kombinationen für die bessere Nutzung und Förderung ökologischer Prozesse geeignet sind, kann standörtlich variieren, so dass eine lokale Anpassung stets vonnöten ist.

**Soziale Bewegung:** Seit den 1990er Jahren hat sich über die ökologischen Grundprinzipien und die wissenschaftliche Definition der Agrarökologie hinaus eine soziale Bewegung der Agrarökologie entwickelt, die sich auch als Gegenbewegung zur fortschreitenden Globalisierung und Technisierung der Landwirtschaft versteht. Hier werden – je nach Untergruppierung – unterschiedliche Dinge in den Vordergrund gestellt, z.B. die Förderung von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, die Stärkung lokaler Wertschöpfungsketten oder die Priorisierung von lokalem Wissen und lokalem Saatgut. Der Begriff der Ernährungssouveränität ist eng mit der sozialen Bewegung der Agrarökologie verknüpft. Einige gehen sogar so weit, dass sie Agrarökologie für unvereinbar mit dem Einsatz chemischer Inputs und neuer Züchtungsmethoden halten. Nach dieser Sichtweise wäre Agrarökologie dann mehr oder weniger identisch mit der Definition des Ökolandbaus, außer dass noch zusätzliche soziale Kriterien hinzukommen. Diese Interpretation der Agrarökologie als Synonym für Ökolandbau wird aber von weiten Teilen der Wissenschaft nicht geteilt.

### **Ertragseffekte agrarökologischer Anbauweisen:**

Die Ertragseffekte agrarökologischer Ansätze hängen davon ab, wie genau Agrarökologie definiert wird. Nach der o.g. wissenschaftlichen Definition geht es vor allem um Diversität in den Produktionssystemen. Wissenschaftliche Untersuchungen mit Daten aus verschiedenen Ländern und Kontinenten zeigen, dass diverse landwirtschaftliche Systeme zu den gleichen oder sogar zu höheren Erträgen führen können als weniger diverse Systeme (Rasmussen et al. 2024). Allerdings erfordern diverse Systeme mit hoher Produktivität auch Wissen und Erfahrung, so dass ein effektives Training wichtig ist. Studien verdeutlichen auch, dass eine Kombination von ökologischen Maßnahmen mit verbessertem Saatgut und moderater Düngung bessere Erträge und Einkommen liefern als ökologische Maßnahmen ohne jegliche externe Inputs (Noltze et al. 2013; Wainaina et al. 2018).

In Deutschland und anderen Regionen mit intensiver Landwirtschaft kann die Umsetzung geeigneter agrarökologischer Maßnahmen zu einer deutlichen Reduktion von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln führen. In Afrika ist die Situation allerdings anders, weil die Kleinbäuerinnen und Kleinbauern dort ohnehin oftmals sehr geringe Mengen an Inputs verwenden. Im Kleinbauernsektor Afrikas sollte Agrarökologie nicht missverstanden werden als Transformation, die in jedem Fall den Düngemiteleinsatz reduziert (Falconnier et al. 2023). Häufig lassen sich in Afrika die sozialen und ökologischen Effekte gleichzeitig verbessern, wenn ökologische Maßnahmen mit einem etwas höheren Düngemiteleinsatz kombiniert werden. Vor allem mit Blick auf nährstoffausgelaugte Böden, Ernährungssicherung und die Reduktion von Importabhängigkeiten muss die lokale Produktion in Afrika deutlich gesteigert werden.

Insgesamt ist zu betonen, dass der Düngemiteleinsatz global betrachtet deutlich reduziert werden kann und muss (mit regionaler Differenzierung), was aber nicht bedeutet, dass Dünger grundsätzlich zu verdammen ist. Ohne die Nutzung mineralischer Düngemittel könnten beim heutigen Stand der Technik nur vier anstatt acht Milliarden Menschen ernährt werden. Oder aber die restlichen Wald- und Naturflächen würden auch noch in Ackerland umgewandelt, mit schlimmen Folgen für das Klima und die Biodiversität (siehe unten).

### **Effekte auf den Flächenverbrauch:**

Der Flächenverbrauch agrarökologischer Produktionsmethoden hängt wiederum in erster Linie davon ab, wie Agrarökologie definiert wird. Nach der wissenschaftlichen Definition, bei der chemische Inputs und neue Züchtungstechnologien nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, kann die Agrarökologie hohe und steigende Erträge ermöglichen, so dass der Flächenverbrauch nicht ansteigt oder sogar sinkt. Wenn chemische Inputs und neue Züchtungstechnologien allerdings ausgeschlossen werden – wie teilweise von der sozialen Bewegung der Agrarökologie gefordert – werden die Erträge sinken und der Flächenverbrauch ansteigen.

Wichtig hervorzuheben ist aber, dass der Flächenverbrauch nicht nur von den Produktionsmethoden, sondern maßgeblich auch von den Konsummustern abhängt. Unabhängig von der Produktionstechnologie müssen die Konsumstile nachhaltiger werden, was vor allem bei uns in den reichen Ländern eine Reduktion des Konsums tierischer Produkte und der Lebensmittelverschwendung bedeutet.

### **Effekte auf Biodiversität:**

Es müssen zwei Bereiche der Biodiversität unterschieden werden, zum einen die Biodiversität in der Agrarlandschaft und zum anderen die Biodiversität in natürlichen Lebensräumen, wie Wälder, Graslandschaften und Steppen. Im Vergleich zur intensiven Landwirtschaft führen agrarökologische Maßnahmen eindeutig zu einer höheren Biodiversität in der Agrarlandschaft (mehr Kulturarten, mehr natürlicher Bewuchs, mehr Insekten, Vögel etc.). Die Auswirkungen auf die Biodiversität in natürlichen Lebensräumen hängt vor allem von den Effekten der Agrarökologie auf Erträge und Flächenverbrauch ab (siehe oben). Sinkende Erträge würden bedeuten, dass zur Deckung der menschlichen Nachfrage mehr Naturland in Ackerland umgewandelt werden müsste, was sinkende natürliche Biodiversität zur Folge hätte. Es ist also

wichtig, agrarökologische Maßnahmen so zu gestalten, dass Ertragsverluste so weit wie möglich vermieden werden.

### **Effekte auf Treibhausgasemissionen und Resilienz:**

Eine Reduktion des Düngemittleinsatzes, der durch agrarökologische Maßnahmen an vielen Standorten möglich wird, kann den Ausstoß von Treibhausgasen reduzieren. Das betrifft sowohl die Herstellung von Stickstoffdünger, die sehr energieintensiv ist, also auch die Emission von Stickoxiden und anderen Treibhausgasen in der Pflanzenproduktion. Allerdings sind Landnutzung und Landnutzungswandel noch viel größere Quellen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft als die Düngung. Wenn also durch Agrarökologie die Erträge sinken und mehr Fläche für die Landwirtschaft benötigt wird, wäre das für die Klimabilanz ein deutlicher Nachteil. Wie erwähnt sind agrarökologische Maßnahmen deshalb so zu gestalten, dass Ertragsverluste weitgehend vermieden werden. Unabhängig von der Produktionsweise müssen die Tierhaltung und der Konsum tierischer Produkte reduziert werden, weil Tierhaltung und Tierfütterung die größten Quellen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft sind.

In Bezug auf Resilienz können agrarökologische Ansätze mit größerer Vielfalt im System die Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenheit, Hitze und anderen Wetterextremen erhöhen. Die soziale Bewegung der Agrarökologie setzt auch verstärkt auf lokale Produktion und Wertschöpfungsketten. Hier ist zu erwähnen, dass ein starker Fokus auf lokale Produktion die Anfälligkeit gegenüber den negativen Folgen von Wetterextremen erhöht. Wetterextreme treten lokal und regional auf, weswegen eine Einbindung in internationale Märkte die Resilienz stärken kann. Die richtige Balance zwischen lokaler/nationaler Produktion und internationalem Handel muss für jedes Land individuell analysiert werden. Agrarökologie sollte nicht lokale Autarkie zum Ziel haben, denn das wäre vor dem Hintergrund der Herausforderungen kontraproduktiv für die Ernährungssicherung.

### **Gesundheitliche Aspekte:**

Mehr Vielfalt in der lokalen und regionalen Produktion durch agrarökologische Ansätze kann die Ausgewogenheit und Gesundheit der Ernährung verbessern. Das gilt vor allem in entlegenen ländlichen Regionen Afrikas mit unzureichender Anbindung an überregionale Märkte (Sibhatu und Qaim 2018). Ebenso kann sich die Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes positiv auf die Gesundheit von Bäuerinnen und Bauern sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern auswirken. Niedrigere Erträge könnten aber auch negative Effekte auf die Gesundheit haben, dadurch dass die Verfügbarkeit von Lebensmitteln und das Einkommen sinken.

### **Beschäftigungseffekte:**

Agrarökologische Maßnahmen mit mehr Vielfalt im System und weniger chemischem Pflanzenschutz sind in der Regel mit einem höheren Arbeitseinsatz verbunden. Gerade im afrikanischen Kontext bedeutet das häufig vor allem eine höhere Arbeitsbelastung für Frauen. Je nach Situation kann dies positive oder auch negative Implikationen für Gleichstellung, Gesundheit und Ernährung haben. Häufig ist der höhere zeitliche Aufwand für körperlich anstrengende Tätigkeiten ein Grund dafür, dass Bäuerinnen und Bauern vor der Übernahme agrarökologischer Ansätze zurückschrecken (Daum et al. 2023). Hier könnten technische Innovationen, die die Arbeitsbelastung reduzieren, hilfreich sein.

### **Geeignete Maßnahmen der Entwicklungszusammenarbeit (EZ):**

Geeignete agrarökologische Maßnahmen müssen standörtlich angepasst und entsprechend flexibel sein. Eine starre Definition – wie etwa der komplette Verzicht auf Mineraldünger – wäre kontraproduktiv (siehe oben). Geeignete Kombinationen von Maßnahmen lokal zu entwickeln und zu testen, sowie Best Practices umzusetzen, sind wichtige Aufgaben der EZ. Dabei muss es auch um eine Stärkung von Ausbildung und landwirtschaftlicher Beratung für Kleinbäuerinnen und Kleinbauern und um eine verbesserte Marktanbindung gehen. Agrarökologische Maßnahmen sollten nicht als Instrument zur Erhaltung der Subsistenzorientierung des Klein-

bauernsektors missverstanden werden. Stärker in Märkte integrierte Kleinbauernfamilien haben nicht nur höhere Erträge und Einkommen, sondern auch eine bessere Ernährung und Gesundheit als überwiegend subsistenzorientierte Familien (Ogutu et al. 2020).

### **Neue Züchtungsmethoden:**

Neue Züchtungsmethoden – wie die Genomeditierung – bergen ein großes Potential zur Entwicklung von Pflanzen, die hohe Erträge liefern und gleichzeitig robuster gegen Schädlinge und Klimastress sind. Da Techniken wie CRISPR/Cas kostengünstig sind, können sie auch von kleinen Unternehmen, von öffentlichen Instituten und in bisher vernachlässigten Kulturarten eingesetzt werden (Qaim 2020). Neue Züchtungsmethoden können also helfen, die Vielfalt von Saatgutssystemen und die Resilienz der Landwirtschaft zu erhöhen, so dass sie sehr gut mit agrarökologischen Prinzipien vereinbar sind. Allerdings sollten Pflanzen mit neuen Eigenschaften nicht als Ersatz für mehr Vielfalt im System und andere ökologische Maßnahmen betrachtet werden. Nachhaltige Systeme erfordern eine standörtlich angepasste Kombination von Technologien, geeigneten Anbaupraktiken und sozialer Innovation.

### **Fazit:**

Agrarökologie in seiner wissenschaftlichen Definition – also Produktionsweisen, die biologische und ökologische Prozesse nutzen, erhalten und stärken – sind ein geeignetes Konzept dafür, die Landwirtschaft nachhaltiger zu machen, und zwar sowohl in ökonomischer, sozialer und ökologischer Hinsicht. Allerdings sollte Agrarökologie nicht missinterpretiert werden als eine Landwirtschaft, die komplett auf chemische Inputs und neue Züchtungsmethoden verzichtet. Eine solch starre Interpretation wäre für die Ernährungssicherung, das Klima und auch den Erhalt der Biodiversität kontraproduktiv. Es gibt noch erheblichen Forschungsbedarf, um geeignete Kombinationen von Techniken und Maßnahmen standörtlich angepasst zu entwickeln und umzusetzen. Das sollte aber nicht davon abhalten, bereits erprobte Innovationen schon jetzt umzusetzen und Politiken dahingehend zu verändern, dass mehr Vielfalt im System ermöglicht und gefördert wird.

### **Zitierte Literatur:**

- Daum, T., et al. (2023). Addressing Agricultural Labour Issues is Key to Biodiversity-Smart Farming. *Biological Conservation* 284, 110165, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110165>.
- Falconnier, G.N., et al. (2023). The Input Reduction Principle of Agroecology is Wrong When it comes to Mineral Fertilizer Use in Sub-Saharan Africa . *Outlook on Agriculture* 52, <https://doi.org/10.1177/00307270231199795>.
- Noltze, M., et al. (2013). Impacts of Natural Resource Management Technologies on Agricultural Yield and Household Income: The System of Rice Intensification in Timor Leste. *Ecological Economics* 85, 59-68, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.10.009>.
- Ogutu, S.O., et al. (2020). Agricultural Commercialisation and Nutrition in Smallholder Farm Households. *Journal of Agricultural Economics* 71, 534-555, <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12359>.
- Qaim, M. (2020). Role of New Plant Breeding Technologies for Food Security and Sustainable Agricultural Development. *Applied Economic Perspectives and Policy* 42, 129-150. <https://doi.org/10.1002/aep.13044>.
- Rasmussen, L.V., et al. (2024). Joint Environmental and Social Benefits from Diversified Agriculture. *Science* 384, 87-93, <https://doi.org/10.1126/science.adj1914>.
- Sibhatu, K.T., M. Qaim (2018). Review: Meta-Analysis of the Association between Production Diversity, Diets, and Nutrition in Smallholder Farm Households. *Food Policy* 77, 1-18, <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.013>.
- Wainaina, P., et al. (2018). Synergies Between Different Types of Agricultural Technologies in the Kenyan Small Farm Sector. *Journal of Development Studies* 54, 1974-1990, <https://doi.org/10.1080/00220388.2017.1342818>.