

Kollege Roboter

Die Auswirkung von Künstlicher Intelligenz auf die Qualität der Arbeit in der Landwirtschaft

von Frieder Thomas

Mit der Einführung von Künstlicher Intelligenz beginnt eine Transformation, die so grundlegend sein wird wie die Industrialisierung der Landwirtschaft mit dem Übergang von Zugtieren auf Traktoren. Wie sich der Wandel vollziehen wird, ist noch nicht absehbar. Die Debatte darüber bewegt sich zwischen großer Euphorie und ebenso großer Skepsis. Als Vorteile werden vor allen Dingen Arbeitserleichterung, Effizienzsteigerung und gegebenenfalls auch Nachhaltigkeit (z. B. gezielter Pflanzenschutz) gesehen. Auf der anderen Seite wird befürchtet, dass die Abhängigkeit von Großkonzernen weiter zunimmt und wichtiges bäuerliches Erfahrungswissen sowie die spezifische Qualität landwirtschaftlicher Arbeit in und mit der Natur verlorengehen. – Der folgende Beitrag basiert auf einer Tagung, auf der gemeinsam von Vertreter:innen aus Politik, Wissenschaft und landwirtschaftlicher Praxis versucht wurde, den Stand der Entwicklung zu erfassen sowie die wichtigsten Herausforderungen, aber auch die Potenziale für eine nachhaltige Landnutzung zu benennen.

Im September 2025 veranstaltete die beim AgrarBündnis angesiedelte Plattform landwirtschaftliche Sozio-Ökonomie¹ eine Tagung zum Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) in der Landwirtschaft. Ziel war es, nicht nur die technische Entwicklung wahrzunehmen, sondern auch zu verstehen, wie sich die Arbeitsbedingungen und gegebenenfalls auch die Betriebsstrukturen durch diese Innovation verändern würden: Kann man die neue Technologie an die Bedürfnisse der Menschen und Betriebe anpassen oder müssen Arbeit und Betriebsstruktur an die Technologie angepasst werden? Die Wahrheit wird sicherlich irgendwo in der Mitte zwischen diesen beiden Polen zu finden sein.

Was ist Künstliche Intelligenz und was kann sie?

Letztlich ist KI eine lernfähige Software, die Muster erkennt. Dazu muss sie trainiert werden. Das ist ähnlich wie bei uns Menschen. Auch wenn kein Pferd dem anderen gleicht: Wir haben eine Vorstellung, was ein Pferd ist. Die Herausforderung beginnt, wenn es darum geht, Maulesel herauszusortieren. Bei den beiden Landwirten, die bei der Tagung referierten, waren es die Ringelschwänze bei den Schweinen bzw. das Un-

kraut in der Reihe im Gemüsebau, die erkannt werden mussten. Das Erkennen war die Grundlage für weiteres Handeln. Sei es durch den Landwirt selbst, der Schweine mit angebissenen Schwänzen medizinisch betreuen kann. Sei es durch den Roboter, der das Unkraut durch gezielten Lasereinsatz vernichtet.

Diese beiden Beispiele weisen bereits darauf hin, was nach dem Erkennen von Mustern und Sammeln von Information als zweite oder dritte Stufe von KI möglich ist. In der zweiten Stufe werden Entscheidungshilfen gegeben. Da bietet die KI nicht nur Informationen, sondern auch Lösungsvorschläge an. In der Entwicklung sind beispielsweise Informationssysteme, die aufgrund von Wetter- und Betriebsdaten spezifische Vorschläge für eine Präzisionsdüngung oder zur Bewässerung machen können.

In den Praxisbeispielen der Veranstaltung ging es auch um die dritte Stufe: Die Maschine handelt selbst, bisher aber noch auf recht einfachem Niveau. Wird ein nicht gesunder Ringelschwanz erkannt, öffnet sich automatisch eine Tür, die dem fotografierten Tier den Weg in den Krankenstand öffnet. So auch bei der Unkrautbekämpfung: Wird ein Unkraut erkannt, wird es mit der jeweils roboterspezifischen Art und Weise be-

kämpft: Hacke, Laser oder auch punktgenauer Pflanzenschutzmitteleinsatz.

Die Beispiele zeigen aber auch: Selbst wenn die mit mechanischer Technik verbundene KI zum Handeln in der Lage ist, liegen das grundsätzliche Tierwohl-Management oder eine unkrautreduzierende Fruchtfolge weiter in der Hand der Landwirte.

Nachhaltigkeit: Es kommt aufs Programmieren an

Was KI also wirklich gut kann, ist Probleme oder ganz allgemein Zustände sichtbar machen und strukturierte Informationen liefern; gerade dann, wenn es für eine einzelne Person schwierig wird, den Überblick zu behalten.

Der nächste Schritt sind dann die Empfehlungen, wie man auf der Grundlage dieser Daten handeln soll. Und da herrschte Einigkeit auf der Tagung: Jetzt wird es spannend. Kann eine KI wirklich verlässlich gutes Handeln empfehlen? Die Antwort geht in zwei Richtungen: Zum einen scheint hier die Entwicklung angesichts der komplexen Fragestellung und der vielfältigen betriebsindividuellen Kontexte noch nicht sehr weit oder zumindest nicht wirklich praxistauglich fortgeschritten zu sein. Zum anderen stellt sich die Frage, wie und von wem die KI trainiert wird. Welche Informationen hat sie? Denn ganz analog zur menschlichen Intelligenz sind die zur Verfügung gestellten Informationen und die Logik ihrer Verknüpfung – »die Sozialisation« der KI – entscheidend, welche Tipps gegeben werden.

So kann eine KI zum Thema Bewässerung darauf trainiert und geeicht sein, die Produktivität bzw. den Betriebsgewinn zu erhöhen. Sie kann in einer ariden Gegend aber auch so programmiert werden, dass sie im Sinne der Nachhaltigkeit Rücksicht auf den gesamten Wasserhaushalt einer Region nimmt. Dafür braucht sie aber ganz andere Informationen und andere Handlungsmaximen. Es kommt also auf das Programmieren an.

Es gibt zahlreiche Start-ups, die Software für eine ökologische und auch faire Landwirtschaft entwickeln. Aber wie erfolgreich solche Entwicklungen sein werden, ist derzeit kaum absehbar. Das ist eine Frage von Angebot und Nachfrage und nicht zuletzt auch von politischer Unterstützung.

Ergänzend zum Programmieren auf Nachhaltigkeit sei an dieser Stelle erwähnt: Ganz unabhängig von Algorithmen, die Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigen, eröffnet die neue Technik weitere Entwicklungsmöglichkeiten in Richtung Nachhaltigkeit. So können die im Vergleich zu herkömmlichen Landmaschinen wesentlich leichteren Roboter durch Photovoltaik Sonnenenergie direkt in Antriebsenergie umwandeln. Auch das Problem der Bodenverdichtung durch schwere Maschinen reduziert sich erheblich.

Mit den leichteren Maschinen verändern sich auch die Bewirtschaftungszeiträume. Man kann früher und auch später im Jahr aufs Feld. Man kann auch fahren, wenn die Bodenverhältnisse schwierig sind. Ein Wermutstropfen bleibt jedoch: Die erforderliche Rechenleistung ist sehr energieintensiv und daher wenig klimafreundlich, solange die Rechenzentren noch nicht mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen gespeist werden.

Datenqualität als A und O

Bei der Entwicklung von KI-Systemen sind die Menge und die Qualität von Daten das A und O. In der Regel gilt: Je größer der Datensatz, desto präziser können die Ergebnisse sein. Für das Entwickeln eines KI-Modells stellt sich immer die Frage: Welche Daten stehen zur Verfügung, um es zu entwickeln. Hier ergibt sich das Dilemma zwischen dem Bedarf nach möglichst viel Information, um Algorithmen zu erstellen, die von möglichst vielen Betrieben eingesetzt werden, auf der einen Seite und dem Datenschutz auf der anderen Seite. Wie man die Zusammenarbeit zwischen Landwirt:innen und Technologieentwickler:innen gestaltet, ist daher ein zentrales Thema für die Zukunft.

Eine besondere Herausforderung für die Entwicklung von KI für die Landwirtschaft ist die Tatsache, dass es vielfältige, komplexe und nicht normierte Kontexte (»Umwelten«) gibt. Kein Hof ist gleich. Die Gefahr ist groß, dass Empfehlungen für einen deutschen Standort nicht wirklich passen, wenn sie von einer KI vorgeschlagen werden, die mit US-amerikanischen Daten entwickelt worden ist. Auch die kontinuierliche Veränderung der Rahmenbedingungen macht es nicht einfacher. So befinden wir uns mitten im Klimawandel, und die Wetterverhältnisse ändern sich immer schneller. Aber die Klimadaten, auf die die KI zurückgreifen kann, sind historische Daten. Die KI entwickelt aufgrund von diesen Daten Vorhersagen für die Zukunft. Da stellt sich natürlich die Frage, wie belastbar solche Vorhersagen sind.

Wichtig ist aber auch die Qualität der mit den Daten generierten Empfehlungen. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass Erfahrungswissen durch den zunehmenden Einsatz von KI verloren gehen könnte. Es gibt jedoch auch ganz andere Erfahrungen: So wurde beispielsweise in Südafrika beobachtet, dass Landwirt:innen die Empfehlungen, die sie zur Präzisionsausbringung von Düngemitteln erhalten hatten, sehr breit interpretierten. Möglicherweise waren die Empfehlungen einfach nicht klar genug formuliert. Möglicherweise widersprachen die Empfehlungen aber auch ihrem eigenen Erfahrungswissen. Das ist ein Hinweis darauf, dass KI auch in der Lage sein muss, ihre Empfehlungen gut erklären zu können.

Das verweist jedoch auch auf eine ganz grundsätzliche Frage und Problemstellung: Wie und wo entsteht in Zukunft noch das bäuerliche Erfahrungswissen, das dringend sowohl als Basis zur Gestaltung von Algorithmen wie aber auch als Korrektiv zur KI erforderlich ist?

Stand der Entwicklung

Dynamische Entwicklung

Was die Entwicklung der neuen Technologien anbetrifft, ist Deutschland durchaus vorn: Im internationalen Ranking belegt es in Bezug auf KI und Agrartechnik Rang zwei hinter den USA. Im Moment sind es vor allem Start-ups oder kleine Unternehmen, die den Markt bedienen. Und angesichts der aktuellen und für eine neue Technologie typischen Experimentierfreude sind die Landwirt:innen oft mehr oder weniger freiwillige Mitentwickler. Aber die Frage ist natürlich: Wann und wie steigen die großen Landtechnikunternehmen oder auch andere große Player aktiv ein. Denn auch wenn sie den Markt gerade noch gar nicht bedienen: Im Hintergrund wird geplant und gebastelt. So weiß man von John Deere, dass sie vorhaben, bis 2030 eine komplett autonome Flotte anbieten zu können.

Derzeit befinden wir uns also noch am Anfang. KI wird vor allem in Pilotprojekten eingesetzt. Sie dient als Informationsquelle und Entscheidungshilfe, aber Automatisierung ist noch weitgehend Zukunftsmusik. Noch hapert es an der Benutzerfreundlichkeit. Aber – da sind sich die Protagonisten einig – die Entwicklung schreitet schnell voran, und es wird sich vieles schnell verbessern. Gehofft wird auch auf die Entwicklung komplexerer Software, sodass nicht nur Unkraut beseitigt wird, sondern im Sinne der Biodiversität auch das ein oder andere Beikraut gezielt stehen gelassen wird. Ideen gibt es also viele. Was sich durchsetzen wird, ist noch nicht abgemacht.

Wandel der Betriebsstruktur

Man kann davon ausgehen, dass die Entwicklung der KI Auswirkungen auf die Agrarstruktur haben wird. Aus der sog. Bitkom-Studie² wissen wir, dass KI vor allen Dingen bei größeren Betrieben eine Rolle spielt und auch in Zukunft eher auf größeren Betrieben angedacht wird.

Die Auswirkungen der Einführung von KI scheinen sich daher nicht grundsätzlich von anderen technologischen Entwicklungen zu unterscheiden: Insbesondere wird teure Arbeit(szeit) durch Investitionen in Technologie ersetzt. Waren das bisher vor allem Maschinen und Treibstoffe, kommt nun die Software hinzu. Arbeitskosten zu sparen, ist attraktiv für größere Betriebe; insbesondere für solche mit lohnabhängigen Arbeitskräften.

Berichtet wurde von einem Landwirt, dass der Einsatz von KI eine gewisse Mindestbetriebsgröße benötigt:

Das läuft nur dann gut, wenn dauerhaft jemand da ist, der sich sehr engagiert darum kümmert. Und das führte bei uns dazu, dass wir gesagt haben, mit einem Roboter geht es eigentlich nicht, sondern wir brauchen drei Roboter und dann haben wir zwei Menschen im Betrieb, die sich Vollzeit darum kümmern, die sich abwechseln können und die eigentlich immer abwechselnd Roboterdienst haben. Denn es muss immer jemand da sein.

Bäuerliche Familienbetriebe profitieren weniger. Denn die Bauern und Bäuerinnen wollen sich ja nicht selbst wegrationalisieren. Die Arbeitserleichterung führt auf solchen Betrieben eher dazu, dass freige-wordene Kapazitäten in Wachstum investiert werden (müssen).

Was allerdings dafür spricht, dass auch kleinere Betriebe an der Entwicklung partizipieren können, ist der Preis. Die Landwirte berichteten von *vernachlässigbar geringen Kosten* für die Installation von Kameras für die Tierbeobachtung. Aber auch von einer *erheblich geringeren Amortisationsdauer von Feldrobotern (drei bis vier Jahre) im Gegensatz zu Traktoren oder Mäh-dreschern (sieben bis zwölf Jahre)*.

Änderung der Arbeitswelt

Konkrete Studien zur Änderung der Arbeitswelt durch den Einsatz von KI auf landwirtschaftlichen Betrieben gibt es noch keine. Aber natürlich gibt es zahlreiche betriebsindividuelle Erfahrungen. Die folgenden Ausführungen sind als solche zu betrachten.

Jobkiller, Arbeitserleichterung, Fachkräftemangel

In der gegenwärtigen Situation ist KI noch kein Jobkiller. Denn die Vorteile einer Arbeitserleichterung durch digitale Technologien werden derzeit noch häufig aufgehoben durch die Zeit, die es dauert, diese Technik überhaupt einzurichten: Computereinrichtung, Datenerfassung, Datenverarbeitung und anderes mehr. Und insbesondere die Praktiker berichten davon, dass ihre Roboter eine »Ganztagsbetreuung« nötig haben. Zum einen mögen die Algorithmen Fehler machen. Vor allem aber ist die Mechanik der Roboter gerade im landwirtschaftlichen Kontext störanfällig und braucht menschliche Begleitung.

Ein Hindernis für einen schnellen Wandel ist auch der Fachkräftemangel. Bei aller Technikaffinität insbesondere der jungen Generation: Es scheint nicht genug gut ausgebildete Arbeitskräfte zu geben, um den technisch möglichen Bedarf zu decken. Es ist daher notwendig, dass Themen rund um KI in Studiengänge und Ausbildung integriert werden und dass die Lehrkräfte sich permanent weiterbilden.

Statt Naturnähe Verlagerung ins Büro und Verlust von Erfahrungswissen

Die Arbeit in der Landwirtschaft – im Stall mit den Tieren, auf dem Feld, in der Natur – ist von einer ganz besonderen Qualität. Das wird immer wieder hervorgehoben. Aber Arbeit in der Landwirtschaft ist gleichzeitig auch anstrengend. So hat die Verlagerung von physischer Arbeit an den Bildschirm zwei Seiten: Die Naturnähe geht verloren, aber möglicherweise ist die Arbeit weniger schwer. Insbesondere bei der jüngeren Generation wird unterstellt, dass die Landwirtschaft durch die zunehmende Digitalisierung als Berufsfeld attraktiver wird. Auch wenn große und schwere Maschinen lange als attraktiv galten, scheint sich da etwas zu verändern: *Zehn oder zwölf Stunden auf dem Trecker ist doch nicht mehr attraktiv.*

Befürchtet wird allerdings, dass das dringend notwendige Erfahrungswissen verloren geht. Wie man das erhalten kann, ist bisher noch nicht geklärt. Ein Landwirt formulierte es so: *Wenn wir eine Hand an der Tastatur haben, müssen wir die andere Hand weiter im Boden haben.*

Allerdings scheint es mit dem Erfahrungswissen ohnehin nicht immer zum Besten bestellt zu sein, sodass KI durchaus eine arbeitserleichternde Hilfe sein kann. So ist, wie ein Teilnehmer berichtet, das *Erkennen von Viruserkrankungen sehr arbeitsaufwendig und für das menschliche Auge sehr anstrengend und manchmal, wenn die Personen noch nicht so geübt sind, auch eine fast unlösbare Aufgabe.*

Arbeitsüberwachung

Angesichts der Tatsache, dass in der Landwirtschaft heute mehr abhängig Beschäftigte tätig sind als selbständige Betriebsleiter:innen und Familienangehörige, könnte mit der Digitalisierung ein ganz anderes Thema zum Problem werden: die Überwachung. Es ist noch nicht Realität, aber die präzise Datenerfassung von digitalen Technologien kann dazu genutzt werden, Arbeitsprozesse bis ins Detail zu überwachen. In der Landwirtschaft kennen wir das z. B. bei den Erntemaschinen. Es kann sehr präzise erfasst werden, wie schnell geerntet wird, wie schnell in den Ecken rangiert wird oder wie lange Pause gemacht wird. Eine sehr präzise Überwachung von Arbeitnehmer:innen ist möglich. Das nimmt viel von der potenziellen Autonomie von Beschäftigten in der Landwirtschaft.

Zwischen KI und Erfahrungswissen

Wie geht man nun damit um, dass es einen neuen »wissenden Akteur« auf dem Hof gibt? – Zum einen stellte sich die Frage der Ausbildung: Muss ein Landwirt Informatiker oder KI-Experte werden oder läuft diese Technologie einfach mit? Da bestand Einigkeit: Es braucht Aus- und Weiterbildungsformate, um

diese Technologie zu beherrschen und um einen kritisch-konstruktiven Umgang mit ihr zu erlernen. Zum anderen ist KI nicht unfehlbar. Es bedarf also weiter eines tiefen Erfahrungswissens, um das Handeln oder auch nur die Handlungsvorschläge der KI bewerten zu können.

Technisches Wissen und Erfahrungswissen allein sind aber nicht ausreichend: Es wurde die Befürchtung geäußert, dass KI ja tatsächlich zu einer erheblichen Arbeitserleichterung beitrage und das Bequemlichkeits- und Trägheitsmoment so groß sei, dass die (wenigen?) Fehler in Kauf genommen würden.

Dabei ist die Auslagerung von Wissenskompetenzen nach außen nicht neu. Bisher waren es Berater:innen, nun sind es auch technische Instrumente. Der Vorteil bei der Beratung ist es, dass man in einen argumentativen Dialog treten kann. Diese Bedenken sind den Softwareentwickler:innen nicht unbekannt. In Arbeit sind *User-in-the-Loop-KIs*, die nicht nur erklären, warum sie welche Entscheidung getroffen haben. Es soll auch Möglichkeiten für die Nutzer:innen geben, Bedenken zu äußern und weitere Argumente oder Daten zu liefern, aus denen dann eine neue Empfehlung errechnet wird.

Daten und Marktmacht

Konzentration und Interessen

KI ist – wie die meisten Technologien – erst einmal weder gut noch böse. Dieser Satz fiel mehrfach auf der Tagung. Aber, und das muss betont werden, KI ist deshalb nicht neutral: In die Software gehen Vorstellungen der Entwickler:innen ein, wie Landwirtschaft auszusehen hat. Insofern hängen KIs immer mit bestimmten Interessenlagen zusammen. Es gibt engagierte Ingenieur:innen, die an Algorithmen für regenerative Landwirtschaft arbeiten. Und es gibt große Agrarkonzerne, deren Interessen es ist, Düngemittel, Pestizide oder Saatgut zu vermarkten. Auch sie investieren in die Digitaltechnologie.

Unter den Beteiligten ist die Skepsis, wie Empfehlungen von KI zu bewerten und gegebenenfalls zu korrigieren sind, unterschiedlich groß. Grundsätzlich sinnvoll sind auf jeden Fall konzernunabhängige KIs für die Landwirtschaft, die nicht nur Empfehlungen dafür erstellen, wie Produktivität und Profitabilität zu maximieren sind, sondern auch andere Aspekte einbeziehen, wie Biodiversität, agrarökologische Bewirtschaftung oder soziale Aspekte von Landwirtschaft, die bisher in KI-Empfehlungen oft zu kurz kommen.

Infrastruktur

Eine weitere Frage ist: Wer stellt eigentlich die Infrastruktur für KI-Anwendungen bereit? Und da sehen

wir, dass viele der großen Agrarunternehmen, die an KI forschen und auch erste Produkte zur Verfügung stellen, auf die großen, oft US-amerikanischen Tech-unternehmen zurückgreifen. Es gibt z. B. formelle Kooperationen zwischen Microsoft und Bayer. Aber auch da, wo es keine formellen Kooperationen gibt, greifen die Anbieter digitaler Technologien oft auf entsprechende Infrastrukturen (wie Rechenzentren, Clouds) zurück. Das bedeutet, auch hier haben wir eine Abhängigkeit von großen Konzernen, die immer enger miteinander verknüpft sind und dadurch massenhaften Zugriff auf Betriebsdaten haben, die ihnen die landwirtschaftlichen Nutzer:innen von KI-basierten Lösungen zur Verfügung stellen.

Relevanz von Daten

Dabei wird betont, dass die Daten von einzelnen Betrieben erst einmal von begrenztem Wert sind. Dass Daten zu Unkräutern oder mehr oder weniger Ringelschwänzen im Stall den Hof verlassen, ist zunächst mal kein Problem. Spannend wird aber die Zusammensetzung von vielen Daten aus vielen Quellen und die Konzentration der Marktmacht auf wenige Oligopolisten.

In den USA ist KI bereits viel weiter verbreitet als in Deutschland. Dort steigt das Wissen, was auf der überwiegenden Fläche angebaut wird, welches Saatgut genutzt wird, welche Pestizide genutzt werden oder welche Krankheiten sich ausbreiten. Zusammengeführt und als Big-Data-Sets bekommen die Daten plötzlich Wert; beispielsweise für die Preisgestaltung

und das Marketing oder für das Kreditwesen. Das Problem ist also nicht per se der Datenfluss. Das Problem ist die Marktmacht weniger großer Unternehmen.

Politisches Handeln

In der aktuellen Phase ist es nicht unerheblich, in welcher Form Politik eingreift. Besondere Aufgaben sind dabei die Förderung, die Bereitstellung von Infrastruktur, die Normierung (insbesondere um die Zusammenarbeit der vielfältigen Innovationen zu ermöglichen) sowie eine klare Rechtssetzung.

Förderung

Derzeit werden gezielt verschiedene Leuchtturmprojekte gefördert. Das reicht von Pflanzengesundheit bis Fleischqualität und von der Wissensbereitstellung bis zum Wertschöpfungskettenmanagement.³ Wichtig ist aber auch die Unterstützung von ideenreichen Menschen (Start-ups), die – anders als die Entwicklungsabteilungen großer Industrieunternehmen – nicht das nötige Kapital für die Entwicklungsphase haben.

Interoperationalität

Die Politik hat es sich auch zur Aufgabe gemacht, die Interoperationalität zu verbessern. Dabei geht es darum, die unterschiedlichen Softwaresysteme miteinander kompatibel zu machen. Ziel ist es, dass die Nutzung einer App der Firma XY nicht dazu führen sollte, dass keine anderen Empfehlungen möglich sind, außer die Produkte der Firma XY zu kaufen. Auch der

Folgerungen & Forderungen

- Technologien sind weder gut noch schlecht, aber auch nicht neutral.
- Künstliche Intelligenz bietet Chancen, bringt aber auch erhebliche Herausforderungen und offene Fragen mit sich.

Herausforderungen

- KI-Einsatz lohnt sich vor allem für größere Betriebe, kleine Betriebe profitieren weniger.
- Arbeitersparnis wird oft durch Mehraufwand bei Technik und Datenverarbeitung aufgehoben.
- Gefahr der Überwachung und Kontrolle von Beschäftigten durch digitale Technologien.
- Verlagerung der Arbeit vom Feld ins Büro, Verlust von Erfahrungswissen.
- Risiken durch mangelnde Anpassung an lokale Kontexte und komplexe Situationen.
- Gefahr der Abhängigkeit von großen Konzernen.

Empfehlungen

- Notwendig sind gesellschaftliche Debatten, politische Rahmenbedingungen, ethische Reflexion und technische Innovation, um die Potenziale von KI in der Landwirtschaft sinnvoll und nachhaltig zu nutzen.
- Wir brauchen einen Schutz vor digitaler Kontrolle und Überwachung, gerade von Beschäftigten in der Landwirtschaft, aber auch von Landwirt:innen selbst.
- Wir müssen Aus- und Weiterbildungsformate finden, um einen kritisch-konstruktiven Umgang mit KI erlernen zu können.
- Wir brauchen eine Förderung gemeinwohlorientierter KIs für die Landwirtschaft, die Aspekte einbeziehen, die bisher in KI-Empfehlungen oft zu kurz kommen: z. B. Biodiversität, agrarökologische Bewirtschaftung oder soziale Aspekte von Landwirtschaft.
- Wir brauchen die Förderung von Interoperabilität und eine rechtliche Regulierung für den Umgang mit Daten in der »Wertschöpfungskette«.

Wechsel von betrieblichen Bewirtschaftungskonzepten (z. B. öko oder konventionell) sollte möglich sein, ohne dass bei einem App-Wechsel alle Daten neu eingegeben werden müssen.

Rechtsetzung

Von Bedeutung ist auch das Setzen eines gesetzlichen Rahmens für den Umgang mit Daten. Hier wird Neuland betreten. Zu bewältigen ist der Spagat zwischen notwendiger Regulierung und Vermeidung von zu viel Bürokratie. So fehlte in der Debatte um notwendige politische Rahmensetzungen nicht der Hinweis, überbordende Bürokratie zu vermeiden. Man müsse aufpassen, nur Bedenken zu haben und Probleme zu sehen. Dann dürfe man sich nicht wundern, dass die Monopolisten in den USA oder auch in China sitzen.

Auf der anderen Seite wurde auf der Tagung aber auch darauf hingewiesen, dass klare Regeln beispielsweise für autonome Landmaschinen, wie sie die EU vorgibt, auch ein Wettbewerbsvorteil sein können. Wer ein Produkt aus Europa kauft, der wisse, dass es diesen Regeln entspreche.

Doch was muss geregelt werden? Die neue Technologie erhebt Daten, und zwar viele. Darauf basiert das System. Rein rechtlich gibt es aber kein Eigentum an Daten, denn sie sind nichts Physisches und auch kein geistiges Eigentum. Sie bilden ja nur das ab, was tatsächlich ist. Daher geht es nicht um Eigentumsrechte, sondern um die Nutzungsbedingungen der erhobenen Daten.

In einem ersten Schritt geht es daher darum zu regeln, wie und wozu Daten erhoben werden. In einem zweiten Schritt muss vertraglich geregelt werden, wer diese Daten weiter nutzen darf (das sind insbesondere die Landwirt:innen, aber auch die Bereitsteller der KI) und in welcher Form diese Nutzung erfolgen darf. In einem dritten Schritt, das wäre Zukunftsmusik, müsste man – wie in anderen Wertschöpfungsketten auch – wegkommen vom Marktungleichgewicht. Zu entwickeln wäre eine Art von Gewinnbeteiligung, wenn aus den Daten ein neues gewinnträchtiges Modell entsteht.

Infrastruktur

Für die Ausbreitung von KI – egal ob in der Landwirtschaft oder anderswo – braucht es Infrastruktur. Und wenn man Struktur und Qualität der Infrastruktur beeinflussen will, ist politisches Handeln notwendig. Hier geht es insbesondere um die Frage der Rechenzentren. Wo werden die Daten eigentlich gespeichert? Wer betreibt die Clouds? Aber auch: Wo gibt es Technologiezentren, in denen Entwickler:innen neue Produkte entwickeln können? Wenn man die Infrastruktur nicht den derzeit dominierenden großen Techunternehmen aus den USA überlassen will, braucht

es Initiativen, die dieser Entwicklung entgegenwirken. Aus diesem Grunde erstellt die Bundesregierung derzeit eine Rechenzentrumstrategie.

Fazit

Mit der Veranstaltung ist es gelungen, den Stand der Entwicklung sowie Potenziale als auch Herausforderungen bei der Nutzung von KI in der Landwirtschaft deutlich zu machen. Die eingeladenen Praktiker:innen berichteten überwiegend von guten Erfahrungen und blickten hoffnungsfroh in die Zukunft. Die Wissenschaftler:innen wiesen darauf hin, dass die digitale Transformation auch erhebliche Herausforderungen und Risiken mit sich bringt. Aus der Politik kamen die Signale, dass man die Aufgabe der Politik durchaus verstanden hat: Förderung von zukunftsweisenden Projekten, Bereitstellen bzw. Förderung von Infrastruktur vor Ort und nicht zuletzt eine rechtliche Rahmensetzung. Für die Verbände des AgrarBündnisses ergibt sich die Herausforderung, die weitere Entwicklung kritisch zu begleiten und darauf zu achten, dass die Potenziale dieser neuen Technologie im Sinne einer nachhaltigen Landwirtschaft genutzt werden.

Hinweis

Dieser Text basiert auf den Vorträgen und Diskussionen der Tagung »Der Einfluss von Künstlicher Intelligenz auf die Qualität der Arbeit und auf Betriebsstrukturen in der Landwirtschaft«, die am 22. September 2025 online stattfand. Eine ausführliche Dokumentation der Veranstaltung findet sich hier: <https://landwirtschaft-soziooekonomie.de/plattform/der-einfluss-von-kuenstlicher-intelligenz-1-1>.

Anmerkungen

- 1 <https://landwirtschaft-soziooekonomie.de>.
- 2 B. Rohleder und T. Meinel: Die Digitalisierung der Landwirtschaft. Bitkom Research. Berlin 2022 (www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digitalisierung-Landwirtschaft-2022).
- 3 Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH): Forschungsfelder 01/25. Code und Korn. Berlin 2025 (www.bmleh.de/DE/service/publikationen/forschungsfelder/forschungsfelder_node.html).

Förderhinweis

Die redaktionelle Bearbeitung dieses Beitrags erfolgte im Rahmen des von der Landwirtschaftlichen Rentenbank geförderten Projektes »Selbstbild – Fremdbild und die Pluralität von Lebensstilen«.



Dr. Frieder Thomas

Agraringenieur, bis Dezember 2025 war er Geschäftsführer des AgrarBündnisses und betreute die Plattform landwirtschaftliche Sozio-Ökonomie.

thomas@agrarbuendnis.de