

© *Schwerpunkt »Landwirtschaft & Ernährung für eine Welt im Umbruch«*

Ökologisch durch Krieg und Krisen!

Resilienz und Leistungen des Biolandbaus vor dem Hintergrund planetarer Krisen

von Jürgen Heß

Der Ukraine-Krieg und die vielfältigen ökologischen Krisen, allen voran der globale Klimawandel, stellen auch den Ökologischen Landbau vor große Herausforderungen. Wie bewährt sich das ökologische Anbausystem gegenüber dem konventionellen in Krisenzeiten? Wo liegen seine spezifischen Stärken (Resilienz), wo seine Verletzbarkeit (Vulnerabilität)? Der folgende Beitrag macht deutlich, dass der Ökolandbau erheblich dazu beitragen kann, innerhalb der planetaren Grenzen zu wirtschaften. Als genuine Kreislaufwirtschaft mit geringer Abhängigkeit von externen Betriebsmitteln ist er deutlich krisenfester und widerstandsfähiger als konventionelle Anbauformen. Schwächen des Ökolandbaus hinsichtlich seiner Erträge können durch Reduzierung des Fleischkonsums, Verzicht auf den Anbau von Energiemais und Verminderung der Lebensmittelverschwendung ausgeglichen werden. Die Zukunft wird nur im Verbund von Agrar- und Ernährungswende zu meistern sein. Fazit: Krieg und Krisen sind kein Grund, den Ökolandbau und die Ökologisierung der gesamten Landwirtschaft wieder zurückzustellen, wie dies von Vertretern des agrarindustriellen Systems immer wieder gefordert wird. Im Gegenteil ...

Der Begriff »Zeitenwende« oder treffender »Epochenbruch«, wie Bundespräsident Steinmeier es formuliert,¹ hat gute Chancen zum Wort des Jahres gekürt zu werden. Dazu hat der russische Angriffskrieg auf die Ukraine maßgeblich beigetragen. Gleichwohl ist der Krieg nicht der Auslöser für den Epochenbruch, lediglich die Einsicht, dass wir in einer solchen Umbruchphase leben, wurde durch ihn beschleunigt und vertieft. Allein die Klima- und Biodiversitätskrise sollten lange davor schon hinreichend deutlich gemacht haben, dass es auf keinen Fall so weitergehen kann. Viel war vor allem in Fachkreisen von »Wende« die Rede – Agrarwende, Ernährungswende, Mobilitätswende, Finanzwende, Energiewende –, aber wen interessierte das schon?! Der Bundespräsident spricht nun vom Verlassen »der Ära der fossilen Industrialisierung«.

Erst die kriegsbedingte Erkenntnis unserer Abhängigkeiten (und die aller Welt) von fossilen und natürlichen Ressourcen nicht nur aus der Ukraine und Russland führte uns vor Augen, dass das Ende der Fahnenstange erreicht ist. Was in weiten Fachkreisen längst bekannt ist, trotzdem oft nicht einmal kritisch hinterfragt wird, kann man heute in der Tagespresse lesen: Sage und schreibe mehr als 60 Prozent der bundesdeutschen Getreideerzeugung werden verfü-

tert, versprittet oder sogar verbrannt. Unsere Landwirtschaft ist in extrem hohen Maßen abhängig von fossilen Energieträgern und fossilen sowie natürlichen Rohstoffen, Dünge- und Futtermitteln; Ressourcen, über die wir nicht selbst verfügen, die wir zukaufen müssen, vielfach aus Staaten, deren Zuverlässigkeit aufgrund ihrer Herrschaftsverhältnisse oder auch anderer Bedrohungssituationen alles andere als sicher angesehen werden muss. Bei Russland geht es neben Phosphor vor allem um fossile Energieträger. Das Haber-Bosch-Verfahren zur (energieaufwendigen) Synthese von Düngerstickstoff wird bzw. wurde vor allem mit russischem Gas betrieben. Bei der Ukraine geht's für Deutschland vorrangig, aber nicht nur, um Futtermittel und Speiseöl, für viele andere Länder der Welt um Weizen und andere landwirtschaftliche Produkte für die menschliche Ernährung.

Schaut man genauer hin, wird schnell deutlich, dass es am Ende nicht nur um unsere Abhängigkeiten von Russland und der Ukraine geht. Notwendigerweise muss über diese Grenzen hinausgedacht werden. Wie sicher ist – auch angesichts der dortigen politischen Lage – der Sojaimport aus Brasilien? Von der Nachhaltigkeit des dortigen Anbaus mal ganz zu schweigen. Wir beanspruchen dort circa 2,5 Millionen

Hektar Fläche für den Anbau von Futtersoja.² »Virtuelle Ackerfläche« nennt man das, zum Teil handelt es sich um gerodeten Tropenwald und umgebrochene Savanne (Cerrado). Düngephosphor beziehen wir vor allem aus Marokko. Insgesamt kommen viele Produktionsmittel der konventionellen Landwirtschaft aus geopolitisch eher unsicheren Regionen. Die Euphorie über die Globalisierung auf der einen und die Ertragssteigerung um jeden Preis auf der anderen Seite haben unsere Landwirtschaft ganz offensichtlich in einige Sackgassen geführt.

Und dann wären da noch die Klima- und die Biodiversitätskrise, lange ignoriert und gelehnet, jetzt angesichts der Kriegssituation noch mehr in den Hintergrund gerückt, auch medial. Auch wenn es schwerfällt: Alle drei Themen müssen gleichermaßen auf die Agenden, und das scheint ein Problem. Manche sprechen gar vom »Trilemma Klimaschutz – Biodiversität – Ernährungssicherung«. Dabei ist die Lösung doch gerade in einer konzertierten Bearbeitung der drei Problemfelder zu suchen!

Die konventionelle Landwirtschaft in Deutschland zeigt sich schwer getroffen. Die Düngemittel- und Treibstoffpreise steigen exponentiell, infolge dann auch die Lebensmittelpreise. Die hohe Vulnerabilität der deutschen Agrarwirtschaft wird offensichtlich, und es stellt sich die Frage, wo steht eigentlich die Ökologische Landwirtschaft bezüglich der Klima-, Biodiversitäts- und Energiekrise? Wie ist es um ihre Abhängigkeiten, ihre Resilienz bzw. Vulnerabilität bestellt?

Im Folgenden sollen zunächst die Betriebsmittel in den Blick genommen werden, also die Abhängigkeiten von extern zu beschaffenden Düngemitteln, Futtermitteln und Energie. In einem zweiten Schritt werden die planetaren Grenzen – Klima, Biodiversität, Phosphor, Stickstoff und Landnutzungsänderungen – adressiert, um dann abschließend zu schauen, wie es um die Vulnerabilität und Resilienz des Ökolandbaus in den Krisenzeiten bestellt ist.

Abhängigkeit von externem Zukauf

Düngemittel

Die Stickstoffsynthese betreibt der Ökolandbau quasi *inhouse*. Während für die konventionellen Landwirtschaft die industrielle Haber-Bosch-Synthese den Stickstoff bereitstellt, erfolgt die Stickstoffbereitstellung im Ökolandbau ganz überwiegend über den Anbau von in Symbiose mit Knöllchenbakterien lebenden Leguminosen (Klee, Luzerne, Bohnen, Erbsen etc.). Insofern ist der Ökolandbau weitgehend unabhängig von einer Stickstoffzufuhr von außen.

Bezogen auf die anderen Nährstoffe kann darauf verwiesen werden, dass die Kreislaufwirtschaft quasi zur DNA des Ökolandbaus gehört. Angestrebt wer-

den möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe, was in erster Linie auf die Vermeidung unproduktiver Verluste durch Ausgasung, Auswaschung und Erosion abzielt. Dem notwendigen Ausgleich der betrieblichen Nährstoffbilanzen wird zunehmend – wenn auch noch nicht ausreichend – durch Schließung regionaler Stoffströme Rechnung getragen. Um deren Qualität sicherzustellen, haben die Verbände Bioland und Naturland vor fünf Jahren speziell ein Zertifizierungskonzept für Grüngut- und Biogutkomposte entwickelt. Gärsubstrate aus »Bio«-Biogasanlagen spielen zunehmend eine größere Rolle, Futter-Mist-Kooperationen sind für viele Betriebe ein wichtiges Standbein, Phosphor-Recyclingdünger aus Klärschlamm sind in der Diskussion, derzeit aber noch nicht im Einsatz. Rohphosphate aus fossilen Lagerstätten sind zwar zugelassen, haben aber eher eine geringe Relevanz.

Fazit: Das Konzept möglichst geschlossener Nährstoffkreisläufe sichert dem Ökolandbau eine weitgehende Unabhängigkeit von Zukaufdüngemitteln aus dem Ausland, insbesondere aus Krisenstaaten. Der Ökolandbau erweist sich somit diesbezüglich als vergleichsweise krisenunabhängiger als die konventionelle Landwirtschaft, die bislang in hohem Maße auf Phosphorimporte setzt und auf mineralischen Stickstoff, der ebenfalls überwiegend importiert oder energieaufwendig synthetisiert werden muss.

Futtermittel

Bezüglich der EU-Öko-Verordnung³ gilt, dass 60 bzw. demnächst 70 Prozent der Futtergrundlage für Wiederkäuer vom eigenen Betrieb oder aus der Zusammenarbeit mit Betrieben aus der Region (Bundesland oder angrenzendes Bundesland) stammen müssen, bei Hühnern und Schweinen sind es 30 Prozent. Die entsprechenden Verbandsvorgaben sind noch deutlich enger gefasst. Bioland⁴ z. B. verlangt darüber hinaus eine Orientierung an eigener Futtergrundlage und generell 50 Prozent vom eigenen Betrieb, speziell bei Wiederkäuern und Pferden 60 Prozent. Zur Vermeidung konventioneller Zukäufe in Notsituationen sind unter anderem Reserveflächen, Reservevorräte und Vernetzungen mit Ackerbaubetrieben, gegebenenfalls auch Abstockungen vorzusehen.

Daraus folgt, dass die Versorgung mit Futtermitteln im Biosektor zu großen Teilen vom eigenen Betrieb erfolgt. Sojaimporte aus Südamerika spielen so gut wie keine Rolle, Soja, Sonnenblumen und Getreide aus der Ukraine allerdings schon. Wobei es hier, entgegen anderslautender Medienberichte, selbst in den bisherigen Kriegsmonaten keine größeren Lieferprobleme gegeben hat, was wohl vor allem auf zwei Gründe zurückzuführen ist: Die Lieferketten sind erstens stabiler und erfolgen nur auf dem Land- und nicht auf dem Seeweg, und zweitens werden die Bio-

produkte nicht an der Börse gehandelt. Insofern ist die Abhängigkeit von Futtermittelimporten im Biolandbau im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft deutlich geringer bzw. weniger vulnerabel, auch weil es vergleichbar restriktive Vorgaben wie für den Biolandbau für die konventionelle Landwirtschaft nicht gibt. So kommt es, dass die konventionelle deutsche Landwirtschaft beträchtliche Futterflächen im europäischen (z. B. Ukraine) und außereuropäischen Ausland (unter anderem Südamerika, mit circa 2,5 Millionen Hektar, wie bereits erwähnt, allein aus Brasilien) in Anspruch nimmt. Das begründet zwangsläufig eine hohe Vulnerabilität der deutschen Landwirtschaft.

Fossile Energie

Bei der Energieversorgung hat auch der Biolandbau eine Baustelle. Während viele Biobetriebe früh Vorreiter bei der Biogastechnologie, bei der Photovoltaik und der Erzeugung von Solarenergie sind, also bei der Erzeugung von Strom und Wärme, ist bei den Treibstoffen für die Mobilität kein Unterschied zur konventionellen Landwirtschaft erkennbar. Solarbetriebene Hacktechniken z. B. mittels Roboter sind zwar im Kommen. Das Gros der Pflegemaßnahmen, aber auch die Grundbodenbearbeitung sowie fast alle Erntearbeiten werden nach wie vor mit Maschinen durchgeführt, die fossile Treibstoffe benötigen. Noch dazu spielt der Pflugverzicht in der Ökologischen Landwirtschaft eine vergleichsweise nachgeordnete Rolle. Hier ist die konventionelle Landwirtschaft bedeutend weiter, wenn auch um den Preis einer hohen Abhängigkeit von Herbiziden. Zwar gibt es im Ökolandbau vielversprechende Ansätze, auch auf den Pflug zu verzichten. Bislang ist das aber flächenmäßig noch von untergeordneter Bedeutung, vor allem weil es bis dato wenig gute Konzepte für entsprechende Anbausysteme ohne Herbizide gab.

Beiträge zur Einhaltung planetarer Grenzen

Die planetaren Grenzen sind beim Stickstoff- und Phosphorkreislauf, bei der Biodiversität und bei den Landnutzungsänderungen sowie beim Klimawandel bereits überschritten⁵ und immer – das ist Fakt – ist die Landwirtschaft ursächlich und maßgeblich beteiligt.⁶

Stickstoffkreislauf

Beim Stickstoffkreislauf ist die Haber-Bosch-Synthese der große, alles andere überwiegende Treiber. Man geht davon aus, dass seit ihrer Industriereife vor rund 100 Jahren die Menge reaktiven Stickstoffs im globalen Ökosystem verdoppelt, in Deutschland gar vervierfacht wurde.⁷ Der Beitrag der Stickstoffquelle des Biolandbaus – der symbiontischen N₂-Fixierung – fällt dagegen vergleichsweise sehr bescheiden aus. Allein

über die Fruchtfolgegestaltung und die Hektarleistungen sind ihr enge Grenzen gesetzt. Am Ende ist der Stickstoff im Ökolandbau immer ein knappes Gut mit der Folge, dass jede:r Landwirt:in sorgsam damit umgeht und schon aus elementarem Eigeninteresse bemüht sein muss, unproduktive Stickstoffverluste durch Auswaschung und Ausgasung sowie über Erosion zu vermeiden. In diesem Zusammenhang ist auch die flächengebundene Tierhaltung im Ökolandbau von großer Bedeutung. Konkret gibt es bei EU-Bio eine Limitierung über die Wirtschaftsdünger auf maximal 170 Kilogramm Stickstoff pro Hektar und Jahr, bei Verbands-Bio sind es nur 112 Kilogramm auf alle Düngemittel.⁸ Die Bilanzsaldoüberschüsse liegen im Biobereich folglich bei knapp über null, während sie in der konventionellen Landwirtschaft immer noch bei 80 Kilogramm Stickstoff pro Hektar liegen.

Phosphorkreislauf

Auch zur Überlastung des Phosphorkreislaufs trägt der Biolandbau wenig bei. Anstelle fossiler Phosphorquellen wie in der konventionellen Landwirtschaft werden vorrangig Recyclingdünger wie Grüngut sowie Biogutkompost genutzt. Auch wenn negative Phosphor-Bilanzen auf die Dauer kein haltbarer Zustand sind, so tragen die vielfach (noch) negativen Phosphor-Bilanzen ökologisch wirtschaftender Betriebe zur Entlastung der Phosphorkreisläufe bei. An Abbau und Nutzung fossiler Phosphatreserven ist der Biolandbau kaum beteiligt. Auch wenn der Einsatz von nicht aufgeschlossenen Rohphosphaten aus fossilen Lagerstätten per EU-Öko-Verordnung zulässig wäre, spielen sie in der Praxis des Biolandbaus kaum eine Rolle. Gründe dafür dürften vor allem in ihrer schlechten Nährstoffverfügbarkeit und in ihren Belastungen mit Cadmium und Uran zu suchen sein.

Biodiversität

Bezüglich der Biodiversität zeigt sich die Biologische Landwirtschaft sehr gut aufgestellt. Das bestätigt nicht zuletzt auch die am Leibniz-Zentrum für Agrarlandwirtschaftsforschung (ZALF) durchgeführte Metastudie zum Thema.⁹ Die Auswertung von 75 Vergleichsstudien mit 312 Vergleichspaaren ergab bei Feldvögeln ein Drittel höhere Artenzahlen. Bei den Ackerwildkräutern ergab sich sogar ein Plus von 95 Prozent zugunsten der ökologischen Bewirtschaftung. Die Auswertung von Ackersamenbanken kam zu vergleichbaren Ergebnissen. Die ökologische Bewirtschaftung ermöglicht also den Erhalt einer hohen Vielfalt an Ackerwildkräutern, sofern die Samenbank nicht über viele Jahre vorangegangener konventioneller Bewirtschaftung durch eine intensive Herbizidanwendung verarmt wurde. Gleichzeitig muss aber auch festgestellt werden, dass die nicht chemischen Methoden der Beikrautregulierung in den

letzten Jahrzehnten zunehmend an Effizienz gewonnen haben. Insofern muss kritisch hinterfragt werden, ob nicht irgendwann der Punkt erreicht ist, wo sich z. B. das Wildkrautsamenpotenzial im Boden durch perfektioniertes Wildkrautmanagement in unterkritische Bereiche entwickelt, so wie bei konventioneller Intensivbewirtschaftung mit Herbiziden. Deshalb ist es begrüßenswert, dass der Bioland-Verband vor drei Jahren angefangen hat, die betrieblichen Maßnahmen zur Sicherstellung der Erhaltung und gegebenenfalls des Ausbaus der Biodiversität mit in die betriebliche Zertifizierung aufzunehmen.

Landnutzungsänderungen

Bei Landnutzungsänderungen denkt man zunächst an den tropischen Regenwald in Brasilien. Hier geht es um den Anbau von Soja. Wenn Tropenwald gerodet wird, um dort Soja anzubauen, spricht man von Landnutzungsänderung, ebenso wenn Tropenwald gerodet wird, um dort Weidewirtschaft zu betreiben, weil als Weideland genutzter Cerrado anderenorts in Brasilien für den Sojaanbau umgebrochen wurde. In beiden Fällen ist die deutsche und europäische Landwirtschaft mit ihrem Sojahunger beteiligt, allerdings nicht der Biolandbau. Sojaimporte aus Südamerika spielen bei der Eiweißversorgung im Biobereich kaum eine Rolle. Von uns verursachte Landnutzungsänderungen gibt es jedoch nicht nur im fernen Brasilien, sondern auch in Deutschland selbst. So wurden allein in den Jahren 1999 bis 2013, das heißt vor dem im Rahmen der EU-Agrarreform verfügbaren Umbruchverbot, in der deutschen Landwirtschaft 490.000 Hektar Grünland umgebrochen.¹⁰

Tropenwaldrodung, Umbruch von Savanne und Grünland, das sind drei besonders krasse innerlandwirtschaftliche Beispiele, an denen der Ökolandbau kaum bis gar nicht beteiligt ist, einmal weil er so gut wie kein brasilianisches Futtersoja einsetzt und zum anderen, weil heimisches Grünland im Ökolandbau infolge von Beweidungsgeboten und vorgeschriebenem Auslauf systembedingt weitgehend durch Nutzung geschützt ist.

Klimawandel

Bezogen auf den Klimawandel sind zwei Perspektiven zu unterscheiden. Einmal die Klimaresilienz, also die Anpassungskraft (Adaptation), die ein Agrarsystem dem Klimawandel entgegensetzen kann, z. B. wenn es konkret um die Vermeidung von Erosion oder in dem Zuge auch um Überschwemmungen geht (siehe dazu weiter unten mehr). Und zum anderen der Beitrag zum Klimaschutz (Mitigation), das heißt, inwiefern emittiert das Bewirtschaftungssystem Treibhausgase oder speichert es vielleicht sogar Kohlenstoff im Boden. Naturgemäß wirkt beides zusammen. Im

Rahmen einer großangelegten Studie des Thünen-Instituts¹¹ konnte nachgewiesen werden, dass unter ökologischer Bewirtschaftung zumindest über einen gewissen Zeitraum im Boden ein Humusaufbau stattfindet. Gefunden wurde im Schnitt eine Kohlenstoffspeicherung von 256 Kilogramm Kohlenstoff; das entspricht 939 Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Hektar und Jahr. Im Durchschnitt weisen ökologisch bewirtschaftete Böden einen um zehn Prozent höheren Gehalt an organischem Kohlenstoff auf. Bei den Emissionen von Lachgas und Methan kann der Ökolandbau auf niedrigere Werte verweisen.¹²

Während sich bezüglich der stoffwechselbedingten Methanemission pro Kilogramm Milch vermutlich eine niedrigere Leistung für den Ökolandbau zeigt, ergibt sich bei einer ganzheitlichen Betrachtung ein komplexeres Bild. Grundsätzlich ist die Tierhaltung im Ökolandbau über den Flächenbezug limitiert. Das limitiert die Emission von Treibhausgasen ebenso wie der vorgeschriebene Weidegang, der den Erhalt von Grünland sichert. Importe von brasilianischem Soja, angebaut zum Teil auf umgenutzten Tropenwald und Savannenflächen spielen ebenso keine Rolle wie mit hohem Mineraldüngereinsatz erzeugtes Kraftfutter.

In der aktuellen wissenschaftlichen Debatte hört man häufig das Argument, man müsse bei der Klimabewertung von Landbausystemen anstelle des Flächenbezuges den Ertragsbezug herstellen, was im Ergebnis dazu führen würde, dass die Klimaschutzleistungen der Ökologischen Landwirtschaft stark relativiert werden würde. Diese Argumentation geht davon aus, dass eine in Menge und Sortiment festgelegte Lebensmittelmenge bereit gestellt werden müsse und es letztlich unerheblich sei, wo auf der Welt dabei Treibhausgase eingespart würde. Außen vor bleiben dabei sog. Rebound-Effekte, wenn also z. B. eine Erhöhung der Getreideerzeugung zur Erhöhung des klimaschädlichen Fleischkonsums führt; außen vor bleibt auch die Notwendigkeit, Lebensmittelverluste drastisch zu reduzieren – betroffen ist immerhin rund ein Drittel der Lebensmittel sowohl auf der Nordhalbkugel wie auch in den Ländern des Südens (wenn auch aus unterschiedlichen Gründen); außen vor bleibt schließlich auch die hier mehrfach angesprochenen »sonstigen gesellschaftlichen Leistungen«, die die Landwirtschaft erbringt bzw. zu erbringen hat, wie Grundwasser- und Oberflächengewässerschutz, Erhalt der Biodiversität, Klimaanpassung (Erosionsschutz), Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.

Sieht man einmal davon ab, dass der Ertragsunterschied zwischen Öko und konventionell, mit dem hier argumentiert wird, nur in wenigen Ländern der Welt aufgrund der bei uns sehr hohen Intensität so groß ist wie in Deutschland (leichter vorstellbar, wenn man sich einmal vor Augen führt, dass der Durchschnitts-

ertrag von Winterweizen in Deutschland bei rund 85 Dezitonnen pro Hektar liegt, in den USA bei 34, in der Ukraine bei knapp 40 und in Kenia bei 16), dann bleibt am Ende die Notwendigkeit einer »tatsächlichen Verringerung der Treibhausgasemissionen, die sich auch in den nationalen Emissionsinventaren niederschlägt. Auch die aus einer höheren Ertragsleistung resultierende höhere Flächeneffizienz und geringeren Kohlendioxid-Opportunitätskosten greifen zu kurz wenn am Ende keine echte Emissionsminderung steht. Vielmehr besteht die Gefahr, dass solche Ansätze zu falschen Schlussfolgerungen führen, nämlich eine einseitig auf Ertragssteigerung ausgerichtete Klimaschutzstrategie zu beflügeln.«¹³

Resilienz und Vulnerabilität

Neben den Ressourcenabhängigkeiten und dem Beitrag zur Einhaltung der planetaren Grenzen stellt sich auch die Frage, inwieweit der Ökolandbau gewappnet ist, den genannten Krisen zu widerstehen. Zum Teil ergeben sich Antworten bereits aus den Betrachtungen zur Abhängigkeit vom externen Zukauf und zu den planetaren Grenzen: Wenn der Biolandbau nicht oder bedeutend weniger auf den Zukauf von Futter- und Düngemitteln, noch dazu aus Krisenstaaten, angewiesen ist, dann ist er an dieser Stelle auch weniger vulnerabel. Anders sieht die Situation bei den Treibstoffen aus. Während bei Futter- und Düngemitteln eine gewisse Unabhängigkeit von externer Zufuhr aus unsicherer Herkunft besteht, unterscheiden sich die beiden Anbausysteme bezüglich ihrer Abhängigkeit von fossilen Treibstoffen nicht. Hier haben beide Systeme noch einen hohen Nachholbedarf.

Der unter dem Punkt Klimawandel angesprochene, im Ökolandbau erhöhte Humusaufbau im Boden geht einher mit einer Verbesserung des Bodengefüges insbesondere der Aggregatstabilität. Die wiederum fördert sowohl die Wasserhaltekapazität als auch die Fähigkeit zur Wasseraufnahme (Infiltrationsrate), insbesondere bei Starkniederschlagsereignissen, beugt also der Erosion vor und kann die Wasserverfügbarkeit in längeren Trockenphasen verbessern und so die Klimaresilienz fördern.

Sommerliche Niederschlagsdefizite treffen den Ökolandbau aber auch an einer sehr empfindlichen Stelle. Einerseits ist die Unabhängigkeit von synthetischen Stickstoffdüngern ein Plus, andererseits führen die anhaltenden Frühsommer- und Sommertrockenheiten dazu, dass das Wachstum von Leguminosen infolge von Wassermangel beschränkt wird. Das wiederum mindert die Knöllchenbildung und damit auch die Fixierung des Stickstoffs im Boden. Konkret heißt das, die entsprechenden Fixierungspotenziale des Leguminosenanbaus können nicht voll ausgenutzt werden.

Das hat Auswirkungen in die gesamte Fruchtfolge hinein: Einmal wird mit den Ernteschnitten weniger fixierter Stickstoff mit dem Aufwuchs vom Feld genommen, der später nach Passage durch den Verdauungstrakt der Hoftiere wieder als Wirtschaftsdüngerstickstoff auf die Flächen zurückgelangen kann, zum anderen verbleibt weniger residualer Stickstoff (also Stickstoff in Ernterückständen wie Stoppel und Wurzeln) im Boden, wo er zur direkten Versorgung der Nachfrüchte beitragen könnte. Hinzu kommt, und das erschwert das Stickstoffmanagement im Ökolandbau weiter, dass infolge der Klimaerwärmung die Winterruhe, das heißt die Phase temperaturbedingt stark reduzierter Mineralisation, deutlich verkürzt, zum Teil gar nicht mehr vorhanden ist. Insofern ist die winterliche Auswaschungsgefahr erhöht.

Fragen der Vulnerabilität betreffen jedoch nicht nur die Anbausysteme des Ökolandbaus, sondern auch die Vermarktung seiner Produkte: Während sich die Corona-Krise vor allem aufgrund des Homeofficebedingten Rückgangs der Außer-Haus-Verpflegung (mit einem Bioanteil von weniger als zwei Prozent) zugunsten eines vermehrten Einkaufs im Biofachhandel positiv auf den Biomarkt ausgewirkt hat, erweist sich der Biomarkt in Zeiten hoher Inflation im Kontext des Ukraine-Krieges und der Energiekrise als vulnerabel. Auch wenn die im Vergleich zu konventionellen Produkten höheren Preise durch höhere gesellschaftliche Wertschöpfungen gerechtfertigt sind: In Zeiten von Inflation sind sie vielen dann aber doch »zu hoch«, sodass sich ein Trend hin zum preisgünstigen Bio der Discounter und Supermärkte einstellt – mit all den Verwerfungen, die man hierzu zur Zeit im Handel beobachten kann.

Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Nichtberücksichtigung externalisierter Umweltkosten konventioneller Landbewirtschaftung eine gravierende Wettbewerbsverzerrung zu Lasten des Ökologischen Landbaus darstellt. Laut einer Studie aus 2019,¹⁴ die auch im Abschlussbericht der Zukunftskommission Landwirtschaft zitiert wird, belaufen sich die Kosten der negativen Externalitäten aus Luftschadstoffen sowie für Wasser und Boden und darüber hinaus die Verluste an Biodiversität auf über 90 Milliarden Euro – pro Jahr (entsprechend circa 5.000 Euro pro Hektar und Jahr)! Der Anteil der Landwirtschaft an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung lag im gleichen Jahr (2019) bei gerade mal 24,5 Milliarden Euro.¹⁵ Unterm Strich werden durch die konventionelle Landwirtschaft mit ihren ökologischen Kollateralschäden somit deutlich mehr Werte zerstört als geschaffen. Und das nicht nur zuungunsten der Natur, sondern ökonomisch auch zuungunsten der Gesellschaft, die für die Schäden letztlich aufkommen muss. Umgekehrt jedoch profitiert der Ökolandbau,

der solche Schäden und externalisierte Kosten weitgehend vermeidet, nicht. Im Gegenteil: Die Wettbewerbsverzerrung wird durch die Mehrwertsteuer sogar noch verschärft, da man für ein Bioprodukt bei gleichem Steuersatz aufgrund des deutlich höheren Preises auch einen erhöhten Steuerbetrag zahlen muss.

Fazit

Abschließend nochmal zurück zum Epochenbruch. Ausgelöst durch den Angriffskrieg auf die Ukraine ergibt sich die Notwendigkeit innezuhalten, zu reflektieren und Grundsatzfragen zu stellen. Sind wir mit unserer Landwirtschaft noch auf dem richtigen Weg? Können wir überhaupt so weiter machen oder haben wir uns verrannt? Die hohe Beteiligung der Landwirtschaft am Überschreiten der planetaren Grenzen spricht dafür, dass wir uns tatsächlich verrannt haben, kein anderer Sektor hat daran derartig hohe Anteile. Es stellt sich also die Frage, was ist zu tun?

Der Bundespräsident spricht vom »Verlassen des Zeitalters der fossilen Industrialisierung«. Was bedeutet das für die Zukunft der Landwirtschaft in Deutschland und Europa? An dieser Stelle hilft vielleicht ein Zitat aus dem 2020er-Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL (WBAE). Der Beirat kommt in seiner Nachhaltigkeitsbewertung zu folgendem Fazit: »Bio hat hinsichtlich der verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekte Stärken und Schwächen. Eine klare Schwäche ist der niedrigere Ertrag, was vor dem Hintergrund einer wachsenden Weltbevölkerung problematisch ist. Als klare Stärke des Ökolandbaus sind die positiven Umwelteffek-

te bezogen auf viele Umweltgüter zu bewerten und seine ›Werkstattfunktion‹ für die Entwicklung von Umweltinnovationen. Der WBAE unterstützt in der Gesamtschau eine weitere Förderung des Ökolandbaus und empfiehlt ihn als ein Element eines nachhaltigeren Lebensmittelkonsums, und dies umso mehr, je stärker ein Konsum von Bioprodukten mit einer Reduktion des Konsums tierischer Produkte und einer Verringerung der Lebensmittelverschwendung einhergeht. Bio wird zudem seine Bedeutung für diejenigen Verbraucher:innen behalten, die eine besonders hohe Präferenz für ›Natürlichkeit‹ der Produktionsverfahren haben.«¹⁶

Frage: Liegt nicht genau hier – in der eher als Nischenzuweisung gedachten Formulierung – die Lösung? Geht es beim Ökolandbau nicht um mehr als nur um seine »Werkstattfunktion«? Ökologische Landwirtschaft als Perspektive für einen nachhaltigen Konsum bei gleichzeitiger Reduktion des Fleischkonsums auf das Maß, das uns die Deutsche Gesellschaft für Ernährung, im Übrigen in Übereinstimmung mit der Planetary-Health-Diet der Eat-Lancet-Kommission, seit Jahrzehnten empfiehlt: konkret mindestens die Halbierung des Fleischkonsums.¹⁷ Das hätte eine enorme Freisetzung von Ackerflächen zur Folge, die bis dahin zur Futtererzeugung genutzt wurden und würde damit gleichzeitig die vom WBAE angesprochene Schwäche des Ökolandbaus ausgleichen können, dass nämlich die Erträge unter hiesigen Bedingungen geringer sind als in der konventionellen Landwirtschaft, einer Landwirtschaft, deren höhere Erträge allerdings mit negativen Effekten auf die Umwelt (z. B. Biodiversität, Grundwasser) und auf die Bodenfruchtbarkeit erkauft werden, deren Kosten am Ende die

Folgerungen & Forderungen

- Der Ökologische Landbau ist aufgrund seiner Ausrichtung an eine betriebliche Kreislaufwirtschaft weniger verwundbar gegenüber Systemstörungen »von außen«. Hier erweist sich vor allem der Verzicht auf externe Betriebsmittel wie synthetische Düngemittel und Pestizide als Vorteil, der durch den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten weiter gesteigert werden kann.
- Der »Hinweis« des WBAE, den Ökolandbau wegen seiner Umweltleistungen in Verbindung mit einer Reduzierung des Fleischkonsums zu fördern, sollte zu einer Strategie weiterentwickelt werden. Geringere Erträge des Ökolandbaus würden durch das Freiwerden von Futterflächen kompensiert. Der Verzicht auf den Anbau von Energiemaïs auf Ackerflächen kann darüber hinaus auch bedeutende Flächenpotenziale freisetzen.
- Angesichts der Klimakatastrophe ist eine starke Regionalisierung der Prozess- und Lieferketten dringend geboten, das heißt regionale Verarbeitungs- und Logistikstrukturen müssen, wo vorhanden, erhalten bzw. wo nicht vorhanden, neu aufgebaut werden.
- Konzepte, die den Verzicht auf fossile Treibstoffe in der Landwirtschaft ermöglichen, müssen dringend entwickelt werden.
- Die Ertragspotenziale des Biolandbaus müssen besser ausgeschöpft werden. Zu erreichen ist das über mehr Praxisforschung und besseren Know-how-Transfer und Bildung. Dabei muss der Konventionalisierung des Ökolandbaus entgegengewirkt werden, weil anderenfalls seine ökologischen Leistungen gefährdet werden. Ökologische Intensivierung ist sinnvoll und machbar, kann aber nur sehr behutsam erfolgen.

Steuerzahler:innen zu tragen haben. Nimmt man die Flächen hinzu, die durch den Verzicht auf den Anbau von Energiemaïs und durch drastische Reduzierung weggeworfener Lebensmittel frei werden könnten, können zusätzliche Flächenpotenziale für mehr Biolandbau und mehr Naturschutz erschlossen werden. Flankierend muss daher der enormen Verschwendung von Lebensmitteln in Zukunft Einhalt geboten werden. Es macht wenig Sinn, mit hohen gesellschaftlichen Kosten die Landwirtschaft auf maximale Erträge zu trimmen, wenn gleichzeitig auf dem Weg vom Feld zum Teller ein Drittel aller Lebensmittel verdirbt und verschwendet wird, über die Hälfte davon in privaten Haushalten.¹⁸

Nicht zuletzt angesichts der sich überlagernden Krisen wird zunehmend deutlich, dass die Zukunft nur im *Verbund von Agrar- und Ernährungswende* zu meistern ist. Eine Agrarwende hin zu mehr gesellschaftlichen Leistungen, einer flächengebundenen Tierhaltung mit deutlich vermindertem Anspruch an Futterflächen und weniger Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft, aber mit geringeren Erträgen, und eine Ernährungswende hin zu mehr Nachhaltigkeit mit mehr pflanzlichen Produkten, weniger Fleisch und einem insgesamt sorgsameren, weniger verschwenderischen Umgang mit Lebensmitteln.

Fazit und konkreter Vorschlag: Wir machen 100 Prozent Bio und essen 50 Prozent weniger Fleisch. Die freiwerdenden Futterflächen, der Verzicht auf Energie vom Acker und die drastische Reduzierung weggeworfener Lebensmittel reichen allemal, die geringeren Erträge des Ökolandbaus zu kompensieren und gleichzeitig noch mehr für den Naturschutz zu tun. So würde Landwirtschaft nicht nur krisenfester – sie würde auch einen substantziellen Beitrag leisten, ökologische Krisen gar nicht erst entstehen zu lassen.

Das Thema im Kritischen Agrarbericht

- ▶ Michael Hauschild, Philipp Weckenbrock und Andreas Gattinger: Ökolandbau – besser für das Klima? Über Landwirtschaft in Zeiten des Klimawandels und die Potenziale der Ökologischen Landwirtschaft. In: Der kritische Agrarbericht 2021, S. 122–127.
- ▶ Jörn Sanders und Jürgen Heß: Gesellschaftliche Leistungen des Ökolandbaus. Interdisziplinäres Forschungsprojekt vergleicht ökologische mit konventionellen Anbausystemen. In: Der kritische Agrarbericht 2020, S. 134–139.
- ▶ Urs Niggli und Andreas Fließbach: Gut fürs Klima? Ökologische und konventionelle Landwirtschaft im Vergleich. In: Der kritische Agrarbericht 2009, S. 103–109.

Anmerkungen

- 1 F. W. Steinmeier: Alles stärken, was uns verbindet – Rede des Bundespräsidenten am 28. Oktober 2022 (www.bundespraesident.de/SharedDocs/Reden/DE/Frank-Walter-Steinmeier/Reden/2022/10/221028-Alles-staerken-was-uns-verbindet.html).
- 2 A. Stopp et al.: Der Futtermittelreport. Alternativen zu Soja in der Milchviehfütterung. Studie im Auftrag des WWF Deutschland.

land. Berlin 2013 (www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie_Alternativen_zu_importierter_Soja_in_der_Milchviehfuetterung_Kurzfassung.pdf).

- 3 Einen guten Überblick über die wichtigsten Bestimmungen der Verordnung findet sich beim Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW): EU-Öko-Verordnung – das Bio-Grundgesetz (<https://www.boelw.de/themen/eu-oeko-verordnung/>).
- 4 Bioland (2020): Bioland-Richtlinien. Fassung vom 24. November 2020 (www.bioland.de/fileadmin/user_upload/Verband/Dokumente/Richtlinien_fuer_Erzeuger_und_Hersteller/Bioland-Richtlinien_24_Nov_2020.pdf).
- 5 J. Rockstroem et al.: A safe operating space for humanity. In: Nature 461/7263 (2009), pp. 472–475 (<http://dx.doi.org/10.1038/461472a>). – W. Steffen et al.: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: Science 347/6223 (2015), 1259855 (<http://dx.doi.org/10.1126/science.1259855>). – L. Wang Erlandsson et al.: A planetary boundary for green water. In: Nature Reviews Earth and Environment 3 (2022), pp. 380–392.
- 6 B. M. Campbell et al.: Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. In: Ecology and Society 22/4 (2017), p. 8.
- 7 Umweltbundesamt: Reaktiver Stickstoff in Deutschland, Ursachen, Wirkungen, Maßnahmen. Dessau-Roßlau 2015.
- 8 J. Sanders und J. Heß (Hrsg.): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Thünen-Report 65. 2. Auflage, Braunschweig 2019 (www.thuenen.de/de/infoteh/publikationen/thuenen-report/).
- 9 Ebd.
- 10 Umweltbundesamt: Grünlandumbruch. 25. April 2022 (www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/gruenlandumbruch).
- 11 Sanders und Heß (siehe Anm. 8).
- 12 Ebd.
- 13 A. Gattinger et al.: Beiträge des Ökolandbaus zum Klimaschutz. In: Biotopp 1 (2019), S. 12 f.
- 14 T. Kurth et al.: Die Zukunft der deutschen Landwirtschaft nachhaltig sichern – Denkanstöße und Szenarien für ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit. Hrsg. von Boston Consulting Group. München 2019 (www.bcg.com/de-de/securing-the-future-of-german-agriculture).
- 15 Statistisches Bundesamt (Statista): Anteil der Landwirtschaft an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2019 (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/242847/umfrage/anteil-der-landwirtschaft-an-der-bruttowertschoepfung-in-deutschland/>).
- 16 Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE): Politik für eine nachhaltigere Ernährung: Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten. Gutachten. Berlin 2020, S. 623 f. [Hervorhebung vom Verf.].
- 17 »DGE-Stellungnahme zur Einordnung der Planetary Health Diet«. Presseinformation DGE aktuell 11/2022 vom 17. Mai 2022 (www.dge.de/presse/pm/dge-stellungnahme-zur-einordnung-der-planetary-health-diet/).
- 18 Umweltbundesamt: Ein Drittel der Lebensmittel wird verschwendet. 30. April 2022 (www.umweltbundesamt.de/themen/ein-drittel-der-lebensmittel-wird-verschwendet).



Prof. Dr. Jürgen Heß

Von 1997 bis 2021 Leiter des Fachgebiets Ökologischer Land- und Pflanzenbau der Universität Kassel; seit 2020 Vorstandsvorsitzender FiBL Deutschland.

jh@uni-kassel.de oder juergen.hess@fibl.org