



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

RESILIENZ UND DIGITALISIERUNG IN DER DEUTSCHEN AGRARWIRTSCHAFT: LEHREN AUS DER COVID-19- PANDEMIE

Robyn Blake-Rath und Ulrike Grote

blake-rath@iuw.uni-hannover.de

Institut für Umweltökonomik und Welthandel, Leibniz Universität
Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover



2022

Vortrag anlässlich der 62. Jahrestagung der GEWISOLA
(Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.)

Resilienz von regionalen und globalen Wertschöpfungsketten
der Agrar- und Ernährungswirtschaft

07. bis 09. September 2022

Copyright 2022 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

RESILIENZ UND DIGITALISIERUNG IN DER DEUTSCHEN AGRARWIRTSCHAFT: LEHREN AUS DER COVID-19-PANDEMIE*

Zusammenfassung

Die COVID-19-Pandemie hat vor allem die Fragilität sowie die zugrunde liegenden Probleme in der Lieferkette des Agrarsektors sichtbar gemacht. Zusätzlich kreiert sie viele Herausforderungen, aber auch neue Chancen und führt so zu unterschiedlichsten Anpassungen in landwirtschaftlichen Betrieben. Es bleibt jedoch unklar, ob infolge der Pandemie die Digitalisierung vorangetrieben wird, ob Vermarktungskonzepte angepasst werden, und inwieweit diese Veränderungen die Resilienz der Betriebe beeinflussen. Die Analyse basiert auf einem dreistufigen Resilienz-Konzept und Primärdaten aus einer Online-Befragung von Landwirten, die in Deutschland Ende 2021 bis Mitte 2022 durchgeführt wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass Vermarktung und Digitalisierung gleichzeitig Herausforderungen als auch Chancen darstellen. Es wird eine hohe Diversität in der Wahrnehmung der Resilienz-Kapazitäten unter den Landwirt:innen festgestellt. Betriebe, die ihre Resilienz als höher wahrnehmen, sind vor allem gekennzeichnet durch: (i) höhere Technologiebereitschaft; (ii) Acker- und Gartenbau gegenüber tierischer Erzeugung; (iii) ökologischem gegenüber konventionellem Anbau und (iv) (digitale) Direktvermarktungskanäle. Zudem weisen die Betriebe im Durchschnitt eine eher geringe Resilienz in Bezug auf ihre Widerstands- und Transformationsfähigkeit und eine hohe Resilienz in Bezug auf ihre Anpassungsfähigkeit auf. Eine Resilienz-Steigerung lässt sich durch Weiterbildung und Online-Training im Hinblick auf die digitale und direkte Vermarktung befördern. In diesem Zusammenhang sind zudem Aspekte wie Datensouveränität, Datenschutz, Ausbau der digitalen Infrastruktur und Abbau bürokratischer Hürden bedeutend. Um speziell die Transformationsfähigkeit der Betriebe zu stärken, ist eine politische Neuausrichtung des gesamten Agrar- und Ernährungssystems nötig. Hierfür bedarf es einer Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU, die Anreize zur Diversifizierung und Ökologisierung schafft, sowie eine Änderung des Verbraucherverhaltens, die langfristig zu widerstandsfähigeren Systemen führt.

Schlüsselwörter

Resilienz, Agrarwirtschaft, COVID-19-Pandemie, Digitalisierung, Direktvermarktung

1 Einleitung

Die COVID-19-Pandemie hat gravierende ökonomische und soziale Auswirkungen auf die Agrarwirtschaft (BMEL, 2021). Weltweit werden die Anfälligkeit, Ungerechtigkeit sowie Risiken des globalen Ernährungssystems sichtbar (IPES-FOOD, 2020). So führt die Pandemie zu Disruptionen bei der Beschaffung und vor allem auch beim Absatz der erzeugten pflanzlichen und tierischen Agrarprodukte (OECD et al., 2020; OECD, 2020). Die europaweit verhängten Reise-, Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen beeinträchtigten die Lieferketten, so dass es zeitweise aufgrund logistischer Probleme und des Personalmangels bei Lieferunternehmen zu Verzögerungen im grenzüberschreitenden Lieferverkehr und zu Verlusten gerade bei verderblichen Produkten kam. Darüber hinaus ist die Nachfrage bestimmter Branchen wie Hotels und Restaurants stark zurückgegangen (OECD et al., 2020).

Die veränderte Nachfrage- und Absatzsituation in der COVID-19-Pandemie stellt die Agrarwirtschaft somit vor erhebliche Herausforderungen (HOBBS, 2020). Eine besondere Rolle nimmt hierbei die Digitalisierung ein, die für die Betriebe neue Probleme mit sich bringt, aber auch neue Chancen insbesondere in der Vermarktung der Agrarprodukte eröffnet. Neben Hofläden und Marktständen befördert sie neue Absatzwege für die Direktvermarktung

* Wir danken der Edmund Rehwinkel-Stiftung für die finanzielle Unterstützung dieser Studie.

besonders frischer Agrarerzeugnisse, wie beispielsweise Verkaufsautomaten, Lieferdienste oder Onlineshops und die Kooperation mit Onlineplattformen (z.B. Crowdfarming, Gemüsebox). Dieser Trend geht einher mit der Veränderung des Kaufverhaltens der Verbraucher:innen, deren Alltag aufgrund von politischen Maßnahmen (Kontaktbeschränkungen, veränderte Öffnungszeiten, Hamsterkäufe, Ausgangsbeschränkungen) infolge der COVID-19-Pandemie beeinflusst wird. So greifen Konsument:innen vermehrt auf Möglichkeiten des Direktbezugs frischer regionaler Ware und des Onlinehandels zurück (WBGU, 2019). Es bleibt allerdings unklar, ob die Nutzung digitaler Technologien für den Absatz landwirtschaftlicher Betriebe Chancen und Risiken beinhaltet und inwieweit diese die Resilienz der Unternehmen beeinflussen.

Obwohl eine Resilienz-Steigerung in der Agrarwirtschaft auch von der Europäischen Kommission als eines ihrer Hauptziele deklariert wird (EU KOMMISSION, 2020), steht die Forschung zur Resilienz von Unternehmen noch am Anfang (SPIEGEL et al., 2021). Unter Resilienz ist die Kapazität der Landwirtschaft zu verstehen, robust gegenüber Schocks zu sein (ANSAH et al., 2019; TENDALL et al., 2015). Ein resilientes System stellt die langfristige Versorgung mit Nahrungsmitteln sicher. Das Auftreten von Pandemien und Krisen (COVID-19, Nahrungsmittelkrise) verdeutlicht die bedeutende Rolle der Resilienz in der Agrarwirtschaft. Um diese zu erhöhen, sind erhebliche Anpassungsprozesse auf betrieblicher Ebene sowie Transformationsprozesse im gesamten System nötig (IPBES, 2019; WBGU, 2020; WILLETT et al., 2019). Die Digitalisierung bietet hier den Betrieben viele Möglichkeiten, schneller und präziser auf Veränderungsprozesse zu reagieren. Auch wird vermutet, dass eine Verkürzung und Entflechtung der Wertschöpfungsketten sowie ökologisch orientierte und stärker diversifizierte Betriebe resilientere Systeme erzeugen (WBGU, 2020). Allerdings ist auch zu erwarten, dass der Onlinehandel neue Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit und Deklaration von Erzeugnissen stellt (ANSAH et al., 2019; BMEL, 2020).

Das Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, inwieweit sich die deutsche Agrarwirtschaft auf die Veränderungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie anpassen kann, ob in diesem Zusammenhang die Direktvermarktung und die Digitalisierung insbesondere mit Blick auf die Vermarktung befördert werden, inwieweit diese einen Einfluss auf die Resilienz verschiedener landwirtschaftlicher Betriebe haben und welche Einflussfaktoren die Resilienz der Betriebe beeinflussen. Konkret geht es um folgende Fragestellungen:

1. Welche Herausforderungen und Chancen ergeben sich für die deutsche Agrarwirtschaft aufgrund der COVID-19-Pandemie?
2. Welche Einflussfaktoren beeinflussen die wahrgenommene Resilienz in der Agrarwirtschaft?
3. Inwieweit hat die digitale Direktvermarktung das Potenzial, die Resilienz in der Agrarwirtschaft zu erhöhen?

Im Ergebnis werden Handlungsempfehlungen zu den Möglichkeiten einer Resilienz-Steigerung in der Agrarwirtschaft gegeben. Diese Studie leistet zudem einen Beitrag zur empirischen Resilienz-Forschung.

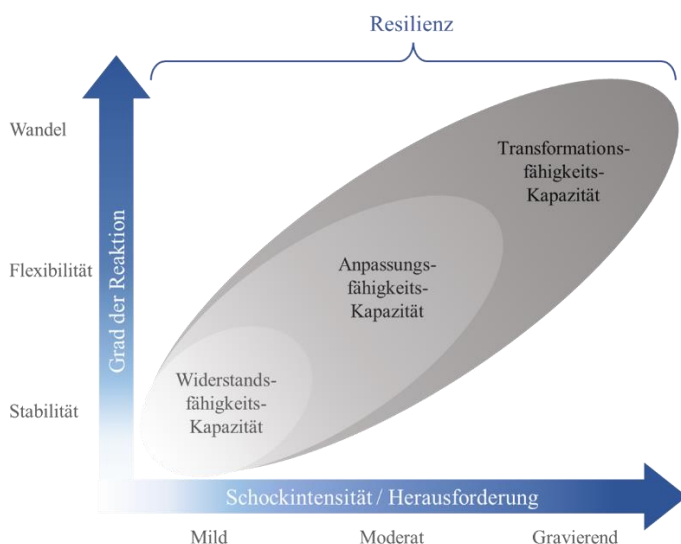
2 Das Konzept der Resilienz

Die Fähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, mit den sich verändernden Anforderungen sowie neuen Herausforderungen zurecht zu kommen, kann mit Hilfe von Resilienz-Konzepten beschrieben werden. Neuere Konzepte verstehen dabei die Resilienz nicht länger lediglich als die Widerstandsfähigkeit, existierende Strukturen zu verändern und konservieren zu können (BÉNÉ et al., 2016; MEUWISSEN et al., 2019). Vielmehr wird diese Widerstandsfähigkeit um die Anpassungsfähigkeit sowie Transformationsfähigkeit erweitert (Abb.1). Dieses Bezugssystem lässt dabei ex-post sowie ex-ante Analysen zu und lässt sich auch anhand subjektiver Befragungen operationalisieren (MEUWISSEN et al., 2019).

Die drei Kapazitäts-Dimensionen der Resilienz werden somit wie folgt verstanden:

1. Die Widerstandsfähigkeits-Kapazität ist die Fähigkeit eines Betriebs, Belastungen und (un)erwarteten Schocks zu widerstehen. Sie führt zur Persistenz und Stabilität des Betriebs / Systems sowie zu kurzfristigen Anpassungen.
2. Die Anpassungsfähigkeits-Kapazität ist die Fähigkeit, die Zusammensetzung der Betriebsmittel, die Produktion, die Vermarktung und das Risikomanagement als Reaktion auf moderate Schocks und Belastungen zu ändern, ohne jedoch die Strukturen, Rückkopplungsmechanismen oder die Identität eines Betriebs zu verändern. Sie führt somit zu inkrementellen Veränderungen und flexiblen langfristigen Anpassungen.
3. Die Transformationsfähigkeit-Kapazität ist die Fähigkeit, die interne Struktur und die Rückkopplungsmechanismen eines landwirtschaftlichen Betriebs als Reaktion auf schwere Schocks oder dauerhafte Belastungen, die eine Weiterführung des Betriebs unmöglich oder unerwünscht machen, erheblich zu verändern. Sie führt zu langfristigem Wandel und Transformationen ganzer Systeme (BÉNÉ et al., 2016; MEUWISSEN et al., 2019; SPIEGEL et al., 2021).

Abbildung 1: Die drei Kapazitäten der Resilienz



Quelle: Eigene Darstellung modifiziert nach (BÉNÉ et al., 2016)

3 Datengrundlage und Methodik

Um die Effekte der COVID-19-Pandemie und die Auswirkungen auf die Digitalisierung entlang der Wertschöpfungskette zu erfassen, wurde eine Online-Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben, ergänzt durch Expert:inneninterviews, in Deutschland von November 2021 bis August 2022 durchgeführt. Dabei gab es eine erste Umfragerunde von November 2021 bis Januar 2022 sowie eine zweite Umfragerunde von Januar 2022 bis August 2022. Teilnehmende Betriebe wurden zunächst systematisch über die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (direkte Ansprache von Gartenbaubetrieben sowie über den Newsletter) und anschließend deutschlandweit über verschiedene Verbände kontaktiert. Qualitative Interviews mit Expert:innen der Landwirtschaftskammer und einer digitalen Direktvermarktungsplattform haben geholfen, den Fragebogen zu konzipieren und vorab iterativ zu testen. Insgesamt nahmen 129 Betriebe an der Umfrage teil, von denen 55 den Fragebogen vollständig ausfüllten. Für die Analysen wurden diese 55 vollständigen Fragebögen ausgewertet. Der Fragebogen wurde in sieben Untergruppen gegliedert. Diese umfassen zunächst betriebliche Daten, gefolgt von Fragen zu den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf den Betrieb sowie auf die Digitalisierung inklusive der Direktvermarktung. Weiterhin werden Informationen zur

Technikbereitschaft, zur Resilienz und sozio-demographische Daten der befragten Personen erfasst.

Die Daten der landwirtschaftlichen Betriebe werden aufgrund der relativ kleinen Stichprobengröße vor allem qualitativ und deskriptiv ausgewertet. Für die graphische Aufbereitung der Daten werden u.a. Karten und Boxplots-Abbildungen mit Werteverteilungen verwendet. Um die Anonymität auch großer Betriebe zu gewährleisten, erfolgt die Erstellung geografischer Karten auf der Grundlage der ersten zwei Ziffern der Postleitzahl.

Die Einstellung der Produzenten gegenüber der Direktvermarktung wird anhand von 15 Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala auf der Grundlage einer systematischen Literaturrecherche abgefragt. Hierbei wird zudem der Implementierungs-Zeitpunkt der Digitalisierungsmaßnahmen (*vor / während der COVID-19-Pandemie, zukünftige Planung*) aufgenommen.

Die Technikbereitschaft wird basierend auf der Kurzsкала von (NEYER et al., 2012) auf einer fünfstufigen Likert-Skala abgefragt. Insgesamt werden zwölf Items berücksichtigt, von denen je vier einer der drei Subskalen (1) Technikakzeptanz, (2) Technikkontrollüberzeugungen und (3) Technikkompetenzüberzeugungen zuzuordnen sind. Dabei beschreibt die Technikakzeptanz den persönlichen Bezug zu sowie Interesse an modernen Technologien. Die Technikkontrollüberzeugung spiegelt wiederum das Ausmaß der wahrgenommenen Kontrollierbarkeit von Techniken, technischen Prozessen sowie deren Konsequenzen wider. Die Technikkompetenzüberzeugung zeigt die subjektiv erwartete Anpassungsfähigkeit an noch unbekannte technologische Innovationen auf und basiert auf den bereits biografisch gemachten Erfahrungen im Umgang mit vertrauten Technologien (NEYER et al., 2012).

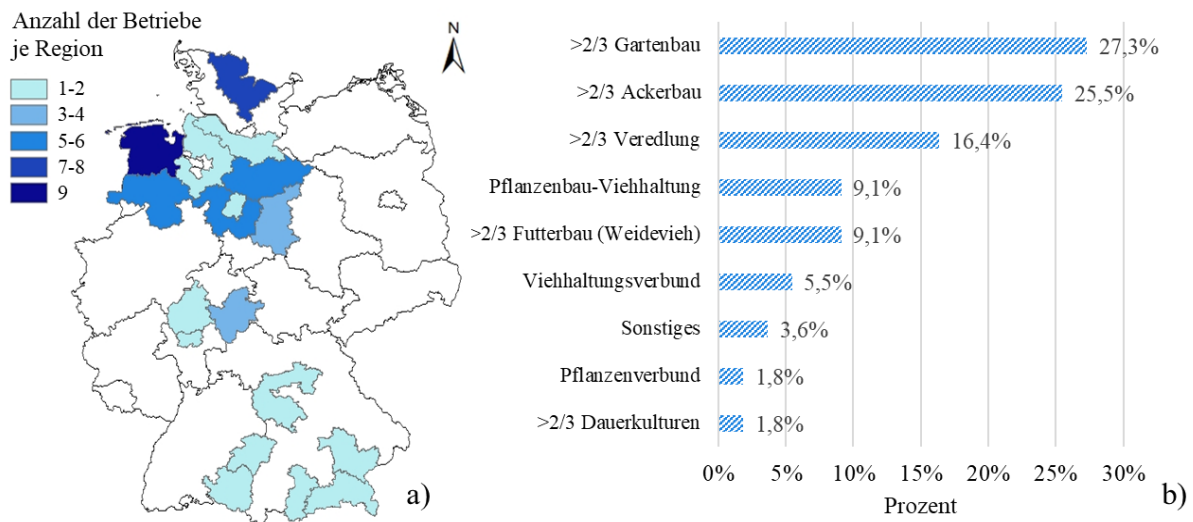
Für die Erfassung der wahrgenommenen gegenwärtigen sowie zukünftigen Resilienz werden 14 Items (Anhang 1) entlang einer siebenstufigen Likert-Skala mit den Antwortmöglichkeiten (1) „stimme überhaupt nicht zu“ bis hin zu (7) „stimme völlig zu“ nach SPIEGEL et al. (2021) abgefragt. Jeweils vier Items (drei mit positiver und ein mit negativer Polung) erfassen dabei die gegenwärtige Resilienz in den drei Kapazitäten (1) Widerstandsfähigkeit, (2) Anpassungsfähigkeit und (3) Transformationsfähigkeit sowie zwei weitere Items die Wahrnehmung der zukünftigen Resilienz (SPIEGEL et al., 2021).

4. Ergebnisse: Auswirkungen der COVID-19-Pandemie in der Agrarwirtschaft

Die geographische Verteilung der zwischen 1980 und 2020 gegründeten Betriebe sowie die Verteilung der betriebswirtschaftlichen Ausrichtungen sind Abbildung 2a und 2b zu entnehmen. Die ungleiche Verteilung der Betriebe über das Bundesgebiet (nur alte Bundesländer), die unterschiedlichen Ausrichtungen und die relativ kleine Stichprobengröße sind bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Der Hauptteil der befragten Betriebe ist dem Gartenbau (27,3%) und dem Ackerbau (25,5%) zuzuordnen (Abb. 2b). Weitere rund 31% der Betriebe sind hauptsächlich auf Nutztierhaltung (Veredlung, Viehhaltungsverbund und Pflanzenbau-Viehhaltung) ausgerichtet. Zudem betreiben insgesamt 59,3% aller Betriebe teils zusätzliche Tierhaltung. Hauptkulturen stellen vor allem Getreide (insg. 50,9%; Weizen & Mais davon je 22,6%), Grünland (15,1%), Beerenobst (11,3%) und Spargel (9,4%) dar. Während 81,8% der Betriebe im konventionellen Anbau tätig sind, geben 18,2% der befragten Betriebe an, ökologischen Landbau zu betreiben. Zu 94,5% werden die Betriebe im Haupt- und zu 5,5% im Nebenerwerb geführt, wobei diejenigen im ökologischen Landbau alle im Haupterwerb geführt werden.

Abbildung 2: a) Anzahl der teilgenommenen Betriebe je Region b) Verteilung der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung der Betriebe



Quelle: a) Eigene Darstellung basierend auf: OPENSTREETMAP, 2022

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche variiert im konventionellen Landbau zwischen 8,5 und 450 ha mit einem Mittelwert von knapp 147 ha. Die Betriebe aus dem ökologischen Landbau sind hingegen mit einer landwirtschaftlichen Flächengröße von 16 bis 250 ha vergleichsweise kleiner; der Mittelwert beträgt hier 75 ha. Die Anzahl der Arbeitskräfte unterscheidet sich stark, je nachdem, ob es sich um Fremd-, Familien- oder Saisonarbeitskräfte handelt. Rund 49,1% der Betriebe sind auf die Mitarbeit von Saisonarbeitskräften angewiesen.

4.1 Herausforderungen und Chancen durch die COVID-19-Pandemie

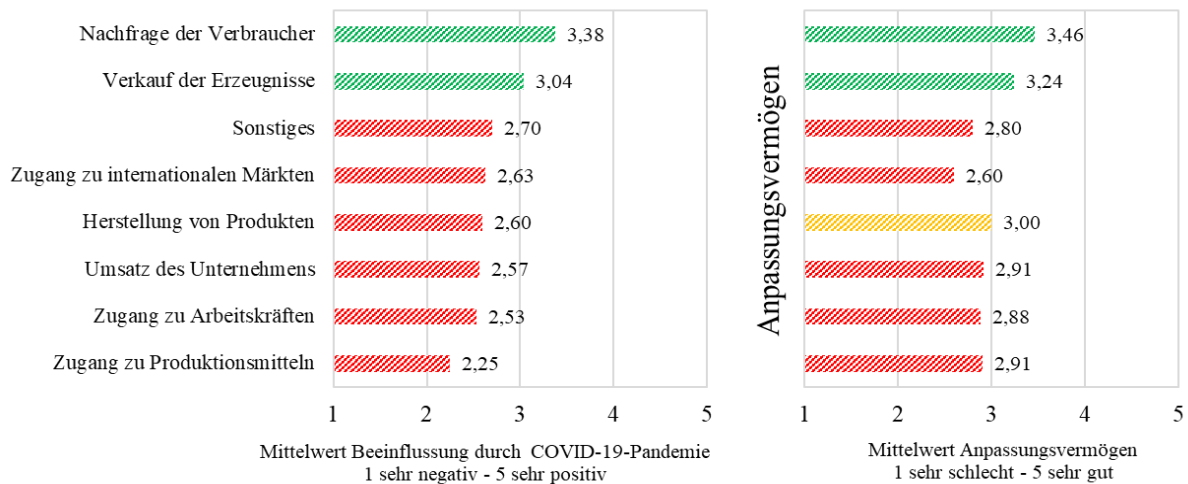
Die erste Forschungsfrage beschäftigt sich mit den Herausforderungen und Chancen, die sich für die landwirtschaftlichen Betriebe aufgrund der COVID-19-Pandemie ergeben. Die Teilnehmenden der ersten Umfragerunde wurden zu Beginn der Befragung mit einer offenen Frage zu den Problemen und Chancen konfrontiert, ohne dass vorher schon konkrete Beispiele genannt wurden, mit dem Ziel, einen möglichst ungefilterten Eindruck aufnehmen zu können. Von den 40 Betrieben werden 85 Probleme und 46 Chancen identifiziert. Insgesamt nennen 35 bis zu drei Hauptprobleme, während 15 Betriebe überhaupt keine Chancen identifizieren.

Die drei am häufigsten Hauptprobleme betreffen (1) die Mitarbeiter:innen, deren Verfügbarkeit und Unterbringung (besonders von Saisonarbeitskräften), Motivation, Akzeptanz der getroffenen Pandemie-Maßnahmen, Krankenstand (24,7%), (2) die Beschaffung von Betriebsmitteln angesichts der Preissteigerungen und Lieferengpässe (20%) und (3) den Absatz von Produkten aufgrund von Preis- und Absatzeinbrüchen (18,8%). Hinsichtlich des größten Problems, das die Mitarbeiter:innen betrifft, ist anzumerken, dass rund 42% der Betriebe von Arbeitsausfällen aufgrund von Quarantäne durch COVID-19-Pandemie betroffen waren. Rund 38% der Betriebe hatten zudem Probleme bei der Vermittlung von Saisonarbeiter:innen aufgrund der COVID-19-Pandemie. Lediglich 5,9% der Betriebe sehen keine Probleme.

Interessanterweise werden Absatzsteigerung, neue Absatzwege und Vermarktung von den meisten Betrieben (knapp 40%) als Chancen gesehen. Dies bezieht sich insbesondere auf die Direktvermarktung, z.B. in Hofläden oder Verkaufsautomaten. Die am zweithäufigsten genannte Chance steht im Zusammenhang mit der Digitalisierung. So befördert die Pandemie zum einen die Möglichkeiten der Landwirt:innen an Fortbildungskursen, Veranstaltungen und Konferenzen digital teilzunehmen und zum anderen den Online-Handel stärker zu nutzen. Weitere 15,2% der Betriebe nehmen ein erhöhtes Konsument:innen-Bewusstsein im Hinblick auf die Regionalität, die Wertschätzung der Landwirtschaft sowie die Gesundheit wahr.

Auf diese offenen Fragen folgen geschlossene Fragen, die ganz konkrete Aspekte im Hinblick auf ihre Wirkungen auf einer fünfstufigen Likert-Skala abfragen (Abb. 3). Es bestätigt sich das Bild. Veränderungen im Hinblick auf die Nachfrage der Verbraucher:innen und den Verkauf der Erzeugnisse werden von vielen Betrieben im Durchschnitt als eher positiv wahrgenommen, während Aspekte wie der Zugang zu Arbeitskräften und Betriebsmitteln eher als negativ bewertet werden. Darüber hinaus werden auch der Zugang zu internationalen Märkten und der Umsatz des Unternehmens als Bereiche eingestuft, die eher negativ durch die COVID-19-Pandemie beeinflusst werden.

Abbildung 3: Durch die COVID-19-Pandemie beeinflusste Bereiche sowie das Anpassungsvermögen der Betriebe an diese Veränderungen



(rot=eher negativ; gelb=neutral; grün=eher positiv)

Zwar werden die Betriebe insgesamt in vielen Bereichen eher negativ durch die Pandemie beeinflusst. Dennoch können sich viele Betriebe teilweise gut an die Veränderungen anpassen und den Einfluss des Schocks abmildern. Diese Anpassungsfähigkeit, die bereits einen wichtigen Aspekt der Resilienz beschreibt, betrifft insbesondere die durch die Pandemie beeinflussten Bereiche „Veränderungen bei der Nachfrage der Verbraucher:innen“ und „Verkauf der Erzeugnisse“. Hier geben die Betriebe im Mittel an, dass sie sich gut an die Veränderungen in diesen Bereichen anpassen können. Zudem können 7,3% der Betriebe, die vom Ausfall von Einkommensquellen betroffen sind und von Umsatzverlusten berichten, diese durch Diversifizierung in andere Tätigkeiten ausgleichen (v.a. Aufnahme von Arbeit auf anderen Betrieben/außerhalb der Landwirtschaft, Erzeugung erneuerbarer Energien, Be- und Verarbeitung von Holz). Dabei betreiben die Betriebe bis zu sechs verschiedene zusätzliche Einkommensquellen. Ein Großteil der Betriebe (92,7%) war auch schon vor der Pandemie unter anderem mit der Energieproduktion (67,3%), Verarbeitung und Direktvermarktung (45,5%) und der Forstwirtschaft (40%) beschäftigt. Es gibt jedoch auch Bereiche, an die sich die Betriebe nur schlecht anpassen können. Diese betreffen insbesondere den Zugang zu internationalen Märkten, Arbeitskräften und zu Produktionsmitteln sowie bei der Herstellung von Produkten. Dies sind demnach Bereiche, in denen die Resilienz der Agrarwirtschaft als eher geringer einzuschätzen ist und teils nicht allein auf betrieblicher Ebene zu lösen sind.

Zudem zeigen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung der Betriebe. So weisen Veredelungsbetriebe über alle Kategorien hinweg eine eher negative Beeinflussung auf. An diese können sie sich zudem auch nur schlecht bis sehr schlecht anpassen. Demgegenüber können sich die Ackerbau-, Viehhaltungsverbund- und Pflanzenverbundbetriebe gut bis sehr gut, über alle Kategorien hinweg, an die Veränderungen anpassen.

4.1.1 Digitalisierung in der Agrarwirtschaft

Die 40 Betriebe aus der ersten Umfragerunde sehen in der betrieblichen Nutzung von Digitalisierung Vorteile (58 Nennungen) als auch Nachteile (55 Nennungen). Die genannten Nachteile und Sorgen beziehen sich zum einen auf den benötigten Zeitaufwand für Schulungen und Datenmanagement (18,2%) und zum anderen auf die Angst vor der Überwachung und Datenspeicherung durch Dritte (12,7%) sowie die Abhängigkeit von digitalen Geräten und Techniken und die Gefahr von Systemausfällen (20%). Zudem werden hohe Investitions- und Wartungskosten (9,1%) und ein Know-How-Verlust und Entfremdung (9,1%) angegeben. Demgegenüber wird jedoch auch eine Vielzahl an Vorteilen genannt. Hier werden vor allem die Einsparung von Betriebsmitteln und Ressourcenschonung (17%), eine verbesserte Kommunikation und Informationsaustausch (15,3%) ein verbessertes Qualitätsmanagement (11,9%) sowie Zeitersparnisse durch automatisierte Abläufe (11,9%) und neue Distributions- und Marketingmöglichkeiten (8,5%) gesehen.

Bereits *vor der Pandemie* haben 92,7% der Betriebe in unterschiedliche Digitalisierungsmaßnahmen investiert. So wurde beispielsweise Hardware (z.B. Tablets, Smartphones, Laptops) angeschafft (65,5% der Betriebe), Agrar-Apps für Smartphone oder Tablet genutzt (52,7%), digitale Technologien für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Dünger verwendet (52,7%) oder aber es wird intern digital kommuniziert (50,9%). *Während der COVID-19-Pandemie* nimmt die Digitalisierung in der Landwirtschaft tendenziell zu. Dies bestätigt auch eine Studie des BUNDESVERBANDES INFORMATIONSWIRTSCHAFT TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN et al. (2020), die zeigt, dass im April 2020 etwa 82% der Landwirte auf digitale Technologien setzen. Rund 72,7% der von uns befragten Betriebe haben während der COVID-19-Pandemie Digitalisierungsmaßnahmen vorgenommen. So nehmen 61,8% von ihnen in dieser Zeit online an Weiterbildungsmaßnahmen teil; vor der Pandemie sind dies nur rund 21,8%. Auch kommen bei 38,2% der Betriebe die externe Kommunikation beispielsweise durch Beratung via Video-Call oder das digitale Ausfüllen von Agraranträgen hinzu. Zudem werden Agrar-Apps (9,1%) verstärkt genutzt und in die Anschaffung von Hardware (7,3%), GPS-gesteuerte Landmaschinen (5,5%), Drohnen (5,5%), interne Kommunikationsmittel (3,6%) oder Vertrieb (3,6%) und Marketing (6,3%) investiert. Die Betriebe geben zudem zu 49,1% an, dass die Pandemie vor allem auch Auslöser für die Implementierung vieler dieser digitalen Techniken ist. Dies ist vor allem für externe Kommunikation (36,4%), Agrar-Apps (10,9%) und die interne Kommunikation (9,1%) der Fall. Zukünftig planen darüber hinaus 27,3% der Betriebe in weitere Digitalisierungsmaßnahmen (v.a. Robotik, Hardware, Sensortechnik) zu investieren.

4.1.2 Direktvermarktung in der Agrarwirtschaft

Endverbraucher:innen stellen bereits *vor der COVID-19-Pandemie* für 52,7% der Betriebe eine wichtige Kundengruppe dar, gefolgt von dem Verkauf an andere landwirtschaftliche Betriebe (47,3%). Weitere wichtige Kunden sind die Industrie und Verarbeitung (43,6%), Großhandel (40%), Einzelhandel (34,5%), Versteigerungen und Genossenschaften (29,1%) sowie der Großmarkt (18,2%) und Restaurants/Hotels (14,5%). Die Ergebnisse zeigen, dass nur drei Betriebe (5,4%) infolge der Pandemie neue Kundengruppen (Industrie, Einzelhandel und Restaurants/Hotels) aufgenommen haben und zwei Betriebe künftig neue Kundengruppen (Endkonsumenten, Einzelhandel) aufnehmen wollen.

Die Betriebe, die ihre landwirtschaftlichen Produkte an Endkonsument:innen verkaufen (n=30), wurden zudem noch detaillierter zu ihrer Direktvermarktung und ihren Kundenbeziehungen befragt. Die Betriebe nutzen dabei analoge sowie digitale Distributionskanäle. Diese werden in unterschiedlicher Häufigkeit bereits vor als auch während der COVID-19-Pandemie genutzt oder sind zukünftig geplant.

Für den Zeitraum *vor der COVID-19-Pandemie* geben 63,3% der Betriebe an, die eigenen Produkte entweder ab Hof ohne Laden (Verkaufsautomaten/ Selbstbedienungsstationen oder Straßenverkauf) sowie 56,7% im eigenen Hofladen verkauft zu haben. Weitere wichtige Distributionskanäle sind der Ab-Feld-Verkauf/Selbsternte (30%) sowie der eigene Wochenmarktstand (16,7%). Zudem haben 46,7% der Betriebe eine eigene Webseite ohne Webshop oder aber eine eigene Gastronomie (13,3%). *Während der Pandemie* geben jeweils 6,7% der Betriebe an, entweder die Kooperation mit Online-Plattformen ausgebaut zu haben oder Produkte ab Hof ohne Laden zu verkaufen. Jeweils 3,3% der Betriebe haben *während der Pandemie* auch einen eigenen Online-Lieferservice aufgebaut sowie an der solidarischen Landwirtschaft teilgenommen. *Zukünftig* planen 20% der Betriebe eine Kooperation mit Online-Plattformen einzugehen, 13,3% einen eigenen Online-Lieferservice und 10% eine eigene Webseite mit Webshop aufbauen zu wollen. So schreiben die Betriebe der digitalen Direktvermarktung auch zukünftig eine größere Rolle zu. Zudem wurde bei allen Betrieben die Einstellung gegenüber digitaler Direktvermarktung befragt.

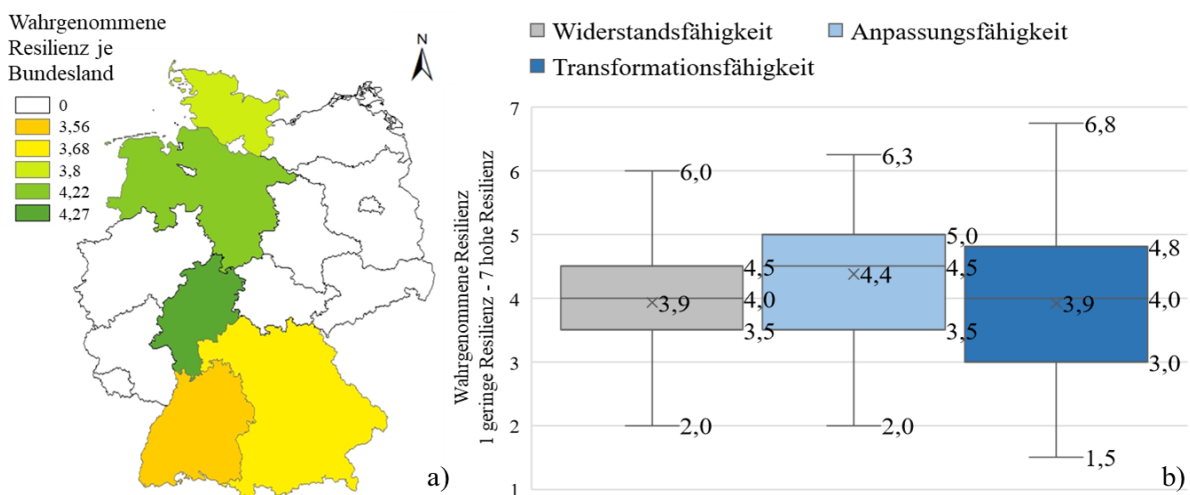
Die Betriebe geben einerseits an, dass sie Unterstützung für den Aufbau der digitalen Direktvermarktung benötigen und dass dieser mit bürokratischen Hürden, einem hohen personellen Einsatz sowie hohen Investitionskosten verbunden ist. Andererseits wird herausgestellt, dass die digitale Direktvermarktung zu mehr Transparenz für die Kund:innen, einem vergrößerten Kundenkreis, höheren Verkaufspreisen, der Möglichkeit, die Preise selbst festsetzen zu können und dem Wunsch nach direktem Kundenkontakt und Wertschätzung entspricht.

Es wird somit deutlich, dass mehr Betriebe infolge der Pandemie sich neue Absatzmöglichkeiten erschließen und dabei zunehmend von der Digitalisierung Gebrauch machen. In diesem Zusammenhang stellen ELGHANNAM et al. (2019) heraus, dass die Nutzung von sozialen Medien für landwirtschaftliche Betriebe existenziell sein kann, weil diese nicht nur preiswert sind, sondern auch zur Gewinnung von Echtzeit-Feedback und Schlüsseldaten von insbesondere jungen Konsument:innen beitragen, die wiederum mittels Werbung gezielt angesprochen werden können.

4.2 Resilienz in der Agrarwirtschaft und deren Einflussfaktoren

Hinsichtlich der wahrgenommenen Resilienz ergeben sich teils recht große regionale Unterschiede im Bundesgebiet (Abb. 4a).

Abbildung 4: a) Wahrgenommene Resilienz je Bundesland b) die drei Kapazitäten der wahrgenommenen Resilienz



Quelle: a) Eigene Darstellung basierend auf: BKG & GEOBASIS-DE, 2021

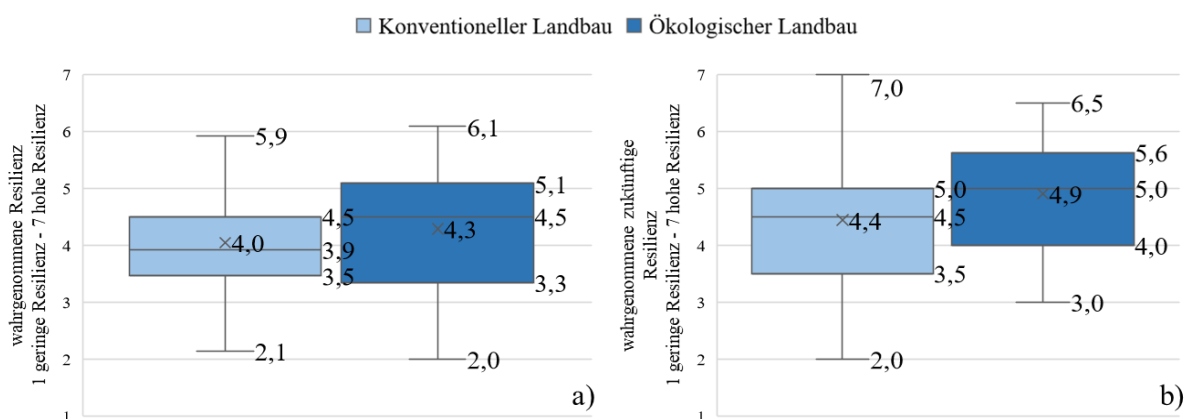
Während die befragten Betriebe aus dem Süden ihre Resilienz als relativ geringer einschätzen, nehmen sich Betriebe aus den zentralen und nördlichen Regionen als relativ resilienter wahr. Auch zeigen die Betriebe unterschiedlich wahrgenommene Resilienz-Kapazitäten (Abb. 4b). Eher niedrig wahrgenommene Resilienz zeigen die Betriebe im Mittel in ihrer Widerstands- sowie Transformationsfähigkeit. Eine höhere durchschnittliche Resilienz zeigen die Betriebe in ihrer Anpassungsfähigkeit. Dies deckt sich mit den Angaben der Betriebe, sich größtenteils gut an die Veränderungen der Pandemie anpassen zu können. Die größte Spanne von 1,5 (sehr geringe Resilienz-Kapazität) bis 6,8 (sehr hohe Resilienz-Kapazität) ist bei der Transformativen-Kapazität zu finden.

Im Folgenden wird untersucht, welche Einflussfaktoren die wahrgenommene Resilienz in der Agrarwirtschaft beeinflussen. Landwirtschaftliche Betriebe mit relativ höherer Technikbereitschaft nehmen sich als relativ resilienter wahr als solche mit geringerer Technikbereitschaft. Im Mittel weisen diese einen Wert von ca. 4,3 auf und sind somit leicht über dem Durchschnitt der Gesamtstichprobe (4,1) und der Betriebe mit relativ geringerer Technikbereitschaft (\bar{x} 3,7). Die Spanne erstreckt sich zwischen 3,1 und 6,1.

Bei der Betrachtung nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung ist festzustellen, dass ein Pflanzenverbundbetrieb (\bar{x} 5,1) und die Gartenbaubetriebe (\bar{x} 4,3) relativ am resilientesten sind. Bei den letzteren ist allerdings eine recht große Spannweite von gut 3 bis gut 6 auf der siebenstufigen Likert-Skala zu erkennen. Als relativ weniger resilient nehmen sich hingegen die Viehhaltungsverbundbetriebe (\bar{x} 3,2) oder die Betriebe, die Pflanzenbau und Viehhaltung (\bar{x} 3,9) betreiben, wahr sowie die Veredlungsbetriebe (\bar{x} 3,7) und Futterbaubetriebe (\bar{x} 3,7). Auch bei den Ackerbaubetrieben ist die Resilienz vergleichsweise hoch (\bar{x} 4,3), allerdings zeigt diese die größte Spannweite von um die 2 bis hin zu 5,9.

Die Resilienz ist bei Betrieben des ökologischen Landbaus im Mittel etwas höher. Sie liegt bei rund 4,3, während die des konventionellen Landbaus bei ca. 4 Punkten liegt. Allerdings ist die Spannweite bei den Betrieben des ökologischen Landbaus etwas größer (2 bis 6,1) im Vergleich zum konventionellen Landbau. Das bedeutet, dass einige ökologische Betriebe durchaus die höchste (6,1), aber auch die niedrigste (2) wahrgenommene Resilienz aufzeigen (Abb. 5a).

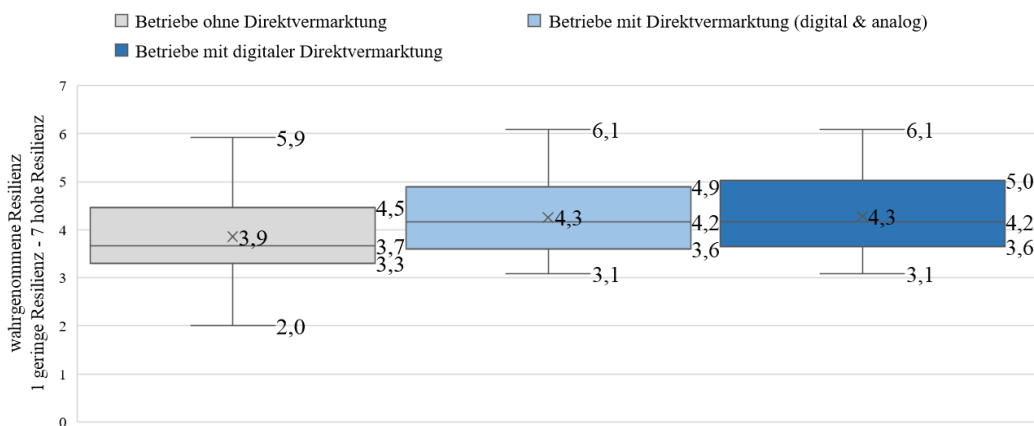
Abbildung 5: a) Einfluss der Ausrichtung (konventionell vs. ökologisch) auf die gegenwärtige Resilienz und b) auf die zukünftige Resilienz



Zudem ist die zukünftige Resilienz besonders bei Betrieben des ökologischen Landbaus im Durchschnitt relativ hoch. Sie liegt bei 4,9, während die des konventionellen Landbaus bei 4,4 liegt. Die Spannweite ist bei den Betrieben des ökologischen Landbaus allerdings etwas geringer (3 bis 6,5) im Vergleich zum konventionellen Landbau. Das bedeutet, dass einige konventionelle Betriebe durchaus die höchste (7), aber auch die niedrigste (2) wahrgenommene zukünftige Resilienz aufweisen (Abb. 5b). Die ökologischen Betriebe scheinen somit etwas optimistischer in die Zukunft zu blicken als die konventionellen Betriebe.

Um die Frage klären zu können, ob (digitale) Direktvermarktung zu einer Erhöhung der Resilienz des Betriebs beiträgt, wird in Abbildung 6 die wahrgenommene Resilienz der Betriebe mit und ohne Direktvermarktung sowie die zwischen allgemein direkt-vermarktenden Betrieben und Betrieben, die mindestens einen digitalen Distributionskanäle nutzen, dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Resilienz von Betrieben mit Direktvermarktung höher ist als die von Betrieben ohne. Im Mittel weisen direkt-vermarktende Betriebe rund 0,4 Punkte mehr auf und liegen dadurch im Gegensatz zu Betrieben ohne Direktvermarktung über dem Durchschnitt der Gesamtstichprobe. Dies findet sich auch in der Betrachtung der Spannweite wieder. So weisen Betriebe mit Direktvermarktung sowohl einen höheren Minimal- als auch Maximalwert auf. Eine noch leicht höhere Resilienz zeigte die Gruppe der Betriebe, die mindestens einen digitalen Distributionskanal im Rahmen der Direktvermarktung nutzen.

Abbildung 6: Einfluss der (digitalen) Direktvermarktung auf die Resilienz



5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die COVID-19-Pandemie hat die landwirtschaftlichen Betriebe in ganz Deutschland vor neue Herausforderungen gestellt, eröffnet aber auch einige Chancen. Das Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, inwieweit sich die Agrarwirtschaft auf die Veränderungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie anpassen kann, ob die Direktvermarktung und Digitalisierung befördert werden und inwieweit diese einen Einfluss auf die Resilienz verschiedener landwirtschaftlicher Betriebe haben und welche Einflussfaktoren die Resilienz der Betriebe charakterisieren. Mittels einer Online-Umfrage von landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland werden viele Herausforderungen, aber auch einige Chancen infolge der COVID-19-Pandemie identifiziert. Die Hauptprobleme betreffen vor allem die Mitarbeiter:innen (Verfügbarkeit, Motivation, Krankenstand), die Beschaffung von Betriebsmitteln angesichts der Preissteigerungen und Lieferengpässe sowie den Absatz von Produkten aufgrund von Preis- und Absatzeinbrüchen. Als Chancen werden hingegen neue Absatzwege und Vermarktung sowie die Digitalisierung von vielen Betrieben gesehen.

Insgesamt nehmen die Betriebe ihre Resilienz-Kapazitäten recht unterschiedlich wahr. Eher niedrig wahrgenommene Resilienz zeigen die Betriebe im Mittel in ihrer Widerstands- sowie Transformationsfähigkeit, denn der Zugang zu Arbeitskräften, internationalen Märkten sowie Produktionsmitteln stellt weiterhin eine Herausforderung dar. Eine höhere durchschnittliche Resilienz zeigen die Betriebe in ihrer Anpassungsfähigkeit. In der Tat können sich viele Betriebe relativ gut an Veränderungen auf der Nachfrageseite anpassen. Zudem konnten einige Betriebe Umsatzverluste durch Diversifizierung der Einkommensquellen und Distributionskanäle ausgeglichen. Es wird deutlich, dass mehr Betriebe infolge der Pandemie sich neue Absatzmöglichkeiten erschließen und dabei zunehmend von der Digitalisierung Gebrauch machen. So kann festgestellt werden, dass die Digitalisierung infolge der COVID-

19-Pandemie das Potenzial aufweist einen Beitrag zur Resilienzsteigerung in der Agrarwirtschaft leisten zu können.

Die wahrgenommenen Resilienzen der Betriebe können zusammenfassend durch folgende Einflussfaktoren erklärt werden: (i) landwirtschaftliche Betriebe mit höherer Technikbereitschaft sind relativ resilienter als solche mit geringerer Technikbereitschaft; (ii) Pflanzenverbund- und Gartenbaubetriebe sowie Ackerbaubetriebe sind relativ resilienter als Viehhaltungs- oder Veredlungsbetriebe; (iii) die gegenwärtig und zukünftig wahrgenommene Resilienz ist bei Betrieben des ökologischen Landbaus im Mittel etwas höher als bei den konventionellen Betrieben; (iv) die Resilienz von Betrieben mit (digitaler) Direktvermarktung ist relativ höher als die von Betrieben ohne.

Um die Resilienz-Steigerung in der deutschen Agrarwirtschaft zu unterstützen, lassen sich auf Basis der gewonnen Erkenntnisse eine Reihe von konkreten Handlungsempfehlungen und politischen Maßnahmen ableiten. Die digitale Direktvermarktung, die von vielen als Chance gesehen wird, kann vor allem durch Weiterbildung, Online-Schulungen und Kommunikation gefördert werden. Für eine nachhaltige Digitalisierung sind auch Aspekte wie Datenhoheit, Datenschutz, Infrastrukturausbau, Abbau bürokratischer Hürden sowie Unterstützung bei der Bewältigung der Investitions- und Personalkosten wichtig, um die derzeit bestehenden Barrieren der Digitalisierung abzubauen. Dies sind insbesondere Maßnahmen, die die Widerstands- und Anpassungsfähigkeiten der Betriebe kurz- bis mittelfristig stärken.

Die dringend notwendige Stärkung der Transformationsfähigkeit des gesamten Agrarsystems ist hingegen nur durch die langfristige politische Neuausrichtung und den Richtungswechsel in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und ein Umdenken der Konsument:innen erreichbar (IPBES, 2019; WBGU, 2020; WILLETT et al., 2019) und geht auch über die betriebliche Ebene hinaus. Herausforderungen an die sich die Betriebe eher schlecht anpassen konnten stellten oft vor- oder nachgelagerte Stellen der Lieferkette dar (Zugang zu internationalen Märkten, Arbeitskräften und Produktionsmitteln). Das gesamte System benötigt daher eine Transformation, um zukünftig resilienter zu sein, denn die Pandemie hat vor allem die Fragilität sowie zu Grunde liegende Lieferkettenprobleme und Abhängigkeiten in der Agrarwirtschaft sichtbar gemacht. So sollten einerseits Lieferketten wieder regionaler ausgerichtet werden und andererseits die GAP dazu beitragen, externe Kosten zu internalisieren und Ökosystemleistungen stärker zu honorieren. Dies schafft Anreize zur Diversifizierung sowie Ökologisierung, die langfristig zu resilienteren Systemen führen. Gleichzeitig spielen die Konsument:innen eine zentrale Rolle, da sie durch veränderte Kaufentscheidungen ein wichtiger Treiber für eine resiliente Transformation sind. Nachhaltigkeit, Lokalität und Wertschätzung für die Landwirtschaft sind wichtige Attribute, die sich während der Pandemie herauskristallisiert haben und die es auch künftig auch mittels digitaler Möglichkeiten zu befördern gilt.

Literatur

- ANSAH, I. G. K., GARDEBROEK, C. und R. IHLE (2019): Resilience and household food security: a review of concepts, methodological approaches and empirical evidence. *Food Security*, 11(6), 1187–1203.
- BÉNÉ, C., HEADEY, D., HADDAD, L. und K. GREBMER (2016): Is resilience a useful concept in the context of food security and nutrition programmes? Some conceptual and practical considerations. *Food Security*, 8(1), 123–138.
- BUNDESVERBANDES INFORMATIONSWIRTSCHAFT TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN, DEUTSCHER BAUERNVERBAND und LANDWIRTSCHAFTLICHE RENTENBANK (2020): Digitalisierung in der Landwirtschaft 2020.
- BKG - BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE, und GEOBASIS-DE (2021): Verwaltungsgebiete 1:5 000 000 (Ebenen), Stand 01.01. BKG.

- <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/open-data/verwaltungsgebiete-1-5-000-000-ebenen-stand-01-01-vg5000-ebenen-01-01.html>
- BMEL - BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2020): Pressemitteilungen - Kein Zwei-Klassen-Verbraucherschutz. <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2020/186-online-handel.html>
- BMEL - BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2021): Fragen und Antworten (FAQ) - Coronavirus - Fragen und Antworten. https://www.bmel.de/SharedDocs/FAQs/DE/faq-corona-virus/FAQ-corona-virus_List.html
- ELGHANNAM, A., MESIAS, F. J., ESCRIBANO, M., FOUAD, L., HORRILLO, A. und A.J. ESCRIBANO (2019). Consumers' Perspectives on Alternative Short Food Supply Chains Based on Social Media: A Focus Group Study in Spain. *Foods*, 9(1).
- EU KOMMISSION (2020): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System.
- HOBBS, J. E. (2020): Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 171–176.
- IPBES - Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity (2019): The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for Policymakers. Bonn: IPBES Secretariat.
- IPES-FOOD - THE INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS (2020): COVID-19 and the crisis in food systems: Symptoms, causes, and potential solutions. Brüssel: IPES-Food.
- MEUWISSEN, M. P., FEINDT, P. H., SPIEGEL, A., TERMEER, C. J., MATHIJS, E., MEY, Y. DE, FINGER, R., BALMANN, A., WAUTERS, E., URQUHART, J., VIGANI, M., ZAWALIŃSKA, K., HERRERA, H., NICHOLAS-DAVIES, P., HANSSON, H., PAAS, W., SLIJPER, T., COOPMANS, I., VROEGE, W. . . . und P. REIDSMA (2019): A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656.
- NEYER, F. J., FELBER, J. und C. GEBHARDT (2012): Entwicklung und Validierung einer Kurzskaala zur Erfassung von Technikbereitschaft. *Diagnostica*, 58(2), 87–99.
- OECD (2020): The impact of COVID-19 on agricultural markets and GHG emissions. Paris: OECD.
- OECD und FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2020): OECD-FAO Agricultural Outlook (Edition 2020). Advance online publication.
- OPENSTREETMAP (2022): Karten von Deutschland: Postleitzahlenkarte. OpenStreetMap. <https://www.suche-postleitzahl.org/plz-karte-erstellen>
- SPIEGEL, A., SLIJPER, T., MEY, Y. DE, MEUWISSEN, M. P., POORTVLIET, P. M., ROMMEL, J., HANSSON, H., VIGANI, M., SORIANO, B., WAUTERS, E., APPEL, F., ANTONIOLI, F., GAVRILESCU, C., GRADZIUK, P., FINGER, R. und P.H. FEINDT (2021): Resilience capacities as perceived by European farmers. *Agricultural Systems*, 193, 103224.
- TENDALL, D. M., JOERIN, J., KOPAINSKY, B., EDWARDS, P., SHRECK, A., LE, Q. B., KRUEHLI, P., GRANT, M. und J. SIX (2015): Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security*, 6, 17–23.
- 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., VRIES, W. DE, MAJELE SIBANDA, L., . . . MURRAY, C. J. L. (2019): Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492.
- WBGU - WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Berlin: WBGU.
- WBGU - WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (2020): Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration. Berlin: WBGU.

Anhang

Anhang 1: Items zur Messung der drei wahrgenommenen gegenwärtigen Resilienz-Kapazitäten sowie der zukünftigen Resilienz nach (Spiegel et al., 2021)

Subskala	Item	Polung	
Wahrgenommene gegenwärtige Resilienz	Widerstandsfähigkeits-Kapazität	Nach einer Herausforderung ist es für meinen Betrieb einfach zu seiner aktuellen Rentabilität zurückzufinden.	+
		Als Landwirt ist es schwierig, meinen Betrieb so zu führen, dass er sich schnell von Schocks erholen kann.	-
		Ich persönlich finde es leicht, nach einem Rückschlag wieder zur Normalität zurückzukehren.	+
		Ein großer Schock wird mich nicht schwer treffen, denn ich habe in meinem Betrieb genügend Möglichkeiten, mit diesem Schock umzugehen	+
	Anpassungsfähigkeits-Kapazität	Falls erforderlich, kann ich meinen Betrieb auf neue Aktivitäten, Sorten oder Technologien umstellen.	+
		Als Landwirt kann ich mich leicht an schwierige Situationen anpassen.	+
		In Zeiten des Wandels bin ich gut darin, mich anzupassen und mich den landwirtschaftlichen Herausforderungen zu stellen.	+
		Mein Betrieb ist nicht flexibel und lässt sich kaum an eine sich ändernde Umwelt anpassen.	-
	Transformationsfähigkeit-Kapazität	Für mich ist es einfach, Entscheidungen zu treffen, die zu einer Veränderung führen.	+
		Ich bin in Schwierigkeiten, wenn sich die äußeren Umstände drastisch ändern würden, da es schwierig ist meinen Betrieb umzustrukturieren.	-
		Nach einer schwierigen Zeit in meinem Betrieb, habe ich immer noch die Möglichkeit meinen Betrieb radikal umzugestalten.	+
		Falls erforderlich, kann ich leicht größere Änderungen vornehmen, die meinen Betrieb umwandeln würden.	+
Zukünftige Resilienz	Ich erwarte, dass mein Betrieb den landwirtschaftlichen Herausforderungen in den nächsten fünf Jahren gewachsen ist.	+	
	Ich erwarte, dass mein Betrieb den landwirtschaftlichen Herausforderungen in den nächsten zwanzig Jahren gewachsen ist.	+	