

## **Inhaltsverzeichnis**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Außer-Haus-Verpflegung .....     | 2  |
| Qualität .....                   | 8  |
| Verarbeitung .....               | 23 |
| Zertifizierung / Kontrolle ..... | 31 |

## Außer-Haus-Verpflegung

### **Der Einsatz von Öko-Produkten in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV): Status Quo, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren, Entwicklungschancen und politischer Handlungsbedarf 02OE196**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Ökologischer Großküchen Service<br>Galvanistrasse 28<br>60486 Frankfurt am Main |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

#### **Kurzportrait:**

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes, das stark praxisorientiert ist, wird zunächst der Status Quo in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV) ermittelt. Dies erfolgt mittels Vor-Ort-Besichtigungen und strukturierter Interviews der Entscheider. Es wird untersucht, in welcher Weise in der AHV ökologisch erzeugte Produkte eingekauft, gelagert und die daraus hergestellten Gerichte und Menüs gekennzeichnet werden. Es wird geklärt, wie die Kontrolle der Verwendung ökologisch erzeugter Produkte und deren Kennzeichnung in AHV-Betrieben erfolgt und wie bisher nicht-kontrollierte Betriebe eine zukünftige Kontrollpflicht einschätzen. Eine sich anschließende nicht öffentliche Zuhörveranstaltung mit betroffenen Akteuren (Entscheider aus AHV-Betrieben, BMVEL, Öko-Anbieter, Vertreter von Kontrollstellen und der Bio-Siegel-Informationsstelle sowie weitere Experten hinsichtlich Zertifizierung) dient der Darstellung und Klärung der rechtlichen Situation in Deutschland und der EU. Angestrebt wird die Aufarbeitung der aktuellen und potentiellen rechtlichen Situation in Bezug auf die Zertifizierung von Einrichtungen der AHV nach der Verordnung (EWG) 2092/91 bzw. ÖkokennzV / ÖkokennzG. und die Formulierung konkreter Vorschläge für die Politik.

#### **Kurzfassung der Ergebnisse:**

Das Bio-Angebot in der AHV reicht von der Umstellung einzelner Produkte, über Öko-Tage, -Wochen und -Menüs bis hin zur vollständigen Umstellung. Die wenigsten AHV-Betriebe mit Bio-Verwendung sind gemäß EG-Öko-Verordnung zertifiziert. Ebenso ist den wenigsten die Kontrollpflicht bekannt. Zur Zeit der Erhebung kontrollierten lediglich sieben der insgesamt 20 befragten Kontrollstellen AHV-Betriebe. Die wenigsten verfügten über entsprechend ausgebildetes Personal und speziell für diesen Bereich verfasste Kontrollformulare. Die Kontrollstellen mit AHV-Erfahrung orientieren sich am Standardkatalog für Verarbeitungsbetriebe. Nach deren Ansicht bestehen gegenüber anderen Verarbeitungsbetrieben vier Hauptunterschiede. AHV-Betriebe arbeiten in der Regel nicht mit festen Rezepturen; die Kennzeichnung kann nicht am Produkt selbst erfolgen; es bestehen z.T. erhebliche Beschaffungsprobleme; eine häufig nicht vorhandene Dokumentation erschwert die Warenflusskontrolle. Bereits zertifizierte AHV-Betriebe nennen ähnliche Problembereiche wie die Kontrollstellen. Nach einem Rechtsgutachten müssen sich alle AHV-Betriebe dem Kontrollverfahren der EG-Öko-Verordnung unterstellen, wenn sie Bio-Produkte einsetzen und diese als solche kennzeichnen. Die Vorgaben der Verordnung dürften nicht strenger ausgelegt werden, als dies zur Erreichung der Verbraucherschutzziele notwendig ist. Deshalb seien angemessene und praktisch wirksame Kontrollkonzepte zu entwickeln. Von der neuen Situation sind verschiedene Akteure betroffen und zu Handlungen gezwungen. Es werden konkrete Maßnahmen für alle Akteursgruppen vorgeschlagen, wobei der Öffentlichkeitsarbeit eine besondere Bedeutung zukommt.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/00002369/>

## Der Einsatz von Öko-Produkten in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV): Status Quo, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren, Entwicklungschancen sowie politischer Handlungsbedarf 02OE368

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Universität Hohenheim<br>Institut für Sozialwissenschaften des Agrarbereichs<br>Schloß-Museumsflügel<br>70599 Stuttgart |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

### Kurzportrait:

Zur Ermittlung des Status Quo erfolgt eine Literaturrecherche und -auswertung und eine repräsentative schriftliche Befragung mit Entscheidungsträgern der Außer-Haus-Verpflegung. Die schriftliche Befragung soll einen Überblick zum Einsatz ökologischer Produkte in der Außer-Haus-Verpflegung geben: Strukturdaten der Einrichtung, Einsatz von ökologischen bzw. konventionellen Produkten, Motive u. Strategien des Einsatzes ökologischer Produkte (Einzelkomponenten, komplette Menüs), Struktur der Nachfrageseite, Entwicklungsgeschichte des Einsatzes ökologischer Produkte in der Einrichtung, Erfolgs- und Hemmfaktoren, gewünschte politische Unterstützung, Zukunftsperspektive, Gründe für Rückschritte oder Scheitern. Aufbauend auf der Erhebung des Ist-Zustandes mittels bundesweiter, repräsentativer Befragung wird durch einen sich anschließenden qualitativen Forschungsansatz der Bezug zu Best Practice-Beispielen hergestellt. Hier sollte in einem zweiten Untersuchungsschritt eine intensive Auseinandersetzung mit den Hemmnissen und Erfolgsfaktoren beim Einsatz ökologischer Produkte erfolgen. In einem dritten Arbeitsschritt werden dann die Ergebnisse der empirischen Teilerhebungen zusammengeführt und interpretiert. Im Rahmen eines Workshops mit Akteuren der Außer-Haus-Verpflegung werden die praxisrelevanten Ergebnisse abschließend evaluiert und weiterentwickelt. Die erarbeiteten Strategien und Empfehlungen sollen veröffentlicht und den betroffenen Akteuren zugänglich gemacht werden.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Ziel des Forschungsvorhabens war es, hinsichtlich einer Stärkung und Förderung ökologischer Produkte in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV), repräsentative Daten und verlässliche Ergebnisse zu gewinnen, die die aktuelle Situation darstellen und eine Entscheidungsgrundlage für zielgerichtete Fördermaßnahmen bilden. Dazu wurde eine repräsentative schriftliche Befragung bundesweit mit Entscheidungsträgern der Gemeinschaftsverpflegung und eine telefonische Umfrage mit Akteuren der Individualverpflegung durchgeführt. Öko-Produkte kommen in 31 % der Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung und in 21 % der Gastronomiebetriebe zum Einsatz. Der ermittelte Anteil an Öko-Produkten am Lebensmitteleinsatz in der Gemeinschaftsverpflegung beläuft sich auf 8 % und auf 5 % in der Individualverpflegung. Der Einsatz von Öko-Produkten bewährt sich am stärksten, wo Motivallianzen zwischen „Ökologie“ sowie „Gesundheit“ oder „Zukunftssicherung“ zu finden sind. In der AHV werden Öko-Produkte vorrangig in Form von Komponenten, aber auch als Öko-Gerichte oder Menüs eingesetzt.

Neben der Datenanalyse wurden Best-Practice-Beispiele mit einem qualitativen Forschungsansatz untersucht. Besonders bewährt hat sich der Einsatz von Öko-Produkten, wenn dieser (1) in ein ganzheitliches Konzept mit Motivallianzen und zielgruppenspezifische Angeboten integriert ist, (2) die Einführung schrittweise erfolgt, (3) der Mitarbeitermotivation eine hohe Aufmerksamkeit zukommt, (4) Einrichtungsleitung und Mitarbeiter das Vorhaben unterstützen, (5) dem Mehrpreis von Öko-Lebensmittel durch sinnvolle Preisstrategien begegnet, (6) eine aktive Kundenkommunikation

## Forschungsbereich Lebensmittel

betrieben wird, (7) bedarfsgerechte Lieferangebote und vertrauensvolle Verhältnisse zu Direktvermarktern/Lieferanten bestehen. Abschließend wurden modulare Optimierungs- und Umsetzungsstrategien die Preis-, Distributions-, Produkt- und Kommunikationspolitik sowie Checklisten für verschiedene Akteure der AHV entwickelt.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/5212>

### Chancen und Potenziale von Öko-Lebensmitteln in der Außer-Haus-Verpflegung am Beispiel der Verzehrgewohnheiten von Mensa- und Kantinenbesuchern 02OE549

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Georg-August-Universität Göttingen<br>Institut für Agrarökonomie<br>Platz der Göttinger Sieben 5<br>37073 Göttingen |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

#### Kurzportrait:

Vorhabenziel: Zielsetzung des Projektes ist die Analyse der Präferenzen von Mensa- und Kantinenbesuchern bei ökologischen Speiseangeboten, um ein kundenorientiertes Vermarktungskonzept für ökologische Lebensmittel in der Gemeinschaftsverpflegung (GV) zu entwickeln. Daraus erschließt sich das übergreifende Ziel, das Marktvolumen ökologischer Lebensmittel im expansiven Außer-Haus-Markt zu steigern. Arbeitsplanung: Methodisch stützt sich das Projekt auf qualitative Experteninterviews (n=6) mit führenden Vertretern aus GV und Gastronomie und auf eine Gästebefragung in verschiedenen Mensen und Kantinen (n=500) zu Erfahrungen, Erwartungen und Anforderungen an eine Bewirtung mit ökologischen Lebensmitteln. Die Ergebnisse werden zum Abschluss noch einmal mit den eingangs befragten Experten diskutiert. Ergebnisverwertung: Die Studie wird praktische Ansätze für ein optimiertes Angebot ökologischer Speisen in GV-Einrichtungen aufzeigen und Leithypothesen für weitere Untersuchungen zu Öko-Lebensmitteln im Außer-Haus-Segment hervorbringen. Die Ergebnisse werden in praxisrelevanten Zeitschriften und im Internet veröffentlicht.

#### Kurzfassung der Ergebnisse:

Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen (GV) stellen für Bio-Lebensmittel einen zunehmend bedeutenden Absatzkanal dar. Die Kenntnisse über ein ökologieorientiertes Vermarktungskonzept sind in der Branche jedoch bisher rudimentär. Ziel dieser Studie ist es daher, eine zielgruppenspezifische Marketingstrategie für Öko-Lebensmittel in der GV zu entwickeln. Dazu wurden im Vorfeld Experteninterviews mit insgesamt 6 GV-Einrichtungen geführt. Anschließend folgte eine computergestützte Gästebefragung (n = 600) in den Mensen Göttingen und Kassel sowie in den Betriebsrestaurants der Volkswagen AG Wolfsburg. Die zentralen Ergebnisse der Gästebefragung weisen auf eine öko-affine Käuferschaft in der GV zwischen 10% und 30%, je nach Einrichtung und Struktur der Befragten, hin. Über diese Kernzielgruppe hinaus sind noch weitere Kundengruppen zu erschließen. Dabei wird von einer dominanten Öko-Positionierung, d. h. der alleinigen Fokussierung auf Öko-Argumente, abgeraten. Vielmehr ist nach anderen relevanten Zielgruppen und ihren Essensvorlieben zu suchen. Auf Basis einer für die GV-Gäste erstellten allgemeinen Ernährungstypologie wurde eine weitere, relativ große Gruppe mit einem überdurchschnittlichen Gesundheits- und Figurbewusstsein identifiziert. Anhand von Marktanteilsschätzungen verschiedener Menülinien konnte gezeigt werden, dass sich Bio-Produkte bevorzugt mit gehobeneren Qualitäten kombinieren lassen. Zur Ansprache der erweiterten Zielgruppe wird daher eine Kombination von Öko-

# Forschungsbereich Lebensmittel

mit Gesundheitsargumenten im Rahmen einer gleichberechtigten Positionierung vorgeschlagen. Als Einführungskonzept einer Bio-Range ist je nach Erfahrungsstand der GV-Leitung zunächst die Komponenten-Variante vorzuziehen. In letzter Konsequenz wird schließlich eine Multi-Segment-Strategie mit verschiedenen zielgruppengerechten Menülinien angestrebt.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/00002172>

## **Entwicklung eines Standardkontrollprogramms mit Leitfaden nach VO (EWG) Nr. 2092/91 in Einrichtungen der Ausser-Haus-Verpflegung (AHV) 03OE016**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Ökologischer Großküchen Service<br>Galvanistrasse 28<br>60486 Frankfurt am Main |
| <b>Kooperationspartner</b> | Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH   |

### **Kurzportrait:**

Die EU-Verordnung Ökologischer Landbau (VO (EWG) Nr. 2092/91) regelt seit 1991 die Erzeugung, Verarbeitung und den Import von Lebensmitteln aus ökologischem Landbau. Auch in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV) gewinnen Produkte des Ökologischen Landbaus zunehmend an Bedeutung. Neuesten Regelungen zufolge gelten AHV-Unternehmen als „Aufbereiter“ im Sinne des Artikel 4 Nr. 3 der EG-Öko-VO, daher müssen sie sich dem in Artikel 9 in Verbindung mit Anhang III vorgesehenen Kontrollverfahren unterziehen. Die Umsetzung der Etikettierungsanforderungen des Artikel 5, die Dokumentationsanforderungen und die Mindestkontrollanforderungen des Anhang III EG-Öko-VO stoßen in der Außer-Haus-Verpflegung auf besondere Probleme. Bisher liegen kaum Erfahrungen mit der Zertifizierung von Einrichtungen der Außer-Haus-Verpflegung bei den zugelassenen Kontrollstellen und den Überwachungsbehörden vor. Im Rahmen dieses Projektes sollen daher die Vorgaben der EG-Öko-VO für Einrichtungen der Außer-Haus-Verpflegung sektorspezifisch interpretiert und auf den gesetzlichen Anforderungen basierende Qualitätssicherungskonzepte und externe Kontrollkonzepte entwickelt werden. Zielgruppe des Projektes sind damit Einrichtungen der Außer-Haus-Verpflegung, staatlich zugelassene Kontrollstellen, die Überwachungsbehörden der Länder sowie BLE und BMVEL.

### **Kurzfassung der Ergebnisse:**

In AHV-Unternehmen findet eine „Aufbereitung“ von Öko-Zutaten im Sinne der EG-Öko-VO statt. Keine Anwendung findet die EG-Öko-VO, wenn es keinen „Käufer“ im Sinne des Artikel 2 der EG-Öko-VO gibt. Dies ist beispielsweise in den meisten Kindertagesstätten der Fall. Für die Kennzeichnung sind die Etikettierungsvorschriften des Artikels 5 (3) maßgeblich. Für die hausinterne Qualitätssicherung und die Überprüfung durch die Öko-Kontrollstellen gelten die Rechtsvorschriften des Artikel 8 Absatz 1, des Artikel 9 Absatz 7 und der „Mindestkontrollanforderungen“ des Anhang III „Allgemeine Vorschriften“ und der „Speziellen Vorschriften“, Teil B der EG-Öko-Verordnung. Kriterien zur Einordnung von AHV-Betrieben in Kategorien sind insbesondere die Organisationsform inkl. Rechtsform und Einkaufsstruktur, das Verpflegungsangebot und der Abverkauf der Mahlzeiten sowie die Käuferstruktur. Im Vergleich zu anderen Verarbeitungsunternehmen weisen Unternehmen der AHV folgende Besonderheiten auf: keine Etikettierung im üblichen Sinn sondern Kennzeichnung über Speiseplan, Speisekarte oder produktbegleitendes Werbematerial; häufig wechselndes Speisenangebot inkl. Rezepturen; mehrheitlich keine „Verarbeitungsprotokolle“ bzw. fest stehende Rezepturen; sehr unterschiedliche Angebotsformen von Bio-Produkten (von Öko-Aktion bis Öko-Festival). Es wurde ein Standardkontrollkonzept mit Verfahrensanweisung entwickelt und als offenes

## Forschungsbereich Lebensmittel

Word-Dokument allen Kontrollstellen zur Verfügung gestellt. Im Hinblick auf das durch die Öko-Kontrollstellen durchzuführende externe Kontrollverfahren wird vorgeschlagen, dass Inspektionen in Unternehmen der AHV grundsätzlich unangekündigt durchgeführt werden, wobei das Hauptaugenmerk auf die in der Betriebsbeschreibung festgelegten Risikopunkte liegen sollte, da dort die materielle Öko-Qualität am stärksten gefährdet wird. Die Inspektion beginnt mit der Erfassung des Zukaufs von Öko-Zutaten. Wichtig sind eine korrekte Deklaration der bezogenen Zutaten, eine richtige Kennzeichnung auf Lieferscheinen und Rechnungen und ein Nachweis über die Konformität der Lieferanten mit den Anforderungen der EG-Öko-VO.

Der im Rahmen des Vorhabens erstellte Küchenleitfaden beinhaltet neben allgemeinen Grundlagen zum Ökologischen Landbau und den rechtlichen Rahmenbedingungen für die Verwendung und Auslobung von Bio-Produkten eine Übersicht über die Bedingungen und den Ablauf des Kontrollverfahrens sowie praktische Beispiele.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/8352/>

### **Einführung ernährungsphysiologisch der Altersstufe angepasster Bio-Ernährung in Schulen (insb. Ganztagschulen) und Kitas sowie Information der Kinder und Eltern und Schulung des Küchenpersonals 03OE190**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Ökomarkt Verbraucher- und Agrarberatung e.V.<br>Schulprojekt<br>Osterstraße 58<br>20259 Hamburg |
| <b>Kooperationspartner</b> | Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  |

#### **Kurzportrait:**

Das Projektziel dieses Hamburger Vorhabens ist, die Einführung ökologischer Produkte in die Schul- und Kitaverpflegung so zu gestalten, dass das daraus resultierende Essensangebot den Wünschen und Bedürfnissen der Kinder und Jugendlichen sowie den vorhandenen Strukturen angepasst ist. Es soll im Einzelnen ermittelt werden, welche Strategien sich bewähren, um die jeweilige Zielgruppe (Kinder und Jugendliche, Schulleitung und Lehrer, Eltern, Kantinenleitung und Personal, Caterer und sonstige an der Ernährung Beteiligte) zu motivieren und damit ein ganzheitliches Bildungskonzept anbieten zu können.

### **Regional-biologische Schulverpflegung 03OE202**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Universität Kassel<br>Fachgebiet Landnutzung und Regionale Agrarpolitik<br>Nordbahnhofstraße 1a<br>37213 Witzenhausen |
| <b>Kooperationspartner</b> | Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (HeLP)  |

# Forschungsbereich Lebensmittel

## Kurzportrait:

Im Schwalm-Eder-Kreis (Hessen) soll modellhaft die Einführung einer regional-biologischen Schulverpflegung unter den relevanten Aspekten der Pädagogik, Hauswirtschaft, Organisation, Betriebswirtschaft und ökologischem Landbau erarbeitet und praktisch erprobt werden. Die pädagogische, fachliche und organisatorische Vorbereitung ausgewählter Schulen ist ebenso Teil des Projektes, wie die Anbauplanung landwirtschaftlicher Betriebe sowie die Planung von Logistik und Versorgungsstrukturen für die Verarbeitung und Verteilung. Der Untersuchungs- und Erprobungsprozess wird von der Universität gestützt und begleitet. Die gesammelten Erfahrungen werden von allen Projektbeteiligten in einer gemeinsamen Projektsteuerungsgruppe ausgewertet. Das Vorhaben erfordert die Erfassung der gegebenen Erzeugungs- und Verarbeitungsstrukturen der Region, die Koordinierung der Akteure der verschiedenen Wertschöpfungsstufen sowie die Einbeziehung und Beratung der Schulen und der Schulverwaltung. Ergebnisse soll die praktische Entwicklung und Einführung eines regional-ökologischen Schulverpflegungskonzeptes im praxisrelevanten Maßstab sein. Ein Beratungs- und Maßnahmenpaket zur Aufklärung und Sensibilisierung von Schülern, Eltern und Lehrern wird erarbeitet und ein Praxisleitfaden erstellt. Daneben sollen die Ergebnisse durch geeignete Seminare und Inforeveranstaltungen in der Lehrerfortbildung, Hochschulen und Verbänden bundesweit veröffentlicht und nutzbar gemacht werden.

## Nachhaltige Steigerung des Einsatzes von nach der EU-Verordnung 2091/92 zertifizierten Öko-Produkten in der Außer-Haus-Verpflegung von Kindern und Jugendlichen - Verpflegung in Kindertagesstätten 03OE206

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Marketing of Organic Products<br>Steinhohle 6<br>63774 Mömbris |
| <b>Kooperationspartner</b> | Kindernest GmbH  |

## Kurzportrait:

Ziel ist es, Praxis-Konzepte, Strategien und Arbeitstools zu entwickeln, um den Einsatz von Produkten aus ökologischem Anbau in der Außer-Haus-Verpflegung von Kindern zu steigern. Das Vorhaben konzentriert sich auf die Verpflegung in Kindertagesstätten. Es werden Einrichtungen mit idealtypischen Merkmalen für die verschiedenen Rahmenbedingungen (Standort, Verpflegungssystem) identifiziert, in denen die zu entwickelnden Arbeitstools, Öko-Speisenplaner, Muster-Basis-Zutatenliste, Leitfaden zu Qualitäten und Eigenschaften von Öko-Produkten, Leitfaden für optimierte Warenbeschaffung und Logistik getestet werden. Die praktische Umsetzung der Projekteinhalte wird ausgewertet und zur weiteren Verwendung für die verschiedenen Nutzergruppen aufgearbeitet. Die Projektergebnisse und Modellstrategien werden über das Internetportal und durch gezielte Informationen in projektnahen Publikationen bekannt und gleichzeitig öffentlich zugänglich gemacht. Die erarbeiteten praxisnahen Lösungen sollen interessierten Nutzern die Möglichkeit bieten, die Einführung von Ökoprodukten in Kindertagesstätten zielgerichtet angehen zu können.

## Gesunde Schulverpflegung an Berliner Ganztagschulen 03OE442

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | Laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Vernetzungsstelle Schulverpflegung Berlin<br>Sabine Schulz-Greve & Michael Jäger<br>Levetzowstr. 1-2<br>10555 Berlin |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

### **Kurzportrait:**

Das Ziel des Modellvorhabens ist, eine Mittagsversorgung für künftige Ganztagschulen zu konzipieren, die schmackhaft, gesund, zeitgemäß, ökologisch orientiert und wirtschaftlich ist. Im Rahmen des geplanten Vorhabens sollen Konzepte zur Integration von Produkten aus ökologischem Anbau in die schulische Außer-Haus-Verpflegung entwickelt, erprobt und übertragbare Erfahrungen zugänglich gemacht werden. Es sollen weitere Instrumente zur langfristigen Einführung einer gesunden, ökologisch ausgerichteten Mittagsverpflegung erarbeitet, vernetzt und den verantwortlichen Akteuren in Form eines Beratungsangebotes zur Verfügung gestellt werden. Als Module dieses Beratungsangebotes werden Vortragsveranstaltungen, Workshops, Informationsveranstaltungen, Projekttag/-wochen, Fortbildungsveranstaltungen, Vor-Ort-Beratungen und ein Internetangebot konzipiert.

### **Qualität**

#### **Qualitätsvergleich von Regenbogenforellen aus konventioneller und ökologisch zertifizierter Aufzucht als Voraussetzung für eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von "Bioforellen" 02OE007**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | Abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Fischerei<br>Institut für Fischereitechnik und Fischereiökonomie<br>Palmaille 9<br>22767 Hamburg |
| <b>Kooperationspartner</b> | Institut für Fischereiökologie der Bundesforschungsanstalt für Fischerei   |

### **Kurzportrait:**

Ziel ist ein Qualitätsvergleich von ökologisch und konventionell gezüchteten Forellen. Zur Qualitätsbeurteilung werden neben der Beurteilung der Haltungsbedingungen sowohl die biologischen Einflussparameter wie Wachstumsrate und Schlachtausbeute als auch die das Lebensmittel prägenden Eigenschaften herangezogen. Hierzu zählen die Zusammensetzung der Filets, die Farbe, die Textur, das Aroma und der Geschmack. Darüber hinaus sind die Rückstandsgehalte und der Anteil an ungesättigten Fettsäuren, Vitamin D und Jod als erwünschte Inhaltsstoffe von besonderem Interesse. Die Untersuchungsmethoden beinhalten physikalische Messverfahren, mikrobiologische und chemische Untersuchungen, Bildverarbeitungsmethoden, eine Aromaprofilanalyse und die sensorische Prüfung. Zusätzlich werden Futtermittelversuche mit Ökofutter und konventionellem Futter durchgeführt, um Futtermittelverwertung, Verdaulichkeit, Retention, Abwuchs und die Schadstoffbelastung zu vergleichen.

# Forschungsbereich Lebensmittel

## Kurzfassung der Ergebnisse:

Die Studie umfasste die Untersuchung der Aufzuchtbedingungen sowie Futtermittelversuche und vergleichende Untersuchungen zur Produktqualität. Es wurden 2 ökologisch zertifizierte und 3 konventionelle Forellenzuchtbetriebe verglichen. Tagesgänge verschiedener wasserchemischer Parameter an Zu- und Ablauf der Teiche umfassten die Bestimmung von Temperatur, Sauerstoff, pH-Wert, Ammonium-, Nitrit-, Gesamt- und ortho-Phosphatgehalt sowie CSB- und Feststoffgehalt. In zwei Futtermittelversuchen wurden Ökofutter für Forellen mit konventionellen Futtermitteln hinsichtlich Wachstum, Futtermittelverwertung und Proteinausnutzung verglichen. Die zwei untersuchten ökologischen Futtermittel zeigten im Vergleich ein schlechteres Protein-/Energieverhältnis, das sich in niedrigeren Rohfettgehalten ausdrückte. Zusätzlich wurden futterbedingte Stickstoffexkretionsmuster von Forellen im Tagesgang untersucht. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Ökofutter im Vergleich zu den konventionellen Futtermitteln zu einer stärkeren Umweltbelastung und einem geringeren Wachstum bei schlechterer Futtermittelverwertung führten. Die Qualitätsuntersuchungen der Forellen beinhalteten die Erfassung der biologischen Parameter, die mikrobiologische und sensorische Beurteilung der Ware, Farb- und Texturmessungen, die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung einschließlich der Rückstände sowie bildverarbeitende Methoden und die Aufnahme des Aromaprofils. Insgesamt waren die Produktqualität und der mikrobiologische Status aller untersuchten Forellen sehr gut. In ihrer chemischen Zusammensetzung unterschieden sich die Fische vor allem im Fettgehalt. Alle ermittelten Rückstandsgehalte lagen weit unter den zulässigen Höchstwerten. Ein Zusammenhang zwischen der Aufzuchtform und der Qualität konnte nicht festgestellt werden. Bei den Projektergebnissen handelt es sich um eine Abschätzung der Situation ausgewählter Forellenzuchtbetriebe, repräsentative Aussagen können aus den Ergebnissen nicht abgeleitet werden.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/4004/>

## Vergleichende Qualitätsuntersuchungen von alten und neuen Gemüsesorten zur Entwicklung von Zuchtzielen für den ökologischen Landbau 02OE027

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen<br>Institut für Pflanzenanalytik<br>Neuer Weg 22/23<br>06484 Quedlinburg |
| <b>Kooperationspartner</b> | Verein Kultursaat e.V.; Bochum  |

## Kurzportrait:

Am Beispiel ausgewählter Gemüsearten (Möhren und Kohl) werden alte und neue Sorten sowie Sorten aus biologisch-dynamischer Selektion auf ihre Qualitätsmerkmale hin verglichen. Eine definierte Sortenanzahl jeden Typs wird zusammen angebaut, die morphologischen Kriterien, Ertrag und Sortierung werden ermittelt. Die Versuche werden auf unterschiedlichen Betrieben parallel durchgeführt, die häufig unterschiedlichen Bodentypen finden in der Analytik Beachtung. Die qualitativen Untersuchungen nach der Ernte umfassen die Bestimmung der Inhaltsstoffe und die sensorische Prüfung. Mittels HPLC werden die Inhaltsstoffe (u.a. Zucker, Vitamingehalt, phenolische Inhaltsstoffe, Glukosinolate und Bitterstoffe) bestimmt, die sowohl den Gesundheitswert als auch den Genusswert von pflanzlichen Lebensmitteln beschreiben. Die Untersuchungsergebnisse werden ausgewertet, die Erarbeitung besonderer Eignungen (z.B. für Verarbeitung, Babynahrung, medizinische Verwendung) findet in gemeinsamer Auswertung mit den durchführenden Züchtern und Instituten sowie dem Arbeitskreis für Ernährungsforschung und Ärzten statt.

# Forschungsbereich Lebensmittel

## Kurzfassung der Ergebnisse:

Am Beispiel der Gemüsearten Möhren und Kohl wurden alte und neue Sorten sowie Sorten aus biologisch-dynamischer Selektion auf ihre Qualitätsmerkmale hin verglichen. Der Anbau erfolgte nach biologisch-dynamischen Landbaumethoden auf dem Dottenfelderhof in Bad Vilbel. Im Projekt kam ein breites Methodenspektrum zum Einsatz, das Geschmacksuntersuchungen mittels Humansensorik und instrumenteller Analytik umfasste. Diese Untersuchungen geben Aufschluss über die Zusammenhänge verschiedener äußerer und innerer Qualitätsmerkmale von insgesamt 39 Möhren- und 30 Kohlsorten. Bei Möhren wurden durch die Humansensorik in beiden Jahren Hybridsorten (Espresso, Bolero) aufgrund ihrer hohen Süße als die jeweils beliebteste Sorte ermittelt. Diese Feststellung ist in Übereinstimmung mit Ergebnissen der Ernährungswissenschaft, dass allgemein eine Präferenz zu sehr süßen Nahrungsmitteln zu verzeichnen ist. Aus der Sicht des ökologischen Landbaus werden allerdings samenfeste Sorten bevorzugt, die neben dem süßen Geschmack auch ein typisches Aroma charakterisiert aufweisen. Die am Dottenfelderhof angewendete Selektion auf Geschmack zeigt hierbei insbesondere bei den Rodelika-Typen einen deutlichen Züchtungsfortschritt in Richtung auf eine höhere sensorische Qualität. Durch die Aromanalytik mittels Festphasen-Mikroextraktion konnten die Terpene Myrcen und Caryophyllen als Negativkomponenten (Off-flavour) ermittelt werden. Hier sollte geprüft werden, inwieweit sich diese Inhaltsstoffe als Markersubstanzen für eine Geschmacksselektion eignen. Bei Kohl zeichnet sich die Sorte Holsteiner Platter durch die höchste Beliebtheit aus. Zwischen dem Gehalt an Glucosinolat (gesundheitlich positiv und negativ wirksame Inhaltsstoffe) und den anderen Qualitätsparametern, insbesondere dem Geschmack, besteht kein strenger Zusammenhang. Im Ertrag stehen die samenfesten Sorten gleichrangig neben den Hybridsorten. Eine weitere Bearbeitung bezüglich der Uniformität der samenfesten Sorten wäre aber wünschenswert. Auf Grundlage der Ergebnisse können Ziele für eine qualitätsorientierte Züchtung im ökologischen Gemüsebau erarbeitet werden.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/7551/>

## Charakterisierung von Getreide (analog von Kartoffeln und Ölsaaten) aus ökologischem und konventionellem Anbau aus Deutschland 02OE069

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Biochemie von Getreide und Kartoffeln<br>Schützenberg 12<br>32756 Detmold |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

## Kurzportrait:

Das Projekt hat zum Ziel, die Unterschiede zwischen ökologischem und konventionellem Weizen anhand der Proteinzusammensetzung zu untersuchen. Die zu untersuchenden Proben stammen aus dem DOK-Versuch des Forschungsinstituts für Biologischen Landbau, die Herkunft und die Anbaumethoden sind daher hinreichend dokumentiert. Anhand definierten Probenmaterials aus parallelem ökologischem und konventionellem Anbau soll mit Hilfe von Protein-Profiling eine vergleichende Charakterisierung des Proteoms von Weizen durchgeführt werden. Eine Auftrennung der Proteine wird durch Anwendung von zweidimensionaler Gelelektrophorese erreicht. Einzelne Proteine werden mittels Massenspektroskopie identifiziert. Parallel dazu werden Mineralstoffe, Gesamtstickstoff und Stärke sowie verschiedene andere ernährungsphysiologische Inhaltsstoffe untersucht.

## Mikrobiologische Qualität von Fleischerzeugnissen aus ökologischer Produktion 02OE070

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Mikrobiologie und Toxikologie<br>E.-C.-Baumann-Strasse 20<br>95326 Kulmbach |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

### Kurzportrait:

Im Rahmen des Projektes erfolgt eine Recherche der aktuellen themenbezogenen Literatur und der Aufbau einer Datenbank. Fleischerzeugnisse (Rohwurst und vakuumverpackter Brühwurstaufschnitt) werden mikrobiologisch nach definierter Arbeitsweise in Hinblick auf relevante lebensmittelvergiftende Keime (*Salmonella* spp., VTEC/EHEC, *Staphylococcus aureus* und *Listeria mono- cytogenes*) und Enterokokken mit qualitativen und quantitativen Methoden untersucht. Isolierte Stämme werden weiter typisiert und hinsichtlich Resistenz (MHK-Werte) gegenüber definierten Antibiotika überprüft. Parallel dazu werden die aerobe mesophile Gesamtkeimzahl, die Milchsäurebakterienzahl und chemisch-physikalische Parameter (pH-/aw-Wert) erfasst. Probenentnahmen erfolgen bei Direktvermarktern, industriellen Fleischwarenherstellern (die nach Richtlinien des ökologischen Landbaus produzieren) und bei Einzelhändlern mit Produkten aus ökologischer Herstellung.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Gegenwärtig gibt es keine repräsentativen Daten zur mikrobiologischen Sicherheit und Qualität von Ökofleischerzeugnissen wie streichfähiger Rohwurst und vorverpackter Aufschnittware wie Brühwurst und Kochschinken, die im Einzelhandel mit Mindesthaltbarkeiten von 15-30 Tagen angeboten werden. Aufgrund des zunehmenden Marktanteils von Ökofleischerzeugnissen und weitreichender Abweichungen bei der Fleischerzeugung und -verarbeitung, mit teilweisem oder völligem Verzicht auf Nitrit und andere „chemische“ Zusatzstoffe, war es erforderlich, diese Wissenslücke zu füllen. Von Oktober 2002 - Oktober 2003 untersuchten wir Erzeugnisse, die wir zum einen direkt von sechs kooperierenden Herstellern mit deutschlandweiter Vermarktung und zum anderen aus dem Naturkosthandel bezogen. Die Ergebnisse wurden mit aktuellen Befunden der amtlichen Lebensmittelüberwachung verglichen. Es zeigte sich, dass Ökofleischerzeugnisse, die nach den Richtlinien anerkannter Verbände wie Demeter und Bioland hergestellt werden, kein erhöhtes Gesundheitsrisiko im Vergleich zu konventionellen Produkten aufweisen. Proben von streichfähiger Rohwurst enthielten weder Salmonellen noch enterohämorrhagische *Escherichia coli*. Keimzahlen von *Listeria monocytogenes* waren immer < 10 KBE/g, d.h. innerhalb der tolerierten Grenzen. Enterobacteriaceae sowie Koagulasepositive Staphylokokken wurden bis auf wenige Ausnahmen in gesundheitlich unbedenklichen Keimzahlen gefunden. Isolierte Enterokokken zeigten keine klinisch relevanten Antibiotikaresistenzen. Die Aufschnittwaren enthielten in keinem Fall, weder „frisch“ noch nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums, mehr als 100 KBE/g *Listeria monocytogenes*. Die Keimzahlen der Milchsäurebakterien und Enterobacteriaceae waren ähnlich wie bei konventionellen Produkten. Es werden Vorschläge gemacht, wie die mikrobiologische Qualität der Erzeugnisse weiter verbessert werden kann.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/00003810/>

### Status Quo der Vermarktung ökologischer Ziegenmilchprodukte: Sicherung von mikrobiologischer Qualität und Authentizität am Modell der Region Hessen 02OE116

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Justus-Liebig-Universität Giessen<br>Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde<br>Ludwigstraße 21<br>35390 Gießen |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

#### Kurzportrait:

Ziel des Projektes ist eine Status Quo-Erhebung zu Verarbeitungsparametern von ökologischen Ziegenmilchprodukten. Die Untersuchungen der mikrobiologischen Qualität (Hygienemarker und pathogene Mikroorganismen) von Ziegenkäse erfolgen an konventionell und ökologisch erzeugten Produkten aus Einzelhandelsgeschäften und der Direktvermarktung. Zur Sicherstellung und Nachprüfbarkeit der Authentizität wird ein zuverlässiges molekularbiologisches Verfahren (PCR-RFLP Methodik anhand spezifischer Restriktionsmuster unter Verwendung geeigneter Markergene) zum Nachweis einer Verfälschung von Ziegenkäse durch Kuhmilch erarbeitet. Am Modell der Region Hessen werden die Grundlagen eines Qualitätssicherungssystems ökologischer Ziegenmilchprodukte etabliert.

#### Kurzfassung der Ergebnisse:

Für eine Status-Quo-Erhebung am Modell der Region Hessen wurden ökologisch bzw. zu Vergleichszwecken konventionell erzeugte Ziegenmilchprodukte (Ziegenkäse) aus Direktvermarktung und Handel auf mikrobiologische Qualität und tierartspezifische Authentizität untersucht. Die mikrobiologischen Untersuchungen von 183 Proben zeigen, dass Ziegenkäse aus regionaler Direktvermarktung in Hessen hinsichtlich Gesundheitsrisiken durch pathogene Keime kein über dem für vergleichbare Produkte liegendes Problem darstellt. Für Ziegenkäse aus einigen Betrieben wurden aber deutliche Hygienemängel festgestellt, in Produkten zweier Betriebe (davon ein ökologisch wirtschaftender Direktvermarkter) mit den stärksten Hygienemängeln wurden zudem *Listeria monocytogenes* nachgewiesen. Die molekularbiologische Untersuchung von 160 als reine Ziegenmilchprodukte deklarierten Proben mittels PCR ergab, dass - mit Ausnahme der Produkte eines auffälligen Betriebes - ökologischen Produkte aus regionaler Direktvermarktung keine Kuhmilchzusätze enthielten. Bei Importprodukten war der Anteil positiver Proben je nach Ursprungsland sehr unterschiedlich. Insgesamt ergab sich für die untersuchten Parameter somit ein überwiegend positives Gesamtbild, die Produkte einzelner Betriebe mussten jedoch als problematisch angesehen werden. Aufgrund der Befunde erscheint es sinnvoll, zur Sicherstellung einer durchgehend guten Qualität und der gesundheitlichen Unbedenklichkeit in einigen Bereichen, insbesondere im Hinblick auf mikrobiologische Hygienemarker, verstärkt Routineuntersuchungen durchzuführen.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/9137/>

## Ganzheitliche Untersuchungsmethoden zur Erfassung und Prüfung der Qualität ökologischer Lebensmittel: Stand der Entwicklung und Validierung 02OE170

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Universität Kassel<br>Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur<br>Nordbahnhofstraße 1a<br>37213 Witzenhausen |
| <b>Kooperationspartner</b> | KWALIS Qualitätsforschung Fulda GmbH; Dipperz<br>EQC - Elektrochemisches QualitätsConsulting GmbH<br>Papyrus GmbH; Rosengarten       |

### Kurzportrait:

Es wird eine Status Quo-Erhebung zu den wichtigsten komplementären Methoden der Qualitätserfassung pflanzlicher ökologischer Erzeugnisse (Kupferchloridkristallisation, Fluoreszenz-Anregungs-Spektroskopie, Physiologischer Aminosäurestatus, elektrochemische Messungen) durchgeführt. Dieser erste Arbeitsschritt beinhaltet eine Übersicht über den Stand des Wissens, eine systematische Erfassung und Überprüfung der Kriterien und die Entwicklung einer Labordokumentation für die unterschiedlichen Methoden. Es wird untersucht, ob die Verfahren für beispielhafte Gruppen pflanzlicher Erzeugnisse geeignet sind und ob innerhalb ausgewählter Einzelgruppen Einflüsse variierender Sorten auftreten. Faktoren, die das Ergebnis der Methoden beeinflussen können, werden beurteilt, die Methoden werden validiert. Um zu bestätigen, dass die Verfahren für den beabsichtigten Gebrauch geeignet sind, sollen sie nach normativen Dokumenten validiert werden. Die Fragestellung der Methode wird so beschrieben, dass sich daraus die an die Methode zu stellenden Leistungsanforderungen und die üblichen Leistungsmerkmale der Methode als benötigte charakteristische Kenngrößen klar und deutlich ableiten lassen. Die jeweilige Methode wird schriftlich fixiert und soll neben Angaben wie Methoden- und Einstellungsparameter auch Art und Güte der eingesetzten Materialien sowie Angaben über Probenahme, Probenkonservierung, Probentransport, Probenaufbereitung, Sequenzaufbau bei der eigentlichen Messung und den Arbeitsbereich enthalten.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

In dem wachsenden Markt ökologischer Lebensmittel werden Methoden zur produktorientierten Qualitätserfassung gefordert. Dabei geht es u.a. um die Unterscheidung von Produkten aus unterschiedlichen Anbauverfahren. Die Ziele des Projektes waren daher: 1. ausgewählte ganzheitliche Methoden gemäß ISO 17025 zu validieren, d.h. Laborprozesse festzulegen, sowie Einflussgrößen und Verfahrensmerkmale zu bestimmen, 2. zu testen, ob diese Verfahren eine Differenzierung von definierten Proben statistisch abgesichert zeigen können. Diese Ziele konnten erreicht werden. Es wurde bestätigt, dass einige der Methoden auf Grundlage dokumentierter Prozeduren Lebensmittel aus definierten Anbauversuchen (u.a. aus dem DOK-Versuch am FIBL/CH) reproduzierbar unterscheiden können. Die Koordination und die Validierung der Kupferchlorid-Kristallisation sowie die Messung der Polyphenole lag bei der Universität Kassel, FG Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur. Die KWALIS GmbH, Dipperz validierte die Fluoreszenz-Anregungsspektroskopie und die Bestimmung des Physiologischen Aminosäurestatus, die EQC GmbH, Weidenbach die elektrochemischen Messungen. Dr. Kromidas, Saarbrücken übernahm die Beratung der Validierungsprozeduren. An Blindproben wurde untersucht, ob die Verfahren für Weizen- und Möhrenproben aus definierten Anbau- und Sortenversuchen geeignet sind (Fragestellung der Validierung). Die Proben wurden von unabhängiger Stelle (OEL-FAL, Trenthorst) codiert. Die Proben wurden gleichzeitig an alle Partner versandt; dadurch konnten die Methoden auch untereinander verglichen werden. Die Methoden Kupferchlorid-Kristallisation, Fluoreszenz-Anregungsspektroskopie und Physiologischer Aminosäurestatus sind für die Fragestellung geeignet. Mit allen drei Methoden

## Forschungsbereich Lebensmittel

konnten die Proben differenziert und gruppiert werden. Darüber hinaus konnten mit der Fluoreszenz-Anregungsspektroskopie und über den physiologischen Aminosäurestatus die Proben auch den Anbauweisen richtig zugeordnet werden. Allerdings ist damit noch keine Aussage über die Fähigkeit dieser Verfahren möglich, generell Proben aus ökologischer und konventioneller Herkunft zu unterscheiden. Dafür sind weitere Untersuchungen sowohl an Proben definierter Herkunft als auch an Marktproben notwendig.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/4815/>

### Differenzierung und Klassifizierung von Öko-Produkten mittels validierter analytischer und ganzheitlicher Methoden 02OE170/F

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Universität Kassel<br>Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur<br>Nordbahnhofstraße 1a<br>37213 Witzenhausen |
| <b>Kooperationspartner</b> | KWALIS Qualitätsforschung Fulda GmbH<br>Fuldaer Str. 21<br>36160 Dipperz   |

#### Kurzportrait:

Projektziel ist, anhand ausgewählter Proben (aus definierten Langzeitversuchen und Marktproben) eine vergleichende Bewertung von pflanzlichen Rohstoffen aus konventionellem und ökologischem Anbau vorzunehmen. Dafür soll die Gültigkeit der im Projekt 02OE170 validierten Methoden zur Unterscheidung ökologischer und konventioneller Lebensmittel auf weitere Produkte sowie Sorten-, Standort- und Jahrgangsvariationen ausgeweitet werden. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Ermittlung der Praxistauglichkeit der Methoden. Für die Vergleichsmessungen der codierten Proben werden Kupferchlorid-Kristallisation und Fluoreszenz-Anregungsspektroskopie eingesetzt, außerdem wird der Physiologische Aminosäurestatus verglichen, die Gehalte an sekundären Pflanzenstoffen bestimmt und sensorische Untersuchungen durchgeführt. Es werden Proben von Weizen, Mais, Äpfeln und Möhren beispielhaft untersucht. Die Ergebnisse der Forschung sollen auf einer Tagung mit den Zielgruppen diskutiert, publiziert und dann über das Internetportal "Ökolandbau" zugänglich gemacht werden.

### Beurteilung der Milchqualität und Schwachstellenanalyse des Produktionsprozesses in ökologisch bewirtschafteten Milchviehbetrieben - unter besonderer Berücksichtigung des *Bacillus cereus* 02OE342

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn<br>Institut für Physiologie, Biochemie und Hygiene der Tiere<br>Katzenburgweg 7<br>53115 Bonn |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

# Forschungsbereich Lebensmittel

## Kurzportrait:

Im Themenbereich "Verarbeitung ökologischer Erzeugnisse und Qualitätsaspekte" beinhaltet das Forschungsprojekt die Verarbeitung ökologisch erzeugter Produkte: Strukturen, Entwicklung, rechtliche Rahmenbedingungen, Qualitätsanforderungen und -verbesserungen, Angebotsvielfalt, Probleme, politischer Handlungsbedarf. Es wird eine Status Quo-Erhebung zu Prozess- und Produktqualität in konventionellen u. ökologisch geführten Milcherzeugerbetrieben erstellt. Die Situation auf konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben wird anhand von Checklisten erfasst, die einen Vergleich einzelner Betriebs- und Managementgegebenheiten ermöglichen. Die identifizierten Schwachpunkte und Risiken dienen als Grundlage zur Erarbeitung eines Beratungskonzeptes. Von Seiten der milchverarbeitenden Betriebe wird als spezifisches Problem die Kontamination der Rohmilch mit spezifischen pathogenen Keimen (*Bacillus cereus*) genannt. Speziell diese Problematik wird im Rahmen dieses Projektes geprüft, bewertet und Strategien zur Verbesserung der Situation erarbeitet.

## Kurzfassung der Ergebnisse:

Versuch I Die betrieblichen Gegebenheiten und Milchqualitätsparameter von 15 ökologisch und 13 konventionell wirtschaftende Milchviehbetriebe wurden nach Entwicklung von Checklisten (Bereiche Melken, Fütterung, Haltung und Management) zweimal mit halbjährigem Abstand erhoben und die Daten den Komplexen Eutergesundheit, Stoffwechsel, Fruchtbarkeit und Fundament zugeordnet. Im Vergleich zu konventionell arbeitenden Betrieben wendeten Öko-Betriebe zwar häufiger die einzelnen hygienischen Maßnahmen an, prüften aber seltener die Eutergesundheit. Bei der Fütterung wurden seltener Berater hinzugezogen. Die Klauenpflege erfolgte weniger regelmäßig, es wurde aber häufiger Auslauf angeboten. Für Fruchtbarkeit, d.h. den Besamungsindex, bestanden keine betriebsartigen Unterschiede. Auf Öko-Betrieben wurden häufiger Deckbullen eingesetzt und auf Fruchtbarkeitsdaten weniger genau geachtet. Die Parameter aus der Güte- und der Milchleistungsprüfung (Juni 2002 bis Oktober 2003) deuten auf eine stärkere Gefährdung der Eutergesundheit und auf ein Energie- und/oder Eiweißdefizit bei den Öko-Betrieben. Offenbar besteht je nach Bewirtschaftungsform ein anderes Verständnis für Gesundheit und Krankheit bzw. deren Übergang. Das vorgestellte Konzept zur Schwachstellenanalyse ist primär auf Öko-Betriebe anzuwenden, gleichermaßen aber auch auf konventionell wirtschaftende Betriebe mit entsprechendem Gefährdungspotential. Versuch IIb Die Kontamination mit *Bacillus cereus* erfolgte in der Molkerei, nicht schon auf den Erzeugerbetrieben. In zwei Versuchsreihen zur Bedeutung von *B. cereus* für die Haltbarkeit der Biomilch zeigte sich der Verderb unabhängig von der zugegebenen *B. cereus*-Menge und als durch den Geruch zuerst erkennbar.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/7294>

## Qualitätserhaltendes Handling von Bioobst und Biogemüse im Einzelhandel und bei der Direktvermarktung 02OE556

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.<br>Abteilung Technik im Gartenbau<br>Max-Eyth-Allee 100<br>14469 Potsdam |
| <b>Kooperationspartner</b> | Bio Akademie   |

# Forschungsbereich Lebensmittel

## Kurzportrait:

Für den konventionellen Landbau/Handel wird von Verlusten durch nicht an das Produkt angepasste Prozessführungen von bis zu 32% der Erntemengen ausgegangen; wobei etwa 2/3 davon im Einzelhandel verursacht werden. Für den Naturkosthandel werden noch weit höhere Verderbquoten angenommen. Als Grund dafür wird die geringere Umschlaggeschwindigkeit im Vergleich zu konventionellen Produkten genannt. Außerdem muss aufgrund des Anbauverfahrens (kein Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel) und fehlender Konservierung (bei Südfrüchten) in der Nacherntephase mit einem vermehrten Wachstum von fäulniserregenden Mikroorganismen an der Produktoberfläche gerechnet werden. Ziel des Projektes ist daher die Erarbeitung einer Handlungsanleitung/eines Leitfadens für die qualitätserhaltende Präsentation und Kurzzeit-Aufbewahrung von Bioobst und -gemüse zur Nutzung vor allem im Einzelhandel und bei der Direktvermarktung.

## Kurzfassung der Ergebnisse:

Ausgehend von einer Analyse der verfügbaren Informationen zur Qualitätserhaltung von ökologisch erzeugten Produkten nach der Ernte wurden Versuchsanstellungen mit drei ausgewählten Produktarten konzipiert und durchgeführt, die die Erarbeitung von fehlenden Angaben zur verlustarmen Aufbewahrung von Tomaten, Möhren und Erdbeeren zum Inhalt hatten. Im Ergebnis der durchgeführten Arbeiten werden in Form eines Leitfadens Angaben zu den Nacherntebedingungen bereitgestellt, die eine möglichst lange Haltbarkeit der Produkte gewährleisten sollen. Solche Angaben umfassen, abgeleitet aus den konkreten Anforderungen des Produktes an die Nachernteumgebung: 1. Empfehlungen zum Nachernteklima (Temperatur, Luftfeuchte) und Auswirkungen auf die Haltbarkeit bei Abweichung von diesen Werten 2. Empfehlungen zu zweckmäßigen Verpackungen und Auswirkungen auf die Haltbarkeit in Abhängigkeit von deren Nutzung 3. Angaben zu Produktverträglichkeiten bei der gleichzeitigen Präsentation von verschiedenen Produktarten und Auswirkungen auf Produkteigenschaften 4. Hinweise zum Umgang mit mikrobiellen Aktivitäten. Weitere Arbeiten mit den genannten und anderen Produktarten sollten durchgeführt werden, um die Informationsdefizite zu beseitigen, deren direkte Folge große Nachernteverluste sind und die insbesondere die Attraktivität von ökologisch erzeugtem Obst und Gemüse verbessern könnten.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/5234>  
<http://orgprints.org/5230>

## Studie zur Qualität ökologisch erzeugter Lebensmittel unter besonderer Berücksichtigung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes 02OE647

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Universität Leipzig<br>Institut für Lebensmittelhygiene<br>An den Tierkliniken 1<br>04103 Leipzig   |
| <b>Kooperationspartner</b> | Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt Sachsen-Anhalt<br>Institut für Parasitologie, Veterinärmedizinische Fakultät der der Universität<br>Leipzig |

## Kurzportrait:

Die Herstellung ökologisch erzeugter Lebensmittel unterliegt hinsichtlich der Einhaltung lebensmittelhygienischer Vorschriften, ebenso wie die konventionelle Erzeugung, einer amtlichen Überwachung. Bezüglich der gesundheitlichen Unbedenklichkeit sind die Lebensmittelhersteller

## Forschungsbereich Lebensmittel

generell zur Eigenkontrolle nach den in der Lebensmittelhygiene-VO festgelegten Grundsätzen verpflichtet. Die ökologische Produktionsweise kann einerseits auf Vorteile verweisen, die von vielen Verbrauchern als Kriterium für die Kaufentscheidung verlangt werden, z.B. tiergerechte Haltung und Fütterung, Transparenz des gesamten Herstellungsprozesses und Rückverfolgbarkeit. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass die ökologische Lebensmittelerzeugung aufgrund verfahrens-technischer Modifikationen (z.B. bei der Pökellung), geringerer Abgrenzung von natürlichen Infektketten oder Schwierigkeiten bei der systematischen Sanierung von pathogenen Keimen mit einem erhöhten Risiko mikrobieller oder parasitärer Kontamination einhergehen kann. Aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes besitzen Mikroorganismen in Lebensmitteln eine überragende Bedeutung, da sie zumeist die Ursache für lebensmittelbedingte Erkrankungen sind. Da mikrobiologische Untersuchungen eine Aussage über allgemeine Herstellungsbedingungen und sachgerechte Herstellungstechnologien erlauben, liegt der Schwerpunkt der hier geplanten Untersuchungen auf der mikrobiologischen Beschaffenheit der ökologisch erzeugten Produkte.

### **Kurzfassung der Ergebnisse:**

400 Hühnereier aus ökologischer und konventioneller Produktion wurden mikrobiologisch untersucht. Weder *Salmonella* spp. noch *Yersinia enterocolitica* wurden isoliert. Bei 1 % der konventionell erzeugten Eier und 0,25 % der Ökoeier wurden koagulase-positive Staphylokokken auf der Schale festgestellt. *Campylobacter* spp. wurde aus einer gepoolten Probe von 3 ökologisch erzeugten Eiern isoliert. Hinsichtlich allgemeiner Qualitätsmerkmale zeigte sich, daß Ökoeier deutlich häufiger Verschmutzungen aufwiesen als Eier aus konventioneller Haltung, dagegen lag die Nachweisrate an Knickeiern in der Käfighaltung deutlich höher. Insgesamt kamen bei 13 % der konventionell erzeugten Eier und bei 12 % der Ökoeier Überschreitungen von gesetzlich nicht festgelegten Richtwerten an Kokzidiostatika vor.

In 400 Schweinefleischproben wurden weder *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica* noch *Campylobacter* spp. isoliert. *Listeria monocytogenes* und koagulase-positive Staphylokokken waren regelmäßig nachzuweisen, lagen jedoch nicht in erhöhten Konzentrationen vor. 53 % der Ökofleischproben wiesen eine erhöhte aerobe, mesophile Gesamtkeimzahl auf, bei den konventionellen Erzeugnissen lag die Rate bei 35,5 %. Auch Enterobacteriaceae waren bei den Ökoprodukten geringgradig häufiger in erhöhten Keimzahlen nachzuweisen als beim konventionellen Fleisch. Die Isolierung shiga-toxinbildender *E. coli* (STEC) erfolgte in einer Ökoschweinefleischprobe. Zusätzlich wurde die Hälfte der Fleischproben auf das Vorkommen bestimmter Antibiotika hin untersucht. In keiner der 100 ökologischen und in 4 der 100 konventionellen Fleischproben wurden einer oder mehrere dieser Stoffe nachgewiesen. Der gesetzliche Höchstwert von 100 µg/kg wurde nicht überschritten.

Die Prüfung auf *Toxoplasma gondii* erfolgte bei allen Fleischproben sowie bei 129 ökologisch und 133 konventionell erzeugten Rohwürsten. Ökologisch erzeugte Schweinefleischproben (9 %) bzw. Rohwürste (1,6 %) wiesen im Vergleich zu den konventionell erzeugten Produkten (Schweinefleisch 2,5 %, Rohwurst 0 %) öfter positive *Toxoplasma*-Antikörpertiter auf.

Die Prüfung von jeweils 124 Rohwürsten aus der ökologischen sowie der konventionellen Produktion auf das Vorkommen von *Yersinia enterocolitica* und *Campylobacter* spp. ergab ein negatives Ergebnis.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/10464/>

## Auswertung der Pestizidgehalte von Lebensmitteln ökologischer und nichtökologischer Herkunft des deutschen Marktes im Zeitraum 1994 - 2002 02OE677

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | KWALIS Qualitätsforschung Fulda GmbH<br>Fuldaer Str. 21<br>36160 Dipperz |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

### Kurzportrait:

In diesem Projekt wird die Pestizidbelastung von ökologisch und konventionell erzeugten Lebensmitteln verglichen. Durch weitgehenden Verzicht auf Pflanzenschutzmittel sind bei der ökologischen Erzeugung von Lebensmitteln geringere Pestizidgehalte zu erwarten. Es liegen bislang keine konkreten wissenschaftlich gesicherten Daten der in den letzten Jahren in Deutschland gehandelten Lebensmittel vor. Bei der KWALIS GmbH wurden für Handel und Produzenten mehrere tausend Proben sowohl ökologisch als auch konventionell erzeugter Lebensmittel auf Pestizidrückstände untersucht. Nach Sichtung, Prüfung auf Auswertbarkeit und EDV-Eingabe sowie statistischer Auswertung sollen die Daten bzw. Ergebnisse der Statistik mit entsprechenden Daten öffentlicher Untersuchungsprogramme verglichen und in einem wissenschaftlichen Bericht dargestellt werden. Außerdem ist eine allgemeinverständliche Kurzdarstellung geplant.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

In der vorliegenden Studie wurden die Pestizidgehalte von Lebensmitteln ökologischer und konventioneller Herkunft des deutschen Marktes der Jahre 1994 bis 2002 ausgewertet. Die Proben waren im Auftrag des Lebensmittelhandels untersucht worden. Zur Gewährleistung einer repräsentativen Probenauswahl wurde nach einem auch von der EU-Kommission angewandten Verfahren vorgegangen. Nach diesen Kriterien wurde eine Auswertung von 3521 Proben mit 4013 Ergebnissen durchgeführt.

Von den erfassten 3521 Obst- und Gemüseproben überschritten 1,3 % nichtökologischer bzw. 0,2 % ökologischer Herkunft die jeweilige Höchstmenge nach RHmV. 33,7 % der Proben nichtökologischer Herkunft gegenüber 2,9 % der Proben ökologischer Herkunft wiesen Gehalte bis zur Höchstmenge auf. Ohne Rückstände waren 96,9 % der Proben ökologischer Herkunft gegenüber 65,0% nichtökologischer Herkunft. Die mittlere Belastung der Proben mit Deklaration aus ökologischer Herkunft betrug 0,0023 mg/kg, diejenige der Proben nichtökologischer Herkunft betrug 0,0554 mg/kg. Die mittlere Rückstandsbelastung liegt damit bei Produkten ökologischer Herkunft um den Faktor von ca. 24 unterhalb derjenigen aus konventioneller Herkunft. Die angeführten Untersuchungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2002 und 2003, sowie weitere europäische und US-amerikanische Studien zeigen hinsichtlich der Unterschiede von Proben ökologischer bzw. konventioneller Herkunft vergleichbare Ergebnisse.

Die Belastung einer Probe mit mehreren Rückständen verschiedener Wirkstoffe, die sogenannte Mehrfachbelastung, wird bislang im Lebensmittelrecht nicht berücksichtigt. Die ausgewerteten Obst- und Gemüseproben zeigten auch hier deutliche Unterschiede. 0,48 % der als ökologisch deklarierten Proben, sowie 13,59 % der nicht als ökologische deklarierten Proben, wiesen Mehrfachrückstände auf. Der Anteil mehrfachbelasteter Proben liegt somit bei Proben ökologischer Herkunft um den Faktor von ca. 28 unterhalb derjenigen aus konventioneller Herkunft.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/5399/>

## Aufbau eines Monitoring-Systems für Obst und Gemüse im Naturkosthandel 02OE687

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesverband Naturkost Naturwaren Herstellung und Handel e.V.<br>Albrechtstr. 22<br>10117 Berlin |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

### Kurzportrait:

Projektziel ist es, am Beispiel eines Teilmarktes den Verbraucherschutz um ein weiteres Element zu erweitern. Die zugrundeliegende These lautet: Wenn ein Lieferant durch Pestizidrückstände im Spurenbereich auffällt, muss bei Kontrolle und Handel die Aufmerksamkeit erhöht werden. Es gibt bisher kaum Grundlagen, um zu beurteilen, ob die Höhe eines Rückstandes typisch für eine Region, für die Belastung durch Abdrift oder durch eine Altlast ist oder ob Betrug dahinter steckt. Entsprechendes Datenmaterial soll durch ein Monitoring-System erhoben werden. Die so gewonnenen Daten können für eine Integration des Kontrollansatzes der Prozess- und der Produktkontrolle genutzt werden. Auf der Grundlage der statistischen Auswertung des Datenmaterials können Kontrollstellen eigene Analyseergebnisse besser einschätzen und ohne weitere Kontrollen mögliche Ursachen von Rückständen ausschließen. Die am Projekt teilnehmenden Unternehmen werden durch die koordinierte Datenerhebung, die Einrichtung eines zusätzlichen Präventionssystems und den Aufbau eines Unternehmensnetzwerkes zur Nutzung von Synergien unterstützt. Durch diese Präventionsmaßnahmen wird die Sicherheit der Verbraucher verbessert.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Oberstes Ziel des Projektes war eine Verbesserung der Qualitätssicherung in der ökologischen Lebensmittelwirtschaft. Durch regelmäßige und risikoorientierte Probenziehung von Obst und Gemüse im Naturkosthandel konnten mögliche Pestizid-Belastungen aufgespürt, Ursachen recherchiert und abgestellt werden. Im Vordergrund stand die Analyse auf Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfung- und Lagerschutzmittel. Mit Abschluss des Projekts liegt erstmals eine umfangreiche Datensammlung zur Pestizidbelastung von ökologisch erzeugtem Obst und Gemüse vor. Während der Projektlaufzeit wurden 677 Obst- und Gemüseproben auf jeweils mindestens 250 Pestizide untersucht. Die Ergebnisse belegen deutlich, dass ökologisch produziertes Obst und Gemüse signifikant weniger Pflanzenschutzmittel enthalten als vergleichbare Ware aus konventionellem Anbau. Bei 95 Prozent aller Proben im BNN-Monitoring wurden keine Pestizide, nur sehr geringe Spuren oder im Ökolandbau erlaubte Pflanzenschutzmittel in zulässiger Menge entdeckt. Dabei waren bei 86 Prozent aller Proben keine Verunreinigungen nachweisbar. Rückstände oberhalb des Streubereichs des BNN-Orientierungswerts wurden bei 4,4 Prozent der Proben analysiert. Nur bei 5 Obst- und Gemüseproben war die gesetzliche Höchstmenge überschritten, das entspricht 0,7 Prozent. Zum Vergleich: Bei konventionellem Obst und Gemüse in der EU halten mehr als fünf Prozent der Proben die Rückstandshöchstmenge nicht ein. Jeder Rückstandsfund im Projekt war Anlass für ausführliche Recherchen. Auf diese Weise konnten bisher unbekannte Schwachstellen bei Anbau, Lagerung, Transport und Weiterverarbeitung in der Naturkostbranche aufgedeckt und abgestellt werden. Als häufigste Ursache für Rückstandsfunde wurden Lücken bei der Qualitätssicherung bei Anbau, Transport, Lagerung, Verarbeitung und Handel ausgemacht. Weitere Ursachen waren Abdrift von Pflanzenschutzmitteln sowie Altlasten von längst verbotenen Pestiziden. Die verbesserte Prävention von Rückstandsfällen sowie das rechtzeitige Auffinden belasteter Ware sind ein entscheidender Beitrag zu mehr Verbraucherschutz im Naturkosthandel. Gleichzeitig konnten durch die positiven Ergebnisse das Vertrauen der Verbraucher in ökologisch produziertes Obst und Gemüse gestärkt werden.

## Qualitätssicherung bei der Langzeitlagerung ökologisch erzeugter Möhren 03OE151

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein<br>Abteilung Gartenbau<br>Steenbeker Weg 151<br>24106 Kiel |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

### Kurzportrait:

Ziel des Projekts ist die Identifizierung der Risikofaktoren, die den Verderb von Lagermöhren beschleunigen. Dies geschieht durch die Bestimmung der relevanten Mikroorganismen und spezifischen Lagerbedingungen und resultiert in der Erarbeitung eines praxistauglichen, d.h. einfach zu handhabenden und überregional einsetzbaren Schätzrahmens. Die Abschätzung des Verderbrisikos von Einzelpartien erfolgt vor der Einlagerung, dadurch besteht für den Landwirt die Möglichkeit, die Ware so im Lager zu positionieren, dass verderbgefährdete Partien für eine frühe Auslagerung gut zugänglich sind und vermarktet werden können, bevor der Verderb untragbar hoch geworden ist.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Von 25 Möhrenschnitten auf Marschböden im Bereich der schleswig-holsteinischen Westküste wurden in der zweiten Septemberhälfte 2003 Pflanzenproben gezogen und deren Besatz mit Lagerkrankheiten qualitativ bestimmt. Von den Ende Oktober maschinell geernteten Möhren wurde je Fläche eine Probe gezogen und in einem maschinengekühlten Lager bei 0 – 0,5 °C und ca. 95 % rel. Luftfeuchte etwa 4 Monate lang gelagert. Anfang März 2004 wurden die krankheitsbedingten Lagerverluste und die sie verursachenden Lagerkrankheiten bestimmt. Obwohl zwischen dem Krankheitsbesatz vor und nach der Auslagerung nur wenige Übereinstimmungen bestanden, ließ sich unter Verwendung weiterer Daten zu Fruchtfolge, Stickstoffniveau im Boden und dem Anteil beschädigter Möhren im Lagergut ein Index zur Abschätzung der voraussichtlichen krankheitsbedingten Lagerverluste ermitteln, der mit  $r = 0,45$  \* mit den tatsächlichen Verlusten korreliert war. Die zusätzliche Berücksichtigung der sortenbedingten Lagereignung ergab  $r = 0,66$  \*\*\*. Dennoch sind der Index und der darauf basierende Schätzrahmen nur eingeschränkt praxistauglich, da ohne Berücksichtigung der sortenbedingten Lagereignung in nur 16 von 25 Fällen (= 64 %) ein enger Zusammenhang zwischen Index und Lagerverlusten gefunden wurde. Bei Anpassung des Index an die Lagereignung der Sorten waren es 18 von 25 Fällen (= 72 %). In der Praxis erscheint eine auf gut lagerfähige Sorten beschränkte Anwendung des Schätzrahmens sinnvoll, wobei der Index hier in 16 von 23 Fällen (= 70 %) einen engen Zusammenhang mit den Lagerverlusten aufwies und mit  $r = 0,58$  \*\* eine gut signifikante Korrelation zwischen Index und Lagerverlusten bestand. In allen Fällen, in denen kein Zusammenhang zwischen Index und Lagerverlusten bestand, traten trotz sehr niedriger Indices hohe bis sehr hohe Lagerverluste auf.

## Forschungsbereich Lebensmittel

### Charakterisierung der Mikroflora und Beurteilung der Haltbarkeit verderblicher pflanzlicher Produkte aus ökologischer und konventioneller Erzeugung mit Hilfe neuer Methoden 03OE191

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Fachhochschule Fulda<br>Fachbereich Oecotrophologie<br>Marquardstraße 35<br>36039 Fulda   |
| <b>Kooperationspartner</b> | Fachbereich 11: Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur der Universität Kassel<br>Bildungs- und Informationszentrum Gartenbau des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz<br>Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie |

#### Kurzportrait:

Ziel dieses Forschungsprojektes ist, die durch mikrobielle Aktivität begrenzte Haltbarkeit ausgewählter unverarbeiteter verderblicher pflanzlicher Lebensmittel aus ökologischer und konventioneller Erzeugung besser vorherzusagen und dadurch zu einer Optimierung der Lagerbedingungen und der Frische der Öko-Erzeugnisse beizutragen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möhren. Es sollen moderne mikrobiologische und molekularbiologische Methoden (PCR-gestützte DNA-Fingerprint Methoden mit EDV-gestützter Datenauswertung) eingesetzt werden, um die spezifische Verderbs-Mikroflora der Öko-Erzeugnisse im Vergleich zu konventionell erzeugter Ware zu analysieren und die Ursachen für Haltbarkeitsunterschiede zu ermitteln. Auf der Basis der Ergebnisse sollen Empfehlungen für Erzeuger und Handel erarbeitet und diesen direkt bzw. über Multiplikatoren (Beratung, Weiterbildung) zugänglich gemacht werden.

### Sensorische Akzeptanz ökologischer Lebensmittel bei Kleinkindern im Alter von 3 bis 7 Jahren - Testmöglichkeiten, Einflussfaktoren und Perspektiven 03OE208

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg<br>Fachbereich Ökotrophologie<br>Lohbrügger Kirchstr. 65<br>21033 Hamburg                |
| <b>Kooperationspartner</b> | Forschungsinstitut für Kinderernährung der Förderergesellschaft<br>Kinderernährung e.V.<br>Fachbereich Statistik der Universität Dortmund |

#### Kurzportrait:

Hauptziel ist die Untersuchung der sensorischen Akzeptanz von ökologischen Lebensmitteln bei Klein- bzw. Vorschulkindern im Zusammenhang mit potentiellen sensorischen Prägungen durch die Ernährung im ersten Lebensjahr. Aufbauend auf die Auswertung der Literatur zum aktuellen Forschungsstand hinsichtlich sensorischer Fragestellungen und zur Situation ökologischer Lebensmittel in der Kinderernährung erfolgt eine Pretest-Entwicklung. Parallel sollen Ernährungsprotokolle von Kindern der DONALD-Studie ausgewertet werden, wobei der Schwerpunkt auf der Ernährung im ersten Lebensjahr und die Lebensmittelauswahl im Kleinkind- bzw. Vorschulalter liegt. Mit den Kindern der Studie werden sensorische Untersuchungen durchgeführt, die dann hinsichtlich der Lebensmittelauswahl und der Präferenzen ausgewertet werden. Es wird

## Forschungsbereich Lebensmittel

untersucht, ob gestillte und mit selbst hergestellter Beikost ernährte Säuglinge im Kleinkind- bzw. Vorschulalter größere Geschmacksvariationen akzeptieren als Kinder, die überwiegend mit kommerzieller Milch und Beikost ernährt wurden.

### **Vergleichen des allergenen Potentials von ökologisch erzeugten pflanzlichen Produkten mit pflanzlichen Produkten, die dem konventionellen Anbau entstammen 03OE249**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesinstitut für Risikobewertung<br>Zentrale Koordinationsstelle für neuartige Lebensmittel und Gentechnik<br>Thielallee 88-92<br>14195 Berlin |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

#### **Kurzportrait:**

Ziel des Projektes ist der Vergleich von konventionell und ökologisch erzeugten pflanzlichen Produkten hinsichtlich ihres allergenen Potentials. Dabei sollen die Unterschiede bei der Entstehung von Allergenen bei Möhren, Sellerie und Äpfeln unter unterschiedlichen Anbaubedingungen als Indikator für deren Qualität dienen. Im Focus der Untersuchungen stehen auch „Handelsproben“ die Auskunft über den Status quo von im Handel befindlichen Sorten geben sollen. Als analytische Tools zur Prüfung des allergenen Potentials werden immunologische und molekularbiologische Techniken verwendet. ELISA- und Westernblotuntersuchungen und ein in vitro Mediatorfreisetzungstest werden unter Verwendung von Allergikerseren, mono- und polyklonalen Antikörpern zu gesetzt. Auf genetischer Ebene soll eine quantitative Methode zur Bestimmung der Aktivität von allergenspezifischen Genen auf Ebene der mRNA entwickelt und angewendet werden.

### **Bestimmung der ernährungsphysiologischen Qualität von Öko-Produkten anhand des antioxidativen Potentials der Lebensmittel 04OE027**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Ernährungsphysiologie<br>Haid-und Neu-Str. 9<br>76131 Karlsruhe |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

#### **Kurzportrait:**

Ziel des vorliegenden Projektes ist es, in Ergänzung zu diesen oben erwähnten Projekten Messungen zur ernährungsphysiologischen Qualität ausgewählter Lebensmittel durchzuführen und eine vergleichende Bewertung pflanzlicher Rohstoffe aus konventionellem und ökologischem Anbau zu ermöglichen. Beispielhaft sollen Äpfel und Möhren untersucht werden, weil für diese Lebensmittel ein direkter Verzehr ohne weitere Verarbeitung üblich ist. Bei den Lebensmitteln, welche auch in den übrigen Projekten eingesetzt werden, soll der Carotinoidgehalt sowie das antioxidative Potenzial als Summenparameter für die Gesamtheit aller sekundären Pflanzenstoffe mit antioxidativer Wirkung bestimmt werden. Darüber hinaus wird in Humanstudien die Veränderung des Antioxidantienstatus in

## Forschungsbereich Lebensmittel

vivo vor und nach dem Verzehr pflanzlicher Lebensmittel bestimmt und die Bioverfügbarkeit der Carotinoide und Polyphenole ermittelt. Die gemeinsame Auswertung der Ergebnisse mit den im Projekt 02OE170/F gewonnenen Daten soll aufzeigen, inwieweit die beim Menschen erhobenen ernährungsphysiologischen Daten mit den im Projekt 02OE170/F eingesetzten Methoden korrelieren. Die Ergebnisse des Forschungsprojektes sollen mit den Kooperationspartnern sowie auf Tagungen mit Vertretern aus Verbraucher- und Anbauverbänden und der Politik diskutiert werden.

### Verarbeitung

#### **Untersuchungen zur Qualitätsveränderung bei der Verarbeitung und Lagerung von ausgewählten Erzeugnissen aus Bio-Forellen und konventionell erzeugten Forellen als Voraussetzung für die Erstellung einer Handlungshilfe für handwerkliche Forellenzuchtbetriebe 02OE007/F**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Forschungsbereich Fischqualität<br>Palmaille 9<br>22767 Hamburg |
| <b>Kooperationspartner</b> | Bundesforschungsanstalt für Fischerei<br>Außenstelle Ahrensburg<br>Wulsdorfer Weg 204<br>22926 Ahrensburg                 |

#### **Kurzportrait:**

Ziel des Forschungsprojektes ist eine praxisorientierte Analyse der handwerklichen Verarbeitungsbedingungen in den Kleinbetrieben und der daraus resultierenden Qualitätsprobleme als Voraussetzung für die Erstellung einer konkreten Handlungsanweisung. Das geplante Projekt ist die Fortführung der mit dem Projekt „Bioforelle“ begonnenen Arbeiten zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von ökologisch erzeugten Forellen. Während im ersten Projekt ein Vergleich der Hälterungsbedingungen und der lebendfrischen Forellen aus verschiedenen kommerziellen Zuchtanlagen erfolgte, stehen in diesem Projekt die Anforderungen an die Qualität der Produkte im Vordergrund.

#### **Entwicklung und Erprobung eines sensorischen Schulungskonzeptes zur Verbesserung der handwerklichen Verarbeitung ökologischer Milch- und Getreideerzeugnisse 02OE194**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Universität Kassel<br>Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur<br>Nordbahnhofstraße 1a<br>37213 Witzenhausen |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

# Forschungsbereich Lebensmittel

## **Kurzportrait:**

Öko-Milch und Öko-Getreide und die daraus hergestellten Lebensmittel gehören zu den wichtigsten Produktgruppen im Ökolebens- mittelmarkt. In der handwerklichen Lebensmittelverarbeitung ökologischer Milch- und Getreideerzeugnisse fehlen gezielte Schwachstellenanalysen, die die speziellen sensorischen Qualitätsprobleme identifizieren. Des weiteren gibt es große Wissenslücken bei den Verarbeitern, wie eine Verbindung zwischen der sensorischen Qualität des Endproduktes und der geschmacklichen Qualität, die die Verbraucher suchen, hergestellt werden kann. Spezielle prozessorientierte Sensorikschulungen zur handwerklichen Verarbeitung von Öko-Milch und Öko-Getreide werden bisher mangels geeigneter Konzepte weder von den staatlichen Einrichtungen noch von den Verbänden angeboten. Ein innovativer Beitrag zur Beseitigung der Defizite in der sensorischen Qualität von verarbeiteten ökolog. Produkten ist der gezielte Einsatz von geeigneten sensorischen Prüfverfahren in der Lebensmittelverarbeitung als ergänzendes Qualitätssicherungsinstrument, das in bestehende Qualitätssicherungskonzepte integriert wird und im Rahmen dieses Projektes entwickelt und erprobt werden soll.

## **Kurzfassung der Ergebnisse:**

Sehen, riechen, schmecken, tasten und hören – mit allen Sinnen lernten über 60 Ökobäcker und -käser, wie die Qualität von Ökobackwaren und -käse sensorisch geprüft werden kann. Ziel des Projektes ist es, Sensorik in der handwerklichen Herstellung von Ökobackwaren und -käse verstärkt als ergänzendes Instrument in der Qualitätssicherung insbesondere in der Prozesskontrolle sowie in der Endproduktkontrolle einzusetzen. Das Projekt wurde von E. Kalka und U. Felgentreff mit der Assistenz von S. Schütz sowie M. Röger unter Leitung von Professor Dr. A. Meier-Ploeger, Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur durchgeführt. Der Vorteil sensorischer Prüfverfahren in der Qualitätssicherung liegt auf der Hand: geschulte menschliche Sinne sind bestechend kostengünstig, sofort einsetzbar und ständig verfügbar. Um ein Produkt jedoch mit allen seinen sensorischen Eigenschaften beschreiben sowie mögliche Qualitätsschwankungen „messen“ zu können, müssen die künftigen Anwender die Fähigkeit besitzen, diese in den selbst hergestellten Produkten überhaupt wahrzunehmen und zu benennen.

Das dafür notwendige Schulungskonzept wurde exemplarisch für die Produkte „Roggenweizenvollkornbrot“ und „Bauernschnittkäse“, in Kooperation mit dem Institut für Berufsbildung, Universität Kassel entwickelt und evaluiert. Zuerst wurden Schwachstellenanalysen durchgeführt sowie Strategien zur Fehlervermeidung zu den o. g. Produkten erarbeitet. Die Schulungen wurden in Lehrwerkstätten des Bildungszentrums Milchwirtschaft, Gelnhausen und des Bildungszentrums Kassel in Kooperation mit den jeweiligen Ausbildern erfolgreich erprobt und weiterentwickelt. Der Wissenstransfer in die Praxis wird durch die Integration des Schulungskonzeptes, z. B. in der berufsbegleitenden Fortbildung „Landwirtschaftliche Milchverarbeitung“ für Ökokäser und spezielle Schulungsangebote für Ökobäcker sicher gestellt. Aus Sicht der Wissenschaft und Praxis besteht noch ein erheblicher Forschungsbedarf im Bereich der sensorischen Qualitätssicherung in der handwerklichen Ökomilch- und Ökogetreideverarbeitung.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/2262/>

## Verarbeitungseigenschaften und gesundheitliche Qualität von industriell hergestellten Karottensäften aus ökologisch erzeugten Karotten 02OE205

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Verfahrenstechnik<br>Haid-und-Neu-Strasse 9<br>76131 Karlsruhe |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

### Kurzportrait:

Es ist zu erwarten, dass sich der Absatz ökologischer Erzeugnisse über die Ausdehnung des Angebotes an verarbeiteten, haltbaren, ernährungsphysiologisch hochwertigen Bio-Produkten steigern lässt. Einhergehend mit einer veränderten physikalischen Struktur, z.B. der Gewebestruktur und der Zellwanddicke, sind bei ökologisch erzeugten Karotten Verfahrensänderungen (z.B. Enzymeinsatz, Thermische Behandlung) erforderlich, um die Produktion wirtschaftlich und nachhaltig zu gestalten. Speziell zum Enzymeinsatz bei der Safterstellung aus ökologisch erzeugten Rohwaren sind aus der aktuellen Literatur einerseits keine Daten verfügbar, andererseits sind die für konventionelle Rohware beschriebenen Verfahren nicht einfach übertragbar, u.a. wegen der zu erwartenden anbauspezifischen Struktur- und Texturunterschiede der Rohwaren ebenso wie wegen der durch die EG-VO 2092/91 eingeschränkten Nutzung von Enzymen. Das Ziel ist daher die Verbesserung der Saftausbeute durch den gezielten Einsatz von Enzymen und thermischen Verarbeitungsschritten im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Carotinoiden und phenolischen Verbindungen.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Die Eignung aus Japan stammender Möhren (*Daucus carota* L. var. Nutri Red) für ökologischen Anbau und Bio-Safterstellung nach gewerblichen/industriellen Standardverfahren wurde im Rahmen des Projektes geprüft. Diese Möhren enthalten das gesundheitsfördernde Carotinoid Lycopin, das sonst fast ausschließlich in Tomaten vorkommt. Die Carotinoidgehalte der frischen Möhren (Lycopin,  $\beta$ -Carotin, Phytoen, Phytofluene) bleiben während der Safterstellung nach einem Standardverfahren weitgehend erhalten; cis-Isomere des Lycopins entstehen nicht. Wasserlösliche Inhaltsstoffe mit einem hohen antioxidativen Potential und damit möglicherweise gesundheitsfördernder Wirkung reichern sich im Saft an. Aus ökologisch erzeugten Nutri Red-Möhren kann damit ein ernährungsphysiologisch hochwertiger Bio-Saft erzeugt werden. Aus einem vom Projektpartner Fruchtsaft Bayer & Co. produzierten Direktsaft wurde vom Projektpartner Haus Rabenhorst ein marktfähiger Prototyp entwickelt, der als "Bio-Lycopin-Möhrensaft" im Rahmen einer Marktanalyse zur Zeit in Apotheken, Reformhäusern und im Naturkosthandel angeboten wird. Ein erheblicher Anteil der gesundheitsfördernden Carotinoide wird während der Safterstellung nach Standardverfahren im nicht weiter verwertbaren Pressrückstand angereichert. Untersuchungen im Labormaßstab haben gezeigt, dass zellgewebemodifizierende Enzyme den Carotinoidgehalt der Säfte durch Nutzung der "Reserven" im Pressrückstand erheblich steigern können. Kritisch ist die optimale Durchmischung einer Enzymkombination aus jeweils 10 g Zellulase und Pektinase je kg Möhrenmaische z.B. durch Verdünnung mit vorab hergestelltem Möhrensaft. Neben den mit über 50 % deutlich höheren Carotinoidgehalten wird mit diesem Verfahren gleichzeitig die Saftausbeute um ca. 10 % gesteigert. So erzeugter Saft enthält je kg 70 mg alltrans-Lycopin, 40 mg alltrans- $\beta$ -Carotin und insgesamt 125 mg Carotinoide. Die Verfahrensübertragung in den Pilotmaßstab sollte wiederholt werden.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/5364/>

### Überprüfung der bestehenden Gesetze im Hinblick auf potentielle Hemmnisse für die erfolgreiche Weiterentwicklung der Verarbeitung ökologischer Erzeugnisse 02OE335

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Öko-Institut e.V.<br>Bereich Umweltrecht<br>Elisabethenstr. 55 - 57<br>64283 Darmstadt |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

#### Kurzportrait:

Das Projekt beinhaltet die Analyse der rechtlichen Situation auf allen Rechtsebenen (internationales, EU- und nationales Recht) für die Verarbeitung und den Verkauf ökologischer Lebensmittel. Die Analyse wird unterteilt nach den rechtlichen Anforderungen bei der Erzeugung, Verarbeitung und dem Verkauf der ökologischen Lebensmittelrohstoffe und Enderzeugnisse, nach den Vorgaben der Etikettierung und nach den Regelungen für die konventionelle Lebensmittelverarbeitung. Ermittelt werden relevante Produktgruppen, bei denen besonders starke Hemmnisse für die Weiterverarbeitung vorliegen oder bei denen die Weiterentwicklung der Verarbeitung wirtschaftlich interessant für die ökologische Landwirtschaft ist. Weiterhin werden Vorschläge entwickelt, die durch bestehende rechtliche Erfordernisse auf Seiten der ökologischen Produktion identifizierten Hemmnisse abzubauen. Im Rahmen eines sich anschließenden Workshops erfolgt die Diskussion und Rückkoppelung der Ergebnisse mit den Vertretern der ökologischen Anbauverbände, der lebensmittelverarbeitenden Industrie, den Behörden und dem Lebensmittelhandel. Die Ergebnisse der Workshopdiskussion werden in die Analysen und Vorschläge des Forschungsprojektes integriert und abschließend dargestellt.

#### Kurzfassung der Ergebnisse:

In diesem Gutachten wird untersucht, welche rechtlichen Hemmnisse in den Bereichen Hygiene-, Kennzeichnungs- und Herstellungsverfahren für die ökologische Lebensmittelverarbeitung einer Ausdehnung des Ökologischer Landbaus entgegenstehen können. Als Ergebnis des Projekts konnten Hemmnisse in der EU-Öko-Verordnung 2092/91/EWG, insbesondere im Anhang VI ermittelt werden. Bei der Überwachung von ökologischen LebensmittelherstellerInnen wird der Zeitaufwand im Unternehmen für die Vor- und Nachbereitung der Routinekontrollen durch sowohl die amtliche Lebensmittelüberwachung als auch die Öko-Kontrollstellen als Hemmnis genannt. Aufgrund der unterschiedlichen Untersuchungsziele der beiden Kontrollarten lässt sich dieses Hemmnis nicht beseitigen. In den einzelnen untersuchten Produktgruppen wurden bei Fleisch- und Fleischerzeugnissen Hemmnisse durch die BSE-Verordnung (EG) Nr. 999/2001 geschaffen, insbesondere durch die Entsorgungskosten für Risikomaterial in mittleren und kleinen ökologischen Betrieben und bei der Einschränkung der Warmfleischverarbeitung von Rindfleisch. Ein wesentliches Hemmnis für Betriebe, die Milch und Milcherzeugnisse herstellen, besteht in der uneinheitlichen Ausschöpfung von Auslegungsspielräumen und der Gewährung von Ausnahmemöglichkeiten, welche die Milchverordnung den zuständigen Behörden eröffnet, z.B. bei den Methoden zur Milchreinigung, den baulichen Anforderungen, das Material der Auflageflächen bei Reifegestellen und die Verfahren zur Pasteurisierung. Um die Unsicherheiten bei den Herstellern und den zuständigen Behörden in der Auslegung von Normen und der Gewährung von Ausnahmemöglichkeiten zu vermindern, sollte ein Hygieneleitfaden erarbeitet werden. Hemmnisse werden ebenfalls bei der Herstellung von Säuglings- und Kleinkinderbeikost genannt.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/00002165>

## Öko-Geschmacks-Siegel - Entwicklung, Implementierung und Kommunikation eines sensorischen Bewertungsmodells für ökologische Lebensmittel 02OE559

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik<br>Am Lunedeich 12<br>27572 Bremerhaven |
| <b>Kooperationspartner</b> | ProZept e.V.<br>Qualitätsmanagement-Beratung im Naturkostbereich  |

### Kurzportrait:

Aufgrund der Entwicklungen der letzten Jahrzehnte auf dem Lebensmittelmarkt setzen konventionell hergestellte Lebensmittel den Standard für die sensorischen Produkteigenschaften. Durch den jahrelangen Einsatz von Zusatzstoffen, wie z.B. Aromen und Geschmacksverstärkern ist der Verbraucher an diese Geschmacksmuster gewöhnt. Da es sich hier um erlernte Geschmackseigenschaften handelt, ist der Geschmack ökologisch hergestellter Lebensmittel im Erfahrungsbereich der meisten Verbraucher nicht mehr vorhanden. Beim Verzehr ökologisch hergestellter Lebensmittel nimmt der Verbraucher unbewusst einen Abgleich mit den gewohnten Geschmacksmustern der konventionellen Lebensmittel vor. Da er dabei zwangsläufig eine Abweichung feststellt, führt dies in der Regel zu einer sensorischen Abwertung der ökologischen Lebensmittel. Um die Geschmacksmuster ökolog. Lebensmittel wieder zu erlernen, benötigen die bewertenden Prüfer, die Dozenten und Lehrer im Ausbildungsbereich und die potentiellen Verbraucher Informationen über Geschmacksunterschiede und deren Ursachen. Aus der beschriebenen Situation ergibt sich die Zielstellung dieses Forschungsprojektes, die Optimierung der Bewertungsschemen und die Objektivierung der Produktbewertung.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Die Ergebnisse des Projektes „Öko-Geschmacks-Siegel“ sind auf großes Interesse bei Händlern, Produzenten, Verbänden, Bewertungsgesellschaften und Presse gestoßen. Es handelt sich um die erste größere wissenschaftliche Untersuchung zu sensorischen Unterschieden zwischen ökologisch und konventionell verarbeiteten Produkten und deren Ursachen. Die Fragestellung zu diesem Projekt kam aus der Praxis. Naturkostläden und Produzenten stellten fest, dass Konsumenten von konventionellen Lebensmitteln ökologische Produkte als sehr ungewohnt, z. T. sogar als verdorben empfinden. Alles was von ihren normalen sensorischen Eindrücken abweicht, empfinden Verbraucher als ungewohnt, unnatürlich oder künstlich. Dies hat teilweise auch Einfluss auf die Vorgehensweise der Bewertungsgesellschaften. Das Projekt verfolgte daher die Intention, die Unterschiede zwischen ökologisch und konventionell erzeugten Lebensmitteln aufzuzeigen und die Unterschiede darstellbar zu machen. Die deskriptive Analyse hat sich als effektivste Methode zur Ermittlung der sensorischen Unterschiede erwiesen. Die Darstellung in Spiderwebs ermöglicht eine direkte Gegenüberstellung der sensorischen Profile von ökologischen und konventionellen Lebensmitteln. Diese Beschreibungen können von Händlern zur Beratung eingesetzt werden. Die gefundenen technologischen Ursachen erlauben den Herstellern, ihre Produkte zu optimieren. Aus den Spiderwebs lassen sich auch sensorische Bewertungsschemen ableiten. Zum Aufbau der Bewertungsbögen können daraus die Begriffe für die Produktbeschreibungen und die Intensitäten entnommen werden, in der die Produkte als akzeptiert gelten. Ein Training der eingesetzten Prüfer ist notwendig, wenn diese nicht über Erfahrungspotenzial mit ökologisch erzeugten Produkten verfügen. Dieses Vorgehen ermöglicht eine deutliche Objektivierung der Produktbewertung führen und die Marktposition der ökologisch erzeugten Lebensmittel nachhaltig verbessern.

## **Aufbau eines themenbezogenen Netzwerkes "Lebensmittelverarbeitung und -qualität" im Bereich des Bundesprogramms Ökologischer Landbau 02OE688**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | TUM-Tech GmbH (Technologie und Management)<br>Büro Weihenstephan<br>Blumenstrasse 16<br>85354 Freising |
| <b>Kooperationspartner</b> | Büro Lebensmittelkunde und Qualität<br>Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.                    |

### **Kurzportrait:**

Ziel ist es, eine Plattform für den Austausch zwischen Praktikern, Experten und Administration zum Thema Lebensmittelverarbeitung und Lebensmittelqualität zu schaffen. Dabei sollen vor allem die Wechselbeziehungen zwischen der Art der Lebensmittelbehandlung und der Lebensmittelqualität offengelegt werden. Die besondere Qualität ökologischer Lebensmittel soll fachlich fundiert diskutiert und profiliert werden. Dabei wird angestrebt, ein praxisorientiertes Gerüst für Qualitätsanforderungen an verarbeitete ökologische Lebensmittel zu definieren. Geeignete Verarbeitungsweisen und -techniken ökologischer Nahrungsmittel, die die unterschiedlichen Qualitätsaspekte integrieren, sollen identifiziert werden. Außerdem sollen praxisrelevante Forschungslücken erfasst, der Kontakt der Praktiker zu Experten und Forschungsinstitutionen verbessert und eine praxisorientierte Expertendatei zu den verschiedenen Fragen der Nahrungsmittelverarbeitung und -qualität erstellt werden.

### **Kurzfassung der Ergebnisse:**

Ziel des Netzwerkes „Lebensmittelverarbeitung und –qualität“ ist, eine Plattform für den Austausch zwischen Praktikern, Experten und Administration zum Thema Lebensmittelverarbeitung und –qualität zu schaffen. Zu diesem Zweck wurden in verschiedenen Arbeitsschritten die Hemmnisse in der täglichen Arbeit und der Wissens- und Unterstützungsbedarf der klein- und mittelständischen Betriebe des ökologischen Lebensmittelhandwerks identifiziert. Neben der Auswertung anderer Projekte des Bundesprogramms Ökologischer Landbau wurden in erster Linie Gespräche und Interviews mit Praktikern geführt. Für die Produktgruppen Brot und Backwaren, Fleisch und Wurstwaren sowie Milch und Milchprodukte wurden regionale Kleingruppenworkshops veranstaltet, deren Ergebnisse in einem bundesweiten produktgruppenübergreifenden Workshop diskutiert wurden. Dabei zeigt sich, dass handwerkliche Betriebe eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung der ökologischen Lebensmittelwirtschaft einnehmen. Durch ihre Nähe zum Verbraucher sind sie besonders geeignet Handlungsveränderungen im Sinne dieser Entwicklung zu erzielen. Voraussetzung dafür ist jedoch ihre zukunftsorientierte Profilierung als Handwerk. Die handwerklichen Qualitätsproduzenten sind jedoch noch wenig organisiert und erfahren wenig Unterstützung. Ihr Wissensbedarf ist komplex und wird aus einer Vielzahl von Wissensquellen gespeist. Die Profilierung des Handwerks ist in erster Linie eine regionale Aufgabe, die ein geändertes Selbstverständnis und eine hohe Innovationsbereitschaft erfordert. Eine überregionale Unterstützung kann diesen Profilierungsprozess aber beschleunigen. Die Funktion des Netzwerkes als Plattform des Austauschs sollte sich auf drei Bereiche fokussieren: 1. Organisation eines Netzwerkes der Bildungsanbieter für eine gemeinsame Aus- und Weiterbildung im Bereich Verarbeitung ökologischer Lebensmittel; 2. Konzeption und Diffusion eines neuen Selbstverständnis der handwerklichen Verarbeitung ökologischer Lebensmittel in die Gesellschaft und Politik; 3. Konzeption und Unterstützung von modellhaften regionalen handwerklichen Innovationswerkstätten.

### Netzwerk "Ökologisches Lebensmittelhandwerk" 02OE688/F

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | TUM-Tech GmbH (Technologie und Management)<br>Büro Weihenstephan<br>Blumenstrasse 16<br>85354 Freising |
| <b>Kooperationspartner</b> | Büro Lebensmittelkunde und Qualität  |

#### Kurzportrait:

Ziel des Netzwerks „Ökologisches Lebensmittelhandwerk“ ist, die handwerkliche Qualitätsproduktion ökologischer Lebensmittel durch Wissenstransfer und Innovationsentwicklung zu fördern und auf diese Weise einen Beitrag zur dauerhaften Ausweitung der Märkte ökologischer Lebensmittel und zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele zu leisten. Die weitere Netzwerkarbeit soll zunächst in drei Teilnetzwerken zu spezifischen Themen weitergeführt werden (Weiterbildung, regionale Innovation, Selbstverständnis). Die Ergebnisse werden zusammengeführt, um die Synergieeffekte zwischen den Teilnetzwerken zu nutzen. Mit dem vorliegenden Vorhaben soll der Institutionalisierungsprozess für eine bundesweite Einrichtung für Innovationen & Kooperationen im ökologischen Lebensmittelhandwerk vorbereitet und gefördert werden.

### Pökelfstoffe in Öko-Fleischwaren 04OE003/1

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL)<br>Galvanistraße 28<br>60486 Frankfurt am Main   |
| <b>Kooperationspartner</b> | Fachbereich 11: Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Agrar- und Lebensmittelmarketing der Universität Kassel<br>Lehrgebiet Mikrobiologie und Lebensmitteltechnologie der Fachhochschule Fulda<br>Kurahessische Fleischwaren Fulda |

#### Kurzportrait:

Der neueste Entwurf für Anhang VI der EU Bio Verordnung (64458/AGRI/2003-DE) liegt nun vor und es ist zu erwarten, dass er in Kürze verabschiedet wird. Dieser verabschiedungsreife Entwurf enthält eine Aufgabenstellung, die Inhalt und Anlass dieser Projektskizze ist.

Zitat: "Die Aufnahme von Natriumnitrit und Kaliumnitrat in Anhang VI Teil A.1 wird vor dem 31. Dezember 2006/2007 erneut überprüft; dabei wird im Lichte des Stands der Wissenschaft und der technischen Entwicklung untersucht, inwieweit für die Verarbeitung von Fleischerzeugnissen aus ökologischem Landbau alternative technische Verfahren infrage kommen, die ausreichende hygienische Sicherheit bieten und dabei die besonderen Merkmale des Erzeugnisses erhalten, damit die Verwendung dieser Zusatzstoffe begrenzt oder unterbunden wird."

Hier wurden wesentliche Fragen formuliert, deren Antworten als Grundlage für die Diskussion um die Zulassung von Nitrit und Nitrat über 2006 hinaus gelten. Aus dem vorweg zitierten Forschungsauftrag ergeben sich zwei grundlegende Fragestellungen:

## Forschungsbereich Lebensmittel

- Wie entscheidend ist der Einsatz von Nitrit und Nitrat (zusammenfassend nachfolgend als Pökelfarbstoffe bezeichnet) für die Verbraucherakzeptanz (Farbe und Pökelaroma)?
- Ergeben sich aus dem Nichteinsatz von Pökelfarbstoffen Probleme hinsichtlich der mikrobiologischen Qualität und Sicherheit?

Um diese Fragen zu beantworten, sind Untersuchungen auf mehreren Ebenen erforderlich, nämlich hinsichtlich der Verbraucherakzeptanz, der mikrobiologischen Sicherheit sowie der Angebotsstrukturen und der technologischen Alternativen.

### Untersuchungen zur mikrobiologischen Wirksamkeit von Natriumnitrit bei Rohwurstzeugnissen 04OE003/1F

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundeforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Mikrobiologie und Toxikologie<br>E.-C.-Baumann-Strasse 20<br>95326 Kulmbach |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

#### Kurzportrait:

Ziel des Vorhabens ist die wissenschaftliche Überprüfung der mikrobiologischen Wirksamkeit von Nitritpökelsalz in Rohwurstzeugnissen. Die Untersuchung steht vor dem Hintergrund der Beratungen zum Anhang VI der EU-Öko-Verordnung hinsichtlich der Aufnahme von Natriumnitrit und Kaliumnitrat. In dem Projekt sollen Untersuchungen mit den wichtigsten Lebensmittelinfektionserregern (*Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, Enterohämorrhagische Shigatoxinbildende *E. Coli* [EHEC/STEC]) in Kulturmedien und im Rahmen von Challengeversuchen in Rohwurstprodukten durchgeführt werden. Dabei werden bestimmte Faktoren, die Einfluss auf das Mikroorganismenwachstum haben, in die Untersuchungen miteinbezogen. Diese Faktoren konzentrieren sich vor allem auf die jeweilige Keimart, das Vorhandensein von apathogenen Konkurrenzkeimen und Starterkulturen, die Temperatur, den Säuregrad, den aw-Wert und den Einfluss von Zusatzstoffen. Aus der Gesamtheit der Daten sollen Empfehlungen / Regeln für die sichere Produktion der Rohwurstprodukte und für die Notwendigkeit des Einsatzes von Natriumnitrit abgeleitet werden.

### Status Quo Analyse: Anwendung von önologischen Verfahren und Behandlungen beim Weinausbau in Betrieben des ökologischen Weinbaus 05OE038

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | ECO-CONSULT- Internationale Beratung im ökologischen Weinbau<br>Prälat-Werthmannstraße 37<br>65366 Geisenheim |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

#### Kurzportrait:

Bislang ist die Weinbereitung im ökologischen Anbau in der EU VO 2092/91 nicht geregelt. Im Anhang VI, der die zugelassenen Behandlungsmittel und Verarbeitungshilfsstoffe für ökologische Erzeugung definiert, ist die Weinbereitung ausgenommen. Für ökologisch erzeugten Wein gelten

# Forschungsbereich Lebensmittel

dieselben Einschränkungen, wie sie auch für konventionelle Weinbereitung Gültigkeit haben. Eine Abgrenzung zwischen ökologisch erzeugtem Wein und konventionellem Wein ist daher nur über privatrechtliche Regelungen seitens der Verbände möglich.

Für die Erstellung allgemeiner Richtlinien einerseits für die Novellierung der Anhänge der EU VO, aber auch für die relevanten Verbände ist eine Analyse der Gegebenheiten im ökologischen Landbau unabdingbar.

Das Ziel dieses Vorhabens ist es daher, dem BMELV sowie den Verbänden des ökologischen Landbaus detaillierte Daten zur Anwendung von önologischen Verfahren und Behandlungsmitteln inkl. der notwendigen SO<sub>2</sub>-Mengen für die Erarbeitung einer nationalen Position zur ökologischen Kellerwirtschaft an die Hand zu geben. Im Vordergrund steht dabei die Erfassung mittels eines Fragebogens sowie die Auswertung und Zusammenstellung auch der kritischen Behandlungsmittel im Sinne der GVO-Verordnung und der Allergenverordnung. Das beantragte Vorhaben wird mittels eines Fragebogens die kritischen sowie notwendigen önologischen Verfahren und Behandlungsmittel erfassen und zusammenstellen. Ebenso sollen vorhandene Daten aus dem Projekt ORWINE Verwendung finden und die Datenbasis erweitern. Die Daten und Ergebnisse werden auf einem nationalen Workshop sowie auf dem 2. Öko-Weinbau-Symposium vorgetragen und zur Diskussion gestellt.

## Zertifizierung / Kontrolle

### **Praktikabilität des Kontrollverfahrens zum GVO-Verbot im ökologischen Landbau 02OE072**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesinstitut für Risikobewertung<br>Zentrale Koordinationsstelle für neuartige Lebensmittel und Gentechnik<br>Thielallee 88-92<br>14195 Berlin |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

#### **Kurzportrait:**

Ziel des Projektes ist die Sicherstellung der Durchführung des Kontrollverfahrens nach VO (EWG) Nr. 2092/91 (EG-Öko-VO) hinsichtlich des Verbotes der Verwendung von genetisch veränderten Organismen (GVO) und GVO-Derivaten in der landwirtschaftlichen Erzeugung, der Verarbeitung und dem Import von ökologisch hergestellten Produkten. Im vorliegenden Projekt wird das praktizierte Kontrollverfahren eingehend überprüft; bei der Feststellung von kritischen Punkten innerhalb von Erzeugungs- und Verarbeitungsprozessen sollen Kontrollkomponenten zur Verbesserung der Verfahren erarbeitet werden. Die fachliche Kompetenz des BgVV wird mit dem der Öko-Kontrollstellen vernetzt und so eine Inspektionsmethodik entwickelt, die den Zielsetzungen der EG-Öko-VO entspricht. Im Projektverlauf werden Probenahmeverfahren und Methoden zur Probenanalytik auf deren Einsatzmöglichkeit im Kontrollverfahren nach EG-Öko-VO überprüft. Basierend auf diesen Ergebnissen wird die Grundlage für eine verstärkte Probenahme und -analytik der staatlich zugelassenen Kontrollstellen in diesem Bereich gelegt. Ein Schwellenwert von möglicherweise technisch nicht vermeidbaren Verunreinigungen mit GVO soll erarbeitet werden.

#### **Kurzfassung der Ergebnisse:**

Ziel des im Rahmen des BÖL geförderten Projektes war die Weiterentwicklung des Kontrollverfahrens nach VO (EWG) Nr. 2092/91 (EG-Öko-VO) hinsichtlich der Überprüfung des Einsatzverbotes genetisch veränderter Organismen (GVO) und deren Derivate bei ökologisch

## Forschungsbereich Lebensmittel

erzeugten Produkten. Es wurde als Kooperation zwischen dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und der Kontrollstelle Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH (GfRS) durchgeführt. Methodische Grundlagen des Kontrollverfahrens wurden analysiert, wobei die Schnittstellen zwischen ökologischer und konventioneller Produktion von besonderem Interesse waren. Als Ergebnis wird eine Kontrollsystematik vorgeschlagen mit der Kontrollstellen, die Einhaltung des GVO-Verbotes überprüfen können. Die Komponenten dieser Kontrollsystematik enthalten eine Interpretation des Anwendungsverbotes von GVO und GVO-Derivaten. Eine Risikoliste enthält Stoffe aus der konventionellen Produktion, die nach EG-Öko-VO wirtschaftende Betriebe einsetzen dürfen und die GVO und/oder GVO-Derivate enthalten oder sein könnten. Bei risikoorientierten Betriebsbegehungen wurden kritische Kontrollpunkte in Erzeugungs-, Verarbeitungs- und Importunternehmen von Lebensmittel- und Futtermitteln identifiziert. Die Kontrollsystematik wurde in einer Musterverfahrensanleitung formuliert. Diese wurde durch eine erweiterte Risikoliste, Listen kritischer Kontrollpunkte für vier Unternehmenstypen, eine Übersicht wichtiger Probenahmeverfahren, Probenahmeformulare und eine Checkliste für Inspektionsbesuche ergänzt. Innerhalb des Projektes wurden 65 Produkte (Lebensmittel, Futtermittel, Saatgut) mittels Real-Time PCR auf die Anwesenheit von GVO untersucht. Die quantitativen Analysen ergaben bei konventionellen Futtermitteln Hinweise auf den Einsatz von GVO. Die in ökologisch erzeugten Futtermitteln ermittelten GVO-Anteile waren geringer und deuteten eher auf eine Verunreinigung hin. Ein Nachweis von gentechnisch veränderten Mikroorganismen, zur Frage ob es sich bei einem Stoff um ein GVO-Derivat handelt oder nicht, sollte nicht über ein molekularbiologisches Verfahren durchgeführt werden. Die Ergebnisse des Projektes werden in Form eines Handbuches für die Anwendungspraxis verfügbar gemacht.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/00003257/>

### Entwicklung von Methoden zum Nachweis von ökologisch erzeugten Produkten am Beispiel der Lachszucht 02OE073

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Fischereitechnik und Fischqualität<br>Palmaille 9<br>22767 Hamburg   |
| <b>Kooperationspartner</b> | Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Chemie und Technologie<br>Hermann-Weigmann-Str. 1<br>24103 Kiel<br>Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Biochemie von Getreide und Kartoffeln<br>Schützenberg 12<br>32756 Detmold<br>Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel<br>Institut für Chemie und Physik<br>E.-C.-Baumann-Straße 20<br>95326 Kulmbach |

#### Kurzportrait:

Die weitere Entwicklung der ökologischen Zucht von Konsumfischen hängt wesentlich von den Vermarktungschancen der Öko-Fischprodukte ab. Eindeutige Methoden der Unterscheidung von ökologisch erzeugten Fischen wie Öko-Lachs und Fischen aus konventionellen Zuchtanlagen stehen zur Zeit nicht zur Verfügung. Die Überprüfung der sachgerechten Auslobung der Ökofische und der Schutz vor Verbrauchertäuschung kann jedoch nur dann sichergestellt werden, wenn die Herkunft der

## Forschungsbereich Lebensmittel

Erzeugnisse analytisch nachweisbar ist. Beispiele aus dem Handel mit konventionell erzeugten Lebensmitteln und mit Öko-Produkten haben gezeigt, dass auch eine ausführliche Dokumentation der Rückverfolgbarkeit vom Hersteller bis zum Endverbraucher Betrugsfälle nicht immer verhindern kann. Zur Umsetzung der Öko-Verordnungen ist es daher erforderlich, Analysemethoden zu entwickeln, die für die Anwendung in den Labors der Lebensmittelüberwachung geeignet sind.

### Entwicklung von Beurteilungsverfahren für Betriebs- und Hilfsstoffe in der ökologischen Produktion im Hinblick auf deren Vereinbarkeit mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus 02OE369

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL)<br>Galvanistraße 28<br>60486 Frankfurt am Main   |
| <b>Kooperationspartner</b> | Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL Schweiz), Fachbereich Tiergesundheit<br>Institut für Ökologische Land- und Pflanzenbausysteme der Universität Kassel; Kassel |

#### Kurzportrait:

Im Rahmen des Projektes werden zwei verschiedene Fragenkomplexe, die Aufnahme von Stoffen in Anhang II und die Zulassung von Handelsprodukten, bearbeitet. Eine Status Quo Analyse umfasst für beide Fragenkomplexe die national und international vorhandenen Konzepte. Für die Aufnahme von Stoffen in Anhang II werden die Bewertungsmaßstäbe, die bislang an die Zulassung von Betriebs- und Hilfsstoffen für die Erzeugung von Öko-Produkten gestellt werden, zusammengestellt. Die Übersicht über verfügbare gesetzliche und nichtgesetzliche Bewertungsansätze dient als Grundlage zur Erstellung einer Präsentationsmatrix zur Darstellung und Bewertung der Vorschriften und Konzepte.

#### Kurzfassung der Ergebnisse:

Ziel der vorliegenden Studie ist es, klare Kriterien sowie ein System für die Zulassung von Betriebsmitteln für den ökologischen Landbau sowohl auf Wirkstoffebene als auch auf der Ebene von Handelsprodukten zu entwickeln. Dazu wurden bereits bestehende Systeme im In- und Ausland recherchiert, ausgewertet und auf ihre Stärken und Schwächen untersucht. Aus den Ergebnissen wurden Kriterien abgeleitet und Modelle für Beurteilungssysteme entwickelt. Das vorgeschlagene System für die Beurteilung von Wirkstoffen umfasst eine Fachstelle, die die fachliche Beurteilung einer Substanz vornimmt sowie einen Beirat, der vom Träger des Systems aufgebaut wird und auf Grundlage der von der Fachstelle erarbeiteten fachlichen Beurteilung darüber entscheidet, ob die Aufnahme eines Wirkstoffes in die EG-Öko-Verordnung oder in privatrechtliche Regelungen verfolgt werden soll. Im System für die Beurteilung von Handelsprodukten hat der Beirat die Aufgabe, Grundsatzentscheidungen über alle in den Handelsprodukten verwendeten Komponenten zu treffen. Auf dieser Grundlage beurteilt die Fachstelle die Handelsprodukte. Positiv beurteilte Produkte werden in eine Hilfsstoffliste aufgenommen. Grundsätzlich sollte die Liste vor einer Veröffentlichung den Beiratsmitgliedern sowie ausgewählten Behörden (z.B. BBA, BLE) zur Stellungnahme vorgelegt werden. Ausblick: Die in der vorliegenden Studie präsentierten Vorschläge für Systeme zur Beurteilung von (Wirk-)Stoffen und Handelsprodukten bieten die Grundlage für ihre Umsetzung und Nutzung in der Praxis. Die Implementierung solcher Systeme bietet ein verlässliches und transparentes Verfahren für die Aufnahme von (Wirk-)Stoffen in Regelwerke des ökologischen Landbaus wie für die Listung von Handelsprodukten in Betriebsmittellisten. Mit der Einführung solcher Systeme kann ein wesentlicher Beitrag für die Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus und seiner Regelwerke in Deutschland wie in der EU geleistet werden.

## Entwicklung eines Beurteilungssystems für die Zulassung von technischen Zutaten, Lebensmittelzusatzstoffen und Hilfsstoffen als nicht landwirtschaftliche Zutat in Bio-Erzeugnissen (Anhang VI der EU VO 2092/91) und erste Anwendung 02OE370

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL)<br>Galvanistraße 28<br>60486 Frankfurt am Main |
| <b>Kooperationspartner</b> | Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL Schweiz), Fachbereich Tiergesundheit                             |

### Kurzportrait:

Der Arbeitsplan umfasst zwei verschiedene Arbeitsblöcke, die Bewertung der Zusatzstoffe für die Zulassung für ökologische Lebensmittel und die Bewertung von Handelsprodukten. Eine Status Quo Analyse umfasst für beide Arbeitsblöcke die national und international vorhandenen Konzepte. Für die Bewertung der Zusatzstoffe (einschließlich der Sonderlebensmittel wie Kindernahrung) werden gesetzliche und nichtgesetzliche Bewertungsansätze bzw. -kriterien zusammengestellt. Die Zusammenstellung von gesetzlich verankerten allgemeinen Bewertungskonzepten (Ebene: Codex Alimentarius, EU, Deutschland) dient als Grundlage zur Entwicklung einer Präsentationsmatrix zur Darstellung und Gewichtung der Anforderungen und Konzepte. In einem Workshop mit Vertretern aus allen betroffenen Bereichen (EU, IFOAM, Verbände, Unternehmen, Verbraucher, BLE, BMVEL) werden die Ergebnisse diskutiert und dienen der Erarbeitung eines Beurteilungssystems. Für die Bewertung von Handelsprodukten werden verfügbare Bewertungsansätze (einschließlich der Berücksichtigung der Erstellungskriterien, Prozedere und aktuellen Ausformung) übersichtlich dargestellt. Die Sichtung und der Vergleich von verwandten QS-Konzepten zur transparenten Bewertung von Handelsprodukten dient der Entwicklung einer Präsentationsmatrix zur Darstellung und Gewichtung der Hilfsstofflisten und der zugrundeliegenden Konzepte. In einem Workshop mit Vertretern aus allen betroffenen Bereichen (BMVEL, BLE, Zertifizierer, Verbände, Unternehmer) werden die Ergebnisse diskutiert und dienen als Grundlage zur Erstellung eines Modells für ein Beurteilungsverfahren.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Im diesem Projekt wurden vorhandene Konzepte für die Zulassung von Zusatzstoffen und technischen Hilfsstoffen für ökologische Lebensmittel sowie Konzepte für die Bewertung von Handelsprodukten dieser Stoffe gesichtet und mit dem Ziel der Weiterentwicklung ausgewertet. Hierbei wurden insbesondere die Zulassungskriterien für Zusatzstoffe und technische Hilfsstoffe intensiv diskutiert und Schwachpunkte in Beantragungs- und Bewertungsverfahren beleuchtet. Für das Themenfeld Zulassung von Zusatzstoffen und technischen Hilfsstoffen konnten im Ergebnis konkrete Materialien, die insbesondere auf eine Weiterentwicklung der Zulassungsverfahren in der EU abzielen, erarbeitet werden. Entwürfe einer weiterentwickelten Kriterienliste, eine Anleitung zur Erstellung von Beantragungsmaterialien und ein Verfahren zur zusammenfassenden Bewertung von Anträgen zur Zulassung von Zusatzstoffen und technischen Hilfsstoffen wurden entwickelt. Im Themenfeld Handelsproduktlisten von zugelassenen Zusatzstoffen und technischen Hilfsstoffen stellte sich zunächst das Problem, dass keine entwickelten Handelsproduktlisten zur Verfügung stehen. Hier wurde demzufolge zunächst diskutiert, ob und wenn ja mit welchen Voraussetzungen die Erarbeitung von Konzepten zur Erstellung solcher Listen überhaupt sinnvoll ist. Aus dieser Betrachtung wurde eine Reihe von Faktoren abgeleitet, die Grundlage eines erfolgreichen Konzeptentwurfes sind. Demzufolge wurde ein System für die Zulassung von Handelsprodukten von zugelassenen

# Forschungsbereich Lebensmittel

Zusatzstoffen und technischen Hilfsstoffen (Anhang VI A/B) für die Verarbeitung ökologischer Lebensmittel in seinen Grundzügen konzipiert.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/00001673/>

## Herkunftsbestimmung von Bio-Eiern und deren mögliche Differenzierung von konventionellen Eiern mit Hilfe der stabilen Isotope der Bioelemente 02OE542

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Agroisolab GmbH<br>Vertriebsbüro Nord<br>Elbstrasse 12<br>21481 Lauenburg |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

### Kurzportrait:

Bio-Eier sind aufgrund der Herstellungsart kostenintensiver als konventionelle Eier aus Käfig- oder Bodenhaltung. Während erstere noch an den typischen Abriebspuren zu erkennen sind, sind letztere bislang nicht von den Bio-Eiern zu unterscheiden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass Eier falsch deklariert werden, da mit Bio-Eiern ein höherer Erlös erzielt werden kann. Neben dem Verstoß gegen die Kennzeichnungsverordnung und der Verzerrung des Wettbewerbs muss der Verlust an Vertrauen des Kunden beachtet werden. Sowohl Kontrollmaßnahmen als auch die Ei-Stempelung können dabei nur einen indirekten Nachweis erbringen, dass ein Ei tatsächlich von einem Bio-Hof stammt. Die Stabil-Isotopen-Technik wird seit ca. 30 Jahren zur Überprüfung der Herkunft pflanzlicher Agrarprodukte, zu Beginn besonders für Wein und Fruchtsaft, eingesetzt. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes soll mittels der Stabil-Isotopen-Technik zum einen ein Herkunftsnachweis von Bio-Eiern erforscht und zum anderen mögliche Unterscheidungskriterien zwischen konventionellen Eiern und Bio-Eiern ermittelt werden.

### Kurzfassung der Ergebnisse:

Die stabilen Isotope bieten eine der wenigen analytischen Möglichkeiten eine Herkunfts-Bestimmung eines Agrarproduktes zu gewährleisten. Die Anwendung basiert auf der Grundlage, dass die natur spezifische Isotopenverhältnisse der Bioelemente in der Umwelt vorgibt, die sowohl regionale als auch örtliche Differenzierungen ermöglichen. Im Rahmen des Projektes wurde geprüft, ob die Herkunftsbestimmung von Bioeiern mit Hilfe der stabilen Isotope gewährleistet werden kann und eine Differenzierung von konventionellen Eiern möglich ist. Die Regionalität spiegelt sich dabei in den D/H und  $^{18}O/^{16}O$  Isotopenverhältnissen des Trinkwassers wider und es ist auch in eingeschränkter Form im Wasser des Hühnereies vorhanden. Diese Markierung der Region ist in der konventionellen Landwirtschaft wesentlich stärker ausgeprägt als in der ökologischen Landwirtschaft, der Grund ist in den konstanteren Fütterungsbedingungen (nur Trockenfutter) zu finden. Mit Hilfe der  $^{15}N/^{14}N$ ,  $^{34}S/^{32}S$  und  $^{13}C/^{12}C$  Isotopenverhältnisse sind Differenzierungen bis zum Ort der Haltung möglich. Die  $^{15}N/^{14}N$  und  $^{34}S/^{32}S$  Isotopenverhältnisse sind dabei als Boden- und die  $^{13}C/^{12}C$  Isotopenverhältnisse als spezifische Pflanzenparameter anzusehen. Die Kombination aller Isotopenverhältnisse der Bioelemente ermöglicht Legebetriebe selektiv im Rahmen eines Monats zu beschreiben und somit eine Rückverfolgung zu gewährleisten. In der Überprüfung der  $^{15}N/^{14}N$  Isotopenverhältnisse konnte eine obere Schranke von 5 ‰ für die konventionelle Tierhaltung nachgewiesen werden. Oberhalb dieser Schranke kann von einer ökologischen Haltung ausgegangen werden. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass die Korrelationszahlen der D/H zu  $^{18}O/^{16}O$  Isotopenverhältnisse in der ökologischen Landwirtschaft sehr hohe Werte erreichen können. Diese

## Forschungsbereich Lebensmittel

hohen Korrelationszahlen konnten in der konventionellen Landwirtschaft nicht gefunden werden. Dies kann damit die Differenzierung absichern. Die stabilen Isotope der Bioelemente bieten somit Möglichkeiten ein Rückverfolgbarkeitssystem auf analytischen Daten zu gewährleisten und konventionelle zu ökologische Eier zu differenzieren.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/5947/>

### Entwicklung eines Rückstands-Kontrollsystems im Bereich Honig aus ökologischer Bienenhaltung 02OE554

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projektstatus</b>       | abgeschlossen   |
| <b>Projektnehmer</b>       | Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und<br>Lebensmittelsicherheit<br>Institut für Bienenkunde Celle<br>Herzogin-Eleonore-Allee 5<br>29221 Celle |
| <b>Kooperationspartner</b> |   |

#### Kurzportrait:

In Zusammenarbeit mit den Öko-Verbänden soll ein Rückstands-Kontrollsystem für Honig entwickelt werden. Bislang berücksichtigen Rückstandsuntersuchungen nur Varroazide, die aus konventioneller Imkerei bekannt sind. Varroazide, die in der VO EG Nr. 1804/1999 für Öko-Imkereien ausgewiesen sind und potentiell zu Rückständen führen können und dem Inverkehrbringen des Honigs entgegenstehen, werden nicht erfasst. Geplant sind Untersuchungen zur Dynamik organischer Säuren nach Anwendung im Bienenvolk unter Praxisbedingungen. Worst-case-Studien sollen das potentielle Gefahrenspektrum fehlerhafter Varroazidanwendungen simulieren. Serielle Rückstandsuntersuchungen sind als Basis für die Erarbeitung von Höchstmengen vorgesehen. Aus den Untersuchungen können verbesserte therapeutische Konzepte zur Varroa-Bekämpfung in der Praxis abgeleitet werden. Als direkte Hilfe für die Öko-Imker sollen Leitfäden zur Praxisanwendung erstellt werden. Das Kontrollsystem kann Öko-Imkereien bei der Selbstkontrolle helfen und ist für die Produkt-Transparenz notwendig.

#### Kurzfassung der Ergebnisse:

Als Gesamtziel sollte ein Rückstands-Kontrollsystem für organische Säuren im Honig entwickelt werden, die von Öko-Imkereien als Varroazide eingesetzt werden und potenziell zu Rückständen führen können.

Diese Rückstände umfassen jede künstlich erhöhte Säure-Konzentrationen und geschmackliche Veränderungen im Honig. Sie stellen keinerlei Gesundheitsrisiko für den Konsumenten dar, verstoßen aber gegen die Honigverordnung.

Wird die Varroa-Bekämpfung gemäß der Standardzulassung durchgeführt, wird die Rückstandsproblematik nicht berührt. In der Praxis kann jedoch aufgrund massiven Varroabefalls eine Behandlung der Völker während der aktiven Saison notwendig sein. Daraus können Rückstände der Folgetracht resultieren, die dann bei der amtlichen Honig-Überwachung auffallen. Mit eigene Untersuchungen konnten fehlende Rückstandsdaten erschlossen werden.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Rückstände organischer Säuren bleiben bei Lagerung über lange Zeit im Honig weitestgehend stabil.
- Zwischentrachtbehandlungen hatten selbst nach anschließend einsetzender Massentracht einen negativen Effekt auf Rückstandsgehalte der später geernteten Honige. Eine kalkulierbare Sicherheit ist

## Forschungsbereich Lebensmittel

für eine Rückstandsreduzierung bei Zwischentracht-Behandlungen mit organischen Säuren und anschließender Anwanderung einer Massentracht nicht gegeben.

- Sensorische Erkennungsschwellen organischer Säuren im Honig zeigen, dass wenn Varroazid-Rückstände im Honig vorhanden sind, die Wahrscheinlichkeit einer geschmacklichen Auswirkung gegeben ist.

Die Festlegung von Höchstmengewerten bzw. action limits als Grundbestandteile des Rückstandskontrollsystems soll in einer Expertenrunde im April 2004 anlässlich eines Internationalen Symposiums „Prevention of Residues in Honey – Changes in Beekeeping Practice“ in Celle getroffen werden.

**Projektergebnisse im Internet bei Organic eprints:** <http://orgprints.org/10384/>

### **Praxis-Modellvorhaben: Einführung von QM-Systemen zur Sicherstellung von Rückverfolgbarkeit und erlebter Frischequalität in regionalem Ökogemüse - Ketten im LEH und NEH 03OE256**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Bioland Erzeugerring Bayern e.V.<br>Auf dem Kreuz 58<br>86152 Augsburg |
| <b>Kooperationspartner</b> | Institut für Agrartechnik Bornim e.V.                                  |

#### **Kurzportrait:**

Um das wachsende Potential des Bio-Gemüsemarktes vollständig nutzen zu können, wird es in Zukunft unabdingbar sein, dass sich Bio-Erzeuger konsequenter als bisher an den Anforderungen und Wünschen der Abnehmerseite orientieren. Ziel des Projektes ist es daher, ein modellhaftes Qualitätsmanagementsystem (QMS) für regionales Bio-Frischgemüse zu entwickeln und in die betriebliche Praxis umzusetzen sowie das QMS bei der Umsetzung entlang der gesamten Kette vom Saatgut bis zum Kunden zu begleiten. Ein solches System wird sowohl von indirekt absetzenden Bio-Landwirten als auch vom Naturkosthandel sowie vom LEH für dringend erforderlich gehalten. Durch die Einführung eines QMS wird insbesondere der Absatz größerer Warenmengen über professionell organisierte Absatzwege ermöglicht und damit eine größere und nachhaltige Absatzsteigerung von ökologisch erzeugtem Gemüse gewährleistet.

### **Aufbau eines Beurteilungssystems für Betriebsmittel, Zusatzstoffe und Hilfsstoffe für die Erzeugung und Herstellung von Öko-Produkten 03OE444**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL)<br>Galvanistraße 28<br>60486 Frankfurt am Main |
| <b>Kooperationspartner</b> |  |

#### **Kurzportrait:**

Ziel ist es, ein einheitliches System zur Beurteilung von Handelsprodukten, die als landwirtschaftliche Betriebsmittel, technische Hilfsstoffe, Futtermittelzusatzstoffe und Reinigungsmittel in Deutschland

## Forschungsbereich Lebensmittel

bei der Erzeugung von Öko-Produkten eingesetzt werden, zu schaffen. Positiv beurteilte Handelsprodukte sollen in Form von gedruckten Handelsproduktlisten veröffentlicht und zusätzlich in einer internetbasierten Datenbank gelistet werden. Mit standardisierten und eindeutigen Vorgaben für die Zulassung von Handelsprodukten wird für mehr Transparenz und Klarheit bei allen Marktbeteiligten gesorgt. Ein einheitliches System trägt außerdem dazu bei, bisher existierende Wettbewerbsverzerrungen und Unsicherheiten bei der Beurteilung von Handelsprodukten abzubauen.

### Praxishandbuch "Bio-Produkte ohne Gentechnik" 04OE006 04OE007 und 04OE008

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projektstatus</b>       | laufend  |
| <b>Projektnehmer</b>       | Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL)<br>Galvanistraße 28<br>60486 Frankfurt am Main   |
| <b>Kooperationspartner</b> | Öko-Institut e.V.<br>Bereich Biodiversität, Ernährung & Landwirtschaft<br>Merzhauser Str. 173<br>79100 Freiburg<br>Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.<br>Berlin<br>Marienstr. 19-20<br>10117 Berlin. |

#### Kurzportrait:

Ziel des Vorhabens ist die Erarbeitung einer „Guten fachlichen Praxis für Bioprodukte ohne Gentechnik“. Damit soll Herstellern und Händlern von Bioprodukten Hilfestellung geben werden, die Gefahr eines Eintrages von GVO in ihren Produktionsprozess so weit wie möglich zu vermeiden. Ergänzend soll dargestellt werden, welche ökonomischen Auswirkungen die zu treffenden Maßnahmen für die betroffenen Firmen haben. In einem ersten Schritt wird die aktuelle Situation beschrieben und analysiert, welche Probleme in den Bereichen Verarbeitung und Handel sowie Herstellung von Futtermitteln für die ökologische Tierhaltung existieren. In einem zweiten Schritt werden Methoden zur Schwachstellenanalyse sowie Maßnahmen und Handlungsempfehlungen zur Vermeidung bzw. Minimierung von GVO-Verunreinigungen erarbeitet. Die erarbeiteten Materialien werden Praxistests unterzogen. Die Ergebnisse werden im Praxis-Handbuch "Bio-Produkte ohne Gentechnik", auf einer Projekthomepage sowie auf Veranstaltungen und in Fachzeitschriften veröffentlicht.