

Wie nachhaltig ist der Öko-Landbau – wie viel davon braucht Deutschland?

Gerhard Breitschuh, Thorsten Breitschuh und Ortwin Krause

30.05.2019

Die in Deutschland erzeugten Agrarprodukte entstehen gegenwärtig zu mehr als 95 % in der konventionellen¹ Landwirtschaft. KUHLMANN (2002) führt zutreffend aus: „Der ökologische Landbau kann in unserer Gesellschaft überhaupt nur prosperieren, weil die sichere Grundversorgung durch die übrige Landwirtschaft gewährleistet wird.“

Öko-Landbau stellt eine extensive Wirtschaftsweise der landwirtschaftlichen Bodennutzung dar. Er erweitert das Arten- und Sortenspektrum, schont die Umwelt und versucht durch die verstärkte Direktvermarktung die betriebliche Wertschöpfung zu erhöhen (BREITSCHUH et al. 2013; www.agrarfakten.de/Ökolandbau). Insbesondere die systembedingt veränderte Fruchtarten- und Sortenwahl sowie der biologische und mechanische Pflanzenschutz stellen Handlungsweisen dar, die für die gesamte zukünftige Landwirtschaft bedeutsam sind.

Der Öko-Landbau erfährt in den Medien und der Öffentlichkeit – insbesondere infolge des sehr geringen Einsatzes von Agrochemikalien – viel Sympathie (Abbildung 1) und in Form von erhöhter staatlicher Förderung und politischer Wertschätzung höchste Anerkennung.

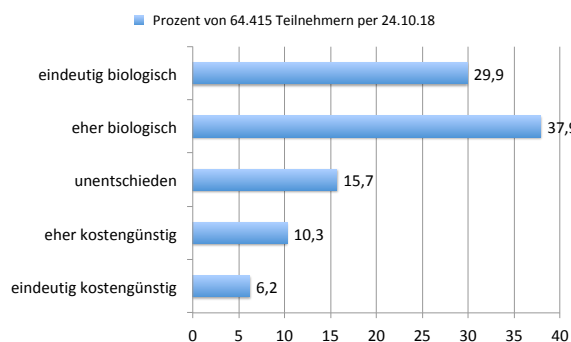


Abb. 1: CIVEY-Umfrage: Sollten Landwirte eher biologisch oder für die Verbraucher so kostengünstig wie möglich produzieren? (CIVEY GmbH 2018)

So halten etwa zwei Drittel von ca. 64.000 Beteiligten an einer CIVEY-Umfrage eher ökologische Anbauverfahren als eine kostengünstige Wirtschaftsweise für erforderlich. Die Mehrheit der Befragten glaubt offensichtlich daran, dass auch eine nicht kostengünstige Wirtschaftsweise überlebensfähig sein könne.

Eine Wirtschaftsweise ist objektiv jedoch nur dann nachhaltig, wenn sie gleichermaßen effizient (wirtschaftsverträglich), umwelt-, sozial- und tierverträglich ist.

Wirtschaftsverträglichkeit (ökonomische Nachhaltigkeit)

Der Öko-Landbau (Gesamtheit der Testbetriebe für den Bundesagrarbericht) realisierte im Zeitraum 1995/96 bis 2016/17 trotz geringerer Erträge im Feldbau und geringerer Leistungen in der Tierhaltung ein der konventionellen Landwirtschaft ebenbürtiges Betriebsergebnis, ausgedrückt im Gewinn plus Personalaufwand je Arbeitskraft (AK) (Abbildung 2).

¹ Der Begriff „konventioneller“ Landbau wird als etabliertes Synonym verstanden für effiziente und umweltverträgliche Landwirtschaft

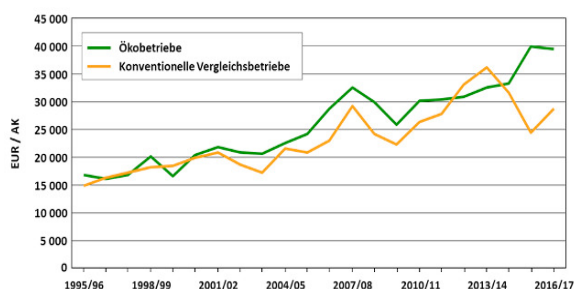


Abb. 2: Gewinn plus Personalaufwand je AK (Testbetriebe Deutschlands)

Quelle: Thünen-Institut für Betriebswirtschaft auf der Grundlage der Testbetriebsdaten (WJ 1995/96-2016/17)

➤ **Öko-Landbau ist gegenwärtig eine betriebswirtschaftlich erfolgreiche Wirtschaftsweise.**

Ausschlaggebend dafür sind die deutlich höheren Preise für Öko-Produkte, die z.B. 2015/2016 in Ostdeutschland für Winterweizen bei 232 %, für Winterroggen bei 190 % (Tabelle 1) und für Milch bei 171 % (Tabelle 2) im Vergleich zu den konventionell erzeugten Produkten lagen.

Kennzahl	ME	Öko-Betriebe	Konv. Betriebe	Differenz Öko:konv.	Anteil (%) Öko:konv.
Weizen - Ertrag	dt/ha	31,3	76,4	- 45,1	41
- Preis (netto)	€/dt	38,6	16,6	22,0	232
- Markterlös	€/ha	1206,0	1266,0	- 60,0	95
Roggen - Ertrag	dt/ha	22,2	47,8	- 25,6	46
- Preis	€/dt	26,0	13,7	12,3	190
- Markterlös	€/ha	576	655	-79,0	88

Tab. 1: Erträge, Preise und Erlöse (Mittel aller Rechtsformen)

Quelle: LfL BB, MV, SN, ST u. TH; Oktober 2017)

Buchführungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe der ostdeutschen Bundesländer Wirtschaftsjahr 2015/2016

Kennzahl	ME	Öko-Betriebe	Konv. Betriebe	Differenz Öko:konv.	Anteil (%) Öko:konv.
Milchleistung	kg/Kuh u. Jahr	6.677	9.021	- 2.344	74
Milcherlös	€/dt	47,20	27,67	19,53	171
Milchertrag/Kuh	€/Kuh	3.152	2.496	656	126

Tab. 2: Leistungen, Preise und Erlöse (Mittel aller Rechtsformen)

Quelle: LfL BB, MV, SN, ST u. TH; Oktober 2017)

Buchführungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe der ostdeutschen Bundesländer Wirtschaftsjahr 2015/2016

➤ **Öko-Landbau ist auf den Fortbestand der hohen Preisdifferenz zwischen Öko- und konventionellen Produkten angewiesen.**

Öko-Betriebe erhalten im Rahmen der Gemeinsamen europäischen Agrarpolitik (GAP) - über die einheitlichen Direktzahlungen hinaus - eine um 173 €/ha höhere staatliche Zuwendung im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen als konventionelle Betriebe (Abbildung 3).

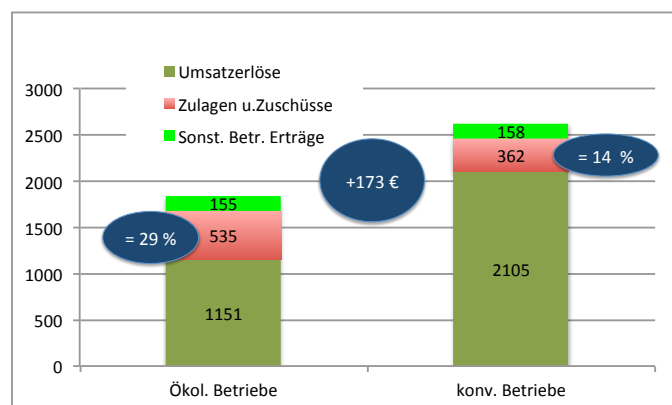


Abb. 3: Struktur der betrieblichen Erträge in €/ha LF (alle Betriebe)

Quelle: LfL BB, MV, SN, ST u. TH; Oktober 2017) Buchführungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe der ostdeutschen Bundesländer Wirtschaftsjahr 2015/2016

Der Anteil der Zulagen und Zuschüsse an den betrieblichen finanziellen Erträgen beträgt im Mittel der ostdeutschen Ökobetriebe 535 €/ha und damit 29 % der Gesamteinnahmen. Im Mittel der konventionellen Betriebe entsprechen die Zulagen und Zuschüsse mit 362 €/ha lediglich 14% der Gesamteinnahmen.

Sowohl die dauerhafte Gewährung der erhöhten Förderung als auch die hohe Produktpreisdifferenz (Abbildung 4 und 5) setzen voraus, dass die Gesellschaft dauerhaft bereit ist, eine extensive Produktionsweise zu subventionieren, um einer Gruppe von 10 bis 20 % zahlungsfähiger Verbraucher den Kauf dennoch vergleichsweise teurer Lebensmittel zu ermöglichen.

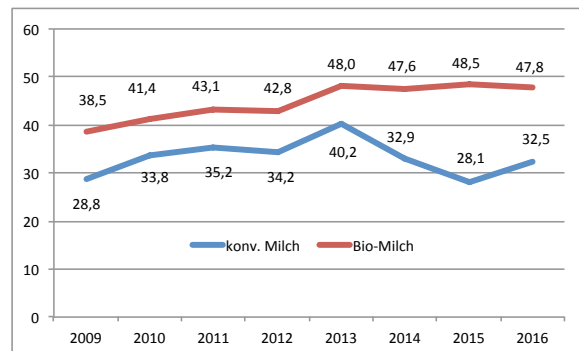
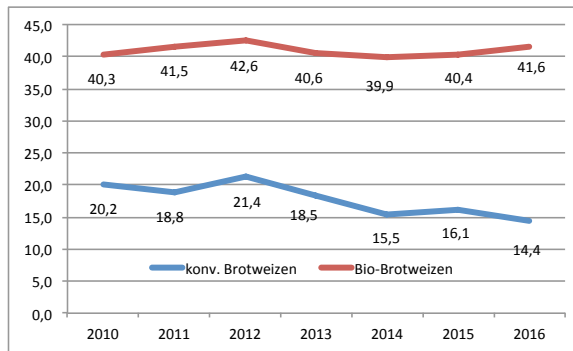


Abb. 4: Erzeugerpreise Brotweizen (€/dt) in ostdeutschen Öko- und konventionellen Betrieben 2010/2016

Abb. 5: Erzeugerpreise Milch (€/dt) in ostdeutschen Öko- und konventionellen Betrieben 2009/2016

- **Der Öko-Landbau ist abhängig vom Fortbestand der erhöhten staatlichen Zuwendungen im Rahmen der GAP-Agrarumweltmaßnahmen.**

Steigt der Anteil des Öko-Landbaus – wie in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie vorgesehen - auf 20 %, werden bei Fortbestand der gegenwärtigen Fördersätze auch ohne die erhöhten Umstellungsprämien jährlich 580 Millionen € im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen für den Öko-Landbau gebunden. Diese Summe kann nicht für zielkonkrete Maßnahmen des Natur-, Boden- und Gewässerschutzes, der Grünlandextensivierung, der Ackerrand- und Blühstreifen oder für den Erhalt gefährdeter Tierrassen usw. verwendet werden.

- **Öko-Landbau bindet einen zunehmenden Anteil der verfügbaren Fördermittel zu Lasten der bisherigen Agrarumweltmaßnahmen**

Umweltverträglichkeit (ökologische Nachhaltigkeit)

Umweltverträglichkeit der Landwirtschaft wird mit Hilfe von Kriteriensystemen wie „KUL²“ (ECKERT et al. 1998, BREITSCHUH et al. 2008) und „REPRO“ (HÜLSBERGEN 2003) nach wissenschaftlichen Prinzipien objektiv und reproduzierbar analysiert und bewertet. Die Grundlage von 924 KUL-Auswertungen im Zeitraum 1994 bis 2018, darunter von 49 Ökobetrieben (BREITSCHUH, TH. 2008), ermöglicht folgende Einschätzung:

Die Öko-Betriebe gehören zu den Gruppen (Abbildung 6)

- die alle KUL-Kriterien komplett einhalten bzw.

² KUL – Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft

- ein bis zwei Kriterien noch nicht einhalten, dies jedoch durch Managementveränderungen zum Positiven wenden können.

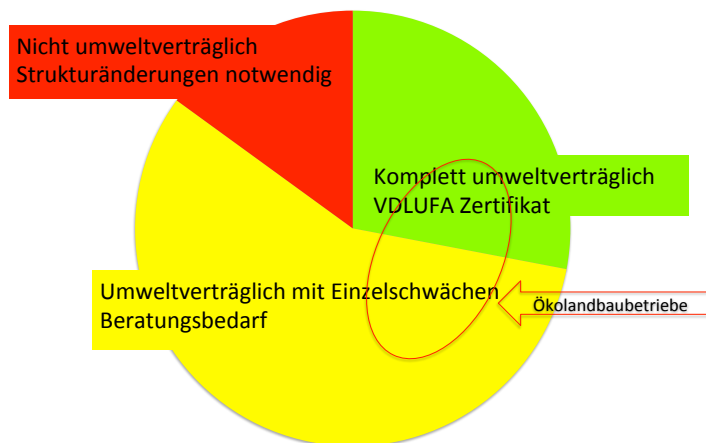


Abb. 6: Bewertungsanteile der KUL-Betriebsauswertungen 1994 bis 2017

Quelle: (BREITSCHUH, Th. 2018)

Bei einzelnen Kriterien bestehen systembedingt die nachfolgend genannten Unterschiede in der Bewertung der Öko-Betriebe und der konventionellen Betriebe:

Kriterium	Einheit	mehrheitliche KUL-Bewertung im ...	
		konventionellen Landbau	Öko-Landbau
Fruchtartenvielfalt	Index	tolerabel	sehr hoch
Feldgröße	Median-ha	tolerabel (West)	sehr niedrig
		noch tolerabel (Ost)	niedrig
Humussaldo	kg C _{org} /ha	tolerabel	problematisch hoch
N-Saldo	kg N/ha	noch tolerabel hoch	niedrig – nicht nachhaltig
P-Saldo	kg P/ha	tolerabel	niedrig – nicht nachhaltig
Bodenverdichtung	Index	noch tolerabel	noch tolerabel
PS-Intensität	B.-Index	noch tolerabel	sehr gering
Energiesaldo	GJ/ha	tolerabel (0,3 %)	noch tolerabel (0,16 %)
THG-Emission	kg CO ₂ -Äq./Einheit	tolerabel	tolerabel
THG-Saldo	kg CO ₂ /ha	hoch	nicht tolerabel

Tab. 3: Umweltverträglichkeit im Vergleich von konventionellen und Öko-Betrieben

- Die Fruchtartenvielfalt (Tabelle 3), gemessen mit dem Shannon-Waever-Index liegt in den Öko-Betrieben etwas über den konventionellen Betrieben.
- Der Medianwert der Feldgröße ist in den Öko-Betrieben geringer. Allerdings besteht ein kausaler Zusammenhang zwischen der Feldgröße und der Betriebsgröße. Die konventionellen Betriebe sind durchschnittlich deutlich größer als die 49 Ökobetriebe.
- Die Öko-Betriebe verfügen im Mittel über höhere Humusüberschüsse und damit auch über ein erhöhtes Mineralisierungspotenzial für den Stickstoff.
- Die durchschnittlichen negativen N-Salden entlasten die Umwelt. Es wird dem Boden weniger N-zugeführt, als mit den Erntegütern entzogen wird. Eine ähnliche Tendenz besteht beim Phosphor. Ständig negative N- und P-Salden widersprechen dem Grundsatz, wonach ausgeglichene Nährstoffbilanzen Voraussetzung für eine

nachhaltige Wirtschaftsweisen sind. Gerade bei extensiver Wirtschaftsweisen würden ausgeglichene Nährstoffsalden bei den Grundnährstoffen höchste Nährstoffeffizienz insbesondere durch steigende Erträge und verbesserte Wasserausnutzung ermöglichen, ohne die Umwelt zu belasten.

- Bezüglich der Pflanzenschutzintensität ist der Öko-Landbau eindeutig und systemimmanent im Vorteil. Wer keine synthetischen Pflanzenschutzmittel einsetzt, kann nicht für entsprechende Rückstände in den Agrarprodukten verantwortlich sein.

➤ **Öko-Landbau entlastet insbesondere durch den Verzicht auf synthetische Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel die Umwelt, verstößt mit negativen Nährstoffsalden gegen den Grundsatz der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, fördert mit kleineren Feldern und einer vielfältigeren Anbaustruktur die Agrobiodiversität.**

- Der Öko-Ackerbau emittiert mit ca. 1 Tonne CO₂-Äquivalenten/ha etwa nur die Hälfte an Treibhausgasen des konventionellen Ackerbaus (Abbildung 7).
- Gleichzeitig bindet der Öko-Landbau, bedingt durch die deutlich reduzierten Erträge, allerdings nur etwa die Hälfte an CO₂ über die Photosynthese der Nutzpflanzen (siehe auch ZINKE 2018).

Klimaentlastung entsteht durch die Höhe des positiven Treibhausgas-Saldos und nicht durch die geringere Treibhausgas-Emission je ha. Der Treibhausgassaldo als Differenz zwischen der jährlichen photosynthetischen CO₂-Bindung (t CO₂-Äquivalente/ha) und der Treibhausgasemission (t CO₂-Äquivalente/ha) liegt im Mittel der konventionell wirtschaftende Betrieben um ca. 3 t/ha höher als in Öko-Betrieben.

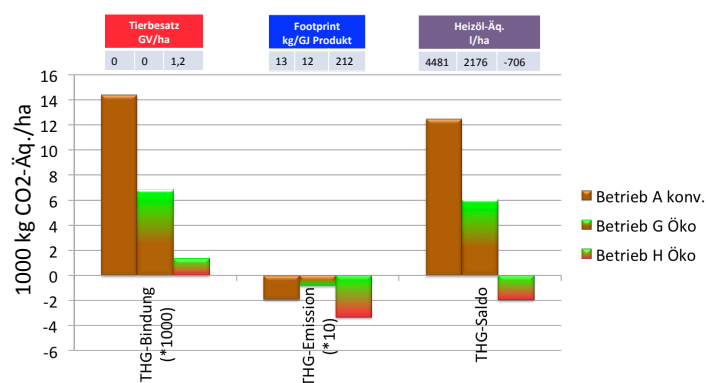


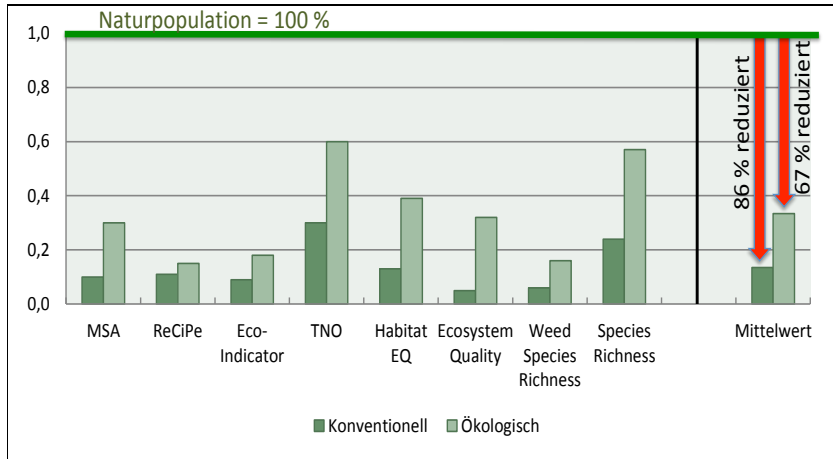
Abb. 7: Treibhausgas-Bilanz t CO₂-Äquivalente/ha konv.- vs. Ökolandbau

Gleiches gilt für den Energiesaldo. Der effiziente und umweltverträgliche Pflanzenbau wandelt mit 0,3% deutlich mehr der eingestrahelten Sonnenenergie in Ernteprodukte um als der Öko-Landbau (0,16%).

➤ **Öko-Landbau bindet je Flächeneinheit weniger Sonnenenergie und erreicht deutlich geringere Treibhausgas-Salden als eine effiziente und umweltverträgliche Landnutzung.**

Die besondere Bedeutung des Indikatorbezugs zu Flächen- oder Produkteinheit wird bei der Beurteilung unterschiedlicher Wirtschaftsweisen im Ackerbau auf die Artenvielfalt sichtbar.

Jede Form des Ackerbaus bewirkt gegenüber einer naturbelassenen Fläche eine dramatische Reduzierung der Artenvielfalt (Abbildung 8). NOLEPPA (2016) zeigt anhand der Auswertung von acht vergleichbaren Studien, dass die Artenvielfalt gegenüber der Naturpopulation (= 100 %) durch effizient/umweltverträglichen



Ackerbau um 86 % und im Öko-Ackerbau um 67 % gegenüber der Naturpopulation reduziert wird.

Abb. 8: Verbleibende Artenvielfalt bei Nutzung von Flächen im ökologischen bzw. konventionellen Ackerbau

Quelle: NOLEPPA S. 2016

- **Öko-Landbau reduziert je Flächeneinheit die Artenvielfalt weniger als effizienter/umweltverträglicher Ackerbau.**

NALEPPA ergänzt diesen Flächenbezug um den Produktbezug. Um beispielsweise 70 dt Winterweizen zu erzeugen, benötigen Ökolandwirte 2 ha Ackerland, die konventionellen 1 ha (Abb. 9). Theoretisch könnte zur Erzeugung der gleichen Produktmenge beim Produktbezug die Hälfte des Ackerlands naturbelassen bleiben.

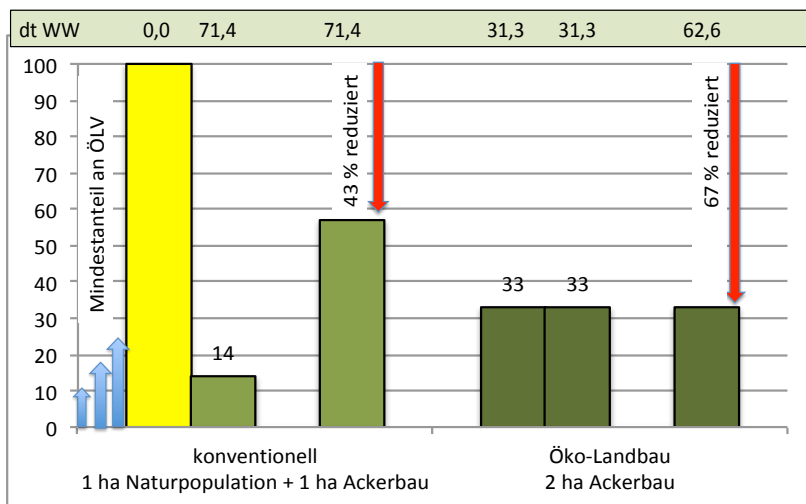


Abb. 9: Reduktion der Artenvielfalt bei gleicher Produktmenge im konv. und Öko-Ackerbau

Quelle: nach NOLEPPA 2016

Die Reduzierung der Artenvielfalt je Produkteinheit betrüge im Öko-Ackerbau 67 % und im konventionellen 43 %.

Diese Überlegung lag dem Konzept der differenzierten Landnutzung (ROTH et al. 1996 und ROTH et al. 2001) zu Grunde, in dem ein agrarraumspezifischer Mindestanteil (blaue Pfeile) an ökologischen und landeskulturellen Vorrangflächen (ÖLV; Hecken, Raine, Extensivgrünland, Gräben, Feldgehölze, Blühstreifen usw.) gefordert wird. Mit dem naturraumspezifischen Nebeneinander von Ackerflächen und naturbelassenen Flächen im Agrarraum wird die Artenreduzierung auch in Ackerbauregionen begrenzt.

- **Öko-Ackerbau reduziert unter dem Produktbezug die Artenvielfalt stärker als der konventionelle Ackerbau.**

Ernährungssicherung (soziale Nachhaltigkeit)

Deutschland versorgt sich in den letzten 20 Jahren tendenziell abnehmend mit Nahrungsmitteln (Abbildung 10).

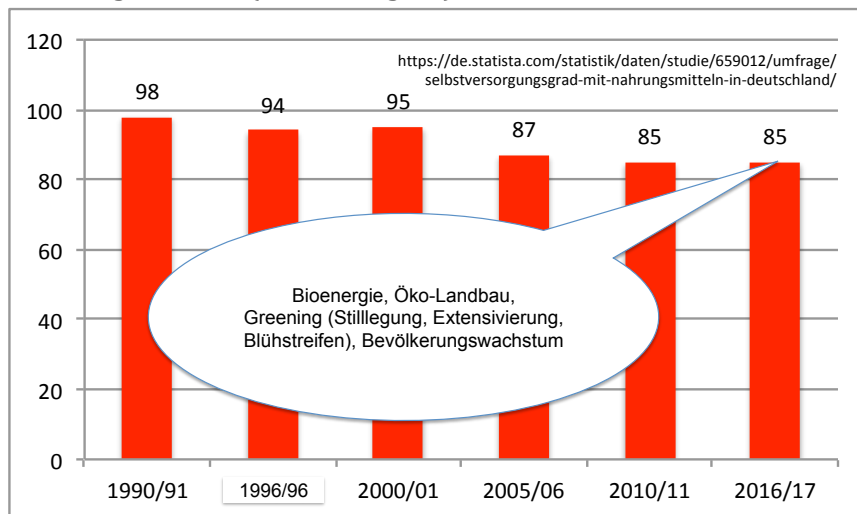


Abb.10: Netto-Selbstversorgung in Deutschland in % des Eigenbedarfs

Deutschland - mit überdurchschnittlichen standörtlichen und strukturellen Produktionsvoraussetzungen – ist dadurch immer stärker auf Nahrungsimporte angewiesen. Die Ernährungssicherung Deutschlands beansprucht zunehmend Flächen außerhalb Deutschlands.

Deutschland verfügte im Jahre 2017 mit 1.470 m² über die Ackerfläche/Kopf, die dem Erdenbürger im Jahre 2050 zur Verfügung stehen wird. Würden die für 2050 prognostizierten Erdenbürger unseren Ernährungsstatus anstreben, müsste die gesamte Ackerfläche der Erde mit der heute in Deutschland praktizierten Intensität und Produktivität bewirtschaftet werden.

Ungeachtet dieser theoretischen Überlegungen besteht kein Zweifel, dass die Versorgung der künftigen Erdbevölkerung folgendes erfordert:

- Reduzierung des armutsbedingten Bevölkerungswachstums
- Reduzierung jeglicher Nachernteverluste
- Reduzierung der Nahrungsverschwendung
- Einschränkung von Veredlungsverlusten durch
 - Minderung des Fleischverbrauchs in den entwickelten Ländern,
 - Abbremsung des steigenden Pro-Kopf-Fleischverbrauchs in Wachstumsregionen der Erde
 - Synthetische Nahrungsmittel auf der Basis von Pflanzenbiomasse (insbesondere vom absoluten Grünland)
- Einschränkung jeglichen Entzugs von Landwirtschaftsflächen und
- **Umweltverträgliche Steigerung der Agrarproduktion zur Minderung der Zahl hungernder Menschen auf der Erde**

Letztere Notwendigkeit stellt den zunehmenden Anteil extensiver Wirtschaftsweisen in den entwickelten Ländern, insbesondere in Deutschland und der EU, grundsätzlich in Frage.

In Regionen mit geringer Flächenproduktivität und insbesondere bei mangelhafter Verfügbarkeit an Know how, Mineraldüngern, Pflanzenschutzmitteln, aber auch

entsprechender Agrartechnologie, sind extensive Wirtschaftsweisen geeignet, eine zunehmend produktive Agrarproduktion zu entwickeln.

Fazit

Die effiziente und umweltverträgliche (konventionelle) Landwirtschaft sichert die ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigen und preiswerten Agrarprodukten. Eine Vielzahl der Betriebe hält bei gehobener Flächenproduktivität hohe Ansprüche der Umweltverträglichkeit ein und belegt die Vereinbarkeit von Effizienz und Umweltverträglichkeit. Effiziente und umweltverträgliche Landwirtschaft bietet die Voraussetzungen, dass trotz des ständigen Entzugs von Landwirtschaftlicher Nutzfläche (Infrastruktur, Naturschutz) eine vollständige Netto-Selbstversorgung der deutschen Bevölkerung erreicht und auch damit ein bescheidener Beitrag zur Sicherung der Versorgung der wachsenden Erdbevölkerung geleistet werden kann.

Der umfassend regulierte Öko-Landbau verzichtet insbesondere auf synthetische Dünger und Pflanzenschutzmittel sowie mit erheblich höheren Produktionskosten auf etwa 50 % der Erträge der effizienten und umweltverträglichen Landwirtschaft. Nur dank höherer staatlicher Zuwendungen ist er überhaupt in der Lage, Öko-Nahrungsmittel für eine zahlungsfähige Verbrauchergruppe anzubieten.

Der Öko-Landbau ist keinesfalls nachhaltiger als die konventionelle Landwirtschaft und deshalb in Deutschland weder zielführend noch notwendig.

Die agrar- und umweltpolitische Orientierung soll dem Grundsatz einer gleichermaßen effizienten und umweltverträglichen Landwirtschaft folgen und dadurch eine nachhaltige, hohe Intensität der Landnutzung sowie über eine ausgeglichene Agrar-Außenhandelsbilanz die vollständige Nettoselbstversorgung Deutschlands absichern.

Literatur

BREITSCHUH, G.; ECKERT, H.; MATTHES, I.; STRÜMPFEL, J.; BACHMANN, D.; HEROLD, M.; BREITSCHUH, TH.; GERNAND, U. (2008): Kriteriensystem nachhaltige Landwirtschaft (KSNL); KTBL Darmstadt, KTBL-Schrift 466

BREITSCHUH, TH. und GERNAND, U. in EBERTSEDER, T.; MUNZERT, M.; HORN, D.; MAIER, H. (2010): Ableitung von Einflussfaktoren auf die Humusgehalte von Böden durch flächenbezogene Auswertung von Bodenuntersuchungsdaten. In: ENGELS et al.: Humusbilanzierung landwirtschaftlicher Böden- Einflussfaktoren und deren Auswirkungen; Schlussbericht zum F&E-Vorhaben "Humusbilanzierung landwirtschaftlicher Böden –Einflussfaktoren und deren Auswirkungen". VDLUFA 2010 Hrsg.

BREITSCHUH, G.; ECKERT, H.; GRANZTAU, E. UND KÖRSCHENS, M. (2013): Agrarfakten Öko-Landbau - Ist der Öko-Landbau eine nachhaltige Bewirtschaftungsform? www.agrarfakten.de/Ökolandbau

ECKERT, H.; BREITSCHUH, G.; HEGE, U.; HEYN, J. UND SAUERBECK, D. (1968):

VDLUFA-Standpunkt zu Kriterien umweltverträgliche Landwirtschaft. VDLUFA Darmstadt

HÜLSBERGEN, K.-J. (2003): Entwicklung und Anwendung eines Bilanzierungsmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme. Shaker-Verlag, Aachen.

HÜLSBERGEN UND DIEPENBROCK (1997): Das Modell REPRO zur Analyse und Bewertung von Stoff- und Energieflüssen in Landwirtschaftsbetrieben. In: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Initiativen zum Umweltschutz 5. Umweltverträgliche Pflanzenproduktion. Zeller Verlag, Osnabrück: 159-183

HÜLSBERGEN ET AL. (2002): Repro bewertet die Landwirtschaft. Neue Landwirtschaft 12/2002: 34 –37

KUHLMANN, FRIEDRICH. (2002): Zukunftsfähige Betriebe – was zeichnet sie aus? In: Die neue Strategie – Landwirtschaft und Ernährungswirtschaft. Hrsg.: Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e. V., DLG-Verlag Frankfurt/Main, 71 – 90.

NOLEPPA, STEFFEN (2016): Auswirkungen von Pflanzenschutzstrategien der konventionellen und ökologischen Landbewirtschaftung auf die regionale und globale Artenvielfalt in HHFA Research Paper 01/2016

ROTH, D.; ECKERT, H.; SCHWABE, M. (1996): Ökologische Vorrangflächen und Vielfalt der Flächennutzung im Agrarraum - Kriterien für eine umweltverträgliche Landwirtschaft. Natur und Landschaft 71, S. 199-203

Roth, D.; Schwabe, M.; Unger, H.-J.; Diemann, R. und Pleiner, I. (2001): Der Anteil an ökologisch und landeskulturell bedeutsamen Flächen (ÖLF) im Agrarraum als Kriterium einer umweltverträglichen, nachhaltigen Landbewirtschaftung; Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten

ZINKE, OLAF (2018): Ökolandbau ist schlecht für das Klima
https://www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/studie-oekolandbau-schlecht-fuer-klima-550610?utm_campaign=ah-mo-fr&utm_source=agrarheute&utm_medium=newsletter&utm_term=2018-12-28