

LANDWIRTSCHAFT IN DER PRAXIS



Eine nachhaltige und resiliente Landwirtschaft ist der Schlüssel zu einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung

Abstract

Die Landwirtschaft erfüllt eine Vielzahl von Aufgaben. Neben der Erzeugung von Nahrungsmitteln muss sie auch Futtermittel und Rohstoffe für bauliche, energetische oder chemische Zwecke liefern. Darüber hinaus schafft die Landwirtschaft Einkommen, ist eine Säule des sozialen Lebens und des kulturellen Erbes im ländlichen Raum, und trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei. Um nachhaltig und resilient zu sein, müssen die Anbaumethoden an die örtlichen Umweltbedingungen angepasst sein, den kulturellen Kontext berücksichtigen und auf vorhandenem Wissen beruhen.

In Entwicklungsländern ist die Steigerung und Stabilisierung von Erträgen und Einkommen durch eine nachhaltige und resiliente Landwirtschaft eine wichtige Triebkraft für die ländliche Entwicklung und die Armutsbekämpfung. Einer der Schlüsselfaktoren für die Überwindung von Hunger und Armut besteht darin, dass arme Bauern zu Landwirten werden, deren Produktion wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltig ist.

Das globale Ernährungssystem steht an einem Scheideweg, da die Landwirtschaft vor dem Hintergrund des Bevölkerungswachstums (Gerland et al., 2014), des Verlusts der biologischen Vielfalt (Mace et al., 2018) und des Klimawandels Hunger und Unterernährung bekämpfen muss. Während sich die bisherigen Bemühungen stark auf die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion konzentrierten, erfordern die heutigen Herausforderungen einen neuen Ansatz. Das Hauptaugenmerk liegt vielmehr auf nachhaltigen Ernährungssystemen, die mehr Nahrung mit weniger negativen Folgen produzieren (Otsuka & Muraoka, 2017 & Walter et al., 2017). Es setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass ein zukunftsorientierter Agrarsektor soziale und ökologische Standards einhalten und gleichzeitig die Lebensgrundlagen im ländlichen Raum erhalten muss.

Zu diesem Zweck werden derzeit verschiedene Ansätze diskutiert, wie z.B. "Klima-smarte Landwirtschaft" (Chandra et al., 2017), "regenerative Landwirtschaft" (Gosnell et al., 2019), "nachhaltige In-

tensivierung" (Garnett et al., 2013 & Godfray & Garnett, 2014), "integrierte Anbausysteme" oder der weiter gefasste Ansatz der "Agrarökologie" (Wezel et al. 2020). Die Welthungerhilfe hat es sich zur Aufgabe gemacht, Formen der Landwirtschaft zu unterstützen, die zur Verwirklichung des Rechts auf Nahrung beitragen, ausreichende und nahrhafte Lebensmittel bereitstellen und Produktivitätssteigerungen, wirtschaftliche Diversifizierung und Einkommensschaffung in ländlichen Gebieten gewährleisten, während sie gleichzeitig den Anforderungen an Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel gerecht werden. Geeignete landwirtschaftliche Praktiken müssen den Bedürfnissen der lokalen Gemeinschaften entsprechen, die häufig durch eine kleinbäuerliche Landwirtschaft und einen hohen Anteil an Beschäftigung im Agrarsektor gekennzeichnet sind (Fan & Rue, 2020). Da die meisten der oben genannten Ansätze für die besonderen Bedingungen bestimmter Kontexte entwickelt wurden, sind sie möglicherweise nicht immer für andere Kontexte geeignet, enthalten aber dennoch einen Pool relevanter Elemente, die auch in anderen Kontexten erfolgreich angewendet werden können.

Die hohen Erwartungen an die Multifunktionalität der Landwirtschaft können nur dann erfüllt werden, wenn kontextspezifische Strategien entwickelt und umgesetzt werden. Strategien, die die individuellen Umweltbedingungen, den sozialen und wirtschaftlichen Entwicklungsstand und den kulturellen Hintergrund an den verschiedenen Standorten berücksichtigen. Zudem müssen diese Strategien permanent an verändernde Rahmenbedingungen angepasst werden. Der Klimawandel ist dabei eine der größten Herausforderungen (vgl. Abschnitte zu Agrobiodiversität, Agropastoralismus und Klimawandel). Eine andere Herausforderung ist der seit langem wachsende Druck auf die natürlichen Ressourcen, vor allem durch Bevölkerungswachstum und veränderte Konsummuster. Vielerorts haben hohe externe Inputs und ressourcenintensive Agrarsysteme, die

häufig mit der industrialisierten Landwirtschaft in Verbindung gebracht werden (Gowdy & Baveye, 2019), zu einer Übernutzung der natürlichen Ressourcen und einem Verlust an Biodiversität geführt.

Mit zunehmender Verknappung der landwirtschaftlichen Flächen (Barbier & Hochard, 2018) und der Wasserressourcen (Fitton et al. 2019, - vgl. Abschnitte zu Land, Agrarpastoralismus und Wasser) einerseits und dem Druck zur Produktionssteigerung andererseits, sind traditionelle Anbaumethoden oft nicht mehr ausreichend und nachhaltig (Struik & Kuyper, 2017). Gefragt sind Produktionstechniken, die ausgewählte Aspekte des traditionellen Wissens berücksichtigen, gleichzeitig aber auch innovative Ansätze beinhalten und kontinuierlich an Umwelt-, Gesellschafts- und Marktbedingungen anpassbar sind.

Nachhaltige Landwirtschaft zeichnet sich durch die angemessene Nutzung lokaler natürlicher Ressourcen aus, einschließlich erneuerbarer Energiequellen. Sie basiert auf integrierten Produktionsmethoden, die einen hohen Anteil an organischen Rückständen aus Pflanzen und Tieren verwerten. Der ökologische Landbau orientiert sich stark an diesen Kriterien. Er verzichtet auf gentechnisch verändertes Saatgut, synthetische Pestizide, chemische Düngemittel und weitgehend auch auf Mineraldünger, lehnt den Einsatz von Wachstumsbeschleunigern (Antibiotika, Hormone) ab und hält hohe Standards beim Tierschutz ein. An manchen Standorten ist es jedoch schwierig, den ökologischen Landbau umzusetzen und ein angemessenes Produktivitätsniveau aufrechtzuerhalten, zum Beispiel wenn die Böden ausgelaugt sind und gleichzeitig Dünger und andere organische Inputs nicht in ausreichender Menge zur Verfügung stehen (Meemken & Qaim 2018).

Auch andere Formen der Landwirtschaft können umweltfreundlich betrieben werden - wenn sie moderne Produktionsmittel im Pflanzenbau und in der Tierhaltung einsetzen, die zur Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Systeme beitragen, indem sie die Grundsätze der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen sowie ethische Normen für den Tierschutz beachten (Plumecocq et al., 2018). Sowohl verbessertes Saatgut als auch Bewässerung und Mechanisierung mit dem Ziel der Ertragssteigerung können in den verschiedenen Formen der nachhaltigen Landwirtschaft im Rahmen der jeweiligen spezifischen Normen und Vorschriften einge-

Agrarökologie

wird von vielen Akteuren als Kernkomponente für nachhaltige Ernährungssysteme verstanden. Der Ansatz zielt im Allgemeinen auf die Transformation von Ernährungssystemen ab und umfasst gleichermaßen ökologische, wirtschaftliche, soziale/kulturelle und agronomische Dimensionen. Allerdings gibt es unterschiedliche Definitionen des Konzepts der Agrarökologie, das eine Vielzahl von Aspekten und Ansätzen umfasst. Damit eröffnet es Raum für Interpretation und Kritik. So wird Agrarökologie häufig als Wissenschaft, Praxis und Bewegung definiert, die das Ziel der Erhaltung der biologischen Vielfalt in landwirtschaftlichen Systemen mit dem Nutzen für die Landwirte verbindet. Dies ist jedoch häufig mit einer Transformation-sideologie verbunden.

Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und das High Level Panel of Experts of Food and Nutrition Security (HLPE) haben 13 miteinander verknüpfte und voneinander abhängige Elemente der Agrarökologie definiert, die sich in drei Sektoren zusammenfassen lassen:

1. *Verbesserung der Ressourceneffizienz:*
Recycling, Reduzierung von Inputs
2. *Stärkung der Resilienz:*
Bodengesundheit, Tiergesundheit, Biodiversität, Synergie, wirtschaftliche Diversifizierung
3. *Soziale Gerechtigkeit / Verantwortung sichern:*
Ko-Kreation von Wissen, soziale Werte und Ernährungsgewohnheiten, Fairness, Konnektivität, Verwaltung von Land und natürlichen Ressourcen, Partizipation

Der agrarökologische Landbau ist am besten als ein Leitprinzip und ein praktischer Ansatz zu verstehen, der sich im Laufe der Zeit entwickelt, und nicht als Vorschrift für eine statische Reihe von Praktiken. Anders als das verwandte Konzept des ökologischen Landbaus ist es ausdrücklich nicht kodifiziert und nicht restriktiv. Die Agrarökologie kann sich eine Vielzahl von Lösungen zunutze machen, indem sie Technologie und traditionelles Wissen kombiniert, um Inputs und Outputs des landwirtschaftlichen Prozesses zu verbessern. Zu den agrarökologischen Systemen gehören der ökologische Landbau, die Permakultur, die nachhaltige Landwirtschaft mit geringem externen Input und die Agrarforstwirtschaft (Niggli & Riedel, 2020).

setzt werden. In der Praxis muss die Entscheidung, welcher Methodenmix den Bedürfnissen und Potenzialen der Landwirte am besten gerecht wird, von den ökologischen, sozialen und politischen Besonderheiten des jeweiligen Anbaugebiets geleitet werden (Muller et al., 2017). Dieser Ansatz greift Schlüsselemente der Agrarökologie auf, die für eine erfolgreiche Armuts- und Hungerbekämpfung besonders geeignet sind (Gliessmann & Tittonell, 2014). Die Agrarökologie zielt auf Ernährungssysteme ab, die in ökologischer, ökonomischer, sozialer und agronomischer Hinsicht gleichermaßen stark sind (Gliessmann, 2020).

In vielen Regionen hat die kleinbäuerliche Landwirtschaft eine große Bedeutung für die Ernährungssicherheit und den Lebensunterhalt. Angepasst betriebene, diversifizierte kleinbäuerliche Landwirtschaft ist tendenziell weniger anfällig für Schädlinge, Pflanzenkrankheiten, Preisschwankungen und Umweltschocks als großflächige Monokulturen (Feliciano, 2019). Gleichzeitig sind Kleinbauern und -bäuerinnen erheblichen Risiken ausgesetzt; da viele von ihnen nur eine geringe wirtschaftliche Resilienz und kaum alternative Einkommensmöglichkeiten haben. Die Umwandlung der kleinbäuerlichen und Subsistenzlandwirtschaft in einen wirtschaftlich tragfähigen, sozial und ökologisch nachhaltigen Produktionssektor ist einer der wichtigsten Faktoren zur Überwindung von Hunger und Armut im ländlichen Raum. Familienbetriebe sind gut geeignet diese Anforderungen zu erfüllen (Graeub et al., 2016 & Swaminathan, 2014) - vorausgesetzt, sie verfügen über die notwendigen Ressourcen wie Land, Energie und finanzielle Mittel für Investitionen (Bewässerung, Mechanisierung etc.), und haben verlässlichen Zugang zu Saatgut und anderen landwirtschaftlichen Betriebsmitteln, zu relevanten Informationen (Wettervorhersagen, Marktdaten) sowie zu Bildung, Beratung und Forschung (vgl. Kapitel Finanzdienstleistungen und Kapitel Energie). Hier kann die Entwicklung und Förderung einer angemessenen Digitalisierung einen wichtigen Beitrag leisten (Braumoh, 2020). Sie kann den Zugang zu wichtigen Informationen, aber auch zu landwirtschaftlicher Beratung, Maschinen und Finanzdienstleistungen erleichtern.

Und sie kann dazu beitragen, den Einsatz von Düngemitteln oder die Bewässerung zu optimieren und so die Umwelt und knappe Ressourcen zu schonen.

Die Förderung eines günstigen Umfelds durch die Regierung und lokale Regierungsinstitutionen ist eine weitere Voraussetzung dafür, dass Landwirte, insbesondere Kleinbauern, ihr Potenzial entwickeln können (Jayne et al., 2018). Dazu gehören eine unterstützende Politik, öffentliche Investitionen, Institutionen und entsprechende Forschungsschwerpunkte. Hier kann eine angemessene Beteiligung der Gemeinschaften durch NGOs wie WHH unterstützt werden. Die landwirtschaftlichen Strategien sollten vor allem eine nachhaltige Nahrungsmittelversorgung sicherstellen. Voraussetzung dafür sind ein verbesserter Pflanzenschutz und eine technologisch angemessene Verarbeitung und Lagerung, um Nachernteverluste zu verringern und die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten (z. B. Chegere, 2018). Mittelfristig muss die Landwirtschaft über die lokale Selbstversorgung hinausgehen; es müssen Überschüsse produziert werden, und die ländliche Wirtschaft sollte dabei unterstützt werden, ihre Produktion und ihre Einkommensquellen zu diversifizieren. Die in der Landwirtschaft Beschäftigten sollten auch einen dezenten Lebensstandard genießen können. Besonderes Augenmerk sollte auf die Lebensbedingungen von Tagelöhnern und Gelegenheitsarbeitenden gelegt werden, die bisher in den Entwicklungsstrategien wenig Beachtung gefunden haben.

Die Strategien sollten die Wertschöpfung fördern und die lokale Wirtschaft als Ganzes unterstützen. Dazu gehört ein verbesserter Handel mit den städtischen Märkten auf der Grundlage eines diversifizierten Angebots an Lebensmitteln und anderen ländlichen Erzeugnissen mit wettbewerbsfähigen Qualitätsstandards. Effektive Märkte, Transport und Investitionen in Verarbeitungskapazitäten bilden die physische und wirtschaftliche Infrastruktur für den Erfolg dieser Bemühungen (vgl. Abschnitt über die ländliche Wirtschaft).

Sowohl die Entwicklung lokaler Wertschöpfungsketten als auch die Integration in regionale und internationale Märkte, einschließlich der Anpassung an die geforderten Gesundheits-/Lebensmittelsicherheits- und Sozialstandards sowie der Zugang zu Zertifizierungen, sollten unterstützt werden (vgl. Abschnitt über den Agrarhandel).

Öffentliche Transferzahlungen an Landwirte sind für Leistungen gerechtfertigt, die nicht durch den Markt ausgeglichen werden (z. B. Umweltschutz,

Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel, Ernährungssicherheit, soziale Sicherheit - z. B. Jones et al., 2020), allerdings müssen die Ausgleichszahlungen transparent und gerecht sein.

Darüber hinaus müssen Maßnahmen ergriffen werden, um den Sektor für die nächste Generation attraktiv zu machen. Um die Jugend im ländlichen Raum zu halten, müssen Arbeitsplätze innerhalb und außerhalb landwirtschaftlicher Betriebe geschaffen, sowie Bildungs- und Freizeitprogramme angeboten werden. Bei allen Maßnahmen und Politiken müssen die Eigenverantwortung der Frauen, die Achtung der Frauenrechte und die Gleichstellung der Geschlechter beachtet werden (vgl. Abschnitt über Geschlechtergerechtigkeit).

Die ländliche Armut kann nur durch den Aufbau einer wirtschaftlich lebensfähigen und gleichzeitig sozial und ökologisch nachhaltigen Agrar- und Ernährungswirtschaft verringert werden. Der damit einhergehende notwendige Strukturwandel wird zu einer verstärkten Spezialisierung und Arbeitsteilung, zu veränderten sozialen Praktiken im Hinblick auf den Zugang zu Land, Wasser und Kapital und zum zunehmenden Aufkommen von Lohnarbeit führen, verbunden mit neuen und noch nie dagewesenen sozialen Risiken und Verwerfungen. Diese müssen durch geeignete Rechtsvorschriften und wirksame Maßnahmen der sozialen Sicherheit abgefedert werden (siehe Abschnitt über soziale Sicherheit).

Als Kernstück nachhaltiger Ernährungssysteme erfüllt der Agrarsektor eine Vielzahl von Funktionen. In erster Linie muss er die Lebensmittel- und Ernährungssicherheit gewährleisten und zur Verwirklichung des Rechts auf angemessene Nahrung beitragen (siehe Abschnitt über das Menschenrecht auf Nahrung). Dabei unterstützt er auch eine ausgewogene, gesunde Ernährung (bei gleichzeitiger Bekämpfung von Fehl- und Unterernährung) und die Prävention von Krankheiten. Ebenso wichtig sind wirtschaftliche und existenzsichernde, sowie kulturelle Aspekte. Die Landwirtschaft ermöglicht der Landbevölkerung die Erzeugung von Rohstoffen (z. B. für die Energieerzeugung) und ein angemessenes Einkommen; durch Handels- und Exportprodukte kann der Sektor zum nationalen Einkommen beitragen (Steuern, Devisen) und so die Entwicklung und das Wachstum der sozialen Sicherheit und anderer Sektoren ermöglichen (vgl. Abschnitt über die ländliche Wirtschaft, Abschnitt über den Agrarhandel

und Abschnitt über die soziale Sicherheit). Die Landwirtschaft dient der Erhaltung von Kulturgütern und stiftet Identität und Stolz. Und nicht zuletzt spielt sie eine wichtige Rolle bei der Erhaltung natürlicher Ressourcen wie Boden, Wasser, Luft und biologischer Vielfalt sowie bei der Anpassung an den Klimawandel und dessen Abschwächung.

Das Engagement der Welthungerhilfe in Bezug auf nachhaltige und resiliente Landwirtschaft:

- Unterstützung lokaler Gemeinschaften und Befähigung zu einer sinnvollen Beteiligung an der Entwicklung spezifischer landwirtschaftlicher Strategien.
- Unterstützung der kleinbäuerlichen Landwirtschaft zur Steigerung der Produktivität und des Einkommens der Bauern. Die angewandten Anbaumethoden sind innovativ und effizienzorientiert und beruhen auf aktuellen Erkenntnissen. Sie berücksichtigen die Erfordernisse der Anpassung an die Herausforderungen des Klimawandels sowie die Anforderungen der Nachhaltigkeit. Wir unterstützen den Zugang zu den notwendigen Kenntnissen und Ressourcen (Kredite, Infrastruktur, Saatgut, Informationen usw.).
- Ausrichtung der Anbaumethoden auf eine Vielfalt von Pflanzen und Sorten. Der Schwerpunkt liegt auf der nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen (Boden, Wasser, Biodiversität, Energie). Agrarforstwirtschaft und integrierte Anbausysteme sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung und werden daher ebenso gefördert wie integrierte Pflanzenschutzsysteme, die Züchtung von angepasstem Saatgut, ein nachhaltiges Bewässerungsmanagement und Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit (Kompost, Mulchen, Fruchtfolge, Erosionsschutz und Bodenschutztechniken).
- Unterstützung geeigneter Methoden der Viehhaltung und -fütterung, einschließlich Maßnahmen zum Anbau von Futterpflanzen und zur tierärztlichen Versorgung.
- Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von Nachernteverlust (z. B. Lagerung), um die Verfügbarkeit von Lebensmitteln zu erhöhen, die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten und Arbeitsplätze zu schaffen.
- Förderung von Vermarktungsaktivitäten (lokal, regional und Export) und der Verarbeitung von landwirtschaftlichen Primärprodukten zur Stärkung der lokalen Wirtschaft. Dies kann in

Partnerschaft mit dem Privatsektor geschehen, um vorhandenes Know-how, Kapital und Logistikstrukturen zu nutzen.

Die Forderungen der Welthungerhilfe für die Umsetzung einer nachhaltigen und resilienten Landwirtschaft:

- Die Beseitigung der Armut und die Ernährungssicherheit müssen im Mittelpunkt der nationalen Agrarpolitik in den von Hunger betroffenen Ländern stehen. Eine angemessene und sinnvolle Beteiligung der lokalen Gemeinschaften muss sichergestellt werden.
- Die Regierungen sollten eine politische Agenda für die landwirtschaftliche Beratung entwickeln und umsetzen, die sich auf die Ernährungssicherheit und die Schaffung von Einkommen für die arme Landbevölkerung konzentriert.
- Die Landwirtschaft sollte die hohe Priorität, die ihr von nationalen Regierungen und internationalen Entwicklungsorganisationen eingeräumt wird, beibehalten und weiter ausbauen, und ihre Finanzierung sollte entsprechend erhöht werden. Die Förderung einer nachhaltigen und resilienten Landwirtschaft ist ein zentraler Bestandteil des Ernährungssystems und ein wichtiges Instrument zur Verwirklichung des Menschenrechts auf Nahrung.
- Die Industrieländer müssen ihre internen Schutzmaßnahmen überarbeiten, wenn diese die landwirtschaftliche Entwicklung der armen Länder durch Marktverzerrungen beeinträchtigen.
- Entwicklungsprojekte und private Unternehmen sollten keine Technologien einsetzen oder Investitionen tätigen, die der Erhaltung der natürlichen Ressourcen und der Verwirklichung des Rechts auf einen angemessenen Lebensstandard in den Empfängerländern zuwiderlaufen. Die Fähigkeit, die Einhaltung von Mindeststandards wie dem Global Compact nachzuweisen, sollte gegeben sein, z. B. durch Zertifizierung.

Referenzen

- Barbier, E. B. & Hochard, J. P. (2018). Land degradation and poverty. *Nature Sustainability*, 1(11), 623–631. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0155-4>
- Braimoh, A. (2020). Building Resilient Food Systems in Africa. *One Earth*, 3(3), 282–284. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.08.014>
- Chandra, A., McNamara, K. E. & Dargusch, P. (2017). Climate-smart agriculture: perspectives and framings. *Climate Policy*, 18(4), 526–541. <https://doi.org/10.1080/14693062.2017.1316968>
- Chegere, M. J. (2018). Post-harvest losses reduction by small-scale maize farmers: The role of handling practices. *Food Policy*, 77, 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.05.001>
- Fan, S. & Rue, C. (2020). The Role of Smallholder Farms in a Changing World. *The Role of Smallholder Farms in Food and Nutrition Security*, 13–28. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42148-9_2
- Feliciano, D. (2019). A review on the contribution of crop diversification to Sustainable Development Goal 1 “No poverty” in different world regions. *Sustainable Development*, 27(4), 795–808. <https://doi.org/10.1002/sd.1923>
- Fitton, N., Alexander, P., Arnell, N. et al. (2019). The vulnerabilities of agricultural land and food production to future water scarcity. *Global Environmental Change*, 58, 101944. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101944>
- Garnett, T., Appleby, M. C., Balmford, A. et al. (2013). Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies. *Science*, 341(6141), 33–34. <https://doi.org/10.1126/science.1234485>
- Gerland, P., Raftery, A. E., Ševčikova, H. et al. (2014). World population stabilization unlikely this century. *Science*, 346(6206), 234–237. <https://doi.org/10.1126/science.1257469>
- Gliessman, S. R. (2020). Transforming food and agriculture systems with agroecology. *Agriculture and Human Values*, 37(3), 547–548. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10058-0>
- Gliessman, S. & Tittonell, P. (2014). Agroecology for Food Security and Nutrition. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(2), 131–133. <https://doi.org/10.1080/21683565.2014.972001>
- Godfray, H. C. J. & Garnett, T. (2014). Food security and sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1639), 20120273. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0273>
- Gosnell, H., Gill, N. & Voyer, M. (2019). Transformational adaptation on the farm: Processes of change and persistence in transitions to ‘climate-smart’ regenerative agriculture. *Global Environmental Change*, 59, 101965. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101965>
- Gowdy, J. & Baveye, P. (2019). An Evolutionary Perspective on Industrial and Sustainable Agriculture. *Agroecosystem Diversity*, 425–433. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811050-8.00027-3>
- Graeb, B. E., Chappell, M. J., Wittman, H. et al. (2016). The State of Family Farms in the World. *World Development*, 87, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012>
- Jayne, T. S., Chamberlin, J. & Benfica, R. (2018). Africa’s Unfolding Economic Transformation. *The Journal of Development Studies*, 54(5), 777–787. <https://doi.org/10.1080/00220388.2018.1430774>
- Jones, K. W., Powlen, K., Roberts, R. et al. (2020). Participation in payments for ecosystem services programs in the Global South: A systematic review. *Ecosystem Services*, 45, 101159. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101159>
- Mace, G. M., Barrett, M., Burgess, N. D. et al. (2018). Aiming higher to bend the curve of biodiversity loss. *Nature Sustainability*, 1(9), 448–451. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0130-0>
- Meemken, E. M. & Qaim, M. (2018). Organic Agriculture, Food Security, and the Environment. *Annual Review of Resource Economics*, 10(1), 39–63. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023252>
- Muller, A., Schader, C., El-Hage Scialabba, N. et al. (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nat Commun* 8, 1290 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01410-w>
- Niggli, U. & Riedel, J. (2020). Position paper: Agroecology empowers a new, solution-oriented dialogue. *Journal of Sustainable and Organic Agricultural Systems*, 70(2), 15–20. <https://doi.org/10.3220/LBF1602159680000>
- Otsuka, K. & Muraoka, R. (2017). A Green Revolution for Sub-Saharan Africa: Past Failures and Future Prospects. *Journal of African Economies*, 26(suppl_1), i73–i98. <https://doi.org/10.1093/jae/ejx010>
- Plumecocq, G., Debril, T., Duru, M. et al. (2018). The plurality of values in sustainable agriculture models: diverse lock-in and coevolution patterns. *Ecology and Society*, 23(1), 1–22. <https://doi.org/10.5751/es-09881-230121>
- Struik, P. C. & Kuyper, T. W. (2017). Sustainable intensification in agriculture: the richer shade of green. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 37(5), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13593-017-0445-7>
- Swaminathan, M. S. (2014). Zero hunger. *Science*, 345(6196), 491. <https://doi.org/10.1126/science.1258820>
- Walter, A., Finger, R., Huber, R. et al. (2017). Opinion: Smart farming is key to developing sustainable agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(24), 6148–6150. <https://doi.org/10.1073/pnas.1707462114>
- Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B. et al. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(6), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

Dieser Abschnitt ist ein Auszug aus dem WHH Positionspapier Ländliche Entwicklung. Bitte konsultieren Sie auch alle anderen Abschnitte unter www.welthungerhilfe.org/position-paper-rural-development

Bonn/Berlin Juni 2021

Kontakt:

Policy & External Relations
policy@welthungerhilfe.de

Sector Strategy, Knowledge & Learning Unit
sectorsupport@welthungerhilfe.de