

# Über dieses Projekt

Das 21. Jahrhundert beschäftigt uns mit großen Veränderungen und Herausforderungen. Es gilt acht Milliarden Menschen zu ernähren, den menschengemachten Klimawandel zu bremsen, dem Artensterben Einhalt zu gebieten, Pandemien und Kriegsgeschehen zu verkraften. Bislang funktionierende Systeme stoßen an ihre Grenzen. Regeln und geplante Abläufe wie wir sie aus stabilen und (einigermaßen) vorhersehbaren Situationen kennen, greifen aktuell immer weniger.

Verunsicherung, Unwissenheit und Angst vor Veränderung halten uns davon ab, neue Wege zu wagen. Unvorhergesehene Entwicklungen und Phänomene, wie wir sie inzwischen fast täglich erleben, können wir nicht mit althergebrachten Vorgehensweisen begegnen. Was tun?

## Inhalte

Unser Projektansatz	01
Methodischer Rahmen	02
Der ganzheitliche Ansatz	03
Über diesen Leitfaden	04

# Ausgangslage

## 1.1 Unser Projektansatz

von Bettina Burkart-Aicher

*„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“ (Albert Einstein)*

### Umdenken ist gefragt

Die Themen sind vielfältig und miteinander verbunden. Deshalb müssen wir agiler, offener und selbstorganisierter werden. Lösungen müssen schrittweise erarbeitet werden, alte Regeln über Bord und neue Prinzipien erkannt werden.

Die Landwirtschaft spielt dabei eine wichtige Rolle. Sie liefert wesentliche Lebensgrundlagen und ist zugleich Verursacherin sowie Opfer des Klimawandels und anderer Fehlentwicklungen. Ebenso bietet sie enorme Potenziale, diese Schwierigkeiten zu begrenzen und wirksam gegenzusteuern. Von entscheidender Bedeutung ist dabei, den Blick über den Tellerrand zu wagen und zwar fachlich wie räumlich gesprochen.

### Komplexität als Herausforderung

Die Beziehungsgefüge in Natur, Landschaft und zwischen den Menschen sind vielschichtig und komplex. Diese Problematik bereitet Praktikern ebenso wie Wissenschaftlern erhebliches Kopfzerbrechen. Wir wissen, dass wir viel und zugleich kaum etwas wissen. Erschwerend kommt hinzu, dass sich Zielvorgaben der Wissenschaft und der Praxis oftmals grundlegend voneinander unterscheiden.

Wissen in verständlicher Form und konkrete, fall-spezifische Aussagen sind erwünscht, aber selten zu finden. Es wäre also zielführend, im engen Austausch und Dialog zwischen Forschung und Praxis Anpassungssysteme für ein zukunftsfähiges Leben und Wirtschaften zu entwickeln oder wiederzuentdecken. Weltweit gibt es bereits zahlreiche Ansätze und Ideen, wie durch neue Techniken und nachhaltige Lösungen Landbewirtschaftung in ökologischer und ökonomischer Hinsicht neu

ausgerichtet werden kann. Es gilt herauszufinden, welche Prinzipien, Techniken und Konzepte für das jeweilige Umfeld passend und sinnvoll sind.

### Das KUHproKLIMA-Projekt

KUHproKLIMA unterscheidet sich in einigen Punkten deutlich von anderen Projekten mit ähnlicher Zielsetzung:

- 1) Bei KUHproKLIMA stehen die Betriebsleitenden im Mittelpunkt. Eine kooperative Entwicklung von praktikablen, umweltfreundlichen Lösungen zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und Wissenschaftlern findet statt.
- 2) Die Konzeptidee von KUHproKLIMA basiert auf Wissensvermittlung und auf einem gemeinsamen Erarbeiten eines praxisorientierten Modells. Dieses soll eine individuelle Umsetzung und Weiterentwicklung auf dem jeweiligen Betrieb ermöglichen.
- 3) Ziel ist, mit Hilfe der natürlich vorhandenen Ressourcen eine höhere Wertschöpfung zu erzielen und gleichzeitig Anpassungsstrategien zu entwickeln, welche die Betriebe im Hinblick auf die aktuellen Herausforderungen (beispielsweise Klimawandel, Artensterben, Orientierung am Weltmarkt) widerstandsfähiger gestalten.
- 4) Der Impuls für das Projekt kommt von den Höfen selbst, die sich einen umfassenden Wissensstand über die Potenziale der Natur und das Zusammenspiel natürlicher Kräfte und menschlicher Aktivitäten erarbeiten wollen. Die Landwirte tragen die Verantwortung, haben die Federführung und auch das finanzielle Risiko übernommen.

# Grundüberlegungen

## 1.2 Methodischer Rahmen

von Bettina Burkart-Aicher

*In der Landwirtschaft wird mit natürlichen Systemen gearbeitet, deshalb gehören natürliche Schwankungen zum Alltag. Auch eine gewisse Abhängigkeit von politischen Entscheidungen und Märkten ist nichts Neues. Wetterunbilden, Blackouts, Kriege oder Seuchenzüge sind altbekannte Phänomene. Heute werden die Anforderungen auch an landwirtschaftliche Betriebe jedoch zunehmend komplexer, die Entwicklungen ungewisser und dynamischer. Um die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen, sind Anpassungen bei der landwirtschaftlichen Betriebsführung, eine Stärkung der Anpassungskapazitäten und eine erhöhte Widerstandskraft erforderlich. Altbewährte Methoden funktionieren plötzlich nicht mehr, eingespielte Mechanismen scheinen nicht mehr zu greifen. Neue Ansätze in unserem Denken und Handeln sind gefragt. In diesem Kapitel werden einige Grundüberlegungen beschrieben, die für die Konzeption von KUHproKLIMA entscheidend waren.*

### Der große Wunsch: Widerstandsfähig werden

Der Untertitel zum Projekt bringt das Ziel der Betriebe auf den Punkt: *Innovative Strategien für eine ressourcenschonende und resiliente Grünlandbewirtschaftung*. Resilienz ist das Potenzial eines Systems, trotz Schocks seine Funktionalität zu wahren. Es bedingt die Fähigkeit des Systems, sich nach einer störungsbedingten Veränderung zu reorganisieren (WALKER et al. 2004). In der Praxis besteht bereits eine Vielzahl von Lösungsansätzen, um mit Rückschlägen und Schocks umzugehen, Krisen zu bewältigen und sich auf neue Situationen einzustellen.

#### Resilienz

Resilienz (lateinisch *resilire* „zurückspringen, abprallen“) ist die Fähigkeit eines Systems, mit Veränderungen umgehen zu können. Der Begriff stammt ursprünglich aus der Psychologie, wird seit einigen Jahren aber auch auf technische Systeme oder Gesellschaften angewendet (JORDAN 1998).

**„Wir wollen die Anpassungskapazitäten der landwirtschaftlichen Betriebe deutlich erweitern und an einer Transformation der Systeme (wirtschaftlich wie gesellschaftlich) arbeiten.“**

Verschiedene Strategien können auch für landwirtschaftliche Unternehmen zur Anwendung kommen:

- a) **Widerstehen** bedeutet Robustheit: eine Krise wird bewältigt, das gewünschte Produktionsniveau kann aufrechterhalten oder kurzfristig wiederhergestellt werden
- b) **Anpassen**: Veränderungen werden erkannt noch ehe sie eingetreten sind, rechtzeitiges Reagieren ist möglich: Grundfunktionen und Aufgaben des Systems werden stabil gehalten, Strukturen, Prozesse und Beziehungen werden an die veränderten Bedingungen angepasst
- c) **Transformieren**: Ein System verändert sich grundlegend, es werden langfristig neue Praktiken und Strukturen entwickelt und umgesetzt (HOFFET & REVIRON 2020).

Diese drei Strategien können in einem Bereich nicht zur selben Zeit stattfinden. Kein Betrieb kann gleichzeitig einem Schock widerstehen, sich anpassen und transformieren. In der Vergangenheit konnten viele der heutigen Betriebe anstehende Herausforderungen erfolgreich bewältigen, indem sie sich robust zeigten oder Anpassungen vollzogen. Die aktuelle Lage erfordert nun dringend weitere Schritte. Widerstehen kann nur noch die erste Reaktion auf die bereits stattfindenden und noch zu erwartenden Veränderungen (darunter auch katastrophale Ereignisse) sein. Wie kann Anpassung gelingen und wo müssen Transformationen erfolgen?

## Wie kann Transformation gelingen?

Die zunehmende Geschwindigkeit von Veränderungen unserer Umwelt und Gesellschaften, unvorhergesehene Phänomene und wachsende Unsicherheit erschweren Planung und Management von Betriebsabläufen. Komplexe Zielvorgaben können nicht in wenigen Jahren erreicht werden. Hier kann es helfen, einigen Empfehlungen für *Change Maker* (Macher von Veränderung) nach HINZ (2020) anzuwenden:

- ✓ **Rasch** mit der Umsetzung beginnen, statt (zu) spät und dafür mit vollständigerem Wissen,
- ✓ **schrittweises** Vorgehen- „Segeln auf Sicht“,
- ✓ die **Intelligenz und Talente jedes Einzelnen** bestmöglich einbeziehen und
- ✓ kleine, funktionierende Lösungen umsetzen, vorerst „gut genug“ statt Perfektionismus.

Angesichts unerwarteter Ereignisse kann sich ein System auch positiv entwickeln und gestärkt daraus hervorgehen. Die Landwirtschaft mit ihrer ureigenen Anpassungsfähigkeit bietet eine Vielzahl an Lösungsmöglichkeiten.

**„Wir wollen rasch und ressourceneffizient standortangepasste Strategien entwickeln, die uns helfen, im Einklang mit der Natur zu wirtschaften.“**

**Ganzheitliche Nachhaltigkeit, Agilität und Vielfalt**  
NAUMANN et al. (2014) nennen eine ganze Reihe naturbasierter Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel für den Sektor Landwirtschaft. Dazu gehören die Erhaltung von intakten Moorböden und artenreichem Dauergrünland, eine Wiedervernässung von ehemals landwirtschaftlich genutzten Moorböden sowie die Förderung extensiver Nutzung von naturschutzfachlich wertvollen Flächen (zum Beispiel als Weideflächen). Auch die Reduzierung der Intensität von Landnutzungsaktivitäten, zum Beispiel durch eine humusschonende oder -aufbauende Bodenbearbeitung oder den Einsatz von Gründünger in der Landwirtschaft, zählen hier. Wassersparende Anbaumethoden und Maßnahmen zur Wasserrückhaltung in der Landschaft sind weitere wichtige Lösungsansätze. Methoden, die über einzelne pragmatische Handlungsempfehlungen für ein klimawirksames, landwirtschaftliches Handeln hinausgehen, versuchen landwirtschaftliche Systeme im Sinne einer ganz-

## Ganzheitliche Nachhaltigkeit

Ganzheitliche Nachhaltigkeit bedeutet, dass neben der ökonomischen Rentabilität die ökologisch tragfähige Bewirtschaftung mit einer möglichst ressourcenschonenden Landnutzung und geringen Auswirkungen auf die Umwelt gleichgewichtet wird. Gleichgewichtet zählt, ob Landwirte ihren Beruf gern ausüben, ihre persönliche Zufriedenheit und Gesundheit gewährleistet ist und möglicherweise auch die nächste Generation motiviert ist, den Betrieb zu übernehmen. Alle drei Funktionen (ökonomisch, ökologisch, sozial) sind entscheidend, um auf Betriebsebene gelassen auf Veränderungen reagieren zu können (DENTLER et al. 2020).

heitlichen Nachhaltigkeit zu optimieren. Ein neuer und vielleicht bislang zu wenig beachteter Aspekt im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit ist, die Agilität der Systeme mit zu bedenken. Rasche Änderungen der Lebensgrundlagen und somit der Landnutzung und Ernährungssysteme erfordern **flexible sozial-ökologische Systeme**. Diese müssen in der Lage sein, auf Unvorhersehbarkeiten reagieren zu können. Hierfür müssen sie sich verschiedene Optionen offenhalten, was wiederum nur gelingen kann, wenn **Vielfalt** vorhanden ist (natürliche Vielfalt, Vielfalt an Ressourcen, Vielfalt an Anbausystemen, Nutzungstypen und so weiter).

**„Wir erproben Methoden, die uns helfen, ganzheitliches Denken und Handeln einzuüben.“**

## Der individuelle Ansatz

Die Praxis zeigt, dass landwirtschaftliche Betriebe oft individuelle Strategien und Lösungen suchen, die sie mit ihren eigenen, betriebs- oder familieninternen Ressourcen bewältigen können. Es gibt große Unterschiede und eine große Vielfalt an Verhaltensweisen, je nach Möglichkeiten (persönlichen, institutionellen, finanziellen und so weiter). Diese unterschiedlichen Ausgangslagen und Kapazitäten gilt es zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass Betriebe mit einer ausgeprägten **Hofindividualität** in hohem Maß resilient zu sein scheinen (HUBENTHAL 2012).

Der aus dem Biologisch-Dynamischen stammende Begriff der „Hof-Individualität“ weist auf die Einbettung des Betriebes in sein ökologisches und kulturelles Umfeld hin. Der landwirtschaftliche Betrieb wird als Organismus betrachtet. Dieser funktioniert, in sich weitestgehend geschlossen, angepasst an die natürlichen Bedingungen vor Ort und die Bedürfnisse der nahen Umgebung.

### „Unser Fokus liegt auf betriebsindividuellen Entwicklungsmodellen.“

Diese Individualität wird von den natürlichen Bedingungen ebenso geprägt, wie von den Menschen, die den Hof bewirtschaften oder den Bedürfnissen der Verbraucher, die ihre Lebensmittel aus dem Betrieb beziehen.

#### **Innovation und Anspruch des Projekts**

Am Beispiel der sieben Referenzbetriebe von KUHproKLIMA soll ermittelt werden, welche Strategien für Betriebe im Allgäu zielführend und notwendig sind und wie Betriebe zur Zielerreichung sinnvoll miteinander vernetzt werden können. Das Vorhaben unterscheidet sich in einigen Punkten deutlich von anderen Projekten mit ähnlicher Zielsetzung, denn es folgt dem Konzept von *On-Farm Research*. Dieses Konzept bietet eine an den Fragestellungen der Landbewirtschaftenden orientierte Forschung, die mit ihnen und durch sie selbst durchgeführt werden kann (WAGNER 2005).

#### **On-Farm Research**

Der Begriff *On-Farm Research* wurde ursprünglich als internationaler Forschungsansatz ins Leben gerufen und ist durch vier Schlüsselemente charakterisiert: (1) Der Landwirt, (2) die Anbauflächen des Landwirtes, (3) die Beteiligung des Landwirtes und (4) die unmittelbare Umwelt des Landwirts (TRIPATHI & PSYCHAS 1992). Alle Projektbeteiligten sind aktiv in den Planungs- und Steuerungsprozess eingebunden und mit Hilfe von Informations-, Kommunikations- oder Kooperationsbausteinen vernetzt.

#### **Arbeiten an der Schnittstelle**

Die Entscheidungshorizonte von Wissenschaft und Praxis unterscheiden sich in der Regel. Die Praxis verlangt Wissen in verständlicher Form, konkretisiert auf die jeweilige Handlungsebene. Forschungsansätze wie auch Ergebnisse sind häufig von diesen Bedürfnissen entkoppelt. Fallspezifische Fragen der Landwirte können in großen standardisierten Studien nicht beantwortet werden. Deshalb versuchen neue Ansätze, wie beispielsweise *On-Farm Experimentation* (LACOSTE et al. 2021; TOFOLINI & JEUFRROY 2022) das komplexe Beziehungsgefüge zwischen Natur, Landschaft und dem wirtschaftenden Menschen ressortübergreifend und partizipativ anzugehen. Angesichts der aktuell notwendigen Bewältigung von Unsicherheit und Komplexität ist es gerade für Forschung im landwirtschaftlichen Kontext und für Innovationen wichtig, an die Betriebsführung in der realen Welt gekoppelt zu sein.

### „KUHproKLIMA erarbeitet an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis gemeinsam Hilfestellungen für eine zukunftsorientierte Entscheidungsfindung für die landwirtschaftlichen Betriebe.“

Dabei werden Hintergrundinformationen, Anleitungen und Vorschläge für neue Techniken ausgetauscht und vermittelt. Ein erweitertes Verständnis für die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Betriebsmanagement und Ökosystem steht dabei im Vordergrund.

#### **Kommunikation und Partizipation**

Ganz entscheidend für den Erfolg eines *On-Farm-Research*-Projekts sind gute Kommunikation und gelungene Teilhabe. Eine echte (im Gegensatz zu einer pro forma-) Beteiligung aller Akteure verlangt, dass

- ✓ für alle zugängliche und verständliche Informationen vermittelt werden,
- ✓ Transparenz bei allen Arbeitsschritten gewahrt wird,
- ✓ alle Akteure in aktive Rollen gebracht werden,
- ✓ alle stets frühzeitig eingebunden und in jeder Projektphase beteiligt werden sowie
- ✓ stets in beide Richtungen kommuniziert wird (Landwirt zu Wissenschaftler und umgekehrt).

## Partizipation

Partizipation steht für Beteiligung, Teilhabe, Mitwirkung oder Einbeziehung.

Partizipation bedeutet, dass sich Menschen aktiv und maßgeblich an allen Entscheidungen beteiligen, die ihr Leben beeinflussen. Sie bringen ihre Erfahrungen und Wertvorstellungen in die gemeinsame Arbeit ein. Dadurch machen sie sich Vorhaben zu eigen und übernehmen die Verantwortung für ihren Erfolg.

Partizipation kann nur dann nachhaltig Wirksamkeit entfalten, wenn sie Teilhabe **und** Einfluss, der sichtbar ist, **und** Nutzen **und** Vertrauen **und** Wertschätzung berücksichtigt (SÄCK-DA SILVA 2009).

**„Gemeinsam getroffene Entscheidungen schaffen Verbindlichkeit, jede/jeder übernimmt Verantwortung. Wir arbeiten bevorzugt mit Prinzipien statt mit Regeln und können so flexibler reagieren.“**

**Was zeigt der aktuelle Stand der Dinge? Motivation ist alles.**

Bei KUHproKLIMA stehen die Betriebsleitenden im Mittelpunkt. Der Erfolg des Vorhabens ist eng an sie gekoppelt:

- An ihr Verständnis und ihren Wissensstand (beispielsweise zu neuen Managementmethoden oder zur Funktionsfähigkeit von Ökosystemen)
- An ihre Anpassungsbereitschaft und -fähigkeit (beispielsweise zu Experimenten mit Gülleverzicht, Weidehaltung, zusätzlichem Zeitaufwand während der Projektphase, Kompostherstellung, Planung des Weidemanagements)
- An ihre Umgestaltungsbereitschaft (beispielsweise biodiversitätsfördernde Maßnahmen, andere Betriebsabläufe)

Der Balanceakt zwischen Wissenschaft und ganzheitlichem Prozessdenken erfordert sehr **viel Vorbereitung und Koordination** sowie die Mitarbeit und Motivation der Betriebsleiter. Nur wenn diese

überzeugt und in hohem Maß aktiv involviert sind, kann diese Herausforderung gemeistert werden.

- Die Bewältigung von Komplexität und Unsicherheit kann durch gemeinsame Erkundungen der Landwirte und Forschenden gelingen. Alle Untersuchungen werden mit den Landwirten gemeinsam durchgeführt.
- Die Landwirte übernehmen folglich die (Mit-) Verantwortung für die Ergebnisse. Ihr Interesse und Ehrgeiz werden geweckt.
- Stets eine **Anwendungssituation** in den Blick genommen, verknüpft mit dem Erleben und dem Handeln, fördert eine kooperative Entwicklung von praktikablen Lösungen zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und Wissenschaftlern.
- Regelmäßiger Austausch sowie **Wissens-transfer in beide Richtungen** bewirkt, dass alle Beteiligten ihre prozessbezogenen Kompetenzbereiche erweitern können.
- Durch Fallbeispiele werden Vorurteile oder Skepsis gegenüber neuen Methoden abgebaut. **Vertieftes fachliches Verständnis** in Themenbereichen, die in der klassischen landwirtschaftlichen Ausbildung noch keine zentrale Rolle spielen (beispielsweise Biodiversität, Bodenleben, Humusaufbau) bewirkt bei den Landwirten Innovationsfreude und erhöht die Bereitschaft für weitere Maßnahmen zur Sicherung der Biodiversität.
- **Neu erlernte Monitoring-Methoden**, die einfach anzuwenden sind, geben den Landwirten bei komplexen Zusammenhängen Sicherheit in der Entscheidungsfindung.
- Durch das **aktive Mitgestalten** der Methoden und das Beobachten der eigenen Standorte, sind die meisten Betriebsleiter an Langzeituntersuchungen interessiert. Sie wissen, dass natürliche Prozesse Zeit beanspruchen.
- Die **Betrachtung des Gesamtbetriebs** hat den Vorteil, dass sie der Sichtweise des Landwirts entspricht. Es ist mit einer gesteigerten Akzeptanz der vorgeschlagenen Maßnahmen zu rechnen. Viele Regelwerke und Förderinstrumente aus dem Agrar- und Umweltbereich nehmen ebenso Bezug auf die Betriebseinheit.

- Die Hofindividualität bringt Erfolge bei der Vermarktung, da ein persönlicher Bezug zu den Verbrauchern leichter hergestellt werden kann und Botschaften besser vermittelt werden können. Wichtig ist, hierbei sichtbar zu machen, dass die Landwirte bei ihrer **Pionierarbeit** Risiken eingehen, um innovative Strategien zur nachhaltigen Bewirtschaftung zu erproben. So nehmen die erzielten Erfolge und Ergebnisse teilweise auch tiefgreifenden Einfluss auf Kunden und Berufskollegen.

### Was brauchen wir noch? Brücken bauen und Übersetzungsarbeit leisten

Wichtig für gelingende Transformation ist, die Entscheidungshorizonte von Wissenschaft und Praxis nicht gegeneinander auszuspielen. Vielmehr müssen Möglichkeiten zum Dialog und gegenseitigem Verständnis geschaffen werden. Landwirtschaftliche Forschung und Innovation sollten verstärkt in die landwirtschaftliche Betriebsführung in der realen Welt eingebettet sein. Neue Wege sollten dezentralisiert und integrativ arbeiten. Es gilt offene Innovation zu fördern. Hierfür müssen dringend Strukturen geschaffen und deutlich mehr Ressourcen bereitgestellt werden.

### Literatur

DENTLER, J., KIEFER, L., HUMMLER, T., BAHRS, E. & ELSÄßER, M. (2020): *Wie nachhaltig und konkurrenzfähig ist die grünlandbasierte Milcherzeugung in benachteiligten Mittelgebirgslagen Süddeutschlands? – Berichte über Landwirtschaft, Bd. 98 (1): 27 S.*

HINZ, Olaf (2020): *Change Maker – Wirksame Veränderungen unter maximaler Unsicherheit*, Vahlen Verlag: 144 S.

HOFFET, F. & REVIRON, S. (2020): *Resilienz in der Landwirtschaft*. – In: Agridea (Hrsg.) Merkblatt 3686; [www.agridea.ch/fileadmin/AG-RIDEA/Theme/Marches\\_filierees\\_agricoles\\_et\\_alimentaires/Filieres/3686\\_D\\_20\\_resilienz\\_in\\_der\\_landwirtschaft\\_staerken.pdf](http://www.agridea.ch/fileadmin/AG-RIDEA/Theme/Marches_filierees_agricoles_et_alimentaires/Filieres/3686_D_20_resilienz_in_der_landwirtschaft_staerken.pdf).

HUBENTHAL, C. (2012): *Einfach mal anfangen – Resilienz am Beispiel einer zukunftsfähigen Landwirtschaft*. – Oekom Verlag, München: 102 S.

JORDAN, C. F. (1998): *Working with nature*. – Ogdens: Harwood Academic Publishers.

LACOSTE, M., COOK, S., MCNEE, M., GALE, D., INGRAM, J., BELLON-MAUREL, V., MACMILLAN, T., SYLVESTER-BRADLEY, R., KINDRED, D., BRAMLEY, R., TREMBLAY, N., LONGCHAMPS, L., THOMPSON, L., RUIZ, J., GARCÍA, F. O., MAXWELL, B., GRIFFIN, T., OBERTHÜR, T., HUYGHE, C., ZHANG, W., MCNAMARA, J. & HALL, A. (2021): *On-Farm Experimentation to transform global agriculture*. – *Nature Food*: <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00424-4>.

NAUMANN, S., KAPHENGST, T., MCFARLAND, K. & STADLER, J. (2014): *Naturbasierte Ansätze für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel – Herausforderung Klimawandel – die Natur als Partner*. – Bundesamt für Naturschutz (BfN), Ecologic Institut, Bonn: 27 S.

SÄCK-DA, S. S. (2009): *MitWirkung – Zukunft gestalten, Prozessmanagement in der räumlichen Planung*. – Dissertation, Uni Kassel: 272 S.

TOFOLINI, Q. & JEUFROY, M.-H. (2022): *On-farm experimentation practices and associated farmer-researcher relationships: a systematic literature review*. – *Agronomy for Sustainable Development* 42: 114.

TRIPATHI, B. R. & PSYCHAS, P. (Eds., 1992): *The AFNETA alley farming training manual, volume 1: core course in alley farming*. – Ibadan, Nigeria: IITA, 187p.

WAGNER, P. (2005): *On Farm Research – eine neue Herausforderung in der Versuchsanstellung*. – *Zeitschrift für Agrarinformatik* 3/05: 52–54.

WALKER, B., HOLLIN, C. S., CARPENTER, S. R. & KINZIG, A. (2004): *Resilience, Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems*. – *Ecology and Society* 9(2).



Martin Wiedemann-Bajohr, KugelSüdhangHof

## Konzeptdesign

# 1.3 Der ganzheitliche Ansatz

von Bettina Burkart-Aicher, Annika Held, Franziska Hanko,  
Francisco Telles Varela und Christine Bajohr

*In diesem geht es nicht um eine bestimmte Methode, sondern vielmehr darum, die Arbeitsweisen der Natur und ihren Bedarf vor Ort zu erkennen und zu unterstützen. Durch die Regeneration der wichtigsten Ökosystemprozesse werden Synergien gefördert, die ein natürliches Gleichgewicht herstellen, das der Boden- und Pflanzengesundheit zugutekommt und für eine Zunahme der Artenvielfalt sorgt. Dies wirkt sich positiv auf die Wasserhaltefähigkeit und die Kohlenstoffspeicherkapazität aus, was sich wiederum nachweislich positiv auf das Klima auswirkt. Weltweit gibt es schon praktische Erfahrungen, die genügend Sicherheit geben, regenerative Methoden auf dem eigenen Betrieb anzuwenden. Dennoch gibt es nur wenige wissenschaftliche Studien darüber. On-Farm-Forschungsprojekte wie KUHproKLIMA sind notwendig, um regenerative Praktiken zu konsolidieren.*

### Was wir tun

In diesem Projekt konzentrieren wir uns hauptsächlich auf die Umsetzung des ganzheitlichen Weidemanagements, die Kontextentwicklung, die Wissensvermittlung und die Landplanung. Letztere soll durch ein biodiversitätsförderndes Konzept erweitert werden. Zusätzlich soll der natürliche Nährstoffzyklus durch die Ausbringung von Kompostextrakten unterstützt werden. Holistic Management, insbesondere Holistic Planned Grazing, wird seit Jahrzehnten weltweit dort erfolgreich eingesetzt, wo Landschaften durch anhaltende Dürren und Missmanagement degradiert wurden. Das Thema Dürre ist erst in den letzten Jahren in Deutschland präsenter. Die Bereitschaft deshalb grundlegend etwas zu ändern, steigt mit jeder weiteren Trockenperiode. Es besteht dringender Bedarf an angewandter Forschung, die sich vor allem an den veränderten Bedürfnissen der Betriebe orientiert. Wissenstransfer und Ergebnisse aus Versuchsdesigns, die unter realistischen, praxisbezogenen Bedingungen erstellt wurden, sind dabei essenziell.



Foto: Christine Bajohr

### Der ganzheitliche Ansatz – Eine Gratwanderung

Standardisierte Versuche in solch anwendungsbezogenen Bereichen wie der Landwirtschaft sind immer schwierig zu realisieren, da eine Vielzahl von häufig unbekanntem Faktoren einen wesentlichen Einfluss ausüben. Im Gegensatz zu der Arbeit im Labor, wo alle Bedingungen kontrolliert werden können und zusätzliche Maßnahmen – wie etwa Randomisierungen – weitere statistische Sicherheit erlauben, birgt die Arbeit in komplexen multifaktoriellen Umgebungen wie Agrarökosystemen eine Reihe von Schwierigkeiten. Insbesondere dann, wenn nicht nur einzelne Managementmaßnahmen auf Versuchsfeldern von Forschungsinstitutionen verglichen werden, sondern – quasi in vivo – Maßnahmen in tatsächlich laufenden Betrieben untersucht werden sollen. Zusätzlich erschwerend ist der ganzheitliche Anspruch alternativer Systeme wie dem Holistic Management, das eben genau darauf abzielt, keine allgemeinen Rezepte für unterschiedliche Ausgangssituationen zu entwerfen. Einerseits sollen Betriebe standortangepasst, mit den vorhandenen Ressourcen und Bedingungen wirtschaften, um für sich selbst die bestmögliche Lösung zu finden. Andererseits verlangt die wissenschaftliche Arbeitsweise gerade eine Standardisierung von Maßnahmen und ein striktes Festhalten am festgelegten Protokoll, was sowohl dem ganzheitlichen Gedanken als auch der Realität auf einem wirtschaftenden Betrieb zuwiderläuft.



Um dieses Dilemma aufzulösen, wurde ein möglichst praxisnaher Versuchsaufbau gewählt, bei dem das generierte Wissen den größtmöglichen Vorteil für die Landwirte bringt. Anstatt das Augenmerk auf einen horizontalen Vergleich der verschiedenen Betriebe zu legen, der aufgrund der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen in Bestand, Klima- und Bodenbedingungen wenig fruchtbar scheint, wird sich auf zeitliche Veränderungen innerhalb der erfassten Parameter konzentriert, die individuelle Unterschiede auf den einzelnen Höfen berücksichtigen. Auf diese Weise ist das generierte Wissen auch für Praktiker praxisnah und aussagekräftig. So ist es möglich, sieben realistische Fallbeispiele mit den eigenen Strategien vorzustellen und mit diesen praktischen Ergebnissen hoffentlich auch andere Landwirte zu erreichen.

### **Das Studiendesign**

Neben der Erarbeitung praktischen Wissens bei der Umsetzung eines geänderten Managementsystems mit ganzheitlichem Ansatz (vergleiche auch *Holistic Management*), bildet der wissenschaftliche Erkenntnisgewinn das zweite Standbein des Projektes. Um dem oben beschriebenen Dilemma zu entgehen, wurde ein nichtrandomisiertes 2-faktorielles Studiendesign gewählt, das auf allen sieben Betrieben separat durchgeführt wurde (detaillierte Ausführungen befinden sich in Kapitel 7). Erster Faktor ist das Management (Beweidung versus Schnittnutzung), der zweite Faktor die Düngung (Gülle versus Kompostextrakt [KEX]). Beide Faktoren sind dementsprechend diskret-nominal. Hierfür wurden geeignete Flächen auf den Höfen ausgewählt und in vier Parzellen aufgeteilt, die entsprechend den Vorgaben aus dem Studiendesign bewirtschaftet werden. Auf dem *KugelSüdhangHof* werden jeweils fünf Proben aus vier Entnahmestellen analysiert, was eine wissenschaftlich solide Auswertung ermöglicht. Auf den anderen Betrieben wird aus Zeit- und Arbeitsgründen jeweils nur eine Probe aus vier Entnahmestellen untersucht, deren Daten vor allem für praktische Zwecke verwendet werden und zur Abschätzung möglicher Tendenzen und Trends dienen. Insbesondere sollen so auch die beteiligten Landwirte evaluieren können, welche direkten und indirekten Folgen ge-

änderte Managementmethoden auf ihren Flächen und in ihrem Betriebskontext verursachen. Hintergrund hierzu ist auch, dass zum Thema Beweidung und Kohlenstoffsequestrierung mehrere Studien mit zum Teil äußerst widersprüchlichen Ergebnissen existieren. In diesem Versuch wird diese Frage mit Düngungsmaßnahmen verknüpft, um erste Tendenzen und eventuell Korrelationen aufzudecken, die bei der weiteren Erforschung des Themas behilflich sein können. Darüber hinaus verspricht die Erhebung zahlreicher weiterer Daten einen genaueren Einblick in mögliche Hintergrundmechanismen.

### **Bodenuntersuchungen**

Böden gehören zu den artenreichsten Lebensräumen des gesamten Planeten. Die dort heimischen komplexen Lebensgemeinschaften sind nach wie vor weitestgehend unerforscht und bilden eine riesige „Blackbox“ der Biodiversität und Biofunktionalität. In einem einzigen Gramm Erde befinden sich mehr Mikroorganismen als Menschen auf der Erde. In seiner Größe deckt das Bodenleben das gesamte Spektrum von der Mikro- bis zur Makroebene ab und umfasst Arten der Bakterien, Archaeen, Protisten, Rädertierchen, Nematoden, Ringelwürmer, Arthropoden und Wirbeltiere sowie auch Algen, Pilze, Flechten und Pflanzenwurzeln. Letztere liefern über die Abgabe kohlenstoffreicher Exsudate eine wichtige Energiequelle für Bakterien und Pilze, die wiederum Vertretern höherer trophischer Ebenen in der Rhizosphäre als Nahrung dienen. Dieses Leben ist die Basis für die Bereitstellung zahlreicher Ökosystemdienstleistungen durch Böden, wie etwa die Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und der Nährstoffkreisläufe, die Suppression von Pathogenen und Pufferung von Schadstoffen, die Speicherung von Wasser und damit die Bekämpfung von Hochwasser und Dürren, sowie die Sequestrierung und dauerhafte Speicherung von organischem Kohlenstoff (SOC). Die Ermittlung des organischen Kohlenstoffgehalts der Bodenproben wurde von Dr. Martin Wiesmeier, Dr. Noelia Garcia-Franco und Dr. Franziska Bucka (Mitarbeiter des Lehrstuhls für Bodenkunde) an der Technischen Universität München nach gängigen Verfahren durchgeführt.

### **Management der Bodenbiologie (SBM)**

Die Beziehungen und Interaktionen zwischen dem Boden, den Pflanzen und Tieren sowie die vom Bodenleben erbrachten Ökosystemdienstleistungen werden im Rahmen des Projekts auch durch den Ansatz des bodenbiologischen Managements (SBM) erforscht. Der Ansatz dieses Managements lässt sich in drei Punkten zusammenfassen: 1. Analyse des Bodenlebens: Mikroskopische Analyse von funktionalen Populationsgruppen im Boden. 2. Wiederherstellung: Auf Basis der mikroskopischen Analyse und der vorhandenen Pflanzen wird ein Plan zur Wiederherstellung beziehungsweise Wiederansiedlung der fehlenden oder nur im geringen Ausmaß vorhandenen wichtigsten funktionellen Gruppen entwickelt. Dies beginnt mit der lokalen Produktion von biologisch kontrollierten Komposten, die eine möglichst große Anzahl einheimischer Arten aus den fehlenden Gruppen reproduzieren sollen. Diese Mikroorganismen werden später in einem wässrigen Medium extrahiert und der so entstandene Kompost-Extrakt (KEX) auf die Böden ausgebracht, um die Wiederherstellung der fehlenden Populationen zu unterstützen. 3. Monitoring: Nach den Wiederherstellungsmaßnahmen sind regelmäßige mikroskopische Analysen und andere ergänzende Feldversuche der Schlüssel zur Überwachung von Verbesserungen oder Störungen der Ökosystemdienstleistungen des Bodens.

### **Verwendete Tools**

Eine enge Kooperation mit der *VidaCycle*-Gruppe ermöglicht darüber hinaus den Einsatz ihrer **Soilmentor**-App im Projekt. Die mobile Anwendung erlaubt dem Wissenschaftsteam wie auch den teilnehmenden Landwirten die Ergebnisse einer breiten Palette von Messungen an GPS-kartierten Standorten (oder auch von feldübergreifenden Analysen) auf leichte Weise aufzuzeichnen und die Biodiversität zu erfassen, um den Fortschritt zu überwachen. Diese einfachen und praktischen Tests können sowohl vom wissenschaftlichen Team als auch von den Landwirten selbst zu jedem beliebigen Zeitpunkt des Projekts durchgeführt werden, wobei die Ergebnisse direkt auf dem Feld in die App eingegeben werden. Die Daten werden automatisch auf eine Online-Plattform exportiert, wo sie

analysiert und mit allen Projektteilnehmern geteilt werden können.

Rückmeldungen zur Nutzung der App werden auch an *VidaCycle* weitergeleitet, um die Funktionalität der App entsprechend den Projektanforderungen und der zukünftigen Nutzung gegenseitig zu verbessern. Diese praktische Anwendung unterstützt eine regelmäßige Überwachung verschiedenster Parameter. Zweimal jährlich werden mehr als 15 verschiedene Messungen auf den Versuchsflächen aller acht Betriebe durchgeführt, die Aussagen über verschiedene Entwicklungen zulassen, wie etwa zur Bodenstruktur, -Erosion und -Verdichtung, zur Wasserinfiltration, der Entwicklung von Pflanzenarten, zu Brix-Werten und Biodiversitätsleveln in Flora und Fauna.

Um die große Datenmenge von sieben Milchviehbetrieben über einen Zeitraum von drei Jahren sammeln und auswerten zu können, nutzen wir zusätzlich eine in Australien entwickelte Online-Weide-App, die **Maiagrazing**-App. Die folgenden Daten werden aufgezeichnet und können mit Unterstützung von *Maia Technology* analysiert werden:

### **Untersuchung der Biodiversität**

Eine hohe Diversität, sowohl auf als auch unter der Erde, ist notwendig, um zukünftige klimatische oder auch anthropogen bedingte Veränderungen abzuf puffern. Resistenz und Resilienz des Agrarökosystems werden so erhöht und beugen einem eventuellen katastrophalen Zusammenbruch vor. Ein solch gestärktes Ökosystem „Grünlandbetrieb“ wird auch in Zukunft stabil bleiben und Erträge sichern. Die Hauptfaktoren für die Vielfalt im Grünland sind vor allem die Nutzungsart und damit verbunden die Nutzungsintensität und die Nährstoffzufuhr, sowie das Vorhandensein von unbeeinträchtigten Landschaftselementen und brachliegenden Randstrukturen. Von besonderem Interesse sind Schlüsselarten und -interaktionen, die oft eine lange Geschichte der Koevolution mit sich bringen, wie Bestäuber und ihre Nahrungspflanzen. Diese Symbiosen sind häufig zentral für das Funktionieren eines Ökosystems und ihr Wegfall kann verheerende Folgen mit sich bringen.

In diesem Projekt soll daher auch untersucht werden, inwiefern die Kombination einer *Holistic Management*-Beweidung mit unterschiedlichen Düngerarten Einfluss auf die Artenvielfalt der Pflanzen nimmt und damit langfristig auch auf die Bestäubervielfalt haben könnte. Gleichzeitig sollen Rückzugsorte für Bestäuber durch das Anlegen kleiner Strukturen als „Biodiversitätshotspots“ auf den Höfen geschaffen werden (wie etwa Blühstreifen, Nistplätze in Holz und Boden, Pflanzungen von Hecken und Bäumen). Die Erfassung der auftretenden Arten und Artenkombinationen wird durch eine Vegetationsaufnahme durchgeführt. Die Erhebungen erfolgen nach einer modifizierten Variante der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964).

### **Gesamtbetriebliche Biodiversitätskonzepte und klimafeste Landplanung**

Auch hierbei steht der ganzheitliche Ansatz im Vordergrund. Es sollen keine standardisierten Maßnahmen auf allen Betrieben umgesetzt werden, sondern die jeweiligen Standorte und Möglichkeiten als Hauptbedingung in die Biodiversitätsplanungen miteinfließen.

Im Vorfeld ist es notwendig, den gesamtlandschaftlichen Kontext zu berücksichtigen und die naturräumlich gegebenen Einheiten und Ausstattungen, die Biotopausstattung, die Bodenbedeckung und die landwirtschaftliche Nutzung zu erfassen. Weitere Faktoren umfassen eventuell vorhandene Naturschutzförderprogramme, der Anteil von Vertragsnaturschutzprogrammen und gesetzlich geschützte Flächen, Schutzgebietskategorien und wichtige biotopkartierte Flächen, die für die landwirtschaftliche Nutzung Relevanz besitzen, (zum Beispiel Nasswiesen, Magerrasen, artenreiches Extensivgrünland und so weiter). In Bezug auf die Einzelflächen- beziehungsweise objektbezogene Betrachtung spielen biodiversitätsrelevante Bereiche und Flächen mit „Biodiversitätspotenzial“ (Aufwertung/Entwicklung) eine wichtige Rolle, ebenso wie ungenutzte Areale. Auch Landschaftsstrukturen und -elemente wie Hecken, Einzelbäume, Gräben, Hohlwege und Tümpel sind von großer Bedeutung.

Ziel ist die Erarbeitung von Betriebskonzepten und einfach umsetzbaren Maßnahmen auf Flächen direkt am Hof sowie deren Darstellung für andere

landwirtschaftliche Betriebe. So sollen durch eine gute Landplanung Nährstoff- und Wasserkreisläufe verbessert und Bewirtschaftungspotenziale ausgeschöpft werden.

### **Der Einfluss einer Kuhherde auf Boden und Pflanzenleben durch *Holistic Planned Grazing***

Unser Ansatz wäre nicht ganzheitlich, wenn wir uns bei diesem Projekt nicht auch auf die Kuh und das Management selbst konzentrieren würden. Die *Holistic Planned Grazing*-Methode berücksichtigt nicht nur den Bedarf der Kuh, sondern auch den der Pflanze, des Bodenlebens und des Wildtierlebensraums. Darüber hinaus werden auch die Bedürfnisse des Betriebsleiters und seiner Familie, der Betriebsabläufe beziehungsweise Betriebsanforderungen (zum Beispiel Direktvermarktung) in die Überlegungen und den Planungsprozess miteinbezogen. Dabei spielen viele unterschiedliche Faktoren eine Rolle, die in ihrer Gesamtheit zu einem positiven oder negativen Ergebnis führen, je nachdem wie umsichtig das Management umgesetzt wird. Es ist daher essenziell, dass der Einfluss, den eine Kuhherde auf die Graslandlandschaft hat, genau beobachtet und richtig eingeschätzt wird. Das Besondere an unserem Projekt ist, dass für die Beweidung die sehr viel anspruchsvolleren Milchkühe eingesetzt werden, die die Managementanforderungen an den Betriebsleiter weiter erhöhen. Aus der Sicht des Landwirts und der Kuh beschäftigen wir uns in diesem Projekt mit den folgenden Fragen:

- 1) Was soll durch *Holistic Planned Grazing* auf den jeweiligen Standorten erreicht werden und wie wird HPG umgesetzt?
- 2) Wie akzeptiert die Herde die veränderte Bewirtschaftung und das neue Futterangebot?
- 3) Welche Veränderungen zeigen sich hinsichtlich des Ertrags, Tierwohl, Milchleistung, Weidedauer und Aufwand?
- 4) Welche Besonderheiten zeigen sich unter verschiedenen Wetterbedingungen?
- 5) Welche "Kuh-Einflüsse" verbessern die Qualität der Weidefläche und in welchem Ausmaß?
- 6) Wie wurden aufkommende Problemstellungen gelöst?
- 7) Welche Änderungen wurden im Betriebsablauf und im Herdenmanagement vorgenommen?

Kapitel 6 und Kapitel 7 gehen auf diese Fragen ausführlich ein. Ziel ist es, anhand von verschiedenen Fallbeispielen ein weites Spektrum an Möglichkeiten und Trends abzubilden.

# ÜBER DIESEN LEITFADEN

## Zusammenfassung

Mit KUHproKLIMA verfolgen wir im Prinzip den Ansatz, Grünlandbetriebe als eigenes Ökosystem zu betrachten. Dabei geht es nicht um die Umwandlung eines landwirtschaftlichen Betriebes in ein Naturschutzgebiet, sondern um die Wiederherstellung der gesamten betrieblichen Ökosystemleistungen. Der Einsatz von Kühen ist dabei von zentraler Bedeutung, da sie durch ihre koevolutionäre Entwicklung mit Graslandschaften geeignet sind, die Synergien zwischen Boden, Pflanzen und Tieren zu verbessern.

Das übergeordnete Ziel dabei ist, im Hinblick auf die Klimakrise und weitere Krisen den Betrieb resilienter aufzustellen, handlungsfähig zu bleiben und die natürlichen Ressourcen durch regenerative Maßnahmen zu erhalten und zu fördern. Für die Umstellung auf regenerativere Bewirtschaftungsmethoden sind jedoch umfassende Kenntnisse über die Wechselwirkungen im ökologischen Netzwerk unter und über der Erde erforderlich. Mit diesem praxisorientierten Forschungsprojekt möchten wir dazu beitragen, die Lücke zwischen "Natur" und "Landwirtschaft" zu schließen.

Dieser Leitfaden ist eine kurzgefasste Darstellung der Grundideen auf denen das Projekt KUHproKLIMA fußt. Er bietet Zusammenfassungen des im Projekt erarbeiteten Grundlagenwissens und neue Erkenntnisse aus dem Projektverlauf, gewährt aber auch Einblick in die Motive, den Ansporn oder Antrieb der einzelnen Beteiligten. Letztlich soll er all jenen als Richtschnur dienen, die auf der Suche nach Alternativen, Anregungen und neuen Impulsen für ihr Wirtschaften auf und mit dem Land sind.

Unser Leitfaden lädt Interessierte ein, den Weg der OG Grünland nachzuvollziehen. Er beschreibt, erklärt, möchte Möglichkeiten auffächern und Wege zeigen. Nach kurzen Einheiten zu den fachlichen

Grundlagen, auf denen unsere Fragestellungen aufbauen, wird das methodische Vorgehen gezeigt und die Ergebnisse werden diskutiert. Dabei betrachten wir die einzelnen Höfe in ihrer Individualität, diskutieren aber auch allgemein gültige Erkenntnisse.

Zwei Begleithefte geben vertieften Einblick und praktische Hinweise zu den Themen Kompost, Landplanung sowie zu den von uns erhobenen und verarbeiteten erhobenen Daten.

Besonderer Fokus liegt dabei stets auf der praktischen Anwendbarkeit. Auch die Frage nach dem direkten Mehrwert der getroffenen Maßnahmen für die Betriebe sowie indirekten Mehrwert beispielsweise für das Gemeinwohl wird beantwortet. Eine Reihe von noch bestehenden und neu hinzugekommenen offenen Fragen gibt wichtige Hinweise und Anregungen für weitere Vorhaben, die an KUHproKLIMA anschließen sollen. Dem Transfer von Praxisfragen in die Wissenschaft und von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Praxis kommt dabei eine besonders wichtige Rolle zu. Ein zentrales Anliegen ist auch, Wissen, Erfahrungen und Erkenntnisse in die landwirtschaftliche Aus- und Weiterbildung einzubringen.

Wir haben unser Ziel erreicht, wenn unsere Arbeit viele Landwirte inspirieren und ermutigen kann, regenerative Methoden anzuwenden, um sowohl das Klima als auch die Widerstandsfähigkeit ihrer Betriebe zu verbessern. Darüber hinaus wollen wir mit diesem kollaborativen Pilotprojekt zeigen, dass Forschung auf landwirtschaftlichen Betrieben mit praxiserprobten Ergebnissen nicht nur möglich, sondern auch richtungsweisend ist.

