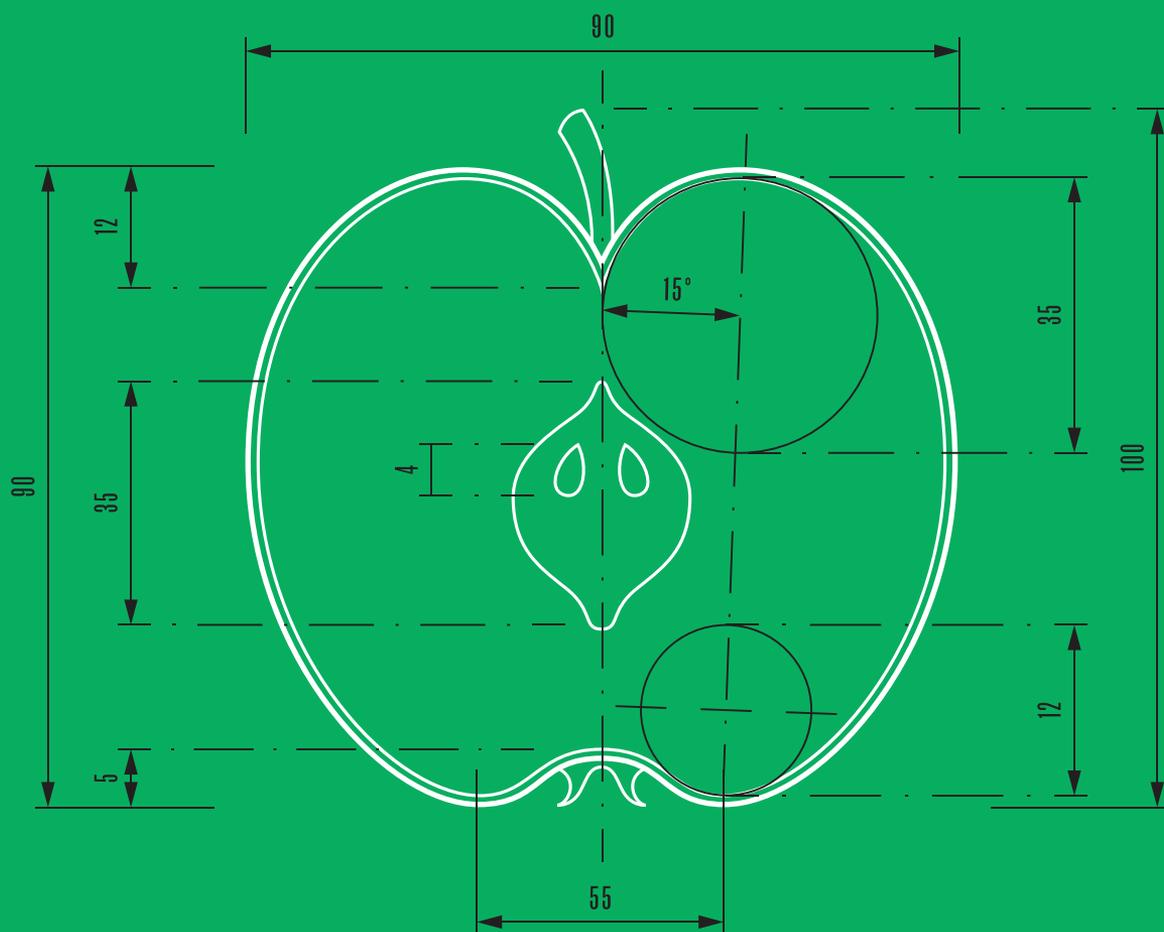


SCHMECKT'S NOCH?

Rückblick & Ausblick auf
die Lebensmittelerzeugung



SCHMECKT'S NOCH?

Rückblick & Ausblick auf
die Lebensmittelerzeugung

Dokumentationsband der 28. Witzenhäuser Konferenz
08.12. – 10.12.2021

kassel
university



press

Impressum

Redaktion

David Bachschmid, Stefanie Gebhardt, Michael Heine,
Konrad Leonhardt, Cord Schwanholt, Max Textor

Layout & Gestaltung

Kilian Nerowski – info@nerowski.net

Betreuung

PD Dr. Christine Wachendorf, Holger Mittelstraß

Herausgeber

Projektgruppe »Schmeckt's noch? Rück- & Ausblick auf die
Lebensmittelerzeugung«

Druckerei

Print Management Logistik Service, Kassel

Kontakt

Verein zur Förderung der Lehre im Ökologischen Landbau - LÖLa e.V.
konferenz@wiz.uni-kassel.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

ISBN: 978-3-7376-1015-5

DOI: <https://doi.org/doi:10.17170/kobra-202203165888>

© 2022, kassel university press, Kassel

Printed in Germany

Inhalt

- 4 Vorwort
- 6 Programm

- Tierhaltung im Wandel**
- 9 Revolution im Stall von 1945–1990
- 12 Hofvorstellung »Muh-Koch’s Biohof«
- 15 Entwicklung der ökologischen Nutztierhaltung von 1990–2020
- 19 Zukunft der ökologischen Nutztierhaltung
- 21 Grundlagen der Rindergesundheit
- 26 Vielfalt ist Trumpf – Möglichkeiten des Einsatzes traditioneller Nutztierassen
- 31 Höheres Tierwohl – Was sind die nächsten Schritte?

- Ackerbau im Wandel**
- 36 Revolutionen im Acker- und Pflanzenbau 1945–1990
- 39 Hofvorstellung »Betriebswirtschaft und Nachhaltigkeit verbinden – damit’s wieder schmeckt«
- 43 Gegenwart und Zukunft des Öko-Ackerbaus
- 47 Agroforstwirtschaft – Chancen, Herausforderungen und Handlungsoptionen
- 51 Erhalt der heimischen Wildflora im Ackerbau
- 54 Kohlenstoff-Sequestrierung von Böden
- 59 Permakultur-Design zur Agrarwende
- 64 Wirksensorik – Lebensmittelqualität erleben
- 69 Unser Boden, unser Erbe

- Sozio-Ökonomie im Wandel**
- 71 Notwendigkeit der Agrarökonomie und kritische Reflexion
- 77 Produktqualität – mehr als Geschmack?!
- 81 »Schmeckt’s noch?« – Abschlussdiskussion mit der Fishbowlmethode
- 86 Evaluation der 28. Witzenhäuser Konferenz
- 91 Schmeckt’s noch? – eine Tagungsreflexion
- 95 Danksagung

Vorwort

»Schmeckt's uns eigentlich noch, wie wir Lebensmittel erzeugen und genießen?«

Mit diesem Zitat hat alles begonnen. Im Juni 2021 begannen wir mit der Planung der 28. Witzenhäuser Konferenz. Schnell war klar, wir wollen uns mit der Geschichte der Lebensmittelerzeugung, den verantwortlichen Haltungs-, Anbau- und den Vermarktungssystemen beschäftigen. Wir waren und sind davon überzeugt, dass mögliche Antworten in einem breit angelegten Diskurs aus wissenschaftlicher und landwirtschaftlicher Expertise zu finden sind. Konkret hieß das für uns: Konventionell und ökologisch wirtschaftende und denkende Expert:innen an einem Ort zu vereinen, denn trotz der Unterschiede sind die Aufgaben beider Anbauverfahren dieselben.

Wie ist es zur heutigen Situation und ihren Herausforderungen gekommen und kann in Zukunft auf diverse Weise eine vertretbare Erzeugung gelingen? Welche Wege hat die landwirtschaftliche Praxis seit 1950 eingeschlagen und welche werden es in Zukunft sein? Was für Stellschrauben müssen gedreht werden, so dass Nachhaltigkeit auch wirtschaftlich bleibt?

Viele Ideen, Recherchen, Telefonate und E-Mails. Viel Literatur, viele Diskussionen und viele Entscheidungen begleiteten uns während der letzten Monate. Nun ist es vollbracht: Die Konferenz ist vorbei. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Ergebnisse aller Beiträge sowie eine Reflexion. Ein kleiner Vorgeschmack:

Zur Tierhaltung

Frau Settele erläuterte die Entwicklung der kleinbäuerlichen Landwirtschaft über technische Neuerungen in der Nutztierhaltung zur Tierindustrie anhand signifikanter Beispiele wie Spaltenböden, Käfighaltung bei Hühnern. Herr Koch stellte seinen klassischen Milchviehbetrieb vor, der ökologisch bewirtschaftet wird. Herr Sundrum arbeitete in seinem Vortrag heraus, dass die ökologische Wirtschaftsweise von heute ihre Alleinstellungsmerkmale aufgegeben und sich einer Konventionalisierung in Form von Marktabhängigkeit und Mindestanforderungen bzgl. der Tierhaltung unterworfen hat. Verschiedene Workshops vertieften diese Themen.

Zum Ackerbau

Herr Köpke stellte die Entwicklung der Landwirtschaft von 1945 bis 1990 dar, eine Reise durch die Zeit von Entbehrungen der Nachkriegszeit über die Grüne Revolution, agrochemische Verfahren und erhöhte Stickstoffdüngung bis hin zur intensiven Landwirtschaft. Herr Kohl knüpfte daran an und stellte die verschiedenen Anbau- und Bodenbearbeitungssysteme auf den Prüfstand, inwiefern sie an die Gegebenheiten angepasst und zukunftsfähig sind. Herr Decker stellte seinen

»grünventionell« wirtschaftenden Hof vor, wo Betriebswirtschaft und Nachhaltigkeit zusammen gedacht und gelebt werden. Verschiedene Workshops und ein Film vertieften diese Themen.

Zur Wirtschaftlichkeit und Lebensmittelqualität

Herr Mußhoff schilderte Rational-Choice-Modelle und deren Ergebnisse und Erkenntnisse für die Agrarökonomie. Herr Mörlein definierte die Qualität von Lebensmitteln und dass diese mit der Erwartungserfüllung der Konsument:innen gleichgesetzt werden kann. Zum Abschluss erfolgte eine Fishbowl-Diskussion im Dialog mit dem Publikum und drei Expert:innen mit Beiträgen zu Tierhaltung, Ackerbau und Politik.

Die abgedruckten Beiträge dokumentieren die fachlichen Hintergründe, Hypothesen und Ergebnisse zu unterschiedlichen Aspekten des Wandels in der Landwirtschaft. Insbesondere haben wir uns bemüht, dem Einfluss von Management auf die Qualität der Produkte als auch auf die Umwelt Raum zu geben. In einem Fall werden die im Workshop behandelten Praktiken von politischen Strömungen aufgegriffen, die nicht unserer Auffassung entsprechen. Wir bedauern, dass wir diesen Zusammenhang in der Vorbereitung der Tagung übersehen haben. Wir halten eine kritische Auseinandersetzung mit der Umsetzung und Wirkung von landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen im Wandel der Zeit für unabdingbar und hoffen, dass der vorliegende Tagungsband hierfür einen Beitrag leistet.

— Ihr Konferenzteam

von links obere Reihe: Stefanie Gebhardt, Maximilian Textor, Cord Schwanholt, David Bachschmid; untere Reihe: Holger Mittelstraß (Betreuer), Konrad Leonhardt, Michael Heine und Christine Wachendorf (Betreuerin) (eigenes Foto)



Programm

MITTWOCH

9:00–10:30 UHR

Vortrag

10:30–11:00 UHR

11:00–12:00 UHR

Vortrag

12:00–13:15 UHR

Vortrag

13:15–14:30 UHR

14:30–17:30 UHR

Workshops

18:00 UHR

Podiumsdiskussion
(extern)

TIEHALTUNG IM WANDEL

Revolution im Stall von 1945–1990

Dr. Veronika Settele, Uni Bremen

Pause

Muh-Koch's Biohof

Leonard Koch, Homberg Efze

Entwicklung der ökologischen Nutztierhaltung von 1990–2020

Prof. Dr Albert Sundrum, Uni Kassel-Witzenhausen

Mittagspause

Grundlagen der Rindergesundheit

Dr. med. vet. Hans-Peter Klindworth, Vierden

Möglichkeiten des Einsatzes traditioneller Tierrassen

Antje Feldmann, GEH Witzenhausen

Zukunft der ökologischen Nutztierhaltung

Prof. Dr. Albert Sundrum, Uni Kassel-Witzenhausen

Höheres Tierwohl – Was sind die nächsten Schritte?

Prof. Dr. Ute Knierim, Uni Kassel-Witzenhausen

Farmers, Food and Future

Dorothea Schoppek (TU Darmstadt) & Gäste:

Ackerbesetzung Neu-Eichenberg, Arbeitsgemeinschaft bäuerliche
Landwirtschaft e.V., Bioland e.V., IG BAU, Kartoffelkombinat e.V.

DONNERSTAG

9:00–10:30 UHR

Vortrag

10:30–11:00 UHR

11:00–12:00 UHR

Vortrag

ACKERBAU IM WANDEL

Revolutionen im Acker- und Pflanzenbau von 1945–1990

Prof. Dr. Ulrich Köpke, Uni Bonn

Pause

Betriebsvorstellung: Hof Decker

Lutz Philipp Decker

DONNERSTAG

12:00–13:15 UHR
Vortrag

13:15–14:30 UHR

14:30–17:30 UHR
Workshops

19:00 UHR
Heimkino

ACKERBAU IM WANDEL

Gegenwart und Zukunft des Öko-Ackerbaus
Lucas Kohl, Uni Gießen

Mittagspause

Agroforstwirtschaft
Janos Wack, Triebwerk Witzenhausen

Erhalt der heimischen Wildflora im Ackerbau
Prof. Dr. Thomas Döring, Uni Bonn

Kohlenstoff-Sequestrierung in Böden
PD Dr. Christine Wachendorf, Uni Kassel-Witzenhausen

Permakultur-Design zur Agrarwende
Taro Zirkeldreher, Zirkeldreher Institution

Wirksensorik – Lebensmittelqualität erleben
Dr. Uwe Geier, Forschungsring Darmstadt

Unser Boden – Unser Erbe

FREITAG

9:00–10:30 UHR
Vortrag

10:30–11:00 UHR

11:00–12:00 UHR
Vortrag

12:00–13:30 UHR
Fishbowl &
Abschluss

SOZI-ÖKONOMIE IM WANDEL

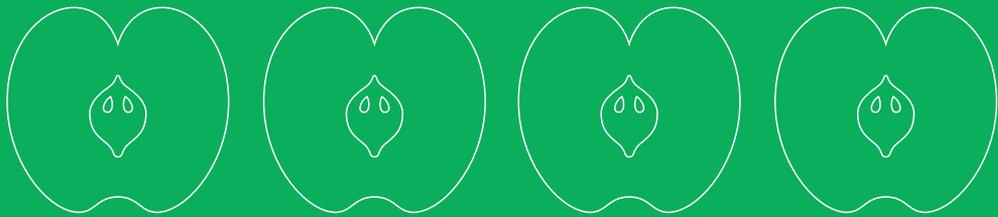
Notwendigkeit und kritische Reflexion der Agrarökonomie
Prof. Dr. Oliver Mußhoff, Uni Göttingen

Pause

Qualität – Mehr als Geschmack?!
Prof. Dr. Daniel Mörlein, Uni Göttingen

Schmeckt's noch?
Experten:innen & Praktiker:innen gehen in Austausch
Gäste: Prof. Dr. Maria Finckh, Uni Kassel-Witzenhausen
Ebi Prunzel-Ulrich, AbL-Vorstand, Niedersachsen
Marcus Wewer, BÖLW, Berlin
Moderation: David Bachschmid

Mittwoch 8.12.



Tierhaltung im Wandel

Revolution im Stall von 1945-1990

VORTRAG VON VERONIKA SETTELE

Die enormen Produktionssprünge, die gesellschaftlichen Entwicklungen und die Tatsache, dass die Landwirtschaft und die Haltungsbedingungen der Tiere trotz rückläufiger wirtschaftlicher Signifikanz zwischen 1945 und 1990 stärker zum Gegenstand des öffentlichen Diskurses wurden, machen die Geschichte der Tierhaltung und mit ihr die Geschichte der Agrarwissenschaft zu einem Thema, dem es nachzugehen lohnt. Drei Bereiche können unterschieden werden, die den Wandel landwirtschaftlicher Tierhaltung bestimmt haben: die körperliche, wirtschaftliche und technische Transformationen in der Nutztierwirtschaft.

Drei exemplarische Konflikte

Die Färsenvornutzung um 1970: Hierbei wurde die trächtige Färs kurz vor der Geburt ihres Kalbs geschlachtet und das Kalb weiter aufgezogen und dann anschließend auch geschlachtet. Es handelte sich hierbei um eine Methode, welche als Antwort auf die »*Milchseen und Butterberge*« im Bayrischen landwirtschaftlichen Wochenblatt veröffentlicht wurde. Man erhoffte sich, dem Problem, dass Mütter von Fleischrinderassen oft bei der Geburt starben, aus dem Weg zu gehen und gleichzeitig die Fleischproduktion zu steigern, ohne die Milchproduktion anzuheben. Doch die Reaktionen der Landwirt:innen auf diese Methode waren negativ. Sie hielten es für tierunwürdig, eine trächtige Kuh zu schlachten und verliehen ihrem Protest in Leserbriefen lautstarken Ausdruck. So ging man bald wieder dazu über, die Färsen erst nach der Geburt ihrer Kälber zu schlachten.

Die Geflügelkäfighaltung seit 1970: Seit 1950 stieg die Nachfrage nach Hähnchenfleisch, wodurch sich die Hühnerhaltung zum Innovationszentrum der landwirtschaftlichen Tierhaltung entwickelte. Es wurden die so genannten „Legebatterien“ entwickelt, welche die Flächen- und Arbeitsproduktivität im Vergleich mit herkömmlichen Ställen enorm steigerten. Doch die rentablen Haltungsformen sorgten zunächst wissenschaftsintern für Unmut. Einem vom westdeutschen Bundeslandwirtschaftsministerium eingesetztes Expertengremium gelang es nicht, tierschutzkonforme Ausführungsbestimmungen für die Geflügelkäfighaltung zu formulieren. 1973 wurde durch die Fernsehsendung »*Ein Platz für Tiere*« des Frankfurter Zoodirektors Bernhard Grzimek auch die breitere Öffentlichkeit auf diese Haltungsumstände aufmerksam, woraufhin eine kritische Diskussion und eine zivilgesellschaftliche Gegenbewegung entstand. Ungeachtet der 1987 in ministeriellem Alleingang verabschiedeten Hennenhaltungsverordnung von Landwirtschaftsminister Ignaz Kiechle hielt die öffentliche Diskussion ebenso an wie das Engagement von Tierschutzvereinen gegen die Geflügelkäfighaltung. 1999 verbot das Bundesverfassungsgericht die Praxis erstmalig.



Abb. 2: Hennenextensivhaltung (unsplash.com)

Schweinefäkalien in der DDR 1989: In einer Schweinemastanlage nahe der thüringischen Kleinstadt Neustadt an der Orla wurden seit 1978 175.000 bis 180.000 Tiere, zur Höchstzeit sogar über 200.000 Tiere in Ställen auf Spaltenböden gehalten. Die dort entstandene Güllemenge entsprach der Abwassermenge einer Großstadt wie Leipzig und wurde nicht fachgerecht entsorgt, sondern in Flüsse und Seen eingebracht und über Feldern verregnet. Die enorme Ammoniakkonzentration hatte eine hohe Wasserverschmutzung und ein Waldsterben in den umliegenden Gebieten zur Folge. Aufgrund der immensen Auswirkungen der Schweinemastanlage, kam es unmittelbar nach Mauerfall im Herbst 1989 zu großen Demonstrationen. Obwohl die Schweine »unsichtbar« für die Bevölkerung in der Mastanlage waren, war die Tierhaltung zu einem Gegenstand der öffentlichen Diskussion geworden. Fortan verkomplizierten ethische Ansprüche das effektivisierte Wirtschaften im Stall: Erstens der Wert des Tieres als Lebewesen und zweitens neue Sorgen um die Umwelt, um Böden, Wälder und die Luft. Beide normativen Verschiebungen sind historisch in einer Gesellschaft zu situieren, die stärker mit den Gesundheitsorgen einer satten Wohlstandsgesellschaft beschäftigt war als mit der Angst vor Mangel. Zudem begannen die Konflikte in einer Zeit allgemeiner Desillusionierung von Wachstum und Fortschritt. Schließlich spielte die freie Medienöffentlichkeit als Resonanzkörper der ethischen Ansprüche eine entscheidende Rolle.

Diskussion

Frage: Welchen persönlichen Hintergrund haben Sie, dass Sie die Agrargeschichte detailliert, jedoch mit Distanz beleuchten?

Settele: Meine Distanz sehe ich als Vorteil, um radikalere Fragen stellen zu können und dennoch ohne Berührungsängste mit der Branche zu sein. Meine Eltern sind Agraringenieure, ich bin in einer ländliche Region aufgewachsen, meine

Großeltern hatten einen Färsenmastbetrieb. Die Agrargeschichte kann eine gewisse Auflockerung in den gegenwärtig moralisch festgefahrenen Diskurs bringen, indem sie die Massentierhaltung beispielsweise als zu ihrer Zeit plausible Entwicklung darstellt.

Frage: Sind die vorgestellten Beispiele zu drastisch?

Settele: Die ökologische Landwirtschaft macht insbesondere bei der Tierhaltung immer noch nur einen einstelligen Prozentsatz der produzierten Lebensmittel aus. Bio ist im Diskurs mächtiger als in der Realität.

Frage: Warum geht die Wertschätzung des Schweins sowohl als Tier an sich, als auch dessen Fleisches zurück?

Settele: Grund für diesen Wandel ist, dass das Schwein früher sehr viel wichtiger für die Ernährungssituation im Winter gewesen ist und es persönliche Berührungspunkte mit den Tieren gab. Schweinefleisch hat zudem ein Imageproblem. Das begann Anfang der 1960er Jahre, als zu viel Fett zur Gesundheitsbedrohung avancierte und setzte sich bis heute fort.

Frage: Woran liegt es, dass der »Hype« um Biolebensmittel nicht den tatsächlichen Verkaufszahlen ebendieser entspricht?

Settele: Je kürzer die Haltbarkeit eines Produkts, umso geringer ist die Bereitschaft, dafür Geld auszugeben. Zusätzlich herrscht ein Aufklärungsdefizit vor, welches durch romantisierte Höfe in Kinderbüchern und Werbungen gefüttert werde. Z.B. strahlt die Verpackung von konventionellen Produkten häufig genauso die heile Welt aus, wie von ökologischen Produkten.

verfasst von Leonie Moosmann, bearbeitet von Cord Schwanholt



Dr. Veronika Settele studierte bis 2014 Geschichtswissenschaften und Europäische Politik und Gesellschaft an der Universität Innsbruck und wurde 2019 in Neuester Geschichte an der Freien Universität in Berlin mit der Dissertation »Revolution im Stall: Landwirtschaftliche Tierhaltung in Deutschland, 1945–1990« promoviert. Heute lehrt und forscht sie an der Universität Bremen in der Abteilung »Neuere und Neueste Geschichte«.

Hofvorstellung »Muh-Koch's Biohof«

VORTRAG VON LEONARD KOCH

Leonard Koch präsentierte im Rahmen des Tierhaltungstages der Witzenhäuser Konferenz seinen elterlichen Betrieb »Muh-Koch's Biohof«. In seiner landwirtschaftlichen Ausbildung lernte er auf einem konventionell und zwei ökologisch und wirtschaftenden Betrieben. Anschließend absolvierte er den landwirtschaftlichen Techniker, seitdem arbeitet er im elterlichen Betrieb.

Der Hof befindet sich in Nordhessen am Stadtrand von Homburg-Efze. In dieser Region ist der allgemeine Strukturwandel in der Landwirtschaft, wie in vielen Regionen Deutschlands zu beobachten. Von ehemals einer Vielzahl an Höfen sind in Homberg nur noch fünf Betriebe übrig, der Hof der Familie Koch ist dabei einer der drei Haupterwerbsbetriebe. Angefangen hatte der Betrieb mit einer kleinen Nebenerwerbslandwirtschaft seines Großvaters Heinz Koch, dem als gelernter Metzger vor allem die Schweinehaltung am Herzen lag. Ende der 80er Jahre wurde mit seinem Sohn Günther Koch Stück für Stück die Milchviehhaltung ausgebaut, auf der heutzutage immer noch der Fokus liegt. Aus wirtschaftlichen Gründen hat sich der Betrieb 2012 Bioland angeschlossen. Insgesamt werden 270 ha ökologisch bewirtschaftet. Leonard Koch berichtet vom schwierigen Pachtmarkt in der Region. Die Pacht liegt bei 600–800 €/ha im Jahr und wird laut Koch durch Erdbeererzeuger und Biogasanlagen in die Höhe getrieben. Von Vorteil sind deswegen die 180 ha Eigenland der Familie Koch.

Das Futter für die insgesamt 115 Milchkühe und die weibliche Nachzucht wird im Sinne der Kreislaufwirtschaft auf den eigenen Ackerflächen produziert. Änderungen in der Bewirtschaftungsweise waren nach der Umstellung auf Bio vor allem im Ackerbau nötig, wohingegen im Stall keine großen baulichen Veränderungen erforderlich waren. Mit anderen Biobetrieben in der Region sind die Kochs beispielsweise über eine Klee gras-Mist-Kooperation vernetzt. Derzeit baut sich Leonard Koch nebenbei ein Lohnunternehmen auf, was durch die gute Auslastung der Maschinen auch positive Synergieeffekte für den Betrieb mit sich bringt und den Betrieb auch in wirtschaftlicher Hinsicht diversifiziert.

Bei den 115 Milchkühen handelt es sich hauptsächlich um Tiere der Rasse Fleckvieh und deren Kreuzungen. In der Herde wird zunächst künstlich besamt. Sollte dies nicht zum Erfolg führen, wird der Deckbulle eingesetzt. Die Zwischenkalbezeit ist mit 420 Tagen verhältnismäßig hoch, was sich günstig auf die Eutergesundheit der Tiere auswirkt. Vermarktet wird an die Coburger Molkerei, bei der die Familie Koch seit 2021 auch am Weidemilchprogramm teilnimmt. Das bedeutet eine Weidezeit von sechs Stunden pro Tag, die die laktierenden Kühe auf den neun ha Kurzrasenweide am Hof verbringen, solange es die Witterung zulässt. Trockenstehende Kühe und Rinder haben ganzjährig Zugang zur Weide.



Abb. 3: Kühe auf Muh-Koch's Biohof (facebook.com/BauernhofMuhkoch)

Im Kuhstall wird das Tretmist-System bei einer Stallfläche von 540m² angewandt. Die Liegeflächen werden täglich mit 8–12 kg Stroh pro Tier und Tag eingestreut. Die Menge schwankt je nach Jahreszeit, Witterung und entsprechendem Weidengang. Laut Leonard Koch ist das zwar viel, genau genommen circa fünf Quaderballen pro Tag, aber der Liegekomfort für die Tiere ist der Familie hier sehr wichtig. Für diese hohen Mengen an Stroh wird konventionelles Stroh zugekauft, da das auf dem Betrieb erzeugte Biostroh nicht ausreicht, um alle Tiere zu versorgen. Gemolken wird mit einem Melksystem »GEA/Westfalia 2×4 Autotandem«, in dem die Kühe laut Koch wenig Zeit verbrachten und die Einzeltiersversorgung optimal sei. Damit die Kühe von sich aus in den Melkstand kommen, setzen die Kochs Lockfutter im Melkstand ein. Das verursacht zwar eine größere Verschmutzung und erhöht damit den Reinigungsaufwand, ermöglicht allerdings Stress verursachendes Treiben zu minimieren. Das für Mensch und Tier stressarme Arbeiten ist der Familie Koch sehr wichtig, im Durchschnitt werden 60 Kühe je Stunde gemolken.

Gefüttert werden die Kühe der Familie Koch mit einer TMR (*totale Mischration*), in der alle Komponenten – *Grassilage, Maissilage, Weizen, Roggen, Erbsen & Mineralfutter* – miteinander vermischt werden. Die Komponenten kommen, mit Ausnahme des Mineralfutters, ausschließlich vom eigenen Betrieb. Bei einer TMR können die Tiere kaum selektieren und nehmen damit ein recht homogenes Futter auf.

Für die Jungtiere bis zum Alter eines Jahres wird ein Altgebäude genutzt. Die Kälber werden in Großgruppen gehalten. Die Kälber bekommen zwölf Wochen lang eine Vollmilchtränke. Heu, Wasser und Silage sind ab dem ersten Lebenstag dauerhaft verfügbar.

In der anschließenden Diskussion zum Vortrag kommt die derzeit viel diskutierte Frage nach den Bullenkälbern und deren Mast auf. Mäset man die männlichen Kälber selbst oder gibt man sie in die Mast ab? Gibt es genug Bio-Mastbetriebe? Ein Problem, für das es derzeit noch keine allgemeingültige Lösung

gibt. Wie so viele andere Biobetriebe auch, haben die Kochs keine Kapazitäten selbst zu mästen. Dafür wäre ein Stallbau nötig. Ein geringer Teil der Bullenkälber kommt zu kleineren Biobetrieben, doch der Großteil wird konventionell gemästet. Diese Vorgehensweise ist derzeit die Regel - sollte aber kritisch betrachtet werden, folgt sie doch nicht den ganzheitlichen und in Kreisläufen denkenden Prinzipien der Ökologischen Landwirtschaft.

Um den Betrieb der Familie Koch zu diversifizieren, ist derzeit eine 99 kW Biogasanlage für Stallmist in Planung. Durch den hohen Strohverbrauch fällt reichlich Stallmist an, der über die Anlage energetisch verwertet werden könnte. Die Kochs sprechen sich gegen Silomais als Substrat für Biogasanlagen aus, da die Flächenkonkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion nicht zusätzlich steigen soll.

Diskussion

Frage: Wie wird die Tiergesundheit auf dem Betrieb kontrolliert?

Koch: Brunstkontrolle und Beurteilung des Ernährungszustandes der Tiere nach BCS (*Body Condition Score*) erfolgt bei der täglichen Arbeit im Stall. »Wenn man im Stall und im Melkstand ist, hat man immer ein Auge auf alle Tiere«, so berichtet Leonard Koch. Technische Unterstützung gibt es dabei derzeit nicht. In dem Punkt Tierkontrolle sieht aber auch Leonard Koch Optimierungsbedarf. So berichtet er von Problemen mit der Klauengesundheit. Durch die zunehmende Herdengröße und mehr Ackerflächen fehlt für eine ausführliche Tierkontrolle die Zeit. Leonard Koch ist mit seinem Bruder und seinem Vater gut ausgelastet. »Mehr Arbeit darf es nicht werden«, sagt Koch. Dieses Statement zeigt wieder ein generelles Problem der Landwirtschaft. Zu wenig Menschen für zu viel Arbeit und zu wenig Geld. Entwicklungen, die zu Lasten von Tier und Mensch gehen.

verfasst von Michael Heine.



Leonard Koch ist auf dem Milchviehbetrieb seiner Eltern aufgewachsen. Nach Beendigung der Schule bildete er sich zum anerkannten Landwirt aus und schloß mit dem Titel »Techniker« die Berufsschule ab. Derzeit ist Leonard Koch im elterlichen Betrieb in Homberg (Hessen) tätig, welchen er zusammen mit seinem Bruder bewirtschaftet. Die Gebrüder verfügen über reichlich milchgebende Kühe und biologisch bewirtschaftetes Acker- und Grünland.

Entwicklung der ökologischen Nutztierhaltung von 1990-2020

VORTRAG VON ALBERT SUNDRUM

Im Ökolandbau stehen pflanzenbauliche und bodenbiologische Fragen im Vordergrund. Nutztiere wurden lange Zeit eher randständig beachtet und vor allem als Verwerter von Grünaufwüchsen und als Mistproduzenten angesehen. Dies änderte sich erst mit der EG-Verordnung (1804/1998). Die gesetzlich verankerten Vorgaben gehen weit über das hinaus, was bis dato von Seiten der privaten Ökoverbände vorgegeben wurde. Erst mit der gesetzlichen Verankerung der Mindestanforderungen und der Produktkennzeichnung konnte sich auch ein Markt für Produkte tierischer Herkunft entwickeln.

Skandalmeldungen in der konventionellen Erzeugung führten dazu, dass Ökoprodukte tierischer Herkunft zunehmend nachgefragt wurden. Das Potential der tierischen Erzeugung gemäß den ökologischen Richtlinien ist jedoch begrenzt. Es erfordert beträchtliche Vorinvestitionen und setzt eine entsprechende Flächenverfügbarkeit voraus. Auf der anderen Seite ist das begrenzte Angebot die Voraussetzung für erhöhte Verkaufspreise und für eine Entkoppelung von den volatilen konventionellen Preisen. Erhöhte und zugleich stabile Preise für Milch, Fleisch und Eier ermöglichten vielen, wenngleich nicht allen ökologisch wirtschaftenden Betrieben ein auskömmliches Einkommen. Weitere Preisanstiege werden durch die Preisdifferenz zu den konventionellen Vergleichsprodukten sowie durch Importware verhindert. Trotz veränderter Produktionsmengen und gestiegener Produktionskosten erscheint das Preisniveau seit Jahren geradezu festgefroren.

Um auch künftige Gewinne realisieren zu können, verlangt dies den Betrieben eine fortlaufende Senkung der Produktionskosten ab. Wie in der konventionellen Landwirtschaft folgt damit auch die ökologische Erzeugung dem marktwirtschaftlichen Diktum der Kostenführerschaft, wenn auch auf höherem Preisniveau. Die Folgen sind dieselben: Streben nach Produktivitätssteigerungen durch Steigerung der Produktionsleistungen bzw. Aufwandsminimierung bei gleichzeitiger Reduzierung der Verfügbarkeit an Ressourcen, die für qualitative Verbesserungen erforderlich sind. Wettbewerbsvorteile verschaffen sich diejenigen, die mit weniger Aufwendungen den gleichen Mehrpreis erhalten, ohne dies mit qualitativen Mehrleistungen zu rechtfertigen.

Um die qualitätsnivellierenden bzw. -senkenden Effekte zu kaschieren, bedient man sich eines »bewährten« Marketing-Instruments. Die Einhaltung erhöhter Mindestanforderungen wird mit erhöhten »Qualitätsstandards« bzw. der sogenannten »Bioqualität« gleichgesetzt. Standardisierungen folgen der Logik des Einzelhandels, welche für eine erfolgreiche Vermarktung eine vermeintliche Vereinheitlichung von Rohwaren propagieren. Damit können ökonomische



Abb. 4: Schwein auf Stroh (*unsplash.com*)

Vorteile der Austauschbarkeit von Rohwaren sowie der Minimierung von logistischen Aufwendungen und ökonomische Skaleneffekte realisiert werden. Die Logik des Handels, welche nach Standardisierung verlangt, steht im Widerspruch zur evolutiven und damit auch ökologischen Logik, welche auf Variation und biologischer Vielfalt basiert.

Gegenüber der ursprünglichen Intention, Alternativen zur konventionellen Landwirtschaft zu entwickeln, hat sich der Ökolandbau vom Anspruch, Lösungen für gesellschaftlich relevante Probleme zu offerieren, verabschiedet. Er ist zu einem Markenprogramm mutiert, das den marktwirtschaftlichen Gesetzmäßigkeiten folgt. Markenwaren besitzen spezifische Eigenschaften, mit denen sie sich von Produkten anderer Marken unterscheiden. Mit den punktuellen Unterschieden wird ein vermeintlicher Qualitätsunterschied propagiert. Dies kann schon deshalb keiner sein, weil Qualität als die Gesamtheit der Merkmale definiert ist. Qualität kann nicht auf einzelne Aspekte reduziert werden, ohne ein hohes Risiko für induktive Fehl- und Trugschlüsse hervorzurufen.

Die Frage, ob mit den erhöhten Standards auch ein höheres Niveau an Produkt- und Prozessqualitäten (Tierschutz-, Umweltschutzleistungen) einhergeht, hat bislang weder die Primärerzeuger und die Verbandsvertreter noch die Abnehmer der Produkte interessiert. Daher verwundert es nicht, wenn in zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen zwischen Öko- und konventionellen Betrieben im In- und Ausland keine grundlegenden Unterschiede bei diversen Merkmalen der Produkt- oder Prozessqualitäten in der Milchvieh-, Geflügel- und Schweinehaltung ermittelt wurden. Gleichzeitig bestehen jedoch sehr große Unterschiede zwischen den einzelbetrieblichen Leistungen. Folglich wissen die Verbraucher nicht, was sie de facto für einen höheren Marktpreis an Zusatznutzen bekommen. Ohne eine Höherwertigkeit der Produkte steht jedoch das Geschäftsmodell auf wackligen Füßen. Es wird geschlussfolgert, dass der Ökolandbau ohne

eine evidenzbasierte Qualitätserzeugung und ohne eine zielgerichtete Qualitätsführerschaft auf lange Sicht nicht zukunftsfähig ist. Vor allem aber ist der Ökolandbau bislang den Nachweis schuldig geblieben, eine Strategie zur Lösung von gesellschaftsrelevanten Problemen der agrarischen Erzeugung zu sein.

Diskussion:

Frage: Wie ist es möglich, die Problemlösungsstrategie und die ökonomische Strategie in Einklang zu bringen?

Sundrum: Es muss eine Möglichkeit der Bewertung von einzelbetrieblichen Leistungen geschaffen werden, die für die Abnehmer/Verbraucher nachvollziehbar ist. Erst durch mehr Transparenz kann ein höheres Preisniveau gerechtfertigt und am Markt durchgesetzt werden.

Frage: Ist es nicht wichtig auch ein Hauptaugenmerk auf die Verhaltensmöglichkeiten der Tiere zu legen?

Sundrum: Nicht zwingend. Verhaltensmöglichkeiten bieten nur eine Option, liefern aber nicht den Nachweis, dass sie von den Tieren auch genutzt werden. Für die Mehrzahl der erkrankten Tiere sind erweiterte Verhaltensmöglichkeiten keine Option, ihr Wohlergehen zu verbessern. Durch den Fokus auf die Verhaltensmöglichkeiten wird ausgeblendet, dass sich für die erkrankten Tiere, d.h. für diejenigen, die faktisch mit Schmerzen, Leiden und Schäden konfrontiert sind, wenig ändert, d.h. die Missstände werden verstetigt. Erkrankung und Wohlergehen schließen einander aus. Deshalb sollte die oberste Priorität auf der Verringerung von Erkrankungen liegen und nicht auf den Haltungsbedingungen, die von den Problemen ablenken und keine Lösung für gesundheitliche Beeinträchtigungen bereithalten. Hinzu kommt, dass die Produkte, die von kranken Tieren stammen, aus Sicht des Verbraucherschutzes als minderwertig einzustufen sind.

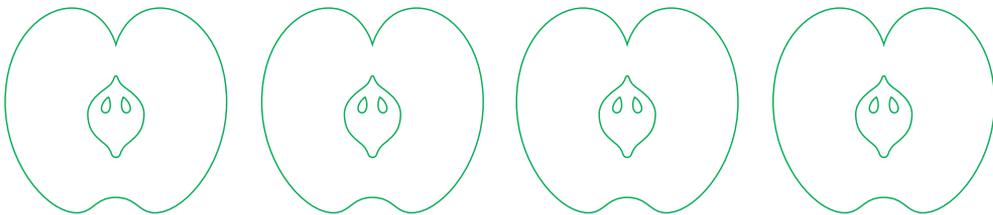
Frage: Warum kommt ihrer Meinung nach so wenig Konstruktives aus der Branche, obwohl Intensivtierhalter:innen augenscheinlich ein Interesse daran haben, dass es ihren Tieren gut geht? Warum scheint es nur Verwerfungen zu geben und keinen Zusammenschluss von Tierhalter:innen, die nach agrarpolitischen Lösungen suchen?

Sundrum: Die Betriebe, auf denen es nicht so gut läuft, haben Angst, dass das Ausmaß der suboptimalen Verhältnisse im Stall für Außenstehende deutlich wird. Außerdem haben der Bauernverband und die Ökoverbände kein Interesse daran, Betriebe durch eine eventuell schlechte Bewertung zu diskreditieren. Allerdings wäre dies notwendig, um das System grundlegend zu reformieren und einen Paradigmenwechsel zu ermöglichen. Deutschland hinkt bei der Qualitätserzeugung anderen europäischen Ländern weit hinterher. Vor allem skandinavische Länder machen vor, wie es besser geht.

Frage: Können Sie dazu konkrete Beispiele geben, wie es in anderen Ländern besser läuft?

Sundrum: Skandinavische Länder verfügen über ein umfassendes staatliches Tiergesundheitsmonitoring. In Finnland werden beispielsweise die pathologisch-anatomischen Befunden von Schlachttieren genutzt, um die Zulieferbetriebe zu kategorisieren. Auch wird die Bezahlung anhand der Befundraten differenziert. In den Niederlanden werden die Betriebe anhand der Mortalitätsraten bei Milchkühen differenziert. Bezüglich der Produktqualität existieren diverse Produktlinien, bei denen das Fleisch von Rind und Schwein anhand des intramuskulären Fettgehaltes beurteilt wird. Dieses Kriterium hat die größte Relevanz bezüglich der sensorischen Qualität (Genusswert).

verfasst von Albert Sundrum



Prof. Dr. Albert Sundrum ist auf einem Bauernhof aufgewachsen und studierte Veterinärmedizin in Berlin und Hannover. Nach seiner Promotion 1987 in Göttingen arbeitete er bis 1998 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Organischen Landbau an der Universität Bonn. Seit 1999 ist er Leiter des Fachgebietes Tierernährung & Tiergesundheit im Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel-Witzenhausen. Von 2002 bis 2012 war Herr Sundrum Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat »Agrarpolitik« des BMEL.

Zukunft der ökologischen Nutztierhaltung

WORKSHOP MIT ALBERT SUNDRUM

Angesichts der politischen Absichtserklärungen, den Ausbau des Öko-Landbaus bis zum Jahr 2030 auf 30% anzuheben, prophezeien viele Interessenvertreter der Öko-Branche eine rosige Zukunft. Möglicherweise resultiert jedoch das Gegenteil. Mit dem politischen Vorstoß werden Erwartungen geweckt, die der Öko-Landbau – wie die Retrospektive zeigt – gar nicht zu erfüllen vermag. Dies betrifft zum einen das Potential an betrieblichen Umstellungen, zum anderen die Kompetenz des Öko-Landbaus zur Lösung gesamtgesellschaftlicher Probleme. Mit steigenden Erwartungen steigt die Gefahr der (Ent-)täuschung. Die einzig mögliche Gegenstrategie zum erwartbaren Vertrauensverlust und den damit einhergehenden Folgen, ist der evidenzbasierte Nachweis von Qualitätsleistungen und Zusatznutzeneffekten, die sich vom Durchschnitt abheben und Mehrpreise rechtfertigen. Qualitätsleistungen betreffen einen erhöhten Genusswert (sensorische und assoziative Qualität) von Produkten sowie erhöhte Prozessqualitäten. Hierzu gehören insbesondere höhere Tier- und Umweltschutzleistungen. Dies sind vom Einzelbetrieb erbrachte Leistungen, die sich anhand einer geringeren Beeinträchtigung der Nutztiere durch Schmerzen, Leiden und Schäden sowie durch einen geringeren Schadstoffaustrag in die Umwelt pro erzeugter Produktmenge beurteilen lassen.

Eine evidenzbasierte Qualitätserzeugung kann nicht über die Einhaltung erhöhter Mindestanforderungen gewährleistet werden. Bei diesem Ansatz handelt es sich in erster Linie um ein Markenprogramm, das den Zweck verfolgt, das markierte Produkt durch punktuelle Aspekte aus der Masse gleichartiger Produkte hervorzuheben. Punktuelle Verbesserungen lassen jedoch keine belastbaren Aussagen über die Gesamtleistungen eines Agrar-Ökosystems zu. Stattdessen bedarf es struktureller Optimierungen, die sich in einer quantifizierbaren Verbesserung von Zielvariablen (*Eisberg-Variablen*) äußern. Eisberg-Variablen sind intervallskalierbar und repräsentieren die Spitze eines zusammenhängenden Ganzen, mit denen Aussagen über das Ganze gemacht und das »Teil-Ganze-Problem« der Biologie sowie die funktionale Ausrichtung von lebenden Systemen adressiert werden kann. Sie können sowohl für die Beurteilung, als auch als Ziel- und Validierungsvariablen für die Überprüfung des Erfolges von Einzelmaßnahmen genutzt werden. Auch eignen sie sich für die Rangierung von Betrieben auf einer Skala von sehr niedrigen bis sehr hohen Qualitätsleistungen.

Strategien zur Realisierung von Qualitätsleistungen unterscheiden sich grundlegend von solchen zur Steigerung von Produktionsleistungen. Unter anderem ist bei den Tierschutzleistungen von großer Bedeutung, dass der Variation zwischen den Einzeltieren hinsichtlich des Nährstoffbedarfs und der Bedürftigkeit sowie der erbrachten Produktionsleistungen eine große Aufmerksamkeit

beigemessen wird. Neben der Berücksichtigung der vielfältigen Nebenwirkungen von Produktionsprozessen bedarf es einer betriebsspezifischen Herangehensweise, die den synergistischen und antagonistischen Wechselbeziehungen zwischen den Einzelfaktoren und damit der Komplexität des Wirkungsgefüges Rechnung trägt. Ferner ist es für Verbesserungen von Qualitätsleistungen unabdingbar, dass die einzelnen Bereiche im betrieblichen Kontext als Teil eines übergeordneten Ganzen begriffen werden. Ohne die Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Teilbereiche und eine bedarfsgerechte Versorgung der Einzeltiere können diese keinen hinreichenden Beitrag zum Erhalt eines Agrar-Ökosystems leisten. Ohne die Funktionsfähigkeit des Betriebssystems können die Potentiale der Produktionsbereiche und der einzelnen Tiere nicht zum Wohl des Ganzen zur Entfaltung gebracht werden.

In der Regel können verschiedene Wege beschritten und unterschiedliche Maßnahmen angewendet werden, mit denen das Ziel von qualitativen Verbesserungen erreicht werden kann (*equifinaler Ansatz*). Maßgeblich ist, dass die Einzelmaßnahmen wie Puzzle-Teile möglichst passgenau auf den jeweiligen Kontext abgestimmt sind. Auf diese Weise kann am ehesten eine hohe Wirksamkeit (*Effektivität*) und eine gute Kosten-Nutzen-Relation (*Effizienz*) erreicht werden. Auch die Optima des Grenznutzens beim Einsatz von Ressourcen sind kontextabhängig. Entsprechend sind betriebsspezifische Einschätzungen zum Verhältnis von Aufwand und Nutzen sowie von Verlust- und Präventivkosten eine elementare Voraussetzung, um zwischen unterschiedlichen Optionen abzuwägen und um die anvisierten Qualitätsleistungen mit den ökonomischen Erfordernissen in Einklang bringen zu können.

Das allgemeine Ziel zum Umweltschutz und der Nachhaltigkeit sollte es sein, möglichst wenige Stoffausträge pro Produktionseinheit mit einer organischen Bindung im Betrieb zu erreichen. Reaktive Stickstoffverbindungen sind als CO₂-Äquivalente aktuell das größte Problem. Welche Verbindung der Stickstoff dabei hat, ist egal, da diese in der Umwelt in einem gewissen Verhältnis miteinander stehen und ineinander übergehen. Die Diskussion um den Indikator Methan ist deswegen fehlgeleitet. Wichtig sind die Bindung und die Stickstoffbilanz im Betrieb.

verfasst von Albert Sundrum, Biographie siehe Seite 18

Grundlagen der Rindergesundheit

WORKSHOP MIT HANS-PETER KLINDWORTH

Laut EFSA sind die wichtigsten Probleme in der Milchviehhaltung Euterprobleme, Gliedmaßen- & Bewegungsprobleme, Stoffwechsel- & Reproduktionsprobleme (EFSA, 2019). Einer der wichtigsten Faktoren zur Beurteilung von Gesundheit, Vitalität und Wohlbefinden ist die Futteraufnahme. Eine hohe Grundfutteraufnahme garantiert eine stabile Pansenflora. Diese sorgt dafür, dass ein Tier gesund bleibt und genügend Nährstoffe aufgenommen werden.

Stoffwechsel

Bei einer tragenden Kuh reduziert sich die Futteraufnahme zur Geburt hin und steigt danach wieder an. Die Kühe rutschen in eine negative Energiebilanz. Die fehlende Energie wird aus dem Fett mobilisiert. Wenn zu viel Fett an die Leber angeschwemmt wird, kann das zu einem Leberkoma führen, oder es bilden sich vermehrt Ketonkörper und es kommt zu einer Ketose (*Acetonämie*). Eine Ketose kann nicht nur bei Hochleistungskühen vorkommen und ist nicht unbedingt an hohe Milchleistungen gekoppelt. Auch Stressfaktoren (wie Klimastress, Überbelegung, Schmerzen) können Auslöser sein. Eine wichtige Stellschraube zur Prophylaxe ist hier die Körperkondition der Tiere, ein Verfetten ist unbedingt zu vermeiden. Generell gilt: Die Trockensteherkühe sind die wichtigsten Tiere im Bestand! Sie brauchen qualitativ das beste Futter und die beste Stalleinrichtung, damit sie animiert werden, genug zu fressen. Eine negative Energiebilanz führt ebenfalls dazu, dass die Immunzellen weniger mit Energie versorgt werden, was zu einer Immunsuppression führen kann. Diese kann allerdings auch durch eine hohe oxidative Last ausgelöst werden. Durch intensive Stoffwechselprozesse oder Entzündungen können sich freie Radikale bilden, welche die weißen Blutkörperchen angreifen. Eine oxidative Last kann, wenn sie klinisch erkannt wird, ganz einfach mit Antioxidantien (*Vitamine A & E, Selen*) wieder gelöst werden. Alle bisher genannten Punkte sind wiederum Auslöser für die typischen Milchvieh-Krankheiten Mastitis, Lahmheit, Nachgeburt-Verhalten und Metritis. Kühe mit Ketose haben ein achtmal höheres Risiko für ein rusterholzsches Klauensohlengeschwür als gesunde Tiere, da sich das Fettpolster an den Ballen reduziert. Die einzelnen Krankheiten können sich aber auch gegenseitig begünstigen, so kann man selten genau sagen, ob z.B. zuerst das Sohlengeschwür und dann die Ketose aufgetreten ist, oder ob es doch umgekehrt war. Auch Eutererkrankungen hängen stark mit dem Immunsystem zusammen, wenn durch das Melken oder Besaugen eindringende Keime nicht abgewehrt werden können.

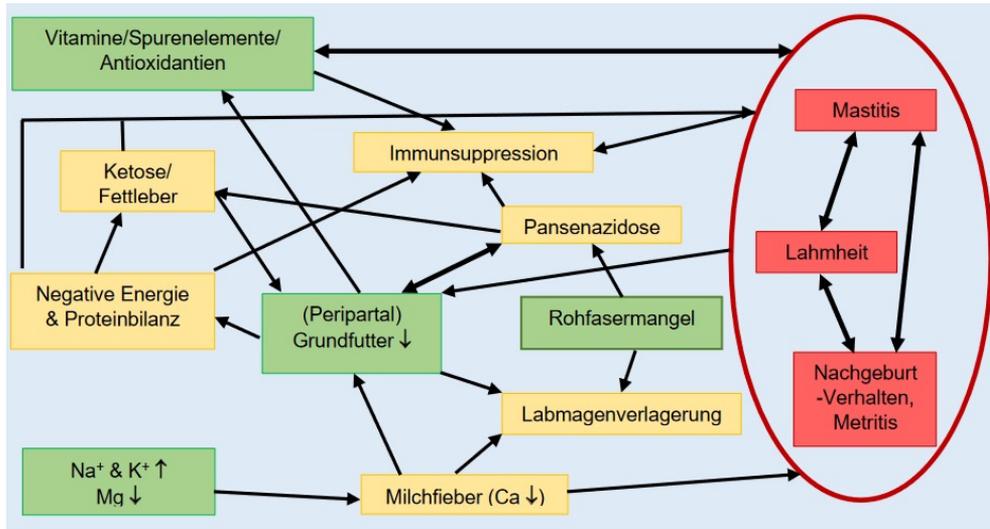


Abb. 5: Auswirkungen der Stoffwechselerkrankungen (eigene Darstellung)

Eine weitere häufig post partum auftretende Erkrankung ist das Milchfieber (*Calciummangel*), häufig ausgelöst durch eine zu hohe Kalium- und Natriumfütterung. Das ist besonders häufig ein Problem auf Betrieben mit eigenem Futterbau, da Rindergülle hoch angereichert ist mit Kalium und dies so durch die Düngung ins Futter gelangt. Prophylaktisch wirken können hohe Magnesiumgehalte im Futter. Calcium ist auch wichtig für das Immunsystem. Wenn es fehlt, kommt es folglich wieder zu Faktorenerkrankungen wie vermehrten Erkrankungen der Gebärmutter. Auch Labmagenverlagerungen können durch einen Mangel begünstigt werden, hängen aber auch wieder mit einer reduzierten Futteraufnahme zusammen, da durch eine geringe Auslastung eine Aufgasung und Verlagerung erleichtert werden. Etwa 95% der Probleme auf den Betrieben lassen sich auf die genannten typischen Milchviehkrankheiten zurückführen, daher ist es wichtig, Kontrollstellen einzurichten, um diese schon im Ursprung zu bekämpfen.

Fruchtbarkeit

Beginnend mit einer Grafik, die aufzeigte, dass die rechtzeitige Kontrolle nach der Kalbung bei Kühen wichtig sei für Wiederbelegung und den Zeitpunkt der tatsächlich erfolgten Trächtigkeit. Untersucht wurden zwei Gruppen von Kühen nach der Kalbung: Eine Gruppe hatte nach der Kalbung eine Gebärmutterentzündung und die andere Gruppe nicht.

Bei 50% der Kühe ohne Gebärmutterentzündung kann nach 110 Tagen nach der Kalbung wieder eine Trächtigkeit festgestellt werden. Bei den Kühen mit einer Gebärmutterentzündung hingegen sind 50% der Kühe erst nach 220–230 Tagen nach der Kalbung erst wieder tragend. Die Trächtigkeit ist nicht nur abhängig von der Entwicklung der Gebärmutter, sondern hat multiple Faktoren wie Haltung, Milchleistung, Fütterung und noch viele mehr. Diese Auswertung untermauert damit die Wichtigkeit der regelmäßigen Nachkontrolle der Kühe nach der Kalbung.

Eine wöchentliche Kontrolle der Kühe nach der Kalbung zwischen dem dritten und dem zehnten Tag ist wichtig, um eine entstehende Entzündung schon frühzeitig zu erkennen und dieser entgegenzuwirken. Es sollte bei dieser ersten Untersuchung nach der Kalbung eine vaginale Untersuchung stattfinden, die den Geburtsweg und den Muttermund kontrolliert. Ist dieser noch offen oder schon geschlossen? Wie sieht der Vaginalschleim aus hinsichtlich Farbe und Geruch? Solche Untersuchungen müssen mit höchster Hygiene erfolgen, also mit sauberen Handschuhen und Säubern der Scheide, um mögliche Infektionen zu verhindern. Sollten mehrere Kühe innerhalb des Stalles eine Infektion haben, können Gebärmutterboli auch den Infektionsdruck im Stall und somit die Ansteckungsgefahr reduzieren.

30 bis 40 Tage nach der Kalbung sollte die vollständige Rückbildung der Gebärmutter bei einer Kuh ohne Metritis (*Gebärmutterentzündung*) erfolgt sein. U. a. mit einem Spekulum kann dies geprüft werden und anhand dessen bei Befund einer Infektion eine Behandlung durchgeführt werden. Im weiteren Zusammenhang mit einem guten Fruchtbarkeitsmanagement stehen auch die Zwischenkalbezeit, die Rastzeit, der Besamungsaufwand und der Portionsaufwand.

Die sogenannte Zwischenkalbezeit (*Zeit zwischen zwei Kalbungen*) und die Rastzeit (*Tage zwischen der Abkalbung und der ersten Besamung*) gehören zu den retrospektiven Fruchtbarkeitskennzahlen, die als Leistungsparameter zur objektiven Darstellung einer Milchviehherde dienen und diese Herde damit innerbetrieblich vergleichbarer machen soll. Diese Zahlen dienen also der Status-Quo-Erhebung, der Optimierung und der Verlaufskontrolle und der/die Landwirt:in sollte diese interpretieren können. Damit er/sie das kann, werden die Zahlen immer wieder an die Gegebenheiten angepasst und somit ergeben sich immer wieder Änderungen innerhalb der Leistungsparameter. Neben der Zwischenkalbezeit und der Rastzeit lassen sich in der Literatur noch 50 weitere Fruchtbarkeitskennzahlen finden, wobei die Auswahl der Erhebung dieser Zahlen von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich ausfallen. Die wichtigsten Fruchtbarkeitszahlen sind jedoch Erstbesamungserfolg, Günstzeit (*Zeitraum zwischen Abkalbung und erstem Trächtigkeitstag*), Brunstnutzungsrate, Abgänge wegen Unfruchtbarkeit, teilweise Erstkalbealter und die Zwischenkalbezeit. In der Literatur werden als gute Zwischenkalbezeit oft »400 Tage« genannt, während die gängige Praxis auch vielerorts mit 420–430 Tagen arbeitet. Die Zwischenkalbezeit setzt sich grundsätzlich aus der Günstzeit und der Tragezeit (*circa 280 Tage tragend*) einer Kuh zusammen.

Während die Tragezeit von circa 280 Tagen nicht beeinflussbar ist, kann die Günstzeit von den Landwirten gewählt werden und hat damit Auswirkungen auf die Zwischenkalbezeit.

Die Günstzeit setzt sich aus der Rastzeit und dem Verzögerungszeitraum (VZ) zusammen. Hierbei ist der VZ das Intervall zwischen der ersten Besamung und dem ersten Trächtigkeitstag innerhalb einer Laktation. Die Rastzeit hängt von der freiwilligen Wartezeit (FWZ) und der Qualität der Brunstbeobachtung ab. Die FWZ beschreibt den Zeitraum nach der Kalbung, in dem die Kuh nicht wieder belegt wird und sollte laut Literatur zwischen 60 und 80 Tagen liegen. Wie lange die

FWZ ausfällt, obliegt den Landwirten und ist damit eine Managemententscheidung. Eine Milchkuh hat 60 bis 80 Tage nach der Kalbung ihren sogenannten Leistungspeak und gibt hier am meisten Milch, demnach geht ein großer Teil ihrer Energie in die Reproduktion und in die Milchleistung. Damit können eine schlechte Versorgung durch die Fütterung, eine Gebärmutterentzündung oder weitere Einflussfaktoren Beeinträchtigungen auf die Milchleistung sowie auf das Brunstverhalten haben.

Eine längere Zwischenkalbezeit als 400 Tagen kann durchaus wirtschaftlicher für einen Betrieb sein. In einer Auswertung von 20.000 bis 30.000 Tieren zeigte sich, laut Hans Peter Klindworth, dass sich bei Tieren, eine verlängerte Rastzeit positiv auf Tierwohl und Produktivität auswirkt. Eine Milchkuh mit einer Milchleistung von über 40 kg/Tag sollte aus Stoffwechselgründen eher noch nicht belegt werden, auch wenn das bedeutet, dass die Zwischenkalbezeit des Tieres auf über 500 Tage lang steigt.

Weitere Begründungen hierfür sprechen, dass sich F1-Follikel, also die ersten Follikel nach der Kalbung, 60–90 Tage bis zur Ovalierung benötigen und damit eine Belegung ab dem 60. Tag nach der Kalbung teilweise auch gar nicht möglich ist. Des Weiteren muss am Tag der Belegung die Energieversorgung im optimalen Bereich liegen. Dies ist bei Hochleistungskühen selten der Fall, da der meiste Energieverbrauch der Leistung geschuldet ist. Die Tiere sind ab dem 120. Tag nach der Kalbung deutlich ausgeruhter und besitzen eine ausgeglichene Energieversorgung, woraus folgt, dass die Aufnahme und die Befruchtung der Follikel besser gestaltet sind.

Neuere Auswertungen zeigen zudem, dass die Betriebe mit den höchsten Tagesleistungen die niedrigsten Jahresdurchschnittsleistungen haben und wiederum Betriebe mit durchschnittlichen Tagesdurchschnittsleistungen hohe Lebenstagsleistungen mit hohen Jahresdurchschnittsleistungen bringen.

Abgangsgründe

Es zeigt sich, dass Klauen- und Gliedmaßenkrankungen mit 65% der größte Abgangsgrund sind und dieses Thema der lahmen Kühe in den Ställen ein immer präsenter werdendes Thema darstellt.

In einem Bestand von 100 Kühen und einer Neuerkrankungsrate von 6% sind das alle zwei Monate eine neu erkrankte Kuh. Behandelt man diese nicht sofort und kommen in den nächsten Monaten weitere dazu, steigt die Rate an und es kann zu Problemen mit dem Kreisveterinär kommen. Der deutschlandweite Schnitt liegt sowohl bei konventionellen als auch bei ökologischen Betrieben bei rund 18% und ist damit eindeutig zu hoch. Je schneller die Tiere nun also behandelt werden und wieder »lahmfrei« sind, desto weniger lahme Kühe sind im Bestand und desto geringer ist die Neuerkrankungsrate.

Kälbergesundheit

Direkt nach der Geburt sollten die Kälber warm und trocken liegen können. Es sollten große Boxen zur Kalbung verfügbar sein, die gut eingestreut sind, um Infektionen bei Mutter und Kalb zu verhindern. Je geringer der Infektionsdruck in der Abkalbebox ist, desto geringer ist eine mögliche Infektion der Gebärmutter oder des Euters des Muttertiers.

Den Kälbern sollte schon vom ersten Tag an Wasser und optimalerweise auch Kälbermüsli angeboten werden. Die sofortige Zugabe von Wasser steigert die Flüssigkeitsaufnahme und bei Durchfall können die Kälber selbstständig Flüssigkeit zu sich nehmen und es muss weniger behandelt werden. Zudem sollte eher Vollmilch anstelle von Vollmilchaustauscher eingesetzt werden, da hier eine bessere Tageszunahme bei gleicher Energie- und Nährstoffaufnahme erfolgt. Kälbermüsli fördert bei früher Zugabe die Pansenzotten-Entwicklung deutlich stärker als Heu und sollte damit auch von Beginn an angeboten werden, wenn auch nur in kleinen Mengen.

verfasst von Hans-Peter Klindworth

QUELLE:

European Food Safety Authority (EFSA) 2009: Scientific report on the effects of farming systems on dairy cow welfare and disease. EFSA journal. European Food Safety Authority, 7(7), 1143r.



Dr. Hans Peter Klindworth studierte an der Tierärztlichen Hochschule Hannover und ist seit 1995 approbierter Tierarzt. 1999 kam ein niederländisches Diplom als Instructeur bij Rundveepesticure und 2007 der Fachtierarzt für Rinder hinzu. Von 1999 bis 2016 arbeitete er beim Rindergesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. In dieser Zeit baute er wegweisend die weltweit größte Klauenpflege-Schule auf. Zudem ist er derzeit in der tierärztlichen Praxis sowie in der Beratung und Öffentlichkeitsarbeit tätig.

Vielfalt ist Trumpf - Möglichkeiten des Einsatzes traditioneller Nutztierassen

WORKSHOP MIT ANTJE FELDMANN

Viele Menschen wissen, dass Wildpflanzen und Wildtiere aussterben, aber nur wenigen ist bekannt, dass Ähnliches auch in der Landwirtschaft, mit Kulturpflanzen und Nutztierassen passiert. Wenige Hochleistungssorten und -rassen produzieren heute die Nahrungsmittel der Menschheit.

Weltweit sind entsprechend des State of the World Reports der FAO über 8800 Nutztierassen bekannt. Allein im europäischen Raum gab es 270 Rinderrassen, die auf Grund von vielfältigen Nutzungsrichtungen sowie unterschiedlichsten regionalen und klimatischen Bedingungen gezüchtet wurden.

Der Rückgang der Rassenvielfalt setzte mit der zunehmenden Industrialisierung der Landwirtschaft nach Ende des zweiten Weltkrieges ein. Die Arbeitstiere Rind und Pferd wurden vom Schlepper abgelöst, geringwertiges Futter auf kargen Flächen wurde durch den Zukauf von Kraftfutter ersetzt, ertragsschwache Standorte wurden aus der Nutzung genommen und die Verzehrsgewohnheiten der zunehmend städtischen Bevölkerung gingen hin zum Fleischkonsum, und dieser war und ist auf größere Mengen und vor allem magere Teilstücke ausgerichtet.

Um dem Verlust der Agrobiodiversität etwas entgegenzusetzen, wurde im Jahr 1981 die Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e.V. (GEH) gegründet. Schon damals war klar, dass eine langfristige Erhaltung vor allem durch die Nutzung der besonderen Eigenschaften der Tiere erreicht werden kann, entsprechend dem Motto »*Erhalten durch Nutzen – Erhalten durch Aufessen*«. Wichtiger Baustein der GEH-Arbeit ist die Rote Liste der gefährdeten Nutztierassen, die die GEH im Jahr 1986 erstmalig mit damals 56 Rassen bis zum heutigen Stand mit 174 Rassen kontinuierlich weiterführt. Als großer Erfolg ist zu sehen, dass seit dem 40-jährigen Bestehen der GEH in Deutschland keine Nutztierasse mehr ausgestorben ist. Die GEH ist Mitglied in verschiedenen Organisationen, unter anderem im Nationalen Fachbeirat für Tiergenetische Ressourcen des Bundesministeriums.

Einsatzbereiche für gefährdete Nutztierassen

Im Bereich der Landwirtschaft finden sich gefährdete Nutztierassen in extensiv wirtschaftenden Betrieben u.a. auch auf Grenzertragsflächen und in der Erzeugung von Qualitätsprodukten. Vielen Tierhaltern ist es auch ein Anliegen, Nutztiere in artgerechten Haltungsformen, wie Mutterkuhhaltung, Weidemast, Hüttenhaltung bei Schweinen oder Freilandhaltung bei Schwein und Geflügel einzusetzen. Rassen, deren Leistungspotentiale für den bäuerlichen Betrieb unter diesen Gesichtspunkten ansprechend sind, konnten sich in den letzten Jahren

auch wieder positiv entwickeln. Im landwirtschaftlich nachgelagerten Bereich entwickeln sich seit Jahren sehr interessante Möglichkeiten zur Einbindung gefährdeter Rassen wie die Beweidung der Grünlandflächen in Freilicht- und Bauernmuseen, im Bereich von pädagogischen Einrichtungen wie Schulbauernhöfen oder im Arche-Projekt der GEH.

Landschaftspflege und Naturschutz

Der sicherlich größte Anteil gefährdeter Nutztierassen findet sich im Einsatz im Naturschutz und in der Landschaftspflege. Hier dominiert die Beweidung von Grenzertragsstandorten und Schutzgebieten, die Einbindung in spezielle Landschaftspflegeprojekte als auch in Biosphärenreservaten oder Nationalparks.

Die Anpassungsfähigkeit der Tiere an die Umweltbedingungen, ihre Vitalität und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten sind die Charakteristika, in denen die Stärken der alten Rassen liegen. Die besondere Eignung der alten Nutztierassen wird deutlich, wenn die Tiere mit schwierigeren Umweltbedingungen wie steilen Hanglagen, feuchten Wiesen und Weiden, mäßiger Futterqualität oder extremem Klima konfrontiert werden.

Es ist festzuhalten:

- jeder Landschaftstyp stellt besondere Anforderungen an die Tiere und deren Haltungssysteme,
- die speziellen Eigenschaften der Tiere sind Ergebnis jahrhunderterlanger Züchtung und entstanden durch die Bedürfnisse der bäuerlichen Bevölkerung,
- Weidetiere formen die Kulturlandschaft (z.B. Trockenrasen, Allmende, Waldweide, Heide).

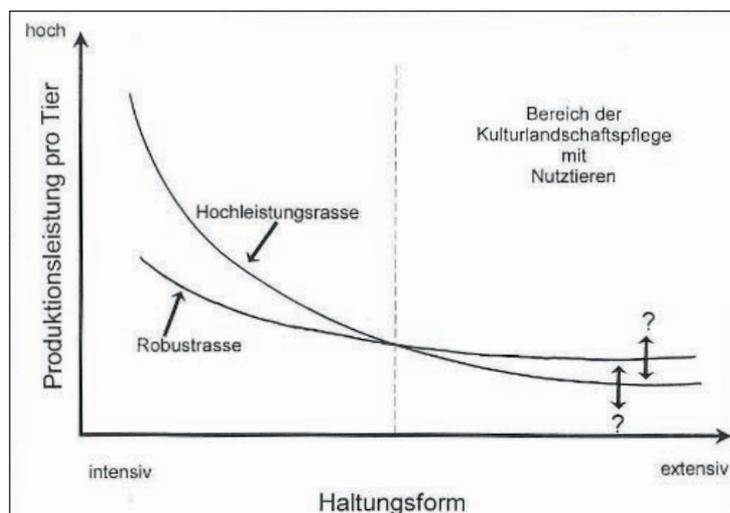


Abb. 6: Modell der Leistungspotentiale von »Hochleistungsrassen« und »Robustrassen« (Rahmann 1998)



Abb. 7: Rotes Höhenvieh (*Simmentaler*)

Je extensiver die Haltung ist, desto mehr zeigt sich, dass die sogenannten Robustrassen im Vergleich zu den Hochleistungsrassen eine höhere Produktionsleistung erzielen können.

Der Schritt zum Offenhalten der Landschaft durch das Weiden mit Tieren, zur sinnvollen Nutzung des Aufwuchses und der bei der Tierhaltung verbundenen Herstellung und dem anschließenden Verkauf von regional erzeugten Produkten, wird in den letzten Jahren weiter propagiert und umgesetzt. Die Synergien zwischen Naturschutzanliegen und Rassenerhalt sind offensichtlich und finden ihre Umsetzung bereits in zahlreichen positiv bewerteten Projekten.

Für die Tierhalter ist es wichtig, die Eignung der Tiere für die jeweiligen Standorte zu kennen. Bei den beiden Schafrassen Alpines Steinschaf und Bentheimer Landschaft konnten bspw. über ein vom Bundesministerium gefördertes Projekt neue Wege beschritten werden, um die Besonderheiten der Rassen und ihre Anpassung an bestimmte Lebensräume zu erfassen. So wird eine Gruppe von Zuchtböcken der Rasse Alpines Steinschaf während der Sommermonate auf Almflächen gehalten und ihre Eignung über einen speziell entwickelten Almindex bewertet. Die Tabelle auf Seite 29 gibt einen Überblick über Landschaftstypen in Deutschland und die jeweils dort angepassten Nutztierassen

Das Motto „Erhalten durch Nutzen“

Eine langfristige Erhaltung ist nur über die Bildung von Absatzwegen für Zuchttiere oder Qualitätsprodukte möglich und das Motto »*Erhalten durch Aufessen – Erhalten durch Nutzen*« wird umso relevanter, je erfolgreicher die Erhaltungsmaßnahmen angelaufen sind und die Population wieder eine gewisse Marktpräsenz erreicht hat. Als erfolgreiches Beispiel kann hier das Fuchsschaf oder das Rhönschaf gelten, deren Populationen sich durch die Marktfähigkeit der Produkte sowohl im Bereich der Landschaftspflege, der Wolle, des Fleisches zuzüglich einer

Tabelle 1: Zuordnung gefährdeter Nutztierrassen zu Landschaftstypen in Deutschland

	Rind	Schaf	Ziege	Pferd	Gans
Berg- & Alpenregion	<ul style="list-style-type: none"> – Murnau Werdenfelser – Pinzgauer – Original Braunvieh – Hinterwälder – Vorderwälder – Pustertaler 	<ul style="list-style-type: none"> – Alpines Steinschaf – Brillenschaf – Braunes Bergschaf – Krainer Steinschaf 			<ul style="list-style-type: none"> – Bayerische Landgans
Mittelgebirge	<ul style="list-style-type: none"> – Limpurger – Glanvieh – Rotes Höhenvieh – Ansbach Triesdorfer – Gelbvieh 	<ul style="list-style-type: none"> – Waldschaf – Fuchsschaf – Rhönschaf 	<ul style="list-style-type: none"> – Thüringer Wald Ziege – Erzgebirgsziege – Schwarzwaldziege – Frankenziege 	<ul style="list-style-type: none"> – Rottaler – Altwürttemberger – Schwarzwälder Kaltblut 	<ul style="list-style-type: none"> – Bayerische Landgans – Leinegans
Mittel-deutschland	<ul style="list-style-type: none"> – Rotbunte DN – Schwarzbuntes Niederungsring 	<ul style="list-style-type: none"> – Leineschaf alter Zuchtichtung – Bentheimer Landschaft 		<ul style="list-style-type: none"> – Rheinisch-Deutsches Kaltblut – Schweres Warmblut – Arenberg-Nordkirchner – Senner – Dülmener 	<ul style="list-style-type: none"> – Leinegans – Lippegans – Deutsche Legegans
Norddeutschland & Küstenregion	<ul style="list-style-type: none"> – Schwarzbuntes Niederungsring – Dt. Shorthorn – Angler alter – Zuchtichtung 	<ul style="list-style-type: none"> – Weiße gehörnte Heidschnucke – Weiße hornlose Heidschnucke – Skudde – Rauhw. Pommersches Landschaft 		<ul style="list-style-type: none"> – Schweres Warmblut – Schleswiger Kaltblut – Lehmkuhler Pony 	<ul style="list-style-type: none"> – Diepholzer Gans – Emdener Gans – Pommerngans

(eigene Darstellung)

entsprechenden Förderung der Erhaltungszucht durch das jeweilige Bundesland und über den Absatz von Zuchttieren über viele Jahre hinweg vergrößert haben.

Es seien hiermit alle Verbraucher:innen angesprochen, die besondere Qualität der Produkte zu beachten und die Absatzmöglichkeiten für die Tierhalter:innen zu steigern.

Diskussion

In der Diskussion ging es um Fragen der Zucht hinsichtlich Vermeidung von Inzucht bei einer gefährdeten Nutztier rasse. Die Notwendigkeit der Zusammenarbeit der Züchter:innen einer Rasse und die Zuchtplanung der im Herdbuch geführten Tiere wurde hervorgehoben. Auch die Auswirkungen von zu starker Selektion (Rassemerkmale, Leistungsparameter).

Im Bereich der Vermarktung kommt es auf die Darstellung der jeweiligen Nutztier rasse in der Öffentlichkeitsarbeit an und auf die Besonderheiten, die diese Rasse ausmacht. Beispielhaft wurde die Situation der Rhönschafe im Biosphärenreservat Rhön angesprochen und darüber diskutiert, was als regionales Produkt bezeichnet werden kann und was vor allen Dingen die Kund:innen damit verbinden. Auch die Fuchsschafe stellen bspw. durch ihre besondere Wollvermarktung über die geschützte Marke »Goldenes Vlies« eine Besonderheit dar.

verfasst von Antje Feldmann

QUELLEN:

Rahmann G. 1998: Praktische Anleitungen für eine Biotoppflege mit Nutztieren. In: Schriftenreihe Angewandter Naturschutz. Bd. 14. Naturlandstiftung Hessen e.V.

www.g-e-h.de



Antje Feldmann wurde 1963 geboren. Nach dem Abitur und einer Ausbildung zur landwirtschaftlichen Gehilfin im Bio-Milchviehbetrieb begann sie das Studium der Agrarwissenschaften an der TU München in Freising-Weihenstephan und an der Gesamthochschule Kassel-Witzenhausen, wo sie das Studium mit dem Diplom abschloss. Seit 1992 ist sie hauptamtliche Geschäftsführerin der Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e.V. (GEH) mit Sitz in Witzenhausen.

Höheres Tierwohl – Was sind die nächsten Schritte?

WORKSHOP MIT UTE KNIERIM

Empfehlungen des Kompetenznetzwerkes Nutztierhaltung (»Borchert-Kommission«)

Nicht zum ersten Mal, aber nun mit breiter Zustimmung der verschiedenen Interessensgruppen, werden Änderungen der landwirtschaftlichen Tierhaltung angemahnt. Die »Borchert-Kommission« empfiehlt eine breite gesellschaftliche Vereinbarung zu Zielbildern für die Tierhaltung, die ein ausreichend hohes Tierwohlniveau bei akzeptablen Umweltwirkungen sichern und die langfristig verlässlich gelten sollen. Ihre Umsetzung soll insbesondere durch eine staatliche Tierwohlförderung zum Ausgleich der durch den Markt nicht kompensierten Mehrkosten ermöglicht werden, um den Zielkonflikt zwischen ökonomischer Wettbewerbsfähigkeit und Tierwohlsteigerung aufzulösen. Tierwohl ist der Grad der Abwesenheit von Schmerzen, Leiden und Schäden sowie des Erlebens positiver Emotionen. Gleichzeitig können verschiedene Menschen, je nach persönlicher Wertsetzung, unterschiedliche Tierwohl-niveaus als akzeptabel oder nicht ausreichend einschätzen. Die Empfehlungen schlagen daher die Definition von drei Tierwohlstufen vor. Die erste Stufe soll zwar klar über dem gesetzlichen Mindeststandard liegen (soweit vorhanden), aber keine größeren Investitionen erfordern. Sie ist als Übergang gedacht, bevor nach etwa 20 Jahren die zweite Tierwohlstufe Mainstream (und ggf. rechtlicher Mindeststandard) wird. Hier sollen den Tieren u.a. deutlich mehr Platz, Strukturierung der Haltungsumwelt und Außenklima zur Verfügung stehen. Die dritte Stufe ist als Premiumstufe für höhere Ansprüche und als Innovationsmotor gedacht. Sie soll in etwa 30 Jahren einen Produktanteil von mindestens 10 % erreichen, um den Schwierigkeiten bei der Vermarktung von Kleinstmengen zu entgehen (die noch bei tierischen ökologischen Produkten bestehen). Hier wird eine Orientierung an Anforderungen an die ökologische Tierhaltung vorgeschlagen. Diese Schlagworte sind als unvollständige Kurzbeschreibungen der Tierwohlstufen zu verstehen, denn z.B. wird auch auf die Wichtigkeit tierbezogener Tierwohlindikatoren oder weiterer Themen wie Zucht, Transport und Schlachtung hingewiesen. (Borchert, 2020)

Ausgangslage aus Sicht der Ökotierhaltung

Zwar entspricht die ökologische Tierhaltung in vielen Punkten bereits den Zielbildern, trotzdem gibt es einige kontroverse Diskussionspunkte auch mit Bezug auf die Ökotierhaltung. Dazu trägt auch eine komplexe Ausgangslage bezüglich der Kennzeichnung von Ökoprodukten bei.

Derzeit ist neben noch kleineren Labeln, z.B. von dem Deutschen Tierschutzbund, das Biosiegel die einzige Kennzeichnung, die klar nachvollziehbar erhöhte Mindestanforderungen an die Haltung und das Management der Tiere



Abb. 8: Behornte Kuh auf der Weide (unsplash.com)

stellen. Produkte mit dem Biosiegel differenzieren sich allerdings in EU-Bio- und Verbandsware. Für letztere gelten häufig bezüglich bestimmter Haltungs- oder Managementpraktiken erhöhte Anforderungen, die nochmals zwischen den Verbänden differieren können.

Speziell für die Vermarktung von Schaleneiern besteht eine EU-weite Kennzeichnungspflicht bezüglich der Haltungsart; dabei wird die ökologische Haltung als eine separate Haltungsart (*gekennzeichnet mit »0«*) gegenüber der konventionellen Freilandhaltung, Bodenhaltung und Käfighaltung geführt. Dieses System ist seit 2004 gültig und relativ bekannt.

Seit 2019 hat die Mehrheit der Lebensmitteleinzelhandelsketten (LEH) schrittweise ein Haltungskennzeichen für Frischfleisch und später für Milchprodukte eingeführt, das vier Stufen umfasst; von »Stallhaltung« gemäß gesetzlichem Standard, über »Stallhaltung Plus«, »Außenklima« bis zu »Premium« (Stufe 4). Diese Kennzeichnung ist lediglich eine Sortierung vorhandener audierter Label auf Basis eines Kriterienkatalogs (www.haltungsform.de/itw_haltungskriterien). Das Biosiegel wird ausnahmslos in die Stufe 4 eingeordnet, selbst in Fällen, in denen die Kriterien nicht vollständig erfüllt werden, aber auch konventionelle Label finden sich dort bei Erfüllung der Kriterien. Es bietet sich also ein heterogenes Bild, aber bislang ist Bio immer als Premiumqualität in Erscheinung getreten.

Diskussionspunkte: Ist Bio immer Premium bezüglich des Tierwohls?

Sollten die Tierwohlstufen entsprechend den »Borchert-Empfehlungen« durch eine Tierwohlkennzeichnung transparent gemacht werden, entstünde noch ein weiteres Kennzeichnungssystem, mit Premium in der Stufe 3. Allerdings wären Bioprodukte nicht automatisch in der Premiumstufe verortet, denn z.B. würden Bio-Milchkuhbetriebe mit Anbindehaltung oder ohne Weidegang den Kriterien, die wahrscheinlich festgelegt werden, nicht entsprechen. Hinzu kommt der

Einbezug tierbezogener Kriterien, der im Grundsatz unstrittig ist, aber dessen Ausgestaltung noch diskutiert wird. So wäre denkbar, dass Betriebe, deren Erkrankungs-, Schadens- oder Todesraten wiederholt Grenzwerte übersteigen, nicht entsprechend der jeweiligen Tierwohlstufe bezahlt werden, sofern sie nicht durch Beratung unterstützt nachvollziehbare Maßnahmenpläne erstellen und umsetzen. Dies ist ein nicht einfach umzusetzender, aber wichtiger Punkt. Denn Anforderungen an Haltung und Management bilden zwar ein Potential für das Tierwohl ab, aber nicht notwendigerweise dessen Realisierung. Beispielsweise ist einerseits klar, dass Tiere, denen keine Einstreu zur Verfügung steht, diese auch nicht nutzen können (z.B. zur Erkundung oder zum bequemen Liegen). Andererseits kann vorhandene Einstreu aber auch verschmutzt, verpilzt, staubig oder nicht allen Tieren zugänglich sein und zu vermehrten Auseinandersetzungen führen. Viele Faktoren bewirken meist im Zusammenspiel, ob bestimmte Haltungsbedingungen eher positiv oder negativ auf das Tierwohl wirken. Für den Gesundheitszustand der Tiere lässt sich dies noch weniger sicher vorhersagen als für deren Verhalten. Gleichzeitig sind gesundheitsbezogene Indikatoren häufig leichter zu erfassen als verhaltensbezogene. Daher ist es eine pragmatische Vorgehensweise, haltungs- und managementbezogene Anforderungen, trotz der genannten Einschränkungen, vor allem als Indikatoren für die Verhaltensmöglichkeiten der Tiere heranzuziehen und das Bild bezüglich der Tiergesundheit anhand von tierbezogenen Indikatoren zu vervollständigen. Es ist also wichtig, auch die Tiere in ausreichendem Maße in den Blick zu nehmen. Viele Gesundheitsprobleme treten nicht seltener in der ökologischen als in der konventionellen Tierhaltung auf. Angesichts herausfordernderer Haltungsbedingungen (z.B. Schutz vor Infektionen oder Beutegreifern im Freiland) und eines geringeren Arzneimitteleinsatzes stellt das nicht notwendigerweise der Ökohaltung ein schlechteres Zeugnis aus. Aber die Spannweiten zwischen einzelnen Betrieben sind bei beiden Wirtschaftsweisen vergleichbar groß und häufig ist die Tiergesundheit im Schnitt deutlich verbesserungswürdig. Die Tierwohlkontrollen der Bioverbände bei den Bioregelkontrollen gehen bereits in die richtige Richtung, müssen aber dringend noch weiterentwickelt werden.

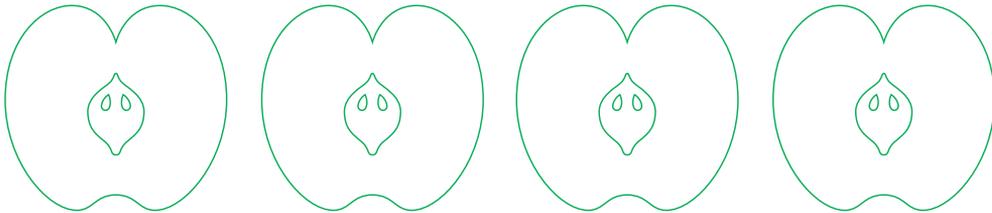
Im Workshop wurden Vor- und Nachteile verschiedener Labelkriterien und -systeme diskutiert. Aspekte waren die Vermeidung von »Label-Dschungeln« oder Verwirrung bei den Verbraucher:innen, aber auch von Etikettenschwindel, wie möglicherweise zum Teil beim Haltungskennzeichen des LEH. Auch wurde eingewandt, dass konventionelle Betriebe, die vielleicht sogar höhere Tierwohlanforderungen erfüllen, nicht nur wegen ihrer Wirtschaftsweise in eine niedrigere Tierwohlkategorie eingeordnet werden sollten. Breite Übereinstimmung bestand darin, dass stärker kommuniziert werden sollte, dass Bio nicht nur auf ein erhöhtes Tierwohl abzielt, sondern gleichzeitig auch auf den Schutz der Umwelt einschließlich Klima- und Naturschutz sowie auf den Schutz der Menschen, also für umfassendere Ideale steht, die zum Teil auch zu Zielkonflikten und notwendigen Kompromissen führen. Eine Einordnung von Bioprodukten in verschiedene Tierwohlstufen entsprechend einem allgemein gültigen Kriterienkatalog, auch unter

Einbezug tierbezogener Anforderungen, würde die bereits vorhandene Differenzierung des Ökomarktes transparenter bezüglich des realisierten Tierwohlniveaus machen, indem die Verbraucher:innen darauf achten können, ob das Produkt neben dem Biosiegel auch noch eine Premium-Tierwohlauszeichnung trägt.

verfasst von Ute Knierim

QUELLE:

Borchert Kommission 2020: Empfehlungen des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/200211-empfehlung-kompetenznetzwerk-nutztierhaltung.pdf abgerufen am 07.02.2022



Prof. Dr. Ute Knierim ist gelernte Landwirtin und studierte Tiermedizinerin mit M.Sc. in »Applied Animal Behaviour and Welfare« der Universität Edinburgh. Nach knapp drei Jahren als Tierschutzreferentin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft wechselte sie zum Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover, bevor sie 2003 an die Universität Kassel als Professorin für Nutztierethologie und Tierhaltung im Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften berufen wurde.

Donnerstag 9.12.

Ackerbau im Wandel

Revolutionen im Acker- und Pflanzenbau 1945–1990

VORTRAG VON ULRICH KÖPKE

Der Titel dieses Beitrags assoziiert die »*Green Revolution*«, die den Zeitraum von etwa 1950–1970 prägte, vor allem durch die Züchtung hoch ertragreicher Weizen-, Mais- und Reissorten für die tropischen Klimate. Norman Borlaugh (1914–2009) erhielt 1970 den Friedensnobelpreis für seine Weizenzüchtungen am CIMMYT in Mexiko. Mehr als 50 internationale Ehrendoktorwürden folgten. Die wissenschaftlichen Arbeiten seines besten Gefolgsmanns, *Mankombu Sambasivan* (MS) *Swaminathan* (*1925), sicherten die Unabhängigkeit Indiens (*food security*) in der Weizen- und Reisproduktion. Die züchterischen Neuentwicklungen erforderten gesteigerten Betriebsmittelaufwand.

Nach allgemeiner Definition ist Acker- und Pflanzenbau die zielgerichtete Gestaltung der kulturpflanzlichen Umwelt, den technisch-biologischen Fortschritt der Landtechnik, Pflanzenzüchtung, Pflanzenernährung und Phytopathologie integrierend.

In Deutschland war die Nachkriegszeit durch dramatische Lebensmittelunterversorgung, Lebensmittelkarten, »Hamsterfahrten« und den Anbau in Parks, Vorgärten und Hinterhöfen geprägt. Brennesselsuppe gehörte zum Speiseplan. Die Bemühungen zur Förderung der Produktivität – Produktqualität war lange Zeit zweitrangig – waren auf die noch vornehmlich kleinstrukturierte Landwirtschaft gerichtet. So war die erste Nachkriegsdekade bestimmt vom Ersatz tierischer Zugkraft durch Kleinschlepper und ein die maschinelle Aufrüstung prägendes Universal-Motor-Gerät (*Unimog*), gegenüber dem herkömmlichen Standardschlepper mit drei Anbauräumen und mehreren Zapfwellen versehen. Bodenbearbeitung konnte sukzessive auf größeren Flächen intensiviert werden. Gleichzeitig ging die Wahrnehmung für Bodenfruchtbarkeit prägende Parameter auf den nährstoffverarmten Böden zurück.

Die nachfolgenden Technologieeinschläge können als stille, aufeinanderfolgende, kaum bemerkte Revolutionen interpretiert werden. Sie mündeten innerhalb weniger Dekaden in Überschusserzeugung. Exemplarisch prägende Treiber waren mineralische Stickstoffdünger, die in stetig steigender Menge zugeführt, organische Dünger substituierten sowie die Aufgabe des tradiert resilienten Gemischtbetriebskonzeptes beschleunigten. Reine Ackerbaubetriebe mit simplifizierten Fruchtfolgen wurden möglich, der Rückgang des klassischen Feldfutterbaus mit Leguminosen beschleunigt, auch durch den züchterisch-technischen Siegeszug von Zuckerrübe und Mais (genetisch monogermes Zuckerrüben Saatgut, Einzelkornsaat-Abstandssaat). Überschüssig zugeführter mineralischer Dünger-Stickstoff führte ab Mitte der 1960er Jahre auch konsekutiv zu gesteigerter Suppression durch agrochemische Maßnahmen:

Durch verstärkte Bestockung dichtere, sich selbst verstärkt beschattende Bestände mit verlängerten und instabileren Internodien der Halme führten zu Lager-Getreide. Die agrochemische Lösung: Der Einsatz von Halmverkürzern. Die landtechnische Lösung: Optimierung des Streubilds durch neue Technik und Abkehr vom Tellerdüngersteuer. Mähdrusch und bodenoberflächlich applizierte Stickstoffteilgaben erhöhten den Unkrautdruck. Konsekutiv zunehmender Herbizidaufwand führte zur Verarmung der Wildflora und der Selektion von ‚Problemunkräutern‘. Feuchteres Mikroklima und veränderte Physiologie förderten Schadpilze. Blattfungizide und später Ährenfungizide wurden Standardapplikationen, ausgebracht mit kontinuierlich weiter entwickelten Feldspritzen. Die genauere Bemessung der Stickstoffdüngung mit der Nmin-Methode, entwickelt von Wehrmann und Scharpf, Hannover, Ende der 1970er Jahre, war eine kleine Revolution der Stickstoffdüngung, zumindest der ersten Teilgabe. Die ‚Steuerung‘ der Kulturpflanzenbestände wurde zum Ideal. Der ungewisse Einfluss von Boden- und Mykorrhizosphäre wird durch Blattdüngung umgangen; gleichwohl wurden Insektizide gegen Läusebefall als Funktion einer unphysiologischen Ährengabe und verzögerten Abreife verstärkt eingesetzt.

Reduzierte Bodenbearbeitungsintensität – im Extrem die als Revolution interpretierte Direktsaat (*no-till*) – wurde durch die Verfügbarkeit von »Totalherbiziden« (*Paraquat, Glyphosate u. A.*) möglich. Erfolgreichem Erosionsschutz, vor allem in den Tropen, stehen im temperierten Klima negative Auswirkungen auf die Diversität im Produktionsbiotop und häufig die Notwendigkeit höherer Stickstoffgaben gegenüber.

Die »Friedliche Revolution von 1989« resultierte im Acker- und Pflanzenbau im »Wilden Osten«, bei Aufgabe vormals vorgebrachter ideologischer Überlegenheit des »Westens« (Familienbetrieb vs. LPG/VEG), in der Aufdüngung der an P und K verarmten Böden, dem Abbau von Arbeitsplätzen, maschineller Aufrüstung, Erhaltung überdimensionierter Ackerschläge, gesteigerter Intensität und Biodiversitätsverlusten im Produktionsbiotop abseits der Schutzzonen und Biosphärenreservate. Umfänglicher Ökologischer Landbau wurde durch Professuren in Witzenhausen, Bonn und Gießen (seit 1981, bzw. 1988 und 1991) befördert. Deren Einfluss auf die Entwicklung des Acker- und Pflanzenbaus mit einschlägigen Forschungsarbeiten wird allerdings erst nach 1990 deutlich (Fruchtfolgestrategien, ertrags- und qualitätsorientiertes Nährstoffmanagement, Regulation und Erhaltung der Wildflora, Ideotypen ...).

MS Swaminathan erkannte die Nachteile einer intensivierten landwirtschaftlichen Erzeugung frühzeitig. Er wurde 1988 zum Präsidenten der International Union of the Conservation of Nature and Natural Resources gewählt. Der mit mehr als 80 internationalen Ehrendokortiteln ausgezeichnete »Father of Economic Ecology« gilt als einer der 20 einflussreichsten Asiaten im 20. Jahrhundert (*TIME magazin*) und erhielt im Jahr 2018 den 1st World Agriculture Prize. Swaminathans Oberziel war immer »productivity with perpetuity« - gewiss die treffgenauere Beschreibung eines Landbaus, den wir unscharf mit »nachhaltig« bezeichnen.

Neben den beschriebenen negativen Auswirkungen auf die Produkt- und Prozessqualität ist der ineffiziente Einsatz von mineralischem Stickstoffdünger extrem klimarelevant. Mit allen Vorleistungen für Erzeugung, Transport und Ausbringung können weltweit etwa 21 Prozent der durch die Landwirtschaft verursachten Treibhausgasemissionen auf synthetischen Stickstoffdünger zurückgeführt werden. Ein künftiger, weitgehender Verzicht auf dieses Betriebsmittel und statt seiner die umfängliche systematische Nutzung biologischer Prozesse in multifunktional balancierten Landwirtschaftsbetrieben – das wäre gewiss eine wahre Grüne Revolution. Kein Zweifel, dass MS Swaminathan dieser Einschätzung zustimmen würde.

Diskussion

Frage: Wie weit lässt sich Bodenbearbeitung reduzieren, ohne auf Totalherbizide zurückzugreifen?

Köpke: Es kommt stark darauf an, welche Unkräuter auf dem Feld vorhanden sind. Vor allem bei ausdauernden Arten ist eine intensive Bodenbearbeitung im ökologischen Landbau notwendig. Mit guter Vorbereitung und einer ausgeglichenen Fruchtfolge ist es möglich, die Bodengare so weit aufzubauen, dass die Bodenbearbeitung minimalisiert werden kann. Als Direktsaat ist es beispielsweise möglich, Ackerbohnen in mit einer Messerwalze umgewalzten Hafer direkt einzusäen, wodurch eine Spätverunkrautung unterdrückt werden kann.

verfasst von Ulrich Köpke



Prof. Dr. sc. agr. Ulrich Köpke studierte Agrarwissenschaften und Philosophie an der Universität Göttingen. Nach Promotion und Habilitation (1987, Acker- und Pflanzenbau) ist er seit 1987 Universitätsprofessor für Organischen Landbau an der Uni Bonn, dort Gründer und Direktor des Instituts für Organischen Landbau (1991). Den Versuchsbetrieb für Organischen Landbau, Wiesengut/Hennef, entwickelte er beispielhaft als landwirtschaftlichen weitgehend in sich geschlossenen Betriebsorganismus.

Hofvorstellung »Betriebswirtschaft und Nachhaltigkeit verbinden - damit's wieder schmeckt«

VORTRAG VON LUTZ DECKER

Der landwirtschaftliche Betrieb von Familie Decker befindet sich seit 1735 in Familienbesitz. Seit jeher wird neben der Bewirtschaftung der Acker- und Grünlandflächen ein besonderes Augenmerk auf die Zucht von Milchvieh und Pferden gelegt. Entgegen dem allgemeinen Trend in der ackerbaulichen Gunstlage der Hildesheimer Börde, hat sich der Familienbetrieb seit Beginn der 1980er Jahre neben dem Ackerbau weiter auf die Milchviehhaltung spezialisiert. Nach der Jahrtausendwende hat Familie Decker den Betrieb kontinuierlich den Entwicklungen der Energiewende angepasst und betreibt heute eine Biogasanlage mit 3.060 kW elektrischer Leistung. Im Rahmen von Kraft-Wärme-Kopplung besteht ein Nahwärmenetz mit 115 angeschlossenen Haushalten, ein Gärrest-Eindampfer zur Aufkonzentration der hofeigenen organischen Düngemittel. Dieses schließt den betrieblichen Nährstoffkreislauf mit einem wertvollen, angesäuerten, organischen Wirtschaftsdünger bei emissionsgeminderter Ausbringung.

Ein nachhaltiger und ertragreicher Acker- und Futterbau ist die Grundlage für die Milchproduktion und für die Energieerzeugung vor Ort. Deckers bewirtschaften ihre Betriebsfläche im stetigen Fruchtwechsel aus Zuckerrüben, Getreide, Mais, Sojabohne, Feldgras und multidiversen Zwischenfruchtmischungen nach den Prinzipien der regenerativen Landwirtschaft unter Einsatz von reduzierten Mengen Glyphosat. Ein wesentlicher Faktor für die Erreichung der Klimaneutralität – insbesondere in der Milchproduktion – ist die Intensität des Produktionssystems. Zunächst unerwartet muss man feststellen, dass gerade hochleistende Tiere einen geringen CO₂-Fußabdruck je Liter Milch aufweisen. Die Ist-Situation auf Hof Decker ist bei derzeit 490g CO₂ pro Liter Milch. Dieser Wert entspricht etwa der Hälfte des durchschnittlichen Emissionswertes in Niedersachsen und ca. 35% des europäischen Durchschnittswertes. Hierbei kann man eine gleichgerichtete Wirkung von betriebswirtschaftlichen Effizienzkriterien bei gleichzeitiger Minderung der Klimawirkung beobachten. Daraus resultiert, dass Rationalisierungseffekte durchaus geeignet sind, einen deutlich geringeren CO₂-Fußabdruck hervorzubringen.

Durch die Einbindung von Anbaupartnern für nachwachsende Rohstoffe und die regionale Erzeugung von Konzentratfuttermitteln für die Milchproduktion, insbesondere von Körnermais und Sojabohnen, ist die Versorgung mit kurzen Transportwegen sichergestellt. Für diese Rückbesinnung auf Nährstoffkreisläufe innerhalb der Region in Kooperation mit Berufskollegen als regionalen Kreislauf, verwendet Decker in Social Media Kanälen den Hashtag: *#futterohneafen*.

Die Bodengüte der Lößböden um Bierbergen sowie eine ausreichende Niederschlagsmenge ermöglichen das bisher wenig verbreitete Anbauverfahren: Eine Kombination aus multidiversen Pflanzengesellschaften im Zwischenfruchtanbau und dem Anbau von Futter- und Marktfrüchten, z.T. als Gemenge in einer fünfgliedrigen Fruchtfolge aus Zuckerrüben, Mais, Getreidegemenge, Sojabohnen und Futtergräsern. Grundlage für die Milchviehhaltung ist nach wie vor der Feldfutterbau zur Grundfuttergewinnung für die Tiere.

Die Wirkungsmechanismen zwischen Boden, Pflanzenernährung, Pflanzengesundheit und Tiergesundheit werden in Neal Kinseys Buch »*hands-on-agronomy*« (Kinsey, 1993/2014) besonders hervorgehoben. Das Interesse an der Nährstoffversorgung von Böden im Gegensatz zur Ernährung der Pflanzen wurden bei Lutz Decker durch verschiedene Beobachtungen in den eigenen Pflanzenbeständen geweckt. Dazu gehörten zunehmende Wachstumsdepressionen oder Mangelerscheinungen bei eigentlich optimal versorgten Pflanzenbeständen sowie Herausforderungen in der Tierernährung und -gesundheit auf hohem Leistungsniveau. Die Änderung von Deckers Sichtweise bei der Düngung, weg von der Betrachtung des reinen Nährstoffbedarfs der Kulturen, hin zu einer Sichtweise, welche die Verhältnisse von Nährstoffen an den Bodenmineralien berücksichtigt, wurde 2019 vollzogen. Seither werden Bodenproben und Düngeempfehlungen nach dem Kinsey-Standard in den USA analysiert und entsprechend ihrem Anteil unter den betrachteten Makro- und Mikronährstoffen gedüngt. Ein Prozess, der sich aufgrund von erheblichen Ungleichgewichten in der Belegung der Austauschschicht noch einige Zeit dauern wird.

Wer sich mit der Lehre von Albrecht in der Auslegung des bekannten Bodenberaters Neal Kinsey auseinandersetzt, erfährt auch von den Ergebnissen des Versuchsfeldes Oberacker (VOL, 2017). Hier werden seit mehr als 20 Jahren Bodenbewirtschaftungsverfahren (*Pflug vs. Direktsaat*) sowie die Düngeempfehlung (*GRUDAF vs. Kinsey*) miteinander verglichen. Das beste Ergebnis nach mehr als 20 Jahren in den relevanten Ertragsgrößen eines Futterbau-Betriebes ist die Variante Direktsaat & Kinsey.

Diese Erkenntnis führte zu einem verstärkten Interesse am Stand der Technik in der Direktsaat. Hierbei fallen die 5 Prinzipien der regenerativen Landwirtschaft (*Deckers wenden die amerikanische Version an: regenerative Agriculture*) ins Bewusstsein:

1. Niemals nackten, bearbeiteten Boden dem Sonnenlicht, Wind und Regen aussetzen (*Mulchschicht, ultra-low-disturb, Direktsaat*).
2. Möglichst 365 Tage im Jahr eine lebende Wurzel im Boden zu haben.
3. Multidiverse Pflanzengesellschaften etablieren (*Gemenge/Zwischenfrüchte*), mindestens aber jedes Jahr auf jedem Hektar eine Auswahl aus diesen vier Pflanzengattungen: Sommergräser, Wintergräser, breitblättrige Sommergräser und winterharte breitblättrige Arten.

4. Das Bodenleben so wenig wie möglich stören (*CULTAN-Düngung, so wenig Pflanzenschutz wie möglich*).
5. Einbindung von Tierhaltung/Beweidung (*Beschleunigung des Kohlenstoff-Kreislaufes*).

Beflügelt von diesen fünf Prinzipien beschloss Familie Decker nicht nur das Düngesystem von VDLUFA auf Kinsey, sondern auch die intensive Bodenbearbeitung inkl. Pflug gegen ein Direktsaatsystem auszutauschen. Die dazu angeschaffte Direktsaatmaschine verschaffte Decker die Möglichkeit, das Saatgut durch eine beliebige Menge organischen Restes an der Oberfläche in einen sauberen Boden-Saathorizont gleichmäßiger Tiefe abzulegen und dabei den Boden, außer im Saatschlitz, nicht zu stören.

Der Aufbau einer Mulchschicht, bei Nichtbearbeitung des Bodenhorizontes, führt zu einer deutlichen Erhöhung des Regenwurmbesatzes, der auch dringend erforderlich ist, denn die bisher intensiv gepflügten und bearbeiteten Flächen wiesen einen weit unterdurchschnittlichen Besatz an Regenwürmern auf. In Jahr drei des NoTill-Systems sind hier deutliche Fortschritte zu erkennen. Die Makroporen im Boden nehmen sichtbar zu, sorgen für bessere Belüftung und Infiltration von Niederschlägen und führen insgesamt zu einem verbesserten Nährstoffkreislauf im Boden. Häufig werden Böden mittels folgender Arbeitsgänge in einer konventionellen oder ökologischen Bewirtschaftung bearbeitet: pflügen, eggen, striegeln und hacken, die Lockerung, Belüftung, Erwärmung und Austrocknung zur Folge haben. Die Bedingungen einer NoTill-Permakultur ändern diese Verhältnisse grundlegend in Richtung: *fest, beschattet, feucht* (Direktsaat, permanent bewachsen, durch Mulchschicht vor Austrocknung geschützt).

Allein durch diese Änderung der Bedingungen wird klar, dass wir in einem NoTill-System die Bodenlebewesen besonders fördern müssen. Aus diesem Grund werden Kompost-Extrakt-Impfungen des Saatguts und Bodens sowie multidiverse Pflanzengesellschaften in das Anbausystem integriert. Ziel ist, den Umbau des Bodenlebens hin zu einem ausgeglichenen Bakterien-Pilz-Verhältnis zeitlich zu verkürzen, durch die Bildung symbiotischer Mykorrhiza die Aufnahme der anorganisch in der Bodenlösung vorliegenden Nährstoffe (insbesondere Phosphor) zu verbessern und durch ein gestärktes Edaphon mehr Humus aufzubauen (*Maurer et al., 2018*).

Die Strategie der »regenerative Agriculture« dient dem Betrieb Decker als Leitbild:

Wir nutzen die Möglichkeiten leistungsfähiger, effizienter und digitaler, aber »*konventioneller*« No-Till Landtechnik, um ein mit einer Kompost-Biologie versehenes Saatgut mit minimaler Bodenbewegung in einen fruchtbaren, mit einer vollständigen Mulchschicht versehenen, ungestörten Boden zu legen,

- damit eine gesunde Pflanze in Symbiose mit der kühl-feuchten Bodenbiologie gedeiht, mit mindestens halbiertes Pflanzenschutz- & Düngeintensität

- mit dem Fokus: die Ressource Boden zu beleben, Vögel und Insekten zurückzuholen und Humus aufzubauen.
- Produktion von gesunden Nahrungsmitteln aus dem betriebseigenen Kreislauf aus Nutztierhaltung und Flächennutzung: tiergerecht, effizient, regenerativ & mit qualifizierten und motivierten Mitarbeitern sozial nachhaltig hergestellt.
- damit der Verbraucher und die Gesellschaft wieder eine Akzeptanz für die technologischen Möglichkeiten und das Wissen der Landwirtschaft entwickeln kann, und sich damit bewusst für natürliche Lebensmittel aus klimaneutraler landwirtschaftlicher Erzeugung entscheidet.

Damit's wieder schmeckt!

verfasst von Lutz Decker

QUELLEN:

Kinsey N. 2014: Hands-on agronomy, Understanding soil fertility & Fertilizer use, 1993/2014, Acres USA

Maurer C., Oehl F., Zihlmann U., Chervet A., Sturny W. G. 2018: Agrarforschung Schweiz 9 (11+12), 384–391

VOL, Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern (Hrsg.) 2017: Bodenbericht 2017



Lutz Philipp Decker machte eine landwirtschaftliche Berufsausbildung und studierte Agrarwissenschaften. Derzeit führt er seinen eigenen Betrieb »Hof Decker«, den er unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit und der Kreislaufwirtschaft konventionell bewirtschaftet.

Gegenwart und Zukunft des Öko-Ackerbaus

VORTRAG VON LUCAS KOHL

Klimatische Veränderungen verbunden mit Wetterextremen wie Starkregen und Dürren stellen auch die Landwirt:innen vor neue Herausforderungen. Die gängigen Anbauverfahren stoßen dabei immer häufiger an Grenzen, die Ertragsstabilität sinkt. Zusätzlich sinken die Marktpreise für Bioprodukte stetig durch steigende ökologische Anbauflächen bei weniger stark steigender Nachfrage nach Bioprodukten. In diesem Dilemma befinden sich die Öko-Ackerbauer:innen und werden zusätzlich noch politisch und gesellschaftlich unter Druck gesetzt noch mehr für das Klima und die Biodiversität zu tun.

In diesem Beitrag sollen nun Themen und Schwerpunkte des derzeitigen Öko-Ackerbaus identifiziert werden, um mit diesen eine richtungsweisende Zukunft für den Öko-Ackerbau zu erörtern. Im deutschsprachigen Raum gibt es nur wenige Statistiken über den Vergleich der Systeme intensiv bis ökologisch regenerativ im Öko-Ackerbau, deshalb beschränkt sich der Autor auf seine subjektive Wahrnehmung, die er durch einen intensiven Austausch mit Landwirt:innen der Ökologischen Landwirtschaft in Österreich und Deutschland gewonnen hat.

Die Strategien des gegenwärtigen Öko-Ackerbaus wurden hierbei in drei Schwerpunkte eingeteilt:

System »intensiv«

- tief wendende, intensive Bodenbearbeitung
- Intensive Beikrautregulierung (*2–15 Überfahrten pro Kultur*)
- Keine ganzjährige Begrünung
- Hohe Aufwandsmengen von Wirtschaftsdünger vor Bodenbearbeitung in Hauptkulturen

System »ökologisch«

- Flach wendende Bodenbearbeitung
- Moderate Beikrautregulierung (*0–7 Überfahrten*)
- Teilweise abfrierende / teilweise überwinterte Zwischenfrüchte
- Weitestgehende Kreislaufwirtschaft; Ausbringung des Wirtschaftsdüngers vor und in Hauptkulturen

System »ökologisch-regenerativ«

- Flache flächige Bodenbearbeitung und schonendes Tiefenlockern
- Beikrautregulierung durch Untersaaten und Begleitsaaten
- Ganzjährige Begrünung
- Weitestgehende Kreislaufwirtschaft; Aufbereitung von Wirtschaftsdüngern (Ausbringung nur in wachsende Kulturen)

- Albrecht (SoilBalancing) Düngung
- Einsatz von Biostimulanzien

Diese drei Strategien wurden anschließend hinsichtlich ihrer Wirkung auf Themenschwerpunkte des gegenwärtigen und zukünftigen Öko-Ackerbaus bewertet von »---« (*stark negative Wirkung*) bis »+++« (*stark positive Wirkung*) auf den jeweiligen Themenschwerpunkt.

Tabelle 2: Die drei Strategien hinsichtlich ihrer Wirkung auf Themenschwerpunkte des Öko-Ackerbaus

	System »intensiv«	System »ökologisch«	System »ökologisch- regenerativ«
Klimaresilienter Ackerbau	-	○	++
Ertragsstabilität	++	++	+
Humusaufbau = suppressive Böden	-	○	+++
Erosionstabilität	---	+	+++
Klimafreundlicher Ackerbau	---	-	++
Keine Grundwasserbelastung	---	○	+++
Wenig Treibhausgase	--	--	+
Humusaufbau (C-Senke; hohe Erträge)	---	○	+++
Erosionsstabilität	---	-	+++
Hohe Erträge pro Flächeneinheit	+++	++	-
Geringer Ressourcenverbrauch pro Einheit Ackerfruchertrag	++	++	-
Biodiversität im Ackerbau	○	+	+++
Förderung von Bestäuberinsekten	+	++	+++
Förderung des Bodenlebens	○	+	+++
Förderung der Pflanzenvielfalt	○	+	+++
Förderung der oberirdischen Tiere	-	○	+++
Wirtschaftlichkeit im Ackerbau	+++	++	-
Hohe Ackerfrucherträge pro Flächeneinheit	+++	++	-
Geringe Akh pro Einheit Ackerfruchertrag	+	+	---
Geringer Ressourcenverbrauch pro Einheit Ackerfruchertrag	+++	++	++
Geringe Maschinenkosten pro Einheit Ackerfruchertrag	+++	++	-

(eigene Darstellung)

Bei der Betrachtung dieser Bewertung wird klar, dass das System »ökologisch-regenerativ« die insgesamt besten Wirkungen auf Klimaresilienz, Klimafreundlichkeit und Biodiversität vorzuweisen hat. Einzig die Wirtschaftlichkeit dieses Systems ist deutlich schlechter als bei dem System »intensiv« und »ökologisch«. Da das System in der Gesamtwertung aber am besten abschneidet, gilt es, die Ursachen für die schlechte Wirtschaftlichkeit zu identifizieren und zu verbessern, damit dieses umweltfreundliche Ackerbausystem in Zukunft von mehr Öko-Landwirt:innen adaptiert werden kann.

Meist sind die Ursachen für die schlechte Wirtschaftlichkeit auf eine Kombination aus Mindererträgen durch mangelnde Erfahrungswerte (»zu viel experimentieren«), teurere Maschinenteknik, höheren Arbeitsaufwand und unter Umständen auch höhere Kosten für Saatgut, Dünger und Präparate zurückzuführen.

Eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit könnte in Zukunft durch regional-spezifische Forschung, Beratung und Vernetzung erreicht werden, um Anbausysteme gezielt unter den jeweilig regionalen Bedingungen anzupassen. Positivbeispiele hierfür sind die in Hessen bereits etablierten Praxisforschungsprojekte Humivation und AKHWA, sowie das Praxisforschungsnetzwerk Ackerbau. Solche Projekte haben im Idealfall dann zur Auswirkung, dass mehr Landwirt:innen sich für das Ackerbausystem entscheiden, was dann automatisch den Wissensgewinn erhöht und auch Preise für die benötigte Maschinenteknik senkt oder Kooperationen ermöglicht.

Auch steckt noch immer ein großes, noch nicht ausgenutztes Potenzial wie einer verbesserten Stickstoffeffizienz in leguminosenreichen Fruchtfolgen, bessere Nährstoffverhältnisse im Boden (positiv für Mikrobiologie) oder auch die Verbesserung der Redoxaktivität durch Pflanzenkohle, Biostimulanzen, etc.

Zusätzlich könnte auch eine Erhöhung der Flächenproduktivität durch Agroforst eine Lösung darstellen. Letztlich müssen auch Pilotprojekte/-betriebe finanziell unterstützt werden, die solche Praktiken umsetzen, um sie somit greifbarer für Landwirt:innen und die Bevölkerung zu machen.

Diskussion

Frage: Der regenerativ-konventionelle Ackerbau und der regenerativ-ökologische Ackerbau könnten in Zukunft mehr voneinander lernen. Dies würde dann auch die Wirtschaftlichkeit des regenerativ-ökologischen Ackerbaus verbessern.

Kohl: Dies ist nicht zielführend, da der konventionell-regenerative Ackerbau Anbausysteme wie die Direktsaat in Zwischenfrüchte nur durch Anwendungen von Glyphosat generieren und durch Gaben von mineralischem Dünger wirtschaftlich gut darstellen kann – diese Praktiken sind im ökologisch-regenerativen Landbau nicht gewünscht und gesetzlich auch untersagt.

Frage: Ist das Ackerbausystem der regenerativen Landwirtschaft etwas für die breite Masse?

Kohl: Praktiker:innen arbeiten lieber nach funktionierenden Rezepten. Außerdem fehlt für regenerative Wirtschaftsweisen die nötige Ausbildung und die Beratung ist nicht in ausreichender Menge verfügbar. Daher ist die regenerative

Landwirtschaft eher nicht für Landwirt:innen geeignet, die vorwiegend wirtschaftlich arbeiten wollen. Gleichzeitig gibt es auch Betriebe, die regenerative Systeme betreiben und dabei wirtschaftlich sind.

Frage: Werden die bisherigen Berechnungen der Wirtschaftlichkeit dem regenerativen System gerecht? Werden beispielsweise Umweltleistungen mit einberechnet? Bräuchte es hier eine Anpassung damit auch externe Effekte zukünftig berücksichtigt werden?

Kohl: Ja, auf jeden Fall braucht es hier ein Umdenken! Landwirt:innen haben momentan leider noch keinen finanziellen Nutzen, da nur der reine Ertrag vergütet wird. In die Berechnungen müssten andere Parameter aufgenommen werden, beispielsweise der gesellschaftliche Nutzen. Um Ökosystemdienstleistungen zu vergüten, müssten unter anderem auch die vorhandenen Subventionen umstrukturiert werden. Weiterverfolgt und untersucht werden sollte auch das Potenzial der Kohlenstoffsequestrierung in der Landwirtschaft. Das ist derzeit leider politisch nicht ausreichend der Fall.

verfasst von Lucas Kohl, bearbeitet von Konrad Leonhardt



Lucas Kohl wuchs auf einem Betrieb mit Milchkühen und Ackerbau in Nordhessen auf, der mittlerweile seit über 30 Jahren biologisch wirtschaftet. An der Boku Wien studierte er Organic Agriculture Systems and Agroecology mit dem Abschluss zum Diplom Agraringenieur. Seitdem arbeitet er als Landwirt auf dem elterlichen Betrieb und initiierte parallel das EIP-Agri Projekt Humivation, in dem er aktuell als Doktorand an der Uni Gießen tätig ist. Außerdem analysiert er Bodenproben im Hinblick auf ihre Nährstoffverhältnisse.

Agroforstwirtschaft – Chancen, Herausforderungen und Handlungsoptionen

WORKSHOP MIT JANOS WACK

Der interaktive Onlineworkshop machte deutlich, dass sich die Einschätzung der Workshopteilnehmer:innen zu Chancen und Hemmnissen für die Agroforstwirtschaft in Deutschland mit den Erkenntnissen aus Wissenschaft, Beratung und Praxis weitgehend decken. Diverse Fachbeiträge konnten diese Einschätzung mit einem breiten Wissensfundus untermauern. Handlungsmöglichkeiten einzelner Anspruchsgruppen bilden ein komplexes Netzwerk aus synergetischen sowie antagonistischen Beziehungen, welches genauer analysiert werden muss, um gezielte Strategien für eine Unterstützung der Agroforstwirtschaft in Qualität und Quantität entwickeln zu können.

In die Veranstaltung einführend, präsentierte Maximilian Textor, Student der ökologischen Agrarwissenschaften, erste Praxiserfahrungen mit Agroforstsystemen am eigenen Betrieb »Biohof Textor«. Das Agroforstsystem am »Biohof Textor«, welches 2020 als Pilotprojekt angelegt wurde, umfasst auf ca. vier Hektaren ein silvoarables (ackerbauliche Unternutzung) sowie ein silvopastorales (Grünland-Unternutzung) Agroforstsystem (AFS) mit insgesamt 330 Walnussbäumen als Hauptkultur. Impressionen der 2021er Getreideernte auf den Flächen rundeten die Einführung in das Thema ab.

Der darauffolgende Fachbeitrag kam von Janos Wack, Mitgründer des Planungs- und Beratungsunternehmens sowie Bildungsträgers »Triebwerk – Agroforst und Regenerative Landwirtschaft«. Anfangs wurden interaktiv verschiedene Herausforderungen innerhalb des Agrarsektors identifiziert, um im Laufe des Workshops deren mögliche Lösung durch Agroforstwirtschaft zu diskutieren. Vor dem Besprechen der Historie und des Potentials von AFS lieferte Wack zunächst eine Erklärung sowie griffige Definition:

*»Mit dem Begriff multifunktionaler Agroforstwirtschaft werden Landnutzungssysteme bezeichnet, bei denen Gehölze mit Ackerkulturen und/oder Tierhaltung so auf einer Fläche kombiniert werden, dass zwischen den verschiedenen Komponenten durch ökologische auch ökonomische und soziale Vorteilswirkungen entstehen.«
(Triebwerk, 2020 nach Nair 1993)*

Zu historisch interessanten Agroforstsystemen gehören Hutewälder, Haubergswirtschaft, Streuobstwiesen, Knicks und Wallhecken sowie das Zeidlerwesen. Diese zu ihrer Zeit ökonomisch sinnvollen Bewirtschaftungssysteme werden heute meist dem Naturschutz und nicht der Produktion zugeordnet. *Abbildung 9* zeigt exemplarisch die Kombination von Hochstamm-Obstbäumen mit kombinierter Acker- und Grünlandnutzung.

Die vielfältigen Formen von Agroforstsystemen können anhand der landwirtschaftlichen Unternutzung (silvoarable/silvopastoral) sowie dem hauptsächlichen Anbauzweck der Gehölzkulturen unterschieden werden, welcher beispielsweise die Produktion von Wert- Stamm- oder Energieholz sowie Nahrungs- oder Futtermittel darstellen kann.



Abb. 9: Streuobstbestand zwischen Acker- und Grünlandfläche als Beispiel für historische Agroforstsysteme (*Triebwerk*)

Verschiedene Kombinationen aus Gehölzkulturen können auch heutzutage ökonomisch und ökologisch sinnvoll mit einer ackerbaulichen oder Grünland-Unternutzung kombiniert werden. Das Wirtschaften in mehreren Ebenen kann bei richtiger Umsetzung von AFS zu einer höheren Gesamtproduktivität der Fläche führen. Das LER (land equivalent ratio of productivity) gibt Auskunft über den Produktivitätsvorteil bzw. -nachteil bei gemeinsamer Nutzung im Vergleich zu getrennter Nutzung. In AFS kann ein LER von bis zu 2 erreicht werden, was bedeutet, dass bei getrennter Nutzung insgesamt 100 % mehr Fläche für dieselbe Produktivität in Bezug auf die Produkte des AFS benötigt würde (*Lehmann et. al. 2020*). Durch die Produktivitätssteigerung kann, eingebettet in eine passende Betriebsstruktur, ein ökonomischer Vorteil gegenüber herkömmlichen Landnutzungsformen entstehen, welcher durch den möglichen Handel mit Kohlenstoffzertifikaten ausgebaut werden kann. Boden-, Klima- und Grundwasserschutz, die Förderung der Biodiversität und des Tierwohls sowie erhöhte Klimawandel-Resilienz zählen zu den umfangreichen ökologischen Vorteilen sowohl für landwirtschaftliche Betriebe als auch für Gesellschaft und Umwelt.

Nachdem in Form von Impulsvorträgen Historie und Potential von AFS vorgestellt wurden, erfolgte in Einzelarbeit eine Bewertung des Lösungspotentials der Agroforstwirtschaft für die gesammelten Problemstellungen. *Abbildung 10* zeigt farblich codiert, wie einzelne Workshopteilnehmer:innen das Lösungspotential

von Agroforst für diverse Problemstellungen im Agrarsektor einschätzten. Hierbei steht rot für keinen Zusammenhang, orange für ein geringes, sowie gelb und grün für mittleres und hohes Lösungspotential. Vor allem für Klimawandel, Biodiversitätsverlust und Erosion wird das Lösungspotential der Agroforstwirtschaft als hoch eingestuft. Bäume und Sträucher bewirken viele positive Effekte jedoch nicht per se. Bedingung für deren langfristige positive Wirksamkeit ist die gezielte Anpassung an moderne Landnutzungskonzepte, eine ganzheitliche Planung und ein angepasstes Management.

Weitere Problemstellungen, wie der aktuelle rechtliche Rahmen oder der Mangel an verfügbaren Arbeitskraftkapazitäten, werden hingegen als nicht durch die Agroforstwirtschaft lösbar eingeschätzt.

Problemstellungen (inkl. kurzer Erläuterungen als Unterpunkte)	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	16	17	18	19
Klimawandel <ul style="list-style-type: none"> • sinkender Grundwasserspiegel • Trockenheit • Wetterextreme • Bodenerosion 	Grün	Gelb	Grün	Grün	Grün	Grün	Gelb	Gelb	Grün	Grün						
Flächenproduktivität	Grün															
Zustand der Grünlandflächen	Grün	Grün	Gelb	Grün												
Konkurrenz zwischen Kulturen	Grün	Orange														
Biodiversitätsverlust <ul style="list-style-type: none"> • Bienensterben/Insektensterben → Bestäubung • ausgeräumte Landschaften; Verlust von Lebensraum • Verlust von Nahrung, beispielsweise für Vögel • Monokulturen 	Grün															
Bodenerosion <ul style="list-style-type: none"> • Wasser • Wind 	Grün															
politische Rahmenbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • fehlende Finanzierung 	Grün	Gelb	Orange													
Mangel an Arbeitskraftkapazitäten	Orange															
wirtschaftliche Zwänge <ul style="list-style-type: none"> • Höfesterben • Pachtverträge • hohe Kosten am Anfang 	Gelb															

Abb. 10: Herausforderungen im Agrarsektor und Bewertung des entsprechenden Lösungspotentials von Agroforst (Rot: kein, Orange: gering, Gelb: mittel, Grün: hohes Lösungspotential, Weiß: keine Angabe) - Die Spaltennummern kennzeichnen Workshopeteilnehmer:innen (*eigene Darstellung*)

Das dargestellte Meinungsbild deckt sich mit dem aktuellen Kenntnisstand aus den Bereichen Beratung und Praxis. Trotz des zunehmenden Interesses an der Agroforstwirtschaft sowie der Perspektive auf deren künftige Berücksichtigung im Agrarförderrecht, findet bisher keine breite Umsetzung statt. Allgemein sind vor allem der Bedarf an Wissen, Arbeitszeit und Kapital sowie fehlende Rechtssicherheit hemmende Faktoren, was detailliert in einem weiteren Vortrag dargestellt wurde. Des Weiteren wurden Pachtverhältnisse und ungeklärte Nachfolgesituationen als Hemmnisse angeführt.

Mit dem im Workshop erlangten Wissen zum Thema Chancen und Hemmnisse von Agroforstsystemen wurden in einer Gruppenarbeitsphase weitere

Handlungsempfehlungen zur qualitativen Verbesserung sowie zur flächendeckenden Umsetzung ökonomisch tragfähiger AFS erarbeitet. Diese umfassten mögliche Maßnahmen in den Bereichen Politik, Zivilgesellschaft, Beratung und Forschung.

Dabei wurden zum einen akteurspezifische Aktivitäten identifiziert, wie zum Beispiel eine zielführende Anpassung von Fördermaßnahmen durch die Politik. Zudem wurde ein Bedarf an Interaktionen zwischen den Akteuren festgestellt. Beispielsweise sollte das schon vorhandene Wissen in Kooperation von Praxis, Beratung und Forschung aufbereitet und vermittelt werden. Dieses Wissen gilt es auch in die Lehrveranstaltungen der Universitäten, Hochschulen und Berufsschulen zu integrieren. Weiterhin sollte eine praxisnahe Forschung als Kooperative von mehreren Interessensgruppen verstanden werden.

Als Fazit lässt sich formulieren, dass Agroforstsysteme klare und erstrebenswerte Vorteile für Mensch, Tier und Umwelt mit sich bringen, jedoch politische Rahmenbedingungen und Finanzierungsmöglichkeiten enormen Nachbesserungsbedarf haben, damit eine breitere Umsetzung dieser Systeme im Agrarsektor realisierbar wird. Aus aktuellen Entwicklungen wird deutlich, dass die Agroforstwirtschaft an Bedeutung gewinnt und wohl in Zukunft noch weiter in den Fokus der Öffentlichkeit treten wird.

verfasst von Janos Wack, bearbeitet von Maximilian Textor

QUELLEN:

Lehmann, Lisa & Smith, Jo & Westaway, Sally & Pisanelli, Andrea & Russo, Giuseppe & Borek, Robert & Sandor, Mignon & Adrian, Gliga & Smith, Laurence & Ghaley, Bhim. 2020: Productivity and Economic Evaluation of Agroforestry Systems for Sustainable Production of Food and Non-Food Products. Sustainability. 12. 5429. 10.3390/su12135429.

Nair, P.K.R. 1993: An Introduction to Agroforestry. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.



Janos Wack setzte sich schon parallel zu praktischen Tätigkeiten, zum Bachelor- und Masterstudium »Ökologische Landwirtschaft« an der Universität Kassel-Witzenhausen intensiv mit regenerativer Land- und Agroforstwirtschaft auseinander. Die Gründung von Triebwerk in Witzenhausen und die aktive Mitgestaltung des Deutschen Fachverbandes für Agroforstwirtschaft waren die logische Konsequenz für die Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung des Agrarsektors. Dafür bietet er Bildungs-, Beratungs- und Planungsleistungen an.

Erhalt der heimischen Wildflora im Ackerbau

WORKSHOP MIT THOMAS DÖRING

Biodiversitätsschutz stand im Fokus des Workshops, wobei der Schwerpunkt auf der Landwirtschaft in Mitteleuropa und speziell auf Ackerkulturen wie Halm- und Hackfrüchten lag. Darüber hinaus wurden gemeinsame Punkte zwischen Ökolandbau und konventionellem Landbau thematisiert, die Bedeutung von sich ändernden klimatischen Bedingungen und die Rolle invasiver Arten aus südlichen Ländern in den Blick genommen.

Vor dem Hintergrund der Leitfrage, wie sich Zielkonflikte zwischen Landwirtschaft und Biodiversitätsschutz auflösen lassen, wurden in Kleingruppen jeweils konkrete Lösungsansätze diskutiert und entwickelt. Ein möglicher Ansatz die Biodiversität zu fördern ist die Nutzpflanzendiversifizierung und die damit ansteigende Vielfalt der Segetalfloraelemente. Das zweite Thema des Vortrags war die Präzisionslandwirtschaft, die die Ausnutzung der natürlichen Flächenheterogenität hervorhebt. Der dritte Ansatz ist die (ökonomische) Kompensation, wobei Quantifizierung und Honorierung von Ökosystemdienstleistungen im Fokus stehen.

Anschließend wurden die Ergebnisse der Gruppen im Plenum diskutiert. Im Bereich der Nutzpflanzendiversifizierung wurde, als Lösungsansatz, eine variierende Bodenbearbeitung als Idee eingebracht, wobei sich die Frage stellt, ob beispielsweise Striegeln immer notwendig ist, oder ob es unter bestimmten Bedingungen möglich ist, die Maßnahme zu unterlassen. Auch Hacken per Hand zur Selektion von Wildflora und schadhafte Unkräutern ist eine Möglichkeit, die in kleinen Beständen hauptsächlich im Gemüsebau denkbar wäre. Eine selektive Beikrautkontrolle könnte auch durch Roboter, sogar in größeren Beständen und Flächenstrukturen, realisiert werden. Hierdurch könnten bestimmte Beikräuter unter die Schadschwelle herabgesetzt und gefährdete, sowie schädliche Arten unterschieden werden. Weitere Ansätze sind die Optimierung von Fruchtfolgen zugunsten gefährdeter Wildkräuter auf Äckern, sowie Untersaaten und Zwischenfrüchte. Regionaler- und standortgerechter Bewirtschaftung wird eine hohe Bedeutung zugeschrieben, um in den angebauten Kulturen durch Regionalisierung, eine Diversifizierung zu erreichen. Ackerrandstreifen als Alternative zur kompletten Flächenbereicherung mit Wildflora ist eine weitere Idee. Bei diesen würde ein festgelegter Streifen aus der Bewirtschaftung genommen ohne, wie bei Blühstreifen, eine Aussaat vorzunehmen.

Präzisionslandwirtschaft wird definiert als die Berücksichtigung der natürlichen topographischen Flächenheterogenitäten und den daraus resultierenden Bodenunterschieden. Eine Möglichkeit zur Umsetzung dieses Ansatzes ist die Einteilung des Felds in Streifen. Hier sind jedoch Faktoren wie die Schlaggröße und die Schlagform zu berücksichtigen. Da die einheimische Wildflora nicht punktuell innerhalb der Fläche vorkommt, sondern meist vom artenreicheren Rand her



Abb. 11: Wildflora im Gerstenfeld (*unsplash.com*)

einwandert, reicht ein extensiv bewirtschafteter Streifen möglicherweise schon aus, um sie zu fördern. Für die Präzisionslandwirtschaft ist, auf dieses Beispiel bezogen, ein aufwendiges Monitoring und ein großer Vorrat an Daten notwendig, weshalb die Umsetzbarkeit angezweifelt werden sollte. Weiterhin stellt sich die Frage, ob nur bestehende Vorkommen fokussiert werden, nur eine Art oder eine Vielfalt an Arten. Zudem besteht die Gefahr, dass sich schadhafte Beikräuter unkontrolliert ausbreiten. Diese verschiedenen Faktoren stellen ein Risiko bei der Durchführung der Maßnahme dar, was zu einer geringeren Bereitschaft zur Umsetzung unter Landwirt:innen führen könnte. Im Bezug auf ökonomische Kompensation, welche die Quantifizierung und Honorierung von Ökosystemdienstleistungen meint, reichen Blühstreifen nicht aus, um die einheimische Wildflora auf Äckern zu schützen.

Fraglich ist, wie Maßnahmen oder der Output honoriert werden sollen. Dabei werden Kennartenprogramme als teilweise unfair eingestuft. Nur den Output zu betrachten, kann ineffektiv sein, da jeder Standort andere Voraussetzungen vorweist. Diese Diversität adäquat zu verwalten, erfordert hohen Aufwand. So müssten erst standortspezifische Schemata entwickelt werden, nach denen der Output anschließend bewertet wird. Naturschutzmarketing und Direktvermarktung könnten zu höheren Preisen für die Lebensmittel, die von den Landwirt:innen produziert werden, führen. Daneben kann ein Label zur allgemeinen Honorierung von Umweltleistungen beitragen, nicht nur im Ökolandbau (z.B. Landwirtschaft für Artenvielfalt). Dieser Ansatz fokussiert nicht nur Ackerwildkräuter, könnte aber von Verbraucher:innen gut angenommen werden. Offen bleibt, inwiefern diese Förderung umsetzbar ist und inwiefern der Wert von Wildflora quantifizierbar ist. Förderung von Bildungsangeboten in Bezug auf Ackerwildkräuter sind eine Voraussetzung, um sowohl im ökologischen wie im konventionellen Landbau zum Erhalt der heimischen Wildflora beizutragen und zunehmendes Bewusstsein zu schaffen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass vielfältige Bildungsangebote in Berufsschule und Studium wünschenswert sind, um den Erhalt der Wildkrautflora mehr in das Bewusstsein der Lernenden und Lehrenden zu rücken, denen zum Teil die Notwendigkeit der Diversität auf dem Acker und die Abkehr von alten Denkmustern im Bezug auf die Bekämpfung von Beikräutern erklärt werden sollte. Weiterhin ist die Transparenz von Biodiversität unabdingbar, weshalb am Endprodukt ein Label als Erkennungszeichen dienen könnte. Eine Einpreisung ökologischer Schäden in Produkten, wie der Dezimierung der Segetalflora ist schwer umsetzbar und noch schwerer quantifizierbar. Deshalb erscheint eine Aufwertung der Lebensmittel durch Preiserhöhung eher realisierbar, wobei mit Ackerwildkräutern assoziierte Kosten an das Produkt weitergegeben werden. In der Forschung sollte weiterhin auf ein Monitoring und eine spezifische Förderung durch Quantifizierung hingearbeitet werden. Auch eine fundierte Beratung im Bereich der Ackerwildflora, durch entsprechende Verbände oder Sachbeauftragte, stellt eine wichtige Maßnahme dar und sollte in Zukunft mit mehr Nachdruck erfolgen.

verfasst von Michael Heine



Prof. Dr. Thomas Döring studierte Landschaftsökologie in Münster und wurde 2004 mit einer Arbeit zum Ökologischen Pflanzenschutz in Witzenhausen promoviert. Es folgten Forschungsaufenthalte u. a. am Imperial College und am Organic Research Centre in Großbritannien, sowie an der Humboldt-Universität Berlin. Seit 2017 hat er den Lehrstuhl für Agrarökologie und Organischen Landbau an der Universität Bonn inne. Seine Interessen liegen u. a. in der Nutzung erhöhter Vielfalt im Anbau von Nutzpflanzen.

Kohlenstoff-Sequestrierung von Böden

WORKSHOP MIT CHRISTINE WACHENDORF

Die Organische Bodensubstanz (OBS) trägt zu einer Vielzahl von ökologischen Bodenfunktionen bei (Abb. 12). Die Kapazität des Bodens, Kohlenstoff zu binden ist nur eine von 12 bekannten Bodenfunktionen. Der Beitrag der OBS zur Produktionsfunktion beruht auf den vielfältigen Eigenschaften der OBS, Nähr-elemente wie N, P und S zu speichern, Kationen und Anionen auszutauschen, als auch die Bodenstruktur zu fördern und die Erwärmbarkeit von Böden zu beeinflussen. Es ist daher verständlich, dass Menschen schon seit Jahrhunderten die organische Substanz im Boden mehren. Durch anthropogene Aktivitäten wie die Ausbringung von organischen Düngern und den Auftrag von Plaggen sind in Deutschland anthropogene Böden, wie Hortisol und Plaggenesch, entstanden. Im Amazonasgebiet sind seit präkolumbischer Zeit während jahrhundertelanger Besiedlung durch die Einarbeitung von Kompost aus Küchenabfällen, Fäkalien und Verkohlungsrückständen humusreiche anthropogene Schwarzerden, die Terra Petra, entstanden. Andererseits wird durch die Bewirtschaftung von Böden der Abbau der organischen Substanz gefördert. Die Abnahme der OBS vermindert nicht nur die Produktionsfunktion der Böden, sie verursacht auch einen Anstieg von Treibhausgasen in der Atmosphäre. Im Folgenden werden neben Vermeidungsstrategien zur Entstehung von Treibhausgasen und der Minimierung des Abbaus der OBS Möglichkeiten diskutiert, die Speicherung von organischer Substanz im Boden zu erhöhen.

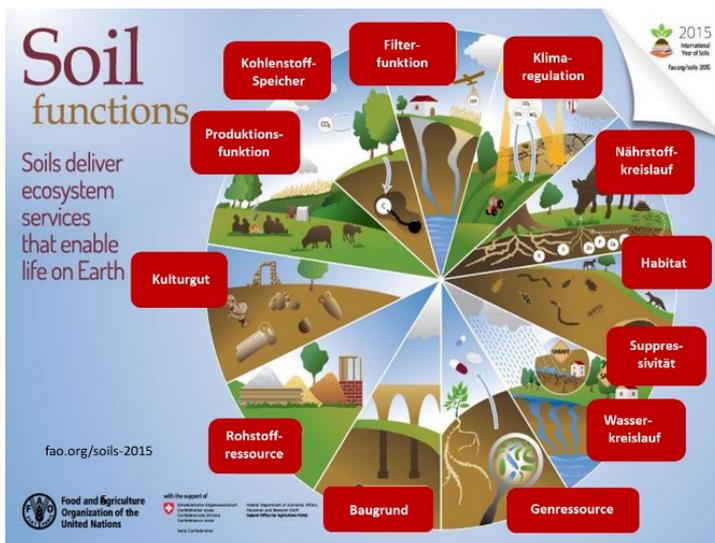


Abb. 12: Bodenfunktionen (verändert nach FAO, 2015)

Böden als C-Speicher

In Böden sind weltweit bis 1 m Tiefe 2.111×10^{12} kg C gespeichert (Plaza *et al.*, 2018). Damit ist in Böden mehr Kohlenstoff gespeichert als in der Vegetation. Die Kapazität ist stark von den Standortverhältnissen und der Bodennutzung abhängig. Kohlenstoff wird besonders unter Sauerstoffarmut im Boden akkumuliert. So sind 32% des weltweiten Bodenkohlenstoffs in Mooren gespeichert, obwohl diese nur 5% der Landfläche ausmachen (Bodenatlas, 2015). Durch Wiedervernässung von organischen Böden können weltweit $0,3\text{--}1,3 \times 10^{12}$ kg CO₂ Äquivalente a⁻¹ Treibhausgasemissionen eingespart werden (Paustian *et al.*, 2016). Wichtige Maßnahmen, den Erhalt der Moore zu fördern, sind, statt Torf alternative Kultursubstrate zu verwenden und die Eindämmung einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung von Moorböden.

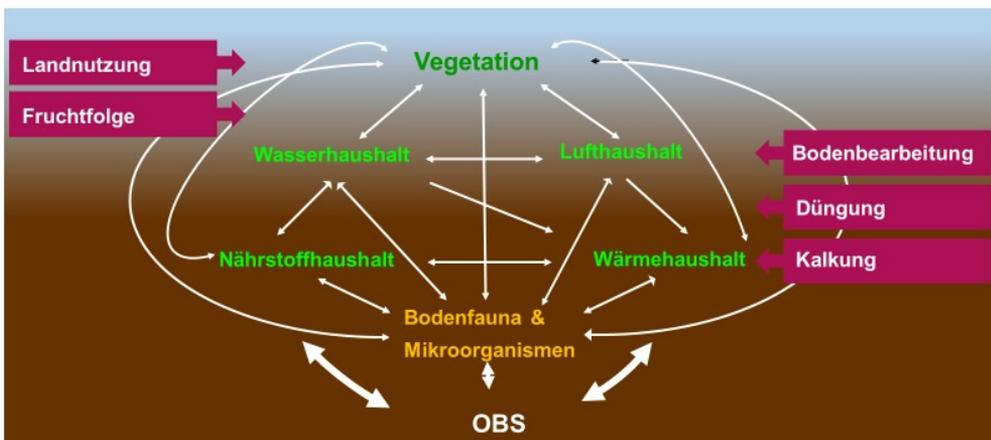


Abb. 13: Interaktionen zwischen biotischen und abiotischen Standortfaktoren und Einfluss von Landnutzung und -bewirtschaftung auf die organische Bodensubstanz (OBS) (eigene Darstellung)

Einfluss von Standortfaktoren auf die C-Sequestrierung

Die C-Sequestrierung in Böden wird durch die Menge und Qualität der eingetragenen organischen Substanz, sowie auch durch deren Abbau bestimmt. Diese Faktoren werden wiederum stark von weiteren biotischen, als auch abiotischen Bodeneigenschaften beeinflusst, die in hohem Ausmaß interagieren (Abb. 13). So ist der Wärmehaushalt stark vom Wasserhaushalt abhängig, was sich auf die Aktivität der Bodenorganismen auswirkt. Aufgrund der schlechten Erwärmbarkeit von feuchten Böden ist der Wachstumsbeginn der Vegetation und die Mineralisierung der organischen Substanz verzögert. Ein starker Anstieg der Mineralisierung der OBS mit abnehmenden Wassergehalten und zunehmender Temperatur wurde im Inkubationsversuch für Moorböden beobachtet (Kluge *et al.*, 2008). In Mineralböden hingegen steigt die Mineralisierung der OBS in lehmigen Böden mit zunehmenden Wassergehalten im Bereich der Feldkapazität an (Chenu *et al.*, 2002). Der Anstieg kann mit einer besseren Substratdiffusion bei noch ausreichenden Sauerstoffgehalten erklärt werden. Die Aktivität der Bodenorganismen,

die die Mineralisierung der organischen Substanz steuern, ist von der Qualität der organischen Bodensubstanz abhängig. Ein wichtiger Qualitätsparameter sind Nährstoffgehalte im Boden und in der Streu. Häufig wirkt Stickstoff als nährstofflimitierender Faktor, was sich in der positiven Beziehung zwischen dem C/N-Verhältnis und der C-Mineralisation ausdrückt beziehungsweise dem Anstieg der C-Mineralisation nach N-Zugabe (*Gerigk, 2015*). Die Wirkung von Organismen auf die C-Sequestrierung ist je nach betrachtetem Prozess unterschiedlich. Dies wird besonders am Beispiel der Regenwürmer deutlich. Regenwürmer fördern durch Zerkleinern und Bioturbation den Kontakt der Mikroorganismen mit der organischen Substanz, und damit deren Mineralisierung. Die pilzliche Biomasse und damit die C-Mineralisation kann durch Regenwürmer jedoch auch durch »selektiven Fraß« verringert werden (*Wachendorf et al., 2014*). Der Effekt durch eine physikalische und chemische Stabilisierung der OBS durch Einschluss in Kotaggregaten und Förderung von Ton-Humusbindungen durch Regenwürmer wirkt erst mit zunehmender Dauer von Austrocknung der Aggregate stabilisierend auf die OBS (*Wachendorf und Potthoff, 2014*).

Einfluss von Landnutzung und -bewirtschaftung auf die C-Sequestrierung

Durch den Einsatz von pflugloser und reduzierter Bodenbearbeitung wird die Erosion als auch der Energieeinsatz verringert. Die Effekte auf die C-Sequestrierung in Böden werden je nach Studie jedoch unterschiedlich beurteilt. Positive Effekte zeigen *Cooper et al. (2016)* und *Ghaley et al. (2018)* auf, während *Hermle et al. (2008)* und *Luo et al. (2010)* lediglich eine Umverteilung jedoch keine Zunahme der OBS beobachteten. Häufig erschwert die Kombination verschiedener Maßnahmen wie Bodenbearbeitung, Düngung und Fruchtfolge die Interpretation der Ergebnisse. Ferner sind Bodenbearbeitungseffekte stark von den jeweiligen Klimabedingungen bzw. der Witterung der Versuchsjahre geprägt (*Soane et al., 2012; Farina et al., 2018; Ghaley et al., 2018*). Die Ergebnisse der Studie sind daher oftmals nicht übertragbar. Dementsprechend liegt die Spannweite potenzieller C-Sequestrierungsraten für konservierende Bodenbearbeitung in unterschiedlichen Klimaräumen zwischen 0,1 bis 1 t C ha⁻¹ a⁻¹ (*Stockmann et al., 2013*). C-Sequestrierungsraten unter verschiedener Bewirtschaftung werden mit einer Unsicherheit von mehr als 50% kalkuliert (*Rees et al., 2005*). Hohe Raten werden für den Anbau von ausdauernden, tiefwurzelnden Pflanzen kalkuliert. In diesem Zusammenhang kommt es in Agroforstsystemen zu positiven Effekten. Dabei treten die Effekte bislang lediglich im Oberboden und in Ackeralleysystemen nur unter Baumstreifen, in Systemen mit Grünland jedoch flächendeckend auf (*Beuschel et al., 2019; Beuschel et al., 2020*). Dieser Effekt besteht jedoch nur solange die Systeme nicht umgebrochen werden (*Wachendorf et al., 2017*).

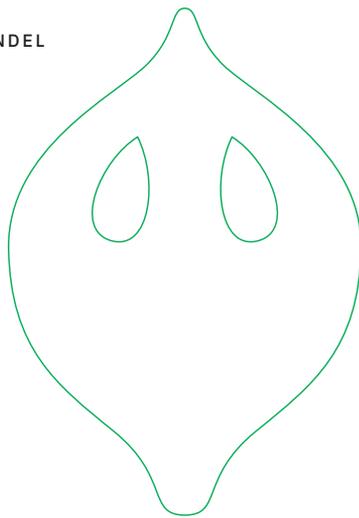
Kompensation von Treibhausgasemissionen durch C-Sequestrierung

Den Anstieg der Treibhausgasemissionen durch eine zusätzliche Speicherung von Kohlenstoff in Böden zu kompensieren, wurde im Rahmen der 4 Promille Initiative aufgegriffen (Minasmy et al., 2017). Die Forscher berechneten eine mögliche vollständige Kompensation aller anthropogenen klimarelevanten Kohlenstoffemissionen bei einer jährlichen Steigerung der Kohlenstoffgehalte in Böden um 4 Promille. Rodriguez et al. (2021) kalkulieren für 24 Länder Europas, dass lediglich bis zu 27 % der jährlichen Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (diese betragen 11 % der Gesamtemissionen der EU) über Kohlenstoffsequestrierung in Böden durch unterschiedliche Bewirtschaftung und Änderung der Landnutzung in den nächsten Dekaden kompensiert werden können. Die zusätzliche Speicherung von Kohlenstoff ist ferner zeitlich begrenzt und nicht alle Maßnahmen auf allen Böden geeignet, die C-Sequestrierung zu erhöhen. Der Fokus muss daher darauf liegen, die Reduktion der Treibhausgasemissionen in den einzelnen Sektoren voranzutreiben und gleichzeitig Maßnahmen zur Erhaltung aller Ökosystemleistungen zu fördern. Neben der Möglichkeit Kohlenstoff in Böden zu speichern, kommt somit der Vermeidung von Treibhausgasemissionen eine große Bedeutung zu.

verfasst von Christine Wachendorf



PD Dr. Christine Wachendorf ist Agrarwissenschaftlerin und promovierte an der Universität Kiel. Sie ist seit 2006 am Fachbereich 11, Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel tätig, wo sie sich im Fachgebiet Bodenökologie habilitierte. Seit April 2021 vertritt Frau Wachendorf die Professur Bodenkunde. Sie forscht und lehrt zur Umsetzung und zu Eigenschaften der organischen Bodensubstanz.



QUELLEN:

- Beuschel et al. 2019:* Biol. Fertil. Soils. 55, 1–14
- Beuschel et al. 2020:* App. Soil Ecol. 147, 103–373
- Bodenatlas 2015:* Heinrich-Böll-Stiftung
- Chenu et al. (Hrsg.) 2002:* Interactions between soil particles and microorganisms (S. 3-40) Wiley
- Cooper et al. 2016:* Agron. Sustain. Dev. 36, 22
- Ghaley et al. 2018:* Sustainability 10, 794
- Gerigk 2015:* Bachelorarbeit Universität Kassel FB 11
- Hermle et al. 2008:* Soil and Tillage Research 98, 94–105
- Luo et al. 2010:* Geoderma 155 211–223
- FAO 2015:* <https://www.fao.org/soils-2015/resources/information-material/en> abgerufen am 31.3.2022
- Farina et al. 2018:* Agricultural Systems 162, 239–248
- Kluge et al. 2008:* Eur. J. Soil Sci. 59, 1075-1086
- Minasmy et al. 2017:* Geoderma 292, 59–86
- Paustian et al. 2016:* Nature 532, 49
- Rees et al. 2005:* Geoderma 128, 130– 154
- Rodriguez et al. 2021:* Glob. Change Biol. 27, 6363–6380
- Soane et al. 2012:* Soil & Tillage Research 118, 66–87
- Stockmann et al. 2013:* Agric. Ecosys. Environm. 174, 80–99
- Wachendorf et al. 2017:* Soil Use and Management 33, 379–388
- Wachendorf & Potthoff 2014:* Handbuch der Bodenkunde. Blume H.P. et al. (Hrsg). Kapitel 2.4.3.2. S. 1-10, Wiley VCH.
- Wachendorf et al. 2014:* Pedobiologia 57, 161–169

Permakultur-Design zur Agrarwende

WORKSHOP MIT TARO ZIRKELDREHER

Permakultur beschreibt ein System, das ressourcenschonend und sozialverträglich über unzählige Generationen bestehen kann. Sie hat unter anderem das Ziel unabhängig von systemexternen Gütern zu sein, diese nicht zu verbrauchen, keine Abfälle zu produzieren und regenerativ fortführbar zu sein. Bill Mollison, David Holmgren, Masanobu Fukuoka und Sepp Holzer setzen Impulse für die Permakultur, sowie deren erstellte Ethik und Gestaltungsprinzipien der Permakultur, als notwendige Antwort auf eine exponentiell wachsende (Konsum-)Menschheit.

Einer der Ansätze der Permakultur ist zum Beispiel den Stockwerkaufbau des Ökosystems Wald nachzuahmen und den Acker in ein fruchtbares, sich selbst regulierendes, diverses und Vielfalt kreierendes Ökosystem zu verwandeln, durch Anlage von z.B. Wasserretentionsflächen, Mulden auf Höhenlinien, Windschutz und Förderung einer Humusaufgabe, etc. Damit unterscheidet sich die Permakultur von der biologischen Landwirtschaft, in der Komplexität und der Zahl an Verbindungen der Elemente miteinander.

In der solidarischen Landwirtschaft werden, neben kulturtechnischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Aspekten, auch soziale Aspekte berücksichtigt. Dadurch wird ein vielfältigeres Netz an sozialen Verbindungen erzeugt, das mehr Stabilität gewährleistet. Durch finanzielle und tatkräftige Unterstützung von außen, können Maßnahmen, wie windbrechende und humusaufbauende Heckenpflanzungen und Anlage eines Agroforstes, umgesetzt werden. Dieser bietet schon deutlich mehr Vielfalt und Nischen für Lebewesen. Auch kann auf derselben Fläche mehr Nahrung produziert werden.

Der nächste Schritt wäre der Waldgarten, in dem verschiedene Schichten (Kronendach, Schattenbäume, Büsche, Kletterpflanzen, Pilze, Stauden, Boden-decker, Rhizom- & Wasserpflanzen) für ein stabiles Mikroklima, Gesundheit der Pflanzen und des Bodens und ein reicheres Produktangebot sorgen. Der Waldgarten ist so im übertragenen Sinn ein 24/7 offener Super-/Baumarkt, Apotheke, Fitness-Center, Klamotten/Schmuckladen, usw.

Idee einer möglichen Agrarwende

Eine Agrarwende kann mit einer Kultur- und Ernährungswende einhergehen. Zum Beispiel ist den Menschen Tierwohl wichtiger und mehr Menschen ernähren sich vegetarisch/vegan oder legen mehr Wert auf Regionalität oder Bezug zur Herkunft (solidarische Landwirtschaft), Verstädterung kann Sehnsucht nach Natur und Natürlichkeit auslösen und eine Stadtflucht bewirken. Dies bedeutet damit auch eine andere Infrastruktur der Höfe, die diese Faktoren/Trends berücksichtigen. Dazu ein Zitat von Einstein: »Man kann Probleme nicht auf dieselbe Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind«

Ein Problem der heutigen Landwirtschaft ist zum einen das Prinzip des Wachsens oder Weichens (*Forum für internationale Agrarpolitik e.V., 2022*), also der Zwang sich betrieblich zu vergrößern, Arbeitsschritte zu automatisieren, sich auf wenige Ackerkulturen zu spezialisieren oder den Hof aufzugeben. Weitere Probleme sind Umweltbelastungen wie Bodenverdichtungen durch schwere Maschinen oder große Mengen an Düngern tierischen Ursprungs. Rohstoffe (z.B. Zink, Phosphor...), die von der Landwirtschaft benötigt werden, sind knapp (*Sci-nexx, 2022; Wertstoffblock, 2022*). Bürokratische Auflagen werden immer praxisferner und der Verdienst ist für die durchschnittlichen Arbeitsbelastungen in der Landwirtschaft sehr gering. Eine mögliche Lösung könnte sein, dass jede:r wieder für sich selbst sorgt.

Eine Person benötigt aktuell, inklusive Transport- und Lageraufwand, durchschnittlich etwa 2700 m². Würde sie sich selbst versorgen und vorwiegend pflanzliche Nahrung zu sich nehmen, könnten auch ca. 700 m² ausreichen (*Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, 2022*). Laut Stiftung Weltbevölkerung kann sich eine kleine Gemeinschaft oder Familie von einem Hektar Land komplett selbst versorgen.

Was würde es nach sich ziehen, wenn der Landwirt Flächen an Selbstversorger verpachten würde? Für den Landwirt: Mehr Gewinn bei weniger Arbeit & Verantwortung. Für die Umwelt und Ernährungssouveränität: Mehr Biodiversität, weniger schwere Maschinen, kürzere Transportwege & -verluste, mehr Toleranz für krummes Gemüse. Für den Menschen: Mehr Natur-Erholungs-Kontakt-Bewusstsein. Was könnten Nachteile sein? Eventuell weniger Nahrungsmittelerzeugung durch Unwissenheit und Unorganisiertheit oder falsche Herangehensweise.

Daher wurden im weiteren Verlauf erfolgreiche Mikrofarms/Market Gardens und Selbstversorgergärten aufgeführt, intensiver betrachtet und geschaut, was sie pro Flächeneinheit an Gewinnen erzielen, sei es in Form von Geld wie 300.000 €/ha mit Gemüseanbau oder mit der Schaffung eines vielfältigen, ernährenden Ökosystems für die eigene Familie und Nachbarschaft. Bekannte Beispiele sind Jean Martin Fortier, Curtis Stone, Charles Dowding, Dan Kittredge, Conor Crickmore, La Ferme du Bec Hellouin, Allan Savory, Richard Perkins, Markus Gastl, Krautwerk und Mutterhof.

Passend stellt auch die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen fest, dass die Kleinbauern (Bauern mit weniger als zwei Hektar) auf rund 12 Prozent aller landwirtschaftlichen Flächen rund 35 Prozent der weltweiten Lebensmittel erzeugen (*Food and Agriculture Organization of the United Nation, 2022*).

Das Modell des Gartenringdorfes baut auf die oben beschriebene landwirtschaftliche Transformation auf und gestaltet eine hochspezialisierte, durch den Anbau weniger Kulturarten gekennzeichnete Großlandwirtschaft in viele kleine vielfältige, nachhaltigere Mikrofarms um (*Gartenring, 2022*). Ein anderes interessantes Modell, das Kleinfarmen nicht nur als Produktions-, sondern auch Lebensraum der Menschen gestaltet, findet sich weltweit in der aufkommenden Bewegung Familienlandsitzsiedlungen wieder. In Russland wurde dazu bereits

ein Gesetz geschaffen, Menschen Land für diese Siedlungsart mit jeweils einem Hektar pro Familieneinheit zur Verfügung zu stellen (*top agrar, 2022*).

Basierend auf den vorgestellten Projekten erstellte Taro Zirkeldreher ein eigenes Siedlungs- und Agrarmodell, welches versucht, die Vorzüge aus idealer Siedlungsgemeinschaftsgröße von max. 300 Menschen mit einer gemeinsamen Infrastruktur im Kern der im Kreis angeordneten Siedlung wie einer Werkstatt, Gemeinschaftsräumen für Bildung, Tanz, Spiel und Wellness, sowie eine im inneren Ring gemeinsame Landwirtschaft und dahinter im äußeren Ring genügend Garten, Natur und Gestaltungsfreiraum für den Einzelnen, zu verbinden. Um die im Kreis angeordnete Siedlung – ähnlich den brasilianischen *kuikuro* Dörfern (*Wikiwand, 2022*) – befindet sich ein Waldgürtel, der für Windschutz und Feuchtigkeit sorgt.

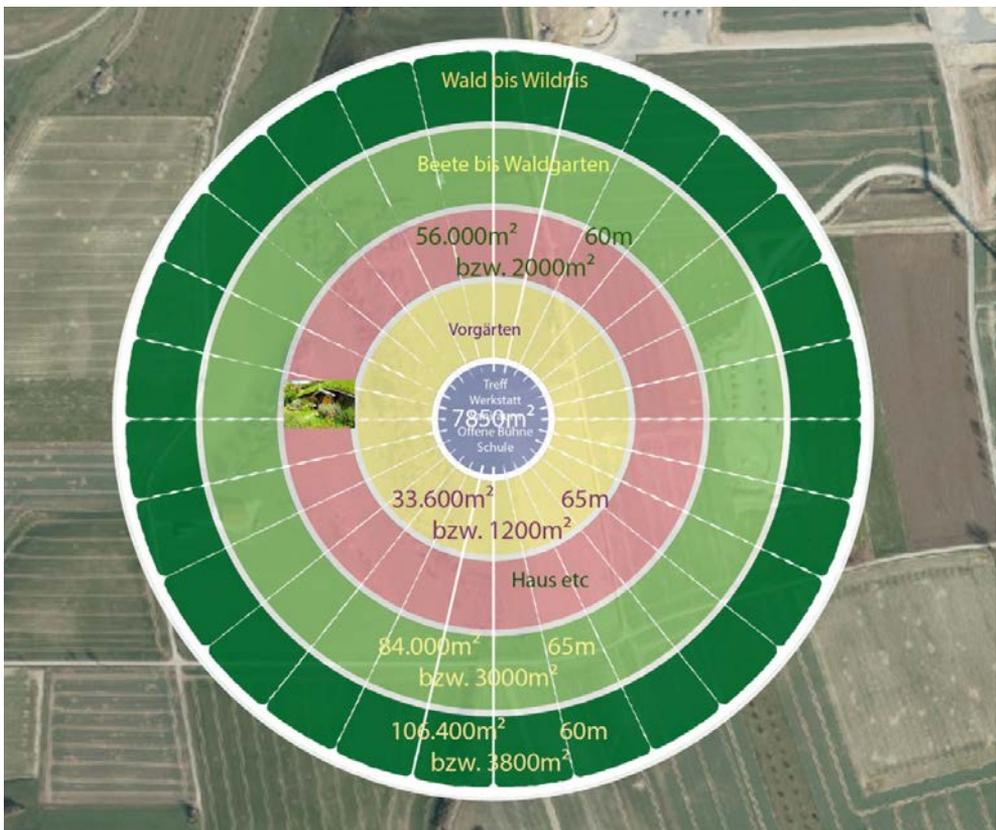


Abb. 14: Siedlungs- und Agrarmodell für 300 Menschen (eigene Darstellung)

Diskussion

Frage: Kannst du dich aufgrund der Herkunft der Quelle, die von diesem Gesetz berichtet, von der Anastasia-Bewegung abgrenzen?

Zirkeldreher: Wer oder was ist das für eine Bewegung und was hat dies mit dem Inhalt des Workshops zu tun? Es geht mir nicht um die Herkunft der Quelle

des Gesetzes, sondern um den Inhalt und ich freue mich über eine Diskussion darüber.

Frage: Das ist keine klare Abgrenzung und kann damit als Nähe zu einer rechten Ideologie gedeutet werden. Wenn für die Umsetzung dieser Utopie die Verbindung zu rechtsextremen, antisemitischen Bewegungen nötig ist, bin ich jetzt raus.

Zirkeldreher: Ich grenze mich ganz klar von völkischem, antisemitischem und rassistischem Denken ab!

Frage: Wie wünschst du dir die Welt und was glaubst du, was dem im Wege steht?

Zirkeldreher: Ich wünsche mir, dass die Menschen nicht der Angst, sondern ihrem Herzensweg folgen. Je mehr Menschen den Mut haben ihrem Herz zu vertrauen und auch ins Ungewisse zu treten, desto menschlicher, lebenswerter und bunter wird unsere Welt.

Frage: Welche Rolle hat die Weide, da sie auf eine der vorherigen Folien zwischen der Monokultur und der Plantage abgebildet war?

Zirkeldreher: Weide kann durchaus auch nach der Plantage und vor der Permakultur kommen. Sie bietet viel Leben, Pflanzenvielfalt und Tiervielfalt. Es geht um die Frage, ob die Fläche nach Generationen noch genauso nutzbar ist wie jetzt.

Frage: Was sind Strategien zum Weg einer Permakultur?

Zirkeldreher: Marketgardening ist zum Beispiel ein Weg in die richtige Richtung. Auch die Ernährungsumstellung könnte ein Weg sein, denn zum Beispiel für den Getreideanbau benötigt man sehr viel Fläche.

Frage: Welche Hindernisse gibt es auf dem Weg zu dieser »Utopie«?

Zirkeldreher: Die Menschen sollten anfangen sich mit sich selbst zu verbinden und weniger der Norm folgen, sondern auf sich selbst hören. Nur dadurch kann ein Umdenken erfolgen. Menschen müssen den Weg im Inneren finden und es auch wollen. Kapitalismus vs. ethische Gedanken: wie gehe ich mit Pflanzen und der Natur um? Bedenken und Ängste müssen genommen werden, es soll kein vollkommen neues System geben, sondern das bis jetzige weiterentwickelt werden.

Frage: Wie lange dauert die Planung einer Permakultur von Anfang bis zur ersten Ernte?

Zirkeldreher: Man plant für zehn Jahre, bis der Garten voll ausgereift und nutzbar ist. Langfristige und vorausschauende Planung ist demnach wichtig.

Konferenzteam: Wir bedauern sehr, dass mangels Zeit und Vorbereitung auf das Thema der Verbreitung und Nutzung der Permakultur in der Anastasia-Bewegung hier nicht ausreichend Rechnung getragen werden kann. Der Beitrag wurde dennoch dokumentiert, wir möchten anregen, dass neben ökologischen in Zukunft auch gesellschaftlich und politische Aspekte verstärkt berücksichtigt werden.

QUELLEN:

Deutsche Stiftung Weltbevölkerung. (07. 03 2022). Von <http://web.archive.org/web/20120610025852/http://www.weltbevoelkerung.de/informieren/unsere-themen/bevoelkerungsdynamik/mehr-zum-thema/bevoelkerung-und-ernaehrung.html> abgerufen

Food and Agriculture Organization of the United Nation. (07. 03 2022). Von <https://www.fao.org/news/story/en/item/1395127/icode/> abgerufen

Forum für internationale Agrarpolitik e.V. (07. 03 2022). Von <https://www.agrarkoordination.de/projekte/projekt-archiv/wachstum-fuer-wen/> abgerufen

Gartenring. (07. 03 2022). Von <https://gartenring.org/konzept/> abgerufen

Scinexx. (07. 03 2022). Von *Das Wissensmagazin*: <https://www.scinexx.de/news/geowissen/droht-der-welt-ein-phosphormangel/> abgerufen

top agrar. (07. 03 2022). Von *online*: <https://www.topagrar.com/management-und-politik/news/viele-russen-nehmen-den-kostenlosen-hektar-in-anspruch-9603204.html> abgerufen

Wertstoffblock. (07. 03 2022). Von <https://wertstoffblog.de/customdata/uploads/2016/11/Grafik-REMONDIS-Rohstofflage2.jpg> abgerufen

Wikiwand. (07. 03 2022). Von <https://www.wikiwand.com/de/Kuikuro> abgerufen

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

2000m². (07. 03 2022). Von <https://www.2000m2.eu/> abgerufen

Auf ins Jetzt. (07. 03 2022). Von *Permakultur und Transition*: <https://aufinsjetzt.jimdofree.com/start/was-braucht-der-mensch-zum-leben/> abgerufen



Taro Zirkeldreher ist 2011, auf seiner Suche nach Lösungen für die ökologischen Probleme der Zeit, erstmals mit der Permakultur in Berührung gekommen. Nach einem Jahr Weltreise kehrte Taro in seine Heimat zurück, um Permakultur selbst umzusetzen und zu erforschen. 2013 gründete er eine Bewegung, welche Gemeinschaftsgärten, Permakultur-Beratung sowie eine So-LaWi etablierte. Weiterhin ist das »Permaplay«-Kartenset entwickelt worden, eine App zur Garten- und Landschaftsgestaltung ist aktuell in Arbeit.

Wirksensorik - Lebensmittelqualität erleben

WORKSHOP MIT UWE GEIER

Herr Dr. Uwe Geier weist zunächst darauf hin, dass das Online-Format für diesen Workshop nicht optimal ist. Er erklärt, dass Lebensmittel unabhängig vom Geschmack auch unser emotionales und körperliches Befinden beeinflussen können. Als Beispiele, dessen Produktwirkungen auf der persönlichen Ebene allgemein bekannt sind, nennt er Alkohol mit seiner anregenden und Kaffee mit seiner wachmachenden Wirkung. Auf wissenschaftlicher Seite werden zu dem Thema der »*Wirksensorik-Methode*« Personenbefragungen mit kodierten Proben und standardisierten Fragebögen durchgeführt. Sogenannte »lebensmittelinduzierte Emotionen« werden in der Wissenschaft seit etwa zehn Jahren auch in Studien thematisiert.

Nach einer kurzen Vorstellung der Teilnehmenden verdeutlicht Herr Geier den Ablauf der Verkostung und was zu beachten sei. So sollen sich die Teilnehmenden Wasser, zum Neutralisieren zwischen den einzelnen Lebensmitteln, bereitstellen. Auch weist er darauf hin, dass jede:r der Teilnehmenden nicht die gleichen, sondern nur ähnliche Lebensmittel verkostet. Gründe hierfür können u. a. verschiedene Lebensmittelmarken sein, die von den Teilnehmenden erworben worden sind. Eine Liste wie folgt haben alle Teilnehmer:innen vor Workshopbeginn erhalten:

- Leitungswasser und stilles Mineralwasser
- Kartoffel und Karotte (beides roh oder gekocht)
- Butter und Kokosöl
- Kaffee und Schwarz- oder Grüntee
- zwei verschiedene Apfelsorten (wie Boskop und Topaz)
- reines Meersalz und Steinsalz (ohne Rieselhilfen oder sonstige Zusätze)
- Pfeffer, Ingwer und Senfkörner

Die Teilnehmer:innen sollen gleichzeitig immer eine der Lebensmittelgruppen testen, wobei die zwei Lebensmittel einer Gruppe nacheinander in kleinen Mengen gegessen/getrunken werden. Vor jedem Lebensmittel soll jeweils kurz in sich hineingehört und wahrgenommen werden, wie man sich fühlt. Die Geschmackswirkung wird abgewartet und anschließend erneut gespürt, ob sich ein Unterschied im Befinden bemerkbar macht – beispielsweise nach einer Minute, nach drei Minuten. Wenn ein Unterschied bemerkt wird, solle man einen Begriff für diese Veränderung finden. Herr Geier weist darauf hin, dass dies Übung erfordert und ebenfalls abhängig vom Talent der eigenen Körperwahrnehmung ist. Ob eine Veränderung wahrgenommen wird und in welcher Form dies geschieht, sollen die Teilnehmenden den anderen in einer Gesprächsrunde jeweils nach den einzelnen

Lebensmittelgruppen mitteilen. Vor der Verkostung wird noch ein sogenannter *Body-Scan* durchgeführt, der Teil der Methode ist und von Herrn Geier angeleitet wird. Ziel hierbei ist es, die Wahrnehmung und Aufmerksamkeit quasi vom Kopf weg auf den Körper auszubreiten, um etwaige Effekte der einzelnen Lebensmittel besser wahrnehmen zu können. Die Teilnehmenden werden dementsprechend aufgefordert, ihre Augen zu schließen und zunehmend ihre Aufmerksamkeit auf einzelne Körperbereiche zu richten.

Die Verkostung beginnt mit **Leitungs- und Mineralwasser**. Herr Geier empfiehlt, sich beim Trinken hinzustellen und die Augen für eine bessere Wahrnehmung zu schließen. Auch betont er erneut, dass es nicht um eine sensorische Beschreibung geht, sondern eher um eine Beschreibung des Befindens. Man differenziere zwischen Sensorik, dem Befinden und den Assoziationen wie eine gesundheitliche Bewertung des Mittels oder die Erinnerung an einen Urlaub.

Nach der Verkostung treffen sich die Teilnehmenden wieder vor der Kamera und berichten nun über ihre Erfahrungen. Dem Leitungswasser werden Begriffe zugeschrieben: Schwere, Ruhe und Leichtigkeit. Mineralwasser wird als frisch wahrgenommen. »*Lauretaner*«-Wasser wird von Herrn Geier als ausweitend und lösend beschrieben, wiederum das Wasser der Marke »*Rhön Sprudel naturell*« von Teilnehmenden als fließend tragend.

Im Fokus stehen beschreibende, neutrale Begriffe und nicht individuelle Adjektive wie gut oder schlecht. Herr Geier empfiehlt aufgrund von Schwierigkeiten seitens der Teilnehmenden, auf die verwendeten Begriffe der anderen zu achten. Später werde so die Beobachtung für eine:n selbst leichter. Auch sagt er, dass eine Überraschung der Teilnehmenden über einen tatsächlich wahrgenommenen Unterschied gut sei, da dies bedeute, dass man unvoreingenommen, also ohne bestimmte Erwartungen, an die Sache herangegangen sei.

Als nächstes werden **Kartoffel und Möhre** verkostet. Bei der Kartoffel werden von den Teilnehmenden folgende Beobachtungen gemacht: Beruhigend/ »bringt runter«, eine Fülle in der Körpermitte und Hitze in den Extremitäten, sowie ein Kribbeln in der Magengegend und in den Fingerspitzen. Bei der Möhre wird von den Teilnehmenden als Wirkung ein aufgeregtes Gefühl, als auch Energie im Bauch beschrieben, ebenso Klarheit im Kopf und ein Gefühl der Leichtigkeit und Frische. Herr Geier ergänzt die Ausführungen mit einer eigenen Beobachtung: Bei der Kartoffel geht die Wahrnehmung eher nach innen, Richtung Bauch, während man bei der Möhre eher in der Außenwelt sei. Er beschreibt dies als ein »*Element der Wachheit*«. Beide Früchte haben sehr unterschiedliche Wirkungen und somit kann man viele Beobachtungen dazu machen, allerdings muss beachtet werden, dass sich dies unabhängig vom Geschmack und dessen Wirkung abspielt. Ebenfalls wird bei persönlicher Abneigung einer Probe empfohlen, diese nicht zu verkosten, da die Verkostung unbefangen erfolgen sollte.

Es folgt die Verkostung von **Butter und Kokosöl**. Butter (aus Kuhmilch) wird von den Teilnehmenden als warm, angenehm, heimisch, erdend und beruhigend beschrieben. Kokosöl dagegen als sauber, leichter, Klarheit verschaffend, wacher und (vor allem in der Kopfgegend) wärmer. Allerdings wird auch erwähnt, dass



Abb. 15: Beispielbild für eine Verkostung (*unsplash.com*)

die Beobachtung für das Kokosöl schwerer greifbar ist und eher als »neutral« wahrgenommen wird. Bei dieser Produktgruppe gibt es auch mehrere Teilnehmende, die sich nicht genau an die Lebensmittelliste halten und statt der Butter beispielsweise Margarine oder auch Leinöl verkosten, was für den Vergleich von Butter und Kokosöl unbrauchbar ist.

Vor der Pause gibt es die Getränke **Tee und Kaffee**. Grüner Tee wird von den Teilnehmenden als wärmender, erquickend, ruhig, erfrischend, hell, leuchtend, öffnend und positiv energetisierend beschrieben. Kaffee dagegen als nervös, fahrig, dunkel, auf die Stirn drückend, schwere Augenlider machend, kalt und den Tee-Effekt neutralisierend erfasst.

Als nächstes werden **zwei verschiedene Apfelsorten** verkostet. Da hier alle Teilnehmer:innen verschiedene Sorten ausgewählt haben, fallen dementsprechend auch die Empfindungen unterschiedlich aus, wobei eine Erdung des Körpers, sowie eine sich ausbreitende Ruhe und Wärme häufig genannt wird. Ferner wird eine gewisse Frische und den Körper durchströmende Säure beobachtet.

Zum Schluss werden **Steinsalz und Meersalz** verkostet. Für die Verkostung der Gewürze hat die Zeit nicht mehr gereicht. Das Steinsalz hat bei einem Teilnehmer schweren Atem ausgelöst. Bewegtheit und Weite sind im Körper wahrgenommen worden. Das Meersalz hingegen hat einen Zug nach hinten sowie einen Druck im Brust- und Herzbereich erzeugt. Einige haben es als unangenehm beschrieben, während andere Ruhe und Wärme gefühlt haben. Zum Teil wird jedoch kein Unterschied bei den Empfindungen zwischen Stein- und Meersalz festgestellt.

Nach Beendigung der Verkostungen und einer kleinen Pause hat Dr. Uwe Geier einen Vortrag über die Wirksensorik gehalten. Das Thema Achtsamkeit bezüglich der Verkostung von Lebensmitteln ist seit 2005 stark gestiegen und seit 2010 sind dazu auch erste Methoden entwickelt worden. Viele Verbraucher:innen

sehen das Wohlbefinden und den Geschmack als Grund zum Kauf von Bio-Lebensmitteln. Die Wirksensorik ist mit geschultem Personal entwickelt worden. Es sind bis heute (Dezember 2021) viele Fragebögen bezüglich der Verkostung als auch im Bereich der Psychologie durchgeführt worden, jedoch keinerlei im Bereich der Ernährung. Die Empathic Food Tests der WirkSensorik GmbH weisen einen bestimmten Ablauf vor, welcher für geschultes wie ungeschultes Personal gilt: *Einstimmung* → *Freie Beschreibung* → *Fragebogen* → *Empathic Food Test*

Für die Einstimmung wird ein Körperspaziergang gemacht, wobei von Kopf bis Fuß und wieder zurück alle Körperregionen bewusst wahrgenommen werden sollen. Der Sensoriktest findet anschließend in Einzelkabinen statt, um eine Ablenkung und Beeinflussung durch äußere Umstände zu reduzieren. Unter anderem haben geschulte Sensoriker:innen einen Test durchgeführt, bei dem Wasser, Milch, Zucker und Brot verkostet worden sind. Es hat eine Beschreibung des körperlichen und emotionalen Empfindens gefolgt, wobei für alle vier verkosteten Nahrungsmittel die Ausbreitung einer guten Stimmung im Körper beschrieben worden ist:

- *Wasser*: frisch und wach
- *Milch*: entspannend und belebend
- *Brot*: ermüdend und warm
- *Zucker*: dunkel und schwer

Der Hauptunterschied zwischen geschultem und ungeschultem Personal ist, dass geschultes Personal auch zwischen verschiedenen Zuckersorten unterscheiden kann. Ungeschultes Personal erlernt dies erst bei einer Wiederholung.

Anschließend stellt Herr Geier zwei Fragen und einen Versuch vor: Was sagt Wirksensorik aus? Und gibt es Unterschiede zwischen Milchverarbeitungen? Im Versuch sind drei verschieden verarbeitete Milchformen getestet worden: Trinkmilch, ESL- und UHT-Milch (*ESL = Extended Shelf Life; UHT = Ultra Hoch Temperaturiert*). Die Teilnehmer:innen haben festgestellt, dass sich die Trinkmilch am wärmsten im Körper anfühlt, gefolgt von der ESL-Milch und die UHT-Milch sogar Tendenzen zur Kälte aufweist. Somit haben die Sensoriker:innen signifikante Unterschiede zwischen den drei Milchsorten gespürt.

Bei dem Vergleich zwischen Möhre und Rote Bete ist der Fokus auf der Wirkung der »Helligkeit« beider Gemüsesorten gerichtet gewesen. Die Möhre hat insgesamt eine Offenheit und Aufrichtigkeit im Körper ausgelöst. Man fühle sich hell, wach und motiviert. Bei der Roten Bete haben die Teilnehmer:innen sich ebenfalls offen und aufrecht gefühlt, aber auch ruhig und warm. Ähnliche Versuche sind mit Porree und weißem Rettich durchgeführt worden, sowie mit »*Moin Bio Vollkorn Krustis*« und »*Gut & Günstig: Vital & Fit Mehrkornbrötchen*«. Am Ende des Vortrags erläutert Herr Geier die Angebote der WirkSensorik GmbH, welche Produktprüfungen, Ausbildungen, Seminare und Webinare umfassen.

Diskussion:

Frage: Gehen alle Teilnehmenden unwissend an einen Wirksensoriktest heran?

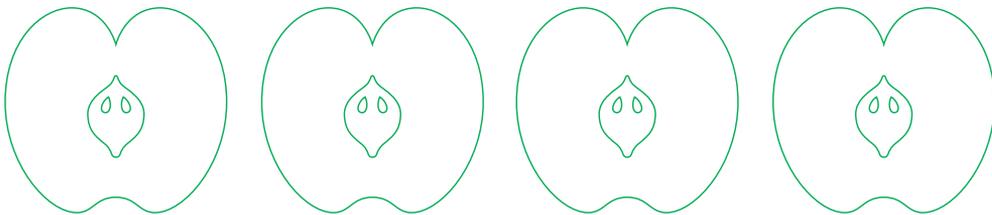
Geier: Ja, es wird kein Wissen über das Produkt hinsichtlich der Marke, Herkunft oder Produktion im Vorhinein vermittelt, um ohne Vorurteile testen zu können.

Frage: Haben sich mal Konflikte mit Herstellerfirmen, dessen Produkte eventuell negativ bewertet worden sind, ergeben?

Geier: Da es bei Wirksensorik um die Wahrnehmung und das emotionale Empfinden geht und nicht um gesundheitsbezogene Aussagen, ist es in diesem Bereich bisher zu keinen Problemen gekommen.

Informationen und Quellen: www.wirksensorik.de

verfasst von David Bachschmid



Dr. Uwe Geier promovierte an der Uni Bonn und ist Geschäftsführer der Wirk-Sensorik GmbH und des Biologisch-dynamischen Forschungsrings e.V. Von 2008 bis 2015 war Uwe Geier Forschungs-koordinator für den Demeter e.V. Er entwickelte den EmpathicFood-Test zur Messung lebensmittelinduzierter Emotionen. Uwe Geier führt wissenschaftliche Studien zum Thema durch. Über die Wirksensorik GmbH werden Produktprüfungen und Seminare über lebensmittelinduzierte Emotionen für die Bio-Branche angeboten.

Unser Boden, unser Erbe

FILM VON MARC UHLIG

Für seinen Film, der das Rahmenprogramm der Konferenz füllte, befragte der Produzent Marc Uhlig verschiedene Landwirt:innen und Aktivist:innen, Entscheider:innen und Wissenschaftler:innen, um mit ihnen gemeinsam Wege aus der Bodenkrise zu suchen. Da sein Fokus eher auf der biologischen Landwirtschaft liegt, kamen hauptsächlich Demeter-Landwirte zu Wort. Sie sprechen über die Anstrengungen ihrer Arbeit und dass es sich aber trotzdem lohne, da diese Form der Landwirtschaft die einzige Lösung für den Planeten sei.

Demeter-Landwirt Achim Heitmann sagt, dass nur die biologisch-dynamische Landwirtschaft langfristig funktionieren könne und alles andere für ihn unverständlich sei. Er wundert sich, dass der Mensch in der Stadt, der absolut davon abhängig sei, dass auf dem Land etwas wächst, kaum Existenzängste habe. Er zeigt, wie er in großer Anstrengung von Hand Zwiebeln setzt und von Unkraut befreit.

Der konventionelle Landwirt Werner Kunz sagt, die Umsetzung von biologischer Landwirtschaft sei nicht immer einfach. Er befände sich in einer viehschwachen Region und wisse nicht, woher der biologische Dünger für 200 Hektar kommen solle, ohne das er selbst mehr Vieh halten müsste.

Auch Ökonom:innen, Berater:innen und Wissenschaftler:innen werden zum Thema Boden befragt. Während Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker von einer philosophischen Krise spricht, erläutert Dr. Björn Breuer klimatische Veränderungen, wie zunehmende Frühjahrstrockenheit und Starkregenereignisse. Sie alle stellen die Fragen: »Was bedeuten das bisher Geschehene und der Status Quo der Böden für unsere Zukunft? Wie müssen sich Landwirtschaft, Politik und Gesellschaft verändern, damit die nächsten Generationen in einer lebendigen Welt mit fruchtbaren Böden leben können?«

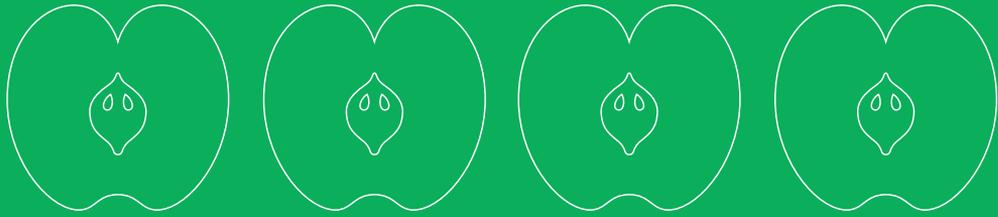
Der Film macht deutlich, dass diese Fragen dringender denn je sind und dass wir etwas tun müssen, denn obwohl die Klimakrise durch die Corona-Pandemie in den Hintergrund gerückt ist, ist sie absolut präsent. Der erstaunliche Optimismus einiger der Protagonisten macht Mut, da sie der Meinung sind, man könne, auch wenn die Maßnahmen aufwendig und zeitintensiv seien, etwas tun, damit der Boden sich von den zerstörerischen Aktivitäten des Menschen erholen kann. Die Protagonisten sind sich einig, dass dies nicht nur lohnenswert, sondern die einzige Lösung sei, da, wie Sterneköchin Sarah Wiener im Film sagt, der Boden unser letztes Paradies sei.

verfasst von Konrad Leonhardt

QUELLE:

<https://www.kino-zeit.de/film-kritiken-trailer-streaming/unser-boden-unser-erbe-2020>

Freitag 10.12.



Sozio-

ökonomie

im Wandel

Notwendigkeit der Agrarökonomie und kritische Reflexion

VORTRAG VON OLIVER MUSSHOFF

Lange Zeit kamen zur Abschätzung der Folgen verhaltenssteuernder politischer Maßnahmen (wie die Einführung oder Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes) hauptsächlich Rational-Choice-Modelle zum Einsatz, die von der Verhaltensannahme eines vollständig informierten und ausschließlich gewinnmaximierenden homo oeconomicus ausgehen. Reale Wirtschaftssubjekte verfolgen aber in aller Regel Mehrfachziele (z. B. *Gewinn- und Sicherheitsstreben*). Sie verhalten sich zudem begrenzt rational. Deshalb besteht bei Rational-Choice-Ansätzen die Gefahr, dass Art und Geschwindigkeit des Anpassungsverhaltens an veränderte Rahmenbedingungen falsch eingeschätzt werden und damit Maßnahmen für Akteur:innen entworfen werden, die es in der Realität nicht gibt.

Damit stellen sich zwei Fragen:

1. Welches Verbesserungspotenzial ermöglicht der Einsatz formaler betriebswirtschaftlicher Planungsmodelle? Es geht also um die Frage, ob die Anwendung von Methoden der Agrarbetriebslehre geldwerte Vorteile für landwirtschaftliche Betriebe bringt.
2. Wie kann das Anpassungsverhalten von realen Entscheider:innen prognostiziert werden? Diese Frage ist relevant für eine zutreffende Beschreibung und Prognose von Agrarstrukturwandel wie bspw. bei veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen.

Die erste Fragestellung fokussiert auf die Bestimmung des besten Produktionsprogramms für landwirtschaftliche Betriebe (also wie viel Weizen, wie viel Roggen, wie viel Raps etc. angebaut werden soll): Es wird geprüft, wie rentabel die von einem/einer Landwirt:in tatsächlich umgesetzten Produktionsschritte in der Vergangenheit waren und wie rentabel ein modellgestützt bestimmtes Alternativprogramm gewesen wäre. Dieser Rentabilitätsvergleich zwischen herkömmlicher und computergestützter Modellierung wurde für vier Betriebe über sechs Jahre, also für insgesamt 24 Planungsanlässe durchgeführt.

Es wurden zunächst die Leiter:innen der vier betrachteten Marktfruchtbetriebe hinsichtlich betrieblicher Informationen wie Flächen- und Arbeitskraftausstattung befragt. Anschließend wurde ein Optimierungsmodell entwickelt, das die modellgestützte Bestimmung eines Produktionsprogramms erlaubt. Die subjektive Risikoeinstellung der einzelnen Betriebsleiter:innen wurde dabei berücksichtigt, indem gefordert wurde, dass das modellgestützt bestimmte Produktionsprogramm nicht riskanter sein darf, als das von der jeweiligen Landwirt:in



Abb. 16: Agrarlandschaft (unsplash.com)

selbst gewählte Programm. Der dritte Arbeitsschritt bestand darin, diese den Betriebsleiter:innen vorzulegen, um sie auf Umsetzbarkeit und Akzeptanz zu prüfen. Um den abschließenden Leistungsvergleich vornehmen zu können, wurde der Gewinn bestimmt, der jeweils mit dem intuitiv gewählten und dem mit Formalmodellen optimierten Produktionsprogramm in den zurückliegenden Jahren tatsächlich erzielt wurde bzw. hätte erzielt werden können.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich durch den Einsatz formaler Optimierungsverfahren – bezogen auf das Größenniveau eines 100ha Betriebs – eine Gewinnsteigerung von durchschnittlich etwa 3.000€ pro Jahr erzielen ließe. Die optimierten Produktionsprogramme waren den von den Landwirt:innen intuitiv getroffenen Programmentscheidungen in 23 von 24 Fällen überlegen. In der einzelbetrieblichen Entscheidungsunterstützung hat die Agrarökonomie im Allgemeinen und die Agrarbetriebslehre im Speziellen also eine sehr hohe Relevanz. Allerdings bedeutet die Tatsache, dass in der Realität getroffene Entscheidungen Verbesserungspotenzial aufweisen, gleichzeitig, dass formale Planungsmodelle, die einen *homo oeconomicus* mit bestimmten Zielsetzungen unterstellen, nicht ohne weiteres verwendet werden können, um diese Entscheidungen realer Landwirt:innen zu replizieren und damit zu prognostizieren.

Die zweite Fragestellung fokussiert auf die Politikfolgenabschätzung im Zusammenhang mit der Reduzierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln (PSM): Vielfach wird bemängelt, dass der PSM-Einsatz in der Landwirtschaft zu hoch sei. Eine in diesem Zusammenhang intensiv diskutierte Politikmaßnahme ist die Einführung einer PSM-Steuer. Folgt man der aktuellen verhaltenswissenschaftlichen Forschung, dann könnte auch »Nudging« eine entsprechende Politikmaßnahme sein. Nudging meint Maßnahmen, die Menschen zu einer Verhaltensänderung bringen, ohne auf Vorschriften oder nennenswerte ökonomische Anreize im herkömmlichen Sinn zurückzugreifen. Ob eine PSM-Steuer und

Nudging-Ansätze in der deutschen Landwirtschaft eine Reduzierung der PSM-Einsatzmenge bewirken können, ist bislang nicht klar. Außerdem ist noch zu klären, inwiefern bei den beiden Politikmaßnahmen betriebliche Anpassungsmöglichkeiten genutzt werden, die zu unerwünschten »Nebenwirkungen« der Politiken führen und ob sich Veränderungen im Entscheidungsverhalten der Landwirt:innen mit Rational-Choice-Modellen vorhersagen lassen.

Hierzu wurde ein ökonomisches Experiment bzw. ein Unternehmensplanspiel entwickelt. Dabei leitet jede:r Teilnehmende in über zehn Produktionsperioden einen 200 ha großen Ackerbaubetrieb. Zu Beginn jeder Produktionsperiode sind drei Entscheidungen zu treffen:

Es muss **1.** das Anbauprogramm, **2.** die Art der Bodenbearbeitung und **3.** die Pflanzenschutzmittelintensität festgelegt werden. In das Produktionsprogramm können Winterweizen und/oder Silomais aufgenommen werden. Es ist eine wendende und/oder konservierende Bodenbearbeitung umsetzbar. Für jede Feldfrucht stehen drei PSM-Strategien zur Auswahl: **1.** eine ortsübliche Aufwandmenge, **2.** eine Reduzierung um 25 % oder **3.** eine Reduzierung um 50 % im Vergleich zur ortsüblichen Aufwandmenge.

Die Teilnehmer:innen wurden zu Beginn des Unternehmensplanspiels zufällig in eine von drei Gruppen eingeordnet. Für alle Gruppen galten in den ersten fünf Produktionsperioden dieselben politischen Rahmenbedingungen. Ab der sechsten Periode wurden die drei Gruppen mit unterschiedlichen Politikszenerarien konfrontiert. Im Referenzszenario bzw. bei der Kontrollgruppe blieben die politischen Rahmenbedingungen bis zum Ende des Planspiels unverändert. In den Politikszenerarien 2 und 3 kam es zu unterschiedlichen Änderungen der politischen Rahmenbedingungen. Im zweiten Szenario wurde eine PSM-Steuer eingeführt, die vom PSM-Einsatz abhängig ist und sich auf 25 € pro Punkt des Behandlungsindex beläuft. Im dritten Szenario wurde mit Nudging gearbeitet und eine hohe PSM-Intensität farblich rot, eine mittelhohe farblich gelb und eine geringe farblich grün hervorgehoben.

Das Ziel für die Planspielunternehmen bestand darin, am Ende dieser zehn Perioden ein möglichst hohes Bankguthaben zu erreichen. Außerdem wurde die Umweltwirkung jedes Planspielunternehmens am Behandlungsindex als Maß zur Quantifizierung der PSM-Intensität festgemacht. Um sicherzustellen, dass sich die Planspielunternehmer:innen bemühen, gute und realistische Entscheidungen zu treffen, wurden Anreize gesetzt: Zum einen wurde zu Spielbeginn darüber informiert, dass 3 % der Planspielunternehmer:innen – zufällig ausgewählt – einen Geldpreis gewinnen können. Dessen Höhe hing vom individuellen ökonomischen Erfolg im Unternehmensplanspiel ab. Zum anderen wurden 3 % der Teilnehmer:innen zufällig als Gewinner:in einer Geldspende an eine beliebig von der Teilnehmer:in zu benennende gemeinnützige Organisation ausgewählt. Die Geldspende war dabei umso höher, je geringer die PSM-Intensität im Unternehmensplanspiel war.



Abb. 17: Gemüse im Supermarkt (*unsplash.com*)

Im Ergebnis zeigte sich: In den Perioden 6 bis 10 liegt der Behandlungsindex sowohl mit PSM-Steuer als auch mit Nudging deutlich niedriger als im Referenzszenario. Bei beiden Politikinterventionen sinkt der Behandlungsindex in den Perioden 6 bis 10 sowohl im Weizen als auch im Mais. Die PSM-Steuer führt zu einer stärkeren Reduzierung des Behandlungsindex als das Nudging. Während bei der Nutzung von Nudging aber kaum Veränderungen im Produktionsprogramm und in der Bodenbearbeitung festzustellen sind, nehmen die Landwirt:innen größere Anpassungen bei der Einführung einer PSM-Steuer vor. Einerseits wird weniger des PSM-intensiveren Weizens und mehr des weniger PSM-intensiven Mais angebaut. Der Maisanbau beherrscht aber jetzt schon zumindest in manchen Regionen das Landschaftsbild so sehr, dass sich die Bevölkerung von der »*Vermaisung*« der Kulturlandschaft bedroht fühlt. Andererseits gehen die Landwirt:innen in starkem Maße von der konservierenden zur wendenden Bodenbearbeitung über. Mit der wendenden Bodenbearbeitung ist allerdings eine höhere Erosionsgefahr verbunden, wird mehr Kraftstoff benötigt und mehr CO₂ freigesetzt. Weiterhin wird deutlich, dass man die im Experiment beobachteten Verhaltensänderungen nicht zutreffend mit einem Rational-Choice-Modell vorhersagen kann, das auf der Verhaltensannahme eines vollständig informierten und ausschließlich gewinnmaximierenden homo oeconomicus beruht: Mit so einem Modell würde die Wirkung einer Steuer deutlich überschätzt und die Wirkung von Nudging deutlich unterschätzt werden. Dies kann als Bestätigung dafür verstanden werden, dass man Gefahr läuft, Maßnahmen für Akteur:innen zu entwerfen, die es in der Realität nicht gibt, wenn man die Politikfolgenabschätzung ausschließlich auf das enge Rational-Choice-Modell stützt.

Es wird vielfach darauf hingewiesen, dass größere Defizite der Wissenschaft im Allgemeinen und der Agrarökonomie im Speziellen im Wissenstransfer und in der Wissenschaftskommunikation bestehen. Das bezieht sich auf Landwirt:innen

und deren Berater:innen, denen wir Wissenschaftler:innen die ökonomischen Modelle besser erklären müssen. Das bezieht sich auf Politiker:innen, denen wir die Forschungsergebnisse besser aufbereiten müssen. Und das bezieht sich auf die Gesellschaft insgesamt, der auch die Agrarökonomie noch besser erklärt werden muss, warum die Landwirtschaft so aussieht, wie sie aussieht. Das geht aber nicht einseitig nur von der Wissenschaft in Richtung der anderen Akteur:innen! Landwirt:innen und deren Berater:innen müssen die Wissenschaft bei der Weiterentwicklung ökonomischer Modelle hin zur Anwendungsreife und zu nutzerfreundlichen Tools unterstützen. Politiker:innen müssen der Wissenschaft zuhören; gerade in der Corona-Pandemie haben wir gesehen, dass das vielfach nicht erfolgt. Und die Gesellschaft muss akzeptieren, dass man nicht nur mehr Tierwohl, Umwelt- und Klimaschutz fordern kann und gleichzeitig an der Ladentheke immer auf den billigsten Preis aus ist.

Diskussion

Frage: Entstehen aus diesen ökonomischen Experimenten auch Konsequenzen für die agrarökonomische Theorielehre?

Mußhoff: Ökonomische Experimente werden auch zur Theorieüberprüfung und zur Theorie(weiter)entwicklung eingesetzt. Ein Beispiel hierfür ist die Investitionstheorie. Zur Bewertung von Investitionen wird klassischerweise auf das Kapitalwertkriterium zurückgegriffen. Unternehmerische Flexibilität hat aber einen Wert. Mit ökonomischen Experimenten konnten wir zeigen, dass Landwirt:innen diesen Wert bei ihren Investitionsentscheidungen berücksichtigen. Das Kapitalwertkriterium tut das nicht und muss daher erweitert werden. Das führt zur Neuen Investitionstheorie, die auch als Realloptionsansatz bezeichnet wird.

Frage: Wie anwendbar ist das Rational-Choice-Modell im ökologischen Bereich, da viel mehr Einflussfaktoren gegeben sind? Und wie hoch der zeitliche und monetäre Aufwand?

Mußhoff: Das im Vortrag angesprochene Planungsmodell kann bspw. auch genutzt werden, um das Produktionsprogramm eines ökologisch wirtschaftenden Betriebes zu optimieren. Dabei müssten – wie für einen konventionellen Betrieb – die entsprechenden Produktionsverfahren, bestehende Fruchtfolgerestriktionen und die Kapazitätsausstattung benannt werden. Wie viele Verfahren, wie viele Fruchtfolgerestriktionen etc. spielt de facto keine Rolle. Das Modell ist also vollkommen flexibel sowohl in konventionell als auch in ökologisch wirtschaftenden Betrieben anwendbar. Sollte man so ein Modell selbst aufbauen wollen, ist der damit verbundene Zeitaufwand zunächst einmal von den eigenen methodischen Kompetenzen abhängig. Aber auch der Komplexitätsgrad ist entscheidend, der im Modell berücksichtigt werden soll.

Frage: Wie wirkt sich das bedingungslose Grundeinkommen auf den Agrarsektor und insbesondere auf den Ökobereich aus?

Mußhoff: Bei einem zum Beispiel um 1.000 € höheren Einkommen auf Konsument:innenseite wäre die Frage, ob das zusätzliche Einkommen als erstes

in den Kauf ökologisch erzeugter Lebensmittel fließen würde. Eventuell wird eher in neue Kleidung für die Kinder oder in eine neue Heizung investiert. Die Auswirkungen auf den Agrarsektor und insbesondere auf den Ökobereich sind also nicht ohne weiteres abzuschätzen.

Frage: Wurden in Ihrem Planspiel auch die Optionen wie beispielsweise Zwischenfruchtanbau, Nutzung von Greening-Optionen und Crop-Livestock-Integration etc. mit einbezogen? Diese gehören eigentlich dazu, wenn man darüber nachdenkt, Pestizide zu reduzieren. Es gibt französische Planspiele in dieser Richtung, die massiv die Gewinne steigerten (Serious Game, 2021).

Mußhoff: Unser Unternehmensplanspiel war eine Art erster Aufschlag bzw. Pionierarbeit. Ich kenne bislang keine anderen experimentellen Unternehmensplanspiele zur Abschätzung der Folgen von PSM-Extensivierungspolitiken. Ein Unternehmensplanspiel muss so einfach wie möglich und so komplex wie nötig sein, um einerseits den interessierenden Zusammenhang abzubilden und andererseits von den Landwirt:innen verstanden und zielführend bearbeitet zu werden. Aber Sie haben Recht: Man darf die Ergebnisse nicht überinterpretieren.

verfasst von Oliver Mußhoff, bearbeitet von David Bachschmid

QUELLEN:

Buchholz, M.; Mußhoff, O. 2021: Tax or Green Nudge? An Experimental Analysis of Pesticide Policies in Germany. In: European Review of Agricultural Economics 48 (4): S. 940–982.

Mußhoff, O.; Hirschauer, N. 2007: What Benefits are to be Derived from Improved Program Planning Approaches? The Role of Time Series Models and Stochastic Optimization. In: Agricultural Systems 95 (1–3): S. 11–27.



Prof. Dr. Oliver Mußhoff leitet den Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung an der Georg-August-Universität Göttingen. Er promovierte und habilitierte im Bereich Agrarökonomie an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seine Forschungsinteressen umfassen quantitative Planungsmethoden, das Management von Klimarisiken und die experimentelle Analyse des unternehmerischen Entscheidungsverhaltens.

Produktqualität - mehr als Geschmack?!

VORTRAG VON DANIEL MÖRLEIN

Eine einleitende Umfrage zu Beginn des Vortrages machte deutlich, dass sich eine Mehrheit der Anwesenden (41 %) am ehesten vorstellen könnten, auf ihren Geruchssinn verzichten zu können. Laut des Referenten deckt sich dieses Ergebnis mit seinen Erfahrungen und anderen Umfrageergebnissen. Und dies, obwohl man mit dem Geruchssinn auf vielfältige Eindrücke verzichten würde, die landläufig als Geschmack bezeichnet, in Wirklichkeit aber mit dem Riechsinn wahrgenommen werden.

Apropos Geschmack: Was kann Bio?

Schmeckt Bio-Fleisch besser?

Zuerst stellt sich die Frage, ob nur das Fleisch oder auch das Etikett eine Rolle spielt. Eine Studie von *Scholderer (2004)*, bei der die Proband:innen die Fleischqualität zweier Fleischtypen (konventionell; biologisch und mit verschiedenen Labels) einmal ohne Information über Typ oder Label und einmal mit diesen Informationen bestimmen sollten, kann hier Antwort geben. Während ohne Information keine Unterschiede zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft festgestellt wurden, offenbarte die Verkostung mit zusätzlicher Information über Typ und Label, dass Bio-Label oder die Kennzeichnung von Freilandhaltung zu besseren Bewertungen führten (*Scholderer et al., 2004*). Dieser Labeleffekt ist relativ stabil für ökologisch produzierte Produkte und wird insofern genutzt, als dass ein starker Marketingauftritt den erlebten Geschmack positiv beeinflussen kann. Hier können jedoch auch negative Folgen auftreten, wenn etwa der Nährwert von Biolebensmitteln höher eingeschätzt wird, als er tatsächlich ist. Auch der Kaloriengehalt von Bioprodukten kann unterschätzt werden, wodurch gesundheitliche Folgeschäden auftreten können (*Lee et al., 2013*). Das **erste Zwischenfazit** besagt somit, dass der Mensch manipulierbar ist und dass Bio große Erwartungen weckt.

Ist Bio-Fleisch besser?

Ein Modell von *Peri (2006)* zeigt die vielfältigen Dimensionen der Lebensmittelqualität. Hierbei wird klar, dass es um mehr als nur den Geschmack geht. Aufgezählt werden z.B. sensorische Eigenschaften, ethische Anforderungen, Verfügbarkeit oder auch der Preis (*Peri, 2006*). Zur Verdeutlichung können zwei Werbeauftritte von fleischverarbeitenden Firmen verglichen werden: Tönnies gibt sich professionell und auf mehr »Tierwohl in der Tierhaltung« bedacht (*Tönnies Holding, 2022*). »Meine Kleine Farm« gibt sich transparent, mit lustigen Animationen und will damit dem »Fleisch ein Gesicht« geben (*MeinekleineFarm.org, 2022*).



Abb. 18: Qualitativ hochwertiger Bauchspeck (*unsplash.com*)

Jeweils werden sehr unterschiedliche Dimensionen der Lebensmittelqualität angesprochen und damit verschiedene Erwartungen geweckt bzw. befriedigt. Somit lautet auch das **zweite Zwischenfazit**, dass die Kenntnis der Erwartungen ein Schlüssel zum Erfolg ist.

Apropos Erwartungen

Fleischqualität kann den Verbraucher:innen auf diverse Art und Weise signalisiert werden. Befriedigung entsteht aus dem Abgleich von Erwartung und Erleben. Neben Kriterien beim Fleischkauf wie Farbe, Fettanteil oder Tropfsaft, gibt es Erwartungen beim Kauf und beim Verzehr, wie Zartheit, Geschmack oder Saftigkeit, welche, ob sie bestätigt werden oder nicht, letztlich zur Bereitschaft zum Wiederkauf führen (*Grunert et al., 2018*). Wichtig ist die Abgrenzung von Indikatoren, welche geschmeckt werden können und Attributen, welche dem Geschmack verborgen bleiben (*Ophuis and Trijp, 1995*). Die Bedeutung, welche unterschiedlichen Indikatoren beigemessen werden, kann durch individuelle Wertvorstellungen variieren und zeigt sich letztlich in der Zahlungsbereitschaft (*Grunert et al., 2018*). Als **drittes Zwischenfazit** kann an dieser Stelle festgestellt werden, dass die Erwartung und das Erleben zusammenpassen müssen. Wenn beide deckungsgleich sind, resultiert Befriedigung. Je weiter sie auseinanderdriften, desto problematischer wird es.

Einflussfaktoren auf die Qualität

Die Qualitätswahrnehmung ist zwar subjektiv, aber die Produkteigenschaften lassen sich meist objektiv beschreiben. So wird die Qualität als objektive Charakteristik durch die Prozesskette beeinflusst und die Kundenanforderungen können durch die subjektive Qualität als Leistung erfüllt werden, welche wiederum durch die objektive Charakteristik ermöglicht wird (*Peri, 2006*). Am Beispiel von

intramuskulärem Fettgehalt (*IMF*) von Schweinefleisch wird aber deutlich, dass obwohl ein hoher Gehalt mit einer hohen Fleischqualität assoziiert wird und dieser durch die Produktion (Rasse, Fütterung, Geschlecht, Alter) beeinflussbar ist, er weit unter den empfohlenen Werten liegt. Der Grund hierfür wird darin gesehen, dass es Zielkonflikte z.B. zwischen Sensorik, Nachhaltigkeit oder Ökonomik gibt und dass, wenn diese abgewogen werden, oft nicht die Möglichkeiten, welche eine bestimmte Haltungsart bietet, ausgeschöpft werden. So kann zwar gerade die Fütterung den IMF im Ökoschweinefleisch erhöhen (*Brandt et al., 2010*) aber aufgrund niedrigerer Mast- und Schlachtleistungen mit finanziellen Nachteilen in der Erzeugung einhergehen. Ein ähnliches Bild ergibt sich, wenn die Züchtung oder auch die Prozesskette betrachtet wird. Beides kann Einfluss auf sensorische Merkmale haben, aber geht mit deutlichen Zielkonflikten einher.

Das Beispiel Fleischzartheit zeigt, dass sich Kundenzufriedenheit auch in gesteigerter Zahlungsbereitschaft äußert (*Platter et al., 2005*). Daher sollte – und das ist **Zwischenfazit Nummer vier** – sensorisches Qualitätsmanagement konsequent umgesetzt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass **1.** Qualität mehr als Geschmack ist, dass **2.** Bio hohe Erwartungen weckt, dass **3.** Qualität in diesem Zuge mit der Erwartungserfüllung gleichgesetzt werden kann und dass **4.** Bio durchaus vielfältiges Potenzial hat, Konsument:innenerwartungen zu erfüllen.

Diskussion

Frage: Die genannten Vermarktungsmöglichkeiten haben sich vor allem auf die Direktvermarktung von Fleisch bezogen. Gibt es dahingehend auch Möglichkeiten für Produzenten, welche nicht direkt vermarkten?

Mörlein: Dies ist nur eingeschränkt möglich. Aber z.B. die »Initiative Tierwohl« macht deutlich, dass eine Differenzierung stattfindet. Es gibt mehrere Stufen und unterschiedliche Preise für verschiedene Arten der Wertschöpfung. Damit werden Kaufleute (z.B. Edeka) die Möglichkeit nutzen, Produkte aus der Region zu vermarkten.

Frage: Es besteht die Schwierigkeit, dass die hohen Kundenerwartungen an Bio einen höheren Aufwand hervorbringen. Dies führt auch zu höheren Kosten und dadurch zu immer höheren Preisen, welche viele Verbraucher:innen nicht bereit sind zu zahlen.

Mörlein: Die Unterschiede in der Wertschätzung sind groß. Der Schlüssel ist, dass man die Erwartungen kennen muss, um sie bedienen zu können. Dies ist kein Selbstläufer.

QUELLEN:

- Brandt, H.R., Werner, D., Baulain, U., Brade, W., Weißmann, F. 2010:* Genotype-environment interactions for growth and carcass traits in different pig breeds kept under conventional and organic production systems. https://www.openagrar.de/receive/timport_mods_00026319
- Grunert, K.G., Sonntag, W.I., Glanz-Chanos, V., Forum, S. 2018:* Consumer interest in environmental impact, safety, health and animal welfare aspects of modern pig production: Results of a cross-national choice experiment. *Meat Sci.* 137, 123–129.
- Lee, W.J., Shimizu, M., Kniffin, K.M., Wansink, B. 2013:* You taste what you see: Do organic labels bias taste perceptions? *Food Qual. Prefer.* 29, 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.01.010>
- MeinekleineFarm.org 2022:* Wir geben Fleisch ein Gesicht. Abgerufen am 05.01.2022
- Ophuis, P.A.M.O., Trijp, H.C.M.V. 1995:* Perceived quality: A market driven and consumer oriented approach. *Food Qual. Prefer.* 6, 177–183.
- Peri, C. 2006:* The universe of food quality. *Food Qual. Prefer.* 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.03.002>
- Platter, W.J., Tatum, J.D., Belk, K.E., Koontz, S.R., Chapman, P.L., Smith, G.C. 2005:* Effects of marbling and shear force on consumers' willingness to pay for beef strip loin steaks. *Journal of Animal Science* 83, 890–899.
- Scholderer, J., Nielsen, N.A., Bredahl, L., Claudi-Magnussen, C., Lindahl, G. 2004:* ORGANIC PORK: CONSUMER QUALITY PERCEPTIONS.
- Tönnies Holding 2022:* Tierwohl in der Tierhaltung - Unsere Verantwortung gemeinsam mit den Erzeugern. Abgerufen am 05.01.2022



Prof. Dr. Daniel Mörlein war, nach seinem Ökotrophologie-Studium an der Hochschule Anhalt und Promotion an der Uni Halle-Wittenberg, neun Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Departement für Nutztierwissenschaften der Universität Göttingen tätig. Nach vier Jahren als Senior Manager bei der isi GmbH und seiner Habilitation in 2017 kehrte er 2018 als Leiter der Abteilung Produktqualität tierischer Erzeugnisse nach Göttingen zurück.

»Schmeckt's noch?« – Abschlussdiskussion mit der Fishbowlmethode

DISKUSSION MIT MARIA RENATE FINCKH, EBERHARD PRUNZEL-ULRICH
UND MARCUS WEWER

Zu Beginn stellte der Moderator, David Bachschmid vom Konferenzteam, die Fishbowl-Regeln, die Fragen und die Expert:innen vor.

Behandelte Fragen

Tierhaltung: Wie erreichen wir Quantität (genügend Milch, Fleisch, Eier etc.) und Qualität der Erzeugnisse? Wo können wir uns steigern? Wo müssen Abstriche gemacht werden?

Ackerbau: Wie resilient sind unsere heutigen Anbauverfahren? Wie sichern wir die Ernährung und passen uns der Klimakrise an? Welche Rolle spielen Arten- und Sortenbiodiversität, Anpassungs- und Leistungsfähigkeit von Nutzpflanzen?

Exkurs – Rechte Strömungen in der Ökoszene: Wie kann sich die »Ökoszene« gegen Verbindungen zu rechten Strömungen wehren?

Diskussion

Frage: Wie erreichen wir Quantität (genügend Milch, Fleisch, Eier etc.) und Qualität der tierischen Erzeugnisse?

Prunzel-Ulrich: Schauen Sie auf den »Zukunft der Landwirtschaft«-Flyer. Das enkelgerechte Handeln ist etwas anderes, als nur Fleischkonsum zu reduzieren. Wir produzieren einerseits zu viel und brauchen andererseits mehr Ökologisierung: Beispielsweise müssen viele Schweinebetriebe schließen. Eine Veränderung der Produktion ist nötig. Die Verbesserung der Fleischqualität wird nicht automatisch erreicht, aber man sollte dennoch Impulse in der Betriebsstruktur- und im -klima setzen. Außerdem brauchen wir mehr ökologische Erzeugnisse in der Gemeinschaftsverpflegung.

Wewer: Ich kann mich Herrn Prof. Dr. D. Mörlein gut anschließen. Die Ernährungs- und Produktionsweise muss sich verändern. Fleisch ist in Deutschland sehr exportorientiert und die Grundfrage, wie die Politik hier und europaweit die Funktionalität der Ernährungsweise sicherstellt, muss im Großen begonnen werden, um im Kleinen etwas zu verändern. Man muss ein anderes Ernährungs- und Qualitätsbewusstsein schaffen und die Quantität den Bedingungen anpassen. Um eine Ökoqualität zu erreichen, müssen die Zielkonflikte (wie Biodiversität, artgerechte Tierhaltung etc.) neu definiert werden. Der Begriff »klimafreundlich« ist sehr unterschiedlich ausgelegt und dafür

braucht es eine Aufklärung der Verbraucher:innen von Seiten der Biobranche, des Bundesministeriums und den Verbänden.

Finckh: Was ist überhaupt richtige Qualität und Quantität? In Deutschland wird allemal genug produziert. Doch wie soll erzeugt werden? Es braucht einen Dreiklang im Betrieb: Das Tier für die Bodenfruchtbarkeit und nicht die Bioenergie anstatt der Tiere. Es werden täglich so viele Lebensmittel unnötig verschwendet! Sollen die Tiere an die Haltungsbedingungen angepasst werden oder die Haltungsbedingungen an die Tiere? Ist es gut, klimaschonende Tiere nur im Stall zu halten? Wenn Tierwohl ein Teil der Produktqualität ist, muss diese auch neu definiert werden, z.B. darf man ja auch keine Gänse mehr stopfen obwohl Gänseleberpastete als hochwertiges Produkt empfun- den wurde. Der Mensch profitiert innerhalb der Covid-19 Pandemie von sei- ner genetischen Vielfalt. Anders ist bspw. die Schweinepest, welche wegen der extremen genetischen Einheitlichkeit der Tiere und noch viel extremeren Verdichtung der Tierbestände sich deutlich schlimmer auswirkt. Es ist also nicht so einfach, lediglich auf die Produktqualität zu achten.

Frage: Wo können wir uns steigern? Wo müssen Abstriche gemacht werden?

Wewer: Die Menschen essen weniger tierische Erzeugnisse, was wir vor allem bei unseren Kindern sehen können. Allerdings verhindert die Steigerung der Selbstversorgung eventuell die internationalen Beziehungen.

Prunzel-Ulrich: Es braucht ein gutes Konzept des Landwirtschafts- und Wirt- schaftsministeriums. Außerdem fördern wesentlich höhere Preise den Kon- sum von pflanzlichen Produkten. Zudem sollte kein Futtermittelimport statt- finden, sondern nur auf der Fläche Deutschlands die Erzeugung stattfinden.

Wewer: Klimaneutralität ist ein Ziel des landwirtschaftlichen Fortschritts. Effekti- vität muss gegenüber der Effizienz im Bedarf an Forschung und Transparenz für Konsumierende abgewogen werden.

Frage: Wie schätzen Sie die Ziele der neuen Bundesregierung für Landwirtschaft, Tierwohl und Umweltschutz ein?

Prunzel-Ulrich: Der Markt dient als Grundlage. Daher ist eine Förderung von öko- logischen Lebensmitteln in Gemeinschaftsverpflegung notwendig, weil es hier große Absatzmärkte gibt. Zudem sollte man kleine Strukturen stärken, um das Tierwohl zu fördern.

Wewer: Die Gemeinschaftsverpflegung muss regionaler organisiert werden.

Finckh: Tiere dürfen keine Konkurrenz zur menschlichen Ernährung darstellen.

Wewer: Notwendige Abstriche braucht es beim Verzicht z. B. von Fleisch sowie eine Balance zwischen regionalem und internationalem Angebot.

Frage: Wie resilient sind unsere heutigen Anbauverfahren im Pflanzenbau?

Finckh: In der ökologischen und konventionellen Wirtschaftsweise ist noch viel Luft nach oben. Der Boden stellt die Basis dar. In ihm wirken Mikroorga- nismen und Pflanzen zusammen. Die Biozönose muss gesamter betrachtet

werden und die annuelle Pflanzenzüchtung ist eine Zeitverschwendung. Stattdessen brauchen wir z. B. Bäume auf den Feldern, wie es bereits in Agroforstsystemen praktiziert wird. Sie steigern die Resilienz. Diese und Vielfalt brauchen wir ebenfalls im Handel. Somit muss die Regionalität größer gedacht werden. Außerdem ist die Wasserversorgung und -konservierung im Boden durch organische Masse und Bodenbedeckung wichtig.

Prunzel-Ulrich: Der Ackerbau muss bis zum fertigen Lebensmittel gedacht werden. Die Trockenheit zeigt die Wichtigkeit des Bodens: In der Regel sind ökologische Landwirt:innen durch mehr Humus im Boden im Vorteil.

Wewer: Landwirtschaftliche Betriebe spezialisieren sich zu sehr, was auch im Biosektor passiert. Dieser Trend wird durch den Preisdruck zunehmend gesteigert. Die Bodenstruktur ist essenziell für die Wasseraufnahme und es braucht ein langfristiges Denken in der Landwirtschaft. Langzeitforschungen zu Klimaeffekten, Resilienz etc. sind notwendig.

Publikum: Ich beobachte, dass es in den meisten (großen) Gemüsebaubetrieben wenig Resilienzansätze gibt.

Prunzel-Ulrich: Weidelgras-Mischungen sind im Futterbau stark verbreitet. Sie sind ein Negativbeispiel, da sie die Vielfalt im Grünland unterdrückt. Es braucht neue Vermarktungsstrategien, um angepasste, resiliente Produktion zu stützen, sowie Preiserhöhungen, um den Mehraufwand zu entlohnen.

Frage: Wie sichern wir die Ernährung und passen uns der Klimakrise an? Welche Rolle spielen Arten- und Sortenbiodiversität, Anpassungs- und Leistungsfähigkeit von Nutzpflanzen?

Finckh: Die Regionalität muss ggf. größer gedacht werden, um bei lokalen Missernten Unterversorgung zu verhindern. Pflanzen dienen dabei als Beschattung, Wasser- und Nährstoffpuffer, was bereits in den Ansätzen von Agroforst, Permakultur, Untersaaten etc. genutzt wird. Das Augenmerk liegt auf der Wasserversorgung und -konservierung in Böden. Die Ernährungssicherheit sollte durch anpassungsfähige Sorten und deren Vielfalt gesichert werden.

Wewer: Es herrschen unterschiedliche Ansprüche von Verarbeitungskonzernen, Handwerk und Einzelverbraucher:innen an die jeweiligen Produkte. Vielfalt ist daher teilweise schwierig umzusetzen, besonders, wenn kein oder nur wenig Direktvermarktung möglich ist.

Prunzel-Ulrich: Die Agrarökonomie muss die Politik zum Handeln bewegen. Es muss multifunktional gedacht werden und die Wissenschaft muss mit alternativen Methoden arbeiten. Es muss in der Landwirtschaft die Betriebs- und Volkswirtschaftslehre mit einbezogen werden, da die Krisen sonst nicht gelöst werden können.

Frage: Wie können den Konsument:innen belastete Produkte (wie durch PSM-Einsatz) deutlich gemacht werden?

Finckh: Der Gehalt von Pestiziden, Hormonen etc. ist schwierig zu kommunizieren aufgrund »unsichtbarer« Vor- und Nachteile. Wir müssen die externalisierten Kosten internalisieren. Dadurch werden sich auch Preisstrukturen verändern. Die Pandemie zeigt, dass die Menschen auf die Ernährung achten. Außerdem sollten wir in Diversität investieren.

Wewer: Falsche Gesundheitsversprechen (Stichwort: Nutriscore) verzerren den Wettbewerb und teure Labels können nur von der Lebensmittelindustrie gezahlt werden.

Prunzel-Ulrich: Eine Intensivierung der Landwirtschaft und weniger Diversität führen eventuell zu Lebensmittelunverträglichkeiten. Diese Effekte sind aber schwierig zu untersuchen bzw. zu beziffern.

Frage: Ausgehend von Auseinandersetzungen in einem Workshop am Vortag, ist eine weitere Frage diskutiert worden: Wie kann sich die »Ökoszene« gegen Verbindungen zu rechten Strömungen wehren?

Prunzel-Ulrich: Als Bioverbände vor 40 Jahren gegründet worden sind, hat es schon rechte Tendenzen gegeben, wie die »Blut- und Bodentheorien«. Das Bild des »Guten Bürgers« wird von Rechten genutzt, um Zugang zu Menschen zu bekommen.

Finckh: Der Nationalsozialismus hat sich daran damals auch bedient und die Anfälligkeit für Vereinnahmung besteht immer.

Wewer: Man muss immer den Hintergrund auf Erzeugerebene, Stiftungen, Handelsbereich etc. prüfen und sich klar positionieren. Anbauverbände wehren sich z. B. durch Satzungen und Ausschlussverfahren bei Verstößen.

verfasst von David Bachschmid



Prof. Dr. Maria Finckh, Jahrgang 1962, studierte an der Universität Freiburg Biologie (BSc). 1991 promovierte sie an der Oregon State University, USA als Phytopathologin. Nach Stationen auf den Philippinen, Schweiz und Dänemark ist sie seit 1999 Professorin für Ökologischen Pflanzenschutz am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaft an der Uni Kassel, Witzenhausen mit Schwerpunkt auf der Nutzung von Biodiversität auf allen Ebenen zum Pflanzenschutz und zur regenerativen Landwirtschaft.



Eberhard Prunzel-Ulrich studierte bis 1976 Agrarwissenschaften an der Georg-August-Universität in Göttingen, Fachrichtung Ökonomie. 1981 gründete er einen landwirtschaftlichen Betrieb in Landolfshausen bei Göttingen, welcher fortgehend weiterentwickelt wird. Aktuell fasst dieser 45 ha und etwa 100 gemolkene Tiere. Dazu kommen zahlreiche ehrenamtliche Taten und seit 20 Jahren ist er Geschäftsführer der „Bäuerliche Fleischerzeuger GmbH“ und seit 2020 Vorstand im Bundesverband der Regionalbewegungen.



Marcus Wewer lernte landwirtschaftliches Handeln auf zwei Biobetrieben in Niedersachsen und studierte Agrarwissenschaften in Kiel. Seit 2017 ist er als Referent für ökologischen Landbau in der REWE Group für die Sicherstellung der Bio-Integrität in den Bio-Eigenmarken wie REWE Bio und PENNY Naturgut verantwortlich. Im November 2021 ist er in den Vorstand des Bund für Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) gewählt worden und vertritt dort den Bereich Handel in der Biobranche.

Evaluation der 28. Witzenhäuser Konferenz

Zur Evaluation wurden die Teilnehmer:innen am letzten Tag und per E-Mail gebeten einen Online-Fragebogen auszufüllen. Zur Konferenz »Schmeckt's noch? – Rück- & Ausblick auf die Lebensmittelerzeugung« haben sich 115 Menschen im Vorhinein angemeldet. Insgesamt 47 % der Teilnehmer:innen (54 Personen) füllten den Evaluationsbogen aus.



Abb. 19: Hintergrund der Teilnehmer:innen (eigene Darstellung)

Anderweitig Berufstätige waren (mit jeweils einer Nennung): Dozent und Agrarwissenschaftler; Maschinenbauingenieur in Weiterbildung zu Klimaschutz und Ressourcenmanagement; Professor i.R.; Psychologin/Klima- und Ressourcenschutzmanagerin; Verwaltungsangestellter; Wissenschaftler; wissenschaftliche Mitarbeiterin am FB11-Ökologische Agrarwissenschaften; gelernter Landwirt und Student der ökologischen Agrarwissenschaften.

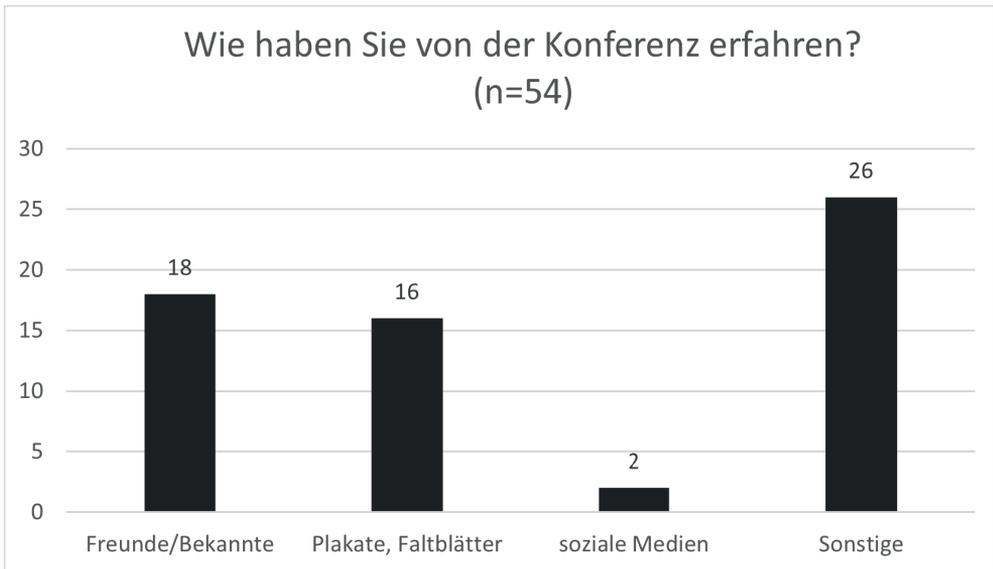


Abb. 20: Wege zur Witzenhäuser Konferenz (eigene Darstellung)

Die Antwortmöglichkeit »Zeitschriften und Zeitungen« wurde von niemandem angekreuzt. In dem offenen Antwortfeld wurde Folgendes angegeben: Mündliche Werbung (5); Mailverteiler der Uni (8); GNE – Gesellschaft für Nachhaltige Entwicklung (6); Homepage FB Ökol. Agrarwissenschaften/Konferenz (7); Plakate (2); Uni Witzenhausen (13)

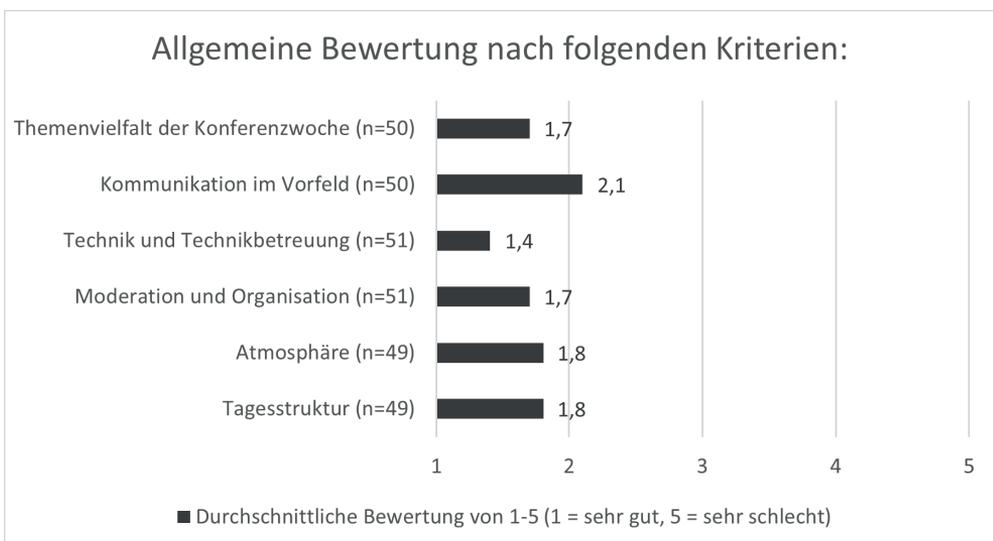


Abb. 21: Allgemeine Bewertung der Konferenz (eigene Darstellung)



Abb. 22: Bewertungen der einzelnen Veranstaltungen (eigene Darstellung)

Offene Antworten:

Lob/Dank (10)

- für die Umstellung auf Online (2)
- gelungene/abwechslungsreiche/informative Veranstaltung (3)
- gelungene Vormittage/Beiträge (2)
- Umgang mit Permakultur-WS Problematik (3)

Verbesserungsvorschläge (32)

- *Zeitmanagement* (12): mehr Pausen; mehr Diskussionszeit; Zeitmanagement der Vortragenden; zu lange Workshops
- *Referent:innenwahl* (6): »passendere« Referent:innen; bessere Recherche im Vorfeld; ausgewogeneres Verhältnis zwischen Historie und

Lösungsorientierung; Input von funktionellen Humanmediziner:innen und Lebensmitteltechniker:innen

- *Organisation* (5): klareres Thema; hybrid zukünftig sinnvoll
- *Kommunikation* (3): Anmeldebestätigung; frühzeitige & deutliche Protokollvorgaben für Studis
- *Permakultur-Workshop* (5): fehlende wissenschaftliche und konkrete praktische Ansätze; Monolog; nicht seriöse Quellen
- *Fishbowl-Diskussion* (1): Konkretisierung der Themen sinnvoll

Im Folgenden wurden Themenwünsche für die nächste Konferenz gesammelt:

Neue Wege in der Landwirtschaft (11):

- Wege zu einer ökologischen Transformation der Landwirtschaft
- Ernährungssouveränität – die Agrarwende als gesellschaftlicher Auftrag & Perspektive
- Wie muss sich die ökol. Landwirtschaft weiterentwickeln, um von der Gesellschaft nicht als »Öko-Lüge« wahrgenommen zu werden?
- Was können Ökos und Konvis voneinander lernen?
- Erneuerbare Energien
- Alternative Proteinquellen in der Landwirtschaft
- Nischen in der Landwirtschaft (Agroforst, Algen, Insekten)
- Potential der Landwirtschaft im Klimawandel: Anbaumethoden/Agroforst
- Regenerative Landwirtschaft: Welche Anbaumethoden?, Probleme, Nachteile in aktuellen Entwicklungen (2)
- Wie viel »Konventionalisierung« ist in Ordnung, und wo müssen Innovationen, wie Agroforstsysteme oder noch andere Systeme der Landwirtschaft viel stärker implementiert werden?

Ökonomische Themen (7):

- Agrarökonomie der Zukunft
- Regionale Wirtschaftsstrukturen, Direktvermarktung, direkte Geldkreisläufe
- Status quo bei seit Jahrzehnten geförderten Veränderungen: Internalisierung externer Kosten in Lebensmittelproduktion
- Arbeitsproduktivität versus Flächenproduktivität
- Was geschieht mit den Primärprodukten aus der LW durch Verarbeitung/mit unseren Lebensmitteln? In Bezug auf Ressourcen, Müllproblematik, Energie, Transport, Globalisierung
- SoLawi, Vermarktungskonzepte, Finanzierung, how to weniger Selbstausbeutung
- Darstellungsmöglichkeiten in Bezug auf die Notwendigkeit, Zukunftsaspekte und Vermarktbarkeit ökol. LW

Politische Themen (7):

- Rechte Tendenzen in der ökologischen Landwirtschaft (4)
- Wie können Experten die Beratung der Politik erreichen und unsinnige Maßnahmen verhindert werden?
- Kritische Reflexion der GAP
- Was müsste politisch geschehen, um wirklich Veränderung in der LW zu ermöglichen/initiieren?

Soziale Themen (6):

- Mediation/Konfliktbewältigung
- Hofgründung, Gemeinschaften auf und von Höfen
- Geschlechterrollen in der Landwirtschaft
- Soziale Perspektiven
- Psychologie der Landwirtschaft, der Konsument:innen, etc.
- Mensch-Natur-Verhältnisse auf dem Feld der Agrarkultur(en)

Tierhaltung (5):

- Formen der Fleischerzeugung
- Fokus Aufzucht/Nachzucht (Kälber, Küken, Lämmer, Ferkel, etc.)
- Wie müsste Tierhaltung aussehen, um weder klimaschädlich noch Nahrungskonkurrenz zu sein?
- Tierwohl, Tierhaltung (2)

Wissenschaft (4):

- Rolle von kritischer Wissenschaft in Zeiten der multiplen Krise
- Forschung im Ökolandbau: Historie, Innovation, Herausforderung, Hemmnisse, Unabhängigkeit, etc.
- Gesundheitswirkung von Lebensmittelproduktion (Gesundheit von Menschen, Tieren, Pflanzen & Umwelt)
- Wasser: zu viel, zu wenig Anpassung? Verteilung? Verschmutzung! Verschwendung!

Gemüsebau (2):

- Ökologischer Gemüsebau (2)

verfasst von Max Textor

Schmeckt's noch? - eine Tagungsreflexion

Mit dem Ablauf des ersten Tages waren wir soweit zufrieden. Die Auseinandersetzung und Kommunikation litt zwar unter dem notwendig gewordenen Onlineformat, allerdings gab es auch rege Beteiligung der Teilnehmer:innen und Referent:innen. In den Workshops wurde zum Teil deutlich, dass die Vorgehensweise eines Workshops sich doch fundamental von der eines Vortrags unterscheidet bzw. unterscheiden sollte, denn manchmal hatten wir das Gefühl, dass die Rahmenbedingungen klarer hätten aufgezeigt werden sollen.

Nach dem geschichtlichen Rückblick durch den Einstiegsvortrag von Frau Dr. Settele entwickelte sich ein Bewusstsein für die Entwicklung der Nutztierhaltung in kleinbäuerlichen Strukturen hin zu einer industriellen Tierproduktion. Im Vortrag wurden sowohl die exponentielle Steigerung als auch die damit verbundenen Auswirkungen benannt. Die Vorstellung des Öko-Milchviehbetriebes »Muh Koch's Biohof« verdeutlichte die heute in der ökologischen Landwirtschaft herrschenden Zwänge zu einer rationellen Wirtschaftsweise und die zunehmende personelle Not in der praktischen Landwirtschaft, welche für den Menschen und damit in der Konsequenz auch für das Tier, zu einem wachsenden Problem und durch das geringe Lohnniveau zusätzlich angeheizt werden.

Herr Prof. Dr. Sundrum zeigte auf, dass der Weg der biologischen Landwirte »*kein Allheilmittel*« ist. Permanentes Weiterdenken und Bewusstmachen der innerbetrieblichen Zustände und bestehenden Probleme durch eine einheitliche Informationszusammenführung und Messbarmachung von Betriebsergebnissen sind notwendig. Dazu gehören ebenfalls eine Kommunikation und ein Vergleich von Betrieben. Hier könnte sich dann ein »Betriebsranking« etablieren und »Vorbildsbetriebe« klar definiert werden, an denen sich andere Betriebe orientieren können. Neben einer Betriebsoptimierung sollte auch eine Diversifizierung zur Risikominimierung oder eine Extensivierung angestrebt werden, um den Erfolgsdruck und die Arbeitsbelastung in den Betriebszweigen mit Nutztierhaltung abzumildern.

Die Etablierung von neuen Tierhaltungsstandards, wie sie im Workshop von Frau Prof. Dr. Knierim benannt und analysiert wurden, stiften trotz guter Absichten hinter den Labels auch allgemeine Verwirrung durch ihre hohe Anzahl und teils eingeschränkter Aussagekraft. Da das Tierwohl und der Erhalt der Biodiversität bei Konsument:innen immer mehr an Bedeutung gewinnen, hat Antje Feldmann in ihrem Workshop »*Einsatz von traditionellen Nutztierassen*« Chancen aufgezeigt, wie gefährdete und heimische Rassen durch ihre besonderen Nutzungsmöglichkeiten eingesetzt und ihre Produkte mithilfe expliziter Kennzeichnung – auch durch Labels – vermarktet werden können. Neben den Tierwohlaspekten und der extensiven Haltung dieser Tiere lag der Fokus des Workshops auf der Erhaltung alter, gefährdeter Rassen, insbesondere im Hinblick auf die Resilienz in einer vom Klimawandel geprägten und ungewissen Zukunft.

Insgesamt wurde deutlich, dass die landwirtschaftliche Tierhaltung multifaktoriell ist. Es kommen viele Einflüsse zusammen – von der Futterbergung, über die Haltung, die Fütterungstechnik, das Gesundheitsmanagement und auch rechtliche Rahmenbedingungen, welche manchmal mehr aus politischen, als aus tiergerechten Aspekten so konzipiert sind, wie wir sie heute vorfinden.

Der folgende Tag stand unter dem Motto »*Ackerbau im Wandel*« und war vom Aufbau her ähnlich wie der erste Tag gestaltet. Er startete mit einem geschichtlichen Rückblick zu »*Revolutionen im Acker- und Pflanzenbau von 1945 bis 1990*« von Prof. Dr. Ulrich Köpke, in dem die technisch-biologischen Fortschritte der Landtechnik, Pflanzenzüchtung, Pflanzenernährung und Phytopathologie der Nachkriegszeit geschildert wurden. So wurden zum Beispiel hoch ertragreiche Weizen-, Mais- und Reissorten gezüchtet, Trecker und Unimogs ersetzten die tierische Zugkraft und mineralische Stickstoffdünger substituierten zunehmend organische Düngemittel. Es entstanden reine Ackerbaubetriebe und Leguminosen in der Fruchtfolge wurden überflüssig. Dichtere Bestände führten zu Lagergetreide und feuchterem Mikroklima, welches wiederum Schadpilze begünstigte und die Stickstoffdüngung erhöhte den Unkrautdruck. Dagegen wurden Halmverkürzer, Fungi- und Herbizide entwickelt.

Aufbauend auf Herrn Köpke hielt Lucas Kohl von der Universität Gießen einen Vortrag über die »*Gegenwart und Zukunft des Bioackerbaus*«. Zur Veranschaulichung wurden die Strategien des Öko-Ackerbaus in drei Schwerpunkte eingeteilt und in verschiedenen Parametern miteinander verglichen. Neben den Systemen »intensiv« und »ökologisch« schnitt das System »ökologisch regenerativ« in den Punkten Klimaresilienz, Klimafreundlichkeit und Biodiversität am besten ab. Lediglich die Wirtschaftlichkeit ist deutlich schlechter als bei den anderen zwei Systemen. Hier gilt es, die Ursachen der schlechten Wirtschaftlichkeit zu ergründen, um den ökologisch regenerativen Ackerbau für Öko-Landwirt:innen adaptierbarer zu machen. Eine mögliche Verbesserung könnte durch regionalspezifische Forschung, Beratung und Vernetzung erreicht werden, wie zum Beispiel mit dem Praxisforschungsprojekt »Humuvation« in Hessen.

Lutz Decker stellte seinen Hof, der in Bierbergen in der Hildesheimer Börde liegt und seit 1735 im Familienbesitz ist, vor. »*Landwirtschaft 4.0 – Betriebswirtschaft und Nachhaltigkeit verbinden – damit 's wieder schmeckt*« war der Titel des Vortrags und Herr Decker prägte seine Wirtschaftsweise mit einem neuen Begriff: #grünventionell. Sie umschreibt eine Anbauweise konventioneller Betriebe, die regenerativer, effizienter und sozial nachhaltiger wirtschaften und agieren. Am Hof Decker kann wegen der Bodengüte der Lößböden eine Kombination aus multidiversen Pflanzengesellschaften im Zwischenfruchtanbau sowie der Anbau von Futter- und Marktfrüchten, z. T. als Gemenge in einer fünfgliedrigen Fruchtfolge aus Zuckerrüben, Mais, Getreidegemenge, Sojabohnen und Futtergräsern, erfolgen. Dies unter Nutzung der Möglichkeiten leistungsfähiger, effizienter und digitaler, aber »konventioneller« No-Till Landtechnik, um ein mit einer Kompostgabe versehenes Saatgut mit minimaler Bodenbewegung in einen

mit einer vollständigen Mulchschicht versehenen, ungestörten Boden zu legen. Nachwachsende Rohstoffe für die Biogasanlage wie auch Konzentratfuttermittel für die Milchproduktion kommen aus der Region, was unter #futterrohnehafen in den Social-Media-Kanälen online verbreitet wird. Auch an einer weiteren Minderung der derzeit aufkommenden 490 g CO₂ pro Liter Milch wird gearbeitet. Ein spannendes Hofkonzept, das uns beeindruckt hat.

Während am Nachmittag diesen Tages in den Workshops »*Agroforstwirtschaft*«, »*Kohlenstoffsequestrierung von Böden*« und »*Erhalt der heimischen Wildflora*« nach einem einführenden Vortrag die Erarbeitung einer Fragestellung in Einzelarbeit oder Kleingruppen folgte, hielt der Referent des Permakulturworkshops einen weiteren Vortrag über seine Idee einer möglichen Agrarwende. Diese basierte auf einem russischen Gesetz, welches zur Besiedelung Sibiriens und anderen bevölkerungsschwachen Regionen jedem/r russischen Staatsbürger:in das Recht auf einen Hektar Land gibt und sorgte somit für Unmut bei einigen Teilnehmer:innen, da das Konzept an die Anastasiabewegung erinnerte, von welcher sich Herr Zirkeldreher im Verlauf des Workshops jedoch klar distanzierte.

Der Agroforstworkshop wurde durch seine interaktive Gestaltung von den Teilnehmer:innen sehr gut angenommen. Nach kurzen Impulsvorträgen wurde sowohl eine Einzelarbeit zum als auch eine Gruppenarbeitsphase durchgeführt und die erarbeiteten Ergebnisse anschließend diskutiert. Zusammenfassend stellte sich heraus, dass Agroforstsysteme klare und erstrebenswerte Vorteile für Mensch, Tier und Umwelt mit sich bringen, jedoch politische Rahmenbedingungen, Finanzierungsmöglichkeiten sowie Forschung und Lehre enormen Nachbesserungsbedarf haben, damit eine breitere Umsetzung dieser Systeme im Agrarsektor realisierbar wird.

Im Workshop »*Erhalt der heimischen Wildflora*« wurden vor dem Hintergrund der Leitfrage, wie sich Zielkonflikte zwischen Landwirtschaft und Biodiversitätsschutz auflösen lassen, in Kleingruppen jeweils konkrete Lösungsansätze entwickelt und diskutiert.

Der Workshop zur C-Sequestrierung von Böden beschäftigte sich mit den Einflüssen verschiedener Faktoren, wie Standort, Landnutzung und Gehalt an organischer Substanz, auf die Böden als Kohlenstoffspeicher.

Die vergangenen zwei Tage hatten ein Fundament geschaffen, um sich am dritten Tag den Fragen und Bedürfnissen der Wirtschaftlichkeit und Lebensmittelqualität zu widmen. Zunächst stellte Prof. Dr. Oliver Mußhoff »*Rational-Choice-Modelle*« zur betrieblichen Entscheidungsfindung vor. Aus den dazu durchgeführten Studien lässt sich schließen, dass die beobachteten Verhaltensänderungen nicht zutreffend auf der Verhaltensannahme eines vollständig informierten und ausschließlich gewinnmaximierenden homo oeconomicus vorhergesagt werden können. Dabei wird die Wirkung von Steuern deutlich über- und die von Nudging (erwünschte Verhaltensweise herbeiführen, ohne dass dazu Zwang ausgeübt wird) deutlich unterschätzt. Es besteht die Gefahr, Maßnahmen für Akteur:innen zu entwerfen, die es in der Realität nicht gibt, sofern die politische Folgenabschätzung

ausschließlich auf ein enges Entscheidungsmodell gestützt ist. In der Realität ist es wichtig, gegenseitiges Zuhören und das Abstimmen der einzelnen Mitglieder aufeinander zu fördern. Zudem muss der größte Akteur, die Gesellschaft, akzeptieren, dass sie nicht mehr Tierwohl, Umwelt- und Klimaschutz fordern kann und gleichzeitig an der Ladentheke immer auf den billigsten Preis aus ist. Der »*Homo oeconomicus*« lernt, sich wie ein »*Homo oecologicus*« zu verhalten.

Die Essenz des zweiten Vortrages von Herrn Prof. Dr. Mörlein kann zusammenfassend so wiedergegeben werden: Lebensmittelqualität ist definitiv mehr als Geschmack. Hier gilt, die für ein Produkt zuvor geweckten Erwartungen, welche bei biozertifizierten Lebensmitteln sehr hoch sind, zu erkennen und zu erfüllen, denn Qualität ist eine Erwartungserfüllung. Wenn ein Produkt diese nicht gewährleisten kann, sinkt die Akzeptanz der Konsumenten und somit auch die wiederholte Kaufentscheidung.

Zuletzt wurden in unserer Abschlussdiskussion mit drei Expert:innen Fragen zu Tierhaltung, Ackerbau und Politik aufgegriffen. Dabei haben wir die Fishbowl-Methode angewendet, um dem Publikum auch die Teilnahme zu ermöglichen. Ein paar wertvolle Zitate aus dem Dialog seien genannt:

- » *Tiere dürfen keine Konkurrenz zur menschlichen Ernährung darstellen.*
- » *Die ökologische wie konventionelle Landwirtschaft muss und wird sich weiterentwickeln.*
- » *Unsere Ernährung sollte und wird durch anpassungsfähige, samenfeste Sorten und deren Vielfalt gesichert.*
- » *Wir brauchen eine Preiserhöhung, um den (künftigen) Mehraufwand der Landwirt:innen zu entlohnen.*

verfasst vom Konferenzteam



Abb 23: Moderationshintergrund der Web-Konferenz (Textor)

Danksagung

Wir möchten uns herzlich für die Unterstützung durch die Sponsor:innen und Stiftungen bedanken. Ohne diese wäre die Konferenz nicht möglich gewesen und kein so buntes Programm entstanden. Trotz der Umstellung auf das Onlineformat haben weder die Teilnehmendenzahl noch die Interaktion gelitten. An dieser Stelle auch ein ganz großes Dankeschön an unsere technische Unterstützung, die das Onlineformat überhaupt möglich gemacht hat.



Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz



Gesellschaft für
Nachhaltige
Entwicklung mbH

Heidehof
Stiftung



Gaa e.V.
Ökologischer Landbau

Stoll VITA Stiftung



Naturland

Aktionsgemeinschaft
Agrarwende
Nordhessen e.V.

GLS *Treuhand*
Zukunftsstiftung
Landwirtschaft

die Bioland
STIFTUNG



Abb 24: Maximilian Volk, technische Begleitung während der Web-Konferenz (Leonhardt)

Schmeckt's noch? Rück- & Ausblick auf die Lebensmittelerzeugung

Durch gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel veränderte sich die Landwirtschaft und ihre Praktik(en). Die Kernaufgabe war und ist es, den Hunger der Menschen zu stillen. Allerdings kommen heute weitere Funktionen wie Energieerzeugung und Naturschutz hinzu, wobei wir uns in der Konferenz auf die Erzeugung qualitativ hochwertiger Lebensmittel fokussieren.

Wie ist es zur heutigen Situation und ihren Herausforderungen gekommen und kann in Zukunft auf diverse Weise eine vertretbare Erzeugung gelingen? Welche Wege hat die landwirtschaftliche Praxis seit 1950 eingeschlagen und welche werden es in Zukunft sein? Welche für Stellschrauben müssen gedreht werden, sodass Nachhaltigkeit auch wirtschaftlich bleibt?

Diese und viele weitere Fragen wurden in der 28. Witzenhäuser Konferenz mit Wissenschaftler:innen und Praktiker:innen der ökologischen und konventionellen Landwirtschaft thematisiert und die Ergebnisse der Workshops und Vorträge in diesem Dokumentationsband für Sie zusammengefasst.



ISBN 978-3-7376-1015-5



UNI KASSEL | ÖKOLOGISCHE
VERSITÄT | AGRAR
WISSENSCHAFTEN

kassel
university

