



dafa
Deutsche Agrarforschungsallianz

Fachforum Ökologische Lebensmittelwirtschaft

Forschungsstrategie der
Deutschen Agrarforschungsallianz

Impressum

Fachforum

Ökologische Lebensmittelwirtschaft

Forschungsstrategie der
Deutschen Agrarforschungsallianz

Herausgeber

Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA)
c/o Thünen-Institut
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

Ansprechpartner

Stefan Lange
Tel: +49 (0) 531-596 1008
Fax: +49 (0) 531-596 1099
E-Mail: info@dafa.de
Web: www.dafa.de

Redaktion, Inhalt, Konzept

Koordination und verantwortliche Autoren
siehe Seite 48

Layout und Gestaltung

N-Komm – Agentur für Nachhaltigkeits-
Kommunikation UG, Frankfurt

Druck

Sigert GmbH Druck- und Medienhaus,
Braunschweig

Bildnachweis

T. Stephan, BLE: Titel, 22l, 40, Umsch. hinten;
T. Alföldi, FiBL: 3, 11u, 15o, 16, 17, 22r, 25ur, 42;
FiBL: 12l, 13; D. Menzler, BLE : 5l, 11o, 20r,
25ol, 27, 28l, 28r, 31, 35, 36l, 36r, 43; S. Lange,
Thünen-Institut: 5r, 34; DAFA: 8, 10, 18, 26, 32,
38, 46; M. Klaiss, FiBL: 12r; V. Vitek/fotolia.de: 14o;
TU Braunschweig: 14u; K. Lindner, JKI: 15u;
K. Höinghaus, Thünen-Institut: 4, 20l, 21; L. Bal-
dinger, Thünen-Institut: 23; T. Kälber, Thünen-
Institut: 25or; J. Felix, Thünen-Institut: 25ul;
I. Steppentrup, DSV: 30; M. Welling, Thünen-
Institut: 33; M. Kastelic/fotolia.de: 45

Stand 1/2017

Die Forschungsstrategie ist als Volltext
abrufbar unter www.dafa.de

ISBN 978-3-86576-165-1

Fachforum Ökologische Lebensmittelwirtschaft

Forschungsstrategie der Deutschen Agrarforschungsallianz

Inhalt

Kurzfassung.....	2
1 Ziel und Aufbau dieser Strategie.....	8
2 Ökologischer Pflanzenbau.....	10
3 Ökologische Nutztierhaltung.....	18
4 Verarbeitung, Handel, Zertifizierung	26
5 Gesellschaftliche Erwartungen und Verbraucherverhalten	32
6 Schaffung leistungsfähiger Strukturen (Forschung, Forschungsförderung).....	38
7 Entstehung der Forschungsstrategie	46
Autorenteam	48
Mitglieder der DAFA.....	50

Kurzfassung

Die Bundesregierung sieht den Ökologischen Landbau als eine besonders ressourcenschonende und umweltverträgliche Wirtschaftsform an. Sie verfolgt deshalb das Ziel, den Ökologischen Landbau auf einen Anteil von 20 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche auszuweiten.

Vor diesem Hintergrund erarbeitete die DAFA gemeinsam mit einem breiten Bündnis von Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Administration in einem mehr als zweijährigen Themenfindungs- und Priorisierungsprozess die vorliegende Forschungsstrategie. Sie zeigt, wie die deutsche Agrarforschung einen substanziellen Beitrag leisten kann, um

- die **Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit** der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft deutlich zu verbessern und zugleich
- der Branche zu helfen, ihrem Anspruch als **besonders nachhaltige Wirtschaftsform** im Sinne der vier IFOAM-Prinzipien des Ökologischen Landbaues („Health, Ecology, Fairness, Care“) vorbildhaft gerecht zu werden.

Die DAFA empfiehlt, drei Ansatzstellen parallel zu verfolgen:

A

Inhaltliche Fokussierung auf die wichtigsten Forschungsthemen

B

Schaffung leistungsfähiger Strukturen für Forschung und Forschungsförderung

C

Mehr Finanzmittel für die Forschung zur Ökologischen Lebensmittelwirtschaft

A Inhaltliche Fokussierung

Den größten Teil dieser Strategie nimmt die **inhaltliche Skizzierung jener Forschungsthemen** ein, die für das Gesamtziel dieser Strategie (20%-Ziel, IFOAM-Prinzipien) prioritär erscheinen. Themen, die in dieser Auflistung nicht enthalten sind, können aber ebenfalls förderfähig und innovativ sein.

Zur besseren Übersichtlichkeit werden die prioritären Forschungsthemen nach Kapiteln gegliedert. Bei der Umsetzung der Strategie ist es wichtig, stets die **systemare Verbesserung der Leistungsfähigkeit** der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft im Blick zu behalten. Bei vielen Themen wird es deshalb erforderlich sein, natur-, ingenieur- und gesellschaftswissenschaftliche Zugänge interdisziplinär zu verknüpfen.



Ökologischer Pflanzenbau

■ Neue Strukturen für die Pflanzenzüchtung

Die Pflanzenzüchtungs-Branche konzentriert sich aus ökonomischen Gründen auf wenige Leit-Kulturarten, was dazu führt, dass sich die „Ertragsschere“ zu den übrigen Kulturarten weitert, Fruchtfolgen verengen und der Öko-Landbau benachteiligt wird. Konsortien an der Schnittstelle von Pflanzenzüchtung, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften sollen Konzepte zur Lösung dieses systemischen Problems entwickeln.

■ **Leistungsfähigere Pflanzen in komplexen Systemen**

Eine große Innovation der Züchtung im Öko-Landbau liegt in der ganzheitlichen Betrachtung der Pflanze in und mit ihrer Umwelt. Verbesserte Interaktionen „Pflanze-Mikrobe“ und „Pflanze-Pflanze“ führen zu einer besseren Ernährung und Widerstandskraft der Pflanzen in Low-Input-Systemen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschung und Züchtern soll diese Potentiale nutzen.

■ **Technische Innovationen für den Ökologischen Pflanzenbau**

Wenn es gelingt, die autonome Mobilität selbstfahrender Kleinroboter umfassend zu entwickeln, eröffnen sich große Potenziale für neue Pflanzenbausysteme (z. B. mechanische Unkrautbekämpfung, Biodiversität auf dem Acker). Öffentliche Forschung und deutsche Landmaschinenindustrie könnten hier auf einen aussichtsreichen Forschungsschwerpunkt zusteuern.

■ **Alternative Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger**

Eine bessere direkte und indirekte Regulierung von Krankheiten vermeidet Ernteausschläge. Größter Handlungsbedarf besteht bei Kartoffeln, Obst und Reben. Neue Entwicklungen der Agrartechnik, der Prognosemodelle, des biologischen Pflanzenschutzes, der Diagnostik, der Sorten und der Bestandslenkung sollen zu erfolgreichen, praxisnahen Konzepten kombiniert werden.

■ **Nährstoffmanagement und Bodenfruchtbarkeit**

Da die Praxis standortbezogene Lösungen benötigt, wird ein langfristiger Praxis-Forschung-Verbund mit vier Komponenten vorgeschlagen: Gemeinsame Problemidentifizierung; Praxisdaten-Analyse; On-Farm-Research, Versuchsstationen-Verbund. Ergänzend sollen methodische Innovationen zur Analyse von Nährstoffkreisläufen und Bodenfruchtbarkeit entwickelt werden.



**Ökologische
Nutztierhaltung**

■ **Tierhaltungssysteme der Zukunft – Schwerpunkt Schwein**

Auch der Öko-Sektor ist auf der Suche nach Haltungssystemen, die konkurrierenden Ansprüchen gerecht werden (Tierwohl, Klimaschutz, Rentabilität, etc.) und Akzeptanz einer zunehmend kritischen Gesellschaft finden. Ideen-Wettbewerbe sollen interdisziplinäre Konsortien hervorbringen, die neue Stallbau- und Tierhaltungssysteme entwickeln.

■ **Fütterung und Genetik der Zukunft – Schwerpunkt Geflügel**

Die Versorgung mit essentiellen Aminosäuren ist bei 100 % Biofütterung aus regionalen Herkünften nur schwer zu gewährleisten. Um für die Erzeugung von Öko-Geflügelfleisch Genotypen und Futtermischungen bestmöglich aufeinander abzustimmen, sollen mit Beteiligung der

Wirtschaft Konsortien aus Tierernährung, Tierzucht und Betriebswirtschaft gebildet werden.

■ Erfolgreiche Öko-Tierhaltung unter Praxisbedingungen

Um für die Öko-Tierhaltung einen vorbildlichen Rahmen für „gemeinsames Lernen“ und ggf. „abgestimmtes Experimentieren“ zu schaffen, werden Praxis-Forschungs-Verbünde empfohlen. Ziel ist die Optimierung der Tierhaltung innerhalb der vorhandenen Stallbausubstanz und die Schaffung neuer Lösungen für eine ethisch vorbildliche Nutztierhaltung.



**Verarbeitung,
Handel,
Zertifizierung**

■ Verarbeitung von Öko-Lebensmitteln

Die Verarbeitungsbetriebe der Branche, meist kleine und mittlere Unternehmen, sind auf öffentlich geförderte Innovationen angewiesen. Besonders relevante Ansatzstellen sind: die Wertschöpfungskette zur Herstellung von Backwaren; Schlachtung der Tiere und Herstellung von Wurstwaren; Innovationen für eine verbesserte Haltbarkeit von Öko-Lebensmitteln.

■ Transfer von Vertrauenseigenschaften

Dem fertigen Produkt kann man oft nicht ansehen, dass besonders hochwertige Herstellungsverfahren zum Einsatz kamen. Daher müssen die Sachverhalte auf anderem Wege transferiert werden.

Unterschiedliche Konzepte (z. B. Labelling, Kontrollverfahren, Herkunftsnachweise; auch in Kombination) und deren effiziente Kommunikation sollen für verschiedene Segmente der Öko-Branche untersucht und weiterentwickelt werden.

■ Sicherung der Öko-Prinzipien in der Lebensmittelkette

Die Grundsätze der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft unter den Bedingungen intensiven Wettbewerbs und global vernetzter Märkte zu bewahren, ist eine Herausforderung. Wissenschaftliche Analysen zur Unternehmensethik und zu Kontrollsystemen sollen Voraussetzungen schaffen, um bestehende Konzepte zu optimieren oder ggf. neue Konzepte zu implementieren.



**Gesellschaftliche
Erwartungen
und Verbraucher-
verhalten**

■ Gesellschaftliche Erwartungen

Für die Zukunft der Öko-Branche ist es wichtig, dass Entscheidungen, die das künftige Erscheinungsbild des Sektors prägen, in den Augen der Bevölkerung positiv bewertet werden. Daher sollte die Wissenschaft ein Konzept entwickeln, mit dem sich frühzeitig testen lässt, wie verschiedene Entwicklungsoptionen und Innovationen von der Gesellschaft bewertet werden.

■ **Ökologische Ernährungsstile**

Für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele ist das Verbraucherverhalten wichtig. Es soll untersucht werden, wie Verbraucher für eine dialogische Kommunikation über Einkaufs- und Ernährungsverhalten zu interessieren sind, welche Angebote die Wirtschaft für verbesserte Ernährungsstile machen kann, wie Verhaltensänderungen auf das Selbstwertgefühl wirken und ob sie Vorbildeffekte auslösen.

B **Schaffung leistungsfähiger Strukturen**

Die Ziele der vorliegenden Strategie werden sich nicht erreichen lassen, wenn die Politik lediglich ihre Forschungsförderung auf die genannten Schwerpunkte fokussiert und finanziell aufstockt, im Übrigen aber die Förderprogramme in den bisher üblichen Bahnen des Drittmittelgeschäfts belässt. Daher unterbreitet die DAFA fünf Vorschläge, die zu leistungsfähigeren Forschungs- und Forschungsförderstrukturen führen sollen:

■ **Neue Mechanismen der Forschungsförderung**

Die übliche, in der Regel auf drei Jahre befristete Projektförderung ist für die Bearbeitung vieler Fragestellungen ungeeignet. Für jene Forschungsfragen, die eine längerfristige Netzwerkarbeit erfordern, wird empfohlen, dass der Bund gemeinsam mit interessierten Ländern ein geeignetes Finanzierungskonzept ausarbeitet und umsetzt. Für Forschungsfragen, bei denen die Suche nach einer

bahnbrechenden Lösungsidee im Vordergrund steht, wird eine Veränderung der Forschungsförderstrukturen empfohlen (Ideenwettbewerbe).

■ **Forschung-Praxis-Netzwerke**

„Gemeinsames Lernen“ der Praxisbetriebe, Beratungs- und Forschungseinrichtungen bietet besonders für den Öko-Landbau große Potenziale. Daher empfiehlt die DAFA, längerfristig konzipierte Praxis-Forschungs-Netzwerke zu etablieren bzw. auszubauen. Deren Integration in die European Innovation Partnerships (EIP) ist wünschenswert, erfordert jedoch eine grundlegende Modifizierung dieses Instruments, damit langfristige, länderübergreifende Kooperationen möglich und attraktiv werden.

■ **Ausrichtung der Förderinstrumente auf Transdisziplinarität**

Viele anwendungsorientierte Fragen lassen sich mit einer umso höheren praxisrelevanten Wirkung beantworten, je intensiver Wissenschaft, Wirtschaft, Beratung, aber auch zivilgesellschaftliche Gruppen gemeinsam Lösungen erarbeiten können. Da die Rahmenbedingungen zur Förderung transdisziplinärer Zusammenarbeit und Anerkennung umsetzungsbegleitender Forschung bisher unzureichend sind, wird empfohlen, die Förderinstrumente systematisch auf die Realisierbarkeit transdisziplinärer Lösungskonzepte auszurichten.

■ **Modellregionen**

Die Bündelung wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Aktivitäten in Modellregionen bietet Chancen für effizientere Forschung und zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Daher

empfiehlt die DAFA die Einrichtung eines Bundeswettbewerbs, der darauf abzielt, in ausgewählten Regionen die Konsumstrukturen so stark wie möglich auf die Ökologische Lebensmittelwirtschaft auszurichten (mit dem Fokus auf Öko-Lebensmittel aus der Region) und diese Weiterentwicklung wissenschaftlich zu begleiten.

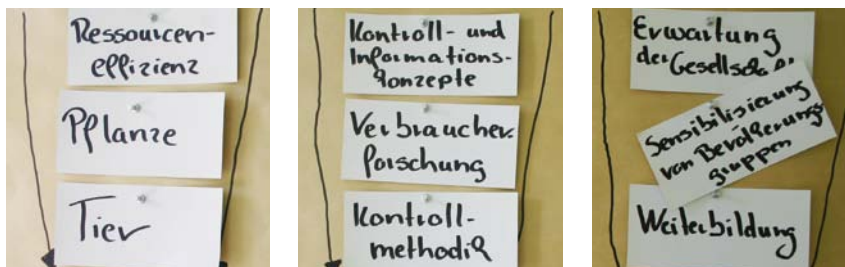
■ **Bund-/Länderfinanzierte Hochschul-Professuren**

Es ist fraglich, ob die derzeitige Hochschul-landschaft in der Lage ist, eine ausreichende Anzahl hochqualifizierter Nachwuchskräfte für das Erreichen des 20-Prozent-Ziels hervorzubringen. Daher sollte geprüft werden, ob unter Nutzung des neu geschaffenen Artikels 91b Grundgesetz zusätzliche Öko-Landbau-Professuren an Agrarfakultäten und Hochschulen etabliert werden können. Diese müssten sich in eine bundesweit kohärente Gesamtstruktur einfügen.

C Aufstockung der Finanzmittel

Die Aufstockung der Finanzmittel ist eine wichtige Voraussetzung, um das 20-Prozent-Ziel erreichen zu können. Da dies aber im Wesentlichen eine politische Entscheidung ist, wird sie in der vorliegenden Forschungsstrategie nur benannt und angemahnt, jedoch nicht weiter vertieft.

1 Ziel und Aufbau dieser Strategie



In ihrem Entwurf der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (Mai 2016) misst die Bundesregierung dem Ökologischen Landbau eine große Bedeutung bei. Im Einzelnen heißt es dort: „Der ökologische Landbau ist eine besonders ressourcenschonende und umweltverträgliche Wirtschaftsform. [...] Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es daher, dass der Ökolandbau einen Flächenanteil von 20 Prozent der landwirtschaftlichen Gesamtfläche erreicht.“

Derzeit liegt der Anteil noch unter 7 Prozent. Er hat sich in den vergangenen 15 Jahren ungefähr verdoppelt. Diese Verdopplung ist einerseits ein beachtlicher Erfolg, andererseits zeigen diese Zahlen aber auch, dass das Wachstumsziel der Bundesregierung bei einer Fortschreibung der bisherigen Trends erst in vielen Jahrzehnten erreichbar wäre.

Die Nachfrage nach Öko-Lebensmitteln ist stärker gewachsen als das Angebot aus heimischer Produktion, so dass Deutschland in diesem Wirtschaftszweig inzwischen einen erheblichen Teil der verbrauchten Produkte importieren muss. Der deutsche Verbrauchermarkt bietet also Chancen, um das Wachstumsziel der Bundesregierung schneller erreichen zu können. Das wird aber nur möglich sein, wenn der Ökologische Landbau in Deutschland seine Wettbewerbsposition deutlich verbessert.

Der angestrebte Zuwachs für den Öko-Landbau (20 Prozent-Ziel) ist allerdings kein Selbstzweck. Es ist wichtig, bei diesem Wachstumsprozess die vier IFOAM-Grundprinzipien im Auge zu behalten, die den besonders hohen Nachhaltigkeitsanspruch der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft begründen: Health, Ecology, Fairness, Care. Es muss also auch

darum gehen, die noch bestehenden Schwachstellen im System Öko-Landbau abzustellen und auf diese Weise möglichst überzeugende Produktions-, Verarbeitungs- und Handelssysteme aufzubauen, die auf alle Teile der Landwirtschaft ausstrahlen.

Um das Wettbewerbsfähigkeits- und das Nachhaltigkeitsziel gleichermaßen zu erreichen, müssen die Forschungsanstrengungen für den Ökologischen Landbau erheblich verstärkt werden. Das ist auch, aber nicht nur eine Frage des Geldes. Drei unterschiedliche Ansatzstellen müssen parallel entwickelt werden:

■ **Inhalte:** In den Kapiteln 2 bis 5 wird dargelegt, welche Forschungsthemen eine prioritäre Förderung erfahren sollten, um das Doppelziel dieser Strategie zu erreichen (a. Leistungsfähigkeit, Wettbewerbsfähigkeit, 20%-Ziel; b. vorbildhafte Nachhaltigkeit im Sinne der IFOAM-Prinzipien).

■ **Strukturen:** Die Strukturen der Öko-Landbauforschung und die Mechanismen der Forschungsförderung werden den Anforderungen des Sektors nur teilweise gerecht. Deshalb reicht es nicht aus, die bestehenden Strukturen nur mit mehr Geld zu versorgen, sondern es ist ebenso wichtig, die strukturellen Defizite zu beseitigen. Die diesbezüglichen Vorschläge werden im Kapitel 6 zusammengefasst.

■ **Finanzen:** Soll die Ökologische Lebensmittelwirtschaft einen Markt- bzw. Flächenanteil von 20 Prozent erlangen, dann muss die Politik dafür sorgen, dass der Anteil dieses Sektors am Agrarforschungsbudget auf einen mindestens so hohen Prozentsatz anwächst.

2 Ökologischer Pflanzenbau

Systemforschung
z.B. in Züchtung
Pflanze / Tier

Pflanzenbau und
Tierhaltungssysteme
effizient + nachhaltig
entwickeln

Systeme Ansätze
- Züchtung
- Pflanze / Tier
- Mensch
- Nährstoffe

Grenzen des
Systems Produktivität & Ress. schutz

Ökologische
Fußabdruck
2.0" → Klima
Nährstoffe
Boden

Systembewertung
↳ Systementwicklung

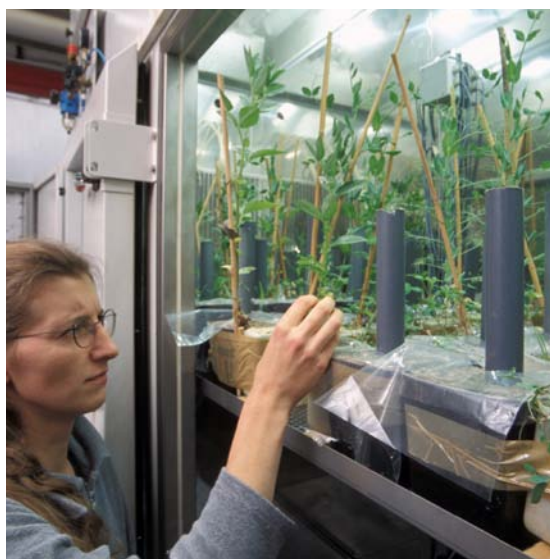
Das Zielbündel des Ökologischen Pflanzenbaues ist breiter aufgefächert als im konventionellen Pflanzenbau, da es neben dem wirtschaftlichen Zweck (Ertrag, Produktqualität) in stärkerem Maße auch ökologische Ziele wie z. B. biologische Vielfalt beinhaltet. Zudem stehen weniger Produktionsmittel zur Verfügung. Unter diesen Bedingungen eine ausreichende Menge qualitativ hochwertiger Ernteprodukte zu erzeugen, ist eine große Herausforderung.

In den nachfolgenden Abschnitten werden fünf Bereiche angesprochen, die für die Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Ökologischen Pflanzenbaues besonders wichtig erscheinen und daher in der Forschungsförderung prioritär adressiert werden sollten.

2.1 Neue Strukturen für die Pflanzenzüchtung

Da der Ökologische Landbau weder chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel noch leicht lösliche Stickstoffdüngemittel verwendet, ist er auf robuste Pflanzenarten und -sorten mit hohem Nährstoffaneignungsvermögen angewiesen. Wenn Züchtungsfirmen erwägen, für diesen Markt spezielle Angebote zu erzeugen, stehen sie vor dem Problem der geringen Absatzmengen: Solange der Ökologische Landbau einen relativ geringen Marktanteil und ein relativ breites Kulturartenspektrum aufweist, ist es kaum rentabel, für die diversen Kulturarten eigenständige Züchtungsprogramme aufzulegen.

Es ist zu befürchten, dass sich die Ertragschere zwischen dem konventionellen und dem ökologischen Landbau im Laufe der Zeit weiter öffnet: Auf der einen Seite hält sich die



privatwirtschaftlich organisierte Pflanzenzüchtung mit Investitionen in die züchterische Bearbeitung von (a) speziellen Sorten für den Öko-Landbau und/oder (b) wirtschaftlich und flächenmäßig weniger bedeutsamer Kulturarten (zum Beispiel die für den Mischanbau und die Stickstofffixierung wichtigen Leguminosen) zurück; auf der anderen Seite investieren multinational operierende Züchtungsunternehmen



men Milliardenbeträge für die Verbesserung des genetischen Potenzials der weltweit dominierenden Leit-Kulturarten. Diese Entwicklung mindert nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit des Öko-Landbaues, sondern beeinträchtigt auch die Fruchtartenvielfalt im konventionellen Landbau.

Die Herausforderung wird sich nicht dadurch bewältigen lassen, dass der Staat in einem Ad-hoc-Programm einige Millionen Euro zur Unterstützung alternativer Züchtungsprogramme für die eine oder andere Kulturart investiert. Denn die skizzierten Probleme sind systemischer Natur, und die hier wirksamen ökonomischen Hebel in der globalisierten Agrarwirtschaft sind sehr groß. Daher sollte der Fokus der Forschungspolitik zunächst darauf gerichtet werden, an der Schnittstelle von Pflanzenzüchtung, Ökonomie und Rechtswissenschaften ein oder zwei gut ausgestattete, interdisziplinäre Konsortien zu etablieren, die mit längerfristiger Perspektive arbeiten und wissensbasierte organisatorische Lösungskonzepte entwickeln können.



2.2 Leistungsfähigere Pflanzen in komplexen Systemen

Die Züchtungsprogramme an verschiedenen Leitkulturen des Öko-Landbaus, welche zurzeit zu einem überwiegenden Teil von privaten Stiftungen finanziert werden, sind sehr wichtig. Die Verbesserung der rechtlichen, strukturellen und finanziellen Rahmenbedingungen dieser Züchtungsarbeit hat deshalb eine große Bedeutung (siehe Punkt 2.1). Diese Züchtungsarbeit wird langfristig die Wettbewerbsfähigkeit des Öko-Landbaus steigern.

Eine der großen Innovationen der Züchtung im Öko-Landbau liegt in der ganzheitlichen Betrachtungsweise der Pflanze in und mit ihrer Umwelt. Neue Erkenntnisse aus der Epigenetik und der Rhizosphärenforschung legen nahe, dass die Pflanze in weit stärkerem Maß mit ihrer Umwelt interagieren kann als früher angenommen. So kann die Pflanze auf Stress mit veränderter Genexpression reagieren und diese Information über einige Generationen an die Nachkommen weitergeben. Durch Wurzelexsudate kann die Pflanze Mikroorganismen



anziehen und eine symbiontische Beziehung mit ihnen eingehen. Mikroorganismen haben also eine große Bedeutung für die Ernährung und die Widerstandskraft der Pflanzen.

Um diese Erkenntnisse für den Öko-Landbau nutzbar zu machen, sollte daran gearbeitet werden, den Beitrag der Pflanzenzüchtung für verbesserte Interaktionen „Pflanze-Mikrobe“ und „Pflanze-Pflanze“ besser zu verstehen und zu nutzen. Eine stärkere Beachtung von Pflanze-Pflanze-Interaktionen führt zur Selektion von Sorten, die eine verbesserte Symbiose und Mischkultureignung haben. Damit kann die Resilienz ökologischer Systeme verbessert werden.

Daher wird im Sinne eines Ideenwettbewerbs (vgl. Kapitel 6.1) vorgeschlagen, dass sich Konsortien aus Grundlagenforschung, angewandter Forschung und ökologischen Züchtern bilden, um Lösungsvorschläge für die Pflanzenzüchtung unter Low-Input-Bedingungen und für resiliente und komplexe Systeme zu entwickeln.

2.3 Technische Innovationen für den ökologischen Pflanzenbau

Ökologischer Pflanzenbau beruht auf dem Kerngedanken einer gezielten Nutzung und Förderung ökologischer Regulationsmechanismen. Der Einsatz von Agrartechnik sollte diesem Ziel dienen. Hier eröffnen die aktuellen Fortschritte bei der Digitalisierung und die Perspektiven für die autonome Mobilität neue Potenziale.

Durch den Einsatz computergesteuerter, selbstfahrender Kleinroboter wird die Möglichkeit geschaffen, der einzelnen Pflanze schon bei der Aussaat bzw. Pflanzung eine bessere Startumgebung zu bereiten, als das bei den bisherigen Verfahren der Fall ist. Im weiteren Verlauf der Vegetationsperiode können dann unerwünschte Pflanzen automatisch entdeckt und mechanisch oder thermisch unterdrückt werden. Bei Insekten- oder Pilzbefall können die Stellen im Bestand, an denen das Problem zuerst auftritt, frühzeitig erkannt werden, was die Chance auf angemessene Behandlung erhöht. Drohnen, welche mit Tanks ausgerüstet sind, ermöglichen eine schnelle und kostengünstige Ausbringung von Pflanzenbehandlungsmitteln. Bei der Anwendung von Trichogramma-Schlupfwespen gegen Maiszünsler konnte die Machbarkeit bereits gezeigt werden.

Die biologische Vielfalt auf dem Acker kann erhöht werden, indem unterschiedliche Kulturen kleinräumig nebeneinander platziert werden; zeitgleiche Vielfalt tritt an die Stelle bisheriger Fruchtfolgen mit aufeinanderfolgenden Monokulturen. Die Beerntung der verschiedenen Kulturen zu unterschiedlichen Zeitpunkten wird durch entsprechend konstruierte Kleinroboter



Derzeit lässt sich noch nicht verlässlich einschätzen, ob der umfassende Einsatz von Kleinrobotern technisch realisierbar und zugleich wirtschaftlich sein wird. Sollten die entsprechenden Arbeiten, die inzwischen ange laufen sind, zu einer positiven Einschätzung führen, so ist zu empfehlen, dass die deutsche Agrar- und Maschinenbauforschung gemeinsam mit der Wirtschaft einen kraftvollen Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt etabliert. Hier läge dann auch ein wichtiges Feld für eine finanziell gut ausgestattete Forschungsförderung.



Der Nutzen dieser Forschung käme nicht nur dem Öko-Landbau, sondern der gesamten Landwirtschaft zugute. Die positiven Umweltwirkungen wären evident, das Verbreitungspotenzial weltweit. Die deutsche Landmaschinenindustrie würde über gute Voraussetzungen verfügen, um bei dieser Transformation der Pflanzenbausysteme die Rolle eines internationalen Technologieführers einzunehmen.

2.4 Alternative Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger

ermöglicht. Zudem zeigt dieser Ansatz einen Weg auf, den anhaltenden, für das Bodengefüge problematischen Trend „immer größere Maschinen auf immer größeren Einheitsschlägen“ zu durchbrechen. Nicht zuletzt eröffnet diese Entwicklungsrichtung neue Optionen, um den Pflanzenbau mittel- und langfristig ohne Einsatz fossiler Energieträger gestalten zu können.

Der umfangreiche Literaturreview im thematischen Netzwerk OKnet Arable der EU zeigte, dass Pflanzenkrankheiten eine wichtige Ursache von Mindererträgen im Öko-Landbau sind. Verschiedene europäische und deutsche Forschungsvorhaben haben sich bereits der Verbesserung der Pflanzengesundheit gewidmet. Dabei wurden speziell auch direkte und indirekte Alternativen zur Anwendung von kupferhaltigen Fungiziden gesucht. Trotz großer Fortschritte konnte das Ziel, gesunde Pflanzenbestände zu sichern, noch nicht erreicht werden. Ausfälle bei Nutzpflanzen verringern

nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit ökologischer Pflanzenerzeugnisse, sondern beeinträchtigen die relative ökologische Vorzüglichkeit des Öko-Landbaus. Ungelöste Probleme mit Pflanzenkrankheiten bestehen bei zahlreichen Kulturen, hauptsächlich aber bei Kartoffeln, Wein und Obst.

Um die Resilienz und Gesundheit von Pflanzenbeständen im Öko-Landbau zu verbessern, wurden in bisherigen Projekten Fortschritte in fünf Bereichen gemacht: a) in der Modellierung von Epidemiologie und Prognose von verschiedenen Krankheitserregern in verschiedenen Pflanzenbeständen, b) in der Entwicklung von Diagnose-Kits, die frühe Infektionen erkennen lassen, c) in der Prüfung und Züchtung von Sorten, die Resistenzen oder verbesserte Toleranzen haben, d) in der Optimierung der Anwendung bestehender Pflanzenbehandlungsmittel und der Entwicklung neuer Wirkstoffe zur zukünftigen direkten Regulierung von Pflanzenkrankheiten und e) in der besseren Abstimmung von Bewirtschaftungsmaßnahmen. Lösungsansätze, die bislang wegen ihrer Komplexität und den Arbeitskosten nicht umgesetzt wurden, können mit dem Fortschritt in der Agrartechnik wirtschaftlich interessant werden. Weitere direkte Regulierungsmethoden müssen entwickelt und mit vorbeugenden Maßnahmen kombiniert werden.



Es bestehen gute Aussichten, dass in nächster Zeit größere Fortschritte gemacht werden können. Daher wird vorgeschlagen, einen Ideenwettbewerb um die besten Lösungsvorschläge zu organisieren (s. Kapitel 6.1) und die bestgeeigneten Vorschläge in die konkrete Umsetzung zu bringen. Dabei soll die Integration verschiedener Methoden und Maßnahmen im Vordergrund stehen.

2.5 Nährstoffmanagement und Bodenfruchtbarkeit

Ein zentrales Anliegen der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft ist die Schließung der Nährstoffkreisläufe innerhalb der Betriebe, zwischen den Betrieben und entlang der Lebensmittelkette. Die konkrete Umsetzung des „cradle-to-cradle“-Prinzips (d.h. die In-

Wertsetzung von Abfällen, ihre möglichst effiziente Nutzung und die Vermeidung von unerwünschten Stoffen in organischem Material) wirft jedoch Fragen auf, die weit über den Öko-Sektor hinausreichen und von diesem auch nicht allein gelöst werden können. Die DAFA hält eine umfassende Nährstoffstrategie für erforderlich, die den Lebensmittelsektor ebenso wie Siedlungs- und Abfallverwertungsstrukturen umfasst.

Eng verbunden mit dem Nährstoff-Thema sind die Fragen des Humusaufbaues und der Kohlenstoffspeicherung in landwirtschaftlichen Böden. Der Öko-Landbau verfügt über besondere Potenziale zur Kohlenstoffspeicherung. Die Frage, welche Rolle der Öko-Landbau in einem globalen Klimaschutzkonzept einnehmen kann, erfordert einen Vergleich mit den Potenzialen und Kosten anderer wichtiger Klimaschutzoptionen. Die DAFA regt an, hierzu eine eigenständige, sektorübergreifende Untersuchung in Auftrag zu geben.

Vor diesem Hintergrund kann es in der vorliegenden Strategie nur um Teillösungen gehen, die allerdings für den Erfolg des Öko-Landbaues von durchaus zentraler Bedeutung sind. Die Voraussetzungen für die Nährstoffversorgung landwirtschaftlicher Böden und die Steuerung der Nährstoffmobilisierung unterscheiden sich zwischen verschiedenen Betrieben bzw. Standorten erheblich. Sowohl die natürlichen Bedingungen (Bodengüte, Niederschlag) als auch die agrarstrukturellen bzw. wirtschaftlichen Bedingungen (Viehhaltung, Vermarktungsmöglichkeiten) spielen hierfür eine entscheidende Rolle.

Bei dieser Ausgangslage ist es unabdingbar, die landwirtschaftliche Praxis sehr eng in das



Forschungsdesign einzubinden. Es sollte ein Forschungskonzept entwickelt werden, welches aus vier Komponenten besteht, die inhaltlich miteinander verbunden werden:

- Gemeinsame, strukturierte Problemanalyse durch Praxis und Forschung. In langfristig kooperierenden Verbünden (vgl. Kap. 6.2) sollen Praxiserfahrungen, bisherige wissenschaftliche Erkenntnisse und mögliche Lösungsansätze erörtert werden.
- Auswertung von Betriebsdaten aus der Praxis (Schlagkarteien etc.). Hier gilt es eine hinreichende Zahl von Betrieben zu finden, die längerfristig zusammenarbeiten wollen, ggf. ihre Datenerhebungen harmonisieren, die Daten für eine wissenschaftliche Begleitforschung zur Verfügung stellen und die Ergebnisse in (sinnvoll zusammengestellten) Arbeitsgruppen diskutieren.
- On-Farm-Research. Für ausgewählte Betriebe sollte vorgesehen werden, gezielte Veränderungen der Produktionssysteme



vorzunehmen und die Ergebnisse in den überbetrieblichen Vergleich einzubringen. Auf diese Weise können bestimmte Hypothesen unter Praxisbedingungen in einer relativ großen Anzahl von Betrieben getestet werden.

- **Verbund von Versuchsstationen.** Für aufwändigere Experimente, die sich für On-Farm-Research weniger gut eignen, sind Experimente auf Versuchsstationen vorzusehen. Um hierbei ebenfalls die naturräumliche Vielfalt berücksichtigen zu können, wäre es wichtig, Versuchsstationen und existierende Dauerversuche aus verschiedenen Teilen Deutschlands in den Gesamtverbund einzubeziehen.

Ein langfristiger Praxis-Forschung-Verbund, der aus diesen vier Komponenten besteht, könnte im Laufe der Zeit „gemeinsames Lernen“ und in Teilen auch „abgestimmtes Experimentieren“ organisieren. Die dabei neu erkannten Forschungsfragen würden dann der jeweils bestgeeigneten Ebene zugeordnet und dort bearbeitet. Das setzt voraus, dass die vier

Komponenten auch personell eng miteinander verbunden sind und dass sowohl die Forschungsförderer als auch die Beteiligten aus Wissenschaft und Praxis längerfristige Verpflichtungen eingehen (vgl. Kapitel 6).

Der Aufbau von Bodenfruchtbarkeit ist ein grundlegendes Ziel des Ökologischen Landbaus und ein Prinzip nachhaltiger Wirtschaftsweise. Für Landwirte und Berater ist es jedoch schwierig, den Bodenfruchtbarkeitszustand landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie nutzungsabhängige Veränderungen von Bodeneigenschaften zu erfassen. Neue wissenschaftliche Methoden bieten ein großes Potenzial für die genauere Analyse der Bodenfruchtbarkeit, haben aber bisher kaum Eingang in die Praxis gefunden (zu teuer, nicht verfügbar, keine Erfahrungen, fehlende Richtwerte...).

In enger Zusammenarbeit von Wissenschaft, Beratung und Landwirtschaft sollte daher auf der Grundlage neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse ein „Methodenkoffer Bodenfruchtbarkeit“ entwickelt werden, der praxisanwendbare Instrumente zur Diagnose des Bodenfruchtbarkeitszustandes sowie Regeln, Richtwerte und Entscheidungshilfen zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit enthält. Dieser „Methodenkoffer“ sollte dann auch in Form von Apps für die landwirtschaftliche Beratung und die Landwirte anwendbar gemacht werden. Solche Apps können Labordaten aus der Cloud, Ergebnisse von Schnellmethoden auf dem Feld oder die sensorische Beurteilung der Praktiker kombinieren und zur exakten Beurteilung der kurz-, mittel- und langfristigen Ertragsfähigkeiten der Böden in Abhängigkeit der Bewirtschaftungsmaßnahmen genutzt werden. Für solche Entwicklungen sollen kompetitive Konsortien gesucht werden.

3 Ökologische Nutztierhaltung

d) Aufbau von Strukturen für Züchtung
e) Professionelles Betriebsführungs-
management

Die Ökologische Lebensmittelwirtschaft hat den Anspruch, dass die Nutztiere ihre arteigenen Verhaltensweisen möglichst uneingeschränkt ausleben können, sich in ihrer Haltungsumgebung wohl fühlen und gesund sind.

In einer Zeit, in der die Entwicklung der konventionellen Nutztierhaltung immer stärker in die gesellschaftliche Kritik geraten ist, könnte man erwarten, dass sich die Öko-Nutztierhaltung immer größerer Wertschätzung erfreut. Das ist teilweise auch der Fall, aber nicht durchgehend. Denn die Debatte um die Nutztierhaltung brachte es mit sich, dass ein Teil der Kritiker inzwischen auch die Öko-Tierhaltung zunehmend hinterfragt und sich in Richtung Vegetarismus oder Veganismus bewegt. Diesen Weg mitzugehen wäre für den Ökologischen Landbau schwierig, denn die Tierhaltung spielt im Nährstoffkreislauf der meisten Öko-Betriebe eine wichtige Rolle.

Die turbulente gesellschaftliche Debatte um die Zukunft der Nutztierhaltung bringt es außerdem mit sich, dass im konventionellen Bereich Marktsegmente für Produkte aus tierischer Erzeugung entstehen, die unter dem Kriterium „artgerechte Tierhaltung“ ähnliche Standards erfüllen wie der Öko-Landbau, aber durch Verzicht auf Öko-Futtermittel ein kostengünstigeres Angebot ermöglichen. Welche wirtschaftliche Bedeutung diese Marktsegmente erreichen werden, lässt sich derzeit noch nicht absehen.

Insgesamt entwickelt sich hier also eine ziemlich unübersichtliche Lage, in der es nicht leicht fällt, unstrittige Empfehlungen für die künftige Entwicklung der ökologischen Tierhaltung abzuleiten. Letztlich ist dies darauf zurückzuführen, dass die unterschiedlichen Ziele, die die Bevölkerung in Bezug auf die Nutztierhaltung

äußert, sich nicht ohne Weiteres unter einen Hut bringen lassen (Tiergesundheit, Bewegungsfreiheit, Zugang zu verschiedenen Klimazonen, Emissionen, Grünlandnutzung, preiswerte Lebensmittel, Lebensmittelsicherheit, Weltenernährung usw.). Das erfordert Abwägungsentscheidungen. Dabei dürfen nicht nur einzelne naturwissenschaftlich-technische Aspekte isoliert betrachtet werden, sondern es ist auch zu analysieren, (a) wie die Produktionssysteme durch die Bevölkerung beurteilt werden und (b) wie sich die Bereitschaft der Verbraucher entwickelt, bestimmte gesellschaftliche Ziele durch ihr eigenes Verhalten zu unterstützen (z.B. Kauf hochpreisiger Produkte; Verringerung des Verbrauchs tierischer Lebensmittel). Die verbraucherbezogenen Forschungsansätze werden im Kapitel 5 vorgestellt.

Die Wiederkäuer-Haltung und die damit verbundene Grünlandnutzung nehmen in der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft eine besonders wichtige Stellung ein. Aus drei Gründen wird jedoch in der vorliegenden Strategie der Fokus stärker auf die Schweine- und Geflügelhaltung gelegt: Erstens ist zu erwarten, dass die gesellschaftliche Kritik an den Intensiv-Haltungsformen für Monogastrier früher oder später auch die Öko-Haltungssysteme für Schweine und Geflügel hinterfragt. Zweitens hat sich die Forschung zur Öko-Tierhaltung bisher vorrangig mit den Wiederkäuern befasst; demgegenüber sind die Forschungsstrukturen zur Öko-Haltung von Schweinen und Geflügel stark unterentwickelt. Drittens hat die DAFA den Forschungsbedarf zum Grünland bereits in einer eigenen Strategie herausgearbeitet; hiervon werden auch Impulse zur Weiterentwicklung der grünlandbasierten Öko-Tierhaltung ausgehen.



3.1 Tierhaltungssysteme der Zukunft – Schwerpunkt Schwein

Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, Nutztiere in kontrollierten Umgebungen zu halten und sie damit vor Witterungsunbilden, Wildtieren etc. zu schützen. Einige der Haltungsformen, die die Landwirtschaft unter den wirtschaftlichen Zwängen und technischen Möglichkeiten des letzten Jahrhunderts entwickelt hat und die auch im Öko-Landbau teilweise noch praktiziert werden (z. B. Anbindehaltung für Kühe), sind unter Tierwohl-Aspekten kritisch zu bewerten. Das gleiche gilt aber auch für einige der Haltungsformen, die der starke Strukturwandel der konventionellen Nutztierhaltung in den letzten drei Jahrzehnten hervorgebracht hat (z. B. Vollspaltenböden in der Schweinehaltung).

Neben den Tierwohl-Aspekten ist bei der Bewertung von Haltungsverfahren auch die Frage der Emissionen immer wichtiger geworden

(z. B. Ammoniak, Methan, Bioaerosole). Der Gesetzgeber reagiert darauf, indem er insbesondere für größere Schweine- und Geflügelställe Filteranlagen vorschreibt. Damit leistet er jedoch einer Tierhaltung Vorschub, die den Blicken der Bevölkerung entzogen ist und von vielen Kritikern intuitiv negativ gesehen wird. Gerade im Öko-Landbau erwarten die Bürger vermutlich eher eine Tierhaltung, die sich – allein schon optisch – möglichst harmonisch in eine intakte Kulturlandschaft einfügt und nicht das Bild einer abgeschlossenen „industriellen“ Produktionsanlage vermittelt.

Tierwohl, Emissionen, Landschaftsbild – allein schon die kurze Erörterung dieser drei Kriterien zeigt, dass bei der Weiterentwicklung der Haltungssysteme schwierige Zielkonflikte zu meistern sind. Forschungseinrichtungen, Stallbauunternehmen, Berater, Tierärzte und Landwirte stehen gemeinsam vor der Herausforderung, Tierhaltungssysteme zu entwickeln, die

- zu allen Jahreszeiten hohen Tiergesundheits- und Tierwohlansprüchen genügen,
- eine möglichst effiziente und umweltschonende Verwertung der Nährstoffe ermöglichen,
- aus betriebs- und arbeitswirtschaftlicher Sicht erfolgversprechend sind,
- von der Gesellschaft akzeptiert werden.

So wie sich die Forschungslandschaft im Agrarsektor in den vergangenen Jahrzehnten entwickelt hat, ist nicht zu erwarten, dass sich von selbst an irgendeiner Forschungseinrichtung ein interdisziplinäres Konsortium herausbildet, das diese Entwicklungs- und Bewertungsarbeit leistet. Daher wird empfohlen, dass die Forschungsförderung einen Ideen-Wettbewerb gestaltet, wie er in Kapitel 6.1 skizziert wird, und im Erfolgsfall auch die nachfolgende Umsetzungsphase (mit-)finanziert.

Es wird vorgeschlagen, das Konzept der Ideenwettbewerbe für bessere Tierhaltungssysteme zunächst für die ökologische Schweinehaltung zu entwickeln. Hier liegt ein besonders großes Vorbildpotenzial für die gesamte Landwirtschaft, denn die Herausforderung, durch neue Haltungsformen Tier- und Umweltschutzaspekte miteinander zu vereinbaren und gesellschaftliche Erwartungen zu erfüllen, stellt sich in der Schweinehaltung in besonderem Maße. Auf Basis der Erfahrungen, die mit dem vorgeschlagenen Ideenwettbewerb für die ökologische Schweinehaltung gemacht werden, sollte dann im weiteren Verlauf entschieden werden, wie das Konzept auf andere Tierhaltungssysteme übertragen werden kann.



3.2 Fütterung und Genetik der Zukunft – Schwerpunkt Geflügel

Die Futterrationen in der ökologischen Nutztierhaltung orientieren sich häufig noch recht stark an konventionellen Systemen. So weisen die Rationen für Milchkühe und Mastrinder zum Teil noch hohe Kraftfutteranteile auf, und in der Geflügel- und Schweineproduktion werden oft noch verschiedene konventionelle Futterkomponenten verwendet. Damit wird die Öko-Tierfütterung den Zielbildern „100% Öko-Futter aus der Region“ und „Vorrang für Raufutter“ bisher nur teilweise gerecht.

Bei den Wiederkäuern ließe sich die Fütterung komplett auf betriebliches Raufutter umstellen, sofern die rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen auf dieses Ziel ausgerichtet würden und sich die agrarstrukturellen Bedingungen entsprechend anpassen. In der Praxis ist ein breites Wissen vorhanden, und auch die genetische Vielfalt unter den Rinderrassen ist ausreichend groß. In welchem Maße diese

Potenziale genutzt werden, ist hier also im Wesentlichen eine Frage der Anreizsysteme (z. B. Anpassung der Richtlinien; Vergütung im Rahmen von Label-Programmen) und des überbetrieblichen Austausches von Erfahrungen und Informationen (siehe hierzu Kapitel 3.3).

Bei der Erzeugung von Geflügel- und Schweinefleisch gibt es demgegenüber größere Herausforderungen, weil eine ausreichende Versorgung mit essentiellen Aminosäuren bei 100 Prozent Biofütterung aus regionalen Herkünften nur schwer zu gewährleisten ist. Gelingt dies nicht, sinkt die Proteineffizienz, und es kommt zu steigenden Stickstoffemissionen. Die Suche nach Lösungen ist insofern kompliziert, als Futterrezepturen und Genotypen der Tiere heute eng aufeinander abgestimmt sind. Daher wird vorgeschlagen, die Problematik durch eine inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit unter Einschluss von Tierernährung, Tierzucht und Betriebswirtschaft in Angriff zu nehmen.

Ziel der Forschungsarbeit sollte sein, die Tierhaltung auf der Grundlage regional verfügbarer Futtermittel so zu optimieren, dass die Tiere gesund sind, die Stickstoff- und Phosphorverwertung maximiert und die Emissionen minimiert werden. Hierzu bedarf es aufeinander abgestimmter Genotypen und Futterrezepturen, wobei auch neue Futterkomponenten (z. B. Aminosäuren aus fermentativen Prozessen) in die Überlegungen einzubeziehen sind.

Besonders bei Geflügel sind verfügbare Rassen, Haltungsformen und Proteinangebot nur schwer in Übereinstimmung zu bringen. Gleichzeitig bieten sich hier aber auch Chancen für echte Fortschritte, die angesichts hoher Umsätze in diesem Sektor wirtschaftlich relevant sind. Daher wird vorgeschlagen, zunächst interdisziplinäre Arbeiten zur Hühnerhaltung zu fördern. Hierbei sollten Praxisbetriebe aus der Landwirtschaft und der Zuchtungsindustrie ebenso wie Futtermühlen von Beginn an einbezogen werden.



3.3 Erfolgreiche Öko-Tierhaltung unter Praxisbedingungen

Grundlegend verbesserte Haltungssysteme, die insbesondere aus den in Kapitel 3.1 angeregten Forschungsvorhaben hervorgehen sollen, werden sich in der Praxis erst nach Jahren und Jahrzehnten ausbreiten, vor allem wenn hierfür größere Stallbauinvestitionen erforderlich sind. Deshalb ist es wichtig, ergänzend auch Forschungskonzepte zu etablieren, mit deren Ergebnissen möglichst viele Tierhalter auch schon kurz- und mittelfristig ihre Nutztierhaltung verbessern können.

Angesichts der Heterogenität der Standortbedingungen ist dies eine schwierige Herausforderung. Zum einen müssen die Landwirte bei der Weiterentwicklung ihrer Nutztierhaltung verschiedene Ziele gleichzeitig beachten: Tierleistungen, Tiergesundheit, Tierwohl, Arbeitswirtschaft, Produktionskosten, Umweltwirkungen, Akzeptanz im Dorf, Attraktivität für die Kunden etc. Zum anderen haben sie eine Vielzahl von Stellschrauben zur Hand, um ihr betriebliches Optimum zu finden: Veränderungen der Stalleinrichtung und des Maschinenparks, Gestaltung der Fütterung, der Entmistung, der Lüftung, der Wasserversorgung, des Tiergesundheitsmanagements, der Weidewirtschaft, des Arbeitseinsatzes usw. Zwischen diesen verschiedenen Stellschrauben bestehen oft Wechselwirkungen, und diese können je nach Standortbedingungen, Jahreszeit oder Witterung unterschiedlich ausfallen.

Jeder einzelne Betrieb steht somit vor einer komplexen, multikriteriellen Optimierungsaufgabe, für die es zumeist keine rezeptartige Standardlösung (z.B. durch den Einsatz eines bestimmten Computerprogramms) geben



kann. Landwirte sind deshalb sehr auf eine gute Aus- und Fortbildung, aber auch auf Erfahrungswissen, Intuition und kompetente Berater angewiesen.

Ein leistungsfähiges Innovationssystem für die ökologische Nutztierhaltung kann deshalb nicht allein darin bestehen, ein oder zwei Versuchsbetriebe einzurichten, in denen Innovationen entwickelt und erprobt werden können. Zum einen sind die dort gewonnenen Erkenntnisse oft nur eingeschränkt auf andere Betriebe übertragbar, weil dort andere lokale Standortbedingungen herrschen (bestehende Ställe, Verkehrslage, Futtergrundlage, etc.). Zum anderen kann jede Versuchsstation in ihren Experimenten immer nur einige wenige Stellschrauben variieren, während die Landwirte bei ihren Gestaltungsaufgaben ein wesentlich größeres Spektrum an Stellschrauben zu berücksichtigen haben.

Daher wird vorgeschlagen, für die wichtigsten Produktionssysteme der Nutztierhaltung (Milchkühe, Schweine, Hühner) jeweils eine

gestaffelte Praxis-Forschung-Infrastruktur zu etablieren, wie sie bereits im Kapitel 2.5 für das Themenfeld „Nährstoffmanagement und Bodenfruchtbarkeit“ skizziert wurde. Sie besteht aus den vier Komponenten (a) gemeinsame Problemidentifizierung, (b) Auswertung von detailliert und differenziert erhobenen Betriebsdaten, (c) Durchführung und Auswertung von Experimenten auf Praxisbetrieben (On-Farm-Research) und (d) aufeinander abgestimmten Experimenten in einem Verbund von Versuchsstationen. Diese vier Komponenten sind dann so miteinander zu verzahnen, dass die Öko-Nutztierhaltung eine optimale Grundlage für „gemeinsames Lernen“ und teilweise auch „abgestimmtes Experimentieren“ erhält.

Für die ökologische Nutztierhaltung ist jedoch noch stärker als für den Ökologischen Pflanzenbau zu beklagen, dass in den wenigen Versuchsstationen, die derzeit auf den Ökologischen Landbau ausgerichtet sind, keine ausreichenden Kapazitäten existieren. Hier ist die Politik gefordert, denn die Versuchsstationen sind unverzichtbarer Bestandteil der skizzierten dreiteiligen Forschung-Praxis-Infrastruktur.

Ein Aspekt der Öko-Nutztierhaltung, der in der Arbeit der Forschung-Praxis-Netzwerke besondere Aufmerksamkeit verdient, ist der Umgang mit Jungtieren, deren Aufzucht betriebswirtschaftlich unrentabel erscheint. Das ist z.B. bei den männlichen Küken in der Legehennenhaltung der Fall, aber auch bei Milchviehbetrieben, die milchbetonte Rassen verwenden und in eine Niedrigpreisphase geraten. Ob dann eine Tötung von Tieren gerechtfertigt ist, ist nicht nur eine rechtliche Frage, sondern auch eine Frage des ethischen Anspruchs. Gerade für den Ökologischen Landbau mit seinen hohen ethischen Maßstäben ist es deshalb von besonderer Bedeutung, alternative Konzepte zu entwickeln. Bei der Eierzeugung wird bereits an Alternativen zur Tötung der männlichen Küken gearbeitet (Zweinutzungshühner, Bruderhahn-Initiativen, In-Ovo-Selektion), und analoge Ansätze gibt es auch in der Milchviehhaltung. Bezüglich Aufzucht, Haltung und Vermarktung besteht jedoch noch erheblicher Forschungsbedarf. Mit Hilfe der Netzwerke sollten verschiedene Konzepte entwickelt, untersucht und vergleichend bewertet werden. Ziel ist es, dass letztlich in der ganzen Breite des Öko-Sektors vorbildliche Konzepte umgesetzt werden.



4 Verarbeitung, Handel, Zertifizierung

Kontrolle

(selbstversteht
sich)
Prozess-
qualität
(für die u
(selbstversteht
sich)

Kommuni-
kation

Die besondere, von den Käufern positiv bewertete Prozessqualität des Öko-Landbaues (hinsichtlich Umwelt- und Naturschutz, Tierschutz, Arbeitsbedingungen oder Handelsbeziehungen) ist ein wichtiger Grund dafür, dass Öko-Produkte im Vergleich zu konventionellen Produkten einen Preisaufschlag erzielen können. Da man jedoch dem verarbeiteten Produkt zumeist nicht ansehen kann, wie gut die Qualität des Produktionsprozesses war, ist der Kauf von Öko-Produkten auch eine Vertrauensfrage: Die Käufer wollen darauf vertrauen können, dass die Prinzipien der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft (vgl. Kapitel 1) auf allen Stufen der Öko-Lebensmittelkette (vom landwirtschaftlichen Betrieb bis zur Ladentheke) erfüllt wurden.

In der Vergangenheit ist es der Öko-Branche zumeist gut gelungen, sich in der öffentlichen Wahrnehmung als besonders vertrauenswürdige Segment der Lebensmittelwirtschaft zu etablieren. Dieses herausgehobene Positiv-Image ist aber nicht für alle Zeiten gesichert, sondern muss immer wieder neu erarbeitet werden – zumal auch andere Anbieter der Lebensmittelbranche damit werben, den Verbrauchern in puncto „Prozessqualität“ eine besonders hochwertige Option anbieten zu können. Exemplarisch sei auf die Freilandhaltungs-, Vegan-, „Frei-von“- oder Regional-Trends verwiesen.

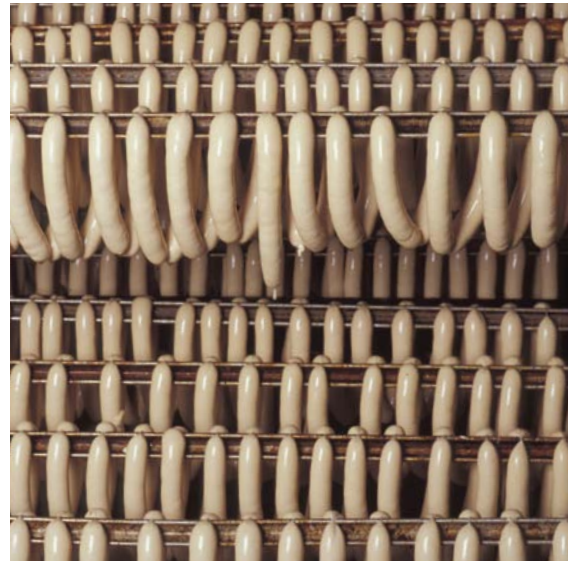
Für die Öko-Branche ergeben sich hier drei Herausforderungen: Erstens muss dafür gesorgt werden, dass die anspruchsvollen Prinzipien nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in der Lebensmittelverarbeitung befolgt werden. Zweitens muss gegenüber den Kunden möglichst überzeugend dargelegt werden, wo und wie das Produkt erzeugt wurde und wie in den verschiedenen Produktionsstadien den besonderen Wünschen der Öko-Kunden

entsprochen wurde (Transfer von Vertrauenseigenschaften in der Lebensmittelkette). Und drittens muss ständig an der Optimierung der Kontrollstrukturen gearbeitet werden, damit das hochpreisige Öko-Segment möglichst von Betrugsfällen verschont bleibt und, falls doch einmal etwas passiert, glaubwürdig dargelegt werden kann, dass proaktiv alle geeigneten Vorsorgemaßnahmen getroffen worden sind.

4.1 Verarbeitung von Öko-Lebensmitteln

Die Verarbeitungsprozesse haben großen Einfluss auf die Qualität und die Vermarktungsfähigkeit der Öko-Produkte. Die Verarbeitungsbetriebe verfolgen das Ziel, die Erzeugnisse des Öko-Landbaues zu besonders hochwertigen Lebensmitteln zu verarbeiten und dabei auch auf der Beschaffungs-, Verarbeitungs- und Handelsstufe den vier IFOAM-Prinzipien (Health, Ecology, Fairness, Care) gerecht zu werden.





Da der Einsatz von Zusatz- und Hilfsstoffen im Öko-Verarbeitungssektor eng limitiert ist und daher manche „einfache Lösung“ der konventionellen Lebensmittelwirtschaft nicht zur Verfügung steht, entsteht hier ein zusätzlicher Bedarf an Innovationen. Und da sich die meisten Betriebe dieses Sektors aufgrund ihrer kleinen Betriebsgröße keine eigene Forschungsabteilung leisten können, ist der Bedarf an Unterstützung durch die öffentlich finanzierte Forschung evident. Je besser es gelingt, diesen Bedarf durch überzeugende Lösungen zu erfüllen, desto größer ist auch die Chance, dass die Innovationen eines Tages der gesamten Lebensmittelwirtschaft zu Gute kommen.

Eine umfassende Analyse des Wissensstandes und des Forschungsbedarfs in diesem Sektor wurde im Auftrag des BMEL im Jahr 2012 von einem Konsortium unter Koordination von FiBL Deutschland durchgeführt. Die zahlreichen Forschungs- und Transferthemen, die in der Studie herausgearbeitet wurden, sind nach wie vor aktuell. Im Hinblick auf das Kernziel

der hier vorliegenden DAFA-Strategie erscheinen vor allem drei Fragenkomplexe prioritär.

Erstens gilt es zu untersuchen, wie die Herstellung von Backwaren weiterentwickelt werden kann. Die Forschungsarbeiten müssten die gesamte Wertschöpfungskette umfassen, insbesondere (a) die Pflanzenzüchtung auf bestimmte Inhaltsstoffe (u.a. geringer Asparagin-gehalt), (b) die zielorientierte Beurteilung der Backqualität des Getreides sowie (c) die daran angepasste Optimierung von Teigführung und Backprozess. Am Ende sollten konstant hochwertige Backwaren stehen, die gute Werte hinsichtlich der gewünschten Inhaltsstoffe (Nährstoffe) und der unerwünschten Inhaltsstoffe (Acrylamid) sowie hervorragende sensorische Eigenschaften aufweisen.

Der zweite Fragenkomplex betrifft die Schlachtung von Tieren und die Herstellung von Wurstwaren. Wie in Kapitel 3 erläutert, sieht sich die landwirtschaftliche Nutztierhaltung einem besonders kritischen Blick der Öffentlichkeit

ausgesetzt. Viele kritische Bürger mahnen hier einen Paradigmenwechsel an, sowohl hinsichtlich des Umgangs mit Nutztieren als auch hinsichtlich der Rolle, die die Nutztierhaltung in der Landwirtschaft und in der Ernährung spielen sollte. Wenn die Ökologische Lebensmittelwirtschaft in dieser wichtigen Phase eine Vorreiterrolle einnehmen soll, darf sie sich nicht allein auf die Tierhaltung beschränken, sondern muss auch die Schlachtung und Verarbeitung der Nutztiere in den Blick nehmen. Die hier zu adressierenden Forschungsfragen betreffen (a) die räumliche Verteilung und Größe der Schlachtbetriebe, (b) den Schlachtungsprozess und (c) die Produktqualität. Bei der Produktqualität geht es vor allem darum, auch ohne die Beigabe von Nitrit Wurstwaren herstellen zu können, die den Kundenwünschen hinsichtlich Aroma, Farbe und Haltbarkeit entsprechen. Es wird empfohlen, mit Blick auf die unter Kapitel 3.1 genannten Gründe die diesbezüglichen Forschungsarbeiten zunächst auf die Schweinehaltung und die daraus gewonnenen Lebensmittel zu konzentrieren.

Als dritter Forschungsschwerpunkt wird der Bereich „Haltbarkeit von Öko-Lebensmitteln“ vorgeschlagen. In diesem Punkt nehmen Verbraucher Nachteile von Ökoprodukten konkret wahr. Für die Zukunft ist zu erwarten, dass der von den Verbrauchern zum Vergleich herangezogene konventionelle Lebensmittelsektor seine Ergebnisse unter Anwendung mannigfaltigster Konservierungsverfahren und Zusatzstoffe weiter optimieren wird. Für den Ausbau der Marktanteile der Öko-Branche ist es deshalb wichtig, durch die Entwicklung und Anwendung innovativer Verarbeitungstechnologien und den Einsatz alternativer, aber ebenso wirksamer Zusatzstoffe für ihre Produkte vergleichbare Haltbarkeiten realisieren zu können. Neben der bereits benannten Nitrit-Thematik

bei Wurstwaren gilt das schwerpunktmäßig für Gemüse (z.B. Möhren, Speisekürbisse) und Obst (v.a. Äpfel), aber auch für die Haltbarkeit und Qualität bestimmter Molkereiprodukte und Fruchtsäfte.

Mit dem Fragenkomplex „Verpackung“ sind ebenfalls zentrale Herausforderungen für die Zukunft verknüpft. Zum einen geht es hier um die Entwicklung von Verpackungsalternativen aus nicht erdölbasierten, organischen Stoffen, zum anderen um die Vermeidung des Übertritts unerwünschter Stoffe bzw. von Nanopartikeln aus dem Verpackungsmaterial ins Lebensmittel. Verbesserungen in diesen Bereichen kommen jedoch nicht ausschließlich der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft, sondern der Lebensmittelbranche insgesamt zugute. Sie sollten daher von Politik und Forschungsförderung – mit Blick auf den konventionellen wie den ökologischen Sektor – übergreifend und außerhalb spezifischer Programme für die Öko-Branche unterstützt werden.

4.2 Transfer von Vertrauenseigenschaften

Insbesondere in längeren Wertschöpfungsketten (viele Verarbeitungsstufen, weite Bezugswege) oder in Wertschöpfungsketten, die eine ausgeprägte Flaschenhalsstruktur aufweisen, ist es für Verarbeiter und Händler ökologischer Lebensmittel schwierig, sich selbst ein Bild von der Prozessqualität auf allen vorgelagerten Stufen zu machen. Entsprechend schwierig ist es dann auch, die in der Kette akkumulierte Qualität vom landwirtschaftlichen Betrieb bis zur Verkaufsstelle zu transportieren und überzeugend an die Endverbraucher zu kommunizieren.

Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten, um hier voranzukommen:



Indikatorgestützte Zertifizierungssysteme: Hier wird die Beschaffenheit der jeweiligen Produktionsstufen mit Hilfe von Indikatoren dokumentiert (ggf. kontrolliert durch unabhängige Zertifizierungsstellen) und diese Zertifikate werden dann den Produkten quasi als „Beipackzettel“ auf dem Weg durch die Lebensmittelkette mitgegeben.



Das „Gesicht hinter der Produktion“: Hier wird für jede Produktionsstufe explizit dargestellt, welcher Betrieb das Produkt in welcher Weise bearbeitet hat. Die Betriebe können dabei auch jene „wertgebenden“ Aspekte präsentieren, die sich mit den üblichen standardisierten Indikatoren nicht hinreichend erfassen lassen.

Theoretisch ließe sich ein Höchstmaß an Vertrauen erreichen, indem beide Konzepte (zertifizierte Daten und personifizierte Erläuterungen) miteinander kombiniert werden. Im praktischen Wirtschaftsleben gibt es hier jedoch einige Fallstricke, die diesen Idealbildern entgegenstehen. So liegt es z. B. nicht unbedingt im wirtschaftlichen Interesse von Verarbeitungsbetrieben, dass ihre Lieferantenadressen öffentlich preisgegeben werden, denn das Aufrechterhalten einer gewissen Intransparenz kann ein wichtiger Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern sein. Außerdem ist fraglich, ob solche individualisierten Lieferbeziehungen von mittelständischen Verarbeitern

hinreichend flexibel gestaltet werden können, wenn es z. B. bei Lieferausfällen kurzfristig erforderlich wird, auf andere Versorgungswege auszuweichen.

Vor diesem Hintergrund sollte wissenschaftlich untersucht werden, wie die verschiedenen Konzepte zu beurteilen sind und welche Ausgestaltungs- und Kombinationsmöglichkeiten es gibt. Hierbei sollten sowohl die **Verbraucher-sicht** (welche Konzepte bzw. Indikatoren sind für die Vertrauensbildung besonders wichtig?) als auch die **betriebswirtschaftliche Sicht** (welche Konzepte bzw. Indikatoren lassen sich von den Firmen mit vertretbarem Aufwand einsetzen?) einbezogen werden sowie darüber hinaus **juristische Aspekte** (Dateneigentum, Datenschutz). Bei diesen Untersuchungen sollten auch Erfahrungen aus anderen Wirtschaftssektoren ausgewertet werden (z. B. Erfahrungen aus der Nachhaltigkeitszertifizierung). Außerdem sollte analysiert werden, wie die raschen Fortschritte in der Informationstechnologie genutzt werden können, um eine möglichst perfekte Transmission der Vertrauenseigenschaften bis zu den Endverbrauchern zu erreichen.

4.3 Sicherung der Öko-Prinzipien in der Lebensmittelkette

Die Erwartungen, die die Gesellschaft an den Agrar- und Ernährungssektor bezüglich eines verantwortungsvollen und ethisch vertretbaren Umgangs mit natürlichen Ressourcen, mit Nutztieren, aber auch hinsichtlich fairer Beziehungen zwischen den handelnden Akteuren innerhalb der Wertschöpfungskette richtet, werden künftig wahrscheinlich steigen. Die Öko-Branche hat sich mit den eingangs ge-

nannten IFOAM-Prinzipien (Health, Ecology, Fairness, Care) selbst einen entsprechenden Wertekanon auferlegt und genießt hier einen Vertrauensvorschuss.

Diese unternehmensethischen Grundsätze unter den Bedingungen intensiven Wettbewerbs und zunehmend vernetzter Märkte weiterzuentwickeln, ist eine große Herausforderung. Als Forschungsansatz wird daher vorgeschlagen, die Entwicklung der Unternehmensethik in den Unternehmen der Öko-Branche wissenschaftlich zu begleiten. Hier gilt es, die Brücke von den theoretischen Grundlagen zu den konkreten Verhältnissen in der Praxis zu schlagen: Welche Konzepte werden in unterschiedlichen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette genutzt, um Unternehmensethik in der Praxis konkret zur Geltung zu bringen? Welche Erfolge bzw. Misserfolge sind hier zu verzeichnen, und welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus für die Entscheidungsträger in der Wirtschaft und in der Politik ableiten?

Um sich als Verantwortungsgemeinschaft darüber hinaus effektiv gegen Betrugsversuche zu wappnen, nutzt die Öko-Branche schon seit langem unabhängige Kontrollsysteme. In einer wachsenden und international vernetzten Branche lässt sich nie ganz ausschließen, dass einzelne Unternehmer versuchen, durch Betrug einen wirtschaftlichen Vorteil zu erlangen. Mit der Entwicklung komplexer, international arbeitsteiliger Wirtschaftsstrukturen sind die Herausforderungen für die Kontrolle der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft in der Vergangenheit noch größer geworden.

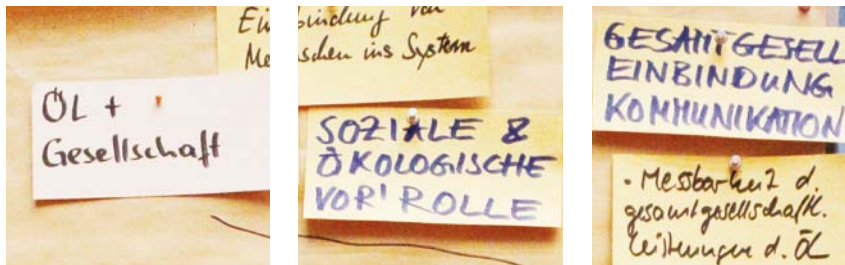
Für die Glaubwürdigkeit des Sektors ist es wichtig, dass er nicht erst im Krisenfall agiert, sondern sich proaktiv mit möglichen Schwachstellen seiner Kontrollsysteme auseinander-



setzt, dabei Alternativkonzepte analysiert und diese vergleichend bewertet. Hier kann die unabhängige Wissenschaft einen Beitrag leisten.

Im Mittelpunkt der Analysen sollte die Frage stehen, wie ein Kontrollsystem für Öko-Lebensmittel möglichst effektiv und effizient ausgestaltet werden kann. Dazu sind verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten (a) der Prozessdeklaration und -kontrolle sowie (b) der lebensmittelanalytischen Kontrolle zu untersuchen. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Frage gelegt werden, wie sich die einzelnen Maßnahmen in der Praxis möglichst risikoorientiert ausgestalten lassen und wie sie sinnvoll zu einem möglichst wirksamen Gesamtsystem verknüpft werden können, das unter den rechtlichen und ökonomischen Bedingungen einer weltweit vernetzten Wirtschaft funktioniert und für die Akteure wirtschaftlich tragfähig ist. Ein weiterer wichtiger Teilaspekt ist die optimale Ausgestaltung von Sanktionsmaßnahmen, die bei einer Aufdeckung von Fehlverhalten zu ergreifen sind.

5 Gesellschaftliche Erwartungen und Verbraucherverhalten



Eine Besonderheit der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft ist, dass sie sehr hohe Maßstäbe bezüglich der Nachhaltigkeit des Produktionssystems anlegt. Aus Sorge um die Nachhaltigkeit lehnt sie in einigen Technologie-Segmenten bestimmte Lösungskonzepte ab (z.B. Einsatz von Mineralstickstoff), und in anderen Technologie-Segmenten schreibt sie bestimmte Lösungskonzepte vor (z.B. Bewegungsmöglichkeiten für Nutztiere).

Bei der Weiterentwicklung dieser Regeln spielen Einschätzungen eine große Rolle: Wie lassen sich komplexe ökologische Systeme nachhaltig steuern? Wie ändern sich Werthaltungen in der Bevölkerung? Die Herausforderung besteht darin, die richtige Balance zu finden zwischen dem Erhalt bewährter Traditionen einerseits und der Anpassung an neue technologische Entwicklungen und an sich wandelnde Ansprüche der Bevölkerung andererseits. Nur wenn dies gelingt, wird die Öko-Branche auch künftig genügend politische Unterstützung und genügend Kaufkraft für Öko-Produkte mobilisieren können.



Für diese Profilentwicklung kann die Wissenschaft wichtige Beiträge liefern, zum einen durch die Entwicklung gesellschaftlich erwünschter Innovationen (siehe hierzu Kapitel 3 und 4), zum anderen durch die wissenschaftliche Analyse der gesellschaftlichen Erwartungen und durch zielgruppengerechte Kommunikation über die Ökologische Lebensmittelwirtschaft.

5.1 Gesellschaftliche Erwartungen

Bei der Weiterentwicklung von Technologien, Produktionssystemen und diesbezüglichen Regelwerken findet man nur selten die „eine“ Option, die in Bezug auf alle gesellschaftlichen Ziele überlegen ist. Viel häufiger kommt es vor, dass Zielkonflikte auftreten und deshalb die eine Entwicklungsoption bezüglich eines Teilziels vorteilhaft erscheint (z.B. Tierschutz), während die andere Option für ein anderes Teilziel günstiger ist (z.B. Klimaschutz). Je nachdem, welches Teilziel einem wichtiger erscheint, wird man dann eher der einen oder der anderen Entwicklungsoption zuneigen.

Jeder Bürger und natürlich auch jeder Wissenschaftler hat seine individuelle Meinung darüber, welche gesellschaftlichen Teilziele mehr oder weniger wichtig sind. Gilt es jedoch politische Leitplanken für die Technologieentwicklung festzulegen, darf nicht die Meinung einzelner Wissenschaftler ausschlaggebend sein, sondern – in einer Demokratie – nur die Mehrheitsmeinung im hierfür zuständigen Parlament. Nun ist es aber praktisch unmöglich, die vielen kleinen Richtungsentscheidungen, die im Zuge einer Technologieentwicklung zu treffen sind, jeweils frühzeitig vom Parlament vornehmen zu lassen. Wissenschaftler und



Unternehmen treffen also ihre Entscheidungen zumeist ohne Rückkopplung mit der Gesellschaft; dabei laufen sie Gefahr, die Technologieentwicklung in eine Richtung zu treiben, die langfristig von der Mehrheit der Gesellschaft nicht akzeptiert wird.

Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, dass die Wissenschaft einen „Resonanzboden“ entwickelt, mit dem sich frühzeitig testen lässt, wie die verschiedenen Entwicklungsoptionen von unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen bewertet werden. Wie wichtig ein solcher Resonanzboden für diverse Fragen des Öko-Landbaues wäre, haben viele Ausführungen in den vorherigen Kapiteln gezeigt. Beispielsweise kann eine Landwirtschaft, die mit Hilfe von Kleinstrobotern betrieben wird (vgl. Kapitel 3), sowohl positiv (z. B. mechanische Unkrautbekämpfung) als auch negativ bewertet werden (weniger Arbeitsplätze). Im Hinblick auf die spätere gesellschaftliche Akzeptanz der Entwicklung interessieren dabei immer zwei Fragen:

- In welche Richtung sollten die Innovationen gelenkt werden, um die Ökosystemleistungen der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft weiterzuentwickeln und größtmögliche gesellschaftliche Akzeptanz zu finden?
- Welche Kommunikationsstrategien sind geeignet, um mit verschiedenen Bevölkerungsgruppen einen vernünftigen Austausch über die Innovationen durchführen zu können?

Das richtige Format und die passende Organisationsstruktur für die benötigten Analysen zu schaffen, ist allerdings eine Herausforderung. Es wäre gewiss nicht kosteneffizient, für jede zu untersuchende Fragestellung (Kleinstroboter, Tierställe usw.) eine eigene Forschungsinfrastruktur zu etablieren. Die jeweils aktuellen Fragestellungen durch Omnibus-Meinungsumfragen der etablierten Meinungsforschungsinstitute zu klären, erscheint jedoch ebenfalls wenig aussichtsreich, da es bei den zu untersuchenden Fragen häufig um komplexe Sachverhalte geht, die den Befragten schrittweise erläutert werden müssen. Hierfür erscheinen kleinere Erhebungsformate, z. B. auf der Basis von Fokusgruppendifkussionen, besser geeignet.

Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, schrittweise auf eine dauerhaft einsatzfähige Forschungsinfrastruktur hinzuarbeiten, vorzugsweise als Verbund einschlägig ausgewiesener Einrichtungen. Der erste Schritt wäre ein Wettbewerb mit dem Ziel, Ideen für erfolgversprechende Methoden und Organisationsformen zu generieren. Im zweiten Schritt müssten die besonders vielversprechenden Vorschläge konzeptionell ausgearbeitet und an einzelnen inhaltlichen Fragestellungen erprobt werden.

Auf Basis der dabei gewonnenen Erfahrungen könnte dann im dritten Schritt der Aufbau einer langfristig einsatzfähigen Forschungsinfrastruktur erfolgen.

5.2 Ökologische Ernährungsstile

Viele Akteure entlang der Wertschöpfungsketten von Erzeugern bis hin zu Verbrauchern verbinden mit dem Öko-Landbau nicht „nur“ ein anderes Produktionsverfahren, sondern legen besondere ethische Maßstäbe an alle Glieder der Wertschöpfungskette und ihren eigenen Ernährungsstil an. Allerdings weichen die Ansprüche, die viele Marktakteure an sich selbst und an andere stellen, häufig von ihrem tatsächlichen Verhalten im Markt ab. Daher sollte analysiert werden, (a) wie jene Verbraucher, die mit ihrem Öko-Konsum einen möglichst großen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten wollen, dieses Ziel am besten erreichen können, und (b) wie sich der Verbrauch von Öko-Produkten positiv beeinflussen lässt. Denn ein gutes gesellschaftliches Image für die Ökologische Lebensmittelwirtschaft führt nicht automatisch dazu, dass daraus eine kaufkräftige Nachfrage nach deren Erzeugnissen erwächst.

Bei der wissenschaftlichen Analyse des Verbrauchs von Öko-Produkten sollten die Erwartungen und Verhaltensweisen unterschiedlicher Käufergruppen sowohl an die Produkte an sich als auch an die verschiedenen Stätten des Nahrungsmittelkaufs differenziert betrachtet werden. Hierbei sind vor allem die Erwartungen und das Einkaufsverhalten der jüngeren Generation von Interesse. Die wesentlichen Trends frühzeitig zu erkennen, um die Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung in Zukunft bestmöglich zu positionieren,

ist für den künftigen Erfolg der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft von großer Bedeutung.

Moderne Informationstechnologien eröffnen die Möglichkeit, anstelle der einseitigen Unternehmenskommunikation mittels Werbung und Öffentlichkeitsarbeit künftig stärker in eine dialogische Kommunikation einzutreten. Die Ökologische Lebensmittelwirtschaft kann dies nutzen, um eine Partnerschaft mit Verbrauchern aufzubauen und deren Bemühungen um einen nachhaltigen Konsum zu unterstützen. In diesem Kontext stellen sich drei wichtige Forschungsfragen:



- Zunächst gilt es zu untersuchen, welche Möglichkeiten neue Informationstechnologien und deren Nutzung durch die Verbraucher bieten. Hierbei interessiert vor allem, wie das Thema „Nachhaltige Ernährung“ im täglichen Leben attraktiv platziert werden kann und wie es gelingt, Menschen für eine dialogische Kommunikation über ihr Einkaufs- und Ernährungsverhalten zu interessieren.



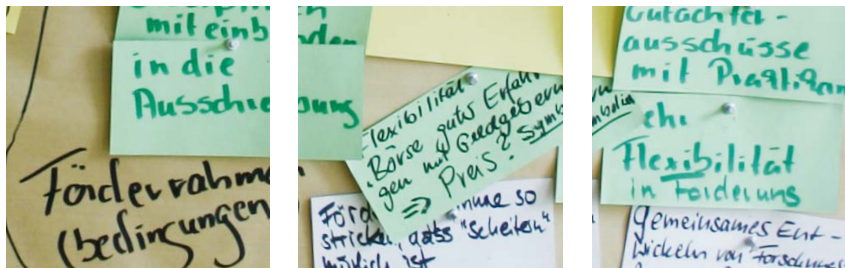
- Darauf aufbauend ist zu klären, welche Angebote die Ökologische Lebensmittelwirtschaft den insoweit interessierten Menschen machen kann, damit sich deren Ernährungsstile tatsächlich im Sinne der Nachhaltigkeit verbessern. Hierbei geht es zum einen um Einkaufswege, Verpackung, Lebensmittelzubereitung, Lebensmittelabfälle etc.) und zum anderen um die Ausrichtung der Ernährung auf solche Lebensmittel, die möglichst große Nachhaltigkeitseffekte aufweisen.



- Drittens ist dann zu untersuchen, wie verschiedene Bevölkerungsgruppen solche Angebote aufgreifen und ihr Einkaufs- und Ernährungsverhalten tatsächlich ändern. Dabei stellt sich auch die Frage, wie stabil solche Änderungen im Zeitablauf sind, wie sie sich auf das Selbstwertgefühl der Akteure auswirken und welche Vorbildeffekte davon auf andere Mitmenschen ausgehen.



6 Schaffung leistungsfähiger Strukturen (Forschung, Forschungsförderung)



Zusätzliche Finanzmittel sind eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung, um die angestrebten Entwicklungssprünge der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft zu ermöglichen. Zusätzlich ist es erforderlich, auch die Forschungs- und Forschungsförderstrukturen weiterzuentwickeln.

Im Folgenden werden vier Vorschläge unterbreitet, die zu leistungsfähigeren Forschungs- und Forschungsförderstrukturen führen sollen. Diese Vorschläge ergänzen einander und sollten in ihrer Gesamtheit umgesetzt werden.



6.1 Veränderte Mechanismen der Forschungsförderung

Ein Teil der zusätzlichen Forschungsmittel wird benötigt, um die in den Kapiteln 2.1 bis 2.3 skizzierten Infrastrukturen zu etablieren und im Rahmen dieser Infrastrukturen systematisch an einer Verbesserung der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft zu arbeiten. Die hier neu zu etablierenden sowie die bereits existierenden, einzubeziehenden Verbünde benötigen eine längerfristige Finanzierungsperspektive.

Die übliche, in der Regel auf drei Jahre befristete Projektförderung ist hierfür ungeeignet. Vor allem transdisziplinäre Forschungsansätze (s. Punkt 2.5) erfordern oft wesentlich mehr Zeit, damit Forschung und Wirtschaft ihr Vorhaben von der Problemanalyse bis zur Implementierung erfolgreich umsetzen können.

Der Bund sollte sich deshalb mit jenen Ländern, die an einer Zusammenarbeit interessiert sind, ins Benehmen setzen, um längerfristige Kooperationsverträge auszuarbeiten, in denen

die Aufgaben der zu beteiligenden Einrichtungen ebenso wie deren Finanzierung verlässlich festgeschrieben wird. Mit den so etablierten Infrastrukturen kann dann ein Teil der in den Kapiteln 2 bis 5 skizzierten inhaltlichen Fragen bearbeitet werden.

Darüber hinaus sind in jenen Kapiteln aber auch zahlreiche Fragen adressiert, die sich nicht durch systematische Netzwerk-Zusammenarbeit schrittweise klären lassen, sondern bei denen die Suche nach einer bahnbrechenden Lösungsidee im Vordergrund steht. In diesen Fällen steht die Forschungsförderung vor der Herausforderung, einen adäquaten Ideenwettbewerb zu organisieren.

Die Diskussionen des Fachforums haben gezeigt, dass die derzeit etablierte Drittmittelförderung auch für diesen zweiten Teil der benötigten Forschungsförderung wenig geeignet ist. Die Projektanträge und -bewilligungen sind in der Regel recht stereotyp auf die dreijährige Finanzierung von Nachwuchswissen-

schaftlern ausgerichtet, verbunden mit dem Versprechen, sich in dieser Zeit anhand der skizzierten Arbeitspläne mit einem bestimmten Problem zu beschäftigen.

Ein echter Ideenwettbewerb müsste demgegenüber eher ausgestaltet sein wie ein Architektur-Wettbewerb: Im ersten Schritt beschreibt der Forschungsförderer (nach systematischer Auswertung des bestehenden Wissens) das zu lösende Problem und erbittet Lösungsvorschläge, im zweiten Schritt tragen die Anbieter ihre Entwürfe zur Problemlösung in möglichst plausibler Weise vor (d.h. Lösungsvorschläge, ergänzt durch erste grobe Folgenabschätzungen), und im dritten Schritt werden die besten Lösungsvorschläge prämiert. Ob und wie der erstplatzierte Entwurf (oder vielleicht auch der zweit- oder drittplatzierte) dann umgesetzt wird, bleibt dabei zunächst offen. Der Geldgeber bewertet zunächst die prämierten Vorschläge und entscheidet dann noch einmal separat, ob die Umsetzung unter Nutzen-Kosten-Erwägungen sinnvoll erscheint oder ob noch einmal ein ganz anderer Umgang mit dem Problem erwogen werden sollte.

Es wird empfohlen, dass eine forschungsfördernde Einrichtung diese Form des Ideenwettbewerbs im Rahmen eines Pilotprojekts erprobt. Auf der Grundlage der dabei gewonnenen Erfahrungen sollte dann das Verfahren schrittweise weiterentwickelt werden mit dem Ziel, möglichst starke Anreize für die Entwicklung von Ideen zu geben, die (a) innovativ sind und (b) ein besonders großes Potenzial für die Erreichung der Ziele der vorliegenden Strategie besitzen.

6.2 Forschung-Praxis-Netzwerke

Der Ökologische Landbau hat den Anspruch, mit möglichst geringem Einsatz zugekaufter Produktionsmittel auszukommen. Daher ist die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Öko-Landbaues in besonderem Maße davon abhängig, ob die Betriebsleiter es schaffen, das natürliche Potenzial ihres Standorts durch verbessertes Know-How so zu nutzen, dass sich Ertrag und Ökosystemleistungen des Betriebs nachhaltig verbessern.

Diese Form der Innovation vollzieht sich in aller Regel nicht als eindimensionales Ursache-Wirkungs-Geschehen, bei dem eine bestimmte Maßnahme oder ein bestimmtes Hilfsmittel rezeptartig eingesetzt werden kann und dann ein verbessertes Betriebsergebnis hervorbringt. Dazu sind die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im „System Öko-Landbau“ viel zu komplex. Weil dies so ist, stößt auch das klassische Innovationsschema, bei dem zunächst eine Technologie in einer privaten



oder öffentlichen Forschungseinrichtung entwickelt und dann mittels Technologietransfer in der breiten Praxis implementiert wird, schnell an Grenzen – zumal wenn in diesem Bereich nur sehr wenige Forschungsinstitute arbeiten und über geringe Experimentalmöglichkeiten verfügen.

In dieser Situation ist es erforderlich, effektivere Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis zu implementieren und zu stärken. Die Praxis darf dabei nicht länger nur als Empfänger von Fortschritten, die andersorts entwickelt und erprobt wurden, angesehen werden. Stattdessen muss sie als Ideengeber, Mit-Experimentator, Datenlieferant und Evaluator in den Forschungs- und Entwicklungsprozessen einbezogen werden.

Daher empfiehlt die DAFA, längerfristig konzipierte Forschung-Praxis-Netzwerke für die Ökologische Lebensmittelwirtschaft zu etablieren. Sie sollen an vorhandene Netzwerkstrukturen anknüpfen, eine deutschlandweite Zusammenarbeit ermöglichen und für interessierte Unternehmer (Landwirte, klein- und mittelständische Betriebe der Lebensmittelverarbeitung), Berater und Wissenschaftler attraktiv sein. Insbesondere dann, wenn in diesen Netzwerken gemeinsames Experimentieren angestrebt wird, muss eine Finanzierung für die beteiligten Unternehmen vorgesehen werden.

Mit den European Innovation Partnerships (EIP) wurde prinzipiell eine Möglichkeit eröffnet, solche Praxis-Forschung-Netzwerke im Rahmen der EU-Agrarpolitik zu verankern und zu finanzieren. Die Nutzung dieser Möglichkeiten für den Öko-Landbau ist allerdings unbefriedigend geblieben: Erstens gab und gibt es zu wenige Netzwerke. Zweitens wur-

den die Netzwerke mit zu kurzen bzw. unsicheren Zeitperspektiven etabliert. Drittens wurden die EIP separat jeweils auf Bundeslandebene programmiert, so dass bisher die Chance verpasst wurde, mit diesem neuen Instrument ein bundesweites „gemeinsames Lernen“ und gegebenenfalls auch „gemeinsames Experimentieren“ für den Öko-Landbau zu etablieren. Viertens zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass der bürokratische Aufwand zur Beantragung und Umsetzung von EIP-Projekten von den beteiligten Akteuren als zu hoch empfunden wird, so dass das Instrument in der derzeitigen Form die angestrebte Wirkung nicht annähernd erreicht.

Dieser Befund führt zu der Empfehlung, das EIP-Konzept in Deutschland grundlegend zu überarbeiten und ggf. auf erforderliche Veränderungen im EU-Regelwerk zu dringen. Ziel sollte es sein, das prinzipiell vorhandene Potenzial dieses Instruments für die Ökologische Lebensmittelwirtschaft, aber auch für die gesamte Land- und Ernährungswirtschaft zu erschließen.

6.3 Ausrichtung der Förderinstrumente auf Transdisziplinarität

Die Praxisakteure der Öko-Branche handeln in einem komplexen Umfeld, das von ökonomischen Zielen und Zwängen, eigenen Idealen und Erfahrungen, soziokulturellen Bindungen etc. geprägt ist. Ihre Entscheidungen und Prioritäten leiten sich aus der Abwägung zwischen diesen vielfältigen Einflüssen ab. Wissenschaftler hingegen befassen sich – selbst bei interdisziplinärer Herangehensweise – in der Regel mit Subsystemen eines Landwirt-



schaftsbetriebs oder Unternehmens. Daraus resultiert oft eine unterschiedliche Wahrnehmung von Prioritäten und Defiziten, die auf Seiten der Forschung zu Klagen führt, ihre Erkenntnisse würden kaum von der Praxis angenommen. Die handelnden Akteure wiederum bemängeln, die Ergebnisse der Forschung seien zu wenig praxisrelevant.

Diese Diskrepanz ist überwindbar, wenn Wissenschaft, Wirtschaft, Beratung und ggf. andere gesellschaftliche Akteure transdisziplinär zusammenarbeiten, gemeinsam Lösungen entwickeln und deren Praxistauglichkeit prüfen können. Die derzeitigen Rahmenbedingungen der Forschungsförderung unterstützen transdisziplinäre Lösungskonzepte jedoch noch nicht ausreichend und sollten mit Blick auf die folgenden Kernpunkte weiterentwickelt werden.

- **Bessere Beteiligungsmöglichkeiten für Wirtschaftsakteure:** Das implizite Erfahrungswissen von Akteuren in Primärproduktion, Verarbeitung und Handel ist eine

wichtige Innovationsressource. Wirtschaftsakteure müssen sich am Agenda-Setting, an der Benennung drängender Innovationsbedarfe und an Forschungsprojekten intensiver beteiligen können. Insbesondere aus Sicht kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) ist es wichtig, dass die Entscheidungsfristen für Projekte mit Wirtschaftsbeteiligung deutlich verkürzt werden. Zudem behindert die Höhe geforderter Eigenanteile eine Projektbeteiligung für viele KMU und damit die erwünschte Transdisziplinarität.

- **Bessere Beteiligungsmöglichkeit für zivilgesellschaftliche Akteure:** An die Seite der traditionellen politischen, wirtschaftlichen und administrativen Institutionen ist mittlerweile eine Vielzahl von Akteuren getreten (Netzwerke, freie Institute, Verbraucherinitiativen, NGOs etc.), die ihrerseits Ideen entwickeln und für die gesellschaftliche Bewertung künftiger Innovationen wichtig sind. Viele dieser Akteure verfolgen ökoaffine Ziele und sind damit Partner für die Ökologische Lebensmittelwirtschaft; sie können sich aber oft nicht an Projekten bzw. Netzwerken beteiligen, da sie nicht über ausreichende Ressourcen verfügen. Wo es inhaltlich sinnvoll ist, sollte die Beteiligung dieser Akteure erleichtert werden, um deren Innovationspotential einbeziehen zu können.
- **Finanzierung von Projektanbahnungen:** Transdisziplinäre Projekte sollten in einer geförderten Vorphase die Möglichkeit bekommen, unterschiedliche Optionen zur Erreichung der angestrebten Ziele sorgfältiger zu durchdenken und dabei, wo es sich anbietet, auch „verrückten Ideen“ mehr

Chancen zu geben. In dieser Vorphase sollten außerdem grobe Folgenabschätzungen angestellt werden, um ermessen und kritisch reflektieren zu können, welcher Fortschritt im Erfolgsfall des zu bearbeitenden Projekts zu erwarten ist. Bei der Finanzierung dieser Phase sind größtmögliche Freiräume erforderlich. Wenn das Kernziel darin besteht, eine kreative Planung zu betreiben, ist es nicht sinnvoll, Antragstellern kleinteilige Angaben zu Arbeitsschritten, Dienstreisen etc. abzuverlangen.

■ **Prozessbegleitung komplexer Projekte:**

Forscher und Praxisakteure sprechen oft eine unterschiedliche Sprache. Eine externe Moderation transdisziplinärer Vorhaben kann den konstruktiven Austausch zwischen allen Projektbeteiligten erleichtern und das maximale Innovationspotenzial ausschöpfen. Dazu sollten Forschungsförderer die Einbindung professioneller Moderatoren in Projektkonsortien anregen und im Fall einer Bewilligung auch finanzieren.

- **Erweiterte Bewertungskriterien:** Praxisrelevantes, transdisziplinäres Engagement von Forschern muss bei der Bewertung ihrer Leistungen stärker gewürdigt werden. Dazu muss der heute dominierende „Anreizkanon“ des Wissenschaftsbetriebs (begutachtete Publikationen, eingeworbene Drittmittel, Doktorandenzahl) um Kriterien oder Prozeduren ergänzt werden, die den Beitrag der erzielten Ergebnisse zur tatsächlichen Lösung praxisrelevanter Fragen erfassen. Hierzu gehören auch Transferaktivitäten, z. B. die Überführung von Forschungsergebnissen in zielgruppen-gerechte Praxisempfehlungen (gemeinsam mit der Beratung). Die Berücksichtigung der

Praxis-Wirksamkeit ist für die Bewertung der Leistung von angewandten Forschern erforderlich; den entscheidenden Hebel können jedoch die Forschungsförderer ansetzen: Wenn sie die Vergabe von Drittmitteln neben wissenschaftlichen Kriterien auch an der erwarteten Praxis-Wirksamkeit ausrichten, helfen sie anwendungsorientierten Forschern, die Wahrnehmung und Anerkennung ihrer Arbeit innerhalb ihrer Forschungseinrichtungen zu verbessern.

6.4 Modellregionen

Während die Akteure in den Forschungs-Praxis-Netzwerken nach fachlichen Merkmalen zu Vergleichsgruppen zusammengefasst werden (z. B. Gartenbau, Geflügelhaltung, handwerkliche Lebensmittelverarbeitung, allgemeiner Lebensmitteleinzelhandel, Gastronomie), bieten Modellregionen die Chance, die wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Aktivitäten regional zu bündeln.



Diese Bündelung bietet eine Reihe von Vorteilen: Infrastrukturen, die für mehrere Projekte von Bedeutung sind, können kostengünstig mitgenutzt werden. Die einschlägig tätigen Akteure kommen häufiger in Kontakt zueinander, was den konstruktiv-kritischen Gedankenaustausch fördert. Die regionale Konzentration schafft bessere Bedingungen, um eine effiziente Vermarktung der Öko-Produkte aufzubauen. Im Laufe der Zeit wird erkennbar, welche Effekte die regional gebündelten Aktivitäten auf die regionale Wirtschaft, Gesellschaft und das Ökosystem haben, und diese Summenwirkungen können dann in regionalen Vergleichsstudien analysiert werden.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen und der positiven Erfahrungen, die auch in anderen Forschungsfeldern schon mit Modellregionen gemacht wurden, wurde die Eignung des Ansatzes für die Forschung zur Ökologischen Lebensmittelwirtschaft diskutiert. Dabei kristallisierten sich zwei unterschiedliche Konzepte heraus, nämlich

1. der Versuch, in einer Region eine weitgehende Umstellung der Landwirtschaft auf den Ökologischen Landbau herbeizuführen und diese Umstellung wissenschaftlich zu begleiten,
2. der Versuch, in einer Region die Konsumstrukturen so stark wie möglich auf die Ökologische Lebensmittelwirtschaft auszurichten (mit dem Fokus auf Öko-Lebensmittel aus der Region), und diese Weiterentwicklung wissenschaftlich zu begleiten.

Die Diskussion der Machbarkeit und des absehbaren Erkenntnisgewinns führte zu der Einschätzung, dass das zweite, am Konsum

ansetzende Konzept eine wesentlich bessere Aufwand-Nutzen-Relation erwarten lässt. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn man es in einen Bundeswettbewerb einbindet, bei dem Kommunen aufgefordert werden, innovative Konzepte einzureichen. Die Bewerber müssten darlegen, (a) wie sie in ihrer Region eine Steigerung des Konsums von Öko-Lebensmitteln erreichen wollen (z. B. Fokus auf die örtlichen Restaurants und/oder Kantinen), (b) wie dabei der Bezug zur Öko-Produktion in der Region hergestellt werden soll und (c) wie sie ihre Bewerbung in andere Nachhaltigkeitsstrategien ihrer Region einbinden wollen (z. B. in Anlehnung an das „Kopenhagen-Modell“). Ein solcher Wettbewerb würde auch in Regionen, die später nicht zu den auserwählten und geförderten Modellregionen gehören, positive Folgeeffekte für die Entwicklung der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft auslösen.

6.5 Bund-/Länderfinanzierte Hochschul-Professuren

Um die angestrebte Expansion der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft auf einen Marktanteil von 20 Prozent zu erreichen, benötigt der Sektor eine große Zahl hochqualifizierter Nachwuchskräfte in allen Bereichen der Wirtschaft und der Wissenschaft. Hierzu ist die derzeitige Hochschullandschaft nicht adäquat ausgestattet: Von den zehn deutschen Agrarfakultäten hat sich eine Fakultät auf die Ökologische Lebensmittelwirtschaft spezialisiert; in den anderen neun Fakultäten spielt diese Produktionsform nur eine mehr oder weniger randständige Rolle. Ähnlich ist die Situation bei den Fachhochschulen. Das führt insgesamt dazu, dass nur einem kleinen Teil der Studierenden



ein wirklich umfassendes, profundes Wissen über die Ökologische Lebensmittelwirtschaft vermittelt werden kann.

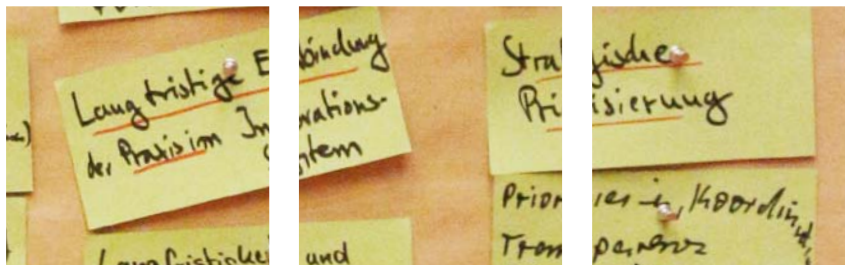
Nach bisheriger Erfahrung ist nicht zu erwarten, dass eine größere Zahl von Universitäten und Hochschulen aus eigenem Antrieb neue Professuren für die Ökologische Lebensmittelwirtschaft einrichten wird. Bei dieser Ausgangslage könnte der Bund erwägen, unter Nutzung des neu geschaffenen Artikels 91b Grundgesetz einen Wettbewerb einzurichten, bei dem der Bund interessierten Ländern eine Teil-Finanzierung zusätzlicher Öko-Landbau-Professuren an Agrarfakultäten zusagt, sofern sich diese Professuren in ein sinnvolles nationales Gesamtkonzept einfügen.

Die Professuren müssten so eingerichtet werden, dass eine Vernetzung in zwei Richtungen entsteht:

- Zum einen wird der Brückenschlag zu den anderen Professuren der eigenen Fakultät angestrebt. Ziel ist es, die Ökologische Lebensmittelwirtschaft in der dortigen Lehre besser zu positionieren und darüber hinaus gemeinsame Forschungsaktivitäten mit anderen Lehrstühlen zu initiieren.
- Zum anderen wird die Bildung eines standortübergreifenden Forschungs- und Lehrverbundes zwischen den Öko-Landbau-Spezialisten angestrebt. Je besser es gelingt, an verschiedenen Standorten unterschiedlich profilierte Öko-Professuren zu etablieren, desto günstiger sind die Voraussetzungen dafür, dass sich im standortübergreifenden Verbund ein leistungsfähiges Gesamtgebilde entwickelt.

Mit diesem Grundgerüst an institutionalisierten Stellen, die untereinander vernetzt sind, würde eine Struktur entstehen, in der dann auch die zusätzlichen Drittmittel eine größere Hebelwirkung entfalten können, als das in der gegenwärtigen Struktur möglich ist.

7 Entstehung der Forschungsstrategie



Nach dem Beschluss der DAFA-Mitgliederversammlung, ein Fachforum zur Ökologischen Lebensmittelwirtschaft einzurichten, etablierte sich Ende 2013 eine Impulsgruppe, die die Federführung übernahm und als Autorenteam die vorliegende Forschungsstrategie ausgearbeitet hat. Von Seiten der DAFA-Geschäftsstelle betreute Thorsten Michaelis den Prozess.

Das Strategiepapier ist das Ergebnis einer umfassenden Beteiligung von Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Administration. Wesentliche Meilensteine dieses partizipativen Prozesses waren:

- **Auftaktveranstaltung** auf der BioFach 2014 in Nürnberg
(Februar 2014)
- **Schriftliche Befragung** der Akteure der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft
(Mai 2014)
- **1. Arbeitstagung** „Gemeinsam Orientierung organisieren“ in Berlin
(Juni 2014)
- **Veröffentlichung des 1. Strategieentwurfs** zur Kommentierung
(Februar 2015)
- **2. Arbeitstagung** zur Themenfindung und Priorisierung in Berlin
(Mai 2015)
- **Veröffentlichung des 2. Strategieentwurfs** zur Kommentierung
(November 2015)
- **Diskussion des 3. Strategieentwurfs** beim „Forum Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau des BMEL“ in Plankstetten
(Juni 2016)
- **Veröffentlichung der Forschungsstrategie** zur finalen Abstimmung
(Oktober 2016)
- **Verabschiedung der Strategie** durch die DAFA-Mitgliederversammlung
(Januar 2017)

Autorenteam



Ulrich Hamm
Universität
Kassel-Witzenhausen



Urs Niggli
Forschungsinstitut für
Biologischen Landbau



Anna Maria Häring
Hochschule für Nachhaltige
Entwicklung Eberswalde



Gerold Rahmann
Thünen-Institut



Kurt-Jürgen Hülsbergen
Technische Universität
München



Gast:
Susanne Horn
Neumarkter Lammsbräu



Folkhard Isermeyer
Thünen-Institut

Die DAFA dankt allen Personen, die Beiträge und Kommentierungen zur Entwurfsfassung erstellt und durch die lebendige Diskussion die DAFA-Strategie mitgestaltet haben.



Stefan Lange
Thünen-Institut

Mitglieder der DAFA

Universitäten



Freie Universität Berlin,
Veterinärmedizinische Fakultät



Humboldt-Universität zu Berlin,
Albrecht Daniel Thaer-Institut
für Agrar- und Gartenbau-
wissenschaften



Technische Universität
Braunschweig



Rheinische Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn,
Landwirtschaftliche Fakultät



Justus-Liebig Universität Gießen,
Fachbereich Agrarwissenschaften,
Ökotrophologie und Umwelt-
management



Georg-August-Universität
Göttingen, Fakultät für Agrar-
wissenschaften



Martin-Luther-Universität Halle-
Wittenberg, Institut für Agrar- und
Ernährungswissenschaften



Leibniz Universität Hannover,
Institut für Gartenbauliche
Produktionssysteme



Stiftung Tierärztliche Hochschule
Hannover



Universität Hohenheim,
Fakultät Agrarwissenschaften



Universität Kassel,
Fachbereich Ökologische
Agrarwissenschaften



Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel, Agrar- und Ernährungs-
wissenschaftliche Fakultät



Technische Universität München,
Zentralinstitut Hans-Eisenmann-
Zentrum für Agrarwissenschaften



Technische Universität München,
Zentralinstitut für Ernährungs-
und Lebensmittelforschung



Universität
Potsdam



Universität Rostock,
Agrar- und Umweltwissen-
schaftliche Fakultät



Universität Vechta,
Institut für Strukturforschung
und Planung in agrarischen
Intensivgebieten

Hochschulen



Hochschule Anhalt, Fachbereich
Landwirtschaft, Ökotrophologie
und Landschaftsentwicklung



Hochschule für Nachhaltige
Entwicklung Eberswalde,
Fachbereich Landschaftsnutzung
und Naturschutz



Hochschule für Wirtschaft und
Umwelt Nürtingen-Geislingen,
Institut für Angewandte
Agrarforschung (IAAF)



Hochschule Geisenheim



Hochschule Osnabrück, Fakultät
Agrarwissenschaften und Land-
schaftsarchitektur



Fachhochschule Südwestfalen,
Fachbereich Agrarwirtschaft



Hochschule Weihenstephan-
Triesdorf

Außeruniversitäre Institute



Alfred-Wegener-Institut,
Helmholtz-Zentrum für Polar- u.
Meeresforschung, AG Marine
Aquakultur, Maritime Technologien
und ICZM (AWI)



Deutsches Institut für Tropische
und Subtropische Landwirtschaft
(DITSL)



Deutsches Institut für Ernährungs-
forschung Potsdam-Rehbrücke
(DIfE)



Deutscher Wetterdienst,
Zentrum für Agrarmeteorologische
Forschung (ZAMF)



Leibniz-Informationszentrum
Lebenswissenschaften



FiBL Deutschland e.V. –
Forschungsinstitut für biologischen
Landbau



Frankfurter Forschungs-
gesellschaft mbH



Fraunhofer-Institut für Grenz-
flächen- und Bioverfahrenstechnik
(FhG-IGB)



Fraunhofer-Institut für Verfahrens-
technik und Verpackung (FhG-IVV)



Institut für ländliche Struktur-
forschung (IfLS)



Kuratorium für Technik und Bau-
wesen in der Landwirtschaft e.V.
(KTBL)



Leibniz-Institut für Agrarentwicklung
in Transformationsökonomien
(IAMO)



Leibniz-Institut für Agrartechnik
Potsdam-Bornim e.V. (ATB)



Leibniz-Institut für Gemüse- und
Zierpflanzenbau Großbeeren/
Erfurt e.V. (IGZ)



Leibniz-Institut für Gewässerökolo-
gie und Binnenfischerei (IGB)



Leibniz-Institut für Nutztierbiologie
Dummerstorf (FBN)



Leibniz-Institut für Pflanzengenetik
und Kulturpflanzenforschung (IPK)



Leibniz-Zentrum für Agrarland-
schaftsforschung (ZALF)



RLP AgroScience GmbH

Bundesressortforschung



Bundesinstitut für
Risikobewertung (BfR)



Friedrich-Loeffler-Institut (FLI),
Bundesforschungsinstitut für
Tiergesundheit



Johann Heinrich
von Thünen-Institut (TI),
Bundesforschungsinstitut für
Ländliche Räume, Wald und
Fischerei



Julius Kühn-Institut (JKI),
Bundesforschungsinstitut für
Kulturpflanzen



Max Rubner-Institut (MRI),
Bundesforschungsinstitut für
Ernährung und Lebensmittel

Landesressortforschung



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)



Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg (LSZ) – Schweinehaltung, Schweinezucht



Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow (IFB)



Kompetenzzentrum Weinfor-
schung, Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum Rheinpfalz



Landesamt für Ländliche Ent-
wicklung, Landwirtschaft und
Flurneuordnung, Abt. Landwirt-
schaft und Gartenbau (Branden-
burg)



Landesanstalt für Landwirtschaft
und Gartenbau Sachsen-Anhalt
(LLG)



Landesbetrieb Landwirtschaft
Hessen (LLH)



Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei
(LFA) Mecklenburg-Vorpommern



Landwirtschaftliches Technologie-
zentrum Augustenberg (LTZ)



Landwirtschaftliches Zentrum
für Rinderhaltung, Grünlandwirt-
schaft, Milchwirtschaft, Wild und
Fischerei Baden-Württemberg
(LAZBW)



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Sächsisches Landesamt für Um-
welt, Landwirtschaft und Geolo-
gie (LfULG)



Staatliche Lehr- und Versuchs-
anstalt für Gartenbau (LVG)
Heidelberg



Thüringer Landesanstalt für
Landwirtschaft (TLL)



Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA)

c/o Thünen-Institut

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Telefon: 0531 / 596-1017

Fax: 0531 / 596-1099

E-Mail: info@dafa.de

Web: www.dafa.de

