

Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Landwirtschaft Diskussionspapier des BAK¹ Landwirtschaft

Einführung

Die Digitalisierung unserer Gesellschaft ist bereits in vollem Gange und nicht aufzuhalten. Auch in der Landwirtschaft ist sie schon relativ weit verbreitet. Doch die Digitalisierung ist kein natürlicher Prozess, sondern wird von menschlichem Handeln beeinflusst. Ob und wie sie unterstützt, gelenkt oder eingeschränkt wird, bedarf einer gesellschaftlichen Debatte und politischer Entscheidungen. Der Staat muss frühzeitig die notwendigen Rahmenbedingungen regeln. Der BUND-Bundesarbeitskreis Landwirtschaft will zu dieser Debatte für den Bereich der Landwirtschaft einen aktiven Beitrag leisten.

Die Digitalisierung wirft viele Fragen zur Datensicherheit (bspw. Hacker-Angriff), Datensouveränität sowie zu gesundheitlichen und Umweltfolgen des Netzausbaus auf.² Die sich entwickelnden Abhängigkeiten von Netzen und Informationsübertragungsinfrastruktur unterliegen Risiken (bspw. Blackouts). Aus agrarpolitischer Sicht stehen für uns folgende Fragen im Mittelpunkt³:

- Welchen konkreten Beitrag zum Ressourcen- und Umweltschutz sowie zum Tierwohl leistet die Digitalisierung?
- Wie wirkt sich die Digitalisierung auf die Landnutzung und die Agrarstrukturen aus?
- Wie kann die Digitalisierung eine nachhaltige Landwirtschaft sowie suffiziente Produktions- und Lebensweisen fördern und ermöglichen?
- Bringt die Digitalisierung nur „ein Weniger vom Schlechten“ (bspw. durch Pestizideinsparung), oder bietet sie wirklich neue Möglichkeiten?

Definition

„Digitalisierung wird vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) umfassend als die Entwicklung und Anwendung digitaler sowie digitalisierter Techniken verstanden, die sich mit allen anderen Techniken und Methoden verzahnt und diese erweitert. Sie wirkt in allen wirtschaftlichen, sozialen und gesellschaftlichen Systemen tiefgreifend und entfaltet eine immer größere transformative Wucht, die den Menschen, die Gesellschaften und den Planeten zunehmend fundamental beeinflusst und daher gestaltet werden muss.“⁴

Im Bereich der **Datenerfassung** werden Wetterdaten, Bodenverhältnisse, Erntedaten, Kontrollwerte, Betriebsaufzeichnungen und -dokumentation, Tierkennzeichnung und -erkennung oder das Tierverhalten erhoben. Daraus können beispielsweise Ertragspotenzialkarten entwickelt werden. Für

¹ BAK = Bundesarbeitskreis, weitere Infos hier: <https://www.bund.net/ueber-uns/organisation/arbeitskreise/landwirtschaft/>

² Vgl. BUND-Pressemitteilung vom 19.3.2019: www.bund.net/service/presse/pressemitteilungen/detail/news/bund-fordert-dass-gesundheitliche-auswirkungen-von-5g-vor-dem-ausbau-erforscht-werden/

³ Weitere wichtige Fragen stellt der WBGU in seinem Factsheet „Digitalisierung: Worüber wir jetzt reden müssen“: www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/factsheets/digitalisierung.pdf.

⁴

www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2019/pdf/WBGU_HGD2019_Z.pdf.

Landwirtinnen und Landwirte kann mittels neuer Technologien zur Automatisierung von Produktionsprozessen (*Precision Agriculture, Precision Livestock Farming*) mehr Zeit für Controlling und Steuerung statt händischer oder Maschinenarbeit oder Arbeiten im Stall erreicht werden.

Dem Bereich des **Precision Farming** werden GPS-gestützte Lenksysteme, Mähdrescher mit teilflächenspezifischer Ernteerfassung, Düngungsbedarfsermittlung anhand eines satellitengesteuerten Erscheinungsbildes der Vegetation oder sensorgestützte Bestandsführung mit Hilfe von Stickstoffsensoren zugerechnet.⁵

Die Steigerungsstufe ist **Smart Farming**, bei der die Datenvernetzung mit automatisierten Systemen verbunden wird und der Betrieb mit wenigen gut ausgebildeten Arbeitskräften gemanagt werden soll. Daraus ergeben sich Einsparungen von Arbeitskräften und Betriebsmitteln.

Beim **Digital Farming** werden beide Bereiche verzahnt und der Betrieb mit externen Datenplattformen verknüpft.

Chancen und Risiken⁶

Marktmacht

Unabhängig von den einzelnen Produkten, Dienstleistungen und Anwendungsgebieten könnte eine große Gefahr in der weiteren Konzentration von Anbaudaten in der Hand weniger Großkonzerne wie Bayer, Deere & Company oder Claas lauern. Die IT-Branche verzahnt sich zunehmend mit der Agrochemie, Landmaschinenbranche, aber auch der Finanz- und Versicherungswirtschaft. Für die großen Agrartechnikkonzerne eröffnet sich so ein völlig neuer Markt: weg vom Produktgeschäft (Verkauf eines Traktors) hin zum Servicedienstleister (Organisation eines komplexen Anbausystems). Einige Übernahmen und Joint Ventures der vergangenen Jahre zeigen diese Entwicklung bereits deutlich.⁷ Damit werden souveräne und unabhängige Entscheidungen der Bäuerinnen und Bauern immer schwieriger. Die Eigentumsrechte erfasster Daten könnten somit die bereits bestehenden Machtkonzentrationen in der Wertschöpfungskette weiter verschärfen.

Agrarstruktur

Der Einsatz von Hightech-Maschinen lohnt sich erst ab einer bestimmten Betriebsgröße (>250 Hektar⁸). Die ohnehin stark unter Druck stehenden bäuerlichen Betriebe werden es künftig noch schwerer haben. Solche Investitionen verstärken diesen Druck auf die Kleinbetriebe und zwingen sie zu Zusammenschlüssen oder der Inanspruchnahme von Dienstleistungen. Die Wertschöpfung könnte in andere Bereiche (IT und Landmaschinentechnik) abwandern, während die Urproduktion weiter an Wert verliert. Die Digitalisierung ist ein zusätzlicher Motor des Höfesterbens, auf welches die Politik bereits heute völlig unzureichend reagiert.

⁵ Dieser Bereich von Landwirtschaft 4.0 ist bereits ziemlich alt: Im Jahr 2003 beauftragte der Deutsche Bundestag das Büro für Technikfolgenabschätzung mit einer Analyse von *precision farming*, die Ende 2005 veröffentlicht wurde: www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab106.pdf.

⁶ Weitere Beispiele und Analysen finden Sie im Diskussionspapier des AgrarBündnis „Digitalisierung als Chance für eine nachhaltige Landwirtschaft ?!“, 2019, <https://www.agrarbuendnis.de/Projekt-Digitalisierung.301.0.html> sowie in der Broschüre „Blocking the chain“ von Pat Mooney, 2018: www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Online-Publikation/BlockingTheChain_Deutsch_web.pdf.

⁷ Vgl. Chemnitz, C. (2017: Konzernatlas 2017: Wenn Ackerschlepper online gehen, S. 14-15.

⁸ Vgl. BMEL (2019): SWOT-Analyse für den GAP-Strategieplan 2021-2017, Arbeitspapier, S. 34

Globaler Süden

Ein anderes Risiko stellt die Digitalisierung in den Ländern des globalen Südens dar. Hier besteht eine große Gefahr, dass Kleinbäuer*innen bei der technischen Entwicklung nicht mithalten können und den Landbau aufgeben. In den kommenden Jahrzehnten werden immer mehr Menschen in die urbanen Räume abwandern, wenn weitere Arbeitsplätze in den ländlichen Räumen verloren gehen.

Die durch die Digitalisierung erreichten Arbeitserleichterungen können einen weiteren Verlust von Arbeitskräften zur Folge haben. Alleine die Nutzung von Robotern kann nach Schätzungen in den Schwellenländern bis zu 25 Prozent und hierzulande 15 Prozent der Arbeitskräfte ersetzen.⁹ Im globalen Süden könnten es noch mehr Arbeitskräfte sein. Die soziale Spaltung der Gesellschaft könnte dadurch weiter verschärft werden.¹⁰

Im globalen Süden könnten sich die negativen Erfahrungen der sogenannten Grünen Revolution wiederholen und bäuerliche Betriebe in neue Abhängigkeit getrieben werden. So wirbt beispielsweise BASF mit „Early Disease Warning System (EDWS)“ als Teil einer „Präzisionslandwirtschaft angepasst für Kleinbauern“, wodurch diese in eine einseitige „Beratungsabhängigkeit“ von Chemiekonzernen und deren teuren, pestizidbasierten Ansätzen zur Schädlingsbekämpfung geraten.

Ein positiver Effekt der Digitalisierung könnte in der Reduktion von Ernteverlusten liegen. Digitale Techniken könnten zu einer besseren Koordinierung von Transportmöglichkeiten führen, um Ernten von Produzent*innen zu Verbraucher*innen zu bringen.¹¹ Mit Hilfe der Nutzung digitaler Services wie Wetterprognosen könnten auch Kleinbäuer*innen ihre Aussaatzeitpunkte an Wetterereignisse anpassen und sich so besser auf den fortschreitenden Klimawandel einstellen.

Tierwohl

Melkroboter bieten bereits seit vielen Jahren enorme Arbeitserleichterungen für Bäuerinnen und Bauern sowie ein tiergerechteres Melken (Zeitpunkt, Analyse, Futterzusammensetzung). Jeder zweite neue Kuhstall verfügt über diese Technik.¹² Die sensorische Erfassung des Tierwohls durch größere Datenbreite, gesündere Tiere durch Erhebung von mehr Messdaten sowie die Verbesserung des Weidemanagements durch mehr Verhaltensbeobachtung der Tiere können ebenfalls positive Effekte haben.

Eine weitere Robotisierung in der Tierhaltung könnte sich aber auch negativ auf die für das Tierwohl sehr wichtigen Kontakte zwischen den Nutztieren und den Tierhalter*innen auswirken. Was die Digitalisierung nicht ersetzen kann, sind die durch eine intensive Bestandsbetreuung erzeugten Mensch-Tier-Kontakte und das Erfahrungswissen.

In Schlachthöfen werden bereits jetzt Daten zu Tierwohlkriterien erhoben. Diese können zukünftig für Kontrollzwecke leichter zusammengefasst werden.

⁹ Landwirtschaft 4.0 Digitalisierung – Unwort oder Zukunftsmodell?“ in Forum Umwelt & Entwicklung Rundbrief 1/2018, Seite 27: https://www.forumue.de/wp-content/uploads/2018/04/FORUM_rundbrief118_Bio%C3%B6konomie.pdf

¹⁰ https://info.brot-fuer-die-welt.de/sites/default/files/blog-downloads/risiken_der_digitalisierung_auf_globalen_sueden.pdf

¹¹ Vgl. Bundestagsdrucksache 19/12172: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/121/1912172.pdf>

¹² „Landwirtschaft 4.0 Digitalisierung – Unwort oder Zukunftsmodell?“ in Forum Umwelt & Entwicklung Rundbrief 1/2018, Seite 26: https://www.forumue.de/wp-content/uploads/2018/04/FORUM_rundbrief118_Bio%C3%B6konomie.pdf

Gentechnik und Züchtung

Das Vorliegen digitaler Genomanalysen drängt zur gentechnischen Verwendung der Analyseergebnisse, d.h. zur Anwendung der Gentechnik (inkl. der neuen Gentechnikmethoden) in der Züchtung. Dazu bietet die kürzliche Entschlüsselung des Weizengenoms ein eklatantes Beispiel. Denn Gene und DNA sind patentierbar, wenn der Anmelder zum Gen eine Funktion beschreibt. Das Patent ist aber nicht auf diese Anwendung des Gens beschränkt, sondern gilt absolut für jede noch nicht bekannte Funktion. So ermöglichen die Analyseergebnisse deren eigentumsrechtliche Aneignung. Damit werden genetische Ressourcen der Allgemeinheit entzogen; diejenigen, die sie entwickelt haben, werden quasi enteignet. Auch im Sortenschutzrecht zeichnen sich eindeutige Trends in diese Richtung ab. Die Firmen fordern auch für altbekannte Methoden aus der konventionellen Saatzucht Patente, z.B. Mutationszüchtung durch Strahlung und Chemie.

Ein besonderes Augenmerk verdient die Digitalisierung auch im Hinblick auf die Agrobiodiversität. Der Zugang zu genetischen Ressourcen, deren zunehmend digitalisierte Analyse sowie die Erfassung und Verfügung über diese Daten haben einen entscheidenden Einfluss darauf, durch wen, auf welche Ziele hin, zu wessen Gunsten und mit welchen Züchtungsmethoden die Züchtung bei Tieren und Pflanzen stattfindet. Mit einer weiteren Einengung der genetischen Ressourcen muss gerechnet werden.

Pestizide und Düngemittel

Durch die Digitalisierung könnte die Ausbringung von Düngemitteln und Pestiziden umweltfreundlicher und angepasster erfolgen. Beispielsweise durch die Einsparung von Pestiziden durch bessere Wetterprognosen oder eine teilflächenspezifische Bewirtschaftung (wie dies vor der Industrialisierung in der Landwirtschaft auch der Fall war) sowie die gezieltere Düngung durch Verwendung von Bodenkarten. Wenn es allerdings weiterhin regional zu viel Wirtschaftsdünger (Gülle und Gärreste) gibt, hilft auch eine präzisere Applikationstechnik nicht bei der Lösung des wahren Problems: Die durch eine verbesserte Ausbringung eingesparte Gülle müsste ja trotzdem irgendwo „entsorgt“ werden. Durch den Einsatz von Mikrorobotik könnten durch mechanische Unkrautbekämpfung Herbizide ersetzt werden. Dies ist allerdings auch mit bestehenden technischen Geräten möglich. Eine Steigerung der Effizienz kann vor allem durch automatische Lenksysteme erreicht werden, bspw. durch das Vermeiden von Doppelüberfahrten.

Des Weiteren stellt sich durch die Möglichkeit, Pestizide mit Hilfe von Drohnen auszubringen, neu die Haftungsfrage bei Winddrift auf benachbarte (insbesondere ökologisch bewirtschaftete) Felder. Bei unbeabsichtigten Spritzschäden bis hin zum Totalverlust wegen Unverkäuflichkeit ökologischer Produkte von Nachbarfeldern muss gewährleistet sein, dass die Verursacher die Geschädigten vollumfänglich für den akuten und ggf. längerwährenden Imageschaden entschädigen. Bereits jetzt gibt es Online-Portale, die die Kosten für Haftpflichtversicherungen gegen Spritzschäden vergleichen. Hier entsteht ein neuer lukrativer Markt für Versicherungs- und Finanzdienstleister¹³, für den die Anmerkungen zur Verfügungsgewalt über die Daten gelten.

Kommunikation

In der Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Verbraucher*innen könnte die Digitalisierung hilfreich sein. Auch beim Aufbau von Direktvermarktung bis hin zu unterschiedlichen Kooperationsmodellen sowie bei der Erfassung und Präsentation von Prozessqualitäten können digitale Lösungen Landwirtinnen und Landwirte unterstützen.

¹³ Z.B. <https://versichertedrohne.de//agrar/agrar-haftpflicht-fuer-spuehfluege-und-landwirtschaftliche-nutzung>; <http://drohneversicherungsvergleich.de/agrar-drohnen/>.

Bewertung

Aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes ist die zunehmende Digitalisierung mit vielen Vor- und Nachteilen verbunden. So stehen beispielsweise Risiken im Bereich der Datensicherheit potenzielle Chancen im Bereich des reduzierten Pestizideinsatzes gegenüber. Grundsätzlich ersetzt die Digitalisierung und die Debatte um Präzisionslandwirtschaft nicht die dringend notwendige Diskussion über die Fehlentwicklungen moderner Landwirtschaft: austauschbare, bodenunabhängige und industrialisierte Massenproduktion. Fest steht: Die Digitalisierung wird die Landwirtschaft weiter verändern.

Für den BUND ist dabei zentral, dass die Digitalisierung kein weiterer Schritt in Richtung der Industrialisierung der Landwirtschaft sein darf. Sie darf der notwendigen Agrarwende hin zu agrarökologischen Systemen und der Ernährungssouveränität nicht im Wege stehen.

Digitale Technologien sind dafür zu nutzen, die Agrarwende zu unterstützen, ohne dabei den Strukturwandel weiter zu beschleunigen. Allerdings besteht die Gefahr, dass genau das Gegenteil eintritt, da digitalisierte Technik ein Teil kapitalintensiver und arbeitsarmer Landwirtschaft ist. Um dem entgegenzuwirken, muss ein wichtiger betrieblicher Erfolgsfaktor daher auch in Zukunft die Entscheidungsfähigkeit und Beobachtungsgabe des landwirtschaftlichen Fachpersonals bleiben. Risiken sind zu begrenzen und die Chancen der Digitalisierung zu nutzen. Da die Politik bereits heute völlig unzureichend auf das immense Höfesterben reagiert, muss sie die möglichen Folgen der Digitalisierung auf den Strukturwandel umso genauer im Blick behalten und kleine sowie mittlere Betriebe besser unterstützen.

Ökologische Systeme mit intensiver Arbeitsleistung können weiter von Hightech-Landwirtschaft bedroht werden. Durch die Digitalisierung dürfen keineswegs bäuerliche Erfahrungen ersetzt, sondern sollten ergänzt werden. Der Beitrag der Digitalisierung zu einer umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Landwirtschaft muss dabei im Mittelpunkt stehen. Es darf nicht darum gehen, möglichst günstig agrarische Rohstoffe zu produzieren. Digitale Dienstleistungen müssen die Belastungen am landwirtschaftlichen Arbeitsplatz reduzieren.

Die Zukunft der europäischen Landwirtschaft muss eine bäuerlich geprägte, ökologische und diverse Landwirtschaft sein. Sie muss die vielfältige Kulturlandschaft erhalten und das soziale Leben im ländlichen Raum gestalten. Der Begriff „bäuerlich“ beschreibt dabei nicht die Betriebsgröße, sondern die Art und Weise, wie auf den Höfen gewirtschaftet wird: Ausrichtung an der Erhaltung des Hofes und eines qualifizierten, vielfältigen Arbeitsplatzes, Denken in Generationen, Einbindung in Dorf und Region, Wirtschaften in verflochtenen und sich ergänzenden möglichst hofnahen Kreisläufen, Verantwortung für Mensch, Natur und Tier.

Auch wenn die Digitalisierung Versprechungen für einen schonenderen Umgang mit den natürlichen Ressourcen macht, sehen wir bereits heute in den vielfältigen Methoden des Ökolandbaus ein Konzept, das wesentliche Ansprüche an eine zukunftsfähige Landwirtschaft möglich machen kann. Daher bleibt er unser Leitbild. Mit dem ökologischen Landbau wurde von Bäuer*innen und Wissenschaftler*innen ein Produktionssystem entwickelt, das die in der landwirtschaftlichen Produktion eingesetzten Ressourcen nachhaltig nutzt. Die Förderung der Bodenfruchtbarkeit, der Erhaltung der Biodiversität und einer vielfältigen Landschaft sowie der Respekt vor den artgemäßen Bedürfnissen der Nutztiere sind die Grundlage dieses Systems.

Durch die Digitalisierung drohen tradiertes Wissen und die Erfahrungen im Umgang mit Natur, Landschaft, Ökosystemen, Tieren etc. mehr und mehr überflüssig zu werden. Das ist im heutigen maschinengerechten Anbau schon vielerorts der Fall. Wir halten das für eine fatale Entwicklung. Es gilt, die Digitalisierung so zu verwenden, dass sie auch von bäuerlichen Betrieben genutzt werden kann und analoges Wissen ergänzt, anstatt es zu ersetzen.

Forderungen

- Digitalisierung soll nur genutzt werden, um agrarökologische Lösungen, die Erhaltung bäuerlicher Strukturen und die Ernährungssouveränität zu unterstützen.
- Durch eine umfassende Technikfolgenabschätzung müssen die langfristigen Auswirkungen der neuen Technologien auf Menschen, Tiere, Umwelt und Lebensmittel analysiert werden.
- Wichtig ist, dass der Landwirt oder die Landwirtin im Eigentum seiner/ihrer Daten bleibt. Die Sicherheit der persönlichen Daten und der Betriebsdaten muss gewährleistet sein. Dem Datenzugriff durch Vollzugs- und Kontrollbehörden müssen deutliche Grenzen gesetzt werden.
- Die Daten aus Schlachthöfen sollten zur computergestützten Erhebung und Auswertung von Tierwohl-Indikatoren eingesetzt werden. Dadurch gewonnene Erkenntnisse sollten von den Behörden genutzt werden, um Missstände angehen zu können.
- Die Landmaschinenhersteller und die IT-Branche müssen auch praxisnahe auf kleinere Betriebe zugeschnittene Technologien anbieten (ggf. durch Fördermittel unterstützen). Neben dem „right to repair“ sind hier insbesondere kostenlose Open-Source-Lösungen sowie Angebote wichtig, bei denen die Daten in den Händen der Anwender*innen bleiben müssen.
- Geo-, Wetter-, Satelliten- und andere abiotische Daten sind öffentlich zugänglich für alle zu sichern und zur Verfügung zu stellen. Hierfür wird ein öffentliches Datenportal benötigt. Noch nicht vorhandene naturwissenschaftliche Daten sind zu erheben und durch analoges Wissen zu ergänzen.
- Die Grundausbildung der Landwirt*innen muss umfassend bleiben, ökologisches Denken und ökologischer Landbau müssen als Leitbild Teil der Ausbildung werden. Aus-, Fort- und Weiterbildung sind den neuen Entwicklungen durch Smart Farming anzupassen.
- Landwirtschaftliches Wissen muss stets auch analog zugänglich und einsetzbar sein (um bspw. bei einem großflächigen Hacker-Angriff oder Blackout keine massive Nahrungsmittelknappheit zu riskieren¹⁴).
- Weitergehende Untersuchungen zu Gesundheitsparametern bei Mensch und Tier, die durch die zunehmende Digitalisierung und den Netzausbau verursacht werden, sind gemäß dem Vorsorgeprinzip und der Risikoforschung notwendig.
- Die digitale Genomsequenzierung und damit einhergehende Entwicklungen im Bereich der Biotechnologie sind weiter sehr kritisch zu begleiten. Der ursprüngliche artenreiche Genpool von Pflanzensorten und Nutztierassen ist als Gegengewicht zur immer stärker werdenden landwirtschaftlichen Spezialisierung und Digitalisierung von Genressourcen zu erhalten. Die Sicherung der Genpools liegt im gesamtgesellschaftlichen Interesse und muss durch die Politik gewährleistet werden.

Hannover, den 18.09.2019

Ansprechpartner:

Christian Rehmer
BUND-Leiter Agrarpolitik
Christian.Rehmer@bund.net

¹⁴ Vgl. Wiggering, H. (2017): Land. Landschaft, Landwirtschaft 2071, S. 181