

Ökolandbau steht für nachhaltige Erträge

Jörn Sanders, Robert Hermanowski

Ökolandwirt*innen verzichten zugunsten der Umwelt auf Höchstserträge. Eine ausreichende Lebensmittelversorgung ist dennoch global möglich, wenn die Menschheit weniger Fleisch essen würde und weniger Lebensmittel verloren gehen würden. Höhere Erträge werden aber auch im Ökolandbau angestrebt – auf eine nachhaltige Weise.

Die Erträge im ökologischen Landbau fallen im Vergleich zur konventionellen Bewirtschaftung niedriger aus. Ein wesentlicher Grund hierfür ist der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leicht lösliche mineralische Düngemittel^[1,2]. Im Durchschnitt liegt das Ertragsniveau bei Ackerkulturen in Mittel- und Westeuropa zwischen 10 und 40 % unter dem der konventionellen Landwirtschaft^[3-5]. Dabei schwanken die Ertragsunterschiede erheblich und hängen stark von der Intensität bzw. dem Management der ökologischen und konventionellen Bewirtschaftung, dem Standort und der Kultur ab. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Ertragsdifferenz umso größer ist, je intensiver der konventionelle Landbau betrieben wird^[3]. Zudem ist zu berücksichtigen, dass ökologisch wirtschaftende Betriebe einen Teil ihrer Fläche für den Anbau von Stickstoff fixierenden Leguminosen wie beispielsweise Klee gras verwenden. Diese Flächen stehen dann für die Erzeugung von Lebensmitteln nur sehr eingeschränkt zur Verfügung^[6,7].

Höchstserträge belasten die Umwelt durch hohen Betriebsmitteleinsatz

In der Diskussion über die Ertragsunterschiede wird bisher zu wenig berücksichtigt, dass die hohen Erträge in der Landwirtschaft die Umwelt teils in erheblicher Weise beeinträchtigen. ^[8,9] Hier zeigt sich ein Vorteil der ökologischen Produktion. Da der ökologische Landbau weniger externe Betriebsmittel einsetzt und die Produktionsintensität insgesamt niedriger ist, wird die Umwelt im Vergleich zur konventionellen Produktion weniger belastet^[10-13]. Konkret: Es werden systembedingt weniger Treibhausgasemissionen und Schadstoffe emittiert, es entstehen weniger Nährstoffüberschüsse, und die biologische Vielfalt wird gefördert (siehe hierzu auch die Kapitel 3-9). Im Hinblick auf die gegenwärtige Überschreitung der planetaren Belastungsgrenzen kann der ökologische Landbau demnach dazu beitragen, die natürlichen Ressourcen und die Umwelt zu schützen, was eine Voraussetzung für eine nachhaltige und resiliente Lebensmittelerzeugung ist^[14,15].

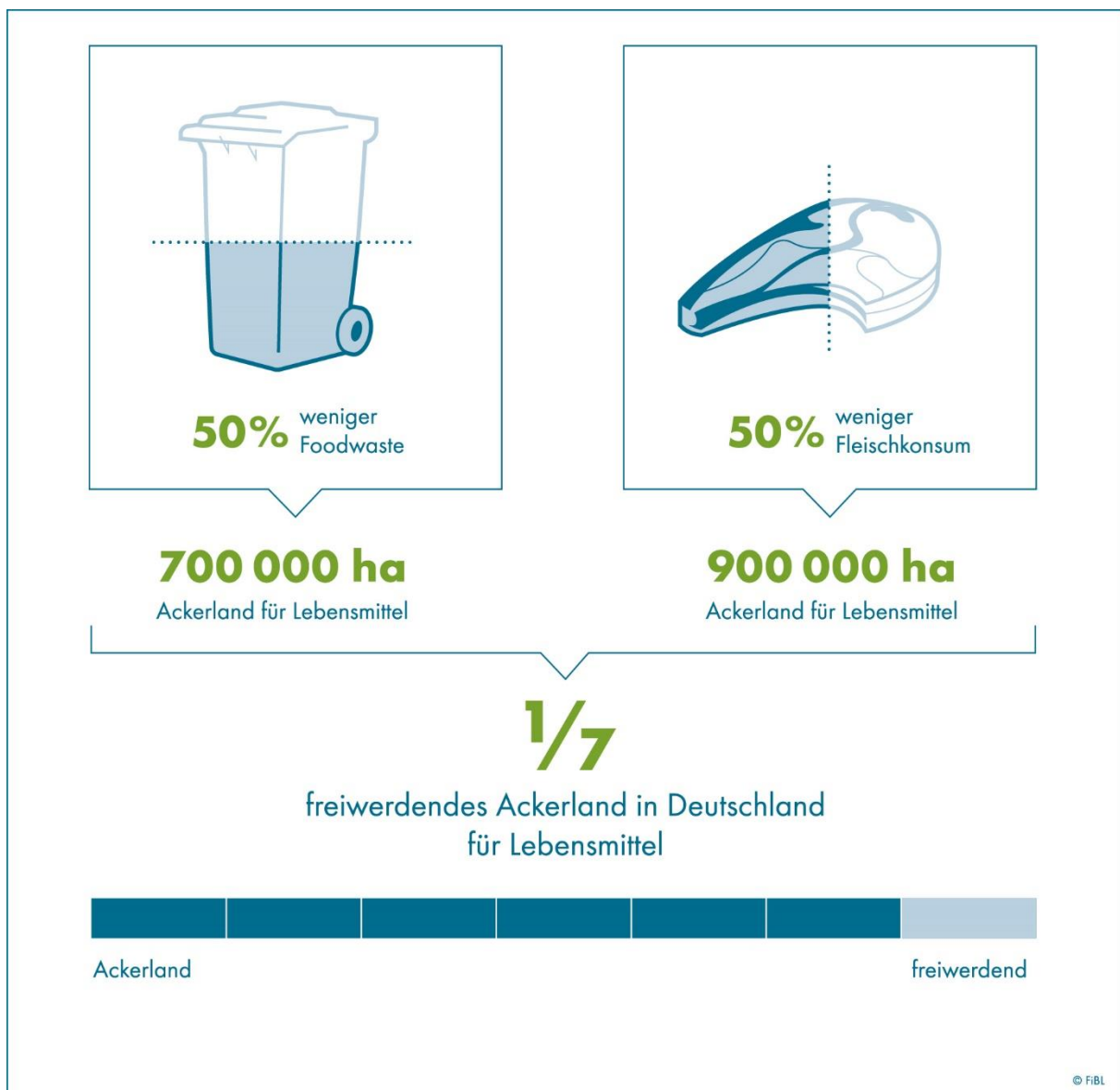
Sicherung der Welternährung braucht Änderung des Lebensmittelkonsums

Um eine globale Ernährungssicherheit bei gleichzeitig steigender Weltbevölkerung sicherstellen zu können, wird die globale Nachfrage nach Lebensmitteln bis 2050 gegenüber 2010 ohne eine Anpassung unserer Konsumgewohnheiten schätzungsweise um 35 bis zu 55% zunehmen^[16]. Aus dieser Perspektive müssten die niedrigeren Erträge im Ökolandbau kritisch beurteilt werden. Allerdings ist eine Fortsetzung der bestehenden Konsummuster der Industrieländer nicht anzustreben. Aus gesundheitlichen Gründen wäre es sinnvoller, weniger tierische Lebensmittel zu konsumieren^[17]. Zudem werden gegenwärtig global rund ein Drittel der produzierten Lebensmittel weggeworfen bzw. gehen durch schlechte Infrastruktur bei Lagerung, Transport oder Kühlketten verloren^[18]. Durch eine Halbierung des Fleischverzehr entsprechend der Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung^[19] würden alleine in Deutschland 900 000 Hektar Ackerfläche frei, die bisher für den Anbau von Futtermitteln verwendet werden^[20]. Darüber hinaus könnte der Flächenbedarf in Deutschland um weitere 700 000 Hektar Ackerland reduziert werden, wenn 50 % weniger Lebensmittel weggeworfen werden^[20]. Wenn es zu einer entsprechenden Umstellung der Ernährungs- und Konsumgewohnheiten auf globaler Ebene käme, wäre es möglich, die globale Nachfrage nach Lebensmitteln durch ökologische Produktionsmethoden zu decken^[21].

Auch der Ökolandbau will höhere Erträge, aber nachhaltig

Auch im Ökolandbau ist man bestrebt, die Erträge durch die Entwicklung und Anwendung innovativer Verfahren zu erhöhen. In diesem Zusammenhang werden verschiedene produktionstechnische Ansätze diskutiert: weitere Fortschritte in der Züchtung, besseres Nährstoffmanagement, Misanbau von Kulturen oder Entwicklung neuer Maschinen und ökologischer Düngemittel^[22]. Zudem bieten IT-Anwendungen zur Verbesserung des systemischen Managements^[22] sowie branchenspezifische Informations- und Weiterbildungsangebote zum ökologischen Landbau Möglichkeiten, die Erträge zu erhöhen. Wichtig dabei: Ertragssteigerungen im Ökolandbau sollen nicht zu Lasten der Umwelt gehen, sondern unter Berücksichtigung der planetaren Grenzen erfolgen.

Flächenpotentiale durch veränderte Konsumgewohnheiten



Durch eine Halbierung des Fleischkonsums und der Lebensmittelverluste würden rechnerisch 1/7 der Ackerfläche in Deutschland frei, die bisher für den Anbau von Futtermitteln verwendet werden.

Berechnung auf der Grundlage von Daten des BMEL und Wirz (2017).

Literatur und Anmerkungen

- [1] Der ökologische Landbau steht für ein ganzheitliches Konzept der Landbewirtschaftung mit dem Anspruch, in besonderer Weise die Belastungsgrenzen der Natur zu berücksichtigen^[2]. Die Nutzung ökologischer Systemzusammenhänge, möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe im Sinne von Verlustminimierung und Nährstoffrecycling sowie die vorrangige Nutzung betriebsinterner und regionaler Produktionsmittel stellen dabei wichtige Eckpfeiler des Produktionssystems dar. Als Konsequenz daraus kommen anstelle des ressourcen- und energieaufwändigen externen Faktoreinsatzes, wie z. B. chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leicht lösliche mineralische Düngemittel, systemorientierte Strategieansätze zum Einsatz. Hierzu zählen die Integration von Leguminosen und der Anbau weniger krankheits- und schädlinganfälliger Sorten in angepassten Fruchtfolgen, die Förderung von Nützlingen und die mechanische Beikrautregulierung. Fungizide oder Insektizide sind nur auf naturstofflicher Basis zugelassen. Herbizide werden im ökologischen Landbau nicht verwendet.
- [2] Europäisches Parlament & Rat der Europäischen Union. (2018). Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates.
- [3] de Ponti, T., Rijk, B., & van Ittersum, M. K. (2012). The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems*, 108, 1-9.
- [4] Seufert, V., Ramankutty, N., & Foley, J. A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485, 229-232.
- [5] Ponsio, L. C. (2014). Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. *Proceedings B*, 282(2), 2014396.
- [6] Kirchman, H. (2019). Organic farming is not the way forward. *Outlook on agriculture*, 48(1) 22-27.
- [7] Leifeld J. 2016 Current approaches neglect possible agricultural cutback under large-scale organic farming. A comment to Ponsio et al. *Proc. R. Soc. B*, 283: 20151623. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.1623>
- [8] Heißenhuber, A., Haber, W., & Krämer, C. (2015). *30 Jahre SRU-Sondergutachten "Umweltprobleme der Landwirtschaft" - eine Bilanz*. Publisher: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. *TEXTE 28/2015: Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3712 88 288, UBA-FB 002092.9*.
- [9] Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2022). Environmental Impacts of Food Production. Published online at OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food> [Online Resource]
- [10] Sanders, J., & Heß, J. (Hrsg.). (2019). Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. 2. überarbeitete und ergänzte Auflage. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 398 Seiten. Thünen Rep 65. DOI: 10.3220/REPI576488624000

- [11] Stolze, M., Piorr, A., Häring, A., & Dabbert, S. (2000). *The Environmental Impacts of Organic Farming in Europe*. Stuttgart-Hohenheim. (Organic Farming in Europe: Economics and Policy; 6). ISBN 3-933403-05-7
- [12] Gomiero, T., Pimentel, D., & Paoletti, M. G. (2011). Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional vs. Organic Agriculture. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30(1-2), 95-124. <https://doi.org/10.1080/07352689.2011.554355>
- [13] Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2, 15221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- [14] Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., & Foley, J. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472-475.
- [15] Eyhorn, F., Müller, A., Reganold, J. P., Frison, E., Herren, H. R., Luttikholt, L., Müller, A., Sanders, J., Scialabba, N., Seufert, V., & Smith, P. (2019). Sustainability in global agriculture driven by organic farming. *Nature Sustainability*, 2, 253-255. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0266-6>
- [16] van Dijk, M., Morley, T., Rau, M. L., & Saghai, Y. (2021). A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050. *Nature Food*, 2, 494-501.
- [17] Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Sibanda, L. M., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Reddy, K. S., Narain, S., Nishtar, S., & Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447.
- [18] Schmidt, T., Schneider, F., Leverenz, D., & Hafner, G. (2019). *Lebensmittelabfälle in Deutschland - Baseline 2015*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 71. DOI: 10.3220/REPI563519883000
- [19] Deutschen Gesellschaft für Ernährung (2023). *DGE-Ernährungsempfehlungen*. Verfügbar unter: <https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/dge-ernaehrungsempfehlungen>.
- [20] Wirz, A., Kasperczyk, N., & Thomas, F. (2017). *Ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland - 2050*.
- [21] Müller, A., Schader, C., El-Hage Scialabba, N., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K. H., Smith, P., Klocke, P., Leiber, F., Stolze, M., & Niggli, U. (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8, 1290. DOI: 10.1038/s41467-017-01410-w
- [22] EIP-AGRI Focus Group on Organic Farming - Optimising Arable Yields: Final Report https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/fg1_organic_farming_final_report_2013_en.pdf