EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 12.12.2024
COM(2024) 568 final

BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DEN RAT

Der Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien zur Gewährleistung einer besseren Markttransparenz gemäß Artikel 225 Buchstabe dc der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 („GMO-Verordnung“)

1. Einleitung

Im Einklang mit Artikel 225 Buchstabe dc der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013[1] (im Folgenden „GMO-Verordnung“) wird in diesem Bericht an das Europäische Parlament und den Rat der Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (im Folgenden „IKT“) bewertet und untersucht, ob diese neuen IKT eine bessere Markttransparenz gewährleisten.

Markttransparenz trägt zu einem effizienteren Funktionieren des Marktes bei, indem sie den Austausch von Marktsignalen zwischen der Angebots- und der Nachfrageseite erleichtert. Mehr Informationen über Preise, Produktionsmengen, Lagerbestände usw. auf den verschiedenen Stufen der Versorgungskette würden zahlreiche Vorteile mit sich bringen, z. B.:

(1) Ausweitung der öffentlich zugänglichen Informationen, insbesondere auf den Zwischenstufen der Versorgungsketten, was das Vertrauen in das Funktionieren der Märkte stärken würde;

(2) Abbau von Asymmetrien in der Verhandlungsposition, insbesondere von Asymmetrien, von denen Landwirte betroffen sind, wodurch gleiche Wettbewerbsbedingungen für die Akteure in Bezug auf ihren Zugang zu Versorgungsketten und ganz allgemein zu Märkten geschaffen würden;

(3) Ermöglichung einer besseren Gestaltung einschlägiger wirtschaftspolitischer Maßnahmen über das Thema der wettbewerbsfeindlichen Praktiken hinaus.[2]

Dieser Bericht stützt sich weitgehend auf die Ergebnisse einer Studie der Kommission über die Rolle von IKT bei der Verbesserung der Markttransparenz (im Folgenden „IKT-Studie“)[3]. In der Studie wird das Potenzial verschiedener IKT zur Verbesserung der bestehenden EU-Systeme für Daten über den Agrar- und Lebensmittelmarkt sowie zur Bewertung der Governance-Aspekte, die potenzielle Verbesserungen ermöglichen würden, beschrieben und analysiert.

2. Beitrag des EU-Informationssystems für den Agrar- und Lebensmittelmarkt zur Markttransparenz

Das auf der GMO-Verordnung basierende EU-Informationssystem für den Agrar- und Lebensmittelmarkt umfasst das ISAMM (das mit der Durchführungsverordnung (EU) 2017/1185 der Kommission[4] (im Folgenden „ISAMM-Verordnung“) eingerichtete Informationssystem für Verwaltung und Monitoring der Agrarmärkte), Marktbeobachtungsstellen sowie den Abschnitt Märkte im Datenportal für den Agrar- und Lebensmittelsektor. Während das ISAMM für die Datenerhebung genutzt wird, dienen

[1] Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über eine gemeinsame Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 922/72, (EWG) Nr. 234/79, (EG) Nr. 1037/2001 und (EG) Nr. 1234/2007 des Rates (ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 671).

2 Europäische Kommission: Gemeinsame Forschungsstelle und Ménard, C., Market transparency in food supply chain – Goals, means, limits, Amt für Veröffentlichungen, 2018. https://data.europa.eu/doi/10.2760/285157.

[3] „Study on the role of information and communication technologies to improve market transparency“, Veröffentlichung ausstehend.

[4] Durchführungsverordnung (EU) 2017/1185 der Kommission vom 20. April 2017 mit Durchführungsbestimmungen zu den Verordnungen (EU) Nr. 1307/2013 und (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Übermittlung von Informationen und Dokumenten an die Kommission und zur Änderung und Aufhebung mehrerer Verordnungen der Kommission.

sowohl die Marktbeobachtungsstellen als auch das Datenportal für den Agrar- und Lebensmittelsektor der Datenverbreitung.

Dieses System umfasst auch Daten aus mehreren anderen Informationsquellen wie Eurostat (über Produktion, Preise und Handel) und das System zur zollamtlichen Überwachung der GD TAXUD (zu täglichen Ein- und Ausfuhren).

2.1 Datenerhebung – ISAMM

Das ISAMM ist eines der IT-Unterstützungssysteme für die Datenerhebung für die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP). Die Marktdaten werden von den Mitgliedstaaten und nicht unmittelbar von einzelnen Unternehmen bereitgestellt. Monatlich werden rund 4 650 Mitteilungen über das ISAMM versandt. Die Informationen werden über Standardformulare übermittelt, deren Inhalt von den erforderlichen Daten und der Häufigkeit der Berichterstattung abhängt, die von wöchentlich bis jährlich reicht.

Die von den Mitgliedstaaten an die Kommission übermittelten Daten werden häufig manuell von Bediensteten der Mitgliedstaaten in das ISAMM eingegeben. Entweder werden Dateien zum Ausfüllen einzelner Formulare hochgeladen, oder es werden XML-Dateien übermittelt, um mehrere Formulare auf einmal auszufüllen. Was die Daten betrifft, die die Mitgliedstaaten bei den ursprünglichen Quellen erheben, so werden die betreffenden Dokumente überwiegend in elektronischem Format über Online-Fragebögen oder -Formulare von den Marktteilnehmern eingereicht.

2.2 Datenverbreitung – Datenportal für den Agrar- und Lebensmittelsektor und Marktbeobachtungsstellen

Der Abschnitt Märkte im Datenportal für den Agrar- und Lebensmittelsektor[5] deckt eine breite Palette von Erzeugnissen ab. Die meisten der sektorspezifischen Unterabschnitte umfassen i) Datensätze zu Preisen, Produktion und Handel, ii) Dashboards mit Zusammenstellungen der wichtigsten aktuellen Daten für die einzelnen Sektoren und iii) einen kurzfristigen Ausblick mit Schätzungen für Produktion, Konsum und Handel in den kommenden Monaten.

Das Portal unterstützt die Arbeit der Marktbeobachtungsstellen für sieben landwirtschaftliche Erzeugnisse (Milch, Fleisch, Zucker, Kulturpflanzen, Obst und Gemüse, Wein und Olivenöl) sowie der Marktbeobachtungsstelle für Düngemittel und der kürzlich eingerichteten EU-Beobachtungsstelle für die Lebensmittelkette. Diese Marktbeobachtungsstellen sammeln Informationen von ihren Mitgliedern und veröffentlichen Informationen, Analysen und Protokolle von Vorstandssitzungen auf ihren jeweiligen Webseiten[6]. Die Rolle und die Arbeitsweise der landwirtschaftlichen Marktbeobachtungsstellen wurden in einem kürzlich veröffentlichten Bericht[7] beschrieben.

3. Bewertung des aktuellen Informationssystems für den Agrar- und Lebensmittelmarkt gemäß der GMO

3.1 Das Agrar- und Lebensmittelinformationssystem der GMO sorgt trotz einiger Schwachstellen insgesamt für Markttransparenz

[5] https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DataPortal/agricultural_markets.html.
[6] https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/overviews/market-observatories_en.
[7] Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Marktbeobachtungsstellen der Union, COM(2023) 679 final vom 31.10.2023.

Was die Datenqualität betrifft, so bietet das derzeitige System grundsätzlich eine umfassende Zusammenstellung von Daten, die von den Akteuren der Lebensmittelversorgungskette der EU insgesamt als zuverlässig angesehen wird.[8] Es schafft eine gemeinsame Wissensbasis zur Untermauerung von Wirtschafts- und Marktanalysen, die bei Produktions- und Investitionsentscheidungen von Nutzen ist. Es liefert auch die für die Politikgestaltung und weitere Forschung erforderlichen Daten. Die Agrar- und Lebensmittelinformationssysteme in den wichtigsten Nicht-EU-Ländern unterscheiden sich nicht wesentlich von dem EU-System.

Nichtsdestotrotz wurde in verschiedenen Bereichen Verbesserungsbedarf ermittelt:

Zeitplan und Aktualisierungshäufigkeit

Während die Daten des Informationssystems der GMO für den Agrar- und Lebensmittelmarkt häufig aktualisiert werden (wöchentlich, monatlich usw.), verzögern sich die von den Quellen eingegebenen Daten mitunter wegen Anforderungen an die Validierung der Datenqualität. Darüber hinaus können bei der Veröffentlichung Verzögerungen durch nicht automatisierte Verwaltungsschritte verursacht werden, etwa die Erhebung von Daten bei den einschlägigen Wirtschaftsakteuren durch die Mitgliedstaaten, die Übermittlung an die Kommission und schließlich die Verbreitung. Da die Datenerhebung und -verbreitung auf EU-Ebene von den Beiträgen der einzelnen Mitgliedstaaten abhängt, die sich aufgrund der oben genannten Faktoren verzögern können, werden die EU-Daten manchmal später veröffentlicht als die Daten bestimmter Nicht-EU-Länder.

Datenzuverlässigkeit und Auftreten wesentlicher Fehler

Trotz der allgemeinen Zuverlässigkeit des Informationssystems der GMO für den Agrar- und Lebensmittelmarkt und seiner internen Qualitätskontrollverfahren ist es wahrscheinlich, dass wesentliche Fehler auftreten, wenn in verschiedenen Phasen des Prozesses Menschen mit den Daten umgehen müssen.

Die Vergleichbarkeit der Daten zwischen den Mitgliedstaaten kann ungewiss sein, und zwar wegen der unterschiedlichen verwendeten Methoden[9] (z. B. kann ein Mitgliedstaat Daten lediglich von den repräsentativsten Marktteilnehmern erheben, während ein anderer diese Daten aus einer größeren Stichprobe von Marktteilnehmern erfasst) oder aufgrund spezifischer nationaler Merkmale (Marktstruktur, unterschiedliche Produktmerkmale usw.).

Datenzugänglichkeit und Benutzerfreundlichkeit

Die überwiegende Mehrheit der Datennutzer bewertet den Gesamtnutzen der Verbreitungsinstrumente und -plattformen für Agrar- und Ernährungsinformationen positiv. Dennoch wird von Nutzerseite auch auf mangelnde Klarheit bezüglich der Datenverfügbarkeit und bezüglich der Metadaten (Kontext, Erhebungsmethode, Verarbeitung) hingewiesen. Darüber hinaus bemerkten manche Nutzer, dass flexiblere Funktionen für die Extraktion/das Herunterladen von Daten erforderlich seien.

Nichteinhaltung der Verpflichtungen zur Datenübermittlung

Obwohl die meisten Behörden der Mitgliedstaaten ihre Daten fristgerecht an die Kommission übermitteln, halten einige die gesetzlichen Fristen nicht ein, was zu unvollständigen Daten und Verzögerungen führt. Einige Mitgliedstaaten sind ihren Datenerhebungsverpflichtungen nicht in vollem Umfang nachgekommen. Das Ausmaß der Nichteinhaltung variiert je nach

[8] Laut Befragungen und Erhebungen unter Interessenträgern, die für die IKT-Studie durchgeführt wurden.
[9] Artikel 9 der ISAMM-Verordnung sieht eine solche methodische Flexibilität vor.

Mitgliedstaat und Mitteilungsart und ist bei den neuen, ab 2021 verlangten Datenreihen größer.

Datenlücken, die geschlossen werden müssen

Hinsichtlich bestimmter Arten von Daten ist das System weniger erschöpfend. Was die Lagerbestände angeht, so scheint die Datenerhebung trotz der kürzlich eingeführten Mitteilungspflicht für Getreide, Ölsaaten und Ölsaatenerzeugnisse schwierig zu sein, da manche Marktteilnehmer der Ansicht sind, dass diese Informationen dem Geschäftsgeheimnis unterliegen. Dies beeinträchtigt die Brauchbarkeit der entsprechenden Daten als Informationsgrundlage für den Stand der Ernährungssicherheit in der EU. Was den Handel angeht, so sind die Daten über den Intra-EU-Handel und die Umleitung internationaler Handelsströme über wichtige Handelszentren innerhalb der EU nicht in ausreichendem Maße in den der Verbreitung dienenden Teil des Systems integriert.

3.2 Neue Herausforderungen für das Agrar- und Lebensmittelinformationssystem der GMO

Daten über vor- und nachgelagerte Sektoren

Obwohl einige landwirtschaftliche Betriebsmittel bereits durch das Informationssystem für den Agrar- und Lebensmittelmarkt abgedeckt sind (z. B. Düngemittel, für die es eine eigene Marktbeobachtungsstelle gibt, und Saatgut mit Datenerhebungen zu Flächen, Produktion und Beständen), sind in diesem System die Daten über die vorgelagerten Stufen der Versorgungskette (Versorgung mit Betriebsmitteln) sowie über die nachgelagerten Stufen (Einzelhandel, Konsum) weniger weit entwickelt als die Daten, die die Produktion und in geringerem Maße die Verarbeitung betreffen.

Da es einige weitere öffentliche und mehrere private Systeme gibt, mit denen Daten über die vor- und nachgelagerten Stufen erhoben werden, sollte jede Ausweitung des Informationssystems der GMO für den Agrarmarkt auf vor- und nachgelagerte Sektoren im Hinblick auf ihren Mehrwert bewertet werden. Jegliche mögliche doppelte Datenerhebung und -verbreitung sollte vermieden werden.

Daten in Krisenzeiten

Während der COVID-19-Pandemie wurde deutlich, dass in Krisenzeiten die normalen Meldefristen zu lang sind und dass die häufige Verbreitung rechtzeitiger, transparenter und evidenzbasierter Informationen und Daten unerlässlich ist, um das Vertrauen der Akteure in der Lebensmittelversorgungskette aufrechtzuerhalten.

Derzeit gibt es im Informationssystem für den Agrar- und Lebensmittelmarkt keinen spezifischen Datenstrom für Krisensituationen. Der Europäische Mechanismus zur Krisenvorsorge und Krisenreaktion im Bereich der Ernährungssicherheit (EFSCM) bietet ein Dashboard und eine Plattform für den Meinungsaustausch, ist jedoch nicht auf die Erhebung von Marktdaten ausgerichtet. Im Unterabschnitt „Food Alert System“[10] werden aus anderen

[10] https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DataPortal/food-alert-system.html.

Frühwarnsystemen Daten zu wetterbedingten Ereignissen, Tierkrankheiten, Energiekosten, Frachtkosten usw. zusammengestellt. Dieser Mechanismus stützt sich eher auf qualitative Informationen, die von den Wirtschaftsbeteiligten freiwillig zur Verfügung gestellt werden, als auf Daten.

Die Einbeziehung von Schnellwarnsystemen auf der Grundlage einer automatisierten Echtzeit-Überwachung der kritischen Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Erschwinglichkeit von Agrar- und Lebensmittelerzeugnissen und möglicherweise von Betriebsmitteln auf verschiedenen Stufen der Versorgungskette würde eine wesentliche Änderung des Informationssystems der GMO für den Agrar- und Lebensmittelmarkt darstellen.

4. Verbesserung der Transparenz des Agrar- und Lebensmittelmarktes durch eine bessere Nutzung von IKT

Die Entwicklung von IKT würde die Möglichkeit bieten, einige der Mängel des Agrar- und Lebensmittelinformationssystems der GMO zu beheben und somit dessen Fähigkeit zur Schaffung von Markttransparenz weiter zu verbessern.

4.1 Optimierung des bestehenden Agrar- und Lebensmittelinformationssystems

Der Einsatz spezifischer technologischer Lösungen kann die Datenerhebung und -verarbeitung effizienter machen, insbesondere durch die möglichst weitgehende Nutzung bereits verfügbarer Daten, durch die Vermeidung von Doppelarbeit aller beteiligten Akteure und durch die Einsparung von Ressourcen.

Das Informationssystem der GMO für den Agrar- und Lebensmittelmarkt kann auf unterschiedliche Weise optimiert werden, beispielsweise durch den Import von Daten, die bereits in anderen Informationssystemen verfügbar sind. Denkbar wäre hier eine Vernetzung der Informationssysteme der Kommission mit anderen Systemen, um die Interoperabilität zwischen allen betroffenen Systemen zu ermöglichen. Dies erfordert technologische, organisatorische und möglicherweise zusätzlich zu dem Gesetz für ein interoperables Europa, das am 11. April 2024 in Kraft getreten ist, auch legislative Maßnahmen, um die grenzüberschreitende Interoperabilität von IT-Systemen und die Zusammenarbeit des öffentlichen Sektors in der gesamten EU zu stärken.

Den konsultierten Interessenträgern zufolge könnten sechs wichtige innovative Lösungen die Qualität der vom Informationssystem für den Agrar- und Lebensmittelmarkt bereitgestellten Informationen verbessern:

1. Durch den Einsatz von IKT könnten die derzeitigen Verfahren verbessert oder neue automatisierte Systeme für die Datenerhebung und -verwaltung (Verarbeitung, Speicherung und Validierung von Daten) eingesetzt werden. Beispiele:
    - Einrichtung einer Maschine-zu-Maschine-Schnittstelle (M2M), damit Informationen direkt von den Systemen der Mitgliedstaaten an die Kommission fließen können (über das ISAMM). Dies würde sowohl die Aktualität als auch die Qualität der erhobenen Daten erhöhen und auch dazu beitragen, den Verwaltungsaufwand und die Kosten im Zusammenhang mit der Datenerhebung und -validierung zu verringern. Um eine umfassende M2M-Kommunikation zu ermöglichen, müssen sowohl semantische als auch

technische Herausforderungen bezüglich der Interoperabilität bewältigt werden.[11]

- Automatisierung der Verfahren zur Datenerhebung, die bei den Marktteilnehmern für die Mitgliedstaaten erfolgt, zum Beispiel durch Integration der Datenerhebungs- und -validierungssysteme der Mitgliedstaaten in das System der Kommission (ISAMM).
- Automatisierte Kontrollen von Daten anhand vordefinierter Parameter, die dazu beitragen würden, die Zuverlässigkeit der Datenvalidierung systematischer zu gewährleisten.

2. Durch den Einsatz fortgeschrittener IKT-Instrumente, einschließlich Instrumenten der künstlichen Intelligenz (KI), könnten die Veröffentlichung und der Austausch der erhobenen Daten verbessert werden, nämlich durch

   - Sicherstellung einer besseren Zugänglichkeit und Visualisierung der Daten, z. B. durch die direkte Verlinkung mit den ursprünglichen Quellen, die Bereitstellung von Informationen über Erhebungs-/Entwicklungsmethoden, die Verwendung alternativer Extraktionssysteme, die Bereitstellung weiterer Formate, die eine Bearbeitung ermöglichen, und die Erstellung einer mobilen Anwendungsversion der Website. All diese Maßnahmen würden dazu beitragen, die Erfahrung der Datennutzer zu verbessern.
   - Bereitstellung von Verbreitungsmaterialien, die auf die Bedürfnisse der wichtigsten Nutzertypologien zugeschnitten sind, wodurch das Bewusstsein für das System und die verfügbaren Ressourcen geschärft wird.
   - Beitrag zur Verringerung des Risikos von Marktmanipulation aufgrund „zeitkritischer“ Daten, auf die die Akteure früher zugreifen können als andere und die genutzt werden können, um unternehmensfreundliche Entscheidungen zu treffen (z. B. könnten Informationen über niedrige Bestände einige Akteure dazu veranlassen, verstärkt zu kaufen).[12]

Die Rolle der künstlichen Intelligenz bei der Erhebung und Verbreitung von Daten zum Agrar- und Lebensmittelmarkt

Künstliche Intelligenz (KI)[13] ist ein weit gefasstes Konzept, das Anwendungen des maschinellen Lernens (ML), Deep Learning (DL) und generativer KI umfasst.[14] Deep Learning ist ein Unterbereich des maschinellen Lernens und bildet die Modelle für die generative KI.

Der derzeitige Einsatz von KI in Informationssystemen für den Agrar- und Lebensmittelmarkt ist sowohl bei den von der Kommission betriebenen Systemen als auch

[11] Solche Herausforderungen werden zum Beispiel in der Interoperabilitätsstudie des Programms „Digitales Europa“ und in den Pflanzensorten-Datenbanken (Code-Liste der Kulturpflanzen) angegangen.
[12] Siehe auch Verordnung (EU) Nr. 596/2014 („Marktmissbrauchsverordnung“).
[13] KI wird in der EU durch das sogenannte KI-Gesetz (Verordnung (EU) 2024/1689 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz) geregelt, das Entwicklern und Betreibern von KI klare Anforderungen und Verpflichtungen für bestimmte Verwendungsmöglichkeiten von KI auferlegt.
[14] Siehe Erläuterungen zu den Unterschieden zwischen KI, ML, DL und generativer KI unter: https://synoptek.com/insights/it-blogs/data-insights/ai-ml-dl-and-generative-ai-face-off-a-comparative-analysis/ bzw. https://www.sumologic.com/blog/machine-learning-deep-learning/.

im Allgemeinen eher begrenzt, obwohl ihr Potenzial bekannt ist. Der Agricultural Marketing Service (AMS) des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums (USDA) beispielsweise hat bereits erste Gespräche darüber geführt, ob KI in das System zur Datenvalidierung integriert werden soll.

Eine der wichtigsten KI-Anwendungen, die derzeit entwickelt werden, ist die Nutzung des maschinellen Lernens zur Bewertung von durch Web-Scraping ausgelesenen Daten (z. B. indem ein Tool trainiert wird, Artikel gemäß Produktdefinitionen zu erkennen und zu klassifizieren). Allerdings können Qualitätskontrollen durch Menschen für die Feinabstimmung des mit diesen Instrumenten extrahierten und bereinigten Datensatzes erforderlich sein.

Beispiele für hochmoderne KI-Technologien, die in anderen Projekten im Zusammenhang mit Agrarmarktdaten eingesetzt werden, sind:

- laufende Projekte der Welternährungsorganisation FAO, bei denen die Möglichkeiten und Herausforderungen beim Einsatz von KI durch verschiedene Abteilungen untersucht werden, um die Bereitstellung und Integration von Fernerkundungsdaten zu verbessern;
- die Validierung und Analyse der Daten in der Anwendung „Data Bridges“ des Welternährungsprogramms, die dazu dient, neu auftretende Probleme im Bereich der Ernährungssicherheit rasch zu ermitteln, wobei auch Frühwarnindikatoren wie der Indikator Alert for price spikes (ALPS) zur Warnung bei Preisspitzen berücksichtigt werden.

Neben der Bereitstellung von Marktdaten experimentieren einige private Anbieter mit KI-Anwendungen, um auf der Grundlage verfügbarer Daten Prognosen zu erstellen. So führt z. B. das schweizerische Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) KI-gestützte Vorausschätzungen der Milchpreise für den internen Gebrauch durch.

Die Fortschritte bei generativer KI und die Verfügbarkeit benutzerfreundlicher KI-Instrumente werden es zunehmend mehr Organisationen ermöglichen, KI-basierte Instrumente zu entwickeln oder zu nutzen. Konkret kann die Anwendung von KI auf ein Informationssystem für den Agrar- und Lebensmittelmarkt eine praktikable Option für eine Automatisierung der Datenerhebung, -bereinigung und -analyse, für die Erstellung von Zusammenfassungen und Visualisierungen und für die Entwicklung von Prognosemodellen für Ernteerträge, Preise und Nachfrageprognosen sein.

3. Sie könnten es ermöglichen, die Erhebung und Verarbeitung von Daten aus den Sektoren, die indirekt mit landwirtschaftlichen Versorgungsketten zusammenhängen, z. B. Logistik und Transport, zu verbessern (etwa durch Echtzeitüberwachung von auf dem Seeweg beförderten Lieferungen). Die Technologien, die dieser Art von Lösungen zugrunde liegen, werden bereits von einigen privaten Datenanbietern[15] und internationalen Organisationen[16] entwickelt und genutzt.

[15] Beispielsweise Datenlösungen für die Versorgungskette für Lieferanten, Käufer und Dienstleister in der Frischerzeugnisbranche.
[16] Zum Beispiel für die Echtzeitverfolgung von Schiffen zur Überwachung des Getreide- und Weizenhandels per Schiff und der Lebensmittelsicherheit: https://globaltradedata.wto.org/real-time-data.

4. Sie könnten es ermöglichen, die Erhebung und Verarbeitung großer Datenmengen direkt bei landwirtschaftlichen Betrieben zu verbessern, indem Berufslandwirte auf agrartechnische Lösungen zurückgreifen, auch für die Präzisionslandwirtschaft. Um die Vor-Ort-Erhebung von Daten auf Betriebsebene zu verbessern, sind weitere Arbeiten zu Datenvermittlern und zum Potenzial digitaler Pässe bzw. Wallets für landwirtschaftliche Betriebe erforderlich. Eine verstärkte Erhebung von Marktdaten und ein weiterführender Datenaustausch zwischen den Landwirten könnten ebenfalls von Vorteil sein. Die Entwicklungen in diesem Bereich sollten genau beobachtet werden, da sie neue Möglichkeiten für die Datenerhebung eröffnen könnten. So wird, wie in der europäischen Datenstrategie angekündigt, derzeit ein gemeinsamer europäischer Agrardatenraum entwickelt, der zum Ziel der Schaffung eines Binnenmarkts für Daten beitragen soll, während zugleich ein Konsortium für eine europäische digitale Infrastruktur gebildet wird, das die Einrichtung und Nutzung sogenannter digitaler betrieblicher Pässe bzw. Wallets in der Landwirtschaft fördern soll.

5. Die Fähigkeit der IKT, Daten über vor- und nachgelagerte Sektoren zu erheben, könnte durch die Ausweitung des Web-Scrapings[17] (Auslesen von Informationen aus dem Internet) verbessert werden. Das automatische Auslesen von Marktinformationen (häufig mithilfe von KI) aus verschiedenen Online-Quellen ist eine zunehmend eingesetzte kosteneffiziente Methode der Datenerhebung. Vor allem in den nachgelagerten Stufen, wie z. B. bei Verbrauchs- und Einzelhandelspreisen, die in größerem Umfang online verfügbar sind, ermöglicht Web-Scraping die Automatisierung von Datenerfassungsprozessen und damit die Überwachung von Marktinformationen in Echtzeit oder nahezu in Echtzeit aus verschiedenen Quellen, die ein breites Spektrum von Online-Quellen abdecken, darunter Websites, Social-Media-Plattformen und Online-Marktplätze. Es gibt jedoch auch Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Web-Scraping, etwas Schwierigkeiten bei der Validierung der Daten (nur ein sehr strukturiertes und fortschrittliches Kontrollsystem kann die Zuverlässigkeit und Repräsentativität der erhobenen Daten gewährleisten) und rechtliche Fragen (z. B. Datenschutz). Für die vorgelagerten Sektoren ist das Web-Scraping weniger vielversprechend, da zuverlässige und repräsentative Betriebsmittelpreise seltener online verfügbar sind.

6. In Bezug auf das Thema Daten in Krisenzeiten könnten durch den Einsatz von IKT die Echtzeit-Datenkapazitäten gestärkt, spezielle Kommunikationskanäle eingerichtet und wahrscheinlich die vorausschauende Analyse verbessert werden. Solche Daten könnten in Krisen von entscheidender Bedeutung sein, insbesondere wenn sie durch neue Ad-hoc-Datenerfassungsströme unterstützt und in ein spezielles Schnellwarnsystem integriert werden, das Daten aus einer Reihe anderer öffentlicher und privater IT-Systeme kombiniert und Triggerfunktionen integriert. Solche Trigger könnten etwa Datenindikatoren sein, die für die Messung der Nahrungsmittelverfügbarkeit bzw. -erschwinglichkeit relevant sind, z. B. kritische Lagerbestände, Transportzeiten oder Verzögerungen an der Grenze usw. Ein solches Schnellwarnsystem könnte es Wirtschaftsteilnehmern, aber auch

[17] Web-Scraping wird von der Kommission bereits bei der Europäischen Marktbeobachtungsstelle für Fischerei- und Aquakulturerzeugnisse eingesetzt, die über ein maßgeschneidertes Scraping-Instrument für Einzelhandelspreise verfügt: https://eumofa.eu/.

Verbrauchern ermöglichen, sich auf mögliche Unterbrechungen der Versorgungskette vorzubereiten.

4.2 Voraussetzungen für die erfolgreiche Entwicklung technologischer Lösungen

Die oben genannten IKT-Lösungen sind nur dann sinnvoll, wenn sie umgesetzt werden können, was von den folgenden Bedingungen abhängt:

1. Eine umfassende Neugestaltung der Systeme für die Erhebung und Validierung von Daten im Agrar- und Lebensmittelsektor würde eine enge Abstimmung zwischen der Kommission und allen Mitgliedstaaten sowie erhebliche Investitionen in die Technologie erfordern. Dies ist besonders im Fall des ISAMM von Bedeutung, da die Datenerhebung, -aggregierung und -validierung vollständig von den Mitgliedstaaten durchgeführt wird und daher auf deren Engagement angewiesen ist. Dies ist ein Bereich, in dem die Harmonisierung der IT-Systeme den größten Mehrwert bietet, indem die Prozesse automatisiert und wirksamer gemacht werden. Eine solche Neugestaltung der Systeme für die Datenerhebung und -validierung sollte nicht isoliert erfolgen und nicht zur Schaffung paralleler oder doppelter Systeme führen. Sie sollte mit der Entwicklung von Mechanismen für die Daten-Governance und den Datenaustausch im Agrar- und Lebensmittelsektor verknüpft werden, wobei der Nutzen für einen verstärkten Datenaustausch innerhalb des Sektors sowie mit anderen Sektoren zu berücksichtigen ist.

2. Die Kosten für die Einrichtung verschiedener IT-Systeme mit unterschiedlichen Anwendungsbereichen und unterschiedlicher Operabilität müssen bewertet werden. Der vorliegende Bericht enthält keine Kostenbewertung, da für eine solch umfassende Analyse die Variablen zu zahlreich sind. Die Mehrheit der Interessenträger und Sachverständigen war nicht in der Lage, die Kosten für die Einrichtung der genannten IT-Lösungen zu schätzen, und es liegen nur wenige Daten über frühere Einrichtungskosten vor.[18]

3. Bei der Entwicklung von Datensystemen müssen die Nutzer mitberücksichtigt werden. Die Gründe, aus denen ein Nutzer Agrar- und Lebensmittelmarktdaten sucht und verwendet, beeinflussen seine Wahrnehmung der Aktualität und der Vollständigkeit dieser Daten. Obwohl der Detaillierungsgrad und die Häufigkeit der von den derzeitigen Systemen gelieferten Daten im Allgemeinen für eine langfristige Marktanalyse, die akademische Forschung und die politische Entscheidungsfindung genügen, reichen sie in der Regel nicht aus, um tagesaktuelle geschäftliche Entscheidungen zu treffen oder Finanzmarkttransaktionen in komplexen Systemen durchzuführen.

4. Was die Datenübermittlung betrifft, so ist die Deanonymisierung vertraulicher Geschäftsdaten ein Problem für privatwirtschaftliche Marktteilnehmer. Daten über

[18] Beispielsweise wurden die Kosten für die Einrichtung des US-Systems zur hochfrequenten obligatorischen Meldung von Marktdaten im Tierhaltungssektor auf der Grundlage des Livestock Mandatory Reporting Act (LMRA) von 1999 auf rund 2 Mio. USD geschätzt (1999). Nach Angaben des US Agricultural Marketing Service umfassen die Betriebskosten des LMRA 15 bis 20 Berichterstatter und Prüfer sowie IT-Unterstützung in Höhe von 1 Mio. USD pro Jahr.

Bestände, vermarktete Mengen und Preise werden von Wirtschaftsteilnehmern als besonders sensibel angesehen, da Verletzungen des Datenschutzes ihre Wettbewerbsposition gefährden können. Um einen Kompromiss zwischen einer verbesserten Markttransparenz und der Wahrung der Vertraulichkeit für Marktteilnehmer zu erreichen, wäre Folgendes denkbar: i) Rechtsschutz und IT-Schutz in Bezug auf die Wahrung der Vertraulichkeit, ii) Stärkung des Dialogs und der Zusammenarbeit zwischen den Interessenträgern der Versorgungskette und der Kommission, iii) Einbeziehung nichtstaatlicher Einrichtungen, beispielsweise öffentlicher Forschungsinstitute, sowie iv) Nutzung eines Privacy-Enhancing-Technology-Modells (eines Systems, das keine Rückschlüsse auf Personen zulässt und das Inputs und Outputs nutzt, um nützliche Informationen zu generieren, ohne die internen Abläufe zu kennen) im Data-Crunching-Prozess.

5. Schließlich müssen die EU-Rechtsvorschriften über Informationssysteme für den Agrar- und Lebensmittelmarkt und über den Einsatz von IKT wirksam sein, auf dem neuesten Stand sein (z. B. in Bezug auf Vertraulichkeit, Schutz personenbezogener Daten, Einsatz von KI usw.) und in der gesamten EU einheitlich angewandt und durchgesetzt werden.

5. Schlussfolgerungen und Ausblick auf die Debatte

Um eine politische Debatte anzustoßen, werden in diesem Bericht die wichtigsten Merkmale des Agrar- und Lebensmittelinformationssystems der GMO, einige der Herausforderungen, mit denen es konfrontiert ist, und einige potenzielle IKT-basierte Lösungen vorgestellt, die zur Bewältigung dieser Herausforderungen beitragen könnten.

Die vorhandenen IT-Technologien könnten dazu beitragen, verschiedene Aspekte der Informationen über den EU-Agrar- und Lebensmittelmarkt zu verbessern. Beispielsweise könnten IKT es ermöglichen, den Anwendungsbereich des derzeitigen Systems zu erweitern, indem die Datenerfassung und -verbreitung automatisiert und das System auf Sektoren und Stufen ausgedehnt wird, die derzeit nicht erfasst werden. Darüber hinaus würde eine weitergehende Integration der EU- und der nationalen Agrar- und Lebensmittelinformationssysteme mittels Maschine-zu-Maschine-Interaktion auch zur Entwicklung eines einheitlichen Agrardatenraums in Europa beitragen. Eine solche Integration würde jedoch erhebliche finanzielle und administrative Investitionen erfordern. Schließlich könnten IKT bei der Erhebung und Verarbeitung von Marktdaten in Krisenzeiten helfen, wenn die Daten häufig aktualisiert und so schnell wie möglich bereitgestellt werden müssen.

Da hochmoderne IKT oder Elemente davon bereits im privaten Sektor eingesetzt werden, sollte die Förderung öffentlich-privater Partnerschaften zur Entwicklung von Datenlösungen für den Agrar- und Lebensmittelmarkt weiter eruiert werden. Dies würde dazu beitragen, die Qualität und Zugänglichkeit der Daten auf kosteneffiziente Weise zu verbessern.

Dank des technologischen Fortschritts verfügen die IKT von morgen über ein enormes Potenzial zur Verbesserung der Effizienz des Informationssystems für den Agrar- und Lebensmittelmarkt. KI kann einen Beitrag dazu leisten, den Datenverarbeitungs-Workflow zu automatisieren und ihn schneller, präziser und effizienter zu gestalten. KI-Algorithmen und maschinelles Lernen bieten Möglichkeiten, große Datenmengen zu verwalten und so komplexe Muster zu erkennen, die Menschen nicht identifizieren könnten. Auch wenn die KI

im Bereich der Agrar- und Lebensmittelmarktdaten nach wie vor nicht ausreichend genutzt wird, wird sie in Zukunft sicherlich eine immer wichtigere Rolle spielen.