

# Digitalisierung und Nachhaltigkeit: *smart farming* und resiliente Ernährungsökologie

Die virtuelle Tagung der Deutschen Gesellschaft für Humanökologie sondierte Vorteile und Nachteile digitaler Technologien für nachhaltige Entwicklung. Im zweiten Teil des Tagungsberichts nehmen wir hier Landwirtschaft und Ernährung in den Blick.

Tobias Gaugler, Christian Reichel, Christine Tretter, Claudia Bieling



**Digitisation and sustainability: smart farming and resilient nutritional ecology** | GAIA 29/3 (2020): 201–202

**Keywords:** digital technologies, nutrition, smart farming, sustainability

Die Corona-Krise hat gezeigt, dass Ernährungssysteme, vor allem für Ballungsgebiete, resilient sein müssen, und zwar im Hinblick auf Landwirtschaft, Lebensmittel, Handel und Konsum. Nachhaltige Ernährung soll regional und saisonal gestaltet sein, was Umstrukturierungen der Produktion von und des Handels mit Lebensmitteln impliziert. Ernährungssysteme werden zudem durch Klimawandel-induzierte Extremwittersituationen beeinflusst. Digitale Technologien (DT) scheinen viele Optionen für eine resiliente Nahrungsmittelversorgung zu bieten.

## Digitale Technologien und landwirtschaftliche Produktion

Für die landwirtschaftliche Produktion identifizierte [Claudia Bieling](#) (Hohenheim) Kernherausforderungen, an deren Bewältigung die Rolle von DT gemessen werden kann. Sie vertrat dabei vier Thesen:

1. Zu einer multifunktionalen Landwirtschaft, die neben der Nahrungsmittelproduktion auch Erholung und Schutzgütern gerecht wird, können DT keinen substanziellen Beitrag leisten.
2. Zum Ziel eines nachhaltigen, ethisch vertretbaren Umgangs mit natürlichen Ressourcen (unter anderem Vermeidung negativer Externalitäten, Förderung des Tierwohls) tragen DT trotz großer Versprechungen bisher kaum bei. Vielmehr treten neue Probleme auf, wie die Verstärkung des Konzentrations-

prozesses sowie des Machtgefälles in der Landwirtschaft.

3. Zur Steigerung der Resilienz müssen Diversität, die Fähigkeit zur Selbstorganisation des sozial-ökologischen Systems sowie multiple Wissensbestände, vor allem Erfahrungswissen, gefördert werden (Plieninger und Bieling 2012). DT können hier nur etwas leisten, wenn sie einfach zugänglich und nutzbar sind und sich flexibel durch die Nutzenden an veränderliche Kontexte und Zwecke anpassen lassen.
4. Viele landwirtschaftliche Betriebe sind aus ökonomischen Gründen, aufgrund hoher Arbeitsbelastung und fehlender Akzeptanz in einer prekären Situation. DT können die Arbeitsbelastung von Landwirt(inn)en zwar positiv beeinflussen, lösen aber weder das Akzeptanz- noch das Wirtschaftlichkeitsproblem.


Akteure in der Landwirtschaft sollten eine aktiv gestaltende Rolle im Digitalisierungsprozess einnehmen; wichtig sei es dabei auch, Fragen der Interessen- und Wertpluralität explizit in den Blick zu nehmen.

## Precision farming


Für die Landnutzung durch digitale Technik wurden von [Jana Zscheischler](#) (München) beispielhaft Vorteile aufgezeigt. Dazu zählen unter anderem ein gezieltes und damit sparsameres Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln mithilfe autonomer Feld-

roboter oder GPS-gesteuerte autonome Lenksysteme, die im Rahmen von *precision farming* zum Einsatz kommen. Auch der Einsatz von Saarobotern und Sensoren zur gezielten Düngemittelausbringung kann zu einer ressourceneffizienteren Landnutzung beitragen. Demgegenüber ist mit einem Mehr an DT auch die Gefahr der weiteren Intensivierung des Sektors sowie die Nutzung von bisher ungenutzten Flächen verbunden, die erst durch kleine, agile Feldroboter erschlossen werden können. Mit

Dr. Tobias Gaugler | Universität Augsburg | Augsburg | Deutschland | tobias.gaugler@mrm.uni-augsburg.de  
 <https://orcid.org/0000-0002-0992-4141>

Dr. Christian Reichel | Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) | Erkner | Deutschland | christian.reichel@leibniz-irs.de  
 <https://orcid.org/0000-0002-2413-4842>

Dr. Christine Tretter | Deutsche Gesellschaft für Humanökologie (DGH) | Berlin | Deutschland | info@tretter.at

Prof. Dr. Claudia Bieling | Universität Hohenheim | Stuttgart | Deutschland | claudia.bieling@uni-hohenheim.de  
 <https://orcid.org/0000-0001-5001-4150>

DGH: Dr. Uta J. Runst | Generalsekretärin DGH | Holbeinstr. 12 a | 04229 Leipzig | Deutschland | uta.runst@dg-humanoeekologie.de | www.dg-humanoeekologie.de

© 2020 T. Gaugler et al.; licensee oekom verlag.  
 This Open Access article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).  
<https://doi.org/10.14512/gaia.29.3.14>

dem normativen Gestaltungsanspruch, dass Digitalisierung so gestaltet werden muss, dass sie gemeinwohl- und nachhaltigkeitsorientiert den meisten Menschen zunutze kommt, bezog sich Zscheischler auf das von Ortwin Renn und Roland Scholz initiierte *DiDaT*-Projekt<sup>1</sup>. Kritisch verwies sie auf einen drohenden Kontrollverlust der Landwirt(inn)e(n) über ihre eigenen Daten, vor allem bezüglich staatlicher Förderprogramme: Im Hinblick auf die Datenhoheit müsse gelten, dass *public money for public goods* eingesetzt werde – und nicht, um gewinnorientierten Großunternehmen die Vereinnahmung sensibler Daten zu erleichtern.

### Ungewollte Nebenwirkungen

Diese Position vertrat auch *Christian Reichel* (Erkner/Berlin). Er stellte die Vorteile, aber auch ungewollte Nebenwirkungen von DT im Agrarsektor dar. DT könne zwar dazu beitragen, Biodiversität zu erhalten, klimaneutraler zu wirtschaften und mehr Tierwohl zu erreichen, allerdings sei dies kein Selbstläufer. Denn ohne eine sozial-ökologische Digitalisierungsstrategie, die sich an strengeren Umweltnormen orientiert und die Empfehlungen des *European Green Deal* implementiert, würden Veränderungen nur innerhalb etablierter Entwicklungspfade stattfinden.<sup>2</sup> Die fortschreitende Digitalisierung würde auch Prozesse der Wissensgenerierung verändern: Einerseits könne Erfahrungswissen in einem nie dagewesenen Maß geteilt und gespeichert werden, andererseits würden sich Landwirt(inn)e(n) in ihren Entscheidungen stärker auf automatisierte und algorithmisch produzierte Informationen verlassen müssen. Eine stärkere Naturentfremdung könnte die Folge sein und damit der verstärkte Verlust von Erfahrungswissen (Reichel 2020). Es sei problematisch, wenn sich durch die Digitalisierung landwirtschaftliches Erfahrungswissen zu einer ökonomischen Ressource verändere und Wettbewerbsnachteile für Landwirt(inn)e(n) entstünden, die sich digitalisiertes Wissen nicht leisten könnten.

### Wahre Marktpreise

Als Schnittstelle zwischen der Produktion von Lebensmitteln und deren Konsum fokussierte *Tobias Gaugler* (Augsburg) den Le-

bensmittelmarkt. Vor allem in Deutschland werden Lebensmittel derzeit sehr billig angeboten. Davon profitieren die Bürger(innen) jedoch nur vordergründig. Denn das niedrige Preisniveau resultiert zum einen aus staatlichen Subventionen, zum anderen aus der Missachtung des Verursacherprinzips: Würden negative Umwelt- und soziale Folgen der Produktion von Lebensmitteln auf deren Preis aufgeschlagen, würde sich das Preisgefüge innerhalb der Branche erheblich verändern. Insbesondere tierische Erzeugnisse, allen voran Fleisch, würden zu einem drastisch höheren Preis angeboten werden. Der aktuelle Preisunterschied zwischen konventionell und biologisch produzierten Lebensmitteln würde geringer werden (Gaugler und Michalke 2017) und damit die Nachfrage nach pflanzenbasierten oder Bioprodukten steigen.

Um die aktuell aus der Lebensmittelproduktion resultierenden negativen Folgen für das Klima, die Biodiversität, aber auch die menschliche Gesundheit umfassend ermitteln zu können, komme DT eine Schlüsselrolle zu: Entlang der gesamten *food chain* gelte es, Emissionsdaten von Methan, CO<sub>2</sub>, Lachgas und anderen reaktiven Stickstoffverbindungen zu ermitteln (Gaugler et al. 2020) und für *Life Cycle Assessments (LCA)* verfügbar zu machen. Daten zur Nutzung von Wasser, zum Verbrauch von Energie und mineralischem Dünger, aber auch die benötigte landwirtschaftliche Fläche sowie Daten zur Landnutzungsänderung müssten aufgeschlüsselt und besser verknüpft vorliegen. Auch unterschiedliche Anbau- und Haltungsverfahren müssten Eingang in bestehende Datenbanken finden, um Folgekosten ermitteln und verursachergerecht auf die aktuellen (Markt-)Preise aufschlagen zu können.

### Informationsmedien für Konsument(inn)en

Für die Konsument(inn)en ist neben den Nachhaltigkeitsgeboten auch die Ernährungsgesundheit relevant. Darauf wies *Christine Tretter* (Wien) hin: Etwa 50 Pro-

zent der Bevölkerung sind übergewichtig, mit einem deutlich erhöhten Risiko für Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die dafür verantwortlichen Erkrankungsmechanismen können – neben körperlicher Mobilisierung – auch durch günstigere Ernährungsformen gedämpft werden (Franz-Balsen et al. 2015). Allerdings ist es für Konsument(inn)en zunehmend schwierig, sich von der Zusammensetzung von Nahrungsmitteln ein Bild zu machen: So wird in immer mehr Lebensmitteln Zucker hineingemischt, um deren Konsum zu steigern. Zudem werden verschiedenste suspekten Diäten angeboten. DT können hier über Ernährungs-Apps, aber auch als Informationsmedien über qualitätsgesicherte Plattformen eine wichtige positive Rolle spielen. Allerdings werden im Internet auch Fehlinformationen mit erheblicher Breitenwirkung vermittelt.

Ausgehend von den Fachvorträgen wurde in der Diskussion deutlich, dass Fragestellungen zur Ernährungsresilienz von Ballungsräumen sowohl vor dem Hintergrund des Klimawandels als auch aufgrund der Fragilität der *global food chains* – von der Corona-Krise deutlich vor Augen geführt – deutlich an Relevanz gewinnen. Aus humanökologischer Perspektive gilt es, die Potenziale von DT für ein Mehr an Nachhaltigkeit zu heben, ohne Digitalisierung zum Selbstzweck zu überhöhen.

### Literatur

- Franz-Balsen, A., E. Göpel, C. Tretter, F. Tretter. 2015. *Umwelt und Gesundheit. Ökologie der Person im Anthropozän*. GAIA 24/1: 67–69.
- Gaugler, T., A. Michalke. 2017. Was kosten uns Lebensmittel wirklich? Ansätze zur Internalisierung externer Effekte der Landwirtschaft am Beispiel Stickstoff. GAIA 26/2: 156–157.
- Gaugler, T., S. Stoeckl, A. W. Rathgeber. 2020. Global climate impacts of agriculture: A meta-regression analysis of food production. *Journal of Cleaner Production* 276: 122575.
- Plieninger T., C. Bieling (Hrsg.). 2012. *Resilience and the cultural landscape: Understanding and managing change in human-shaped environments*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Reichel, C. 2020. *Mensch – Umwelt – Klimawandel: Globale Herausforderungen und lokale Resilienz im Schweizer Hochgebirge*. Sozial- und Kulturgeographie 32. Bielefeld: transcript.

1 [www.didat.eu/v-raum-4.html?file=files/bilder/v\\_raeume/v\\_4/191104\\_GrobplanVR04\\_JZ.pdf](http://www.didat.eu/v-raum-4.html?file=files/bilder/v_raeume/v_4/191104_GrobplanVR04_JZ.pdf)

2 [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_en)