

Wirtschaft im ZUKUNFTS CHECK

SO GELINGT DIE GRÜNE TRANSFORMATION

HERAUSGEGEBEN VON DER
HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG

 oekom



Selbstverpflichtung zum nachhaltigen Publizieren

Nicht nur publizistisch, sondern auch als Unternehmen setzt sich der oekom verlag konsequent für Nachhaltigkeit ein. Bei Ausstattung und Produktion der Publikationen orientieren wir uns an höchsten ökologischen Kriterien. Dieses Buch wurde auf 100 Prozent Recyclingpapier, zertifiziert mit dem FSC®-Siegel und dem Blauen Engel (RAL-UZ14), gedruckt. Auch für den Karton des Umschlags wurde ein Papier aus 100 Prozent Recyclingmaterial, das FSC®-ausgezeichnet ist, gewählt. Alle durch diese Publikation verursachten CO₂-Emissionen werden durch Investitionen in ein Gold-Standard-Projekt kompensiert. Die Mehrkosten hierfür trägt der Verlag. Mehr Informationen finden Sie unter: <http://www.oekom.de/allgemeine-verlagsinformationen/nachhaltiger-verlag.html>.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2017 oekom verlag München
Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH
Waltherstraße 29, 80337 München

Über die Herausgeberin: Die Heinrich-Böll-Stiftung ist eine politische Stiftung für grüne Ideen und Projekte. Weitere Informationen unter: www.boell.de

Konzept/Redaktion: Marcus Franken
Korrektur: Petra Kienle
Umschlaggestaltung: Andrew Corbett Design
Satz: Markus Miller, München
Druck: AZ Druck und Datentechnik GmbH

Alle Rechte vorbehalten
ISBN: 978-3-96006-008-6
E-ISBN: 978-3-96006-224-0

Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.)

Wirtschaft im Zukunfts-Check

So gelingt die grüne Transformation

Inhalt

Vorwort 6

Zur Einleitung:

Wirtschaft im Umbruch 8

Ralf Fücks

1. **Weg vom »Welt-Spitzen-System-Tier« 17**
Franz-Theo Gottwald
2. **Software, Internet, Computer – noch lange nicht
»green« 37**
Ralph Hintemann
3. **Chemische Industrie: Wie die Abkehr von fossilen
Rohstoffen gelingen kann 57**
Barbara Zeschmar-Lahl
4. **Stahl und Eisen: Wie man eine alte Industrie
zukunftsfähig macht 87**
Michael Weltzin
5. **Energiewende: Marathon auf schwierigem Parcours 107**
Barbara Praetorius
6. **Den richtigen Weg schneller gehen: Energie- und
Ressourcenwende am Bau 127**
Martin Pehnt
7. **Ohne Finanzwende keine Grüne Transformation 139**
Gerhard Schick
8. **Mobilität: Der Veränderungsdruck ist dramatisch 153**
Weert Canzler und Andreas Knie

9. Zukunft Schiene: Keine Verkehrswende ohne Güterverkehr 173

Martyn Douglas und Daniel Sutter

10. Luftfahrt: Aus allen Wolken 187

Dietmar Bartz

11. Maschinenbau: Radikales Umdenken in der Produktion 203

Alexander Sauer, Thomas Bauernhansl und Jörg Mandel

Zum Schluss:

Industrie 4.0: Ohne Internet geht gar nichts 219

Marcus Franken

Autorinnen und Autoren 227

Bildnachweis 231

Vorwort

Das Ziel, die Emission von Treibhausgasen bis zur Mitte dieses Jahrhunderts weltweit radikal zu reduzieren, stellt die Wirtschaft und den Alltag einer Gesellschaft vor grundlegende Probleme und Veränderungen. Die besondere Herausforderung besteht darin, gleichzeitig weltweit Armut und Arbeitslosigkeit zu bekämpfen und gegen den Klimawandel vorzugehen.

Deutschland versucht das bereits und geht seit einiger Zeit den Weg einer grünen Transformation der Wirtschaft. Die Energiewende macht es vor, wie der Ausstieg aus fossilen Energieträgern in einer erfolgreichen Exportnation gelingen und darüber hinaus Arbeitsplätze schaffen kann. Andere Bereiche unserer Volkswirtschaft ziehen nach, andere tun sich schwer, denn die Hürden des Umbaus sind immens.

Das Neue entsteht im Schoß des Alten – häufig wird dies als krisenhaft erlebt oder als zu langsam wahrgenommen, dennoch baut sich auch eine neue ökologische Wirtschaftsweise auf den Strukturen des Bestehenden auf und verändert diese radikal.

Die Heinrich-Böll-Stiftung will mit dem vorliegenden Buch eine Bilanz ziehen. Wir legen eine Analyse des aktuellen Stands der Nachhaltigkeit in den verschiedenen Sektoren der Wirtschaft in Deutschland vor, die auch Ausblicke in eine mögliche ökologischere Zukunft erlaubt. Die grundlegenden Fragen, die es zu beantworten gilt, lauten: Wie weit sind wir mit dem Umbau in der deutschen Wirtschaft gekommen, wo liegen die größten Hemmnisse und welche Schritte müssen als Nächstes gegangen werden?

Eine arbeitsteilige Marktwirtschaft lässt sich am besten nach Branchen untersuchen. Expertinnen und Experten der unterschiedlichen Sektoren unserer Marktwirtschaft beschreiben die Zukunfts-

fähigkeit der Mobilität, des Wohnens, der Energiewirtschaft, der Landwirtschaft, der Chemieindustrie, der Stahlbranche und des Maschinenbaus. So entsteht ein aktuelles und faktenreiches Panorama unserer Marktwirtschaft in ihrer Unterschiedlichkeit und Vielfalt.

Wenn es uns in unserem Land gelingen kann, grünes Wachstum für einen allgemeinen Wohlstand zu generieren, können wir mit den richtigen Rahmenbedingungen und Ansätzen mindestens ein Beispiel für andere sein, vielleicht sogar ein Impulsgeber und Partner einer gerechten Globalisierung.

Die Heinrich-Böll-Stiftung beschäftigt sich seit ihrer Gründung mit diesen Themen. Wir veranstalten Konferenzen, arbeiten an alternativen Konzepten, veröffentlichen Studien und Bücher, unterstützen Projekte und Initiativen in aller Welt. Unsere Website www.boell.de ist eine Fundgrube für alle, die sich für Fragen nachhaltiger Entwicklung interessieren. Dieser Sammelband reiht sich hier ein.

Abschließend möchten wir allen danken, die zu diesem Projekt beigetragen haben. Ein besonderer Dank gilt dem Redakteur Marcus Franken für das Konzept und dessen Umsetzung, den Autorinnen und Autoren der Beiträge sowie Bernd Rheinberg, der als Lektor diesen Band von der Konzeptphase bis zur Drucklegung betreut hat.

Berlin, im Frühjahr 2017

Ralf Fücks

Vorstand der Heinrich-Böll-Stiftung

Ute Brümmer

Referentin Wirtschaft und Finanzen

Zur Einleitung

Wirtschaft im Umbruch

Auf dem Weg zu einer grünen Ökonomie

Von Ralf Fücks

Machen wir uns nichts vor: Der Klimawandel hat das Zeug zur Mutter aller Krisen. Er tangiert die Lebensbedingungen von Milliarden Menschen. Gerät er außer Kontrolle, rollen schwere Umweltkrisen und soziale Verwerfungen auf uns zu. Sie werden die Welt noch unsicherer und gefährlicher machen. Wer über die Zukunft nachdenkt, kann der ökologischen Frage nicht ausweichen.

Ökologische Transformation des Kapitalismus

Wie weit Ökonomie und Ökologie im Konflikt miteinander liegen, ist eine Frage der Produktionsweise. Nicht die Größe des Sozialprodukts ist entscheidend, sondern die *Art und Weise*, in der wir Energie erzeugen, Industriegüter produzieren, Landwirtschaft betreiben, Städte bauen und den Verkehr organisieren. Die globale Wirtschaftsleistung wird sich in den kommenden 20 Jahren glatt verdoppeln. Das ist gut und alarmierend zugleich. Gut, weil wirtschaftliches Wachstum Hand in Hand mit sinkender Kindersterblichkeit, längerer Lebenserwartung, besserer Bildung und steigenden Einkommen geht. Alarmierend, weil eine Verdoppelung des Ressourcenverbrauchs und der Emissionen auf einen ökologischen Super-Gau hinausliefe. Das alte, ressourcenfressende Wachstumsmodell ist nicht zu steigern. Wenn also ein »Weiter so« in ein globales Desaster mündet und der Ruf nach einem »Ende des Wachstums« ins Leere geht, was ist dann die Alternative?

Mehr Wohlstand für Milliarden Menschen bei sinkender Umweltbelastung klingt nach der Quadratur des Kreises. Aber genau darum geht es. Die Lösung liegt in der Entkopplung von wirtschaftlicher Wertschöpfung und Naturverbrauch. Das erfordert nichts we-

niger als eine grüne industrielle Revolution. Was ist darunter zu verstehen? Erstens eine weitgehende Dekarbonisierung der Ökonomie, also ein Abschied von Kohle, Öl und Gas und der Übergang zu erneuerbaren Energien. Zweitens die sprunghafte Steigerung der Ressourceneffizienz. Die Formel dafür heißt: aus weniger mehr machen, also mit weniger Rohstoffen und Energieeinsatz mehr Wohlstand erzeugen. Drittens der Übergang zu vernetzten Stoffkreisläufen, in denen alle Reststoffe wieder zum Ausgangspunkt neuer Produktionsprozesse werden. Ein solches Kreislaufsystem erfordert eine Neubewertung aller eingesetzten Werkstoffe und Materialien. Künftig dürfen nur noch solche Stoffe in Verkehr gebracht werden, die entweder vollständig in den biologischen oder in den industriellen Kreislauf zurückgeführt werden können.

Die menschliche Zivilisation hängt an einem halbwegs stabilen Klima, an der Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden und an intakten Wasserkreisläufen. Überschreiten wir die Belastungsgrenzen dieser Ökosysteme, drohen sehr große Probleme. Der springende Punkt ist, dass aus diesen roten Linien *keine fixen Grenzen* für Produktion und Konsum folgen. Was dem Menschen auf unserem Planeten möglich ist, wird nicht in erster Linie von geophysikalischen Faktoren bestimmt. Unsere allerwichtigste Ressource heißt *Kreativität*. Dazu gehört auch die Fähigkeit, Knappheitskrisen durch Innovationen zu überwinden.

Die ökologische Transformation des Kapitalismus ist ein gewaltiges Innovations- und Investitionsprogramm. Sie erfordert eine Erneuerung des industriellen Apparats und der öffentlichen Infrastruktur, den radikalen Umbau von Energieerzeugung und Verkehr, eine Revolution des Bauens und eine andere Art der Landwirtschaft. In einer schrumpfenden Ökonomie schrumpfen auch die Investitionen, die Innovationsrate sinkt. Der Wettlauf mit der Klimakrise erfordert aber eine Beschleunigung des strukturellen Wandels. Das impliziert *steigende* Investitionen und ein *höheres* Innovationstempo – also das Gegenteil einer Postwachstums-Strategie.

Europa hat das Potenzial, zum Vorreiter der grünen industriellen Revolution zu werden. Die »Energiewende« ist dafür ein Referenz-

projekt: Mit ihr können wir demonstrieren, dass der Abschied von der fossil-nuklearen Energieversorgung ein ökonomisches Erfolgsmodell sein kann. Nur dann wird sie auch zum Modell für die aufstrebenden Gesellschaften des Südens.

Das magische Dreieck: Technik, Kultur, Politik

Freilich entbindet uns die Beschleunigung technischer Innovationen nicht davon, unsere Vorstellungen von einem guten Leben zu überdenken. Technischer und kultureller Wandel sind zwei Seiten einer Medaille. Schaut man genauer hin, verweisen die neuen Lifestyle-Trends im akademischen Milieu – Mobilität ohne privates Auto, vegetarische Küche, Fair Trade, Reduktion überflüssiger Dinge, verfügbare Zeit als neuer Luxus, Vereinbarkeit von Beruf und Familie – mitnichten auf eine neue Kultur des Verzichts, sondern auf einen *reflektierten Hedonismus*. Er zielt darauf ab, konkurrierende Werte unter einen Hut zu bringen: Genuss und Gewissen, berufliche Ambition und soziale Bindung, Konsum und Nachhaltigkeit. Die Alternative zum »Weiter so« lautet »anders und besser.«

Die ökologische Transformation des Kapitalismus ist keine Gesundheitserei. Wer sehen will, entdeckt vielfache Anzeichen des Wandels. Trotz aller hemmungslosen Bereicherung, trotz Bankenskandalen und Betrugsaffären zeichnet sich ein Trend zur moralischen Aufladung der Ökonomie ab. Soziale und ökologische Kriterien spielen eine wachsende Rolle für den Unternehmenserfolg. Wer es sich leisten kann, will ein gutes Gewissen beim Einkaufen haben. Die industrielle Massentierhaltung gerät in Verruf. Junge Talente fragen nicht nur nach Gehalt und Aufstiegschancen, sondern nach dem Sinn ihrer Tätigkeit. Das moralische Kapital von Unternehmen gewinnt wachsende Bedeutung für ihren wirtschaftlichen Erfolg. VW ist ein Lehrstück für die enormen Kosten ethischer Verfehlungen. Auch in der Finanzindustrie beginnt ein Umdenken. An den Börsen hat die Kohleindustrie einen Großteil ihres Werts eingebüßt. Hohe CO₂-Emissionen werden als Risikofaktor bewertet. Nachhaltige Investmentfonds sind im Kommen. Gleichzeitig beobachten wir eine

Renaissance der gemeinnützigen Ökonomie. Kommunale Stadtwerke, Non-Profit-Unternehmen und Open-Source-Projekte sind Trend, Tauschportale florieren und die großen Autokonzerne bauen eigene Car-Sharing-Systeme auf.

Grüner Ordoliberalismus

Wird also alles gut? Sicher nicht – und schon gar nicht von selbst. Märkte, Wettbewerb und Unternehmertum sind als innovative Suchverfahren unabdingbar. Um aber mehr Nachhaltigkeit in die Marktwirtschaft zu bringen, braucht es einen politisch-rechtlichen Ordnungsrahmen. Die sukzessive Verteuerung des Ressourcenverbrauchs, ein effektiver CO₂-Emissionshandel, ambitionierte Effizienzstandards, transparente Produktinformationen, die Verpflichtung der Hersteller zur Rücknahme ausrangierter Geräte, eine ökologisch ausgerichtete Forschungs- und Technologiepolitik wirken als Hebel in diese Richtung. Aber auch der Staat allein wird es nicht richten. Ebenso nötig sind eine kritische Öffentlichkeit, aufgeklärte Konsumenten und starke zivilgesellschaftliche Akteure, die Alarm schlagen und Handlungsdruck aufbauen können.

»Grüner Ordoliberalismus« könnte eine Antwort auf die Frage sein, wie Regulierung und Selbstverantwortung, Staat und Markt auszubalancieren sind. Funktionierende Märkte sind eine voraussetzungsvolle Angelegenheit. Sie hängen von Faktoren ab, die sie nicht selbst hervorbringen können. Dazu zählen Rechtssicherheit, ein leistungsfähiges Bildungswesen, moderne Verkehrswege und Datenetze ebenso wie eine effektive Anti-Monopolpolitik, kollektive soziale Sicherungssysteme und eine halbwegs intakte Umwelt.

Politik hat die Aufgabe, den Ordnungsrahmen vorzugeben, in dem sich Unternehmen und Konsumenten frei betätigen können. Dazu gehört, dass »die Preise die ökologische Wahrheit sagen«: Die volkswirtschaftlichen Kosten eines Produkts müssen sich in der Preisbildung widerspiegeln. Ressourcensteuern und Abgaben auf Emissionen sind effektiver als eine Vielzahl von Einzelschriften. Starke Kartellbehörden müssen für funktionierenden Wettbewerb

sorgen. Staatliche Regulierung soll das freie Spiel der Kräfte nicht ersetzen, sondern die Spielregeln vorgeben. Ohne innovative Unternehmen keine ökologische Transformation.

Wo stehen wir heute?

Der vorliegende Band soll eine Bilanz ziehen, wo wir auf diesem Weg heute in Deutschland stehen. Die Bundesrepublik gilt in den meisten Weltgegenden als Vorreiter in Sachen Umweltschutz und grüner Innovation. Tatsächlich gibt es seit den 1970er-Jahren zahlreiche ökologische Fortschritte zu verzeichnen. Damals war das Waldsterben ein großer Aufreger. Eine Serie von Chemieunfällen verunsicherte Europa. Die Luft in den Industrieregionen war miserabel; das Baden in Seen und Flüssen war gesundheitsgefährdend. Die Anreicherung von Schwermetallen in den Böden und in der Nahrungskette beunruhigte die Bürger. Giftige Lösemittel machten Schlagzeilen, Sondermüll-Deponien gefährdeten das Grundwasser. Damit verglichen ist die Umweltqualität heute um vieles besser. Produktionsprozesse und Produkte wurden sicherer und umweltfreundlicher. Dieser ökologische Fortschritt geht vor allem auf drei Faktoren zurück: erstens auf eine immer umfangreichere Umweltgesetzgebung, die durch den Aufbau entsprechender Behörden flankiert wurde; zweitens auf kontinuierliche technische Innovationen; drittens auf das wachsende Umweltbewusstsein der Bevölkerung und den kontinuierlichen Druck einer starken Umweltbewegung, die in den Grünen eine parlamentarische Vertretung fand.

Auf all das kann man durchaus stolz sein. Die Verbesserung der Umweltqualität war zugleich eine wirtschaftliche Erfolgsgeschichte. Sie ging Hand in Hand mit gesteigerter Energie- und Ressourceneffizienz der Wirtschaft und machte die deutschen Unternehmen zu Exportweltmeistern in Sachen Umwelttechnik.

Allerdings waren diese Erfolge begrenzter Natur. Vielfach handelte es sich nur um nachsorgende Technologien wie Rauchgasreinigung, Katalysatoren oder Anlagen zur Abwasserreinigung, die lediglich die Schadstoffe am Ende der Produktionskette herausfilterten.

Ein Großteil der Effizienzgewinne wurde durch steigende Umsätze, wachsendes Verkehrsaufkommen und immer aufwendigere Konstruktionen aufgefressen. Der Automobilsektor ist dafür ein schlagendes Beispiel. In vielen Branchen gingen die Innovationen kaum über die Optimierung bestehender Produktlinien und Verfahren hinaus. Außerdem wurden umweltbelastende Vorprodukte vielfach in Länder mit geringeren Umweltstandards ausgelagert.

Ökologischer Strukturwandel

Der Klimawandel ist mit den alten Methoden gradueller Verbesserung nicht zu bewältigen. Eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen um 90 Prozent bis zur Mitte des Jahrhunderts verlangt eine radikale Veränderung von Produkten und Produktionsprozessen. Das ist die Herausforderung, vor der wir heute stehen.

Der vorliegende Band nimmt daher zentrale Sektoren der Volkswirtschaft unter die Lupe. Dabei wird deutlich, dass wir uns in einer neuen Etappe befinden, bei der es um systemische Veränderungen geht. Man kann diese Herausforderung mit der Triade »Dekarbonisierung, Effizienzrevolution und Kreislaufwirtschaft« beschreiben. Aber plastisch wird die anstehende Veränderung erst mit einer genaueren Betrachtung der verschiedenen Branchen, die alle vor ganz spezifischen Umbrüchen stehen. Für die Landwirtschaft liegt der Schlüssel in einer De-Intensivierung der Tierproduktion; für die Chemieindustrie in der Substitution von Öl durch nachwachsende Rohstoffe; für die Autoindustrie im raschen Übergang zu vernetzter Elektromobilität; für die Luftfahrt in der Entwicklung neuer Werkstoffe, Antriebssysteme und Treibstoffe; für die Stahlbranche im Wechsel von der Hochofentechnik zu CO₂-neutralen Produktionsverfahren; für die Energiewirtschaft in der Kopplung des Stromsektors mit dem Wärme- und Verkehrsbereich sowie in der flexiblen Steuerung eines dezentralen, fluktuierenden Energiesystems. Das sind gewaltige Veränderungen, die ein hohes Maß an Innovationen und Investitionen verlangen.

Zugleich verdeutlichen die branchenbezogenen Analysen die enormen Chancen, die im Übergang zu einer grünen Ökonomie liegen. Die Verknüpfung von Biowissenschaften und Informatik bietet ungeahnte Möglichkeiten für die Entwicklung nachhaltiger Werkstoffe, Verfahren und Produkte. Die Vision einer Solar-Wasserstoff-Ökonomie rückt in Reichweite. Das vertiefte Verständnis biologischer Prozesse eröffnet neue Synergien zwischen Technik und Natur. Die gezielte Züchtung klimatisch angepasster Pflanzensorten, die biotechnische Produktion von Arzneistoffen, die vielfältigen Potenziale der Naturstoffchemie oder der Einsatz von Mikroorganismen in industriellen Verfahren weisen bereits in diese Richtung.

Allerdings macht eine nüchterne Bestandsaufnahme auch deutlich, dass die anstehenden Veränderungen politisch flankiert werden müssen. Ohne verbindliche Vorgaben für die Reduktion von CO₂-Emissionen, für Ressourceneffizienz und Wiederverwertung wird sich das Neue nicht schnell genug gegen die Beharrungskräfte des Alten durchsetzen. Zu den vordringlichen Hausaufgaben der Politik gehört die Revision des europäischen CO₂-Emissionshandels, um einen effektiven Anreiz für grüne Innovationen zu schaffen.

Spätestens an dieser Stelle pflegt der Einwand zu kommen, dass Klimaneutralität nicht im nationalen Alleingang erzwungen werden kann. Dass die bundesdeutsche Industrie im globalen Wettbewerb steht, ist so richtig wie banal. Allerdings wird dieser Wettbewerb nicht nur auf dem Feld der Kosten und Preise ausgetragen. Angesichts der wachsenden Umweltprobleme in den Schwellenländern definiert sich Wettbewerbsfähigkeit auch über die Umweltqualität von Produkten und Technologien. Der Markt für Erneuerbare Energien wächst exponentiell. Wer bei Speichertechnologien, intelligenten Netzen, Recycling, energieeffizienten Gebäuden, Wasseraufbereitung, ressourcenschonender Prozesstechnik und energiesparenden Geräten die Nase vorn hat, wird auch ökonomisch erfolgreich sein. Wer den Trend zu öko-intelligenten Produkten und Dienstleistungen verpasst, fällt zurück. Für die Automobilindustrie, das Flaggschiff der deutschen Wirtschaft, wird die Umstellung auf das neue Zeitalter vernetzter E-Mobilität zur Überlebensfrage.

Von einem umweltpolitischen »Alleingang« der Bundesrepublik kann keine Rede mehr sein. China ist längst zum Vorreiter für Erneuerbare Energien geworden; in den USA treiben die Giganten des Informationszeitalters ökologische Innovationen voran. Mit den Industrien von gestern hat Europa keine Chance im globalen Wettbewerb. Billig können andere besser. Wir können den Wohlstand von morgen nur sichern, wenn wir zum Vorreiter bei der ökologischen Transformation der Industriegesellschaft werden.

In der Kombination von wissenschaftlichen Entdeckungen, Unternehmergeist und ökologischer Ordnungspolitik liegt das Potenzial für ein veritables grünes Wirtschaftswunder. Der vorliegende Band zeigt Wege in diese Richtung. Er führt uns allerdings auch vor Augen, wie weit wir noch davon entfernt sind.



Foto: Rosmarie Voegli

Weg vom »Welt-Spitzen-System-Tier«

Wie die richtige Tierhaltung auch dem Klima- und Verbraucherschutz dient

Von Franz-Theo Gottwald

Es gibt bisher kein Leitbild für eine nachhaltige Landwirtschaft in Deutschland und Mitteleuropa. Die Befunde sind daher niederschmetternd: Selbst Biobauern wirtschaften kaum klimafreundlicher als die agrarindustriellen Kollegen. Wer bis 2050 eine klima- und ressourcenneutrale Landwirtschaft haben will, muss an die Tierhaltung ran. Es geht nur mit weniger Tieren und mehr Qualität. Eine Aufgabenbeschreibung.

Auf dem Weg zur sozial-ökologischen Transformation der Wirtschaft kommt der Landwirtschaft eine herausragende Rolle zu. Die vornehmlich konventionelle Landwirtschaft wird von etwa 280.000 Familienunternehmen betrieben; sie setzt dazu synthetische Düngemittel, chemischen Pflanzenschutz und energieintensive Maschinen ein. Daneben gibt es knapp 25.000 Biobetriebe, das sind rund 9 Prozent der Gesamtbetriebszahl.

Die Effizienz der Landwirtschaft ist heute deutlich höher als früher. Aber die konventionelle Landwirtschaft hängt weiter am Erdöl und an der Erdölchemie. Die rund eine Million Menschen, die in der landwirtschaftlichen Erzeugung in Deutschland arbeiten und für etwa 50 Milliarden Euro im Jahr (Stand 2013) Waren absetzen, emittieren jährlich Methan in Höhe von 32,5 Millionen Tonnen CO₂ und das noch klimaschädlichere Lachgas in Höhe von 30,7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent (Stand 2014). Das sind 58 Prozent der gesamten Methan- und 79 Prozent der gesamten Lachgasemissionen oder 7,3 Prozent der gesamten Treibhausgase in Deutschland. Die Landwirtschaft ist damit nach der energie- und wärmebedingten Verbrennung von fossilen Ressourcen der zweitgrößte Verursacher von Treibhausgasen in Deutschland.¹

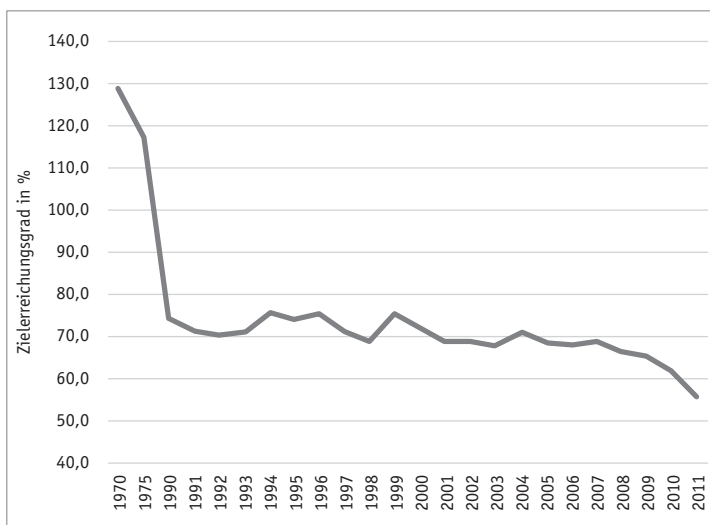


Abbildung 1 Die Artenvielfalt auf Agrarland nimmt ab

Quelle: Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2014, nach DeStatIS »Daten zu den Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie« (Ausgabe 2015)

Öko-Landwirtschaft alleine rettet das Klima nicht

Der ökologische Landbau stellt zwar eine in vielerlei Hinsicht umweltschonendere Alternative dar, wirkt sich jedoch nur auf etwas über eine Million Hektar Boden aus, also auf 6,5 Prozent der Agrarfläche insgesamt. Und das sogenannte Klima-Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft betont sogar, dass das Minderungspotenzial an Treibhausgasen des ökologischen Landbaus stark vom Standort und betrieblichen Faktoren sowie vom Management abhängt.²

Das zeigt, wie weit der Weg zur postfossilen Landwirtschaft in Deutschland noch ist. Eine politische Strategie zur sozial-ökologischen Transformation steht angesichts der hohen Arbeitsteiligkeit, der Konzentration in der Tierhaltung und des erreichten Grads an Automatisierung vor besonderen Herausforderungen. Das Agrar-

system in Deutschland ist im großen Ganzen ein industriell organisiertes System aus vielen kleineren und mittleren Unternehmen, mit vielfältigen Lobbygruppen ausgestattet, die viel dafür tun, den Status quo zu erhalten.

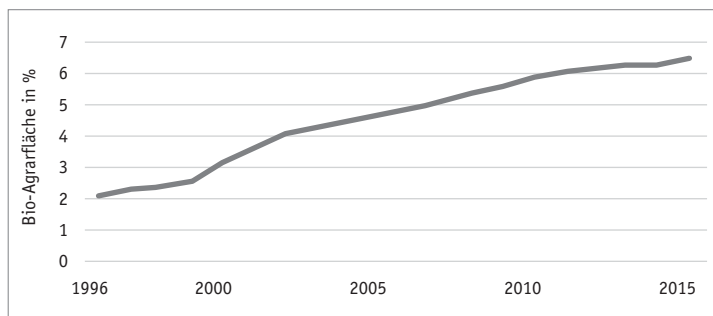


Abbildung 2 Anteil der Biolandwirtschaft an der Agrarfläche in Deutschland immer noch gering; angegeben ist der Prozentanteil der Agrarfläche in Deutschland
Quelle: Statistischen Bundesamt 2016, zitiert nach oekolandbau.de

Dieses System verursacht ökologische und soziale Schäden. Nimmt man Indikatoren wie den Nitrateintrag in die Gewässer, den Artenrückgang, verarmte Fruchtfolgen und Rückstandsprobleme aus Pestizid- und Antibiotikaeinsatz, dann wird deutlich, wie groß die Herausforderungen für einen Umbau der Landwirtschaft sind.

Auf dem Weg dorthin wird schon jetzt an der Verbesserung der Produktivität und der Effizienz der eingesetzten Stickstoffdüngung gearbeitet, von der die Lachgasemissionen besonders abhängen. So wird seitens der Bundesregierung die Reform der Düngerverordnung vorangebracht. Auch wird für die gute fachliche Praxis geworben, verstärkt organischen Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung wie Gülle und Mist in Biogasanlagen zu nutzen und erst dann zur Düngung zu verwenden. Ferner wird über Pflugtechnik zur Bodenbearbeitung diskutiert und beispielsweise die Direktsaattechnik ohne Umbruch der Scholle (»zero tillage«) erprobt. Die sogenannte Direktsaat verzichtet auf das energieaufwendige Pflügen, bei dem außerdem besonders viele klimarelevante Emissionen entstehen.

	Konventionell	Konservierend mit Mulchsaat	Direktsaat
Bedeckungsgrad [%]	1	30	70
Humusgehalt [%]	2,0	2,6	2,5
Aggregatstabilität [%]	30,1	43,1	48,7
Infiltrationsrate [%]	49,4	70,9	92,4
Abfluss [l/m ²]	21,2	12,2	3,2
Bodenabtrag [g/m ²]	317,6	137,5	33,7

Tabelle 1 Einfluss unterschiedlicher Bearbeitungsverfahren auf wichtige Bodenfaktoren (Zeitraum: 8 Jahre)

Quelle: Schmidt, W., Zimmerling, B., Nitzsche, O., Krück, St. 2001. Conservation tillage – A new strategy in flood control. 287-293. In: J. Marsalek et al. (Hrsg.): Advances in urban stormwater and agricultural runoff source controls. NATO Science series 74.

Nachhaltigkeit bedeutet in der Landwirtschaft aber auch, keinen Abfall zu erzeugen (»zero waste«). Hier steht die Grünlandwirtschaft (ca. 13 Prozent der Gesamtfläche in Deutschland) gut da. Bei Ackerland und Dauerkulturen wie Rebland, Obstanlagen und Baumschulen (zusammen ca. 34 Prozent der Flächen in Deutschland), könnte es vereinzelt Verbesserungen geben. Da organisch wiederverwendetes Material erzeugt wird, kann dies thermisch verwertet werden, aber auch zum Mulchen oder Komposten.

Es kommt auf die Tierhaltung an

In Deutschland gibt es einen besonderen Ansatzpunkt für die ökologisch-soziale Transformation der Landwirtschaft. Dies ist die Tierhaltung. Seit mehr als fünf Jahrzehnten wird die Produktion von Erzeugnissen tierischen Ursprungs nahezu jährlich gesteigert. 2016 standen in deutschen Ställen 12 Millionen Rinder, 27 Millionen Schweine, 1,5 Millionen Schafe, fast 40 Millionen Legehennen. Sie führten zu einer Schlachtmenge von 8,2 Millionen Tonnen Rohware sowie zur Produktion von fast 12 Milliarden Eiern.

Voraussetzungen für dieses Wachstum ist eine Intensivierung der Erzeugung mit veränderter Tiergenetik, die auf jährliche Hochleistung abzielt (und nicht auf Lebensleistung), sowie eine meist kon-

zentrierte Haltung der Tiere in industriellen Stallanlagen, höchste Automatisierung sowie Futtermittelmischungen oder Futterergänzungen, die für raschen Fleischansatz, schnelle Gewichtszunahme, reichliche Milch- und Eierleistung sorgen.

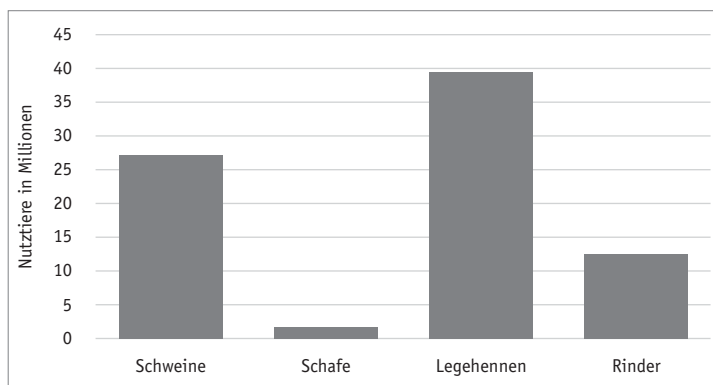


Abbildung 3 81 Millionen Tiere – Nutztierbestand in Deutschland (2016)

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016

Eine Transformation dieses wichtigsten agrarischen Wirtschaftssektors hat schon 2003 das Kirchenamt der Evangelischen Kirche in Deutschland (EKD) zusammen mit dem Sekretariat der Katholischen Deutschen Bischofskonferenz angemahnt. Sie empfahlen eine Neuordnung und den Aufbau einer nachhaltigen Landwirtschaft: »Das gesamte System von Züchtung, Haltung, Fütterung, Transport, Vertrieb und Verzehr von Tieren ist zu hinterfragen. Dabei muss die problematische Gesamtentwicklung der kommerziellen Nutzung von Tieren für den massenhaften menschlichen Konsum insgesamt in den Blick genommen werden. Dies kommt meist zu kurz bei den öffentlich diskutierten Einzelaspekten wie Artgerechtigkeit der Haltung, Einsatz verbotener Futtermittel und Tiermedikamente, Tiertransport über weite Strecken, massenhafte Vernichtung männlicher Küken gleich nach der Geburt, Verfütterung von Tiermehl aus Kadavern oder der hohe prophylaktische Medikamentenschutz, vor allem in modernen Großställen.«³

Weiter führten die Kirchen aus: »Die gesamte landwirtschaftliche Tierhaltung ist einem extremen ökonomischen Verwertungsdruck ausgesetzt, der bereits globalisiert ist. Die problematischen Methoden sind Teil einer Intensivnutzung, bei der das einzelne Tier unter dem Gesichtspunkt der Erzielung maximaler Leistungen in immer kürzerer Zeit betrachtet wird. Auf dieses einseitige Ziel hin wurden mit wissenschaftlicher Akribie die Züchtung der Hochleistungsrasen betrieben, die Fütterungsmethoden entwickelt, die Stalltechnologie erprobt und die Verarbeitungs- und Vertriebswege konzipiert. Die Kehrseite eines so hohen Leistungspotenzials liegt in einer höheren Krankheitsanfälligkeit der Tiere und Bestände. Insgesamt dient die Intensivtiernutzung einem extrem hohen Pro-Kopf-Verbrauch tierischer Produkte, der auch aus gesundheitlichen Gründen zu hinterfragen ist.«⁴

Mit dieser Auffassung und den entsprechenden Impulsen für eine praktische Transformation stehen die Großkirchen nicht allein da. Ein breites Bündnis aus Naturschutz, Tierschutz, Verbraucherschutz, alternativen Food-Bewegungen wie den Veganern oder Slow Food Deutschland sowie der Arbeitsgemeinschaft bäuerlicher Landwirtschaft, Entwicklungsorganisationen, Fair-Trade-Organisationen und Stiftungen – also aus weiten Teilen der Zivilgesellschaft – steht hinter dieser zunehmend lauter werdenden Forderung nach einer radikalen Wende der Tierhaltung in Deutschland. Egal, aus welcher Sicht die jeweilige Gruppe ihre Argumente für eine Agrarwende aufbaut – archimedischer Punkt ist jeweils die landwirtschaftliche Nutzung der Tiere.

Bündelt man die Argumente politisch,⁵ so scheint es naheliegend zu sein, das »Produktionssystem Tier« zu einer ökologischen Transformation zu zwingen. Dieses Umdenken in der Landwirtschaft funktioniert aber nur, wenn gleichzeitig eine Ernährungswende einsetzt. Deren Ziel könnte es beispielsweise sein, den Konsum von Produkten tierischen Ursprungs zu senken und in Richtung einer mediterranen Diät mit nur 16 bis 20 Prozent tierischer Erzeugnisse zu lenken.

Das ist – nebenbei bemerkt – auch eine Forderung, die schon seit vielen Jahren von der etablierten, universitären Ernährungswissen-

schaft erhoben wird.⁶ Gerade Ernährungsexperten raten dabei aus gesundheitlichen Gründen dringend zu einer Reduktion insbesondere des Fleisch- und Wurstverbrauchs.

Angesichts der Tatsache, dass immer noch fast 200.000 landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland Tiere halten (Stand März 2013),⁷ also 70 Prozent aller Betriebe in Deutschland ihr Einkommen durch Tiere (mit-)erzielen, ist es eine gewaltige Herausforderung, eine Veränderung einzuleiten. Zwar ist das Leitbild des ökologischen Landbaus mit seinen Bestandsobergrenzen und erfolgreichen Geschäftsmodellen (wie dem der Herrmannsdorfer Landwerkstätten bei München)⁸ schnell zur Hand, um eine Richtung anzuzeigen, in die die sozial-ökologische Umsteuerung agrarkulturell, politisch und ökonomisch gelenkt werden kann: Um den Stickstoffeintrag der Tierhaltung zu begrenzen, darf die Gesamtbesatzdichte den Grenzwert von 170 kg Stickstoff pro Jahr und Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche nicht übersteigen; somit ist die Zahl der Tiere flächengebunden; es dürfen beispielsweise nur 2 Milchkühe oder 14 Mastschweine oder 230 Legehennen pro Hektar Betriebsfläche gehalten werden. Auch sind die Haltungsformen darauf eingerichtet, die art-eigenen Bedürfnisse der Tiere zu kennen und ihre Verhaltensweisen möglichst uneingeschränkt ausleben zu lassen. Aber man muss berücksichtigen, dass rund um die konventionelle Tierhaltung ein hoch arbeitsteiliges Zulieferer- und Dienstleistersystem entstanden ist, das vom (Melk-)Maschinenbau über Stallbau, Futtermittelherstellung und -handel, Zuchtgutindustrie, Transport- und Logistikunternehmen bis hin zur Finanz- und Versicherungsindustrie reicht. Ganz zu schweigen von den vielen nachgeschalteten Systemen, also der Schlacht- und Verarbeitungswirtschaft, den Molkeereien, dem Lebensmittelhandel, der Gastronomie, Hotellerie und allen Bereichen der Außer-Haus-Verpflegung, die alle bei der Produktion auf Feld und im Stall mittelbar mitsprechen.

Angesichts dieser hoch vernetzten Tierwirtschaft und der Abhängigkeit vieler anderer Wirtschaftszweige von diesem höchst produktiven, effizienten »Welt-Spitzen-System-Tier« (O-Ton Deutscher Bauernverband) kann eine Agrarwende-Politik nicht auf kleinen

Vorzeigeprojekten zur Umstellung auf tiergemäßere Haltung beruhen, wie dem Neuland-Programm für Qualitätsfleisch aus besonders artgerechter und umweltschonender Tierhaltung. Es reicht auch nicht, auf die Standards und Praxen ökologischer Tierhaltung zu verweisen, da diese selbst noch viel Entwicklungspotenzial haben. Am erst 2013 veröffentlichten »Leitfaden Tierwohl«, der von den Ton angehenden Anbauverbänden Bioland, Biokreis, Demeter und Naturland gemeinsam erstellt wurde und in seinen Leitplanken über die EU-Bio-Richtlinien zur Tierhaltung hinausgeht, sieht man, dass es zum Beispiel dringenden Bedarf an öko-eigenen Zuchtbemühungen gibt, damit Tiere mit dem erwünschten Mehrnutzungspotenzial für die Biolandwirte zur Verfügung stehen und sie nicht länger auf Tiere aus konventioneller Zucht zurückgreifen müssen.⁹

Auch Experimente der Bundesregierung und des Lebensmittelhandels helfen kaum weiter:¹⁰ Die moralische Aufladung von tierischen Produkten wie etwa durch die Tierwohlinitiative (www.initiative-tierwohl.de) oder die Arbeit des Deutschen Tierschutzbundes (<http://www.tierschutzbund.de/tierschutzlabel.html>) für eine bessere Tierhaltung nach einem oder zwei Sternen¹¹ sind Bekundungen guten Willens. Sie ändern aber das System nicht.

Die Wende muss von der Tierhaltung ausgehen

Eine AgrarWENDEpolitik muss sich auf das Nutztier konzentrieren. Sie muss die Rahmenbedingungen für die beteiligten Unternehmen ändern und alle einbeziehen, die heute preisgünstig und wettbewerbsfähig mit Erzeugnissen tierischen Ursprungs wirtschaften müssen.

Wie sehen die Eckpunkte einer sozial-ökologischen Transformation des tierwirtschaftlichen Kerns der deutschen Agrarwirtschaft und ihrer exportorientierten Veredelungsbetriebe aus? Die folgenden Punkte stellen zum Teil Etappenziele dar und sprechen oft scheinbar kleinteilige Maßnahmen an, die aber am langen Ende zur Systemwende in der Nutztierhaltung- und -verarbeitung beitragen können.