

Verknüpfung mit dem internationalen und europäischen Klimaschutzrecht die institutionelle Verantwortung einzelner Bundesministerien für die Erreichung der sektoralen Klimaschutzziele, der Nachsteuerungsmechanismus bei Zielverfehlung und die Etablierung des Expertenrats für Klimafragen. Die rechtspraktische Leistungsfähigkeit der neuen rechtlichen Strukturen wird erstmals auf den Prüfstand gestellt im Frühjahr 2021, wenn die Vorgaben zur Emissionsberichterstattung und gegebenenfalls zur Aktivierung des Nachsteuerungsmechanismus greifen.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die

ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Open access funding provided by Projekt DEAL.

<https://doi.org/10.1007/s10357-020-3704-3>

# Künstliche Intelligenz in der nachhaltigen Landwirtschaft – Datenrechte und Haftungsregime

Ines Härtel\*

© Der/die Autor(en) 2020

*Im Zuge der dritten Agrarrevolution und der darin inkorporierten Digitalisierung verändert die algorithmenbasierte Technologie der Künstlichen Intelligenz erheblich den Agrarbereich. Dies begünstigt die Integration von ökonomischer Ressourceneffizienz und ökologischer Ressourcenleichtigkeit gleichermaßen. Allerdings ergeben sich erhebliche Rechtsprobleme, die zu Regulierungsüberlegungen/-vorschlägen im europäischen Kontext führen. Dies betrifft vor allem die Datenrechte – auch mit Bezug zur DSGVO und zum Code of Conduct – einerseits, KI-Sicherheitsrecht und KI-Haftungsrecht andererseits.*

## 1. Künstliche Intelligenz im Fokus übergreifender Entwicklungen

### 1.1 Die dritte Agrarrevolution als Entfaltungsraum

Mit dem Einsatz der Digitaltechnologie „Künstliche Intelligenz“ (KI) stehen wir inmitten der „dritten Agrarrevolution“ in der Menschheitsgeschichte. Diese landwirtschaftlichen Transformationsprozesse im Kontext territorial-populationsbezogener, sozialer, technologischer, ökonomischer und immer auch rechtlicher Entwicklungen umfassen längere differenziert verlaufende Entwicklungs- und (Aus-)Gestaltungsräume.<sup>1</sup> Die erste „neolithische Revolution“ brachte den Übergang vom nomadischen Dasein der Sammler und Jäger zur Sesshaftigkeit, die mit der Entwicklung der bäuerlichen Landwirtschaft, mit Vorratshaltung und der Entstehung individueller wie gemeinschaftsbezogener Eigentumsformen (vorstaatliches Recht) verbunden war. Besonders die Tier- und die Pflanzendomestikationen mit anschließenden Kultivierungen stellen bis heute große Agrarleistungen dar.<sup>2</sup> In der zweiten wissenschaftlich-industriellen Transformation, mitsamt

der globalen „Grünen Revolution“, veränderten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung, Pflanzenzüchtung, Kunstdünger, Maschinen/Mechanisierung<sup>3</sup>, territoriale Ackerbodenausweitung und neue Transportmittel die Agrarwirtschaft. Vor dem Hintergrund stark gestiegener Bevölkerungszahlen führte die industrielle Moderne zu einer Hohertragslandwirtschaft mit erheblichen ökonomischen, ökologischen, rechtlichen und sozialen Veränderungen.<sup>4</sup> Die dritte, aktuell beginnende große Agrar-Transformation umfasst insbesondere die Umsetzung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse der Genetik/Epige-

\* Der Beitrag ist im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts DAKIS entstanden, s. <https://www.agrarsysteme-der-zukunft.de/kon-sortien/dakis>.

- 1) In der heutigen Forschung werden deshalb diese Prozesse eher als differenzierte, teilweise disparate, evolutionäre Entwicklungen mit unterschiedlichen Zeitverläufen verstanden. Hier wird übersichtshalber an dem geläufigen Begriff der (Agrar-)Revolution als umfassende Umwälzung festgehalten.
- 2) Miedaner, Kulturpflanzen. Botanik-Geschichte-Perspektiven, 2014, S. 2 ff.; Terberger/Gronenborn, Vom Jäger und Sammler zum Bauern. Die Neolithische Revolution in: Archäologie in Deutschland, Sonderheft 5/2014; Küster, Am Anfang war das Korn. Eine andere Geschichte der Menschheit, 2013; Dönges, Landwirtschaft machte Menschen erstmals zu Eigentümern, in: Spektrum.de/SdW (Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.spektrum.de/news/landwirtschaft-machte-menschen-erstmals-zu-eigentuemern/1193914>).
- 3) Die zeitliche Dimension wird daran deutlich, dass rund ein Drittel der Getreidefläche noch 1925 von Hand mit der Sense gemäht wurde; die Mechanisierung erfolgte stärker nach dem 2. Weltkrieg, vgl. Settele, Mensch, Kuh, Maschine. Kapitalismus im westdeutschen Kuhstall 1950–1980, in: Mittelweg 36, 26 Heft 1, S. 44 ff.
- 4) Buchheim, Die industrielle Revolution, 1994; Porter/Teich, Die industrielle Revolution in England, Deutschland und Italien, 1996; Pierenkämper, Umstrittene Revolutionen. Die Industrialisierung im 19. Jahrhundert, 1996; Lutz, Die Bauern und die Industrialisierung, in: Soziale Welt, Sonderbd.4, 1996; Poppinga, Industrialisierung der Landwirtschaft, in bpb-Dossier Umwelt, v. 30.3.2009.

Prof. Dr. Ines Härtel,  
Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Verwaltungs-, Europa-, Umwelt-, Agrar- und Ernährungswirtschaftsrecht,  
Forschungsstelle für Digitalrecht, Europa-Universität, Viadrina,  
Richterin am Bundesverfassungsgericht  
Frankfurt (Oder), Deutschland

netik und deren Folgen für Pflanzenzüchtung, ökosystemare Betrachtungsweisen und bioökonomische Zugänge, neue Steigerungspotentiale in der Produktion durch Automatisierung<sup>5</sup>, territoriale Neuformierungen (global urban Gardening, vertikales Hydroponing/autonome Indoor-Farm) und vor allem Internet, Social Web und die sich ausdifferenzierte Digitalisierung mit ihren verschiedenen Technologien von Robotik bis Künstliche Intelligenz. Über die Umwälzungen der neuen Technosphäre in Wirtschaft und Gesellschaft, Politik und Recht wird vielfach reflektiert.<sup>6</sup> Im Rahmen des algorithmenbasierten Smart Farming (Landwirtschaft 4.0)<sup>7</sup> wächst der Künstlichen Intelligenz in Verbindung mit Big Data, Mustererkennung und Lernverfahren einerseits, in der Kopplung mit Automatisierung (autonomes Fahren), GPS, Drohnen und Robotik andererseits als neuartige Mensch-Maschine-Interaktion<sup>8</sup> mit weitreichenden Veränderungspotentialen eine besondere Bedeutung zu. Wie im gesamten Bereich der Digitalisierungsfolgen bedeutet auch die KI für das Agrarrecht *de lege lata* wie *de lege ferenda* eine bedeutsame Herausforderung. Denn wenn durch die technologische Digitalisierung mit dem Schwerpunkt KI Ökonomie und Ökologie, ökonomische Ressourceneffizienz und ökologische Ressourcenleichtigkeit im Agrarsektor ausgleichend und auf neuer Stufe produktiv verbunden werden können, muss dies durch rechtliche Rahmung und Problembearbeitung vor dem Hintergrund des europäischen Rechtsraums fundamentiert werden.

### 1.2 Aktuelle Wegweiser der KI-Politik für einen KI-Rechtsrahmen

Die Europäische Union ist aktuell dabei, einen KI-Rechtsrahmen im Allgemeinen sowie für strategische, systemrelevante Sektoren wie eine nachhaltige Landwirtschaft im Besonderen zu erarbeiten. Die Basis dafür bilden die europäischen Werte und Prinzipien, wie sie seit der Aufklärung, der Moderne und der heutigen Spätmoderne Geltungskraft erlangt haben. Digitalisierung und darin eingebettete KI-Technologien sind danach an menschliche Würde, Autonomie, Menschenrechte/Grundrechte und die freiheitliche, rechtsstaatliche Demokratie gebunden. Die Entfaltung von Digitalisierung und KI wird mit dieser Bindung paradigmatisch als ein „dritter Weg“ angesehen und politisch-rechtlich konzeptionell wie operativ umgesetzt. Als Antipoden dazu werden einerseits die liberalistischen Strategien der USA mit eher wenigen Regelungen und andererseits der Weg Chinas mit umfassenden zentralstaatlichen Vorgaben und quasidiktatorischen Kontrollen angesehen. In der Perspektive dieses ‚dritten Weges‘ wurde und wird im europäischen Kontext auf verschiedenen Ebenen ein politisch-rechtliches Rahmenwerk entwickelt. Von grundlegender Bedeutung ist das Weißbuch der Europäischen Kommission „Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen“ vom 19. 2. 2020.<sup>9</sup> Dabei stützt sich die Kommission in wesentlichen KI-Aspekten auf die Aussagen der von ihr eingesetzten Expertengruppen. So zieht sie die „Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige KI“ heran, die von der Hochrangigen Expertengruppe für Künstliche Intelligenz (High Level Group) aufgestellt wurden. Außerdem verweist die Kommission in ihrem Weißbuch auf den ebenso am 19. 2. 2020 erschienen Bericht der Expertengruppe für Haftung und neue Technologien „Haftung für Künstliche Intelligenz“ und auf ihren eigenen „Bericht über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung“.<sup>10</sup> Die Kommission hat am 19. 2. 2020 zudem eine Mitteilung „Eine europäische Datenstrategie“<sup>11</sup> herausgegeben, in der sie u. a. die Etablierung eines gemeinsamen europäischen Agrardatenraums einfordert. Diese aktuellen politischen Dokumente der Kommission bauen auf ihre Vorläufer auf. Von den wei-

teren politischen KI-Dokumenten der Unionsorgane ist die vom Europäischen Parlament am 16. 2. 2017 verabschiedete Entschließung zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik<sup>12</sup> hervorzuheben. Sowohl die Dokumente der Kommission als auch die des Europäischen Parlaments nehmen auf die Bedeutung der KI in der Landwirtschaft Bezug. In der föderalen Bundesrepublik sind eigene KI-Strategien von Bund<sup>13</sup> und Ländern entwickelt worden, in denen auch konkrete Maßnahmenkataloge aufgenommen worden sind. Eine Datenstrategie für den Bund, die auch die Datenstrategie der EU berücksichtigt, wird zurzeit erarbeitet. Aufbauen kann der Bund hierbei u. a. auf die Empfehlungen der Datenethikkommission aber auch wie bei der Weiterentwicklung der KI-Strategie auf Ergebnisse der Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“<sup>14</sup>. Sowohl die unionale als auch die deutsche KI-Strategie<sup>15</sup> weist auf die positiven Potentiale der KI für eine umweltgerechtere Landwirtschaft hin. Auch Dokumente im parlamentarischen Raum befassen sich mit den Vorteilen der KI für den Umweltschutz in der Landwirtschaft.<sup>16</sup>

## 2. Bedeutung der KI für nachhaltige Landwirtschaft

### 2.1 Begriff Künstliche Intelligenz (KI)

Ähnlich wie damals die Dampfmaschinenteknologie hat auch die Digitalisierung und die darin eingebettete KI einschneidende wie weitreichende Veränderungen verschiedener Wirtschaftssektoren und die Induzierung neuer Produkte und Dienstleistungen zur Folge. Der KI-

- 5) Verwiesen wird hier oft auf ein historisches Stufenschema von Handarbeit, Mechanisierung, Automatisierung und Digitalisierung, s. *Heßler*, in: ders./Liggieri (Hrsg.), *Technikanthropologie*, 2020, S. 468; *Kurz/Rieger*, Arbeitsfrei. Eine Entdeckungsreise zu den Maschinen, die uns ersetzen, 2013.
- 6) *Floridi*, Die 4. Revolution. Wie die Infosphäre unser Leben verändert, 2015; *Kucklick*, Die granulare Gesellschaft, 2016; *Stalder*, Kultur der Digitalität, 2016; *Nida-Rümelin/Weidenfeld*, Digitaler Humanismus, 2018; *Baecker*, 4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt, 2018; *Dräger/Müller-Eiselt*, Wir und die intelligenten Maschinen, 2019; *Grunwald*, der unterlegene Mensch, 2019; *Türcke*, Digitale Gefolgschaft, 2019.
- 7) *Härtel*, NuR 2019, 577 f.
- 8) *Liggieri*, in: ders./Müller (Hrsg.), *Mensch-Maschine-Interaktion. Handbuch zu Geschichte-Kultur-Ethik*, 2019, S. 134 ff.
- 9) Komm., Weißbuch v. 19. 2. 2020, Zur künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final.
- 10) Komm., Bericht v. 19. 2. 2020, Bericht über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM (2020) 64 final.
- 11) Komm., Mitt. v. 19. 2. 2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final.
- 12) P8\_TA(2017)0051. S. auch die Entschließung des EP vom 12. 2. 2019 zur umfassenden europäischen Industriepolitik in Bezug auf künstliche Intelligenz und Robotik, P8\_TA(2019)0081.
- 13) Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, November 2018.
- 14) Zur Einsetzung dieser Enquete-Kommission BT-Drs. 19/2978.
- 15) Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, November 2018, S. 17.
- 16) Vgl. z. B. den Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD „Chancen der Digitalisierung nutzen – Offener Zugang und standardisierte Datenformate für eine zukunftsfähige Landwirtschaft 4.0“, BT-Drs. 19/10147; zum Bericht hierzu BT-Drs. 19/11242; ferner den Antrag der FDP-Fraktion „Chancen der Digitalisierung für die Landwirtschaft und ihre Wertschöpfungsketten nutzen“, BT-Drs. 19/436; Kleine Anfrage der Fraktion DIE LINKE „Risiken und Chancen der Digitalisierung in der Landwirtschaft für Gesellschaft und Gemeinwohl – Antwort der Bundesregierung“, BT-Drs. 19/16229.

Entwicklung gelang nach einer über sechzigjährigen Geschichte der Durchbruch mit den heutigen Möglichkeiten exponentieller Datenverarbeitung. Bereits jetzt ist KI als zielorientiertes Wirken von (datenbasierten) Algorithmen in einer Vielfalt von Alltagsprodukten zu finden – unter anderem in medizinischer Diagnostik, Unterstützung von Energiesystemen, Finanzberatung, Transport/Verkehrsbereich, im Einsatz in Bild-, Sprach- und Übersetzungs-/Textbereichen unterschiedlicher Produkte und ebenso auch zunehmend im Landwirtschaftssektor. Dabei ist Künstliche Intelligenz (als Teilgebiet der Informatik/Mathematik) ein Sammelbegriff für „diejenigen Technologien und ihre Anwendungen, die durch digitale Methoden auf der Grundlage potenziell sehr großer und heterogener Datensätze in einem komplexen und die menschliche Intelligenz gleichsam nachahmenden maschinellen Verarbeitungsprozess ein Ergebnis ermitteln, das ggf. automatisiert zur Anwendung gebracht wird“.<sup>17</sup> Auf der Basis spezifischer Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung werden von Algorithmen Mustererkennung, Steuerungs-/Handlungsanweisungen und Problembearbeitung vorgenommen. In Erweiterung der sog. „schwachen KI“, die im Rahmen der Grenzen der Programmierung arbeitet, organisiert/entwickelt sich die sog. „starke KI“ nach einer ersten Phase auf der Basis spezifischer Programmierungen selbständig weiter.<sup>18</sup> Bei der KI insgesamt kommen insbesondere Methoden des maschinellen Lernens (Bottom up: Deep Learning/Top-down: Bayessche Schlussfolgerungen) und klassische wie prädiktive Künstliche Neuronale Netze als komplexe Problemlösungsverfahren zur Anwendung.<sup>19</sup>

## 2.2 Praktische Bedeutung in der Landwirtschaft

Digitaltechnologien und insbesondere die Künstliche Intelligenz durchdringen immer mehr das landwirtschaftliche Produktionssystem. Im Einsatz bei den unterschiedlichen Agrarproduktionen – vom Gemüseanbau über Obst und Wein bis hin zum Getreideanbau – wirken menschliche Intelligenz und künstliche Intelligenz zusammen und ergänzen sich. KI erweist sich für den Landwirt als Assistenzsystem zur Effizienzsteigerung, Entlastung von mühseliger Arbeit und Verbesserung ökologischer Folgewirkungen. Landwirte werden im Arbeitseinsatz nicht überflüssig, sondern arbeiten mit veränderten Arbeitsstrukturen und Qualifikationen auf der Basis des eigenen lebenspraktischen Erfahrungsschatzes. Wie sehr ein unterstützender KI-Einsatz zukünftig landwirtschaftliche Produktion bestimmt, hängt auch vom Vertrauen und der Akzeptanz der Landwirte ab. Wichtige Faktoren hierfür sind eine wirksame Rechtsrahmung, Sicherheit und ökonomische wie ökologische Effizienz. Das gilt nicht nur für eine KI-optimierte betriebliche Organisation und Wirtschaftsführung, sondern besonders auch für die Tierhaltung und den Anbau verschiedener Agrarprodukte. Vier Beispiele seien herausgegriffen:

- a) KI-gestützte Ernte-Roboter sind inzwischen einsetzbar, beispielsweise für die Weinlese, für die Äpfel-Ernte oder bei der Erdbeer-Pflückung. Die gezielte Ernte der jeweils reifen Früchte bedeutet eine erhöhte Ressourceneffizienz durch Vermeidung von Ernteverlusten und damit Vermeidung von Lebensmittel-abfällen.
- b) Wenn auch nicht Unkraut (Beikräuter) an sich, wohl aber für Mensch (und Tiere) schädliches oder giftiges Unkraut bedarf der Bearbeitung, die bisher v. a. durch breiten Einsatz von Chemikalien (Herbizide, Pestizide) zur Gewährleistung des Ernteertrages erfolgte. KI-gestützte Systeme ermöglichen einen deutlichen Reduktionsansatz. Über KI-maschinelles Lernen (Bildererkennung) erkennt ein Jäteroboter Unkraut gegenüber Nutzpflanzen (Baumwolle, Soja, Rüben,

Raps, Karotten, Spinat, Rote Beete etc.) und beseitigt dies gezielt durch verschiedene Methoden (u. a. per Mikrodosierung oder per mechanischer Robotik). Auf diese Weise werden erhebliche Mengen Pflanzenschutzmittel<sup>20</sup> eingespart. Hier sind nicht nur ökonomische Ertragsstärke, sondern auch erhebliche positive Folgen für Ressourcenleichtigkeit und gesamtökologische Nachhaltigkeit zu verzeichnen.

- c) Plan-, Versuchs- und Haltingsdaten im Tierbereich können über eine Digitale Plattform zusammengebracht und so für KI-Auswertungen erschlossen werden. Der dadurch mögliche weiter gesteigerte intelligente Einsatz von Wasser, Futter, Beschäftigungsmaterial, Temperatur, Schadgasgehalte sowie Gesundheitsmonitoring und weiteres mehr ermöglichen ein ökonomisch optimiertes Management, mehr Tierwohl und verbesserte ökologische Bilanzen.
- d) Auch das Precision Livestock Farming im Bereich der Hühner (Geflügel) nimmt durch den Einsatz von KI-Digitaltechnologien weitere Gestalt an. Ziel ist neben der Gesundheitsverbesserung/geringerer Medikamenteneinsatz die Verbesserung von Haltung und Fütterung mit insgesamt besserer Ertragsstärke. Im Szenario verdeutlicht sich das so: In der konventionellen Agrarwirtschaft erhält jedes Huhn die gleiche Fütterung (Mittelwert Futter, Zusatzstoffe, Wasser) mit (cum grano salis) dem Ergebnis:  $\frac{1}{3}$  beste Qualität,  $\frac{1}{3}$  Suppenhuhn,  $\frac{1}{3}$  nicht brauchbar. Mit datengestütztem KI-Einsatz wird die Fütterung intelligent auf die Hühner, vielleicht sogar auf das einzelne Huhn, abgestimmt mit (cum grano salis) dem Ergebnis: 80 % beste Qualität, 20 % Suppenhuhn, kein „Ausschuss“, 40 % weniger schädliche Zusatzstoffe (z. B. Antibiotikareduktion).<sup>21</sup>

17) Empfehlungen der Datenethikkommission für die Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung v. 9.10.2018, S. 1.

18) Die Begriffe der schwachen bzw. starken KI werden allerdings in unterschiedlichen Facetten/Ausrichtungen verwendet. Für viele ist aktuell KI nur in der ersten Weise zu bezeichnen, während starke KI menschliche Gehirnprozesse nachbildet und eine sich unabhängig entwickelnde (bewußte) „Superintelligenz“ (Bostrom) zum Bezugspunkt nimmt. Vgl. die verschiedenen KI-Definitionen u. a. bei BMWi, Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0, 2019, S. 3; Künstliche Intelligenz VDI Statusreport 2019, S. 8; Seng, in: Bendel (Hrsg.), Handbuch Maschinenethik, 2019, S. 185 ff.; Buxmann/Schmidt, in: dies. (Hrsg.), Künstliche Intelligenz, 2019, S. 6 ff.; ein Problem stellt die Definition dessen dar, was unter Intelligenz zu verstehen ist, ebenso unter Autonomie des Menschen, die immer mehr ist als autonome Maschinen – zur Differenz von Intelligenz und Autonomie beim (biologischen) Menschen und bei (künstlichen) Maschinen s. Misselhorn, Grundfragen der Maschinenethik, 2018, S. 17 ff. sowie Grimm/Keber/Zöllner, Digitale Ethik, 2019, S. 153 ff.

19) Weitere unterschiedliche KI-Lernverfahren, die je nach Bedarfen in der Landwirtschaft eingesetzt werden können, sind Baummodelle, Supervises/non supervises Learning, Reinforcement Learning, Recurrent Networks, evolutionäre Algorithmen oder generative Netzwerke.

20) Hier sind verschiedene Systeme in der Entwicklung, der Erprobung oder bereits im Einsatz, die in der Regel Digitaltechnologien der Künstlichen Intelligenz, Big Data Analytics und Robotik miteinander kombinieren. Nach Herstellerangaben wird gegenüber herkömmlichen Methoden durch den Einsatz des Roboters „See and Spray“ (der seine Präzision ständig durch KI-maschinelles Lernen verbessert) der Herbizideinsatz um ca. 90 % reduziert, der „EcoRobotix“ verbraucht ca. 95 % weniger Chemikalien, der Naiture Roboter vernichtet Unkraut ohne Chemie mit einer Unterscheidungsgenauigkeit zu Nutzpflanzen von rund 98 %.

21) S. dazu das Interview mit der Leiterin des Digitalbeirates der Bundesregierung Suder, „Teilt Eure Daten“, FAS v. 3.11.2019; Evonik-Pressemitteilung v. 5.10.2017 „Evonik bringt die Digitalisierung in den Hühnerstall“.

KI gestützte Hightech auf dem Hof, dem Feld oder im Stall ermöglicht einen neuen Ökonomie und Ökologie effektiver integrierenden Ansatz. Allerdings muss KI dem europäischen Ansatz eines rechtsgestützten Dritten Weges entsprechen und zudem richtig funktionieren. Hier ergibt sich eine Reihe von rechtlichen Problemen. Was ist beispielsweise, wenn der KI-Roboter bei der Ernte nicht nur rote Erdbeeren pflückt, sondern auch alle grünen und gelben, was neben ökologischer Disparatheit einen erheblichen Gewinnverlust des Landwirts bedeutet. Wer haftet für den Schaden? Ein anderes Problem sind technisch inakzeptable KI-Ergebnisse. Beispielsweise stütze sich bei einer Autonom-Auto-Fahrt der KI-Steueralgorithmus auf falsche Merkmale: Das autonome Auto kam auf einer Brücke ins Schlingern. Die Untersuchung ergab: bei Probefahrten war am Straßenrand überall Gras, der Algorithmus „lernte“, dass man nur dort fahren darf, wo Gras ist, und war auf der Brücke unfähig für eine angemessene Steuerung. Auch KI-Bilderkennung kann Irritationen hervorrufen: So „erkannte“ der KI-Algorithmus infolge eines veränderten Pixels (winzige Störung, sog. schwaches Rauschen) statt einer Katze nun Avocado-creme. In einem anderen analogen Fall identifizierte der KI-Algorithmus eine Bildfolge mit ganz unterschiedlichen Darstellungen unisono alle als „afrikanischer Strauß“<sup>22</sup>. Problematisch sind auch mitunter KI-Lösungen: So „sollte ein simulierter Roboterarm einen Pfannkuchen in einer Pfanne zubereiten, ohne dass dieser dabei auf den Boden fällt. Sobald das passierte, wurde der Algorithmus bestraft. Dadurch lernte das Programm, den Pfannkuchen so hoch und so weit wie nur möglich weg zu werfen. Das maximierte zwar, wie gefordert, die Zeit, in der der Pfannkuchen nicht den Boden berührt. Es stellt allerdings ebenfalls keine intelligente Strategie dar, wenn man am Ende etwas essen will.“<sup>23</sup> Diese Beispiele schmälern nicht die unbestreitbaren Erfolge der digitalen KI-Systeme, zwingen aber zu genauerer Prüfung. Denn im landwirtschaftlichen KI-Einsatz – bei assistierten und künftig autonomen Traktorfahrten, Ernteeinsätzen, Düngemittelauftrag oder Unkrautvernichtung u. w. m. – wären die ökonomischen wie ökologischen Folgen deutlich problematisch. In juristischer Perspektive wären für solche KI-Probleme das Sicherheitsrecht und das Haftungsrecht gefordert.

### 3. Gemeinsamer europäischer Agrardatenraum als Basis für KI

Ein wichtiger Baustein für KI-Systeme in einer nachhaltigen Landwirtschaft ist die Verfügbarkeit entsprechender Daten. In der Mitteilung „Eine europäische Datenstrategie“ vom 19.2.2020<sup>24</sup> fordert die Kommission die Schaffung eines gemeinsamen (interoperablen) europäischen Agrardatenraums (*Common European agricultural data space*). Dieser dient der Verbesserung der Nachhaltigkeit und der Wettbewerbsfähigkeit des Agrarsektors.<sup>25</sup> Insgesamt hat die Kommission die Schaffung von 10 sektorspezifischen Datenräumen angekündigt. Dabei handelt es sich um strategische Sektoren und Bereiche von öffentlichem Interesse. Für die Landwirtschaft ist zugleich der anvisierte europäische „Datenraum für den europäischen Grünen Deal“ von praktischer Relevanz, da zu einer nachhaltigen Landwirtschaft der Klimaschutz und die Ressourcenschonung gehören. In der europäischen Datenstrategie wird auch darauf hingewiesen, dass mehr Daten für die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen und für die Verwendung in der Wirtschaft zur Verfügung stehen sollen. Dabei wird auch die Verfügbarkeit von Daten als eine wesentliche Voraussetzung für das Trainieren von KI-Systemen erkannt.<sup>26</sup>

Neben den sektorspezifischen Datenräumen wie der Agrardatenraum besteht noch ein sich überwölbender allgemeiner europäischer Datenraum. Dementsprechend können sich für den Datenzugang und die Datennutzung ein sektorübergreifender (allgemeiner) und ein jeweiliger sek-

torspezifischer (besonderer) Governance-Rahmen entwickeln. Einen „Rechtsrahmen für die Governance gemeinsamer europäischer Datenräume“ ist für Ende 2020 geplant.<sup>27</sup> Außerdem will die Kommission prüfen, ob ein Rechtsakt über Daten (2021) zu folgenden Punkten erlassen werden sollte: zur Förderung der gemeinsamen Nutzung von Daten zwischen Unternehmen in Bezug auf gemeinsam erzeugte Daten und der gemeinsamen Datennutzung zwischen Unternehmen und Behörden im öffentlichen Interesse.<sup>28</sup> Ein Recht auf Datenzugang könnte nach Ansicht der Kommission allenfalls sektorspezifisch geregelt werden. Es solle aber nur dann gewährt werden, wenn in dem betreffenden Sektor ein Marktversagen festgestellt werde bzw. vorherzusehen sei und durch das Wettbewerbsrecht allein nicht behoben werden könne.<sup>29</sup> In eine ähnliche Richtung geht der Referentenentwurf zu einem GWB-Digitalisierungsgesetz<sup>30</sup> in Deutschland. Dieser sieht einen spezifischen Datenzugangsanspruch zu bestimmten Daten innerhalb bestehender Vertragsbeziehungen bei Vorliegen von relativer Datenmacht (§ 20 Abs. 1a GWB-E) vor. Im Zuge der Verbesserung des Datenzugangs sollten zugleich die Faktoren nach dem sog. ASISA-Prinzip (Awareness – Skills – Infrastructures – Stocks – Access) einfließen.<sup>31</sup>

Auch die Einrichtung von „Datenpools für die Datenanalyse und das maschinelle Lernen“ wird forciert. In dem Kontext will die Kommission ihre wettbewerbsrechtlichen Leitlinien für die horizontale Zusammenarbeit<sup>32</sup> reformieren. Zu einem für KI-Anwendungen zukunftsweisenden Datenraum gehört auch der „Zugang zu wettbewerbsfähigen, sicheren und fairen europäischen Cloud-Diensten“.<sup>33</sup> In rechtlicher Hinsicht soll ein kohärentes „Cloud-Regelwerk“ entstehen, das u. a. auch die Vorschriften und Selbstregulierungs-/Koregulierungssysteme für Cloud-Anbieter und -Nutzer umfasst.<sup>34</sup>

22) Beispiele in: *Musser*, in: Spektrum der Wissenschaft (SdW) 8/2019, S. 60 ff. und *Nielsen*, SdW 1/2018, S. 22 ff.

23) Das Beispiel findet sich bei *Freisteeter*, Künstliche Intelligenz: Wenn der Computer ein Volltrottel ist, in: SdW/Spektrum.de (Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.spektrum.de/kolumne/wenn-der-computer-ein-volltrottel-ist/1710232>); eine Reihe anderer Beispiele findet sich bei *Shane*, You Look Like a Thing and I Love You: How Artificial Intelligence Works and Why It's Making the World a Weirder Place, 2019.

24) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 37.

25) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 37.

26) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 29.

27) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 14–4. Quartal 2020.

28) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 15 f.

29) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 16 und Fraunhofer-Leitprojekt „Cognitive Agriculture“: Schaffung eines umfassenden informationsbasierten Ökosystems für den Agrarbereich, Stand 18.5.2020, abrufbar unter [https://www.iese.fraunhofer.de/de/innovation\\_trends/SmartFarming/cognitive-agriculture.html](https://www.iese.fraunhofer.de/de/innovation_trends/SmartFarming/cognitive-agriculture.html).

30) Referentenentwurf des BMWi, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gwb-digitalisierungsgesetz-referentenentwurf.html>; hierzu u. a. *Körper*, NZKart 2019, 633 ff.; *Podszun/Brauckmann*, GWR 2019, 436 ff.; *Käseberg*, NZKart 2019, 569.

31) Datenethikkommission, 2019, S. 141.

32) Komm., Mitt. v. 14.1.2011, Leitlinien zur Anwendbarkeit von Artikel 101 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf Vereinbarungen über horizontale Zusammenarbeit, ABl. 2011 C 11, S. 1.

33) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 21.

34) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 22.

Die Etablierung eines Agrardatenraums macht vor dem Hintergrund Sinn, dass die Landwirtschaft ein besonders sensibler und hochgradig wichtiger Wirtschaftssektor ist. Bei einer Bündelung des bisherigen praktischen Wissens und der konkreten Bedarfe in Bezug auf die Schaffung eines Agrardatenraums besteht die Chance, eine effektive Lösung für eine ressourcenleichtere, umweltfreundliche, nachhaltige Landwirtschaft herbeizuführen. In dem Zusammenhang unterzeichneten 25 Mitgliedstaaten im Jahr 2019 eine Kooperationserklärung mit dem Titel „Eine intelligente und nachhaltige Zukunft für die europäische Landwirtschaft und den ländlichen Raum“. Hierin bekundeten die Signatäre den politischen Willen, einen europäischen Datenraum für intelligente Anwendungen im Agrar- und Lebensmittelbereich zu schaffen.<sup>35</sup>

Ein gemeinsamer Agrardatenraum könnte nach Ansicht der Kommission drei Zwecken dienen: (1) die Entstehung eines innovativen datengetriebenen Ökosystems auf der Grundlage fairer vertraglicher Beziehungen unterstützen, (2) die Kapazitäten für die Überwachung und Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen stärken (*wie etwa nach dem Recht der Gemeinsamen Agrarpolitik*) und (3) den Verwaltungsaufwand für die Regierung und die Begünstigten verringern.

Laut Kommission könnte ein gemeinsamer Agrardatenraum „auf der Grundlage bestehender Konzepte für die gemeinsame Datennutzung zu einer neutralen Plattform für die Zusammenführung und gemeinsame Nutzung landwirtschaftlicher Daten führen, die sowohl private als auch öffentliche Daten umfasst.“ Mit einem Agrardatenraum „sollen rechtliche und technische Hindernisse beseitigt werden, die einer Weitergabe von Daten zwischen Organisationen entgegenstehen.“<sup>36</sup> (Dabei lässt die Kommission offen, ob sie unter Organisationen nur Behörden oder aber auch privatwirtschaftliche Unternehmen versteht.) Ein sektorspezifischer Datenraum soll umfassen: die Einführung von Plattformen für die gemeinsame Datennutzung, die Schaffung von Rahmenbedingungen für die Daten-Governance und die Verbesserung der Verfügbarkeit, Qualität und Interoperabilität der Daten.<sup>37</sup> Es soll zudem eine EU-Finanzierung für die gemeinsame Dateninfrastruktur und Cloud-Infrastruktur erfolgen.

Ein partielles rechtliches Konzept für die gemeinsame Datennutzung beinhaltet der „EU Verhaltenskodex für die gemeinsame Nutzung von Agrardaten im Wege einer vertraglichen Vereinbarung“ („*EU Code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement*“). Dieses rechtsbezogene Konzept für die Agrardatennutzung bezieht sich auf die Business-to-Business (B2B)-Datennutzung. In datenrechtlicher Perspektive gehören allerdings zu einem Agrardatenraum auch die Datennutzungsbeziehungen Business-to-Consumer (B2C), Government-to-Business (G2B), Government-to-Consumer (G2C) aber auch die gemeinsame Datennutzung zwischen Behörden (G2G). Plattformen für die gemeinsame Datennutzung können auch als Datenpools<sup>38</sup>, Datenökosysteme oder Datenportale bezeichnet werden. Die rechtliche Ausgestaltung der Plattform kann je nach Ausrichtung der Zwecke und der Beteiligung der Akteure variieren. Denkbar sind verschiedene Betreibermodelle (hoheitlich/öffentlich, privat, Public Private Partnership). Auch ist daran zu denken, verschiedene Datenplattformen wie z. B. aus dem öffentlichen Verwaltungsbereich und dem Forschungsbereich zu verknüpfen.

Einen umfassenderen konzeptionellen Ansatz verfolgen beispielsweise das Fraunhofer-Leitprojekt „Cognitive Agriculture“<sup>39</sup> zu einem „Agricultural Data Space (ADS)“, das BMBF-Verbundprojekt DAKIS<sup>40</sup> und in Bezug auf Geodaten das BMEL-Projekt „GeoBox-I“<sup>41</sup>. Auch im Rahmen des „Horizon 2020“-Programms werden in verschiedenen Projekten Aspekte von Agrardatenräumen erforscht.<sup>42</sup> In der Privatwirtschaft ist in 2019 mit „DataConnect“ eine erste direkte, herstellerübergreifende und industrieoffene Cloud-to-Cloud Lösung für die Landwirtschaft geschaffen

worden. Dabei handelt es sich um ein gemeinsames Projekt der Landtechnikhersteller Claas und John Deere sowie des Softwareanbieters 365FarmNet.<sup>43</sup> Gegenwärtig ist DataConnect für die Übertragung aller wichtigen Maschinendaten bestimmt, künftig soll aber auch die Übertragung agronomischer Daten möglich sein.<sup>44</sup> Landwirte und Lohnunternehmer mit gemischten Fahrzeugflotten können ähnlich wie beim ISOBUS ihre Daten über eine Schnittstelle übertragen.<sup>45</sup> Die ISOBUS-Technologie ermöglicht durch eine standardisierte Schnittstelle (über einen Terminal) die Steuerung von landwirtschaftlichen Anbaugeräten verschiedener Art und verschiedener Hersteller. Eingesetzt wird ISOBUS seit Ende der 90er Jahre.<sup>46</sup> An der Behebung von praktischen Inkompatibilitätsproblemen wurde stetig gearbeitet. Die Technologie ist genormt in der ISO 11783. Eine Zertifizierung erfolgt durch die Agricultural Industry Electronics Foundation (AEF).<sup>47</sup> Eine weitere Komponente bildet ISOXML für komplexe Protokolle und Datenformate im Hinblick auf den Austausch mit übergeordneten Farmmanagementsystemen.<sup>48</sup> Ein weiteres privatwirtschaftliches Angebot ist der „agrirouter“ – eine webbasierte Datenaustauschplattform für Landwirte und Lohnunternehmer, mit der Maschinen und Agrarsoftware herstellerübergreifend miteinander verbunden werden können.<sup>49</sup> Über mehrere Clouds können mittels Datenprotokolle miteinander Daten ausgetauscht werden.

35) Zur Erklärung, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-join-forces-digitalisation-european-agriculture-and-rural-areas>.

36) Vgl. für alle sektorspezifischen Datenräume Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 20.

37) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 20.

38) Heumann/Jentzsch, Wettbewerb um Daten, SNV, April 2019, S. 7.

39) Fraunhofer-Leitprojekt „Cognitive Agriculture“: Schaffung eines umfassenden informationsbasierten Ökosystems für den Agrarbereich, Stand 18.5.2020, abrufbar unter [https://www.iese.fraunhofer.de/de/innovation\\_trends/SmartFarming/cognitive-agriculture.html](https://www.iese.fraunhofer.de/de/innovation_trends/SmartFarming/cognitive-agriculture.html).

40) DAKIS, Digitales Wissens- und Informationssystem für Landwirte, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.agrarsysteme-der-zukunft.de/konsortien/dakis>.

41) <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2018/180-GeoBox.html>.

42) Vgl. z. B. SmartAgriHubs, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.smartagrihubs.eu/>; zu den Projekten strebt die Kommission eine Bestandsaufnahme an, Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 37.

43) Mittlerweile ist auch CNH Industrial mit seinen Marken Case IH, New Holland Agriculture und Steyr beigetreten.

44) Erste direkt Cloud-to-Cloud Lösung für die Landwirtschaft, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.claas-gruppe.com/presse/medien/pressemitteilungen/erste-direkte-cloud-to-cloud-loesung-fuer-die-landwirtschaft-/2055522>.

45) Erste direkt Cloud-to-Cloud Lösung für die Landwirtschaft, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://www.claas-gruppe.com/presse/medien/pressemitteilungen/erste-direkte-cloud-to-cloud-loesung-fuer-die-landwirtschaft-/2055522>.

46) AEF – die Initiative der Agrartechnik zur Umsetzung von Elektronikstandards, Stand 18.5.2020, abrufbar unter [https://www.aef-online.org/fileadmin/user\\_upload/Content/pdfs/AEF\\_Keynote\\_DE.pdf](https://www.aef-online.org/fileadmin/user_upload/Content/pdfs/AEF_Keynote_DE.pdf).

47) Die bisher AEF-zertifizierten Maschinen und Geräte sind aufgeführt unter [www.aef-isobus-database.org](http://www.aef-isobus-database.org). Die AEF e. V. ist ein Verein nach deutschem Recht. Sie hat zurzeit weltweit über 150 Mitglieder (van der Vlugt, AEF – die Initiative der Agrartechnik zur Umsetzung von Elektronikstandards, S. 4).

48) Vgl. *Westerkamp*, in: Baums/Schössler/Scott (Hrsg.), *Kompendium Industrie 4.0*, 2015, S. 67, 68.

49) Hierzu DKE-Data GmbH & Co. KG mit Sitz im Wissenschaftspark Osnabrück, Stand 18.5.2020, abrufbar unter <https://my-agrirouter.com/>.

#### 4. Datenschutzgrundverordnung

Zum europäischen Agrardatenraum gehört im Rechtsbereich auch die KI-agrarbezogene Anwendung der DSGVO. Nach bisheriger Erkenntnis bedürfen KI-Systeme eines hohen Maßes an Datenquantität (Big Data) und Datenqualität. In der Datenabhängigkeit der KI-Systeme manifestiert sich das grundsätzliche Spannungsverhältnis zwischen Datenschutz und Innovationsoffenheit. Im Rahmen der Evaluierung der DSGVO durch die Kommission, die erstmals bis zum 25.5.2020 und danach alle vier Jahre erfolgt (Art. 97 Abs. 1 DSGVO), sollten KI-spezifische Datenschutzprobleme eine Rolle spielen. Sollten Änderungen der DSGVO notwendig sein<sup>50</sup>, sollte die Kommission hierzu Vorschläge unterbreiten und hierbei die „Entwicklungen in der Informationstechnologie und die Fortschritte in der Informationsgesellschaft“ berücksichtigen (vgl. Art. 97 Abs. 5 DSGVO). Bei einem Blick auf den konfliktgeladenen politischen Entstehungsprozess der DSGVO wird aber auch deutlich, dass explizite Normtextänderungen ein schwieriges Unterfangen darstellen würden. Das Regelwerk DSGVO aufzuschneiden, wird in der nächsten Zeit nicht für realistisch erachtet. In rechtspraktischer Perspektive stellen sich allerdings auch noch andere Optionen zum Umgang mit dem Spannungsverhältnis zwischen Datenschutz und Innovation im Bereich der KI-Systeme. Eine Option wäre, einen separaten Datenschutzrechtsakt mit Blick auf KI zu erlassen. Das hätte zunächst den Vorteil, den neuen KI-technologischen Entwicklungen zeitnah Rechnung tragen zu können. Dagegen spricht aber die damit einhergehende Rechtszersplitterung und Rechtsunübersichtlichkeit. Der in der DSGVO angelegte Kodifikationsansatz ist im Sinne einer gesamt Kohärenten Datenrechtsordnung von Vorteil. Eine weitere Option beim Umgang mit dem Spannungsfeld Datenschutz und KI-Innovationen ist eine dynamische Auslegung und Anwendung der DSGVO im Lichte der Effektivität des Datenschutzgrundrechts nach Art. 8 Abs. 1 GRCh (der Betroffenen) aber auch der unternehmerischen Freiheit nach Art. 16 GRCh (der Verantwortlichen). Hierbei können u. a. Leitlinien des Europäischen Datenschutzausschusses anleitend sein (vgl. Art. 70 Abs. 1 DSGVO). Darüber hinaus wird die Option der Klärung – auch im Wege der Rechtsfortbildung – durch die Judikatur (u. a. bei Erhebung von Verbandsklagen) auch eine Rolle spielen. Im Folgenden gilt es, einige Problembereiche zur Spannungslage zwischen Datenschutz und Innovation im Bereich Agrar-KI zu identifizieren und ggf. Lösungsansätze aufzuzeigen.

##### 4.1 Der Begriff „personenbezogene Daten“

Das erste Problem besteht darin, dass der Begriff „personenbezogene Daten“ gem. Art. 4 Nr. 1 DSGVO juristisch sehr weit gezogen wird. Personenbeziehbarkeit lässt sich im weitesten Sinne fast immer irgendwie herstellen. Selbst bei der Generierung von Landmaschinenendaten können Rückschlüsse auf eine Person im Agrarsektor gezogen werden, wie z. B. ihre Arbeitszeit, Leistung oder aber auch die Ertragsfähigkeit eines Agrar-Unternehmens eines Landwirts. Dieser weite Begriff „personenbezogene Daten“ hat zur Folge, dass die DSGVO für viele KI-Anwendungen in der Landwirtschaft gilt. Dabei ist es erst einmal nicht entscheidend, ob das allgemeine Persönlichkeitsrecht bzw. die digitale Privatsphäre verletzt werden kann oder der Personenbezug nur am Rande berührt ist. Der unterschiedliche Gefährdungsgrad für die Privatheit bildet sich in der DSGVO noch nicht hinreichend ab.<sup>51</sup> Als (künftiger) Lösungsansatz wird ein risikobasierter Ansatz für den Datenschutz erwogen.<sup>52</sup> In dem Kontext steht auch der bisherige favorisierte Lösungsansatz der Anonymisierung von personenbezogenen Daten. Dieser Lösungsansatz stößt aber angesichts der neuen digitaltechnologischen Möglichkeiten der De-Anonymisierung selbst auf Probleme.

##### 4.2 Die Problematik der De-Anonymisierung

Der zweite Problembereich betrifft den Bereich Anonymisierung und De-Anonymisierung. Eigentlich gilt die DSGVO nicht für anonymisierte Daten. Rechtlich liegen keine personenbezogenen Daten vor, wenn diese anonymisiert sind.<sup>53</sup> Eine explizite Legaldefinition zu anonymisierten Daten findet sich in der DSGVO nicht. Auch das neue Bundesdatenschutzgesetz hat auf eine Definition verzichtet – im Gegensatz zu § 3 Abs. 6 BDSG a. F. Allerdings gibt es im Landesdatenschutzrecht eine Legaldefinition, so z. B. in § 3 BbgDSG<sup>54</sup>.

Aufgrund der neuen technischen Möglichkeiten z. B. von weitreichenden Big Data-Analyse-Algorithmen besteht aber ein erhöhtes Risiko der De-Anonymisierung und damit der Re-Identifikation von Personen. Es gibt damit Situationen, in denen anonymisierte Daten wie personenbezogene Daten zu behandeln sind, nämlich bei Bestehen der Gefährdungslage einer De-Anonymisierung. Für die Ermittlung der Gefährdungslage können Kriterien der DSGVO herangezogen werden (in Anlehnung an den Erwägungsgrund Nr. 26 S. 4: keine De-Anonymisierung, wenn unverhältnismäßige Kosten, Zeitaufwand; zum Zeitpunkt der Verarbeitung verfügbare Technologie und technologische Entwicklungen). Im Sinne eines effektiven Datenschutzgrundrechts wird hier der Begriff der personenbezogenen Daten weit gefasst. Eine andere Perspektive nimmt die Datenethikkommission ein, wenn sie auf das Problem der Rechtsunsicherheit der Datenverarbeiter aufgrund der ständigen technologischen Innovationen verweist. Für die datenverarbeitenden Unternehmen müsse Rechtssicherheit darüber bestehen, wann der Anwendungsbereich der DSGVO eröffnet bzw. unter welchen Voraussetzungen die Datenverarbeitung datenschutzkonform sei.<sup>55</sup> Die Datenethikkommission schlägt die Entwicklung standardisierter Technologien für Anonymisierung vor. Werden diese Standards für Anonymisierung eingehalten, gelte die DSGVO nicht. Dabei sollten Vermutungsregeln durch angemessene strafbewehrte Verbote der De-Anonymisierung flankiert werden. In technischer Hinsicht wird u. a. auch auf das Potenzial des Einsatzes von synthetischen Daten an Stelle von echten (personenbezogenen) Daten verwiesen.<sup>56</sup> Das von der Datenethikkommission vorgeschlagene Schutzkonzept bei Gefahren einer Re-Identifizierung von personenbezogenen Daten ist in der Tat ein sinnvoller und praktisch vorstellbarer Lösungsansatz. Dabei bleibt es sicherlich eine besondere Herausforderung, dass bei einer Standardisierung von Anonymisierungsmethoden die rasante digitaltechnologische Entwicklung aufgenommen werden muss. Für eine Regulierung des Problems der Anonymisierung und der De-Anonymisierung hat sich beispielsweise der japani-

50) Vgl. u. a. Europäische Akademie für Informationsfreiheit und Datenschutz (EAID), Evaluation der Datenschutzgrundverordnung – Vorschläge zur Weiterentwicklung des Datenschutzrechts, 27.1.2020; vzbv, Evaluation der DSGVO aus Sicht der Verbraucher, 27.11.2019; zur bisherigen Umsetzung vgl. Komm., Mitt. 24.7.2019, Datenschutzvorschriften als Voraussetzung für Vertrauen in die EU und darüber hinaus – eine Bilanz, COM (2019) 374 final; Erfahrungsbericht der unabhängigen Datenschutzaufsichtsbehörden des Bundes und der Länder zur Anwendung der DSGVO, November 2019.

51) Martini, Blockbox Algorithmus, 2019, S. 159.

52) Vgl. Martini, Blockbox Algorithmus, 2019, S. 159 f.

53) Vgl. Erwägungsgrund 26 Satz 5 und 6 DSGVO.

54) Danach wird „Anonymisieren“ definiert als das „Verändern personenbezogener Daten dergestalt, dass die Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse nicht mehr oder nur mit einem unverhältnismäßigen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft einer bestimmten oder bestimmmbaren natürlichen Person zugeordnet werden können“.

55) Datenethikkommission, 2019, S. 129.

56) Datenethikkommission, 2019, S. 131 f.

sche Gesetzgeber entschieden. So gelten seit 2017 im japanischen Datenschutzrecht Standards für die Anonymisierung aber auch Informationspflichten des Datenverarbeiters im Hinblick auf die Verwendung anonymisierter Daten.<sup>57</sup> Im Sinne einer gebotenen Innovationsoffenheit für KI (insbesondere einer gemeinwohlorientierten Agrar-KI) und eines effektiven Datenschutzes sollte der Unionsgesetzgeber ebenso ein Schutzkonzept im Bereich der Anonymisierung von Daten regeln.<sup>58</sup>

#### 4.3 Die Spezialnorm Art. 22 DSGVO für vollautomatisierte Prozesse

Im Hinblick auf KI-Systeme in der Landwirtschaft könnte die Spezialnorm des Art. 22 DSGVO für automatisierte Entscheidungen zum Tragen kommen. Im Ausgangspunkt verankert Art. 22 Abs. 1 DSGVO ein subjektives Recht Betroffener (Landwirte), nicht einer ausschließlich auf einer automatisierten Verarbeitung beruhenden Entscheidung unterworfen zu sein, die ihnen gegenüber rechtliche Wirkung entfaltet oder sie in ähnlicher Weise erheblich beeinträchtigt. Grundsätzlich ist es also verboten, dass ohne menschliches Eingreifen automatisierte Entscheidungen mit verbindlicher Wirkung zu Lasten des Betroffenen ergehen.<sup>59</sup>

Während im Rahmen der Digitalisierung der Landwirtschaft der Anwendungsbereich des Art. 22 Abs. 1 DSGVO bislang kaum praktische Bedeutung erlangt hat, könnte sich dies bei zunehmenden KI-Anwendungen und der Etablierung des IoT im Agrarbereich ändern. Als Beispiel 1 für vollautomatisierte Entscheidungen mit rechtlicher Wirkung im Sinne des Art. 22 Abs. 1 DSGVO ist ein KI-gestütztes Wartungssystem (Predictive maintenance) bei Landmaschinen denkbar, bei dem im Fall einer von der KI festgestellten nötigen Wartung diese direkt eingeleitet wird, ohne dass der Landwirt hier einen separaten konkreten Auftrag erteilt; vielmehr hat er hier nur vorab durch einen Rahmenvertrag diesem System zugestimmt. Beispiel 2 für Art. 22 Abs. 1 DSGVO ist eine KI-gestützte Agrar-Handelsplattform, bei der mittels Legal Tech ein automatisierter Vertragsabschluss für den Verkauf von Agrarerzeugnissen erfolgt. Beispiel 3 ist ein vollautomatisierter Agrarbeihilfenbescheid an eine Landwirtin.

Von dem grundsätzlichen Verbot vollautomatisierter Entscheidungen nach Art. 22 Abs. 1 DSGVO lässt Art. 22 Abs. 2 DSGVO allerdings drei Ausnahmen zu, und zwar dann, wenn die vollautomatisierte Entscheidung a) für den Abschluss oder die Erfüllung eines Vertrages erforderlich ist, b) aufgrund von Unionsrecht oder mitgliedstaatlichen Recht zulässig ist oder c) mit ausdrücklicher Einwilligung der betroffenen Person erfolgt. In den Agrar-KI-Beispielen 1 und 2 kommen die Ausnahmen von lit. a) und lit. c) in Betracht. Im Beispielfall 3 könnte die Ausnahme nach Art. 22 Abs. 2 lit. b) DSGVO einschlägig sein. Für die weitere Prüfung kommt es in diesem Fall zunächst darauf an, ob das deutsche oder unionale Agrarverwaltungsrecht zur Anwendung gelangt. Handelt es sich um eine staatliche Zuwendung, so gilt für den automatisierten Verwaltungsakt § 35a VwVfG. Danach müsste eine Rechtsvorschrift einen automatisierten Beihilfenbescheid zulassen. Bislang ist dies aber im Agrarbeihilfenrecht noch nicht geregelt. Handelt es sich im Fall 3 um eine unionale Agrarförderung, könnte das Agrarsekundärrecht eine automatisierte behördliche Entscheidung in den Mitgliedstaaten ausdrücklich zulassen. Bei einer unbewussten Regelungslücke im Unionsrecht könnte auch im mitgliedstaatlichen Recht zum Vollzug des Agrarsekundärrechts eine gesetzliche Legitimationsgrundlage geschaffen werden.

Für vollautomatisierte Entscheidungen im Agrarbereich, die nach Art. 22 Abs. 2 lit. a) und c) DSGVO zulässig sind, gelten nach Art. 22 Abs. 3 DSGVO erhöhte Anforderungen an die Transparenz. Dazu gehören insbesondere spe-

zielle Informationspflichten des datenverarbeitenden Unternehmens gegenüber dem betroffenen Landwirt (Art. 13 Abs. 2 lit. f) und Art. 14 Abs. 2 lit. g) DSGVO). In aussagekräftiger Weise muss der Verantwortliche über das Bestehen einer automatisierten Entscheidungsfindung, über die involvierte Logik und Tragweite sowie die Auswirkungen der Verarbeitungen informieren.<sup>60</sup> Der Programmcode bzw. der Algorithmen-Quellcode muss im Hinblick auf das Geschäftsgeheimnis und das Recht an geistigem Eigentum nicht preisgegeben werden.<sup>61</sup> Aus dem Transparenzgebot resultiert auch ein Auskunftsrecht der betroffenen Person (Art. 15 Abs. 1 lit. h) DSGVO).

#### 4.4 Weitere Anforderungen, u. a. technisch-organisatorische Maßnahmen

Für Agrar-KI-Anwendungen, für die zwar nicht der spezielle Anwendungsbereich des Art. 22 DSGVO, aber der allgemeine Anwendungsbereich der DSGVO eröffnet ist, gelten für datenschutzkonforme Umsetzungen die allgemeinen Grundsätze des Art. 5 Abs. 2 DSGVO und die dazu einschlägigen konkretisierten Anforderungen.<sup>62</sup> Einen ersten wegweisenden Leitfaden auch zu den allgemeinen datenschutzrechtlichen Anforderungen gibt die Konferenz der unabhängigen Datenschutzaufsichtsbehörden des Bundes und der Länder (DSK) in Deutschland in der „Hambacher Erklärung zur Künstlichen Intelligenz“ vom 3. 4. 2019. Sehr ausführlicher und konkreter ist das „Positionspapier der DSK zu empfohlenen technischen und organisatorischen Maßnahmen bei der Entwicklung und dem Betrieb von KI-Systemen“ vom 6. 11. 2019. Dabei ist nach Ansicht der DSK bei KI-Anwendungen das datenverarbeitende Unternehmen grundsätzlich zur Datenschutz-Folgenabschätzung nach Art. 35 DSGVO verpflichtet. Die erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen (TOM) werden für verschiedene Phasen des Lebenszyklus von KI-Systemen ausdifferenziert. Unterschieden werden die Anforderungen für folgende Phasen<sup>63</sup>: 1. Designphase: Design des KI-Systems und Veredelung der Rohdaten, 2. Trainingsphase: Validierung der Trainingsdaten und Training der KI, 3. Einsatzphase: Einsatz der KI und Rückkopplung von erzeugten Outputdaten sowie fortwährende Validierung des KI-Systems. Für die TOM sind Gewährleistungsziele formuliert – Transparenz, Integrität, Vertraulichkeit, Datenminimierung, Nichtverkettung, Intervenierbarkeit. Zur Verwirklichung dieser Ziele werden Maßnahmen auf einem höheren Abstraktionsniveau aufgezeigt. Aus der Perspektive von KI-Unternehmen könnten die von der DSK aufgestellten Anforderungen als Innovationsbremse wirken. Um eine solche Negativwirkung für die KI-Agrarwirtschaft zu vermeiden bzw. möglichst gering zu halten, sollten die einschlägigen Fachdisziplinen die DSK-Hinweise anwendungsorientiert konkretisieren und einer handhabbaren KI-Compliance zuführen. Auf diese Weise könnte dem hohen Datenschutzniveau und der Innovationsoffenheit gleichermaßen Rechnung getragen werden. Eine Agrar-KI-Partnerschaft zwischen Wirtschaft und Wissenschaft könnte hier ergiebig sein. Das gleiche gilt auch für eine Kooperation zwischen den Datenschutzaufsichtsbehörden mit Agrar-KI-Unternehmen.

57) Hierzu vgl. *Geminn/Laubach/Fujiwara*, ZD 2018, 413, 417–419.

58) Ähnlich *Hornung/Wagner*, CR 2019, 565 ff.

59) Vgl. *Martini*, in: Paal/Pauly, DS-GVO, 2. Aufl. 2018, Art. 22 Rdnr. 2; *Abel*, ZD 2018, 304, 305 ff.

60) *Martini*, in: Paal/Pauly, DS-GVO, 2. Aufl. 2018, Art. 22 Rdnr. 4.

61) Differenzierend hierzu *Martini*, Blackbox Algorithmus, 2019, 181 f.

62) Zum datenschutzkonformen Machine Learning u. a. *Niemann/Kevekordes*, CR 2020, 17–25, 179–184; BMWi, Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0, 2019, S. 10f.

63) Zusammenfassend bei *Wyderka*, ZD 3/2020, VIII.

## 5. B2B-Datenrechte und EU Code of Conduct

### 5.1. Sekundärrecht zur Mobilität nicht-personenbezogener Daten

Ein zentraler Rechtsakt für B2B-Datenrechte bildet die Verordnung (EU) 2018/1807 über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht-personenbezogener Daten<sup>64</sup>. Im Hinblick auf untrennbar gemischte Datensätze aus personenbezogenen und nicht-personenbezogenen Daten wird festgelegt, dass in vollem Umfang für die gesamten gemischten Daten die DSGVO gilt.<sup>65</sup> Dies ist auch aufgrund der charakteristischen Auslegung im Sinne eines effektiven Datenschutzes gem. Art. 8 Abs. 1 GRCh geboten.

Beispielhaft werden für den praktischen Anwendungsbereich nicht-personenbezogener Daten die künstliche Intelligenz und die Präzisionslandwirtschaft angeführt, mit der der Einsatz von Pestiziden und Wasser optimiert werden kann.<sup>66</sup> Im Hinblick auf den Privatsektor soll die Übertragung von Daten für berufliche Nutzer festgelegt werden.<sup>67</sup> Durch einen innovationsfreundlichen Rechtsrahmen sollen auch private Hindernisse für die Datenmobilität abgebaut werden, die u. a. aus vertraglichen und technischen Problemen resultieren und es den Nutzern von Datenverarbeitungsdiensten erschweren, ihre Daten von einem Diensteanbieter zu einem anderen oder zurück in ihre eigenen Informationstechnologie(IT)-Systeme zu übertragen.<sup>68</sup> Die VO (EU) 2018/1807 gilt für die Datenverarbeitung auf unterschiedlichen Intensitätsstufen – wie für die Datenspeicherung (Infrastructure-as-a-Service – IaaS), die Verarbeitung von Daten auf Plattformen (Platform-as-a-Service – PaaS) oder in Anwendungen (Software-as-a-Service – SaaS).<sup>69</sup>

Für den privatwirtschaftlichen Bereich ist das Instrument der regulierten Selbstregulierung vorgesehen (vgl. Art. 6 VO 2018/1807). Die „Verhaltensregeln“ sollen auf den Grundsätzen der Transparenz und der Interoperabilität beruhen und offene Standards implementieren. Im Hinblick auf einen Anbieterwechsel oder eine Rückübertragung der Daten in eigene IT-Systeme soll u. a. gewährleistet werden, dass die Daten in einem strukturierten, gängigen, maschinenlesbaren Format zur Verfügung gestellt werden. Die Datenabhängigkeit von einem Anbieter – sog. Daten-Lock-in – soll reduziert bzw. vermieden werden.

### 5.2 Verhaltenskodex für Agrardaten

Für den Agrarsektor existiert bereits auf unionaler Ebene seit 2018 ein „Verhaltenskodex für die gemeinsame Nutzung von Agrardaten im Hinblick auf die Verfügbarkeit und Nutzung von Daten“<sup>70</sup>, der sich auf nicht-personenbezogene Daten konzentriert. Er greift die Problematik von Machtungleichgewichten und Informationsasymmetrien zwischen den involvierten Akteuren bei Agrar 4.0 auf, die zu unfairen vertraglichen Regelungen führen können.

Bei dem Verhaltenskodex handelt es sich um *privates Data Soft Law* für den landwirtschaftlichen B2B-Bereich. Seine Einhaltung ist freiwillig. Die Unterzeichner appellieren gleichwohl an alle Akteure der Agri-Food-Wertschöpfungsketten, diesen Code of Conduct bei der Ausgestaltung von Verträgen zugrunde zu legen. Als nächsten Schritt zur Schaffung eines Agrardatenraums plant die Kommission u. a. eine Bestandsaufnahme zu den bisherigen Erfahrungen mit dem Verhaltenskodex.<sup>71</sup>

Grundlage für die Ausgestaltung von Datennutzungsrechten im Agrarbereich sollen die Prinzipien Transparenz und Fairness sein. Dabei steht zuvörderst die Sicherung der Rechte des „Datenurhebers“ (data originator) im Mittelpunkt. In der Praxis von Agrar 4.0 nehmen in der Regel der Landwirt oder ggf. auch der Lohnunternehmer diese Position ein. Der Datenurheber verfügt über das Recht, über den Zugriff und die Verwendung der Daten zu bestimmen. Als „Datenurheber“ wird die Person bezeichnet, die die Daten zu einem bestimmten Prozess selbst oder durch Beauftragung

von Daten Providern generiert bzw. gesammelt hat mithilfe technischer Mittel. Der Datenurheber wird in dem Code of Conduct auch Dateneigentümer (data owner) genannt. Dabei ist hier aber nicht von einem tradierten Eigentumsverständnis im Sinne eines Ausschließlichkeitsrechts auszugehen. Vielmehr handelt es sich um ein Datennutzungsrecht in mehrpoligen Rechtsverhältnissen auch mit möglichen Mehrfachberechtigungen im Rahmen von Data Sharing und der digitalen Datenwertschöpfungskette. So gibt es in der Datenwertschöpfungskette neben dem Datenurheber insbesondere noch den Daten-Provider, Daten-Nutzer, Auftragsverarbeiter und Dritten. Laut Code of Conduct sollten zwischen den Parteien vertraglich insbesondere folgende Inhalte geregelt werden: der Zweck der Datenerhebung, des Datenaustauschs und der Datenweitergabe, Rechte und Pflichten der Parteien wie etwa auch Datensicherheit, Angaben zu den Programmen für die Datenverarbeitung und Informationen zur Datenspeicherung, Verifikationsmechanismen (Überprüfungsmöglichkeiten) für den Datenurheber. Die Rechte des Datenurhebers auf Datenzugang, Datenkontrolle und Datenportabilität werden im Code of Conduct konkretisiert. In den Anhängen des Code of Conduct werden zum einen verschiedene Kategorien von Daten in der Agrar- und Ernährungswirtschaft aufgeführt und zum anderen Fallbeispiele für Datenwertschöpfungsketten erläutert (so zum Programm für exakte Tierfütterung, Schädlings-Frühwarnsystem, Prognosesystem zur Vorhersage von Krankheiten bei Milchkühen und zur smarten Kartoffelproduktion mit einem landwirtschaftlichen Auftragnehmer). Der Code of Conduct bietet wichtige Anhaltspunkte für eine interessensausgleichende Vertragsgestaltung im Hinblick auf digitale Datenwertschöpfungsketten in der Landwirtschaft. Im Hinblick auf die Schaffung eines wohlgeordneten Agrardatenraums bedarf er allerdings der Fortentwicklung und Konkretisierung. Die nächste Entwicklungsstufe könnten Musterbedingungen (Muster-AGB) für die Daten-Vertragsausgestaltung bzw. Modellverträge<sup>72</sup> auf unionaler Ebene sein. So lange die Heranziehung solcher Musterregelungen freiwillig bleibt, liegt auch kein Eingriff in die Privatautonomie bzw. Vertragsfreiheit vor, die für B2B-Beziehungen vom Grundrecht auf unternehmerische Freiheit nach Art. 16 GRCh geschützt wird. Sollte der Unionsgesetzgeber zwingende Vorgaben für die Datenrechte regeln und dadurch insbesondere in das Grundrecht auf unternehmerische Freiheit eingreifen, bedarf es hierfür der Rechtfertigung.

Bei der Erarbeitung von Musterbestimmungen für Agrar-Datenrechte und -Datenpflichten müssten die neuen digitaltechnologischen Entwicklungen hinreichend be-

64) Verordnung (EU) 2018/1807 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14.11.2018 über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht-personenbezogener Daten in der Europäischen Union, ABl. 2018 L 303, S. 59.

65) Vgl. Art. 2 II VO 2018/1807. Konkretisierend hierzu Komm., Mitt. v. 29.5.2019, Leitlinien zur Verordnung über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht-personenbezogener Daten in der Europäischen Union, COM(2019) 250 final, S. 7ff., insbes. S. 9.

66) Vgl. Erwägungsgrund Nr. 9 VO 2018/1807.

67) Vgl. Art. 1 VO 2018/1807. „Beruflicher Nutzer“ ist laut Art. 3 Nr. 8 VO 2018/1807 eine „natürliche oder juristische Person (...), die einen Datenverarbeitungsdienst im Zusammenhang mit ihrer gewerblichen, geschäftlichen, handwerklichen oder beruflichen Tätigkeit bzw. der Erfüllung ihrer Arbeit benutzt oder beauftragt.“

68) Vgl. Erwägungsgrund Nr. 5 VO 2018/1807.

69) Erwägungsgrund Nr. 17 VO 2018/1807.

70) Z. B. abrufbar unter <https://www.fefac.eu/files/81630.pdf>. Der Code of Conduct wurde von neun agrarischen Privatorganisationen/Verbänden unterzeichnet.

71) Komm., Mitt. v. 19.2.2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 37.

72) Die Erarbeitung von Modellverträgen für die Datenwirtschaft auf unionaler Ebene wird auch als sinnvoll erachtet von der Datenthikkommission, 2019, S. 142.

rücksichtigt werden. Dementsprechend sollte zugleich der dynamische Charakter der datenbezogenen Interessenslagen für die gesamte Vertragsdauer einbezogen werden.<sup>73</sup> Maßstabbildend für Datenrechte und Datenpflichten sollten dabei stets Prinzipien einer Datenethik sein, die insbesondere für den B2B-Bereich zugeschnitten sind. Zu diesen Prinzipien sollten vor allem Transparenz, Datenportabilität, Interoperabilität und Datensicherheit gehören. Die Europäische Kommission hat für einen Datenaustausch zwischen Unternehmen (B2B-Bereich) folgende Grundprinzipien entwickelt, die in Verträgen eingehalten werden sollen<sup>74</sup>: a) Transparenz von Zugangsrechten und Zwecken der Datenverwendung, b) Anerkennung von Beiträgen mehrerer Beteiligten zur gemeinsame Wertschöpfung, c) gegenseitige Achtung der Geschäftsinteressen aller Beteiligten, d) Gewährleistung eines unverfälschten Wettbewerbs beim Austausch sensibler Geschäftsinformationen und e) Minimierung der Datenabhängigkeit von einem Anbieter. Leitend sein können diese Prinzipien für die Vertragsauslegung oder auch im deutschen Recht für die AGB-Kontrolle im B2B-Bereich.<sup>75</sup> Des Weiteren soll auf die FAIR Data Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable – auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar) verwiesen werden, die für den Bereich der wissenschaftlichen Daten entwickelt worden sind.<sup>76</sup> Insbesondere in Bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit von Landwirten und AgrarTech-Unternehmen Europas bleibt ein vergleichender Blick auf andere ausländische Rechtsordnungen stets von Interesse. In dieser Perspektive ist z. B. auf die „American Farm Bureau Federation’s Privacy and Security Principles for Farm Data“ (2014) und den „New Zealand Farm Data Code of Practice“ (2014) hinzuweisen.

## 6. KI-Sicherheitsrecht und Haftungsrecht

Das Produktsicherheits- und Produkthaftungsrecht sind einander ergänzende Mechanismen.<sup>77</sup> Beide Rechtsregime bedürfen im Hinblick auf die KI-Spezifika der Weiterentwicklung. Die besonderen Merkmale von KI (sowie IoT) sind:<sup>78</sup>

- die Komplexität (Vielfalt von Akteuren in digitalen Ökosystemen, Vielzahl von digitalen Komponenten – Hardware, Software, Dienstleistungen),
- Opazität (Undurchsichtigkeit von Prozessen, Black Box durch Selbstlernen, erschwert Vorhersage des Verhaltens eines KI-gestützten Produkts),
- Offenheit (Aktualisierungen/Updates oder Verbesserungen/Upgrades, hierfür Interaktion mit anderen Systemen oder Datenquellen),
- Autonomie (Aufgaben mit weniger menschlicher Kontrolle, Änderung von Algorithmen)
- Datenabhängigkeit (Abhängigkeit von externen Informationen, die nicht vorinstalliert sind, sondern durch eingebaute Sensoren erzeugt oder von außen kommuniziert werden),
- Verwundbarkeit (aufgrund der Offenheit und der Komplexität der digitalen Ökosysteme besondere Anfälligkeit für Cybersicherheitsverletzungen).

Den aufgezeigten KI-Spezifika sind auch KI-spezifische Haftungsrisiken in der Landwirtschaft immanent. Werden durch den Einsatz von KI-Systemen Personen-, Sach- oder Umweltschäden verursacht, so stellt sich für Landwirte aber auch für andere involvierte KI-Akteure oder Dritte die Frage, wer wofür haftet. KI-Schadensfälle sind z. B. denkbar<sup>79</sup>, wenn ein KI-gesteuerter Ernteroboter Erdbeeren pflückt, die noch unreif und noch nicht marktfähig sind, wenn beim automatisierten Füttern landwirtschaftliche Nutztiere wie etwa Hühner oder Schweine verletzt werden, wenn bei einem KI-gesteuerten Tiergesundheitsmanagementsystem Tierkrankheiten nicht erkannt werden oder eine falsche Medikation erfolgt, wenn beim Ausbringen

von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel durch einen Roboter der Gewässerrandstreifen nicht eingehalten wird oder die Aufbringungsobergrenzen überschritten werden oder wenn durch ein Cyberangriff der gesamte (künftige) Hof 4.0 zusammenbricht. Bei Verstößen gegen das Agrarfachrecht (u. a. Düngemittel-, Pflanzenschutzmittelrecht, Tierschutzrecht) drohen Kürzung oder Wegfall des Agrar-beihilfenanspruchs.

Im Hinblick auf die Bewältigung von Umweltschäden wird lediglich auf die Grundstrukturen des Umweltrechts hingewiesen, da sich bei dieser Rechtsmaterie zunächst keine KI-bedingten Reformen aufdrängen. Bei Umweltschäden ist zwischen der öffentlich-rechtlichen Verantwortlichkeit und der zivilrechtlichen Haftung zu unterscheiden. Eine zivilrechtliche Gefährdungshaftung nach § 1 UmweltHG kommt nur bei Schäden an konkreten Individualrechtsgütern (Leben, Gesundheit und Eigentum) in Betracht, nicht aber bei Schäden an Umweltgütern an sich.<sup>80</sup> Auch bei der Gefährdungshaftung nach § 89 WHG ist nur ersatzberechtigt, wer durch die Veränderung der Wasserbeschaffenheit persönlich betroffen ist<sup>81</sup>, wie z. B. Trinkwasserversorgungsunternehmen. Für Schäden an gemeinen Umweltgütern gilt die Richtlinie 2004/35/EG über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden<sup>82</sup> (sog. Umwelthaftungsrichtlinie). Das deutsche Umsetzungsrecht hierzu – das Umweltschadensgesetz – regelt allein die öffentlich-rechtliche Verantwortlichkeit u. a. durch Pflichten zur Gefahrenabwehr und Sanierung, die dem behördlichen Vollzug unterliegen.<sup>83</sup>

### 6.1 Vom Produktsicherheitsrecht hin zum KI-Sicherheitsrecht

Im Hinblick auf den Einsatz von KI-Systemen in der Landwirtschaft bedarf es der Fortentwicklung des Produktsicherheitsrechts im Allgemeinen sowie im Besonderen für den Agrarbereich. Bevor auf die erforderlichen Rechtsanpassungen eingegangen wird, sollen einige Grundstrukturen des Produktsicherheitsrechts dargelegt werden, die auch für die rechtlichen Zuordnungen von digitalen Agrartechnologien bedeutsam sind. Das Produktsicherheitsrecht stellt einen Rechtsverbund von unionalem Sekundärrecht und mitgliedstaatlichem Recht dar. Dazu gehören auch ein-

73) Vgl. Datenethikkommission, 2019, S. 145.

74) Komm., Mitt. v. 25. 4. 2018, „Aufbau eines gemeinsamen europäischen Datenraums“, COM(2018) 232 final. Im Zusammenhang mit der möglichen Kontrolle Allgemeiner Geschäftsbedingungen (AGB) verweist auch die Datenethikkommission, 2019, S. 146.

75) Schweitzer, GRUR 2019, 569, 575.

76) Vgl. Wilkinson/Dumontier/Aalbersberg et al., The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018 (2016). Auf diese nimmt z. B. auch die Kommission in ihrer Datenstrategie im Hinblick auf die Datenräume für die öffentliche Verwaltung Bezug, vgl. Komm., Mitt. v. 19. 2. 2020, Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final, S. 38.

77) Komm., Bericht v. 19. 2. 2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 14.

78) Hierzu: Komm., Bericht v. 19. 2. 2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 20; Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, S. 5, 32–34.

79) Hierzu auch Wilde-Detmering, InTeR 2019, 174, 179.

80) Ruffert, NVwZ 2010, 1177.

81) Dabei ist § 89 WHG auf alle Gewässer i. S. d. § 2 Abs. 1 WHG anwendbar, auch auf das Grundwasser, s. Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, Stand 1. 1. 2020, § 89 Rdnr. 4, 28.

82) Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. 4. 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden, ABl. 2004 L 143, S. 56.

83) Für Sanierungspflichten gelten die Fachgesetze (§ 90 IV WHG, § 19 II BNatSchG etc.). Hierzu Ruffert, NVwZ 2010, 1177, 1178.

schlägige technische Regelwerke der europäischen und internationalen Normung.

Lex generalis auf Unionsebene bildet hier die Richtlinie über die allgemeine Produktsicherheit<sup>84</sup>. Die Sicherheitsanforderungen an Maschinen regelt eigens die Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen.<sup>85</sup> Leges speciales für den Agrarbereich sind die Verordnung (EU) 167/2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen und die Richtlinie 2008/2/EG über das Sichtfeld und die Scheibenwischer von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern. Ein Beispiel für eine europäische technische Norm im Agrarbereich bildet die EN ISO 18497:2018 „Landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren – Sicherheit hochautomatisierter Maschinen – Konstruktionsgrundsätze“. Hinzuweisen ist zudem auf das Spezialrechtsregime für Sicherheitsanforderungen an (Agrar-)Drohnen, die sich auf eine risikobasierte Produktintegrität beziehen.<sup>86</sup>

Die angeführten Regelwerke beinhalten allerdings keine KI-spezifischen Sicherheitsanforderungen. Für den Vollzug des Produktsicherheitsrechts sind grundsätzlich die mitgliedstaatlichen Marktüberwachungsbehörden zuständig.<sup>87</sup> Daneben besteht das europäische Schnellwarnsystem RAPEX (Rapid Exchange of Information System).

Im Hinblick auf eine wohlgeordnete Regulierung der Sicherheit von KI-Systemen in der Landwirtschaft kann an die Grundlagen des Produktsicherheitsrechts angeknüpft werden. Allerdings bedarf es im Hinblick auf „integrierte Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen“ bei KI-Systemen einer Weiterentwicklung des EU-Rechtsrahmens zur Produktsicherheit. Mit Blick auf eine effektive Risikobewältigung und Risikosteuerung gilt es neue Verhaltenspflichten für die verantwortlichen Akteure bei autonomen Systemen zu regeln.

Die im Hinblick auf die besonderen Merkmale von KI-Systemen erforderlichen Rechtsänderungen des Produktsicherheitsrechts sollen im Folgenden aufgeführt werden. Dabei handelt es sich nicht um einen abschließenden Forderungskatalog.<sup>88</sup>:

- a) Das Kennzeichen der Komplexität von autonomen Systemen erfordert eine Erweiterung des sachlichen und persönlichen Anwendungsbereichs des Produktsicherheitsrechts. In sachlicher Hinsicht sollte ein zukunftsweisendes Sicherheitsrecht neben den Anforderungen an Hardware als Produkt sowie an Hardware mit eingebetteter Software auch Anforderungen an eigenständige Software regeln. Zudem sollte es sich auf Dienstleistungen erstrecken, die auf KI-Technologien basieren.<sup>89</sup> Dementsprechend muss auch der Vielzahl der Akteure in digitalen Ökosystemen im Produktsicherheitsrecht Rechnung getragen werden. Es sollten Regeln für die komplexen digitalen Wertschöpfungsketten geschaffen werden. Es müssten Pflichten an die Akteure innerhalb der Wertschöpfungskette adressiert werden, die auf die Produktsicherheit Einfluss nehmen können; dies sind neben dem Hersteller des (End-)Produkts etwa auch der Softwarehersteller und der IT-Dienstleister.
- b) Das Merkmal der Autonomie von KI erfordert eine Ausdehnung der Risikobewertung von Produkten. Zwar sind bereits nach dem geltenden EU-Produktsicherheitsrecht die Hersteller verpflichtet, bei der Risikobewertung die Verwendung des Produkts während der gesamten Lebensdauer einzubeziehen.<sup>90</sup> Die bisherige Risikobewertung erfolgt jedoch grundsätzlich lediglich auf dem Kenntnisstand vor dem Inverkehrbringen des Produkts. Bei autonomen Systemen können sich die Auswirkungen auf die Sicherheit maßgeblich nach dem Inverkehrbringen ändern. Künftig müsste deshalb ein neues Risikobewertungsverfahren diese Besonderheit aufnehmen. Erfasst werden müssen die Auswirkungen des autonomen Verhaltens auf die Sicherheit während der gesamten Lebensdauer des Produkts. Es bedarf spezifischer Anforderungen an die menschliche Kontrolle, die von der Produktgestaltung über den „gesamten Lebenszyklus“ der KI-Produkte und KI-Systeme reichen.<sup>91</sup>
- c) Das Merkmal der Opazität von KI (Undurchsichtigkeit) erfordert die Einführung von Transparenzmechanismen. So könnte der Hersteller verpflichtet werden, autonome Systeme mit Mitteln der Aufzeichnung von Informationen über die Funktionsweise der KI-Technologie (Logging by Design) auszustatten.<sup>92</sup> Auch müsste die menschliche Kontrolle gewahrt bleiben. Zudem müsste bei Unfällen bzw. Schadensereignissen der Algorithmen-Entwickler die Konstruktionsparameter und die Metadaten von Datensätzen offenlegen.<sup>93</sup>
- d) Das Merkmal der Datenabhängigkeit verlangt rechtliche Anforderungen an die Datenqualität in der Entwurfsphase und während der gesamten Nutzungsdauer von KI-Systemen. Sicherheitsrisiken, die sich aus fehlerhaften Daten ergeben, sollen vermieden werden. Die Hersteller sollten bereits in der Entwurfs- und Testphase auf die Datengenauigkeit und die damit zusammenhängenden Sicherheitsfunktio-

84) Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3.12.2001 über die allgemeine Produktsicherheit, ABl. 2002 L 11, S. 4. Umsetzung in Deutschland durch das Produktsicherheitsgesetz.

85) Umsetzung in Deutschland durch die 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung).

86) Vgl. u. a. Art. 56 I, VI i. V. m. Anhang IX Ziff. 2.1 Verordnung (EU) 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4.7.2018 – sog. Zivilluft-VO, ABl. 2018 L 21, S. 1. Die Delegierte Verordnung (EU) 2019/945 der Kommission vom 12.3.2019 über unbemannte Luftfahrzeugsysteme und Drittlandbetreiber unbemannter Luftfahrzeugsysteme, ABl. 2019 L 152, S. 1, regelt konkrete Anforderungen an die Konstruktion und Herstellung unbemannter Luftfahrzeugsysteme und von Zusatzgeräten zur Fernidentifikation, vgl. Art. 1 Abs. 1.

87) Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 9.7.2018 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 339/93 des Rates (Marktüberwachungsverordnung), ABl. 2008 L 218, S. 30 und ab 2021 Verordnung (EU) 2019/1020 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20.6.2020 über Marktüberwachung und Konformität von Produkten, ABl. 2019 L 169, S. 1. Sofern eine Genehmigung für das Inverkehrbringen des Produkts wie z. B. die Typengenehmigung bei landwirtschaftlichen Fahrzeugen erforderlich ist, sind hierfür die mitgliedstaatlichen Genehmigungsbehörden zuständig.

88) Die folgenden Forderungen sind aus den von der Kommission gestellten Fragen formuliert worden, zu den Fragen s. Komm., Bericht v. 19.2.2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 6–14.

89) Vgl. Komm., Weißbuch v. 19.2.2020, Zur künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final.

90) Die Risikobewertung bezieht sich auf die bestimmungsgemäße Verwendung, vorhersehbare Verwendung und/oder vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung des Produkts, vgl. Komm., Bericht v. 19.2.2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 8.

91) Vgl. Komm., Bericht v. 19.2.2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 9.

92) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, Nr. 20, S. 47.

93) Komm., Bericht v. 19.2.2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 11.

nen achten.<sup>94</sup> Praktisch bedeutsam ist dieser Aspekt z. B. in der Landwirtschaft bei Agrar-Roboter für die Obsternte, die reife Früchte auf Bäumen oder am Boden entdecken und lokalisieren sollen. „Während die entsprechenden Algorithmen bei der Klassifizierung bereits Erfolgsquoten von über 90 % aufweisen, kann die Verwendung mangelhafter Datensätze in diesen Algorithmen zu Fehlentscheidungen der Roboter und dadurch zu einer Schädigung von Mensch oder Tier führen.“ (COM[2020] 64 final, S. 10f.)

- e) Im Hinblick auf die Verwundbarkeit von KI-Systemen (durch ihre Offenheit und Komplexität) bedarf es künftig der Verankerung rechtsverbindlicher Grundanforderungen zur Cybersicherheit. Der bisherige Rechtsakt zur Cybersicherheit (VO 2019/881) ist nicht ausreichend, da er lediglich einen freiwilligen Rahmen für die Cybersicherheitszertifizierung von Produkten schafft.<sup>95</sup>

## 6.2 KI-Weißbuch: Risikobasierter Ansatz

Um die Verhältnismäßigkeit des regulatorischen Eingreifens zu wahren, wird ein „risikobasierter Ansatz“ gewählt. Die rechtlichen Anforderungen an KI-Anwendungen sollen von der jeweiligen Risikostufe abhängen. Während bereits die Datenethikkommission eine Einteilung in fünf Risikostufen vorgenommen hat, unterscheidet die EU-Kommission im KI-Weißbuch im Hinblick auf den Rechtsrahmen zunächst nur zwischen KI-Anwendungen mit hohem Risiko und solchen ohne hohem Risiko. Für hochriskante KI-Anwendungen wird ein strenger Regulierungsrahmen vorgeschlagen. Für sonstige Anwendungen wird als Option die Einführung eines freiwilligen Kennzeichnungssystems erwogen.

Für die Einstufung einer KI mit hohem Risiko sollen zwei Kriterien erfüllt sein. Erstens müsste die KI-Anwendung unter einen Risikosektor fallen (wie z. B. Gesundheitswesen, Verkehr, Energie, Teile des öffentlichen Sektors). Die Risikosektoren sollen abschließend geregelt werden. Zweitens muss die KI-Anwendung in dem Risikosektor auch mit erheblichen Risiken für Rechtsgüter (wie z. B. Gefahr für Leib und Leben oder Gefahr für erheblichen materiellen oder immateriellen Schaden) verbunden sein.<sup>96</sup>

### 6.2.1 Rechtsrahmen für hochriskante KI-Anwendungen

Für hochriskante KI-Anwendungen werden besondere rechtliche Anforderungen erwogen. Für deren Durchsetzung soll zum einen vor dem Inverkehrbringen eine ex-ante-Konformitätsbewertung erfolgen. Eine Konformitätsbewertung könnte Verfahren für die Prüfung, Inspektion oder Zertifizierung umfassen. Hier könnten Algorithmen und die in der Entwicklungsphase verwendeten Datensätze geprüft werden. Sofern für das jeweilige Produktsegment bereits ein Konformitätsmechanismus existiert, sollte auch dieser KI-spezifisch genutzt werden. Andernfalls gilt es, neue Mechanismen einzurichten. Zum anderen sollen ex-post Kontrollen durch die zuständigen Behörden durchgeführt werden, die Teil des kontinuierlichen Marktüberwachungssystems sind.<sup>97</sup>

Die Anforderungen an die hochriskanten KI-Anwendungen sollen sich beziehen auf Trainingsdaten, Aufbewahrung von Daten und Dokumentationen, Robustheit und Genauigkeit sowie die menschliche Aufsicht. So könnte z. B. festgelegt werden, „dass KI-Systeme anhand von Datensätzen trainiert werden, die alle Szenarien abdecken, die für die Vermeidung gefährlicher Situationen relevant sind.“ Es könnte die Pflicht zu Aufzeichnungen der für das Training und die Erprobung verwendeten Datensätze, zur Aufbewahrung der Datensätze, zur Dokumentation der Methoden vorgesehen werden. Geregelt werden sollen zudem Anforderungen, die gewährleisten, dass die KI-Systeme in allen Phasen ihres Lebenszyklus „robust und genau“ sind, sowie „Fehler und Unstimmigkeiten angemessen bewältigen können“ und gegenüber Manipulationsversuchen widerstands-

fähig sind.<sup>98</sup> Die Anforderungen an die Art und den Grad der menschlichen Aufsicht über KI-Anwendungen könnten variieren. Zu klären sein wird, von welchen Akteuren im Lebenszyklus eines KI-Systems welche Anforderungen zu erfüllen sind. Als Pflichtadressaten kommen in Betracht der Entwickler, der Betreiber (die Person, die ein KI-gestütztes Produkt oder eine KI-gestützte Dienstleistung nutzt) bzw. professioneller oder privater Nutzer und weitere Akteure (Hersteller, Händler oder Importeur, Dienstleister). Als Grundsatz könnte gelten, dass demjenigen Akteur die Pflichten obliegen, der am besten in der Lage ist, die potentiellen Risiken zu bewältigen. Danach würde etwa in der Entwicklungsphase der Entwickler und in der Nutzungsphase der Betreiber näher am Risikoherd stehen.<sup>99</sup>

### 6.2.2 Freiwilliges Kennzeichnungssystem: KI-Gütesiegel

Für KI-Anwendungen ohne hohes Risiko könnte ein EU-Rechtsrahmen für die freiwillige Kennzeichnung für Entwickler und/oder Betreiber von KI-Systemen geschaffen werden. „Mit dem freiwilligen Gütesiegel könnten Nutzer leicht erkennen, dass die Produkte und Dienstleistungen bestimmte objektive und standardisierte EU-weite Vorgaben erfüllen, die über die normalerweise geltenden rechtlichen Verpflichtungen hinausgehen.“ Damit könnte das Vertrauen der Nutzer in KI-System gestärkt werden.<sup>100</sup> In der rechtlichen Grundstruktur könnte ein solches Zertifizierungssystem einige Anleihen aus dem Rechtssystem zum ökologischen Landbau nehmen. Es hätte wie dieses ein fakultativ-obligatorischen Charakter, d. h. die Unternehmen entscheiden zwar freiwillig über die Teilnahme an dem Kennzeichnungssystem, wenn sie aber sich entscheiden haben, dann gelten die Anforderungen verbindlich. Hiervon zu unterscheiden sind KI-Gütesiegel, die allein auf Selbstverpflichtungen der Wirtschaft beruhen. Als Beispiel hierfür ist das KI-Gütesiegel des KI Bundesverbundes e. V. in Deutschland zu nennen, das am 22. 2. 2019 eingeführt worden ist und das 50 Unternehmen anwenden. Ein Verstoß gegen die KI-Anforderungen führt hier bislang nicht zu Sanktionen. Anders verhält es sich bei dem KI-Siegel in Malta, das zwar auch freiwillig ist, aber bei dem in seiner Anwendung ein Sanktionsmechanismus vorgesehen ist.<sup>101</sup>

## 6.3 Haftungsrecht und KI-Spezifika

Die neuartigen besonderen Sicherheitsrisiken für Rechtsgüter durch den Einsatz autonomer Systeme korrelieren mit neuen Haftungsrisiken für die Landwirtschaft mit ih-

94) Komm., Bericht v. 19. 2. 2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 10f.

95) Vgl. Komm., Bericht v. 19. 2. 2020, über die Auswirkungen künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik in Hinblick auf Sicherheit und Haftung, COM(2020) 64 final, S. 7.

96) Komm., Weißbuch v. 19. 2. 2020, Zur künstlichen Intelligenz- ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final, S. 20f.

97) Komm., Weißbuch v. 19. 2. 2020, Zur künstlichen Intelligenz- ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final, S. 27f.

98) Komm., Weißbuch v. 19. 2. 2020, Zur künstlichen Intelligenz- ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final, S. 24f.

99) Komm., Weißbuch v. 19. 2. 2020, Zur künstlichen Intelligenz- ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final, S. 26f.

100) Komm., Weißbuch v. 19. 2. 2020, Zur künstlichen Intelligenz- ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, COM(2020) 65 final, S. 29.

101) Malta Digital Innovation Authority Act, 2018, ACT No. XXXI of 2018.

ren vor- und nachgelagerten Bereichen. Geschädigte stehen bei der Geltendmachung von Haftungsansprüchen vor einigen herausragenden Problemen. So stellt sich zunächst die grundsätzliche Frage, wer haftet für welche Schäden, die beim Einsatz durch autonome Systeme entstehen. Die Beantwortung ist bereits deshalb so diffizil, weil beim Einsatz von KI-Systemen mehrere Verantwortliche für verschiedene digitale Komponenten des Systems in Betracht kommen (wie etwa der Softwareentwickler, der Hersteller, Betreiber, Benutzer). Außerdem sind die Kausalitätszusammenhänge für die Rechtsgutverletzung schwierig zu erfassen. Beispielsweise kann eine Schädigung von Personen oder Sachen durch falsche Daten von verschiedenen Dritten oder (alternativ oder kumulativ) durch falsche Verarbeitung durch KI verursacht sein.<sup>102</sup> Die Beweisführung stellt für die Geschädigten ein besonderes Problem dar.

Im Rechtsraum der EU kommen bei Schäden an Rechtsgütern, die durch KI-Anwendungen verursacht werden, grundsätzlich neben dem Vertragsrecht zwei Haftungsregime in Betracht. Zum einen greift das verschuldensunabhängige Produkthaftungsrecht ein, das durch die Produkthaftungsrichtlinie<sup>103</sup> und das jeweilige nationale Umsetzungsrecht geregelt ist. Zum anderen existieren in den Mitgliedstaaten unterschiedliche nationale Haftungsregeln im Deliktsrecht. Im Hinblick auf die neuartigen KI-Haftungsrisiken bietet der Rechtsraum der EU allerdings noch keinen rechtssicheren und interessensausgleichenden wie adäquaten Rechtsrahmen. Im Folgenden sollen einige KI-spezifische Probleme im Haftungsrecht erörtert und diskutierte Lösungsansätze vorgestellt werden. Auf die verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung des Halters beim Betrieb einer (Agrar-)Drohne nach § 33 Abs. 1 S. 1 LuftVG und die obligatorische Haftpflichtversicherung nach § 43 Abs. 2 S. 1 LuftVG soll hier nur hingewiesen, aber nicht näher eingegangen werden.

### 6.3.1 Produkthaftungsrecht

Nach § 1 Abs. 1 ProdHaftG haftet ein Hersteller verschuldensunabhängig, wenn ein von ihm in Verkehr gebrachtes Produkt einen Fehler aufweist und dieser Fehler dazu führt, dass ein Mensch getötet, sein Körper oder seine Gesundheit verletzt oder eine Sache, die für den privaten Gebrauch oder Verbrauch bestimmt ist, beschädigt wird. Eine Produzentenhaftung nach § 823 Abs. 1 BGB kommt in Betracht, wenn der Hersteller einen Schaden vorsätzlich oder fahrlässig verursacht hat. Während die Produkthaftung nur im B2C-Bereich gilt, ist die Produzentenhaftung auch für den B2B-Bereich anwendbar.

Im Hinblick auf die Anwendbarkeit des Produkthaftungsrechts stellt sich die Frage, ob KI-Systeme bzw. Software ohne Hardware-Implementierung rechtsbegrifflich ein „Produkt“ darstellen. Expressis verbis sind Produkte im Sinne des Produkthaftungsrechts<sup>104</sup> bewegliche Sachen. Eine Subsumtion unter den geltenden Produktbegriff wäre mit dem Wortlaut nicht zu vereinbaren.<sup>105</sup> Demzufolge ist auch de lege lata eine verschuldensunabhängige Produkthaftung des KI-Entwicklers zu verneinen. Das Produkthaftungsrecht ist im Kontext mit KI-Systemen grundsätzlich anwendbar, wenn die KI-Systeme in Hardware integriert werden, so z. B. in einem Agrar-Roboter. In dem Fall haftet der Hersteller des körperlichen Produkts, hier des Agrar-Roboters (als bewegliche Sache). Dabei spielt es keine Rolle, ob die KI vom Roboterhersteller, von einem konkreten anderen Unternehmen oder von einer Open Source Software (OSS) stammt.<sup>106</sup>

Allerdings kommt ein Ausschluss der Produkthaftung des Herstellers eines KI-Agrarroboters in Betracht, wenn der Schaden auf eine Verhaltensweise des KI-Systems beruht, die im Rahmen des machine learning erst nach dem Inverkehrbringen erlernt wurde. So schließt § 1 Abs. 2 Nr. 2 ProdHaftG die Haftung für Schäden aus, die auf Fehlern zurückzuführen sind, die erst nach dem Inverkehrbringen

des Produkts entstanden sind. Hiergegen lässt sich aber anführen, dass es sich um einen Konstruktionsfehler handelt, wenn der Hersteller mit der Herstellung eines selbstlernenden Roboters konstruktionsbedingt unbeherrschbare Risiken auslöst.<sup>107</sup> Es wird damit rechtlich auf den Zeitpunkt der fehlerhaften Programmierung abgestellt, die vor dem Inverkehrbringen erfolgt. Im Hinblick auf Schadensfälle, die auf unzureichende Lerndaten zurückzuführen sind, bedarf es der Klärung, ob ein Fehler vorliegt.<sup>108</sup>

### 6.3.2 Deliktsrechtliche Produzentenhaftung

Eine wesentliche Voraussetzung für die verschuldensabhängige Produzentenhaftung im Deliktsrecht nach § 823 Abs. 1 BGB ist die vorsätzliche oder fahrlässige Schadensverursachung durch den Hersteller. Dabei ist entscheidend, ob durch den Einsatz eines KI-Systems eine Verkehrssicherungspflicht verletzt wird.<sup>109</sup> Den Maßstab für die verkehrserforderliche Sorgfalt bildet die Zumutbarkeit der Vornahme von Sicherungsmaßnahmen. Wird eine unbeherrschbare Gefahrenquelle in den Verkehr gebracht, verletzt der Hersteller die Sorgfaltspflicht, wenn er nicht alle objektiv möglichen und zumutbaren Maßnahmen zur Schadensvermeidung ergreift.<sup>110</sup> Beispielhaft wird angeführt, dass der Einsatz autonomer Roboter pflichtkonform ist, wenn dieser in einer „von der Öffentlichkeit abgeschirmten Umgebung“ erfolgt.<sup>111</sup> Für Agrar-Roboter wird damit nur ein mögliches Schadenszenario erfasst. Bei einem Agrar-Roboter in Form eines selbstfahrenden Fütterungsroboters wäre es praktisch umsetzbar, den betreffenden Tierstall gegenüber Dritten abzuschirmen. Bei einem Ernteroboter, der auf freien Obstplantagen, Weinbergen oder Agrarflächen agiert, wäre es hiernach z. B. erforderlich, die jeweiligen Grundstücke einzuzäunen. Eine solche Maßnahme mag zwar haftungsrechtlich geboten erscheinen, könnte aber durchaus das Landschaftsbild als naturschutzrechtliches Schutzgut beeinträchtigen. Außerdem wäre es zweifelhaft, ob die Zumutbarkeit für den jeweiligen Produzenten nach einer Kosten-Nutzen-Abwägung noch angenommen werden kann. In Betracht kommt auch das Aufstellen von Warnschildern vor autonomen Agrarrobotern. Im Sinne der Rechtssicherheit für den Einsatz von Agrar-Robotern in freier Flur wäre die Entwicklung von technischen Sicherheitsstandards sinnvoll, bei deren Einhaltung die verkehrserforderliche Sorgfalt erfüllt wird.

102) Zech, ZfPW 2019, 198, 208.

103) Richtlinie 85/374/EWG des Rates vom 25. 7. 1985 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Haftung für fehlerhafte Produkte, ABl. 1985 L 210, S. 29.

104) Vgl. § 2 ProdHaftG und Art. 2 RL 85/374/EWG (Richtlinie 85/374/EWG des Rates vom 25. 7. 1985 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Haftung für fehlerhafte Produkte, ABl. 1985 L 210, S. 29).

105) Vgl. in diesem Sinne auch Zech, ZfPW 2019, 198, 212. Die von der EU-Kommission angekündigten Leitlinien Auslegung der Produkthaftungsrichtlinie im Hinblick auf KI-Systeme (vgl. Komm., Bericht v. 7. 5. 2018 über die Anwendung der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Haftung für fehlerhafte Produkte 85/374/EWG, COM(2018) 246 final, S. 11) stehen noch aus.

106) BMWi, Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0, 2019, S. 17.

107) Zech, ZfPW 2019, 198, 213; ausführlich zu der Frage nach dem Vorliegen eines Konstruktionsfehlers, Wagner, in: Lohsse/Schulze/Staudenmayer (Hrsg.), Liability for Artificial Intelligence and the Internet of things, 2019, S. 42 ff.

108) Vgl. BMWi, Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0, 2019, S. 17 f.

109) Zech, ZfPW 2019, 198, 210.

110) Zech, ZfPW 2019, 198, 210.

111) Zech, ZfPW 2019, 198, 211.

### 6.3.3 Tierhalterhaftung analog?

Um Haftungslücken im Bereich des Einsatzes von KI-Systemen zu vermeiden, wird die Analogie zu einigen Rechtsvorschriften im Gefährdungshaftungsrecht diskutiert. Es existiert der Vorschlag einer Analogie zur Tierhalterhaftung nach §833 BGB. Die Begründung hierzu lautet, dass die Unvorhersehbarkeit des Verhaltens neuronaler Netze im Rahmen von KI-Systemen mit der Unvorhersehbarkeit des Verhaltens eines Tieres gut vergleichbar ist.<sup>112</sup> Allerdings müsste dann auch die Haftungseinschränkung des §833 S. 2 BGB analog gelten. Danach würde im übertragenen Sinne für einen erwerbsmäßigen Halter/Landwirt eines Agrar-Roboters die Verschuldenshaftung (und nicht Gefährdungshaftung) gegenüber einem Dritten gelten.

### 6.4 Vorschläge zum künftigen KI-Haftungsrecht

Neben den bereits aufgezeigten Rechtsunsicherheiten bei der verschuldensunabhängigen Produkthaftung und verschuldensabhängigen Produzentenhaftung bestehen für Geschädigte bei der Geltendmachung von Ansprüchen Probleme der Zuordnung zu einem Haftungssubjekt und erhebliche Beweisschwierigkeiten. Diese haftungsrechtlichen Grundprobleme bei KI-Systemen treten grundsätzlich in allen EU-Mitgliedstaaten in ähnlicher Weise auf. Damit KI-Systeme mit ihren Vorteilen für eine nachhaltige Landwirtschaft künftig stärker zum Einsatz kommen, bedarf es der Technikakzeptanz der Landwirte. Dafür ist es wiederum erforderlich, dass das Haftungsrecht für die Landwirtschaft angemessene Lösungen bereithält. Zugleich ist aber auch für die anderen Akteure, die KI-Systeme für den Agrarbereich herstellen und anbieten, eine rechtssichere Basis im Bereich der Haftung notwendig.

Zeitgleich mit dem KI-Weißbuch der Europäischen Kommission ist der fundierte „Bericht der Expertengruppe für Haftung und Neue Technologien“ veröffentlicht worden. Die darin vorgeschlagenen rechtlichen Lösungsansätze für KI-Haftungsfälle konzentrieren sich auf das außervertragliche Haftungsrecht. Vorgeschlagen wird die Schaffung eines neuen Rechtsregimes zur Gefährdungshaftung für Betreiber von KI-Systemen. Daneben soll die bisherige verschuldensunabhängige Produkthaftung auf die KI-Spezifika angepasst werden, vor allem in Bezug auf die Begriffe Produkt, Fehler und Hersteller. Auch die nationale verschuldensabhängige Deliktshaftung soll im Hinblick auf KI-Spezifika durch das Unionsrecht modifiziert werden, insbesondere bezüglich der Beweislastregeln.

#### 6.4.1 EU-Gefährdungshaftung des Betreibers

Das vorgeschlagene neue Rechtsregime für eine *EU-Gefährdungshaftung des Betreibers* soll für neue digitale Technologien gelten, die typischerweise erhebliche Schäden verursachen können und im öffentlichen Raum eingesetzt werden. Beide Voraussetzungen für die Eröffnung des sachlichen Anwendungsbereichs könnten für KI-Systeme in der Landwirtschaft erfüllt sein. Anders als bei Industrie 4.0, die ein geschlossenes Ökosystem darstellt und bei der Digitaltechnologien in einer begrenzten Umgebung mit einem engen Kreis von Risikopersonen eingesetzt werden<sup>113</sup>, ist der Bereich Agrar 4.0 im Hinblick auf landwirtschaftliche Flächen in einem offenen Ökosystem, das mit natürlichen ökologischen Ressourcen in Berührung kommt. Auch ist der Zugang durch riskierte Dritte einfacher. Im Hinblick auf das Haftungssubjekt wird auf ein flexibles Konzept des „Betreibers“ („Operator“) abgestellt. Es haftet die Person, die das Risiko im Zusammenhang mit dem Betrieb der neuen digitalen Technologien kontrolliert und von deren Betrieb profitiert (sog. Betreiber). Dieses neue Haftungskonzept nimmt die KI-Spezifika bei den Haftungssubjekten auf, die darin besteht, dass mehrere Akteure bei der Anwendung des KI-Systems involviert sind. Das tradierte

Konzept zur Zuordnung der Haftungssubjekte des Eigentümers/Nutzers/Halters wird von der Expertengruppe als unzureichend erachtet. Vielmehr wird eine neue technische und risikobasierte Zuordnung der Haftungssubjekte vorgenommen. Dabei soll bei mehreren möglichen Haftungssubjekten die Person haftbar gemacht werden, die die mit der Nutzung der Technologie verbundenen Risiken besser kontrollieren und reduzieren kann. Zwei Kategorien von Betreibern werden hier unterschieden:

- Die Person, die in erster Linie über den Einsatz der entsprechenden Technologie entscheidet und davon profitiert (Frontend-Betreiber).
- Die Person, die kontinuierlich die Merkmale der relevanten Technologie definiert und den wesentlichen und laufenden Backend-Support leistet (Backend-Betreiber).

In dem Experten-Bericht wird nicht deutlich, ob die neue Gefährdungshaftung nur sog. professionelle Betreiber oder auch jegliche privaten Betreiber zum Haftungssubjekt macht. Der Unionsgesetzgeber sollte festlegen, welcher Betreiber unter welchen Umständen haftbar ist. In Bezug auf KI in der Landwirtschaft würden die Landwirte über den Einsatz der Technologien entscheiden und damit Frontend-Betreiber sein. Bei KI-Systemen mit kontinuierlichen Aktualisierungen durch Hersteller oder Dienstleister wären diese Backend-Betreiber. Für die Technikakzeptanz der Landwirte ist es von erheblicher Bedeutung, ob sie für Sach- und Personenschäden Dritter im Rahmen einer neuen Gefährdungshaftung herangezogen werden können oder ob vielmehr hauptsächlich als Backend-Betreiber haftbar sind. Laut Experten-Bericht könnte der Gesetzgeber z. B. regeln, bei einem automatisierten System mit einem Automatisierungsgrad von 4 oder 5 den Anbieter, der das System betreibt, haften zu lassen.

#### 6.4.2 Pflichtversicherung und Entschädigungsfonds

Flankiert werden soll die Gefährdungshaftung für erhöhte Schadensrisiken durch eine zwingende Haftpflichtversicherung kraft Gesetzes<sup>114</sup>, die sämtliche durch KI verursachte Schäden abdeckt. Beitragspflichtig wären insbesondere Hersteller, Betreiber und professionelle Anwender.<sup>115</sup> Für Geschädigte vereinfacht sich bei einer Versicherungslösung die Schadensabwicklung.<sup>116</sup> Angedacht werden des Weiteren Regelungen zu einer Haftungsobergrenze und möglichen Regressansprüchen des Versicherers gegen den Schädiger. Darüber hinaus wird ein Entschädigungsfonds zum Schutz von Geschädigten erwogen.<sup>117</sup>

#### 6.4.3 Verschuldensunabhängige Produzentenhaftung/Produkthaftung

Im Verbraucherschutzrecht soll darüber hinaus die verschuldensunabhängige Produzentenhaftung eine Schlüsselrolle spielen. Es gilt hier das Regime der bisherigen EU-Produkthaftungsrichtlinie fortzuentwickeln. Die Rechtsbegriffe Produkt, Fehler und Hersteller bedürfen der Klärung. Der Produktbegriff sollte an die ständige Wechselwirkung von Produkten und Dienstleistungen bei KI-Systemen angepasst werden. Auch Software, die nicht in Hardware eingebettet ist, sollte als Produkt gefasst werden. Zudem sollte der Hersteller künftig auch für Fehler haftbar sein, die nach

112) Zech, in: Gleß/Seelmann (Hrsg.), *Intelligente Agenten und das Recht*, 2016, S. 195f.

113) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, S. 40.

114) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, Nr. 33, S. 61.

115) Zech, ZfPW 2019, 198, 219.

116) Zech, ZfPW 2019, 198, 216.

117) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, S. 62.

dem Inverkehrbringen des Produkts auftreten, solange der Hersteller noch die Kontrolle über Aktualisierungen oder Upgrades der Technologien hat. Eine ähnliche Regelungslogik findet sich in der Richtlinie (EU) 2019/771 über den Verkauf von Waren. Danach haftet ein Verkäufer auch für die Vertragskonformität solcher digitalen Elemente, inklusive für Aktualisierungen, die für einen Zeitraum bereitgestellt werden, den der Verbraucher vernünftigerweise erwarten kann. Die Richtlinie (EU) 2019/770 über bestimmte vertragsrechtliche Aspekte der Bereitstellung digitaler Inhalte und digitaler Dienstleistungen regelt das ähnlich. Auch wird eine Umkehr der Beweislast zugunsten des Verbrauchers vorgeschlagen.

Eine KI-spezifische Modifikation der Beweislastregeln soll auch für die anderen Haftungsregime eintreten. In ausdifferenzierter Weise werden Konstellationen aufgezeigt, für die ein Anspruchsteller eine Beweiserleichterung im Hinblick auf die Kausalität und das Verschulden zugutekommt. Auch Konstellationen für eine Beweislastumkehr werden genannt. Das betrifft z. B. den Bereich der Protokollierungsfunktion (logging by design)<sup>118</sup> eines KI-Systems. Verstöße gegen Protokollierungs- und Offenbarungspflichten aber auch gegen Sicherheitsvorschriften einschließlich der Vorschriften zur Cybersicherheit sollten zu einer Beweislastumkehr zugunsten des Geschädigten führen.

Darüber hinaus wird gefordert, dass die *Zerstörung von Daten* des Opfers als Schaden behandelt wird, der unter bestimmten Voraussetzungen auch ersetzt werden kann. Schäden an Daten können durch Löschung, Verschlechterung, Kontamination, Verschlüsselung, Verfälschung und Unterdrückung auftreten.<sup>119</sup> Da ein Großteil des menschlichen Lebens digital stattfindet, kann eine Haftung nicht mehr nur auf die materielle Welt beschränkt sein. Trotzdem wird darauf verwiesen, dass eine komplette Gleichstellung von Datenrechten und Eigentum nicht sinnvoll erscheint. Der Vergleich mit geistigem Eigentum ist zwar ebenfalls naheliegend, die gesetzgeberischen Ziele im Immaterialgüterrecht sind aber verschieden zu den Gründen, aus denen Daten geschützt werden müssen.<sup>120</sup>

Eine Rechtspersönlichkeit von autonomen Systemen, so wie sie beispielsweise vom Europäischen Parlament<sup>121</sup> für intelligente Roboter vorgeschlagen wurde, wird zu Recht abgelehnt.<sup>122</sup> Gegen eine solche E-Person spricht, dass verursachte Schaden menschlichem Verhalten zugerechnet werden kann und auch künftig weiterhin aus ethischen Gründen zugerechnet bleiben sollte. Verantwortungs- und Haftungslücken müssen durch die Weiterentwicklung des Sicherheits- und Haftungsrechts geschlossen werden.<sup>123</sup>

## 7. Fazit und Ausblick

Die Potentiale der KI für eine nachhaltige Landwirtschaft sollten in der Europäischen Union genutzt werden. Dafür bedarf es eines wohlgeordneten<sup>124</sup> KI-Rechtsrahmens, der auf einen Ausgleich der Interessen der Landwirtschaft und der Agrar-KI-Wirtschaft ausgerichtet ist. Ein gemeinsamer europäischer Agrardatenraum bildet die Basis für Agrar-KI. Dieser ist gekennzeichnet durch ein Datenrecht, das die Datensouveränität/Datenhoheit der Landwirte und die Innovationsoffenheit für die Agrar-KI-Wirtschaft in Einklang bringt. So ist im Datenschutzrecht (DSGVO) u. a. eine innovationsfördernde und datenschutz effektive Regulierung des Problems der De-Anonymisierung von Daten geboten. Technisch-organisatorische Datenschutzmaßnahmen für Agrar-KI sollten im Wege von Partnerschaften zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie Datenschutzbeauftragten anwendungsorientiert entwickelt werden. Im Bereich der B2B-Datenrechte sollte der „Verhaltenskodex für die gemeinsame Nutzung von Agrardaten im Hinblick auf die Verfügbarkeit und Nutzung von Daten“ weiterentwickelt werden. Es könnten im nächsten Schritt Musterbedingun-

gen für Agrardatenrechte erarbeitet werden. In Bezug auf Schadensrisiken durch KI in der Landwirtschaft sollten das Produktsicherheitsrecht und Haftungsrecht der EU reformiert werden. Beide Rechtsregime sind an die KI-Spezifika anzupassen. Nur auf diese Weise wird KI-Technik-Akzeptanz in der Landwirtschaft gefördert und Rechtssicherheit für potentielle Geschädigte (Anspruchsinhaber) aber auch für Haftungssubjekte (Anspruchsgegner) herbeigeführt.

In der Dritten Agrarrevolution mit ihren Digitalisierungsinformationen können mit einem solchen der KI-Technologie adäquaten Rechtsrahmen die vielfältigen Potentiale einer Landwirtschaft 4.0 erschlossen werden. Wohlgeordnetes Recht, das heißt gelingende stimmige Rechtsinnovation und Rechtssicherheit, passende Normbildung und Normdurchsetzung, bilden dabei ein Grundgerüst für landwirtschaftliches Handeln. Ein solches Rechtsregime, das in Selbstbindung an europäischen Werten und Prinzipien den europäischen dritten Weg verfolgt, wird ergänzt durch Reflexionen der Bereichsethiken (Digitale Ethik, Maschinenethik, Technikethik, Umweltethik, Rechtsethik), durch öffentliche Diskurse und Beratung (Technikfolgenabschätzung u. a.). Vor allem eröffnen sich neue, rechtlich mitintonierte Perspektiven auf eine Vereinbarkeit ökonomischer Ertragsleistungen und ökologischer Angemessenheit. Die KI-gestützte Integration von Ressourceneffizienz und Ressourcenleichtigkeit in der Landwirtschaft kann zur Ernährungssicherheit und zum Erhalt von Natur wie Umweltgütern (Inwertsetzung der Natur/ökosystemarer Leistungen) gleichermaßen beitragen. Dadurch werden zudem weiterreichende Impulse für die Bioökonomie, die gerade im Wissenschaftsjahr 2020 im Mittelpunkt steht, und die biointelligente Wertschöpfung gesetzt. Mit der Künstlichen Intelligenz im Agrarbereich als Unterstützungstechnologie<sup>125</sup> werden sich vor dem Hintergrund bisheriger bäuerlicher Erfahrungen und Kompetenzen neue Verhältnisse in den Zweck-Mittel-Relationen und in der Mensch-Maschine-Interaktion herstellen. Dafür steht nicht zuletzt die erweiterte Zielorientierung eines Agrar-Internets der Dinge (Agrar-IoT) im Verbundsystem mit weiteren Technologien vor dem Hintergrund einer an Nachhaltigkeit orientierten landwirtschaftlichen Produktionsweise. In der Bibel (AT) heißt es: „Verflucht sei der Acker um deinetwillen, mit Mühlen sollst Du Dich ernähren ein Leben lang“<sup>126</sup>. Beschwerlichkeiten und Anstrengungen werden in der Tat immer bleiben, aber durch Digitalisierung und KI wird die Arbeit künftig im Agrarbereich weniger mühevoll und ökonomisch wie ökologisch Entlastungen, Ausgleich und Verbesserungen bringen. Diese

118) Die Hersteller sollen verpflichtet werden, die Technologie mit Mitteln zur Aufzeichnung von Informationen über die Funktionsweise der Technologie (Logging by Design) auszustatten – vgl. Expert Group on Liability and New Technologies Report, European Union, 2019, Nr. 20, S. 47.

119) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, S. 59.

120) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, S. 60.

121) Entschließung des Europäischen Parlaments v. 16. 2. 2017 mit Empfehlung an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik (2015/2013/INL), S. 28 – elektronische Persönlichkeit (e-Person) für intelligente Roboter und autonome Systeme.

122) Expert Group on Liability and New Technologies, Report, European Union, 2019, Nr. 8, S 37; ablehnend auch BMWi, Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0, S. 7.

123) Vgl. BMWi, Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0, S. 7.

124) Zum Leitbild des wohlgeordneten Rechts s. Härtel, Handbuch Europäische Rechtsetzung, 2006, § 2.

125) Karafilidis, in: Liggieri/Müller (Hrsg.), Mensch-Maschine Interaktion. Handbuch zu Geschichte-Kultur-Ethik, 2019, S. 157 ff.

126) 1. Buch Moses, Kap. 3, Vers 17.

Erweiterung KI-technologisch induzierter menschlicher Handlungsweisen in der Landwirtschaft konstruktiv zu begleiten ist Aufgabe eines Regelungsregimes, das die umfassende Humanorientierung des Rechts<sup>127</sup> wahrt.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das

betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Open access funding provided by Projekt DEAL.

127) *Hilgendorf*, in: Groschopp (Hrsg.), *Humanismus und Humanisierung*, 2014, S. 36 ff.; s. auch *Nida-Rümelin/Weidenfeld*, *Digitale Humanismus. Eine Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz*, 2018.

# Zur Rechtsprechung: Neues vom Vorsorgeprinzip – jeder Zweifel ausgeschlossen?

Christoph Sobotta

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2020

*Der Gerichtshof hat jüngst mit zwei Urteilen zum Artenschutz und zum Abfallrecht einen Gedanken zur Konkretisierung des Vorsorgeprinzips aufgegriffen, der bislang nur im Gebietsschutz nach der Habitatrichtlinie Anwendung fand. Danach können bestimmte Aktivitäten nur zugelassen werden, wenn jeder vernünftige wissenschaftliche Zweifel ausgeschlossen wird, dass sie keinen Schaden anrichten. Der vorliegende Beitrag wird die jeweiligen Entscheidungen darstellen und anschließend ihre praktischen Konsequenzen, den Kontext komplexer Beurteilungen, die Verhältnismäßigkeit und die Übertragung auf andere Zulassungen erörtern.*

## 1. Einleitung

Spätestens seit dem Vertrag von Maastricht ist das Vorsorgeprinzip ein Grundsatz des Umweltrechts der Europäischen Union. Heute ist es in Art. 191 Abs. 2 AEUV niedergelegt. Es besagt, dass bei Unsicherheiten hinsichtlich des Vorliegens oder des Umfangs von Risiken für die menschliche Gesundheit Schutzmaßnahmen getroffen werden können, ohne dass abgewartet werden müsste, dass das Bestehen und die Schwere dieser Risiken vollständig dargelegt werden. Wenn es sich als unmöglich erweist, das Vorliegen oder den Umfang des behaupteten Risikos mit Sicherheit festzustellen, weil die Ergebnisse der durchgeführten Studien unschlüssig sind, die Wahrscheinlichkeit eines tatsächlichen Schadens für die Gesundheit der Bevölkerung jedoch fortbesteht, falls das Risiko eintreten sollte, rechtfertigt das Vorsorgeprinzip den Erlass beschränkender Maßnahmen.<sup>1</sup>

Spezifische Regelungen des Unionsrechts können als Ausprägungen dieses Prinzips verstanden werden. Eine sehr strenge Konkretisierung des Vorsorgeprinzips sieht der Gerichtshof schon seit dem Urteil zur Muschelfischerei im Wattenmeer<sup>2</sup> in den Regelungen zum Gebietsschutz nach der Habitatrichtlinie.<sup>3</sup> Dort ist die Regelzulassung von Plänen und

Projekten nur möglich, wenn jeder vernünftige wissenschaftliche Zweifel ausgeschlossen ist, dass sie das Gebiet als solches nicht beeinträchtigen werden. In jüngster Zeit hat der Gerichtshof diesen Ansatz auf zwei weitere Regelungen ausgedehnt, nämlich auf die Ausnahmen zum Artenschutz nach der Habitatrichtlinie<sup>4</sup> und die Befugnis der Mitgliedstaaten zur Beendigung der Anwendung des Abfallrechts auf Abfälle.<sup>5</sup>

Nachfolgend werden zunächst diese drei Anwendungsfälle diskutiert und anschließend wird diese Rechtsprechungslinie in den weiteren Kontext des Umweltrechts der Union gestellt.

## 2. Das Vorsorgeprinzip im Gebietsschutz

Im Bereich des Gebietsschutzes hat der Gerichtshof das Vorsorgeprinzip zunächst auf zwei Ebenen zur Anwendung gebracht, zum einen bei der Auslösung der sogenannten Verträglichkeitsprüfung für Pläne und Projekte und zum anderen bei der Zulassung solcher Vorhaben auf der Grundlage der Prüfungsergebnisse.

Was die eher das Verfahren betreffende Verpflichtung zur Prüfung angeht, so entsteht diese, wenn die Wahrscheinlichkeit oder die Gefahr besteht, dass das Vorhaben das betreffende Gebiet erheblich beeinträchtigt.<sup>6</sup> Unter Berück-

1) EuGH, Urt. v. 1. 10. 2019 – C-616/17, EU:C:2019:800, Rdnr. 43 (Blaise u. a.).

2) EuGH, Urt. v. 7. 9. 2004 – C-127/02, EU:C:2004:482, Rdnr. 43 f. und 58 f. (Waddenvereinigung und Vogelbeschermungsvereinigung).

3) Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. 5. 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. 1992, L 206, S. 7).

4) EuGH, Urt. v. 10. 10. 2019 – C-674/17, EU:C:2019:851, Rdnr. 66 (Luonnonsuojeluyhdistys Tapiola).

5) EuGH, Urt. v. 24. 10. 2019 – C-212/18, EU:C:2019:898, Rdnr. 58 (Prato Nevoso Termo Energy).

6) EuGH, Urt. v. 7. 9. 2004 – C-127/02, EU:C:2004:482, Rdnr. 43 (Waddenvereinigung und Vogelbeschermungsvereinigung), vom 17. 4. 2018 – C-441/17, EU:C:2018:255, Rdnr. 111, (Wald von Białowieża), und vom 29. 7. 2019 – C-411/17, EU:C:2019:622, Rdnr. 134 (Inter-Environnement Wallonie und Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen).

Christoph Sobotta,  
Rechtsreferent im Kabinett der Generalanwältin Juliane Kokott,  
Gerichtshof der Europäischen Union,  
Luxemburg, Deutschland