

JAHRBUCH DER ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR AGRARÖKONOMIE

Band 21, Heft 1

Dieser Band enthält Beiträge der 21. ÖGA-Jahrestagung,
die zum Generalthema „**Diversifizierung versus Spezialisierung**
in der Agrar- und Ernährungswirtschaft“
an der Europäischen Akademie Bozen (EURAC)
vom 4. bis 6. Oktober 2011
abgehalten wurde.

Herausgegeben von:

Josef Hambrusch
Christian Hoffmann
Jochen Kantelhardt
Theresia Oedl-Wieser

facultas.wuv

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

Copyright © 2012 Facultas Verlags- und Buchhandel AG,
Stolberggasse 26, A-1050 Wien, facultas.wuv Universitätsverlag
Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und der
Verbreitung sowie der Übersetzung sind vorbehalten.
Druck: Facultas Verlags- und Buchhandels AG
ISBN 978-3-7089-0969-1

Vorwort

Die am 4. und 5. Oktober 2011 gemeinsam mit der Europäischen Akademie (EURAC) in Bozen abgehaltene 21. ÖGA-Jahrestagung stand unter dem Generalthema „Diversifizierung versus Spezialisierung in der Agrar- und Ernährungswirtschaft“. Vor dem Hintergrund einer Neuausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) finden sich die BetriebsleiterInnen in dem Spannungsfeld wieder, die gesellschaftliche Forderung nach multifunktional und ökologisch ausgerichteten Betrieben mit ökonomischen Zielsetzungen in Einklang zu bringen. Der Ausbau bestehender und die Erschließung potenzieller neuer Nischen können eine bedeutende Rolle spielen. Diesbezüglich gilt es, auch das Potenzial für Kooperationen, sowohl in horizontaler als auch vertikaler Ebenen zu prüfen. Für Südtirol, wo sich extensive Grünlandwirtschaft und intensiver Obst- und Weinanbau auf engstem Raum abwechseln, war dieses Thema von großer Bedeutung. In 16 Forschungsforen präsentierten internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen ihre aktuellen Forschungsergebnisse, die mit einem interessierten Publikum aus Forschung und Fachpraxis intensiv diskutiert wurden.

Die zur Publikation im ÖGA-Jahrbuch schriftlich eingereichten Fachbeiträge durchliefen ein Peer-Review-Verfahren. Die positiv begutachteten Beiträge liegen nun in zwei Bänden des Jahrbuchs der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie vor. Die Arbeiten des ersten Bandes widmen sich einem breiten Themenspektrum mit den Schwerpunkten Marktpotentiale landwirtschaftlicher Produkte, Marketing und KonsumentInnenverhalten, landwirtschaftliche Produktion und Biolandbau sowie der erneuerbaren Energie und Umweltökonomie. Der zweite Band befasst sich mit den Themenbereichen Betriebswirtschaft, Risiko in der Landwirtschaft, Ländliche Entwicklung und Regionalpolitik sowie Ländliche Sozialforschung.

Die erfolgreiche Abhaltung der 21. ÖGA Jahrestagung ist einer Vielzahl an Personen und Institutionen zu verdanken. Zuallererst natürlich dem Engagement der ReferentInnen und AutorInnen, den OrganisatorInnen an der Universität für Bodenkultur Wien und an der EURAC Bozen und dem Programmkomitee Christoph Grohsebner, Josef Hambrusch, Christian Hoffmann, Jochen Kantelhardt, Leopold Kirner, Theresia Oedl-Wieser, Hermann Peyerl, Siegfried Pöchtrager, Markus Schermer, Franz Sinabell und Thomas Streifeneder für die inhaltliche Konzeption der Tagung. Unser besonderer Dank gilt den AutorInnen für die Verfassung ihrer Beiträge und den GutachterInnen für die fachlichen Expertisen dazu. Frau Wibke Strahl und Herrn Michael Baumgartner danken wir für die ausgewählte Sorgfalt beim Lektorat der Beiträge und Frau Michaela Grötzer für die umsichtige und engagierte organisatorische Unterstützung.

Der Universität für Bodenkultur, der Österreichischen Nationalbank und dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft danken wir für das langjährige Interesse an der Tagung sowie für die Unterstützung bei deren Durchführung und der Publikation des Jahrbuchs.

Wien, im November 2012

Josef Hambrusch
Christian Hoffmann
Jochen Kantelhardt
Theresia Oedl-Wieser

Inhaltsverzeichnis

Editorial

Josef HAMBRUSCH, Christian HOFFMANN,
Jochen KANTELHARDT und Theresia OEDL-WIESER V

I. Marktpotenziale, Marketing, und KonsumentInnenverhalten

Marketingpotentiale für Weidemilch
Marketing Potentials for pasture-based Milk
Anneke HELLBERG-BAHR, Nina STEFFEN und Achim SPILLER 3

Zur Wettbewerbssituation bei Öko-Äpfeln in Deutschland
Competition in the German Market for Organic Apples
Katrin ZANDER 13

Das Image der verschiedenen Fleischarten aus
KonsumentInnen-Sicht
The Image of the Different Types of Meat from a Consumer Perspective
Maike KAYSER und Achim SPILLER 23

Quantitative analysis of variety seeking behaviour in the organic
fruit yogurt market
*Quantitative Analyse von Variety Seeking Behaviour im
Bio-Fruchtjoghurtmarkt*
Viktoria KNOLL und Oliver MEIXNER 33

Der Einfluss von Herkunftszeichen auf das Kaufverhalten bei
Gurken
Effect of country-of-origin labeling of cucumbers on purchase behavior
Inga PEYRAT, Kirsten STALLMANN und Ulrich ENNEKING 43

Motive für den Kauf von fair gehandeltem Kaffee außer Haus
Reasons for consuming fair-traded coffee to go
Angela HOFFMANN, Heike SENKLER und Maike BRUHN 53

II

Images von Traktorenmarken – eine Analyse der Nutzendimensionen

Images of tractor brands – an analysis of benefit dimensions

Karol GRANOSZEWSKI und Achim SPILLER

63

Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft – eine Erweiterung bestehender Modelle

Quality management in agribusiness – an advancement of existing models

Siegfried PÖCHTRAGER

73

II. Landwirtschaftliche Produktion, Marktorientierung und Biolandbau

Perspektiven und Pläne österreichischer MilchproduzentInnen zum Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015

Perspectives and Intentions of Austrian Milk Producers towards the Phasing Out of the EU Milk Quota Regime

Martin SCHÖNHART, Manuela LARCHER, Erwin SCHMID und Caroline STIGLBAUER

85

Zukünftige Milchliefverträge: Sichtweisen von MilchproduzentInnen und Milchverarbeitern

Future Dairy Contracts: Perspectives of Milk Producers and Processors

Manuela LARCHER, Martin SCHÖNHART und Erwin SCHMID

95

Zukunft der Kartoffelstärkeproduktion

Future of potato starch production

Carsten H. EMMANN, Selina OELKE und Ludwig THEUVSEN

105

Marktorientierung in der Landwirtschaft

Market orientation in agriculture

Anneke HELLBERG-BAHR, Lena BARTELS und Achim SPILLER

115

III

Konventionalisierung von ökologischen Futterbaubetrieben in Deutschland – eine empirische Studie mit Hilfe von Buchführungsdaten <i>Conventionalisation of Organic Grassland-Farms – an Empirical Study Based on Farm Book-Keeping Data</i> Sebastian LAKNER und Marlene WILKEN	125
Economic evaluation of “Animal Health and Welfare Planning” on organic pig farms in Austria <i>Evaluierung der ökonomischen Auswirkungen von Betriebsentwicklungsplänen auf Bioschweinebetrieben in Österreich</i> Florian BERNARDI, Christoph WINCKLER, Michael EDER und Christine LEEB	135
III. Erneuerbare Energie und Umweltökonomie	
The Green Biorefinery Concept: Optimal plant locations and sizes for Austria <i>Das Konzept der Grünen Bioraffinerie: Optimale Standorte und Anlagengrößen für Österreich</i> Stefan HOELTINGER, Johannes SCHMIDT and Erwin SCHMID	147
Treibhausgasbilanzierung und -vermeidungskosten verschiedener Biogasanlagenausrichtungen anhand eines Fallbeispiels <i>Carbon Footprint Assessment and Mitigation Costs of different Biogas Pathways – a Case Study</i> Sebastian GOLLNOW und Enno BAHRS	157
Der Beitrag landwirtschaftlichen Energiepflanzenanbaus zum Klimaschutz - eine regional differenzierte Analyse für Baden-Württemberg <i>The contribution of agricultural bio-energy crops to climate protection - a regional analysis for Baden-Württemberg</i> Elisabeth ANGENENDT, Angelika KONOLD, Enno BAHRS und Jürgen ZEDDIES	167

IV

Integrative model analysis of adaptation measures to a warmer
and drier climate

*Eine integrative Modellanalyse von Anpassungsmaßnahmen an
ein wärmeres und trockeneres Klima*

Mathias KIRCHNER, Franziska STRAUSS,
Christine HEUMESSER and Erwin SCHMID

177

Editorial

Als HerausgeberInnen des Jahrbuches der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie (ÖGA) freuen wir uns sehr, dass im Jahr 2011 wiederum zwei Bände publiziert werden. Der ÖGA ist es ein wichtiges Anliegen, insbesondere junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zu fördern und ihnen auch eine Publikationsmöglichkeit zu bieten. Die zahlreichen eingegangenen Fachbeiträge, die einem Peer-Review Verfahren unterzogen wurden, sind in einem breiten Themenspektrum angesiedelt und widmen sich aktuellen Fragestellungen im Bereich der Agrarökonomie. Im Folgenden werden die einzelnen Beiträge des Bandes 1 des ÖGA-Jahrbuches 2011 in Kurzform vorgestellt.

Marktpotenziale, Marketing, und KonsumentInnenverhalten

Sowohl Marktpotenziale als auch Entscheidungsprozesse von KonsumentInnen stehen im Fokus der folgenden Beiträge. ANNEKE HELLBERG-BAHR, LENA BARTELS und ACHIM SPILLER befassen sich in ihrem Beitrag mit dem Marktpotential von Weidemilch. Aufgrund der Ergebnisse einer KonsumentInnenbefragung empfehlen sie, vor allem gesundheitsfördernde Aspekte sowie Tierschutz- und Umweltaspekte in das Weidemilchmarketing einzubeziehen. Die Wettbewerbssituation bei Öko-Äpfel und die Erfolgsfaktoren innerhalb dieser Wertschöpfungskette werden im Beitrag von KATRIN ZANDER mittels ExpertInnenbefragung analysiert. Als Erfolgsfaktoren innerhalb dieser Wertschöpfungskette wurden ausgeprägte Kooperationen, hohes Commitment, weitgehende Transparenz und die anbauverbandsübergreifenden Strukturen im Marktsegment Öko-Äpfel festgestellt. In Hinblick auf die Kaufentscheidungen von KonsumentInnen werden ganz unterschiedliche Produktgruppen betrachtet.

Im Beitrag von MAIKE KAYSER und ACHIM SPILLER werden auf Grundlage einer repräsentativen KonsumentInnenbefragung unterschiedliche Imagedimensionen von Fleischarten - Schwein, Rind Geflügel - ermittelt. Sie empfehlen die Verwendung von Labeln, insbe-

sondere im Bereich des nicht markierten Frischfleisches. VIKTORIA KNOLL und OLIVER MEIXNER untersuchen in ihrem Beitrag die Bedeutung der ‚Suche nach Abwechslung‘ (Variety Seeking Behaviour) von KonsumentInnen bei Bio-Fruchtjoghurt. Sie resümieren, dass Preisaktionen bei Bio-Fruchtjoghurt zukünftig verstärkt eingesetzt werden sollen, um die Markentreue von KundInnen bei Bio-Fruchtjoghurt zu erhöhen. INGA PEYRAT, KIRSTEN STALLMANN und ULRICH ENNEKING untersuchen in ihrem Beitrag, ob das Herkunftszeichen einen positiven Effekt auf die Kaufentscheidung für einheimische Gurken hat. Mittels Kaufexperimenten von VerbraucherInnen konnte festgestellt werden, dass von den Probanden einheimische Gurken bevorzugt gekauft werden, wenn eine Herkunftsbezeichnung vorhanden ist.

Im Beitrag von ANGELIKA HOFFMANN, HEIKE SENKLER, MAIKE BRUHN und JULE BOCK wiederum stand die Identifizierung potenzieller KonsumentInnen ethischer Produkte - hier am Beispiel Kaffee außer Haus - auf Basis ihrer Kaufmotivation im Mittelpunkt. Unter Anwendung von Conjoint-Experimenten zeigt sich, dass altruistische Motive die Mehrpreisbereitschaft am stärksten positiv beeinflussen. Ein gänzlich anderes Produkt steht im Mittelpunkt des Beitrages von KAROL GRANOSZEWSKI, KATHARINA BROISTEDT und ACHIM SPILLER. Sie untersuchen die Relevanz funktionaler, emotionaler und relationaler Nutzendimensionen bei der Markenwahrnehmung von Traktoren. Die Ergebnisse einer Befragung von LandwirtInnen zeigen, dass neben dem emotionalen Wert von Traktormarken vor allem eine relationale Funktion im Sinne eines sozialen Demonstrationsnutzens von großer Bedeutung ist. Den Abschluss dieses Schwerpunktes bildet der Beitrag von SIEGFRIED PÖCHTRAGER, der sich mit Qualitätsmanagement-Modellen in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft beschäftigt. Diese konzentrieren sich vielfach auf endogene Faktoren, die auf das Qualitätsmanagement wirken. Laut Ergebnissen ist jedoch eine Erweiterung der Qualitätsmanagementmodelle um exogene und systemimmanente Faktoren zu empfehlen.

Landwirtschaftliche Produktion, Marktorientierung und Biolandbau

MARTIN SCHÖNHART, MANUELA LARCHER, ERWIN SCHMID und CAROLINE STIGLBAUER berichten in ihrem Beitrag über Perspektiven und mittelfristigen Pläne österreichischer MilchproduzentInnen in Hinblick auf das Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015. Aus der Erhebung geht hervor, dass die befragten Bauern und Bäuerinnen in vielen Fällen Wachstumsschritte sowohl bei der Milchleistung je Tier als auch bei der gesamten Milchmenge vorsehen. Bisher beobachtete Trends und Prognosen zu Betriebsaufgaben bei gleichzeitig steigender Milchproduktion können mit den vorliegenden Ergebnissen bestätigt werden. In Zusammenhang mit dieser Erhebung haben MANUELA LARCHER, MARTIN SCHÖNHART und ERWIN SCHMID auch Einstellungen zu zukünftigen Milchlieferverträgen von MilchproduzentInnen und MilchverarbeiterInnen analysiert. Während sich MilchproduzentInnen in hohem Maße für eine geringe Regelintensität, also möglichst einfache Verträge aussprechen, lehnen MilchverarbeiterInnen diese mehrheitlich ab. Da für die befragten MilchproduzentInnen die Nachvollziehbarkeit beim Mengenmanagement und bei der Preisfindung zentral ist, stellen Art und Ausmaß der Kommunikation zwischen den Partnern wesentliche Komponenten bei der zukünftigen Vertragsgestaltung dar.

Die Abschaffung der Marktstützung von Kartoffelstärke und die zukünftige Entwicklung der Kartoffelstärkeproduktion stehen im Zentrum des Beitrages von CARSTEN H. EMMANN, SELINA OELKE und LUDWIG THEUVSEN. Laut den Ergebnissen qualitativer ExpertenInneninterviews wird der Kartoffelstärkemarkt aufgrund der Konkurrenz zu anderen Stärketrägern wie Weizen und Mais in Zukunft nur noch 80 - 85% seines heutigen Umfanges aufweisen. Resümierend wird festgestellt, dass sich die Auszahlungspreise für Stärkekartoffeln zudem vermehrt an den volatileren Erzeugerpreisen für Getreide orientieren werden. ANNEKE HELLBERG-BAHR, LENA BARTELS und ACHIM SPILLER befassen sich in ihrem Beitrag mit der Marktorientierung in der Landwirtschaft. Mittels einer schriftlichen Online-Befragung in Deutschland wurden BetriebsleiterInnen unterschiedli-

cher Produktionsrichtungen befragt. Über alle Produktionszweige hinweg wird die Position vertreten, dass eine Produktion zu international wettbewerbsfähigen Preisen nicht möglich ist. In besonderem Maße gilt das für Milchvieh- und Bioenergiebetriebe, während Veredlungsbetriebe einer Produktion zu internationalen Preisen offener gegenüberstehen.

SEBASTIAN LAKNER und MARLENE WILKEN thematisieren in ihrem Beitrag die Konventionalisierung von ökologischen Futterbaubetrieben. Als Indikatoren wurden der Viehbesatz, die Tierbehandlungs- und Pflanzenschutzkosten herangezogen. Die Ergebnisse der Analyse von Buchführungsdaten über einen längeren Zeitraum zeigen, dass die These der Konventionalisierung von ökologischen Futterbaubetrieben nicht belegt werden kann. FLORIAN BERNARDI, CHRISTOPH WINCKLER, MICHAEL EDER und CHRISTINE LEEB befassen sich mit der Evaluierung der ökonomischen Auswirkungen von Betriebsentwicklungsplänen auf Bioschweinebetrieben in Österreich. Von den beteiligten Betrieben wurden betriebsindividuelle Ziele in den Bereichen ökonomische Leistung, Fütterung, Haltung und Tiergesundheit formuliert und Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele gesetzt. Zur Messung des Zielerreichungsgrades der „ökonomischen Leistung“ diente der Deckungsbeitrag. Es zeigte sich, dass über alle Betriebe hinweg die Deckungsbeiträge im Projektjahr nicht signifikant zunahmen.

Erneuerbare Energie und Umweltökonomie

Das Technologiekonzept der Grünen Bioraffinerie steht im Mittelpunkt des Beitrages von STEFAN HÖLTINGER, JOHANNES SCHMIDT und ERWIN SCHMID. In einem ganzzahlig linearen Programmierungsmodell werden räumlich explizite Daten zum Biomasseangebot und zur Wärmenachfrage mit ökonomischen Daten zu Grünen Bioraffinieren kombiniert. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass die Wirtschaftlichkeit von Grünen Bioraffinieren maßgeblich von den variablen Betriebskosten und den erzielbaren Preisen für Aminosäuren beeinflusst wird. In ihrer Fallstudie analysieren SEBASTIAN GOLLNOW und ENNO BAHRS die Treibhausgasbilanzierung und -vermeidungskosten ver-

schiedener Biogasanlagenausrichtungen. Auf Basis der spezifischen Stromgestehungskosten wurden die Vermeidungskosten einer Tonne CO₂-Äquivalent im Vergleich zum ersetzten Energiemix berechnet.

ELISABETH ANGENENDT, ANGELIKA KONOLD, ENNO BAHRS und JÜRGEN ZEDDIES befassen sich mittels einer Modellanalyse mit dem Beitrag des landwirtschaftlichen Energiepflanzenanbaus zum Klimaschutz in Baden-Württemberg. Es wird festgestellt, dass eine potenzielle Ausweitung des Energiepflanzenanbaus regional sehr unterschiedlich verläuft, je nachdem, ob es sich um Ackerbauregionen oder grünlandstarke intensive Futterbauregionen handelt. Im Beitrag von MATHIAS KIRCHNER, FRANZIKSA STRAUSS, CHRISTINE HEUMESSER und ERWIN SCHMID werden die Ergebnisse einer integrativen Modellanalyse von pflanzenbaulichen Anpassungsmaßnahmen an ein wärmeres und trockeneres Klima in der Region Marchfeld in Österreich vorgestellt. Eine Erhöhung der Durchschnittstemperaturen bei gleichen Niederschlägen könnte bis 2040 leichte Vorteile für die landwirtschaftlichen Produzenten bringen, nehmen jedoch Dürreereignisse zu, so entstehen zusätzliche Produktionskosten mit geringeren Produzentenrenten aufgrund der Zunahme von Beregnungsmaßnahmen.

I. Marktpotenziale, Marketing und KonsumentInnenverhalten

Marketingpotentiale für Weidemilch

Marketing Potentials for pasture-based Milk

Anneke HELLBERG-BAHR, Nina STEFFEN und Achim SPILLER

Zusammenfassung

Die deutsche Milchwirtschaft steht vor der Herausforderung die Wertschöpfung für Milchprodukte zu erhöhen, um langfristig wirtschaftlich agieren zu können. Differenzierung in Form einer Ausdehnung des Produktportfolios stellt eine Alternative dar. In der Milchwirtschaft existieren verschiedene Konzepte, jedoch fehlt gerade für konventionelle Milchspezialitäten eine Analyse der Zahlungsbereitschaft (ZB) sowie der Konsumentenwünsche. In dem vorliegenden Beitrag zeigt eine KonsumentInnen-Befragung (N = 395), dass Potentiale für Weidemilch bestehen. KonsumentInnen mit einer Präferenz für Weidemilch weisen eine höhere ZB auf und messen gesundheits-, tierschutz- und umweltschutzrelevanten Aspekten eine besondere Bedeutung bei. Die Ergebnisse können in der Praxis für eine adäquate Marketingkonzeption für Weidemilch genutzt werden.

Schlagnworte: Weidemilch, Zahlungsbereitschaft, Marketingpotentiale

Summary

The German dairy industry faces the challenge of increasing the added value of their products in order to secure its long term business success. Differentiation in the form of an extension of the product portfolio is also possible. There are various concepts under consideration in the dairy industry, however, there has been no analysis of willingness-to-pay (WTP) or consumer demands for conventional milk specialities. In this paper, a consumer survey (N = 395) shows that there is a potential market for pasture-based milk. Consumers with a preference for pasture-based milk demonstrate a higher WTP and attribute particular

importance to health, animal welfare and environmental aspects. The results have practical implications for the development of a functioning marketing concept for pasture-based milk.

Keywords: pasture-based milk, willingness to pay, marketing

1. Einleitung

Die deutsche Milchwirtschaft steht vor der Herausforderung die Wertschöpfung für Milchprodukte zu erhöhen, um langfristig wirtschaftlich agieren zu können. Differenzierung in Form einer Ausdehnung des Produktportfolios stellt neben einer stringenten Kostenführerschaft eine Alternative dar. Ein Beispiel stellt die Produktion von Weidemilch dar. In diesem Beitrag wird Weidemilch als Milch von Kühen mit überwiegender Weidefütterung während der Sommermonate definiert. Einige Weidemilch-Konzepte sehen allerdings eine Voll-Weidehaltung im Sommer und Heufütterung im Winter vor (Bsp. Schwarzwälder Weidemilch), andere verlangen eine überwiegende Fütterung durch Weidegang und Grassilage (wenig Mais) (Bsp. Hansano Weidemilch). Eine rechtlich verbindliche Festlegung existiert in Deutschland bisher nicht.

Weidemilch weist über verschiedene Prozess- und Produktmerkmale Vorteile gegenüber alternativen Milchprodukten auf. Das wichtigste Prozessmerkmal stellt die Tiergerechtigkeit des Haltungssystems „Weide“ dar (METHLING und UNSHELM, 2002). Daneben weist Weidemilch weitere für das Marketing nutzbare Vorteile auf. So verspricht sie u.a. einen gesundheitlichen Zusatznutzen durch erhöhte Omega-3-Fettsäuregehalte (DUSTMANN, 2005). Des Weiteren vermittelt der Name des Produktes die Vorstellung eines Landschaftsbildes mit weidenden Kühen und ermöglicht damit eine emotionale Positionierung. Ferner können mit Weidemilch Umweltschutzvorteile über die Erhaltung von Grünland verbunden sein (CONNER et al., 2008). Die Attribute Tiergerechtigkeit, Landschaftsbild, Gesundheit und Umweltschutz stellen daher wichtige Differenzierungsmerkmale von Weidemilch dar. Erste Studien in den Niederlanden weisen eine Mehrzahlungsbereitschaft für Weidemilch nach (VAN DEN POL-VAN DASSELAAR et al., 2002), eine Analyse der Konsumeinstellungen zu Milchherstellung und Milchprodukten wurde jedoch bisher nicht vorgenommen.

Ziel dieses Beitrags ist es daher, anhand einer KonsumentInnen-Befragung die Zahlungsbereitschaft (ZB) für Weidemilch sowie deren Marketingpotentiale zu analysieren und Handlungsempfehlungen für ein Weidemilch-Marketingkonzept zu geben.

Im zweiten Kapitel werden Konsumpräferenzen für Milchprodukte dargestellt und Hypothesen für die empirische Untersuchung abgeleitet. Kapitel 3 beschreibt die empirische Studie, bevor in Kapitel 4 die Ergebnisse vorgestellt werden. Der Beitrag schließt mit einem Fazit und Handlungsempfehlungen.

2. Konsumpräferenzen für Milchprodukte

Für Lebensmittel mit besonderen Prozess- oder Produkteigenschaften können, wie in verschiedenen Studien nachgewiesen, häufig Mehrzahlungsbereitschaften bei den KäuferInnen erzielt werden (HAMM et al., 2011; HALL, 2008). Eine besondere Prozesseigenschaft kann z.B. in der Regionalität oder biologischer Herstellung des Produktes liegen (HAMM et al., 2011).

Für ökologische Milchprodukte wurden bereits Studien durchgeführt. So berechneten bspw. DHAR und FOLTZ (2005) für ökologische, hormonfrei produzierte und gekennzeichnete Milchprodukte eine deutliche Mehrzahlungsbereitschaft in den USA. CHANG et al. (2011) wiesen für ökologisch erzeugte Milchprodukte eine geringere Preissensitivität der KonsumentInnen als für konventionelle Milchprodukte nach. Eine Studie zur Einführung von Weidemilchprodukten in den Niederlanden verdeutlicht, dass 75% der ProbandInnen eine Mehrzahlungsbereitschaft von 0,16 € je Liter Milch angeben (VAN DEN POL-VAN DASSELAAR et al., 2002). Für Deutschland liegen diesbezüglich keine Ergebnisse vor. Aus den bisher durchgeführten Studien kann gefolgert werden, dass Weidemilch, die durch die besonderen Produktionsbedingungen einen Mehrwert aufweist (CONNER et al., 2008), zu einer höheren ZB führen kann. Hypothese 1 (H1) lautet demnach: Für Weidemilchprodukte weisen deutsche KonsumentInnen eine höhere ZB auf. Darüber hinaus ist es von besonderem Interesse zu erkennen, welche Einstellungen den Kauf von Weidemilch positiv beeinflussen. Zur Ableitung der Hypothesen wird besonders auf Studien zurückgegriffen die Konsumeinstellungen, Kaufmotive und ZB für Milchprodukte im Bio-Segment untersuchen, da das Bio-Segment ebenfalls eine

Form der Produktdifferenzierung darstellt. Im Bio-Bereich wurden bereits verschiedene Studien durchgeführt. Diese verdeutlichen, dass neben dem besseren Geschmack vor allem Gesundheits- und Qualitätsaspekte, der Tierschutzgedanke sowie ethische Motive beim Konsum im Vordergrund stehen (HAMM et al., 2011; ZANDER und HAMM, 2010; DUSTMANN, 2005; HILL und LYNCHHAUN, 2002; DUPUIS, 2000).

Übertragen auf Weidemilchprodukte könnte dies bedeuten, dass die Kennzeichnung von gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen (DUSTMANN, 2005) den Kauf von Weidemilch positiv beeinflusst, was zu Hypothese 2 (H2) führt: KonsumentInnen, denen gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe sehr wichtig sind, präferieren Weidemilch.

Ferner haben verschiedene Studien einen Zusammenhang zwischen der Produktinvolvierung und der Kaufentscheidung herausgestellt.

Für Bio-Produkte, welche eine besondere Produkteigenschaft aufweisen, zeigen die Studien eine besonders hohe Involvierung der KonsumentInnen (AERTSENS et al., 2009; HAMM et al., 2011). Diese Ergebnisse führen zu Hypothese 3 die postuliert, dass KonsumentInnen mit einer hohen Involvierung von Milchprodukte Weidemilch präferieren (H3).

Ein weiteres Kaufmotiv kann in der Wertschätzung einer artgerechten Haltung liegen, wie sie auch Bio-Käufer als Konsummotiv angeben (ZANDER und HAMM, 2010). Zusätzlich respektiert eine artgerechtere Tierhaltung den Wunsch der KonsumentInnen nach mehr Natürlichkeit (WINTER, 2003). Dementsprechend kann vermutet werden, dass KonsumentInnen, die tiergerechte Haltungsbedingungen schätzen, Weidemilch präferieren (Hypothese 4; H4).

Zudem verbinden immer mehr KonsumentInnen mit einer hohen Produktqualität auch eine natürliche, umweltfreundliche Produktion (MURDOCH et al., 2000). Dies kann dazu führen, dass KonsumentInnen, die Weidemilch eine hohe Produktqualität zuschreiben, auch eine umweltgerechte Erzeugung präferieren. Im Rahmen der Hypothese 5 (H5) kann dementsprechend vermutet werden, dass KonsumentInnen, die großen Wert auf umweltfreundliche Erzeugung legen, Weidemilch bevorzugen.

In verschiedenen Studien wird außerdem die Abhängigkeit der Konsumeinstellungen von soziodemographischen Merkmalen untersucht. HILL und LYNCHHAUN (2002) stellen keine Segmentierungsmöglichkeiten bezüglich dieser Merkmale fest, wohingegen andere AutorInnen deutliche Unterschiede aufzeigen (SMITH et al., 2009; THILMANY et al.,

2003). Auch die vorliegende Studie verfolgt das Ziel, den Einfluss der soziodemographischen Merkmale Alter, Einkommen, Familienstand und Ausbildungsgrad (THILMANY et al., 2003) bezüglich der Präferenz für Weidemilchprodukte zu untersuchen. Dementsprechend lautet die zu prüfende Hypothese 6 (H6): KonsumentInnen, die Weidemilch präferieren, lassen sich anhand soziodemographischer Merkmale charakterisieren.

3. Studiendesign und Stichprobe

Im November 2008 wurden 395 KonsumentInnen mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens online befragt. Auf siebenstufigen Likert-Skalen wurden die Einstellungen der ProbandInnen zu Milchprodukten sowie zu ihrem Einkaufsverhalten erfasst. Außerdem mussten die ProbandInnen eine Wahlentscheidung zwischen verschiedenen Milchalternativen (ohne Preisangabe) treffen: konventionelle Milch (A), regionale Milch (B), Weidemilch (C) und Biomilch (D). Im Anschluss gaben die TeilnehmerInnen ihre ZB für einen Liter Weidemilch an (zur Orientierung wurde der zum Zeitpunkt der Befragung aktuelle Preis für konventionelle Milch (0,61 € je Liter) genannt). Im Rahmen der Befragung wurden zudem soziodemographische Angaben erfasst.

Die ProbandInnen wurden anhand altersstatistischer Vorgaben quotiert, wobei die Gruppe der über 80-Jährigen im Verhältnis geringer vertreten ist (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2011). Die Studie ist damit eingeschränkt repräsentativ. Zudem wurden ausschließlich KonsumentInnen befragt, die regelmäßig Milch oder Milchprodukte konsumieren.

In der Stichprobe sind 57,8% der ProbandInnen männlich und 42,2% weiblich. Das durchschnittliche Alter der ProbandInnen beträgt 41,6 Jahre. 27,2% der Befragten sind SchülerInnen, StudentInnen oder Auszubildende, 37% befinden sich in einem Angestelltenverhältnis. 11,4% sind Beamte oder Selbstständige, weitere 24,4% sind Hausfrauen bzw. -männer oder Sonstigen zuzuordnen. Die Haushaltsgröße beträgt durchschnittlich 2,6 Personen. In 29,3% der Haushalte leben Kinder, durchschnittlich 2,4. Das monatliche Haushaltseinkommen liegt bei 41,9% der Befragten unter € 1.700,-, während 48,1% der ProbandInnen € 1.700,- oder mehr verdienen. Bei den Befragten handelt es sich zu 75% um die für den Lebensmitteleinkauf verantwortlichen Personen.

4. Ergebnisse

4.1 Zahlungsbereitschaft für Weidemilchprodukte

Die Auswertung der Daten, welche mit Hilfe von IBM SPSS Statistics (Version 19) erfolgte, zeigte dass 30,1% der ProbandInnen bei der einfachen Wahlentscheidung Weidemilch (C) bevorzugen (Tabelle 1). Diese ProbandInnen weisen auch die größte ZB für Weidemilch auf (€ 0,79 je Liter). Die ProbandInnen, die sich für ein alternatives Milchprodukt entschieden haben, würden signifikant weniger für Weidemilch zahlen. So zeigen Befragte, welche die konventionelle Milch (A) gewählt haben, mit einer ZB von € 0,68 je Liter Weidemilch die geringste ZB. ProbandInnen, die sich für Milch aus der Region (B) oder Biomilch (D) entschieden haben, zeigen eine sehr ähnliche ZB von € 0,76 je Liter Weidemilch bzw. € 0,75 je Liter Weidemilch. Die durchschnittliche ZB für Weidemilch über alle Milchalternativen liegt bei € 0,75 je Liter. Da die ZB für Weidemilch im direkten Vergleich signifikant höher liegt, kann H1 angenommen werden. Deutsche Lebensmittelfrüher, die Weidemilch präferieren, zeigen auch eine höhere ZB für diese (€ 0,79 je Liter Weidemilch).

Tab. 1: Wahlentscheidung und Zahlungsbereitschaft für Weidemilch

Wahlentscheidung	Anteil der KonsumentInnen in %	ZB (Weidemilch) in €/Liter *
Konventionelle Milch (A)	18,9	0,68
Milch aus der Region (B)	32,7	0,76
Weidemilch (C)	30,1	0,79
Biomilch (D)	18,4	0,75

* Signifikanzniveau $p \leq 0,05$

Quelle: Eigene Erhebung, 2011

4.2 Relevanz gesundheitsförderlicher Aspekte für Weidemilch

Tabelle 2 zeigt, dass potentielle WeidemilchkonsumentInnen, ähnlich wie BiomilchkonsumentInnen (ZANDER und HAMM, 2010), den Gesundheitsaspekt als wichtig einstufen und auf Differenzierungsmerkmale bei Milch achten. Diese Resultate bestätigen Hypothese 2, in welcher angenommen wurde, dass (potentielle) KonsumentInnen mit einer Präferenz für Weidemilchprodukte besonders stark auf gesundheitsförderliche Inhaltsstoffe achten. Bezüglich der Produktinvolvement

rung zeigt sich, dass Bio- und WeidemilchkonsumentInnen deutlich das Statement, das ihr Einkauf für Milch schnell gehen müsse, ablehnen. Die Hypothese 3 kann somit bestätigt werden.

Tab. 2: Mittelwertvergleich Gesundheitsaspekte

	A	B	C	D	gesamt
Eine gesunde Ernährung ist für mich sehr wichtig.*	1,00 1,588	1,33 1,185	1,64 1,357	1,51 1,353	1,39 1,364
Mein Einkauf muss schnell gehen, auf Unterschiede bei Milch achte ich nicht.**	0,27 1,483	-0,41 1,519	-0,67 1,659	-0,64 1,356	-0,40 1,560

Mittelwert, Standardabweichung, *Signifikanzniveau $p \leq 0,05$, **Signifikanzniveau $p \leq 0,001$, A = konventionelle Milch, B = regionale Milch, C = Weidemilch, D = Biomilch. Quelle: Eigene Erhebung, 2011

4.3 Relevanz von Umwelt- und Tierschutz sowie Landschaftsbild für Weidemilchkonsum

Den Umwelt- und Tierschutzgedanken verfolgen jene ProbandInnen am stärksten, die sich bei der Wahlentscheidung für die Weidemilch entschieden haben (Tabelle 3). Die Unterstützung des Tierschutzes deckt sich mit den Beobachtungen von DUSTMANN (2005). Hypothese 4, kann damit bestätigt werden. Außerdem kann H5 angenommen werden, da die umweltfreundliche Milcherzeugung gerade für WeidemilchwählerInnen von besonderer Bedeutung ist.

Tab. 3: Mittelwertvergleich Tierschutz, Umweltschutz und Landschaftsbild

	A	B	C	D	gesamt
Ich versuche beim Einkauf darauf zu achten, dass die Produkte tierfreundlich erzeugt wurden.**	-0,24 1,551	0,36 1,266	0,78 1,315	0,67 1,463	0,43 1,418
Ich versuche beim Einkauf darauf zu achten, dass die Produkte umweltfreundlich erzeugt wurden.**	-0,27 1,502	0,27 1,207	0,57 1,278	0,56 1,472	0,31 1,368
Eine Landschaft ohne weidende Kühe kann ich mir gar nicht vorstellen.**	0,77 1,740	1,53 1,286	1,73 1,418	1,51 1,278	1,44 1,454

Mittelwert, Standardabweichung, **Signifikanzniveau $p \leq 0,001$, A = konventionelle Milch, B = regionale Milch, C = Weidemilch, D = Biomilch. Quelle: Eigene Erhebung, 2011

Ein weiterer, bisher wenig untersuchter Aspekt liegt im Erhalt des Landschaftsbildes. So ist es für die ProbandInnen, die sich für das Wei-

demilchprodukt entschieden haben, signifikant bedeutender, weidende Kühe in der Landschaft zu sehen. Dieser bisher nicht betrachtete Aspekt des Erhalts des Landschaftsbildes wird von den (potentiellen) WeidemilchkäuferInnen besonders geschätzt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich die Einstellungen der ProbandInnen, die sich für Weidemilch und derjenigen, die sich für die Biomilch-Variante entschieden haben, sehr stark ähneln. Eine geringe Präferenz für die betrachteten Produktattribute zeigen diejenigen, die sich für konventionelle Milch entschieden haben. ProbandInnen, die Milch aus der Region bevorzugen, nehmen eine mittlere Position ein.

4.4 Relevanz soziodemographischer Merkmale für den Weidemilchkonsum

Eine Überprüfung der soziodemographischen Daten auf die ZB für Weidemilch unterstreicht die Ergebnisse von HILL und LYNCHHAUN (2002), dass die soziodemographischen Merkmale (Einkommen, Berufsgruppe und Haushaltsgröße) nur wenige Segmentierungsmöglichkeiten erlauben. Die Probanden mit einer Präferenz für Weidemilch sind allerdings mit durchschnittlich 46 Jahren geringfügig, aber signifikant ($p \leq 0,01$) älter als die Gesamtstichprobe. Hypothese 6, welche die Möglichkeit der Charakterisierung von WeidemilchkonsumentInnen anhand soziodemographischer Daten postuliert, kann dementsprechend nur in Bezug auf das Alter bestätigt werden.

5. Fazit und Handlungsempfehlungen

Die vorliegende Studie zeigt, dass auch in Deutschland Potentiale für Weidemilch bestehen. Nahezu 30% der ProbandInnen weisen ein Interesse an Weidemilch auf und haben eine deutliche Mehrzahlungsbereitschaft für dieses Produkt (€ +0,18 je Liter Weidemilch). Die durchschnittliche Mehrzahlungsbereitschaft für Weidemilch liegt bei € +0,14 je Liter. Vor allem gesundheitsfördernde Aspekte sollten bei einem Weidemilchmarketing mit einbezogen werden, wobei auf die verständliche Kommunikation der besonderen Inhaltsstoffe Wert gelegt werden sollte (DUSTMANN, 2005). Des Weiteren sind Tierschutz- und Umweltaspekte besonders im Marketing hervorzuheben, da diese für die potentiellen WeidemilchkäuferInnen wichtig sind. Im Gegensatz zu anderen Milchalternativen ist es sinnvoll, besonders das Land-

schaftsbild und den Erhalt der Landschaft zu bewerben, da die Weidemilch-Zielgruppe dies als bedeutend beurteilt.

Noch ist vielen VerbraucherInnen nicht bewusst, dass die Weidehaltung in der Landwirtschaft aus produktionswirtschaftlichen Gründen an Stellenwert verliert (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2011). Erfolgreiche Weidemilch-Marketingkonzepte müssen daher transportieren, dass es sich nicht um eine Werbung mit Selbstverständlichkeiten handelt, sondern dass hier landwirtschaftliche Betriebe besondere Anstrengungen unternehmen. Dafür sind die positiven Gesundheitsaspekte der Weidemilch und der besondere Geschmack silagefreier Produkte gut geeignet. Voraussetzung eines erfolgreichen Marketings für diese Erzeugnisse ist aber auch eine transparente und plausible Definition von Weidemilch, damit VerbraucherInnen-Vertrauen aufgebaut werden kann. Die eingangs beschriebene unterschiedliche Verwendung des Begriffs in der Praxis ist in dieser Hinsicht problematisch.

Literatur

- AERTSENS, J., VERBEKE, W., MONDELAERS, K., van HUYLENBROECK, G. (2009): Personal determinants of organic food consumption: a review. In: *British Food Journal* 111, 10, 1140–1167.
- CHANG, C.-H., HOOKER, N. H., JONES, E. und SAM, A. (2011): Organic and conventional milk purchase behaviors in Central Ohio. *Agribusiness*, 27, 3, 311–326.
- CONNER, D. S., CAMPBELL-ARVAL, V. und HAMM, M.W. (2008): Value in the values: pasture-raised livestock products offer opportunities for reconnecting producers and consumers. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 23, 1, 62–69.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2011): Entwicklung der Weidehaltung in Deutschland. Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage. Drucksache 17/7003. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/070/1707003.pdf> (13.10.2011).
- DHAR, T. und FOLTZ, J. D. (2005): Milk by Any Other Name: Consumer Benefits from Labeled Milk. *American Journal of Agricultural Economics*, 87, 1, 214–228.
- DUPUIS, E. (2000): Not in my body: BGH and the rise of organic milk. *Agriculture and Human Values*, 17, 3, 285–295.
- DUSTMANN, H. (2005): Machbarkeitsstudie über die Vermarktungsmöglichkeiten für regional erzeugte Milch mit erhöhtem Omega 3 Gehalt. URL: http://www.chiemgau-inn-salzach.de/upload/pdf/projekte/omega3/Machbarkeitsstudie_Dustmann.pdf (12.10.2011).
- HALL, M. (2008): The Marketing of Organic Products: An Instrumental/Symbolic Perspective. In: *Journal of Food Products Marketing* 14, 3, 1–11.
- HAMM, U., HEMMERLING, S., SCHLEENBECKER, R., SPILLER, A. und WÄGELI, S. (2011): Wissensstandsanalyse zum Verbraucher- und Ernährungsverhalten bei ökologi-

- schen Lebensmitteln mit Einbezug der Außer-Hausverpflegung. Abschlussbericht, Witzenhausen.
- HILL, H. und LYNCHHAUN, F. (2002): Case Study Organic Milk: attitudes and consumption patterns. *British Food Journal*, 104, 7, 526-542.
- METHLING, W. und UNSHELM, J. (2002): Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren. Berlin: Parey Verlag.
- MURDOCH, J., MARSDEN, T. und BANKS, J. (2000): Quality, Nature, and Embeddedness: Some Theoretical Considerations in the Context of the Food Sector. *Economic Geography*, 76, 2, 107-125.
- SMITH, T. A., HUANG, C. L. und LIN, B.-H. (2009): Estimating organic premiums in the US fluid milk market. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 24, 3, 197-204.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2011): Bevölkerung nach Altersgruppen in Deutschland. URL: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Zeitreihen/LangeReihen/Bevoelkerung/Content100/Irbev01ga,templateId=renderPrint.psml/> (26.04.2011).
- THILMANY, D., GRANNIS, J. und SPARLING, E. (2003): Regional Demand for Natural Beef Products in Colorado: Target Consumers and Willingness to Pay. *Journal of Agribusiness* 21, 2, 149-165.
- VAN DEN POL-VAN DASSELAAR, A., CORRÉ, W. J., HOPSTER, H., VAN LAARHOVEN, G. C. P. M. und ROUGOOR, C. W. (2002): Belang van weidegang. URL: <http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1661947.pdf/> (26.04.2011).
- WINTER, M. (2003): Embeddedness, the new food economy and defensive localism. *International Perspectives on Alternative Agro-Food Networks: Quality, Embeddedness, Bio-Politics. Journal of Rural Studies*, 19, 1, 23-32.
- ZANDER, K. und HAMM, U. (2010): Consumer preferences for additional ethical attributes of organic food. *Food Quality and Preference*, 21, 5, 495-503.

Anschrift der VerfasserInnen

M. Sc. Anneke Hellberg-Bahr, M. Sc. Nina Steffen und Prof. Dr. Achim Spiller
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 551 394485
eMail: abahr@gwdg.de, nsteffe@uni-goettingen.de und a.spiller@agr.uni-goettingen.de

Zur Wettbewerbssituation bei Öko-Äpfeln in Deutschland

Competition in the German Market for Organic Apples

Katrin ZANDER

Zusammenfassung

Während im Bio-Obst- und Gemüsebereich in Deutschland allgemein von steigenden Importanteilen ausgegangen wird, stellt sich die Situation bei Öko-Äpfeln besser dar: der Anteil einheimischer Ware liegt bei etwa 55%. Dieser Beitrag geht der Frage nach den Ursachen und den Erfolgsfaktoren innerhalb der Wertschöpfungskette für Öko-Äpfel nach. Der Schwerpunkt der Analysen liegt auf dem Kooperationsverhalten und der Qualität der Geschäftsbeziehungen. Zu diesem Zweck wurden strukturierte Interviews mit ausgewählten Akteuren verschiedener Stufen der Wertschöpfungskette durchgeführt. Als Erfolgsfaktoren sind die stark ausgeprägte Kooperation und das hohe Commitment, die große Transparenz und die anbauverbandsübergreifenden Strukturen zu nennen. Allerdings ist auch die ausgeprägte Präferenz der Verbraucher für einheimische Äpfel als Erfolgsfaktor herauszustellen.

Schlagnorte: Wertschöpfungskette, Geschäftsbeziehungsqualität, ökologischer Landbau

Summary

While generally the share of imports is increasing in the German organic fruit and vegetable market, the situation seems to be better in the case of organic apples. Domestic produce accounts for about 55%. This contribution answers the question for reasons and success factors within the organic apple market. The focus of the research is laid on cooperation behaviour and on the quality of business relations. Struc-

tured interviews were conducted with selected actors of the supply chain. Success factors are the intensive cooperation and the high commitment particularly among producers and their direct traders, the high transparency and market structures making no difference between apples from various farmers' organisations. However, part of the success is also related to the pronounced consumer preferences for domestic apples.

Keywords: Supply chain, quality of business relations, organic farming

1. Einleitung

Umsätze und Absatzmengen von Öko-Lebensmitteln weisen nach wie vor einen steigenden Trend auf (AMI, 2011). Diese Entwicklung geht mit zunehmenden quantitativen und qualitativen Anforderungen der Abnehmer an ihre Lieferanten einher. Angesichts des weltweit stark wachsenden Angebots an Öko-Lebensmitteln, stellt sich die Frage, ob einheimische Erzeuger gut für einen zunehmenden Wettbewerb auf internationaler Ebene gerüstet sind. Steigende Importanteile bei vielen Öko-Produkten, die grundsätzlich auch in Deutschland erzeugt werden könnten, lassen vermuten, dass deutsche Öko-Erzeuger vielfach nicht konkurrenzfähig sind. Dies betrifft auch Obst und Gemüse.

Außer deutscher Ware wird auf dem deutschen Öko-Apfelmarkt in erheblichem Umfang Ware aus anderen europäischen Ländern (vor allem aus Italien/Südtirol und Österreich) und aus Übersee (Argentinien, Chile, Neuseeland) gehandelt. Dabei scheint der Anteil deutscher Äpfel sogar einem zunehmenden Trend zu unterliegen: lag er 2006 noch bei 48% (ZMP, 2008) betrug er 2008 55% (ZMP, 2009).¹ Das heißt, dass es den deutschen Erzeugern gelungen ist, in den Jahren 2007 und 2008, in denen es relativ hohe deutsche Erntemengen gab, den Anteil an importierter Ware bei Öko-Äpfeln zurückzudrängen. Als Gründe hierfür werden die verbesserten Lagermöglichkeiten sowie die Präferenzen der Verbraucher für einheimische Produkte genannt (ZMP, 2008). Dies führte auch dazu, dass bei knappen Lagerbeständen anerkannter Ware deutscher Umstellungsware der Vorzug gegenüber neuerntiger importierter Ware aus Übersee gegeben wurde. Die vorliegen-

¹ Für die späteren Jahre liegen noch keine Zahlen vor.

den Informationen deuten somit darauf hin, dass die Apfelerzeuger in der Vergangenheit trotz schwankender Erntemengen, ihre Marktanteile sichern oder sogar zurückzugewinnen konnten. Damit unterscheidet sich der Öko-Apfelmarkt von anderen Öko-Obst- und Gemüsemärkten, auf denen deutsche Erzeuger Marktanteile an ausländische Konkurrenten verlieren. Der Markt für ökologisch erzeugte Äpfel hat so möglicherweise Vorbildcharakter für andere Öko-Produkte.

Zielsetzung dieses Beitrags ist es, die Besonderheiten der Wertschöpfungskette für ökologische Äpfel und ihre Erfolgsfaktoren darzustellen. Dabei wird besondere Aufmerksamkeit auf das Kooperationsverhalten der Akteure und die Qualität ihrer Geschäftsbeziehungen gelegt.

2. Theoretischer Hintergrund

Verschiedene Faktoren haben einen Einfluss auf die Entwicklung und das Funktionieren von Märkten. Das Marktergebnis hängt von den so genannten Grundvoraussetzungen, wie Angebot und Nachfrage, von der Marktstruktur und vom Marktverhalten der Akteure ab. Zur Marktstruktur rechnet man die Zahl von Anbietern und Nachfragern und deren Marktanteile, die Markttransparenz, die Höhe und Art von Marktzutrittsschranken sowie die Verflechtung von Betrieben (KNEIPS, 2008; TREYER, 1996). Zum Marktverhalten gehören Entscheidungen im Zusammenhang mit allgemeinen Marketingmaßnahmen, wie der Produkt- und Preispolitik sowie Maßnahmen im Bereich von Forschung und Entwicklung betreffend, sie schließen aber auch das Kooperations- und Bindungsverhalten auf den verschiedenen Ebenen ein (KNEIPS, 2008). Kooperation ist eine freiwillige, zielgerichtete Zusammenarbeit von Unternehmen, die rechtlich selbstständig bleiben und von der alle Beteiligten profitieren. Es werden horizontale und vertikale Kooperationen mit unterschiedlichen Bindungsintensitäten unterschieden. Typische Ziele von horizontalen Kooperationen sind Kostensenkungen, Erlösvorteile oder das Ausschöpfen von Wachstumspotentialen. Die Vorteile von vertikalen Kooperationen werden vor allem in der Erfüllung steigender Anforderungen an die Produktqualität, einer besseren Rückverfolgbarkeit und der Verringerung der Transaktionskosten gesehen (SPILLER et al., 2005). Kooperations- und Bindungsverhalten braucht keine formelle Struktur und bestimmt in erheblichem Umfang die relative Verhandlungsstärke der Marktteilnehmer und damit die

Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens. Gleichzeitig hängt es in hohem Maß von der Qualität der Geschäftsbeziehungen der Akteure ab (GELLYNCK et al., 2011; NAUDÉ und BUTTLE, 2000). Hierfür sind wiederum Zufriedenheit, Vertrauen und Commitment der Akteure von großer Bedeutung (SPILLER et al., 2005). Zufriedenheit ist der Grad, in dem die tatsächlichen Verhältnisse den Erwartungen entsprechen. Das Niveau der Erwartungen hängt neben allgemeinen Anforderungen auch von den Erfahrungen mit Geschäftspartnern ab. Nur wenn Zufriedenheit mit der bestehenden Geschäftsbeziehung besteht, gehen die Geschäftspartner eine verbindliche und verlässliche Beziehung miteinander ein (SPILLER et al., 2005). Vertrauen wird als mehrdimensionales Konstrukt verstanden, das von der wahrgenommenen Kompetenz des Geschäftspartners und von dem Vertrauen in die Zuverlässigkeit bzw. von der Wahrscheinlichkeit Absprachen einzuhalten bestimmt wird (WELPE, 2008). Gerade unter Bedingungen, die durch große Informationsasymmetrie und/oder Unsicherheiten gekennzeichnet sind, kommt Vertrauen eine besondere Bedeutung zu. Beides trifft für die Öko-Apfelerzeugung zu, weil die Erntemengen nicht langfristig planbar sind und sich somit weitgehend den Möglichkeiten der vertraglichen Absicherung entziehen (WELPE, 2008). Schließlich wird unter Commitment als „innerer Verpflichtung“ (SPILLER et al., 2005, 308) die Einsicht und die Bereitschaft sich für die Qualität der bestehenden Geschäftsbeziehung auch ohne unmittelbare Gegenleistung zu engagieren verstanden. Für den Erfolg der Akteure in Hinblick auf das Marktergebnis werden in diesem Beitrag neben der Marktstruktur vor allem das Kooperations- und Bindungsverhalten bzw. die Qualität der Geschäftsbeziehungen als relevant angesehen.

3. Material und Methoden

Die Analysen basieren auf Experteninterviews mit Vertretern verschiedener Stufen der Wertschöpfungskette. Experteninterviews können in der Explorationsphase von Forschungsvorhaben angewendet werden, um relativ langwierige „Beobachtungsprozesse“ abzukürzen (BOGNER und MENZ, 2005, 7) oder um Theorien bzw. Hypothesen zu generieren. Experten werden als Stellvertreter für andere Akteure angesehen, die einen schnellen Überblick über die Kernpunkte der wissenschaftlichen Fragestellung ermöglichen können. Ein weiterer Vorteil von Experten-

befragungen ist die oft relativ hohe Motivation der Befragten. Dies gilt besonders dann, wenn sie ein eigenes Interesse am Forschungsprozess und dessen Ergebnissen haben (BOGNER und MENZ, 2005). Selbstverständlich können Experten nicht als Lieferanten objektiver Information angesehen werden. Vielmehr geht es um die Abbildung der jeweiligen persönlichen Sichtweisen und Einschätzungen.

Damit die Aussagen vergleichend und verdichtend ausgewertet werden können, werden in Abhängigkeit des Forschungsgegenstands mehr oder weniger stark strukturierte Interviews mit Hilfe von Fragebögen oder Leitfäden durchgeführt. Ähnlich wie die Gestaltung von Fragebögen oder Leitfäden hängen auch Auswertung und Interpretation der Ergebnisse vom jeweiligen Forschungsgegenstand ab. Das gegenüber der qualitativen Inhaltsanalyse nach MAYRING (2011) vereinfachte Verfahren des „thematischen Codierens“ wird als „Common Sense Technik“ angesehen (KUCKARTZ, 2007, 85), bei dem ein Sachverstand vorausgesetzt wird, der es dem auswertenden Wissenschaftler ermöglicht, die für die Beantwortung der Fragestellung wichtigen Inhalte aus den Interviews herauszuarbeiten (KUCKARTZ, 2007).

Für die Experteninterviews wurde im Rahmen dieser Studie ein strukturierter Fragebogen mit geschlossenen und offenen Fragen entwickelt, der an die verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette angepasst wurde. Folgende Fragenkomplexe wurden erhoben: Warenbezug und -absatz, Zahl der jeweiligen Handelspartner, Anforderungen an Lieferanten bzw. Abnehmer, Kooperationsverhalten, Vertragsgestaltung, Geschäftsbeziehungsqualität, Zufriedenheit, Vertrauen etc., ergriffene Maßnahmen zur Marktregulierung und Einschätzung der gegenwärtigen und zukünftigen Situation des deutschen Öko-Apfelmarktes. Um alle Stufen der Wertschöpfungskette (o. Verbraucher) zu berücksichtigen, wurden Erzeuger, Erfassungshändler (Erzeugerzusammenschlüsse und private Erfassungshändler), Vertreter des Naturkostgroß- und -einzelhandels, des allgemeinen Lebensmittelgroßhandels/ Importeure und des allgemeinen Lebensmitteleinzelhandels (LEH) befragt. Insgesamt wurden in Form von Telefoninterviews 18 Akteure unterschiedlicher Stufen der Wertschöpfungskette befragt.

4. Ergebnisse

Zu den grundlegenden Voraussetzungen des Marktergebnisses gehören das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage. Witterungsbedingt war das Angebot an deutschen Öko-Äpfeln in den vergangenen Jahren rückläufig bei gleichzeitig steigenden Flächen. Erst 2011 wurde das Ertragspotential in Deutschland wieder erreicht (ZANDER, 2011). Gleichzeitig besteht bei Öko-Äpfeln auf Seiten der Nachfrage eine starke Präferenz für regionale oder deutsche Ware. Dies und die stabilen, bestehenden Geschäftsbeziehungen führen dazu, dass gerade der allgemeine LEH, der erst relativ spät in den Markt für Öko-Äpfel eingestiegen ist, Schwierigkeiten hat deutsche Ware zu beziehen.

In Hinblick auf die *Marktstruktur* haben die Erhebungen ergeben, dass es – mit ausgeprägten regionalen Schwerpunkten – etwa 260 Tafeläpfel erzeugende Betriebe gibt, die überwiegend über verschiedene Formen des Handels vermarkten (ZANDER, 2011). Ihnen stehen in den wichtigsten deutschen Anbauregionen jeweils mehrere Erfassungshändler als Abnehmer gegenüber. Zusätzlich haben die Erzeuger die Möglichkeit direkt an den Naturkostgroß- und -einzelhandel zu liefern. Dem Erfassungshandel ist es durch die regionalen Produktionsschwerpunkte möglich relativ große Mengen an Äpfeln zu geringen Transportkosten zu bündeln und der abnehmenden Seite vielfältige und gleichzeitig große und einheitliche Partien zur Verfügung zu stellen. Hierdurch können „economies of scale“ in der Lagerung, Sortierung und Verpackung realisiert werden. Die starke Nachfrage nach deutschen Äpfeln versetzt auch die Erfassungshändler in eine komfortable Position, da sie jeweils mehreren potentiellen Abnehmern gegenüber stehen. Einige Erfassungshändler vermarkten überwiegend über den Naturkostgroßhandel andere fast ausschließlich an den allgemeinen LEH. Wenige große Erzeuger vermarkten direkt an den Naturkosteinzelhandel.

Die Markttransparenz wird auf allen Stufen der Wertschöpfungskette als relativ hoch wahrgenommen. Viele Erzeuger und Erfassungshändler sind im Europäischen Bioobstforum organisiert, das Berichterstattungen u.a. über Erntemengen und Qualitäten durchführt und sie den Mitgliedern zur Verfügung stellt. Gleichzeitig besteht vor allem auf den beiden untersten Stufen der Wertschöpfungskette eine starke Verflechtung, die sich zumindest teilweise aus der historischen Entwicklung ergeben hat, bei der Vermarktungsbetriebe, die in diesem Beitrag

in der Gruppe Erfassungshändler zugeordnet sind, aus Produktionsbetrieben hervorgegangen sind.

Der Schwerpunkt der Ausführungen zum *Marktverhalten* liegt auf dem Kooperationsverhalten und der Qualität der Geschäftsbeziehungen. Insgesamt besteht innerhalb der Wertschöpfungskette für Öko-Äpfel gerade auf den unteren Ebenen ein ausgeprägtes Kooperationsverhalten. Erzeuger und Erfassungshändler helfen sich gegenseitig bei Engpässen in der Lagerung und bei Absatzschwierigkeiten. Interessanterweise fühlen sich sowohl Erzeuger wie auch Erfassungshändler stark ihren jeweiligen Abnehmern gegenüber verpflichtet. Dies bedeutet, dass sie z.B. bei Lieferengpässen bemüht sind, Ware bei Wettbewerbern zu beziehen, um ihre Abnehmer kontinuierlich beliefern zu können. Dabei ist es unerheblich, welchem Verband des ökologischen Landbaus die Betriebe angehören. Das gilt sowohl für Lieferanten des Naturkosthandels wie auch des allgemeinen Lebensmitteleinzelhandels. Die Abnehmer reagieren darauf mit einer ausgeprägten Treue ihren Lieferanten gegenüber. Auch vertikale Kooperationen sind verbreitet, z.B. in Form gemeinsamer Sortimentsgestaltung zwischen Erfassungshandel einerseits und Naturkosthandel oder allgemeinen LEH andererseits.

Eine weitere wichtige Bestimmungsgröße innerhalb des Marktverhaltens ist die Qualität der Geschäftsbeziehungen zwischen den Akteuren, die vor allem durch die Zufriedenheit, das Vertrauen und das Kommitment charakterisiert werden. Die Zufriedenheit mit den Lieferanten wurde anhand der Kriterien Produktqualität, Sorten und Sortierungen, Produktpreis, Lieferkontinuität und -flexibilität sowie allgemeine Geschäftspolitik des Lieferanten erhoben. Mit Blick auf die Beziehungen zu den Abnehmern wurden die Kriterien Erzeugerpreis, Einhaltung von Zahlungszielen und Abnahmegarantien, Bestellpolitik, allgemeine Geschäftspolitik des Abnehmers sowie der Umgang mit Lieferanten in die Erhebungen einbezogen. Der Grad an Zufriedenheit wurde für alle genannten Einzelaspekte im Durchschnitt mit einer ‚2‘ bewertet², die auf allen Ebenen die Einhaltung der Abnahmegarantien einschließt.

² Die Experten wurden gefragt: „Wie zufrieden sind sie mit der Zusammenarbeit mit Ihren wichtigsten Abnehmern (Lieferanten) in Hinblick auf verschiedene Aspekte? Bitte vergeben Sie eine Zahl zwischen 1 und 5. Dabei steht 1 für äußerst zufrieden und 5 für äußerst unzufrieden.“

Dies ist insofern bemerkenswert, als dass es zwar Absprachen über die Liefermengen gibt, das Risiko aber letztendlich auf der vorgelagerten Stufe liegt. Auf allen Stufen der Wertschöpfungskette wurde das Verhältnis zu Lieferanten wie auch zu Abnehmern als uneingeschränkt vertrauensvoll beurteilt.

Für die Beurteilung des Kommittents wurden zwei Indikatoren verwendet und zwar das Vorhandensein gemeinsamer Ziele und die Dauer der Geschäftsbeziehungen, wozu auch das Wechselverhalten gehört. Die Ziele wurden auf allen Ebenen als zumindest weitgehend übereinstimmend bezeichnet. Sie bestehen in der Bereitstellung hoher Qualitäten, dem Erzielen von Mengen- und Umsatzsteigerungen sowie nachhaltigen und guten gemeinschaftlichen Handelsbeziehungen. Für ein hohes Kommittent bzw. eine große Verbindlichkeit innerhalb der Wertschöpfungskette sprechen auch die bestehenden langjährigen Geschäftsbeziehungen, häufig seit Beginn des Handels mit Öko-Äpfeln und somit oft seit der jeweiligen Unternehmensgründung.

5. Schlussfolgerungen

Das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage, die Marktstruktur und das Marktverhalten der Akteure bestimmen das Marktergebnis. Die Akteure im Markt für ökologische Äpfel sind in der Mehrzahl mit dem Marktergebnis zufrieden. Eine Schlüsselrolle kommt dabei den auch von den Erzeugern in ihrer Höhe überwiegend als zufrieden stellend angesehenen und relativ stabilen Preisen zu. Sie ermöglichen Investitionen in die Produktions- und Lagertechnik, die der Verringerung der jährlichen Ernteschwankungen sowie der Sicherung bzw. Steigerung der Qualitäten dienen, so dass der Handel in den deutschen Erzeugern einen zuverlässigen Geschäftspartner hat.

Teil des Erfolges des Öko-Apfelmarktes liegt in dem Produkt Apfel begründet. Hierzu gehört, dass der Apfel eine Dauerkultur ist, die spezielle Produktionstechnik und großes Know-how erfordert, so dass Pfadabhängigkeiten bestehen. Dies wirkt förderlich auf die Kooperationsbereitschaft und das Kommittent der Erzeuger. Weiterhin ist der Apfel sehr gut lagerfähig und hat eine besondere Stellung bei den Verbrauchern, die durch eine lange Verzehrstradition, teilweise gute Sortenkenntnis und eine ausgeprägte Präferenz für regionale und deut-

sche Ware gekennzeichnet ist. Der Begriff „Kulturgut“ beschreibt die besondere Beziehung der Verbraucher zum Apfel treffend.

In Hinblick auf die Erfolgsfaktoren innerhalb der Wertschöpfungskette sind vor allem das ausgeprägte Kooperationsverhalten, das hohe Kommitment der Akteure, die regionalen Anbauswerpunkte, die die Bündelung der Ware und den Informationsaustausch begünstigen, die anbauverbandsübergreifenden Strukturen, die ebenfalls die Zusammenstellung von großen einheitlichen Partien erleichtern und der hohe Organisationsgrad auf den unteren Ebenen der Wertschöpfungskette zu nennen.

Auch wenn die Ergebnisse aufgrund der genannten Besonderheiten des Apfels nicht uneingeschränkt auf andere (Öko-)Produktmärkte übertragbar sind, ist die zentrale Bedeutung der kooperativen und vertrauensvollen Zusammenarbeit auch über Anbauverbandsgrenzen hinaus deutlich geworden. Ziel sollte die gemeinsame Versorgung des deutschen Marktes mit hervorragender deutscher Ware sein. Differenzierungsmerkmale gegenüber ausländischer Ware können neben der Herkunft auch besondere, gerade für den deutschen Öko-Markt geeignete Sorten sein. Dabei muss der Qualitätsaspekt und vor allem der Geschmack im Vordergrund stehen und nicht die möglichst preisgünstige Erzeugung.

Die hier vorgestellten Ergebnisse beruhen auf Experten-Interviews mit 18 Akteuren. Weitere Forschung mit zusätzlichen Akteuren und vergleichende Untersuchungen für mehrere Produktmärkte könnte weitere interessante Ergebnisse liefern.

Danksagung

Die Autorin dankt dem „Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ für die Finanzierung des Projekts „Ausländisches Angebot an ökologischen Äpfeln: Bedeutung für deutsche Öko-Apfelerzeuger“. Dieses Forschungsvorhaben wurde am Fachgebiet Agrar- und Lebensmittelmarketing der Universität Kassel durchgeführt. Der Dank gilt daher auch Prof. Dr. Ulrich Hamm für die Unterstützung bei der Realisierung des Projekts.

Literatur

AMI (Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH) (2011): Marktbilanz Öko-Landbau 2011. Bonn.

- BOGNER, A. und MENZ, W. (2005): Expertenwissen und Forschungspraxis: die modernisierungstheoretische und die methodische Debatte um die Experten. Zur Einführung in ein unübersichtliches Problemfeld. In: Bogner A., Littig, B., und Menz, W. (Hrsg.): Das Experteninterview. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 7–30.
- GELLYNCK, X., KÜHNE, B. und WEAVER, R. D. (2011): Relationship quality and innovation capacity of chains: the case of the traditional food sector in the EU. *International Journal of Food System Dynamics*, 2(1), 1-22.
- KNIEPS, G. (2008): Wettbewerbsökonomie. Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik. Berlin/ Heidelberg/ New York: Springer.
- KUCKARTZ, U. (2007): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- MAYRING, P. (2011): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11. Auflage. Weinheim/ Basel: Beltz Verlag.
- NAUDÉ, P. und BUTTLE, F. (2000): Assessing relationship quality. *Industrial Marketing Management*, 29, 351-361.
- SPILLER, A., THEUVSEN, L., RECKE, G. und SCHULZE, B. (2005): Sicherstellung der Wertschöpfung in der Schweineerzeugung: Perspektiven des Nordwestdeutschen Modells. Göttingen: Institut für Agrarökonomie, Georg-August Universität Göttingen.
- TREYER, E. (1996): Marktstrukturpolitik in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Stuttgart: Grauer.
- WELPE, I. M. (2008): Die Entstehung von Vertrauen im Kontext von Unsicherheit und Informationsasymmetrie. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 78, 12, 1251-1284.
- ZANDER, K. (2011): Ausländisches Angebot an ökologischen Äpfeln: Bedeutung für deutsche Apfelerzeuger. Abschlussbericht zum gleichnamigen Forschungsprojekt im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau. Witzenhausen: Universität Kassel. URL: <http://orgprints.org/19352/> (01.04.2012)
- ZMP (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle) (2008): Ökomarkt Jahrbuch 2008. Bonn.
- ZMP (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle) (2009): Ökomarkt Jahrbuch 2009. Bonn.

Anschrift der Verfasserin

*Dr. Katrin Zander
Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland
Tel.: +49 531 596 5325
eMail: katrin.zander@vti.bund.de*

Das Image der verschiedenen Fleischarten aus KonsumentInnen-Sicht

The Image of the Different Types of Meat from a Consumer Perspective

Maike KAYSER und Achim SPILLER

Zusammenfassung

Fleisch scheint heutzutage in einem gewissen Maße mit einem schlechten Image in der Gesellschaft behaftet zu sein. Verantwortlich dafür sind die diversen Lebensmittelskandale der vergangenen Jahre sowie die Wahrnehmung von Fleisch als fettig und von geringem Nährwert. Über das detaillierte Image von Fleisch bei den KonsumentInnen ist bisher wenig bekannt. In diesem Beitrag sind dazu auf Grundlage einer repräsentativen KonsumentInnen-Befragung unterschiedliche Image-dimensionen der verschiedenen Fleischarten (Schwein, Rind, Geflügel) ermittelt worden.

Schlagerworte: Image, Fleisch, KonsumentInnen

Summary

Today, meat seems to be associated to some extent with a poor image in society. This comes as a result of various food scandals in recent years, as well as a perception of meat as being high in fat and low in nutritional value. So far, little is known about the image of meat among consumers. Based on a representative consumer survey, this contribution analyses the different image dimensions of the different types of meat (pork, beef and poultry).

Keywords: image, meat, consumers

1. Einleitung

Obwohl Fleisch und Fleischwaren für die Bevölkerung immer erschwinglicher werden (DBV, 2010), ist seit den 1990er Jahren ein rückläufiger Fleischverzehr in Deutschland zu beobachten. Betrug der Fleischverzehr Anfang der 1990er Jahre noch 65 kg pro Kopf im Jahr, liegt der Wert heute bei ca. 60 kg (GURATH, 2008). Würde dieser Trend sich fortsetzen, könnte der Fleischverzehr auf rund 53 kg bis zum Jahr 2030 sinken (SPILLER et al., 2010). Neben einem gesteigerten Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung (GRUNERT, 2006) und einer massiven Überschätzung des Fettgehaltes von Fleisch (ALBERSMEIER et al., 2009), werden insbesondere auch das negative Image von Fleisch (ANDERSEN et al., 2005) und die schlechte Reputation der Veredlungsbranche für den Rückgang der Nachfrage in Deutschland verantwortlich gemacht (ALBERSMEIER und SPILLER, 2010). Auch begünstigen ein wachsendes Tierschutzbewusstsein und eine emotionale Ablehnung von Fleisch in einigen gesellschaftlichen Milieus die Reduktion des Fleischverzehrs (DEIMEL et al., 2010).

Der angesprochene Rückgang im Fleischverzehr lässt sich in diesem Zusammenhang nicht bei allen Fleischarten beobachten. Während der Konsum von Schweine- und Rindfleisch stagniert bzw. rückläufig ist, nimmt der Pro-Kopf-Verzehr von Geflügelfleisch in Deutschland zu (DBV, 2010; SPILLER et al., 2010).

Um detaillierte Erkenntnisse über das aktuelle Image von Fleisch in Deutschland zu gewinnen, ist im vorliegenden Beitrag eine repräsentative Bevölkerungsbefragung durchgeführt worden. Ziel war die Anfertigung von Imageprofilen der Fleischarten Schwein, Rind und Geflügel hinsichtlich der in ExpertInnen-Gesprächen und durch Literaturrecherche ermittelten Attribute, die aktuelle Trends und Problemfelder in der Produktion und im Konsum von Fleisch darstellen. Die Ergebnisse sollen der Branche Schwächen und Stärken in einzelnen Imagedimensionen aufzeigen und dadurch Anregungen zu einer zielgerichteten Vermarktung ihrer Produkte geben.

2. Studiendesign und Methodik

In der vorliegenden Studie sind 990 KonsumentInnen im März 2011 anhand eines standardisierten Fragebogens online befragt worden. Die

ProbandInnen wurden mit Hilfe eines privaten Panelanbieters rekrutiert.

Um Rückschlüsse auf die deutsche Gesamtbevölkerung ziehen zu können, wurden die ProbandInnen anhand von soziodemographischen Quotenvorgaben ausgewählt. Das Geschlechterverhältnis in der Stichprobe liegt bei einem Anteil von 48,8% Männern und 51,2% Frauen. 30,7% der Befragten sind unter 40 Jahre alt, 36,9% zwischen 40 und 60 Jahre und 32,4% sind älter als 60 Jahre. 16,0% der ProbandInnen leben in Norddeutschland (Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein), 27,5% in Süddeutschland (Bayern, Baden-Württemberg), 20,5% wohnen im Osten Deutschlands (neue Bundesländer) und 36,1% im westlichen Teil der Bundesrepublik (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen). Der größte Teil mit 41,7% der TeilnehmerInnen wohnt in einem Ort mit weniger als 20.000 EinwohnerInnen. 27,6% leben in einer Stadt mit 20.000 bis 100.000 EinwohnerInnen und 30,7% in einer Großstadt mit mehr als 100.000 EinwohnerInnen. Damit entsprechen die Anteile in oben genannten Merkmalen annähernd der deutschen Gesamtbevölkerung (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2009).

Hinsichtlich weiterer, nicht in die Auswahlquote einbezogener Merkmale, wie dem Familienstand, der Haushaltsgröße und dem verfügbaren Netto-Haushaltseinkommen zeigen sich gute Übereinstimmungen mit dem deutschen Bundesdurchschnitt während methodenbedingt höhere Bildungsabschlüsse überrepräsentiert sind.

34 Personen und damit ein Anteil von 3,4% der Befragten gibt an, vegetarisch zu leben. Demnach verblieben 956 ProbandInnen, die für die Beurteilung der Fleischarten herangezogen worden sind.

Die zu bewertenden Statements und Merkmale wurden, um das Risiko eines Common Method Bias (SÖHNCHEN, 2009) gering zu halten, auf verschiedenen Skalen (Likert-Skala, Ranking, Prozentangaben, Schieberegler) abgefragt. Überwiegend ist jedoch auf einer fünfstufigen Skala von -2 bis +2 gemessen worden. Der entwickelte Fragebogen wurde mit dem Programm Unipark der Globalpark AG realisiert und einem Pre-Test mit 66 ProbandInnen unterzogen. Er enthält verschiedene Fragenkomplexe zur Einstellung zu Fleischprodukten generell und zu den verschiedenen Fleischarten. Daneben wurden persönliche Konsum-, Ess- und Kochgewohnheiten sowie soziodemographische Merkmale erfasst. Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statis-

tik-Programm SPSS (Version PASW Statistics 18) anhand uni-, bi- und multivariater Analyseverfahren.

Zur Erstellung eines Imageprofils der untersuchten Fleischarten wurde ein semantisches Differential mit bipolaren Adjektivpaaren angefertigt, welches sich besonders gut zur Prüfung grundsätzlicher Images eignet (KROEBER-RIEL und WEINBERG, 1999).

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass Fleisch prinzipiell für die Mehrheit der KonsumentInnen ein wesentlicher Bestandteil ihrer Ernährung ist. So lehnen nur 12,5% diese Aussage ab.

Insgesamt hat Fleisch für die ProbandInnen einen Anteil von 21,5% an der Ernährung, wobei der Anteil bei den befragten Männern bei 24,2% liegt und bei den Frauen bei 18,8%. Bezogen auf die verschiedenen Fleischarten entfallen nach eigenen Angaben durchschnittlich 39,0% des gesamten Fleischkonsums auf Schweinefleisch, 34,8% auf Geflügelfleisch, 19,1% auf Rindfleisch sowie 5,6% auf sonstiges Fleisch wie beispielsweise Wild- oder Lammfleisch. Im Vergleich zu dem durch die Agrarmarkt Informations-Gesellschaft (AMI) ermittelten Pro-Kopf-Verbrauch wird somit der Anteil von verzehrtem Schweinefleisch in der Stichprobe unterschätzt, während der Konsum von Geflügelfleisch überschätzt wird (DBV, 2010). Unterteilt nach dem Geschlecht der Befragten zeigt sich, dass Männer ihren Konsum von Schweinefleisch (44,2%) und von Rindfleisch (19,2%) höher einschätzen als Frauen (33,9% und 19,0%). Beim Geflügel verhält es sich entgegengesetzt. Weibliche ProbandInnen schätzen ihren Konsum auf 39,2% am Gesamtfleischkonsum und Männer auf 30,2%. Diese Unterschiede sind dabei, außer bei Rindfleisch, höchst signifikant ($p \leq 0,001$).

In einem t-Test bei verbundenen Stichproben zeigt sich, dass es starke Unterschiede in der Wahrnehmung der verschiedenen Fleischarten aus Sicht der KonsumentInnen gibt.

Im Mittel fällt auf, dass alle drei Fleischarten relativ positiv bis neutral bewertet werden, teilweise allerdings mit hohen Standardabweichungen. Die einzelnen Imageprofile sind in Abbildung 1 dargestellt.

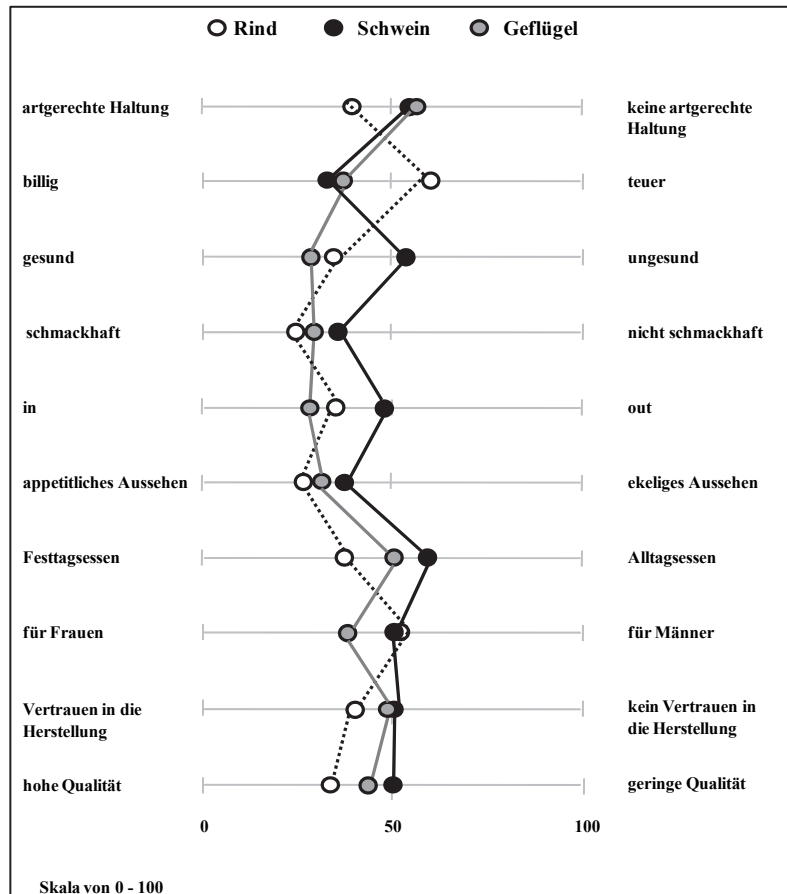


Abb. 1: Imageprofile der verschiedenen Fleischarten

Quelle: Eigene Berechnungen, 2011

Tendenziell schneidet Schweinefleisch am schlechtesten ab. So ist es aus KonsumentInnen-Sicht am wenigsten schmackhaft, am ungesündesten und eher ein Alltagsessen. Auch hat es für die KonsumentInnen das unappetitlichste Aussehen der drei Fleischarten und die geringste Qualität. Des Weiteren wird es als billiger eingeschätzt, als die beiden anderen Fleischarten und ist nicht so populär („in“).

Geflügelfleisch wird von den KonsumentInnen als am gesündesten erachtet. Auch scheint es für die KonsumentInnen die angesagteste

(„in“) Fleischart darzustellen und wird primär weiblichen KonsumentInnen zugeschrieben. In den weiteren Dimensionen wird Geflügelfleisch grundsätzlich ähnlich beurteilt wie Schweinefleisch.

Rindfleisch wird von den KonsumentInnen als am qualitativ hochwertigsten und dementsprechend auch als eher „teuer“ und als Festtagsessen bezeichnet. Außerdem gilt es als am schmackhaftesten und als appetitlich aussehend. Weiterhin ist zu erkennen, dass Rindfleisch im Vergleich zu den beiden anderen Fleischarten besser bewertet wird, was die Beurteilung der artgerechten Tierhaltung und das Vertrauen der KonsumentInnen in die Herstellung betrifft. Hier unterscheidet es sich stark sowohl von Schweine-, als auch von Geflügelfleisch.

Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, sind die meisten der aufgezeigten Unterschiede, die als gepaarte Differenzen der Mittelwerte dargestellt sind, signifikant und zu einem großen Teil über 15 Prozentpunkte stark.

Tab. 1: Gepaarte Differenzen und Korrelationen

Bipolare Adjektivpaare	Rind-Schwein	Rind-Geflügel	Schwein-Geflügel
artgerechte Haltung - keine artgerechte Haltung	-17,79*** (0,49)***	-19,19*** (0,32)***	-1,42 (0,58)***
billig - teuer	29,55*** (0,01)	25,08*** (0,12)	-4,47*** (0,39)***
gesund - ungesund	-20,86*** (0,16)***	5,55*** (0,27)***	26,44*** (0,14)***
schmackhaft - nicht schmackhaft	-9,13*** (0,23)***	-2,60** (0,13)***	6,51*** (0,28)***
in - out	-11,38*** (0,25)***	7,61*** (0,24)***	19,07*** (0,10)**
appetitliches Aussehen - ekeliges Aussehen	-11,37*** (0,42)***	-4,81*** (0,32)***	6,63*** (0,33)***
Festtagsessen - Alltagsessen	-24,70*** (0,25)***	-14,52*** (0,22)***	10,26*** (0,40)***
für Frauen - für Männer	0,62 (0,10)**	15,72*** (-0,04)	15,19*** (-0,12)***
Vertrauen in die Herstellung - kein Vertrauen in die Herstellung	-14,42*** (0,55)***	-14,03*** (0,42)***	0,42 (0,61)***
hohe Qualität - geringe Qualität	-18,36*** (0,43)***	-11,30*** (0,40)***	7,07*** (0,47)***

Signifikanzniveau: * = $p \leq 0,05$; ** = $p \leq 0,01$; *** = $p \leq 0,001$

Quelle: Eigene Berechnungen, 2011

Lediglich bei der Zuschreibung zu einem Geschlecht gibt es zwischen Rind- und Schweinefleisch keine signifikante Differenz sowie bei der Beurteilung der artgerechten Haltung und dem zugeschriebenen Vertrauen in die Herstellung von Schweine- und Geflügelfleisch im Vergleich.

Trotz der meist signifikanten Unterschiede zeigt ein Großteil der abgefragten Variablen höchst signifikante ($p \leq 0,001$) positive Korrelation mit teilweise starken Effekten (siehe Tabelle 1). Wie bereits erwähnt, weisen dabei vor allem Schweine- und Geflügelfleisch ähnliche Tendenzen auf, d.h. im Durchschnitt geringere gepaarte Differenzen bei z.T. hohen Korrelationen bis 0,61. Eine signifikante negative Korrelation lässt sich nur bei der Beurteilung des Adjektivpaares „für Frauen – für Männer“ zwischen Schweine- und Geflügelfleisch ausmachen.

4. Diskussion

Die in der Studie ermittelten Imageprofile der verschiedenen Fleischarten lassen auf einige Defizite in der Imagewahrnehmung durch die KonsumentInnen schließen. Auch wenn alle drei Fleischarten grundsätzlich als schmackhaft und als appetitlich aussehend beurteilt werden, besteht aus Sicht der Branche bei der Wahrnehmung der artgerechten Tierhaltung durch die KonsumentInnen und dem Vertrauen in die Herstellung Verbesserungspotential.

Vor allem Schweinefleisch schneidet im Vergleich zu den beiden weiteren Fleischarten relativ schlecht ab. Speziell die Bewertung von Schweinefleisch als „ungesund“ stellt eine Imagekomponente dar, deren Verbesserung im Rahmen der Marketing-Kommunikation der Branche bzw. einzelner Unternehmen verstärkt erfolgen sollte. Der gesunden Ernährung wird eine steigende Wichtigkeit zugeschrieben. Sie wird mittlerweile bedeutender für den Verbraucher angesehen als Sicherheitsbedenken, die lange Zeit den Fleischkonsum zu dominieren schienen (VERBEKE et al., 2010 nach DA FONSECA und SALAY, 2008; VERBEKE et al., 2007).

Bei diesem Attribut hat Geflügelfleisch aus Sicht der KonsumentInnen die beste Beurteilung erhalten. Weiterhin gilt es als Fleisch für Frauen und ist im Trend („in“). Geflügelfleisch passt daher am besten zu einer modernen leichten und fettarmen Ernährung (SPILLER und SCHULZE, 2008), was sich positiv auf den Geflügelfleischabsatz auswirkt (SPILLER

et al., 2010). Hier ist die Kommunikation der Branche mit den Wahrnehmungen der KonsumentInnen kongruent (MAGDELAINE et al., 2008).

Rindfleisch ist aus Verbrauchersicht bei vielen Attributen anders positioniert als die beiden anderen Fleischarten. Es gilt als qualitativ hochwertig, teuer und als Fleisch für besondere Anlässe. Außerdem wird es besser beurteilt, was das Vertrauen in den Herstellungsprozess betrifft. Jedoch weisen alle drei Fleischarten nur durchschnittliche Bewertungen auf, die es zu verbessern gilt.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Verwendung von Labeln, gerade im Bereich des oft unmarkierten Frischfleisches, sinnvoll, um ein differenziertes Angebot, vor allem für die kritischen Bereiche „artgerechte Tierhaltung“ und „Vertrauen in die Branche“, zu schaffen. Somit können Reaktanzeffekte auf Seiten der KonsumentInnen verhindert und dem Nachfragerückgang aufgrund eines schlechten Images von Fleisch (ANDERSEN et al., 2005) langfristig entgegengewirkt werden.

Danksagung

Die AutorInnen danken dem Land Niedersachsen in Form des FAEN2-Verbundprojektes für die Ermöglichung dieser Studie.

Literatur

- ALBERSMEIER, F. und SPILLER, A. (2010): Die Reputation der Fleischwirtschaft in der Gesellschaft: Eine Kausalanalyse. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., 45, 181-193.
- ALBERSMEIER, F., MÖRLEIN, D. und SPILLER, A. (2009): Zur Wahrnehmung der Qualität von Schweinefleisch beim Kunden. Diskussionsbeitrag 0912 des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen.
- ANDERSEN, H. J., OKSBJERG, N. und THERKILDSEN, M. (2005): Potential quality control tools in the production of fresh pork, beef and lamb demanded by the European society. *Livestock Production Science*, 94, 1-2, 105-124.
- DA FONSECA, M. and SALAY, E. (2008): Beef, chicken and pork consumption and consumer safety and nutritional concerns in the city of Campinas, Brazil. *Food Control*, 19, 11, 1051-1058.
- DBV (Deutscher Bauernverband) (2010): Situationsbericht 2011 - Trends und Fakten zur Landwirtschaft. Berlin.
- DEIMEL, I., BÖHM, J. und SCHULZE, B. (2010): Low Meat Consumption als Vorstufe zum Vegetarismus? Eine qualitative Studie zu den Motivstrukturen geringen

- Fleischkonsums. Diskussionsbeitrag 1002 des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen.
- GURATH, P. (2008): Vom Erzeuger zum Verbraucher - Fleischversorgung in Deutschland. Statistisches Bundesamt. Ausgabe 2008. Wiesbaden. SFG Servicecenter Fachverlage.
- GRUNERT, K.G. (2006): Future trends and consumer lifestyles with regard to meat consumption. *Meat Science*, 74, 1, 149-160.
- KROEBER-RIEL, W. und WEINBERG, P. (1999): Konsumentenverhalten. München: Vahlen.
- MAGDELAINE, P., SPIESS, M. and VALCESCHINI, E. (2008): Poultry meat consumption trends in Europe. *World's Poultry Science Journal*, 64, 3, 53-63.
- SÖHNCHEN, F. (2009): Common Method Variance and Single Source Bias. In: ALBER, S., KLAPPER, D., KONRADT, U. und WALTER, A.F. (Hrsg.): *Methodik der empirischen Forschung*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 137-152.
- SPILLER, A., SCHULZE, B. und CORDTS, A. (2010): Was essen wir in zwanzig Jahren? *DLG-Mitteilungen*, 1, 20-23.
- SPILLER, A. und SCHULZE, B. (2008): Trends im Verbraucherverhalten: Ein Forschungsüberblick zum Fleischkonsum. In: SPILLER, A. und SCHULZE, B. (Hrsg.): *Zukunftsperspektiven der Fleischwirtschaft - Verbraucher, Märkte, Geschäftsbeziehungen*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, 233-272.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2009): *Statistisches Jahrbuch 2009*. Wiesbaden: Druck-Buch-Verlag.
- VERBEKE, W., PÉRES-CUETO, F., BARCELLOS, M., KRYSTALLIS, A. and GRUNERT, K. (2010): European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. *Meat Science*, 84, 2, 284 -292.
- VERBEKE, W., FREWER, L., SCHOLDERER, J. and DE BRABANDER, H. (2007): Why consumer behave as they do with respect to food safety and risk information. *Analytica Chimica Acta*, 586, 1-2, 2-7.

Anschrift der VerfasserInnen

*M. Sc. Maike Kayser und Prof. Dr. Achim Spiller
Georg-August-Universität Göttingen, DARE
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 (0) 551 39 7985
eMail: mkayser@uni-goettingen.de und aspiller@uni-goettingen.de*

Quantitative analysis of variety seeking behaviour in the organic fruit yogurt market

Quantitative Analyse von Variety Seeking Behaviour im Bio-Fruchtjoghurtmarkt

Viktoria KNOLL und Oliver MEIXNER

Summary

When consumers seek variety in their brand choice they show limited brand loyalty. This has an impact on the competitiveness of a brand. Organic products gain increasing importance in the food market. Thus, this study provides an insight into the significance of variety seeking behaviour (VSB) in the organic fruit yoghurt market. It is shown that VSB has an influence on the response to price promotions especially in the organic market. Accordingly, marketing strategies should include VSB.

Keywords: consumer behaviour, brand switching, variety seeking

Zusammenfassung

KonsumentInnen, die in ihrer Markenwahl nach Abwechslung suchen, weisen eine beschränkte Markentreue auf. Dieses Verhalten hat Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit einer Marke. Die Bedeutung von Bioprodukten nimmt im Lebensmittelmarkt zu. Daher gibt diese Studie einen Einblick in die Bedeutung der Suche nach Abwechslung (Variety Seeking Behaviour, VSB) im Bio-Fruchtjoghurt-Markt. Es wird gezeigt, dass VSB vor allem im Biobereich Einfluss auf die Reaktion auf Preisaktionen hat. Dementsprechend sollten Marketingstrategien VSB als bestimmenden Faktor einbeziehen.

Schlagworte: Konsumentenverhalten, Markenwechsel, Suche nach Abwechslung

1. Introduction

There are many reasons why consumers switch between brands. If they derive a utility from the switch itself it is called variety seeking behaviour (VSB) (GIVON, 1984, 2f). JOHNSON et al. (1995, 236) states that VSB occurs between familiar brands, which are part of a certain portfolio a consumer has (LATTIN and MCALISTER, 1985, 331). The importance of VSB for marketers is its influence on the ability to compete in a market based on its impact on demand elasticities (CHINTAGUNTA et al., 2001, 112). Moreover, VSB influences the response to price promotions (TRIVEDI, 1999, 47), and consumers' reaction to retention programs (BERNÉ et al., 2001, 343). Our research is a combination of two approaches: From the consumer's research perspective, our research helps to better understand consumer behaviour based on real shopping data. From the marketing perspective, this knowledge of VSB helps to plan and coordinate marketing instruments more efficiently.

In comparison to other product categories in the organic market, fruit yoghurt is of sixth importance in terms of volume as well as value. The consumption of organic fruit yoghurt is increasing since 2008, in 2010 organic fruit yoghurts had a value based market share of 11.9% (AMA, 2011a, s.p.; see table 1).

Tab. 1: Fruit yogurt market 2007- 2010

	2007	2008	2009	2010
Non-organic fruit yoghurt (1,000€)	89,869	99,648	97,346	96,601
Organic fruit yoghurt (1,000€)	11,221	10,339	11,909	13,048
Non-organic fruit yoghurt (tons)	39,049	40,73	39,38	40,083
Organic fruit yoghurt (tons)	4,435	3,832	4,669	5,005
Organic/total market (value %)	11.1%	9.4%	10.9%	11.9%

Source: Adapted from AMA, 2011a, s.p. and AMA, 2011b, s.p.

In this study Austrian scanner household panel data on fruit yogurt purchases were used to estimate households' VSB. The relationship between VSB and pricing of organic brands in comparison to non-organic brands is analysed and implications for marketing and brand management are presented.

2. Materials and Methods

2.1 Data

Panel data are used in numerous studies analysing VSB (e.g. GIVON, 1984; TANG and CHIN, 2007). Here too, the analysis was done with scanner household panel data collected by GfK Austria from 2007 to 2008 including 3,922 households (with 140,677 purchase acts). Confirming GIVON (1984, 10), these were limited to the consumers showing at least 20 purchase acts. The limitation to 20 is arbitrary. However, increasing or decreasing this number, is not influencing the basic results significantly. Therefore, we decided to follow GIVON's (1984) approach. To limit the dataset to a minimum number of purchases is necessary, because some households are part of the panel for a short time period only. In addition, specific households are buying these products quite seldom. These households, too, were eliminated from the further analysis as their shopping behaviour is not really relevant for the market. Accordingly the dataset was limited to 1,788 households including 125,048 purchase acts (these are 88.9% of all purchases). By use of this dataset the VSB coefficient described in the next chapter was approximated. The data was further limited in context of the purchased brands. The value based market share of the brands was calculated. The top 27 brands (four organic brands and 23 non-organic brands) accumulated about 90% of the (value based) market share. In total, the analyses were restricted to those 111,297 purchase acts concerning the selected brands (79% of the original dataset).

To differentiate between organic products and non-organic brands a dummy variable was introduced (numeric value 1 for organic brands and 0 for non-organic brands). All organic brands included in the analysis are private labels (of three different retailers).

2.2 VSB model

To approximate VSB the "Switch of Brands" model (*SB*) confirming MEIXNER and KNOLL (2012, s.p.) was expanded by price promotions to SB_{PR} . Formally, the coefficient SB_{PR} is calculated confirming formula (1):

$$SB_{PR} = \sqrt{\frac{(n-1) \cdot (n_{ij} - n_{ijPR})}{(Max_{k=1}^m(n_k) - 1) \cdot (N-1)}} \quad (1)$$

The SB_{PR} coefficient aggregates the number of brands (n), the number of switches from one purchase occasion to the next (n_{ij}), the number of purchases (N), the maximum number of purchased brands of any household in the panel ($Max(n_k)$), and the number of direct switches based on price promotion (n_{ijPR}). In brief, SB_{PR} is a further development of two basic models approximating VSB: The SWITCH-model (MENON and KAHN, 1995), where VSB is assumed to be higher if a household has more brands within its shopping basket. The original VSB-index $S = n/N$ was modified to $S_{max} = (n-1)/(Max(n_k) - 1)$ as S delivered unrealistic results which are far from valid approximations of VSB (MEIXNER und KNOLL, 2012). Another basic model, the SUCCESSION SWITCH, defines a switch n_{ij} as a different choice after the preceding choice (MENON and KAHN, 1995). Both models are quite crude. By combining both coefficients S and SS multiplicatively to the Switch of Brands model SB , improved approximations of VSB can be gathered. With including price promotions, leading to SB_{PR} , even more realistic approximations can be obtained as one of the most important marketing variables is considered within the model. Including the variable price promotions (n_{ijPR}) is based on two assumptions:

- A switch to another brand because of a price promotion is not based on the so-called variety drive but because of the attraction of the price. "True" VSB may not be assumed.
- Each switch presumes a certain willingness to switch and the price promotion is an enhancing factor.

Thus, SB_{PR} includes the number of direct switches towards products on price promotion (n_{ijPR}) but does not eliminate them totally (see formula 1; for further details see MEIXNER and KNOLL, 2012).

A value of $SB_{PR} = 0$ indicates absolute variety avoidance, i.e. absolute brand loyalty. Confirming BLOEMER and KASPER (1995, 313) brand loyalty needs not necessarily be correlated with repeated purchase behaviour. However, the assumption of absolute brand loyalty if very few or only one brand is bought, seems to be sufficient for the analysis of panel data. In contrast, $SB_{PR} = 1$ indicates absolute VSB, i.e. a household

switched on all purchase acts and purchases in total the maximum number of available brands.

3. Results

In this chapter specific results of the analysis using scanner household panel data are presented. Based on the restrictions mentioned above the dataset consists of 1,788 households responsible for 111,297 purchase acts of the top 27 brands. 88.9% of the purchase acts concern one of the 23 non-organic brands, 11.1% one of the four organic brands.

3.1 Relationship between organic brands and VSB

To analyse the relationship between organic brands and VSB, the share of purchases of organic brands per household was calculated. This metric value was used in Spearman correlation analysis with SB_{PR} . The results ($\rho=0.185$ and $p=0.000$) prove that there is a significant positive relationship between the share of purchased organic brands and VSB, i.e. the lower the VSB the lower is the share of organic brands. However, the association is not very strong with $\rho=0.185$.

3.2 Results within the market of organic fruit yogurt

To analyse the difference between the mean values of SB_{PR} of the brands, a one-way ANOVA was conducted. The individual means by brand are calculated. ANOVA implicates that the SB_{PR} coefficient is brand-specific. Accordingly, cross-tables of the classified SB_{PR} coefficient (with 1: $0 \leq SB_{PR} \leq 0.1$ to 10: $0.9 < SB_{PR} \leq 1$) and the brands were calculated. Brands with a higher market share show more purchases from variety avoiding households than brands with a lower market share. Brand loyalty may be assumed to be higher. However, there is no significant association between the variables (Cramer's $V = 0.152$). Moreover the dummy variable for price promotions was used for cross-tables with the classified VSB coefficients. The cross-tables show a weak trend that the higher the SB_{PR} value is, the less purchases are based on price promotions. Again, Cramer's V ($V=0.156$) indicates no significant association. Therefore, independence between brands and VSB and between brands and price promotions has to be assumed for organic brands (This is only valid for the selected top brands, of course).

3.3 Results within the market of non-organic fruit yogurt

To analyse mean values of non-organic brands with respect to SB_{PR} , a one-way ANOVA was done like described above. Again, ANOVA implicates that the SB_{PR} coefficient is brand-specific. However, the analysis of cross-tables of the classified VSB coefficient and the brands showed, that there is no significant association between the variables (Cramer's $V = 0.121$). Moreover, cross-tables with the price promotion dummy and the classified VSB coefficient are indicating no significant association (Cramer's $V = 0.096$) like with organic brands. In both sub-markets for fruit yogurt, organic and non-organic, the analysed brands are therefore comparable with respect to VSB. No significant difference may be assumed.

3.4 Comparison of the markets

For a comparison of markets of organic with non-organic brands, the share of price promotions in the whole dataset was calculated. As there are no significant differences between the brands and SB_{PR} within one market, the aggregation is not connected to a significant loss of information. Table 2 shows that in the organic market significantly more purchases on price promotions occurred than in the non-organic market.

Tab. 2: Share of purchases on a regular price and on price promotions

	Regular price	Promotion price
Non-organic brands	76.73%	23.27%
Organic brands	65.19%	34.81%
Total	75.45%	24.55%

Source: Austria 2007-2008 panel data for fruit yogurt, top 27 brands

The share of purchases in each market for each VSB class can be taken from Figure 1. It is clearly visible that there are differences between the non-organic (left graph) and the organic brands (right graph). Concerning price promotions, in the non-organic market there is no significant difference between variety seeking and the variety avoiding households (the slight differences in the left graph between the SB_{PR} -classes and the share of price promotions are not significant). In contrast, in the organic market a correlation between SB_{PR} and price promotions

may be assumed: The more a household seeks variety, the less it is influenced by price promotions. Households that tend to avoid variety do much more purchases due to price promotions.

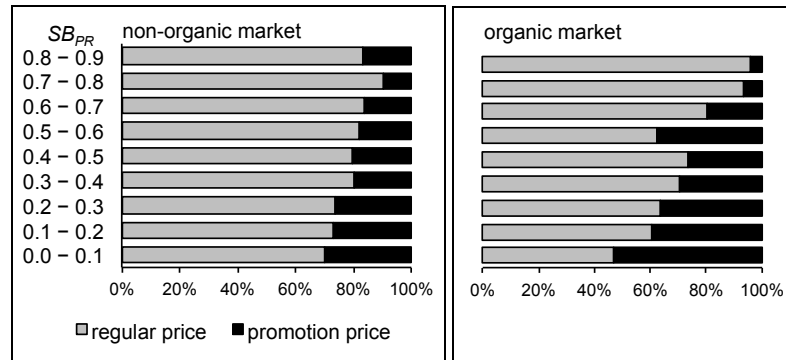


Fig. 1: Price-promotions vs. regular price and VSB in the organic and the non-organic fruit yogurt market

Source: Austria 2007-2008 panel data for fruit yogurt, top 27 brands [$SB_{PR} > 0.9$ not included (no cases)]

In the organic fruit yogurt market price promotions seem to be one of the most important factors influencing the purchase decision of households. This is especially valid for households usually avoiding brand switches based on VSB. However, we have to consider that in the organic market much fewer brands are available. This could also influence the analytical results and will be discussed later (see chapter 5).

4. Discussion

The analysis of the relationship between the share of purchased organic brands and VSB shows that a lower SB_{PR} implicates a higher share of organic brand purchases based on price promotions. Therefore, price promotions seem to be an adequate marketing instrument if those households should be motivated to switch to another brand, that usually try to *avoid switching*. This relation could not be found within non-organic brands. Probably, this is one reason for the significantly higher proportion of purchases based on price promotions in the organic fruit yogurt market compared to the non-organic one.

This result is rather surprising and was not expected. However, the differences between the two markets are significant of nature and a further explanation for this behaviour shall be found. Probably, these differences are due to the fact that most organic brands are more expensive compared to conventional brands. Another reason could be found in the fact, that all organic brands are private labels. In Austria the majority of the sales of organic products (67.5% in 2010) are distributed through retailers (BIO AUSTRIA, 2011, s.p.). As the food trade sector is highly concentrated and very competitive in Austria, price promotions could be one of the core marketing instruments to attract new customers.

In general, households are more likely to avoid variety (confirming analytical results based on this dataset in MEIXNER and KNOLL, 2012, s.p.). The attraction of variety avoiding households is limited because they rather intend to stay with one or only few brands. However, price promotions seem to be adequate especially in the organic fruit yogurt market to attract even variety avoiding households to switch. Households seeking variety are switching anyway. Only few purchases are therefore done based on price promotions. In addition price promotions seem to be also adequate in this market to prevent brand loyal consumers from switching. If consumers, who are rather brand loyal, have the possibility to purchase their favourite brands on price promotions from time to time, it may be assumed that they will stay with these brands.

5. Conclusions

In the organic market brand loyalty is paramount. Variety avoiding households seem to positively influence the market share of an organic brand. Thus, organic brands should concentrate to maintain their consumers. Therefore price promotions are a paramount influence in the organic market. According to BLOEMER and KASPER (1995, 313) this means that households that stay with an organic fruit yogurt brand are not specifically brand loyal. This suggests that the limited number of organic brands and the wish to buy organic products is the main reason why households stay with a brand. Thus, a new organic brand may focus on households showing a certain tendency towards variety seek-

ing as well as organic products to gain publicity and further concentrate on consumer retention.

Limitations that should be considered are that the results are only valid for the Austrian fruit yogurt market. The results for another country or other product categories may be different. Moreover the SB_{PR} coefficient offers a reliable approximation of VSB but is still limited to a few variables. Thus, future research should be done on other products, in other countries and further develop the SB_{PR} .

In general, the analysis of panel data is not providing further insights concerning consumers' motivations. Consequently, further research could be done to gain insights by use of consumer surveys. Out of panel data real shopping behaviour can be analysed. Motivations and justification of purchase behaviour can only be provided by personal interviews with consumers. However, some attitudinal variables are already included within household panel data available e.g. by GfK. The consideration of these variables could further improve the value of panel data analysis.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Austrian National Bank, which promoted this study with funds from the "ÖNB Jubiläumsfonds" and Tobias Schediwy from GfK Austria who made it possible to work with the original consumer tracking panel data.

References

- AMA (Agrarmarkt Austria Marketing GmbH) (2011a): Marktentwicklung Bio. URL: http://www.ama-marketing.at/home/groups/7/Marktentwicklung_bio.pdf (23.09.2011).
- AMA (2011b): Marktentwicklung Mopro. URL: http://www.ama-marketing.at/home/groups/7/Marktentwicklung_Mopro.pdf (23.09.2011).
- BERNÉ, C.; MÚGICA, J. M. and YAGÜE, M. J. (2001): The effect of variety-seeking on customer retention in services. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 8, 6, 335-345.
- BIO AUSTRIA (2011): Bio-Umsätze in Österreich 2010. URL: http://www.bio-austria.at/partner/markt_1/markt_daten_von_bio_austria (23.09.2011).
- BLOEMER, J. M. M. and KASPER, H. D. P. (1995). The complex relationship between consumer satisfaction and brand loyalty. *Journal of Economic Psychology*, 16, 2, 311-329.

- CHINTAGUNTA, P., KYRIAZIDOU, E. and PERKTOLD, J. (2001): Panel data analysis of household brand choices. *Journal of Econometrics*, 103, 1-2, 111-153.
- FOXALL, G. R. (1981): *Strategic Marketing Management*. Surrey: Biddles, Ltd.
- GIVON, M. (1984): Variety Seeking Through Brand Switching. *Marketing Science*, 3c, 1, 1-22.
- JOHNSON, M. D., HERRMANN, A. and GUTSCHE, J. (1995): A within-attribute model of variety-seeking behaviour. *Marketing Letters*, 6, 3, 235-243.
- LATTIN, J. M. and MCALISTER, L. (1985): Using a variety-seeking model to identify substitute and complementary relationships among competing products. *Journal of Marketing Research*, 22, August, 330-339.
- MEIXNER, O. and KNOLL, V. (2012): An expanded model of variety seeking behaviour in food product choices. *British Food Journal*, 114, 11.
- MENON, S. and KAHN, B. E. (1995): The Impact of Context on Variety Seeking in Product Choices. *Journal of Consumer Research* 22, 285-295.
- TANG, E. P. Y. and CHIN, I. O. K. (2007): Analysing variety seeking behavior using panel data. *Journal of International Consumer Marketing*, 19, 4, 7-31.
- TRIVEDI, M. (1999): Using Variety-Seeking-Based Segmentation to Study Promotional Response. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27, 1, 37-49.

Affiliation

*DI Viktoria Knoll and ao.Univ.Prof. Dr. Oliver Meixner
 Institut für Marketing und Innovation, Universität für Bodenkultur Wien
 Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich
 Tel.: +43 1 47654 3563
 eMail: oliver.meixner@boku.ac.at*

Der Einfluss von Herkunftszeichen auf das Kaufverhalten bei Gurken

Effect of country-of-origin labeling of cucumbers on purchase behavior

Inga PEYRAT, Kirsten STALLMANN und Ulrich ENNEKING

Zusammenfassung

Die Herkunft von Lebensmitteln stellt für VerbraucherInnen ein wichtiges Produktmerkmal dar. Diese Tatsache macht sich der Lebensmittel Einzelhandel mit gezielten Vermarktungskonzepten in jüngerer Zeit zunehmend zunutze. In einigen Produktbereichen – insbesondere bei Tomaten – können mit der Angabe „deutsche Herkunft“ deutlich höhere Preise durchgesetzt werden. Die vorliegende Studie geht der Frage nach, ob für deutsche Gurken eine ähnlich hohe Mehrzahlungsbereitschaft besteht, die jedoch mangels Kennzeichnung am Markt nicht abgerufen wird. Vor diesem Hintergrund wurde mit 589 VerbraucherInnen ein Kaufexperiment durchgeführt. Es zeigt sich, dass rund 85% der VerbraucherInnen deutsche Gurken im Vergleich zu Gurken anderer Herkunft bevorzugen würden und das Herkunftszeichen einen positiven Effekt auf die Kaufentscheidung hat. Die gewonnenen Erkenntnisse liefern heimischen Erzeugerorganisationen somit relevante Informationen für die Ausgestaltung zukünftiger Vermarktungsstrategien.

Schlagnorte: Kaufverhalten, Herkunftspräferenzen, Herkunftszeichen, Gurken, Discrete-Choice Experiment

Summary

The origin of foodstuffs is an important criterion for consumers. This fact has been more and more acknowledged in marketing strategies in food retailing in the latest years. In some products, especially in tomatoes, considerable higher prices were achieved with the declaration "German origin". The aim of the present study was to evaluate if con-

sumers would be equally willing to pay more for German cucumbers, if they were labeled accordingly. A purchase trial with 589 consumers was carried out. It showed that 85 % of the consumers would prefer German cucumbers over cucumbers with other origin. Labeling the origin clearly has a positive effect on purchase decisions. These results provide valuable information for future marketing strategies of domestic organizations.

Keywords: purchase behavior, country-of-origin effect, country-of-origin labeling, cucumbers, Discrete-Choice Experiment

1. Einleitung

Trotz zunehmender Internationalisierung in der Agrar- und Ernährungsindustrie, lässt sich in vielen Ländern ein wachsendes Interesse der VerbraucherInnen für Lebensmittel aus der eigenen Nation/Region beobachten. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass Herkunftsangaben einen zum Teil erheblichen Einfluss auf die Kaufentscheidung bei Lebensmitteln haben können (BECKER et al., 2000, 246; VON ALVENSLEBEN, 2000, 402; LOUREIRO und UMBERGER, 2005, 59f; MABISO et al., 2005, 3; CHUNG et al., 2009, 682ff; GREBITUS et al., 2010, 1ff). Der Lebensmitteleinzelhandel macht sich diese Tatsache in jüngerer Zeit zunehmend zunutze, indem er mit gezielten Vermarktungskonzepten die Herkunft von Produkten besonders herausstellt (VON ALVENSLEBEN, 2000, 399ff). Vor allem für den Handel mit saisonalen Produkten wie Obst und Gemüse, bei dem es sich vor allem um ein globales Geschäft handelt, stellt die steigende Nachfrage nach heimischen Produkten eine besondere Herausforderung dar. Derzeit wachsen hierzulande weniger als 20 Prozent des konsumierten Obstes und nur etwa ein Drittel des Gemüses auf deutschen Äckern und Obstplantagen (LEBENSMITTEL ZEITUNG, 2010, 34). Dabei ist die Produktion in Deutschland durchaus noch steigerungsfähig und in einigen Produktbereichen – insbesondere bei Tomaten – können mit der Angabe „deutsche Herkunft“ deutlich höhere Preise durchgesetzt werden (AMI-MARKTBILANZ, 2010, 97). Für die heimischen Gemüseerzeuger stellt sich demzufolge die Frage, ob für deutsche Gurken eine ähnlich hohe Mehrzahlungsbereitschaft besteht, die jedoch mangels Kennzeichnung am Markt bisher nicht abgerufen wird. Ziel dieser Studie soll es daher sein, die Präferenz für deutsche Gurken im Vergleich zu

Gurken anderer Herkunft zu messen und ein differenzierteres Verständnis über Verbraucherpräferenzen gegenüber deutschem Gemüse zu gewinnen.

2. Theoretischer Hintergrund

Die steigende Bedeutung der nationalen oder regionalen Herkunft von Lebensmitteln ist durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen belegt und stellt eine Entwicklung dar, die sich auf verschiedene Ursachen zurückführen lässt. So wird der Prozess der Regionalisierung von verschiedenen Autoren häufig als ein Gegentrend zur Globalisierung betrachtet (SCHADE und LIEDTKE, 2000, 95; VAN ITTERSUM, 2001, 7). Zum Nachweis von Verbraucherpräferenzen für Lebensmittel aus der eigenen Region bzw. Nation werden in einigen Arbeiten kausalanalytische Untersuchungen durchgeführt. Die Basis zur Erklärung von Kaufentscheidungen für regionale/nationale Produkte stellt dabei häufig das neobehavioristische Modell des Konsumentenverhaltens dar (KROEBER-RIEL et al., 2009, 34). Auf diesem Ansatz zur Erklärung von Country-of-origin-Effekten basiert auch das Kaufverhaltensmodell von OBERMILLER und SPANGENBERG (1989, 456). Neben den im neobehavioristischen S-O-R Modell interdependenten affektiven und kognitiven Prozessen, integrieren OBERMILLER und SPANGENBERG (1989) auch normative Prozesse in ihrem Modell und beziehen sich dabei auf die Theorie des vernünftigen Handelns von FISHBEIN und AJZEN (1975).

Auch in der vorliegenden Arbeit stellt die Struktur der Dreikomponententheorie des Kaufverhaltensmodells von OBERMILLER und SPANGENBERG die konzeptionelle Grundlage zur Erklärung von Verbraucherpräferenzen für Lebensmittel mit Herkunftszeichen dar (Abbildung 1). In dem Modell wird zwischen kognitiven, affektiven und normativen Einflussfaktoren unterschieden, die neben personenindividuellen und situationsbezogenen Variablen die Wahrnehmung von Herkunftszeichen steuern (OBERMILLER und SPANGENBERG, 1989, 455).

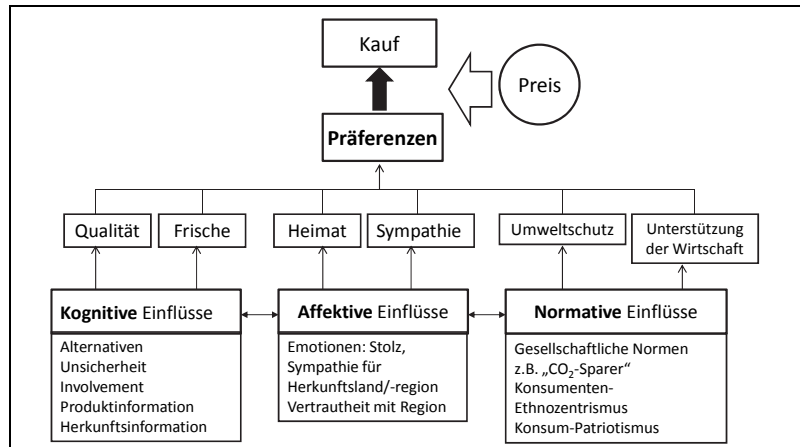


Abb. 1: Modell zur Erklärung von Verbraucherpräferenzen für nationale/regionale Lebensmittel

Quelle: Eigene Darstellung nach OBERMILLER und SPANGENBERG, 1989, 455

Die Herkunftsinformation kann dabei im kognitiven Prozess über die Wahrnehmung anderer Produktmerkmale wie z.B. der Haltbarkeit, Frische und Zuverlässigkeit auf die Beurteilung des Produktes wirken. Dieser kognitive Wahrnehmungsprozess ist laut VON ALVENSLEBEN (1999, 2ff) im affektiven Prozess, bei dem das Image des Herkunftslandes direkt auf das Produktimage wirkt, ausgeschaltet. Emotionen wie Stolz oder Sympathie für das Herkunftsland/die Herkunftsregion haben hierbei direkten Einfluss auf das Produktimage. Eine ebenfalls große Bedeutung auf die Präferenz und daraus resultierende Kaufentscheidung für Lebensmittel mit Herkunftszeichen haben normative Einflüsse. Hierzu zählen beispielsweise die empfundene Verpflichtung zur Unterstützung der heimischen Wirtschaft oder Motive des Umweltschutzes. VAN ITTERSUM (1999, 45ff) geht auch davon aus, dass Phänomene wie Konsumenten-Ethnozentrismus und Konsum-Patriotismus die Präferenz für regionale Lebensmittel beeinflussen. VON ALVENSLEBEN (1999, 4) weist daraufhin, dass die drei Komponenten in dem Kaufverhaltensmodell, keine Einflüsse darstellen die in reiner Form vorkommen, sondern die beim Kaufentscheidungsprozess in wechselseitiger Abhängigkeit stehen können. Zudem bestehen zwischen den beschriebenen Variablen auch Interdependenzen mit sozio-

demographischen Faktoren wie z.B. dem Alter, Geschlecht oder der Lebenszeit in der betrachteten Nation/Region.

3. Vorgehensweise und Methodik

Um den Einfluss von Herkunftszeichen auf das Kaufverhalten bei Gurken zu untersuchen, ist im Oktober 2010 in zwei Verbrauchermärkten im Raum Osnabrück ein Kaufexperiment mit 589 VerbraucherInnen durchgeführt worden. Darüber hinaus wurden neben wesentlichen soziodemographischen Daten, im Rahmen einer computergestützten Befragung zusätzlich Einstellungsparameter zum Kaufverhalten erfasst. Für die Einstellungsmessung wurden 5-stufige Skalen mit zwei gegensätzlichen Endpolen verwendet. Eine Differenzierung in kognitive, affektive und normative Komponenten der Einstellung erfolgte in Anlehnung an das Kaufverhaltensmodell von OBERMILLER/SPANGENBERG (1989). Nach einer ersten deskriptiven Auswertung zu Einkaufsverhalten und Zahlungsbereitschaft, wurde die Einflussstärke kognitiver und normativer Variablen auf die Präferenz „heimischer Lebensmittel“ mittels einer binären logistischen Regressionsanalyse gemessen. Die anhand einer Skala erhobenen Präferenzurteile wurden für die statistische Auswertung zu binären Größen umcodiert und die Top-Two-Werte (+2 und +1) als Präferenzbekundung interpretiert. Die Auswertungen erfolgten mit der Statistiksoftware PASW 18.0. Desweiteren wurde der Einfluss von Herkunftszeichen auf die Kaufwahrscheinlichkeit mithilfe eines Discrete-Choice Experiments erhoben. Als Kaufobjekt diente hierbei eine handelsübliche Salatgurke, welche den Teilnehmern in Form eines Fotos präsentiert wurde. Mit 27 Choice-Sets wurde ein vollständiges orthogonales Studiendesign erzeugt und gleichmäßig auf die Probanden verteilt. Die TeilnehmerInnen hatten im Kaufexperiment je zwei Wahlentscheidungen zutreffen. Ein Choice-Set bestand in der Untersuchung jeweils aus den Herkunftsalternativen Deutschland und Holland, von denen der/die TeilnehmerIn eine auswählen sollte. Neben der Produktherkunft sind desweiteren der Preis mit drei Ausprägungen (€ 0,59, € 0,69 und € 0,79) sowie bei Gurken mit deutscher Herkunft das Merkmal Herkunftszeichen (Label mit deutscher „Flagge“, Label mit Text „Gemüse aus Deutschland“, kein Label) in den Choice-Sets variiert worden. Eine Nicht-Kauf-Option wurde durch das Choice-Set nicht erfasst, da die Stichprobe der vorliegenden

Studie ausschließlich aus Gurkenkäufern bestand. Für die Auswertung der Experiment-Daten wurde die Statistiksoftware STATA 10.0 genutzt.

4. Ergebnisse

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Studie, dass VerbraucherInnen eine deutliche Präferenz für Gurken aus „heimischer Wirtschaft“ aufweisen. Bei der direkten Abfrage einen Aufpreis für Gurken aus Deutschland zu zahlen, antworteten knapp 70% der Probanden mit Ja. Desweiteren gaben die Teilnehmer zu 85,5% an, sich bei der Auswahl zwischen Gurken aus Deutschland, Holland und Spanien, für deutsche Gurken zu entscheiden. Begründet wird diese Präferenz vor allem mit Argumenten wie: „besserer Geschmack“, „weniger Schadstoffe/Düngemittel“ und „Umweltfreundlicher/kurze Transportwege“. Ein differenzierteres Bild hierzu liefert eine Regressionsanalyse, bei der als erklärende Variable das Item „Ich versuche möglichst Lebensmittel „von hier“ aus Deutschland zu kaufen“ eingesetzt wurde. Mit Hilfe der in dem Modell erfassten Einflussfaktoren lassen sich 36% der bekundeten Präferenz für Lebensmittel aus Deutschland erklären. Den höchsten Einfluss hat dabei die normative Aussage, die heimische Wirtschaft unterstützen zu wollen. Ebenfalls einen signifikanten Einfluss haben die erklärenden Variablen „Lebensmittel aus Deutschland sind meistens - von höherer Qualität, - frischer und - umweltschonender“ (vgl. Tabelle 1).

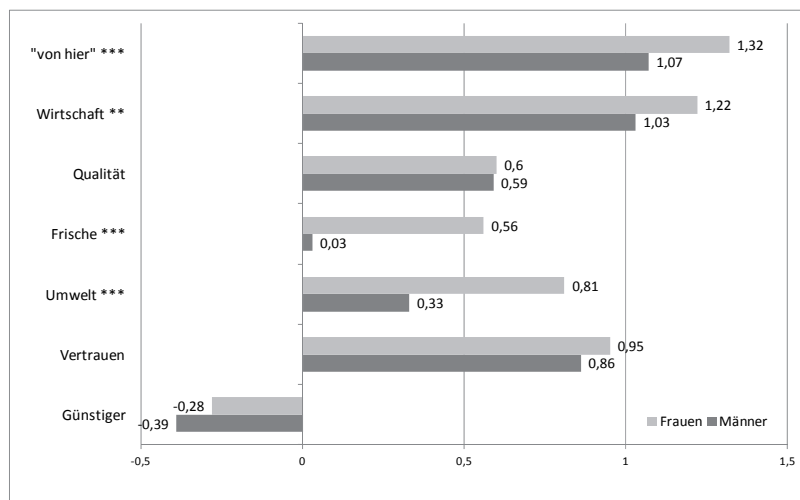
Tab. 1: Logit-Modell zur Erklärung der Präferenz für Lebensmittel „von hier“ aus Deutschland

Variable	Regressionskoeffizient (Wald-Test)	Exp(B)
Wirtschaft	1,246 (59,142) ***	3,475
Qualität	0,537 (8,270) **	1,710
Frische	0,325 (2,742) *	1,384
Umwelt	0,322 (3,503) *	1,380
Günstiger	-0,262 (1,929)	0,770
(Konstante)	-0,422 (3,210) *	0,855

n = 514, L²=379,639, p=0,000, R² = 0,360, *α ≤ 0,10, ** α ≤ 0,05, *** α ≤ 0,01

Quelle: Eigene Darstellung

Die Analysen der Konsumentenbefragung unter Berücksichtigung der erhobenen soziodemographischen Variablen wie z.B. dem Alter, Einkommen oder der Haushaltsgröße, hat wenig bedeutsame konsumspezifische Ergebnisse vorgewiesen. Signifikante gruppenspezifische Unterschiede ergaben hierbei lediglich bei Einstellungsmessungen zwischen den weiblichen und männlichen StudienteilnehmerInnen (vgl. Abbildung 2). Die Tatsache der geringen Bedeutung soziodemographischer Einflüsse lässt sich sicherlich damit erklären, dass es sich bei dem Produkt Salatgurke um ein typisches Low-Involvement Verbrauchsgut handelt.



$P < 0,01$ ***, $0,01 < p < 0,05$ **, $0,05 < p < 0,1$ *

Abb. 2: Einstellung der Verbraucher zu Lebensmitteln aus Deutschland

Quelle: Eigene Erhebung

Um den Einfluss von Herkunftszeichen auf die Kaufwahrscheinlichkeit bei Gurken zu messen, wurde im Rahmen der vorliegenden Studie ein Discrete-Choice Experiment durchgeführt. Die Ergebnisse der Messungen zur Einflussstärke von Herkunftszeichen auf die Kaufwahrscheinlichkeit sind in Tabelle 2a und 2b dargestellt.

Tab. 2a: Einfluss von Herkunftszeichen auf die Kaufwahrscheinlichkeit bei Gurken mit dem Label „Flagge“ (Discrete-Choice Experiment)

Logit-Schätzmodell Label „Flagge“	Regressionskoeffizient (z-Wert)
Preis x Herkunft_Deutschland	-9,1060 (-6,79)***
Preis x Herkunft_Holland	-6,0561 (-4,92)**
Label x Herkunft_Deutschland	0,4604 (2,35)**
(asc_Deutschland)	3,5760 (2,95)***

N = 1418, L²=370,47, P = 0,000, Pseudo-R² = 0,3280, *α ≤ 0,10, ** α ≤ 0,05, *** α ≤ 0,01

Tab. 2b: Einfluss von Herkunftszeichen auf die Kaufwahrscheinlichkeit bei Gurken (Discrete-Choice Experiment)

Logit-Schätzmodell Label „Gemüse aus Deutschland“	Regressionskoeffizient (z-Wert)
Preis x Herkunft_Deutschland	-7,550 (-5,86)***
Preis x Herkunft_Holland	-8,1441 (-6,24)***
Label x Herkunft_Deutschland	0,0544 (0,55)
(asc_Deutschland)	1,2372 (1,03)

N = 1376, L²=352,10, P = 0,000, Pseudo-R² = 0,3242, *α ≤ 0,10, ** α ≤ 0,05, *** α ≤ 0,01

Quelle: Eigene Darstellung

Den Schätzmodellen ist für die beiden Label-Varianten „Flagge“ und „Gemüse aus Deutschland“ ein positiver Effekt auf die Kaufentscheidung bei Gurken zu entnehmen. Der Vergleich beider Label-Varianten zeigt, dass das Label „Deutschland-Flagge“ mit einem signifikanten positiven Koeffizienten eine größere Wirkung auf die Wahlentscheidung hat. Desweiteren verdeutlicht die alternativen-spezifische Konstante (asc), dass auch unabhängig von Herkunftskennzeichnungen insgesamt eine Tendenz zur Auswahl von deutschen Gurken besteht (vgl. Tabelle 2a/2b).

5. Fazit

Die Ergebnisse der Studie bestätigen die Hypothese, dass die Herkunft Deutschland beim Einkauf von Gurken für InlandsconsumentInnen ein

kaufrelevantes Produktattribut darstellt. Neben kognitiven Einflussfaktoren wie der Qualitäts- und Sicherheitswahrnehmung, tragen vor allem auch gesellschaftliche Normen wie Umweltbewusstsein und die Unterstützung der heimischen Wirtschaft zur Präferenzbildung bei. Zudem konnte anhand des Kaufexperiments nachgewiesen werden, dass Herkunftskennzeichnungen einen positiven Einfluss auf die Kaufentscheidung bei Gurken haben.

Die gewonnenen Erkenntnisse liefern heimischen Erzeugerorganisationen bedeutsame Informationen für die Ausgestaltung zukünftiger Vermarktungskonzepte. Jedoch sollten diese in weiteren Studien, idealerweise anhand realer Kaufbeobachtungen, überprüft werden, da die hier konstruierte Kaufsituation nicht der Realität eines Einkaufs entspricht. Desweiteren ließen sich aus den gewonnenen Daten mittels Simulationen von Preiselastizitäten und Marktanteilen weitere interessante Erkenntnisse für die Akteure der Gemüse-Wertschöpfungskette generieren.

Literatur

- VON ALVENSLEBEN, R. (1999): Verbraucherpräferenzen für regionale Produkte: Konsumtheoretische Grundlagen. Wissenschaftliche Arbeitstagung „Regionale Vermarktungssysteme in der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft – Chancen, Probleme und Bewertung“ des Dachverbandes wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V. am 25./26.11.1999 in Bonn.
- VON ALVENSLEBEN, R. (2000): Zur Bedeutung von Emotionen bei der Bildung von Präferenzen für regionale Produkte. *Agrarwirtschaft* 49, 12, 399-402.
- AMI-MARKTBILANZ GEMÜSE (2010): Deutschland Preise Tomaten: Durchschnittliche Verbraucherpreise für Ware der Klasse I. In: AMI-Marktbilanz Gemüse 2010, 97.
- BECKER, T., BENNER, E. und GLITSCH, K. (2000): Consumer perception of fresh meat quality in Germany. *British Food Journal* 102, 3, 246-266.
- CHUNG, C., BOYER, T. and HAN, S. (2009): Valuing Quality Attitudes and Country of Origin in the Korean Beef Market. *Journal of Agricultural Economics*, 60, 3, 682-698.
- FISHBEIN, M. und AJZEN, I. (1975): *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- GREBITUS, C., COLSON, G., MENAPACE, L. und BRUHN, M. (2010): Who cares about food origin? A comparison of hypothetical survey responses and actual shopping behavior. URL: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61344/2/AAEA%202010%20Grebitus%2c%20Colson%2c%20Menapace%2c%20Bruhn.pdf> (11.10.2011).

- VAN ITTERSUM, K. (1999): Consumer Ethnocentrism and Regional Involvement as Antecedents of Consumer's Preference for Products from the Own Region. AIR-Cat Meeting Reports, 5 (1): October 1998 – Consumer Attitudes towards Typical Foods – The European Food Consumer. (EU project AIR-CAT, Series of Meeting Reports). Matforsk, As, Norwegen, 45-51.
- VAN ITTERSUM, K. (2001): The role of region of origin in consumer decision making and choice. Dissertation an der University Wageningen. Niederlande.
- KROEBER-RIEL, W., WEINBERG, P. und GRÖPPEL-KLEIN, A. (2009): Konsumentenverhalten. München: Verlag Franz Vahlen GmbH
- LEBENSMITTEL ZEITUNG (2010): Vitaminpatriotismus/Die Deutschen versorgen sich gern mit Vitaminen aus der Heimat. Lebensmittel Zeitung 21.05.2010, 34.
- LOUREIRO, M. L. und UMBERGER, W. J. (2005): Assessing consumer preferences for country-of-origin labeling. Journal of Agricultural and Applied Economics, 37, 1, 49-64.
- MABISO, A., STERNS, J., HOUSE, L. und WYSOCKI, A. (2005): Estimating Consumers' Willingness-to-Pay for Country-of-Origin Labels in Fresh Apples and Tomatoes: A Double-Hurdle Probit Analysis of American Data Using Factor Scores. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July 24-27, 2005.
- OBERMILLER, C. und SPANGENBERG, E. (1989): Exploring the Effects of Country of Origin Labels: An Information Processing Framework. Advances in Consumer Research, 16, 454-459.
- SCHADE, G. und LIEDTKE, D. (2000): Probleme der Regionalvermarktung im Berliner Umland. In: Dachverband Agrarforschung (Hrsg.): Regionale Vermarktungssysteme in der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft – Chancen, Probleme, Bewertung. Frankfurt am Main: Schriftreihe Agrarspectrum, 30, 94-104.

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc.agr. Inga Peyrat, Dipl. Oecotroph. (FH) Kirsten Stallmann
und Prof. Dr. Ulrich Enneking
Hochschule Osnabrück
Oldenburger Landstr. 24, 49090 Osnabrück, Deutschland
Tel.: +49 541 969 5114
eMail: i.peyrat@hs-osnabrueck.de, k.stallmann@hs-osnabrueck.de und
enneking@fh-osnabrueck.de*

Motive für den Kauf von fair gehandeltem Kaffee außer Haus

Reasons for consuming fair-traded coffee to go

Angela HOFFMANN, Heike SENKLER und Maike BRUHN

Zusammenfassung

Ethische Aspekte erlangen beim Konsum zunehmend an Bedeutung, wobei der Kauf von fair gehandelten Produkten als das zutreffendste Beispiel für den so genannten ethischen Konsum gilt. Eine Befragung deutscher Studierender unter Verwendung von Conjoint-Experimenten zeigt in diesem Kontext, dass altruistische Motive die Mehrpreisbereitschaft für fair gehandelten Kaffee außer Haus am stärksten positiv beeinflussen. Jedoch sind auch nicht-altruistisch motivierte KonsumentInnen bereit, den tatsächlichen Preisaufschlag zu zahlen. Überdies sind für alle KonsumentInnen Hedonismus und Bequemlichkeit die zentralen Kaufmotivationen. Während altruistisch und hedonistisch motivierte KonsumentInnen als potenzielle Zielgruppe fair gehandelter Produkte identifiziert werden, präferieren bequeme KonsumentInnen den gerade verfügbaren preisgünstigsten Kaffee zum Mitnehmen.

Schlagworte: Präferenzen, Mehrpreisbereitschaft, Ethischer Konsum, KonsumentInnenensegmentierung, Kaffee außer Haus

Summary

Ethical consumerism becomes more important in western societies. As a result fair-traded products become more important, too, especially in the catering industry. Our research shows that altruistic motives lead to willingness to pay higher prices for fair-traded products. However, hedonistic motives and the need for convenience are more important in the catering industry. While altruistic and hedonistic consumers can be classified as the target group for fair-traded coffee to go and are willing

to pay the real mark-up, convenient consumers prefer the cheapest available coffee.

Keywords: preferences, willingness to pay, ethical consumerism, consumer segmentation, coffee to go

1. Einleitung

In westlichen Industrienationen erlangen ethische Aspekte beim Konsum zunehmend an Bedeutung, wodurch in der Konsumforschung der Ausdruck ethischer Konsum ‚ethical consumerism‘ geprägt wurde. BOCOCK et al. (2007) definieren ethischen Konsum als den freiwilligen und bewussten Kauf von Gütern oder Dienstleistungen, deren Produktion bzw. Ge- oder Verbrauch keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt, Menschen oder Tiere haben und dabei den gleichen Nutzen stiften, wie herkömmliche Produkte. Der Kauf von fair gehandelten Produkten wird als das zutreffendste Beispiel für ethischen Konsum betrachtet (BIRD und HUGHES, 1997). Unter anderem deshalb stellt sich für Hersteller- und VermarkterInnen von Kaffee die Frage, ob es sich lohnt, ihre Produkte gemäß solchen nachhaltigen Standards zertifizieren zu lassen. Dies gilt nicht nur im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) sondern speziell im Außer-Haus-Bereich, wo das Angebot von fair gehandeltem Kaffee 2010 um 42% auf t 2.423 anstieg (TRANSFAIR, 2011).

In der wissenschaftlichen Forschung zum ethischen Konsum wurde der Außer-Haus-Markt bislang nur am Rande behandelt (ARNOT et al., 2006). Folglich gibt es nur wenige Ergebnisse zu den Charakteristika der KonsumentInnen fair gehandelten Kaffees außer Haus, obwohl gerade diese Informationen zur ihrer gezielten Ansprache erforderlich sind. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass sich zur Beschreibung potenzieller KonsumentInnen fair gehandelter Produkte vorrangig psychografische Merkmale eignen (z. B. WITKOWSKI und REDDY, 2010). Eine altruistische Werthaltung scheint demnach positiv auf die Präferenz von Produkten mit ethischen Merkmalen zu wirken. Dieser Zusammenhang wurde aber bisher wenig erforscht. Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der vorliegenden empirischen Studie untersucht, wie hoch der Anteil der altruistisch bzw. nicht-altruistisch motivierter KonsumentInnen von Kaffee außer Haus ist, welche verschiedenen Zielgruppen es gibt und wie hoch deren Mehrpreisbereitschaft (‚willingness to pay‘ WTP) für fair gehandelten Kaffee ist.

Der Beitrag gliedert sich wie folgt: In Kapitel 2 werden auf Basis bisheriger empirischer Studien zum ethischen Konsum die zentralen Hypothesen abgeleitet. In Kapitel 3 werden das Studiendesign und die verwendeten Methoden beschrieben. Die Ergebnisse werden in Kapitel 4 vorgestellt und in Kapitel 5 abschließend diskutiert.

2. Empirische Studien und Hypothesen

Bisherige empirische Studien kommen zu dem Schluss, dass das Transfair-Label beim Kauf von Kaffee im LEH eine große Bedeutung hat (z. B. CRANFIELD et al., 2010). ARNOT et al. (2006) untersuchten experimentell die Preiselastizität der Nachfrage bei fair gehandeltem Kaffee außer Haus. Demnach weisen bestimmte KonsumentInnen eine Präferenz für ethische Merkmale auf. Über die Charakteristika und die Größe dieser KonsumentInnensegmente sind bisher nur wenige Erkenntnisse vorhanden (AUGER et al., 2003). LITTRELL und DICKSON (1999) verwendeten den ROKEACH Value Survey (1973) und fanden heraus, dass hauptsächlich altruistische Werte den ethischen Konsum begünstigen. Hierzu zählen: Gleichheit, Umweltschutz, Frieden, eine gebildete Gesellschaft und eine schöne Welt (DE PELSMACKER et al., 2005a).

ROBERTS (1995) konstruierte ein Maß für sozial verantwortliches Konsumverhalten, welches gemäß der obigen Definition, als Synonym für ‚ethischen Konsum‘ betrachtet werden kann. Die anhand ihres Grades sozial verantwortlichen Verhaltens gebildeten KonsumentInnensegmente weisen charakteristische Profile bezüglich der gewählten Einstellungskorrelate (z. B. wahrgenommene KonsumentInnenwirksamkeit und Umweltbewusstsein) auf. Darüber hinaus bestätigen FREESTONE und MCGOLDRICK (2008) sowie WITKOWSKI und REDDY (2010), dass soziodemografische Variablen keine adäquaten Prädiktoren ethischer Konsumaktivität darstellen, sondern in erster Linie psychografische Variablen, d.h. bestimmte Motive, Einstellungen und Werte sowie einige verhaltensbasierte Merkmale Einfluss auf ethisches Konsumverhalten haben. Eine altruistische Werthaltung begünstigt demnach am stärksten den ethischen Konsum. Im Umkehrschluss muss aber ethischer Konsum nicht unbedingt auf eine solche altruistische Werthaltung zurückzuführen sein (SHAW et al., 2005). Stattdessen können auch nicht-altruistische Motive ursächlich hierfür sein. Den nicht-altruistischen Kaufmotiven wird hierbei Prestige, aber auch Selbstver-

wirklichkeit zugeordnet (REINSTEIN und SONG, 2008). Zudem könnten eigennützige Motive nicht nur bei Bioprodukten zum Markterfolg beitragen, sondern auch bei Produkten mit ethischen Merkmalen einen positiven Einfluss auf die Kaufbereitschaft ausüben (WIER und CALVERLEY, 2002). Zu nennen sind in diesem Kontext hedonistische Motive, wie der Trinkgenuss bzw. der gute Geschmack der Produkte (HOYER und MACINNIS, 2001). Ebenso wird erwartet, dass das Bedürfnis nach Bequemlichkeit und die häufig zitierte hohe Preissensitivität deutscher KonsumentInnen das Kaufverhalten der ProbandInnen (deutsche Studierende) beeinflusst (MORSCHETT et al., 2006). Während hedonistische Motive positiv oder negativ auf die Präferenz von Produkten mit ethischen Merkmalen wirken können, wird erwartet, dass die Bequemlichkeit und die potenziell hohe Preissensibilität der ProbandInnen die Kaufbereitschaft für solche Produkte verringern.

Weitestgehend unbeantwortet bleibt in bisherigen Studien, inwiefern die Art der Kaufmotivation (altruistische vs. nicht-altruistische) die Höhe der Mehrpreisbereitschaft für Produkte mit ethischen Merkmalen bestimmt (ANDORFER und LIEBE, 2011). Im Folgenden wird daher am Beispiel fair gehandelten Kaffees außer Haus analysiert, welchen Einfluss die altruistische Kaufmotivation auf die Präferenz deutscher Studierender für Produkte mit ethischen Merkmalen hat und wie nicht-altruistische Kaufmotive diese Präferenz beeinflussen. Studierende sind jung und gelten als noch wenig gewohnheitsmäßig geprägte und daher besonders aufmerksame Konsumenten. Sie stellen die KonsumentInnen der nächsten Generation dar und sind in der wissenschaftlichen Forschung eine gebräuchliche Zielgruppe für die Präferenzanalyse mithilfe von Conjoint-Experimenten (z.B. SATTLER, 2006).

3. Material und Methoden

Zur Analyse der Kaufmotive und der WTP deutscher Studierender für fair gehandelten Kaffee außer Haus wurden im Dezember 2010 in Kiel auf dem Campus der Christian-Albrechts-Universität 202 Central Location Interviews durchgeführt. Zur Messung der Kaufmotivation der ProbandInnen wurden zehn Statements nach SHAW et al. (2005) verwendet, wobei z.B. die Wichtigkeit des Umwelt- und Tierschutzes sowie der Chancengleichheit beim Lebensmitteleinkauf beurteilt werden. Die durch die Zustimmung der ProbandInnen zu diesen Statements ge-

wonnen Informationen zu den Motiven beim Lebensmittelkauf (gemessen auf einer 7er-Likertskala) wurden mithilfe einer explorativen Faktorenanalyse (Hauptkomponentenmethode) verdichtet. Zur Identifikation der Faktoren diente das Varimax-Rotationsverfahren (BACKHAUS et al., 2011). Es ergaben sich zwei Faktoren, die gemäß ihrer inhaltlichen Bedeutung als Altruismus und Selbstbestimmtheit bezeichnet werden und 55,3% der Gesamtvarianz der ursprünglichen Variablen erklären ($MSA = 0,89$). Der Faktor Selbstbestimmtheit beinhaltet die Möglichkeit zur informierten Entscheidung, den Schutz der eigenen Gesundheit und die wahrgenommene KonsumentInnenwirksamkeit. Die Faktoren stellen die clusterbildenden Variablen der Käufertypen dar. Zur Segmentierung wurde eine Clusteranalyse (Ward-Verfahren) durchgeführt, bei der die quadrierte euklidische Distanz als Proximitätsmaß diente (BACHER et al., 2010). Die Anzahl der Cluster wurde auf Basis des Elbow-Kriteriums festgelegt (HÜTTNER und SCHWARTING, 2002). Gemäß Box M sind die Kovarianzen der Cluster gleich und damit weiterführende Diskriminanzanalysen zulässig. Ergänzend wurden Fragen zum sozialen Engagement in den Fragebogen integriert (WITKOWSKI und REDDY, 2010).

Zur Analyse der Präferenzen und der WTP für fair gehandelten Kaffee außer Haus dienten Conjoint-Experimente. Wie bei DE PELSMACKER et al. (2005b) wurden drei Eigenschaften (Preis, Nachhaltigkeitssiegel, Anbieter) mit je drei Ausprägungen gemäß der realen Entscheidungssituation auf dem Campus gewählt. Es wurde ein reduziertes Design verwendet und der Nutzen auf Basis eines Rankings abgeleitet (GREEN und SRINIVASAN, 1990). Holdout-Karten und direkte Fragen zu den Kaufkriterien und Präferenzen wurden zur Validierung der Ergebnisse angefügt (HAIR et al., 2006). Die WTP für fair gehandelte Produkte im Vergleich zu konventionellen Produkten berechnet sich wie folgt:

$$WTP = (U_{mTF} - U_{oKennz}) * p_{ij} \quad (1)$$

Wobei U_{mTF} dem Teilnutzen der Ausprägung mit Transfair-Label, U_{oKennz} dem Teilnutzen der Ausprägung ohne Kennzeichnung und p_{ij} dem individuellen Preiskoeffizienten entspricht.

4. Ergebnisse

Die ProbandInnen sind zum Zeitpunkt der Befragung zwischen 19 und 44 Jahren alt (im Mittel 25 Jahre), 53,7% der Stichprobe sind weiblichen

Geschlechts. Die Clusteranalyse auf Basis der clusterbildenden Variablen Altruismus und Selbstbestimmtheit ergibt drei KonsumentInnen-segmente. Die Käufertypen können zudem mithilfe weiterer, in Tab. 1 angeführter verhaltensbasierter Merkmale beschrieben werden.

Tab. 1: Charakteristika der identifizierten Käufertypen

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Kaufmotivation – clusterbildende Variablen			
Faktorenmittelwerte (Standardabweichung)			
Altruismus	0,88 (0,47)	-0,83 (0,63)	-0,06 (0,87)
Selbstbestimmtheit	0,35 (0, 63)	0,33 (0, 71)	-1,60 (0, 72)
Bezeichnung der Cluster	AltruistInnen	HedonistInnen	Bequeme
Anteil der Befragten ^a	41,3%	41,3%	17,4%
Verhaltensbasierte Merkmale – beschreibende Charakteristika der Cluster			
Soziales Engagement			
Anteil GeldspenderInnen ^b	81,9%	78,3%	77,1%
Anteil MitgliederInnen ^c	18,1%	7,2%	11,4%
Anteil EhrenämterInnen	48,2%	40,1%	31,4%
Anteil Fair-Trade-VerwenderInnen	61,5%	50,6%	28,6%
Wichtigste Kaufkriterien für Kaffee			
Direkte Befragung	Geschmack	Geschmack	Preis
Indirekte Befragung ^d	Anbieter	Anbieter	Anbieter
Präferierter Anbieter ^e	Mensa	Kaffeebar	Kaffeebar
WTP für Transfair-Kaffee ^f	€ 0,96	€ 0,25	€ 0,27

^a N = 202. ^b Anteil der Befragten, die schon einmal Geld für einen wohltätigen Zweck spendeten. ^c Anteil der Befragten, die Mitglied in einer Umweltschutz-, oder Menschenrechtsorganisationen sind. ^d Conjoint-Experimente ^e Am häufigsten präferierter Anbieter der Alternativen auf dem Campus, ^f Mehrpreisbereitschaft im Vergleich zu konventionellem Kaffee.

Quelle: Eigene Erhebung, 2011

Cluster 1 hebt sich neben der hohen altruistischen Kaufmotivation in erster Linie durch das starke soziale Engagement von den beiden übrigen Clustern ab (Tabelle 1). Dieser Käufertyp wird daher als altruistisch motiviert bezeichnet. Obwohl über 60% dieses Segmentes angeben, in ihrem Haushalt bereits fair gehandelte Produkte verwendet zu haben, ist das Auswahlkriterium der Nachhaltigkeit für sie von nach-

rangiger Bedeutung. Stattdessen achten sie besonders auf den Geschmack des Kaffees und den Anbieter. KonsumentInnen des Clusters 2 legen ebenfalls höchsten Wert auf den guten Geschmack des Kaffees. Auch für sie sind der Anbieter und der Preis des Kaffees stärker entscheidungsrelevant als das Nachhaltigkeitssiegel; ca. 50% haben bereits fair gehandelte Produkte gekauft. Altruistische Motive sind für diesen Käufertyp beim Kaffeekonsum von geringer Bedeutung, sie legen jedoch Wert auf Selbstbestimmtheit. Cluster 2 wird als hedonistisch motiviert charakterisiert. KonsumentInnen des Clusters 3 kaufen ihren Kaffee dort, wo sie sich gerade befinden und beschreiben sich selbst als sehr preissensibel. Sie achten, anders als die übrigen Gruppen, stärker auf den Preis als auf den Geschmack des Kaffees. In der indirekten Befragung (Conjoint-Experimente) ist jedoch der Anbieter wichtiger als der Preis. KonsumentInnen des Clusters 3 sind nur zu einem geringeren Anteil sozial engagiert und weniger als 30% verwendeten bereits fair gehandelte Produkte in ihrem Haushalt. Dieser Käufertyp wird insgesamt als bequem bezeichnet, da er hohe Kosten sowie einen hohen Aufwand beim Kaffeekauf vermeidet (MORSCHETT et al., 2006).

Die Conjoint-Experimente ergeben, dass der Anbieter bei allen Befragten die größte Relevanz bei der Kaufentscheidung aufweist. Im Rahmen der weiteren Befragung wird deutlich, dass der Anbieter vielfach als Indikator für den guten Geschmack des Kaffees herangezogen wird. Die Antworten zu den Gründen für die Wahl des Anbieters bestätigen die Existenz dieses sogenannten Halo-Effektes. So wird neben der guten Erreichbarkeit des Anbieters (30,1% der Nennungen) der Geschmack des dort verkauften Kaffees als wichtigster Grund für die Wahl des Anbieters (20,6% der Nennungen) genannt.

Die Analyse der WTP zeigt, dass Altruisten für fair gehandelten Kaffee außer Haus bereit sind im Mittel € 0,96 (96%) mehr je Becher zu zahlen. Zwar ist erwartungsgemäß die mittlere WTP der HedonistInnen (25%) und Bequemen (27%) signifikant kleiner, übersteigt jedoch im Mittel den tatsächlichen Preisaufschlag von fair gehandeltem Kaffee zum Mitnehmen auf dem Campus (25%).

5. Diskussion

In den Conjoint-Experimenten weisen alle identifizierten Käufertypen eine WTP für fair gehandelten Kaffee zum Mitnehmen auf, die im Mit-

tel größer ist, als der tatsächlich verlangte Preisaufschlag. Die potenzielle Zielgruppe ist folglich deutlich größer als die von DE PELSMACKER et al. (2005b) ermittelte (dort sind nur 10% der befragten Studierenden bereit den tatsächlichen Preisaufschlag von fair gehandeltem Kaffee im LEH zu zahlen). Der Außer-Haus-Bereich stellt demnach einen überaus interessanten Absatzmarkt dar, der fair gehandelten Produkten zu mehr Akzeptanz und größeren Marktanteilen verhelfen kann. Der gewählte Fokus auf Studierende kann zu einer Überschätzung der mittleren WTP aller Bevölkerungsschichten führen. Zwar lassen bisherige Studien vermuten, dass soziodemografische Variablen (Einkommen, Alter, aber auch das Bildungsniveau) keinen signifikanten Einfluss auf die Kaufmotivation bzw. die gemessene WTP haben (DE PELSMACKER et al., 2005b; FREESTONE und MCGOLDRICK, 2008; WITTKOWSKI und REDDY, 2010). Jedoch könnten das soziale Engagement und das Interesse an ethischen Aspekten von Studierenden überdurchschnittlich hoch sein. Daher sollte die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung auf Basis von bevölkerungsrepräsentativen Stichproben untersucht werden.

Im Fokus der Analyse stand die Identifikation potenzieller KonsumentInnen ethischer Produkte auf Basis ihrer Kaufmotivation. Die Ergebnisse geben Hinweise darauf, durch welche Marketing-Strategien die verschiedenen Zielgruppen erreicht werden können. Zum einen ist der Einfluss ethischer Produktmerkmale auf die gemessene WTP von altruistisch motivierten KonsumentInnen zwar groß, jedoch geben die ProbandInnen selbst an, dass für sie das Attribut ‚fair gehandelt‘ beim Kauf von Kaffee außer Haus nur von nachrangiger Bedeutung ist. Vorrangig begünstigen hedonistische Aspekte wie der gute Geschmack und die bequeme Erreichbarkeit des Anbieters die Auswahl des Kaffees aller KonsumentInnen (MORSCHETT et al., 2006). Die gefundene Rangfolge altruistischer und hedonistischer Motive bestätigt die Ergebnisse von BOCOCK et al. (2007). Zum anderen können nicht nur altruistische sondern auch nicht-altruistisch motivierte KonsumentInnen gezielt angesprochen werden, wenn das Image fair gehandelter Produkte stärker an zentralen Genussmotiven ausgerichtet wird. In diesem Kontext ist die große Bedeutung des Anbieters für die Wahl des Kaffees zu beachten. Aufgrund des beobachteten Einflusses des Anbieterimages auf die Beurteilung des dort angebotenen Kaffees (Halo-Effekt) ist es zu empfehlen, insbesondere solche Gastronomen als An-

bieter fair gehandelter Produkten zu werben, die in Bezug auf Genussmotive ein gutes Image bei vielen KonsumentInnen haben. Zukünftige Untersuchungen sollten darauf eingehen, welche Gastronomen fair gehandelte Produkte ins Sortiment aufnehmen sollten und welchen Anbietern davon abzuraten wäre.

Danksagung

Wir danken den GutachterInnen vielmals für die konstruktive Kritik. Dank gebührt außerdem M. Sc. Julia Bock für die Durchführung der Befragung und die Assistenz bei den empirischen Analysen.

Literatur

- ANDORFER, V. und LIEBE, U. (2011): Research on Fair Trade Consumption - A Review. *Journal of Business Ethics*. Online seit August 27, 2011.
- ARNOT, C., BOXALL, P. C. und CASH, S. B. (2006): Do ethical consumers care about price? a revealed preference analysis of fair trade coffee purchases. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 54, 4, 555-565.
- AUGER, P., BURKE, P., DEVINNEY, T. M und LOUVRIERE, J. J. (2003): What Will Consumers Pay for Social Product features? *Journal of Business Ethics* 42, 3, 281-304.
- BACHER, J., PÖGE, A., und WENZIG, K. (2010). Clusteranalyse - Anwendungsorientierte Einführung in Klassifikationsverfahren. 3. Auflage. München: Oldenbourg.
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W. und WEIBER, R. (2011): Multivariate Analysemethoden - eine anwendungsorientierte Einführung. 13. Auflage. Heidelberg: Springer.
- BIRD, K. und HUGHES, D. R. (1997): Ethical Consumerism: The Case Of „Fairly-Traded“ Coffee. *Business Ethics: A European Review*, 6, 3, 159-167.
- BOCOCK, A., DRESLER-HAWKE, E. und MANSVELT, J. (2007): Ethical Consumption: Exploring Purchase Rationales and Choices. Conference Paper, präsentiert bei der Konferenz 'Reputation, Responsibility, Relevance' an der Australia & New Zealand Marketing Academy, 03.-05.12.2007.
- CRANFIELD, J., HENSON, S., NORTHEY, J. und MASAKURE, O. (2010): An Assessment of Consumer Preference for Fair Traded Coffee in Toronto and Vancouver. *Agribusiness*, 26, 2, 307-325.
- DE PELSMACKER, D. P., DRIESEN, L. und RAYP, G. (2005a): Do Consumers Care about Ethics? Willingness to Pay for Fair-Trade Coffee. *The Journal of Consumer Affairs* 39, 2, 362-385.
- DE PELSMACKER, D. P., JANSSENS, W., STRECKX, E. und MIELANTS, C. (2005b): Consumer preferences for the marketing of ethically labelled coffee. *International Marketing Review* 22, 5, 512-530.
- DICKSON, M. A. (2001): Utility of No Sweat Labels for Apparel Consumers: Profiling Label Users and Predicting Their Purchase. *The Journal of Consumer Affairs* 35, 1, 96-119.

- FREESTONE, O. M. und MCGOLDRICK, P. J. (2008): Motivations of the Ethical Consumer. *Journal of Business Ethics* 79, 4, 445-467.
- GREEN, P. E. und SRINIVASAN, V. (1990): Conjoint Analysis in Marketing: New Developments With Implications for Research and Practice. *Journal of Marketing* 54, 4, 3-19.
- HAIR, J. F., BLACK, B., BABIN, B., ANDERSON und R. E., TATHAM, R. L. (2006): *Multivariate Data Analysis*. Sixth Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- HOYER, W. und MACINNIS, D. J. (2001): *Consumer Behaviour*. Houghton Mifflin Company, Boston.
- KRIER (2008): Fair Trade 2007: new facts and figures from ongoing success story. A report on Fair Trade in 33 consumer countries. Culemborg: DASW (Dutch Association of Worldshops).
- LITRELL, M. A. und DICKSON, M. A. (1999): *Social Responsibility in the Global Market: Fair Trade of Cultural Products*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- MORSCHETT, D., SWOBODA, B. und SCHRAMM-KLEIN, H. (2006): Competitive strategies in retailing - an investigation of the applicability of Porter's framework for food retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services* 13, 4, 275-287.
- REINSTEIN, D. und SONG, J. (2008): Efficient consumer altruism and fair trade. Discussion Paper Series No. 651. Universität von Essex.
- ROBERTS (1995): Profiling Levels of Socially Responsibility Consumer Behaviour: A Cluster Analytic Approach and its Implications for Marketing. *Journal of Marketing Theory and Practice* Fall, 3, 4, 97-117.
- ROKEACH, M. (1973): *The Nature of Human Values*. The Free Press, New York.
- SÄTTLER, H. (2006): Methoden zur Messung von Präferenzen für Innovationen. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung Sonderheft* 54, 6, 154-176.
- SHAW, D., GREHAN, E., SHIU, E., HASSAN, L. und THOMSON, J. (2005): An exploration of values in ethical consumer decision making. *Journal of Consumer Behaviour* 4(3), 185-200.
- TRANSFAIR (2011): Fairtrade bewegt. TransFair-Jahresbericht 2010/11. URL: http://www.fairtrade-deutschland.de/fileadmin/user_upload/materialien/download/download_jahresbericht_2010_2011.pdf, Stand: 27.3.2012
- Wier, M. und Calverley, C. (2002): Market potential for organic foods in Europe. *British Food Journal* 104, 1, 45-62.
- Wittkowski, T. und Reddy, S. (2010): Antecedents of ethical consumption activities in Germany and the United States. *Australasian Marketing Journal* 18, 1, 8-14.

Anschrift der Verfasserinnen

*Angela Hoffmann, Heike Senkler und Dr. habil. Maike Bruhn
 Institut für Agrarökonomie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
 Wilhelm-Seelig-Platz 7, 24118 Kiel, Deutschland
 Tel.: +49 431 880 1710*

eMail: ahoffma@ae.uni-kiel.de, heike.senkler@ae.uni-kiel.de und MaikeBruhn@gmx.de

Images von Traktorenmarken – eine Analyse der Nutzendimensionen

Images of tractor brands – an analysis of benefit dimensions

Karol GRANOSZEWSKI und Achim SPILLER

Zusammenfassung

Die zunehmende Marktsättigung und Produkthomogenisierung auf dem deutschen Traktorenmarkt veranlassen die Anbieter zur Differenzierung durch Markenimages. Auf Basis einer Befragung von 463 LandwirtInnen wurden differenzierte Vorstellungen über Traktorenmarken ermittelt, die eindeutig den einzelnen Marken zugeordnet werden können. Einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau der distinkten Imageprofile leistet der affektive Zusatznutzen. Für LandwirtInnen haben Traktorenmarken neben einem emotionalen Wert vor allem eine relationale Funktion im Sinne eines sozialen Demonstrationsnutzens. Auf Basis der Ergebnisse ergeben sich wettbewerbsstrategische und theoretische Implikationen.

Schlagnworte: Image, Traktor, Markenpolitik, Markenpositionierung.

Summary

The increasing saturation and product homogenisation on the German tractor market cause manufacturers to differentiate through brand images. A survey of 463 farmers reveals different and clear assigned perceptions towards tractor brands. Affective characteristics of a brand represent a major contribution for the distinction of brand images. For farmers, tractor brands have not only an emotional value, but even more a relational function in the sense of a social demonstration benefit. Based on these findings strategic marketing and theoretical implications are proposed.

Keywords: image, tractor, brand policy, brand positioning.

1. Einleitung

Durch die beobachtbare Marktsättigung zum einen und durch teilweise Produkthomogenitäten zum anderen ist es für Anbieter landwirtschaftlicher Zug- und Arbeitsmaschinen zunehmend schwieriger, technische Produktunterschiede zwischen den Marken zu kommunizieren (VDMA, 2010). Dennoch versuchen sie sich gegenüber ihren Mitbewerbern durchzusetzen, indem sie eine Produktdifferenzierung durch den Aufbau von Markenimages vornehmen (ESCH et al., 2005, 5).

Nur eine starke – unter den Kunden verbreitete und positiv profilierte – Marke erzielt die gewünschten Effekte einer Kundenloyalität und Neukundenakquise. Eine hohe Markenstärke hat nicht nur einen direkten Einfluss auf den Unternehmensgewinn, sondern auch auf die Wahrnehmung des Unternehmens als Gesamtes (KELLER, 1993, 1ff).

Ziel dieses Beitrags ist es, Images der in Deutschland verbreiteten Traktorenmarken Fendt, John Deere und Claas zu analysieren. Es wird vermutet, dass Unterschiede zwischen den Imageprofilen dieser Marken vorliegen. Dabei soll geklärt werden, welchen Erklärungsbeitrag einzelne Imagedimensionen zur unterschiedlichen Markenwahrnehmung leisten. Neben einem besseren Verständnis für die Funktionsmechanismen des Markenwettbewerbs, liefert die Imageanalyse wichtige Anhaltspunkte für ein zielgruppengerechtes Business-to-Business-Marketing. Ferner sollen die Ergebnisse einen Beitrag zum besseren Verständnis des Imagebegriffs in der wissenschaftlichen Diskussion leisten.

2. Hintergrund und Relevanz

2.1 Der deutsche Traktorenmarkt

Mit € 5,6 Mrd. (2009) Umsatz für Traktoren und andere Landmaschinen hat der Agrartechnikmarkt einen hohen Stellenwert im deutschen Agribusiness (DBV, 2011, 10). Insbesondere der Traktorenmarkt war in den letzten Jahren geprägt von weitreichenden internationalen Marktveränderungen. Die nationalen Anbieter wurden in sechs internationalen Unternehmensverbünde (Agco, John Deere, Claas, Same Deutz-Fahr, Case New Holland, Argo) integriert. Zudem übernahm die Claas-Gruppe 2003 den französischen Hersteller Renault Agriculture und

führte die neue Traktorenmarke Claas ein, die seit 2003 deutlich an Marktanteil gewinnen konnte. Darüber hinaus beeinflussen landwirtschaftlicher Strukturwandel, verkürzte Lebenszyklen technischer Neuerungen sowie eine vermehrte Supply Chain Orientierung die Marktentwicklung (VORGRIMLER, 2003, 32ff).

Die Zulassungsstatistik zeigt eine oligopolistische Marktform, wobei in Deutschland die Marken John Deere und Fendt (Agco-Gruppe) mit Marktanteilen von 19,7% bzw. 16,5% (2010) deutlich führend vor dem Newcomer Claas (7,3%) sind (TOP AGRAR, 2011). Bei den Marktanteilen sind hohe Volatilitäten auszumachen, was auf ein insgesamt hart umkämpftes Marktumfeld hinweist (VDMA, 2010, 15).

2.2 Markenwahrnehmung

KELLER et al. (1993, 3) beschreiben das Markenimage als subjektive Wertschätzung von Nachfragern gegenüber einem Objekt (Marke), welches solche Meinungen auslöst. Nach der Attributionstheorie von KELLEY (1973), die STRACK et al. (2008, 17) aufgreifen, liegt dann ein Markenimage vor, wenn eine Marke bei vielen Personen ähnliche Assoziationen hervorruft. Basierend auf dem Grundgedanken eines sozial geteilten Wissens muss die Marke zusätzlich distinkt sein. Das bedeutet, die Reaktionen von KonsumentInnen (Meinungen über die Marke) auf einen spezifischen Stimulus (Marke) müssen auf diesen attribuierbar sein (ibid.). Die psychologische Zuschreibung von Markenassoziationen schafft dabei die Basis zur Distinktion, d.h. der Möglichkeit sich mit der eigenen Marke von anderen Personen abzugrenzen, was einem sozialpsychologischen Grundbedürfnis entspricht (SWEENEY und SOUTAR, 2001). Als psychologische Größe haben Images zudem die Eigenschaft ideelle Werthaltungen wie z.B. Identifikation oder Selbstverwirklichung aufzubauen und können demzufolge Markenaffinitäten erklären (AAKER, 1992, 32; FAIRCLOTH et al., 2001, 75).

Für eine erfolgreiche Marke ist zudem wichtig, dass sie ausreichend bekannt ist. Die Bekanntheit ist von existenzieller Bedeutung für die Fähigkeit und Intensität Meinungen bei den Konsumenten auszulösen (ECHTERLING et al., 2002, 11). Markenimage und Bekanntheitsgrad zusammen bilden die Markenstärke, d.h. die Kraft positive Markenwahrnehmungen in Kaufverhalten umzusetzen (KELLER, 1993, 1).

Nach der Nutzentheorie von VERSHOFEN (1959, 81ff) bestehen Images aus einem Grund- und Zusatznutzen. Der Grundnutzen repräsentiert

die kognitiv wahrgenommenen physikalisch-technischen Produkteigenschaften. Der Zusatznutzen hingegen bietet als affektive Komponente einen über die reine Funktionsfähigkeit hinausgehenden symbolischen Mehrwert für die KonsumentInnen. SWEENEY und SOUTAR (2001) konkretisieren diese Theorie und halten fest, dass sich Images als komplexe Phänomene aus den Konstrukten funktionaler, emotionaler, relationaler sowie logischer Nutzen zusammensetzen (ibid., 213f). Speziell im Bereich der Landwirtschaft liegen nur wenige Studien über das kaufrelevante Markenimage vor. Die meisten behandeln das generelle oder produktspezifische Kaufverhalten von LandwirtInnen (AYBEK und BOZ, 2006; FOXALL, 1979). WALLEY et al. (2007) gehen markenorientiert vor und eruieren die Bedeutung von Markennamen als imageumschreibende Größe für die Kaufentscheidung von Traktoren. Andere Autoren wie JIANYING et al. (2011) konzentrieren sich auf gut quantifizierbare Größen wie Preis, Erfahrung und Bekanntheitsgrad. Eine Forschungslücke besteht demnach in der Untersuchung von Markenimages unter Einbeziehung verhaltenswissenschaftlicher Elemente. Für Deutschland liegen trotz der hohen ökonomischen Bedeutung der Branche keine publizierten Studien über Images von Traktorenmarken vor. Allerdings erhebt die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e.V. (DLG) in ihrem Imagebarometer grobe Kennwerte zum Image der Landtechnikunternehmen allgemein, d.h. über alle Produkte hinweg. Dabei ist Fendt als besonders innovatives Unternehmen seit 11 Jahren deutlich führend in der Markenwahrnehmung. Claas als Unternehmen mit dem zweitbesten Gesamtimage hat seine Stärken im Bereich des Unternehmens- bzw. Internetauftritts. John Deere steht an dritter Stelle und hat im Bereich des Ackerbaus eine hohe Reputation (DLG, 2010, 1). Insgesamt erlauben die Resultate der DLG-Imagestudie interessante Zeitvergleiche für das Gesamtunternehmen. Für den speziellen Bereich des Traktorenmarktes gilt es jedoch das Image separat zu erfassen, da dieses vom Unternehmensimage ggf. abweicht. Zudem erfolgt die Imageanalyse der DLG wenig detailliert und nicht modellgestützt.

3. Methodik und Studiendesign

Zur Imageanalyse wurden 463 deutsche LandwirtInnen im Zeitraum 12/2010 – 01/2011 online befragt. Schwerpunkt der Studie waren die Traktorenmarken Fendt, John Deere sowie Claas. Es wurde komposi-

tionell vorgegangen, d.h. einzelne Imageelemente wurden zunächst identifiziert und dann zu einem Gesamtbild zusammengefügt. Hierzu wurde ein standardisierter Fragebogen erstellt, der Stärken und Schwächen der Marken (Imagedifferenziale) und soziodemographische sowie betriebsstrukturelle Variablen misst. Die auf SWEENEY und SOUTAR (2001) basierenden Imageelemente wurden anhand von Statements operationalisiert (vgl. Tabelle 1) und auf einer 5-stufigen Likert- bzw. Schulnoten-Skala bei allen ProbandInnen abgefragt. Pretests mit LandwirtInnen und Traktorenanbietern führten neben einer produktorientierten Anpassung von Items, auch zu einer Integration von Kundenorientierung (Service, Kulanz) als Imageteil. Die statistische Analyse von Unterschieden in der Markenbewertung erfolgt mittels T-Tests.

4. Empirische Ergebnisse

4.1 Beschreibung der Datenbasis

Die LandwirtInnen sind im Durchschnitt 38 Jahre alt (40% unter 30 Jahre) und gut ausgebildet. Rund 50% stammen aus Norddeutschland (Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen). Fast 80% leiten einen eigenen Betrieb. Knapp 10% bewirtschaften den Betrieb im Nebenerwerb, weitere 7% produzieren nach ökologischen Vorgaben. Die mittlere landwirtschaftliche Nutzfläche liegt bei 364 ha mit einer relativ hohen Standardabweichung von 634,29 ha. Es sind alle Betriebsformen vorhanden, wobei Ackerbau bei rund der Hälfte aller Betriebe dominiert. Die LandwirtInnen haben in den letzten zehn Jahren im Mittel rd. vier Traktoren gekauft.

4.2 Bekanntheitsgrad

Die Markenbekanntheit wurde ungestützt abgefragt. Die Marken mit dem höchsten Bekanntheitsgrad sind absteigend John Deere, Fendt, Case, Deutz-Fahr und Claas. Besonders relevant ist in diesem Zusammenhang die Erstnennung. 38,9% der Befragten haben Fendt und 28,5% John Deere als ihre „Top-of-Mind-Marke“ angegeben. Diese Relation spiegelt sich real in der Zulassungsstatistik annähernd wieder. Claas wird lediglich von 4,5% aller Befragten als erstes genannt. Es handelt sich bei Claas um eine vergleichsweise neue Traktorenmarke,

bei der sich Erfahrungen und Wissen erst im Aufbau befinden.

4.3 Identifikation der Images und Relevanz der Nutzelemente

In Tabelle 1 werden Nutzelemente zwischen den drei Marken verglichen, um Imageprofile zu identifizieren. Bei der Bewertung der relativen Preis-Leistung zeigen Claas (3,58) und John Deere (3,60) fast identische Werte. Fendt hingegen wird mit 3,13 deutlich schlechter bewertet. Das logische Imageelement trägt aber im Vergleich mit anderen Größen nur wenig zur Markendifferenzierung bei (T-Werte: 9,4; 7,39). Hinsichtlich des funktionalen Wertes unterscheiden sich alle drei Marken signifikant voneinander. Fendt ist hier führend, gefolgt von John Deere und mit deutlichem Abstand Claas. Die differenzierte Wahrnehmung rationaler Produkteigenschaften deutet darauf hin, dass die Marken einen unterschiedlichen funktionalen Nutzen haben. In Anbetracht der in der Literatur diskutierten zunehmenden Produkthomogenität auf dem Traktorenmarkt ein für die Autoren unerwartetes Ergebnis. In Claas Traktoren werden z.B. John Deere Motoren eingebaut, dennoch wird die Produktqualität unterschiedlich bewertet. Ferner deutet die positive, aber indifferente Bewertung der Erreichbarkeit von Vertragswerkstätten und Kulanz (Kundenorientierung) darauf hin, dass eine Imageprofilierung der Marken im Servicebereich schwierig ist. Die Einschätzungen der LandwirtInnen bzgl. des emotionalen und relationalen Nutzens differieren zwischen allen Marken mit wiederum beachtlichen Vorteilen für Fendt vor John Deere und Claas. Die Marken weisen einen erheblichen sozialen Zusatznutzen auf. Die große Bedeutung in der Markierung ist vermutlich durch die soziale Norm und den Demonstrationswert zu erklären. Demnach dienen Traktorenmarken im entscheidenden Maße dazu dem sozialen Gefüge entsprechen zu wollen bzw. zu müssen. Ebenso ist für die Marken charakteristisch, dass sie einen unterschiedlich starken ideellen Wert ausstrahlen. Diese Eigenschaft der Marken ermöglicht es LandwirtInnen, Prestige vor ihren BerufskollegInnen auszustrahlen. Besonders große Nachteile hinsichtlich dieser Nutzenfunktion weist Claas auf. Begründet werden kann dies durch den bisher nicht sonderlich erfolgreichen Imagetransfer (vgl. Kapitel 2.1). Das grundsätzlich gute Image der Unternehmensmarke Claas (DLG, 2005) konnte offensichtlich bisher nur begrenzt auf die neue Traktorensparte übertragen werden.

Tab. 1: Vergleich der Nutzendimensionen von Traktorenmarken

Nutzen- dimensionen	Fendt (F)		John- Deere (J)		Claas (C)		T-Statistik		
	MW ¹	SD ²	MW ¹	SD ²	MW ¹	SD ²	FJ	FC	JC
Logischer Nutzen ³									
Preis-Leistungs- Verhältnis	3,13	1,00	3,60	0,88	3,58	0,90	9,40***	7,39***	0,17n.s.
Funktionaler Nutzen (Produktnutzen und Kundenorientierung) ³									
Qualität	4,48	0,78	4,06	0,81	3,14	0,92	10,95***	26,80***	19,30***
Innovationsstärke	4,32	0,79	3,93	0,81	3,34	0,87	8,59***	18,15***	11,26***
Ausstattung	4,47	0,77	3,93	0,83	3,47	0,82	12,92***	21,15***	10,38***
Erreichbarkeit	4,01	0,93	3,90	1,00	3,82	1,01	2,11*	3,21***	0,95n.s.
Kulanz	3,56	0,98	3,45	1,03	3,50	0,99	1,16n.s.	0,69n.s.	1,16n.s.
Wartungs- und Reparaturkosten	2,97	0,95	3,05	1,00	3,12	0,94	1,90n.s.	3,21***	1,31n.s.
Emotionaler Nutzen ⁴									
Fahrspaß	4,35	0,85	3,71	0,89	3,18	0,90	14,01***	20,82***	10,05***
Bedeutet Größe	3,52	1,24	3,60	1,21	2,74	1,02	1,51n.s.	13,81***	15,48***
Identifikation	3,54	1,23	3,39	1,27	2,68	1,08	2,47**	11,86***	9,53***
Relationaler Nutzen ⁴									
Beliebtheit unter LandwirtInnen	4,52	0,74	4,12	0,77	3,13	0,86	8,79***	27,08***	21,02***
Kauffreude unter BerufskollegInnen	4,07	0,86	3,80	0,89	2,88	0,98	6,41***	19,25***	15,89***
Imponiert anderen LandwirtInnen	4,10	1,00	3,67	0,94	2,62	0,90	11,48***	25,08***	19,19***

¹Mittelwert | ²Standardabweichung | ³Bewertung mit einer Skala von 1 (mangelhaft) bis 5 (sehr gut) | ⁴ Bewertung auf einer Skala von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 5 (trifft voll und ganz zu) | p ≤ 0,001: höchst signifikant ***; p ≤ 0,01: hoch signifikant **; p ≤ 0,05: signifikant* | n.s.: nicht signifikant | Unterschiede zwischen den Marken: FJ=Fendt vs. John Deere; FJ=Fendt vs. Claas; JC=John Deere vs. Claas

Quelle: Eigene Erhebung, 2011

Zusammenfassend ergeben sich folgende Imageprofile:

- Fendt wird mit Fahrspaß verbunden und bietet einen sozialen Demonstrationsnutzen.
- John Deere steht für ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, „Größe“ und Leistungsstärke.
- Claas verkörpert eine hohe Kundenorientierung im After-Sales-Bereich und steht für ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

5. Schlussfolgerungen

Die Analyse konnte einen praxisbezogenen Überblick über die Wahrnehmung von LandwirtInnen der drei in Deutschland führenden Traktorenmarken geben. Insgesamt zeigen die Gruppenunterschiede, dass die gewählten Konstrukte dazu geeignet sind Differenzen in der Markenwahrnehmung zu identifizieren. Die Marken sind distinkt, d.h. die Meinungen können eindeutig den Marken zugewiesen werden. Ferner stützen die vorliegenden Daten den Ansatz einer multidimensionalen Imagemessung (SWEENEY und SOUTAR, 2001) basierend auf dem Prinzip des Grund- und Zusatznutzens (VERSHOFEN, 1959). Hinsichtlich des Aufbaus der Markenimages hat der affektive Zusatznutzen eine entscheidende Funktion. Die hohe Relevanz der Identifikation mit der Marke bestätigt das Konzept der Markenpersönlichkeit (AAKER, 1992). Neben diesem emotionalen Nutzen leistet der soziale Distinktionswert einer Marke einen entscheidenden Erklärungsbeitrag zur Imagebildung. SWEENEY und SOUTAR (2001) verweisen auf den sozialen Wert der Markierung im Business-to-Customer-Markt. Die vorliegenden Resultate belegen, dass nicht nur schnelllebige Konsumgüter, sondern auch nach außen sichtbare Investitionsgüter im Business-to-Business-Geschäft einer sozialen Orientierung unterliegen können. Wird bei der vorliegenden Untersuchung der hohe Professionalisierungsgrad der ProbandInnen berücksichtigt, welcher eine rationale Markenwahrnehmung suggeriert, so muss die sozialpsychologische Funktion der Markierung bei der Markenführung stärker betont werden.

Die Resultate zeigen zudem, dass eine Gesamtunternehmensbewertung, wie sie im DLG-Imagebarometer erfolgt, nicht umstandslos auf einzelne Produktmärkte übertragen werden kann. Eine produktspezifische Messung der Markenimages ist daher zu empfehlen.

Des Weiteren ermöglichen die erhobenen Markenimages Schlussfolgerungen für die Markenpolitik der Traktorenanbieter. Zum einen sollte bei der Kundenbindung die Unique Selling Position durch eine bessere Kommunikation emotionalen Zusatznutzens wie z.B. Fahrspaß gestärkt werden. Zum anderen ist bei der Neukundengewinnung der Erfahrungsaustausch unter Berufskollegen zu berücksichtigen. Die Identifizierung und gezielte Ansprache von Meinungsführern sind hier Ansatzpunkte. Die nach Diskussionen mit Anbietern aufgestellte Vermutung der Autoren, dass Kundenorientierung zur Markendifferenzie-

rung beiträgt, konnte nicht bestätigt werden. Demzufolge bietet eine verstärkte Kundenausrichtung durch vertrauensbildende Maßnahmen wie eine erweiterte Kulanzübernahme bisher ungenutzte Abgrenzungsmöglichkeiten in einer wettbewerbsorientierten Markenführung. Generell ist ein kritischer Abgleich zwischen dem hier erhobenen Status-Quo der Markenwelt und den Erwartungen der Anbieter (Soll-Zustand) zu empfehlen, um Marketing-Instrumente ggf. zu optimieren. Ferner weist die relative Markenwahrnehmung auf das Wettbewerbsumfeld hin. Zwischen John Deere und Fendt sind Imageunterschiede moderat ausgeprägt. Infolgedessen sind Wettbewerbsvorteile der beiden bekannten Marktführer kaum feststellbar. Eine stärkere Profilierung ihrer Traktorenmarken sollte daher angestrebt werden. Das Image der Traktorenmarke Claas ist negativ distinkt, d.h. sie wird im Vergleich zu beiden Marktführern deutlich negativer wahrgenommen. Demzufolge ist beim Imagetransfer eine stärkere soziale Diffusion der Marke ggf. durch Akquise von Lead-Usern sowie eine generelle Ausdehnung und spezielle Fokussierung der Werbung auf Produktqualität und Fahrspaß zu empfehlen.

Aufgrund der überdurchschnittlichen Betriebsgröße der ProbandInnen und ihres (jungen) Altersdurchschnitts erhebt die Studie keinen Anspruch auf Repräsentativität. Aus Sicht von Anbietern sind solche A-Kunden aufgrund ihres hohen Eigenmechanisierungsbedarfs und sozialen Diffusionswertes (Lead User) allerdings besonders interessant (VON HIPPEL, 2005). Im Zuge weiterer Analysen könnten Kausalitäten zwischen Markenimage und -bekanntheit und Kundenloyalität dabei helfen Markenwirkungen realitätsnaher abzubilden.

Literatur

- AAKER, D. A. (1992): The Value of Brand Equity. *Journal of Business Strategy*, 13, 4, 27-32.
- AYBEK, A. und BOZ, I. (2006): The Influence of Various Factors on Tractor Selection. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 37, 2, 58-61.
- DBV (Deutscher Bauernverband) (2011): Situationsbericht 2011. Berlin.
- DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft) (2010): Imagebarometer. *DLG Test Landwirtschaft*, 2010, 4, 22-29.
- ECHTERLING, J., FISCHER, M. und KRANZ, M. (2002): Die Erfassung der Markenstärke und des Markenpotenzials als Grundlage der Markenführung. In: Backhaus, K., Meffert, H., Meffert J., Perrey, J. und Schröder J. (Hrsg.): Arbeitspapier Nr. 2. Marketing Centrum Münster. Münster.

- ESCH, F.-R., WICKE, A. und REMPEL, E. (2005): Herausforderungen und Aufgaben des Markenmanagements. In: Esch, F.-R. (Hrsg.): *Moderne Markenführung*. Wiesbaden: Gabler.
- FAIRCLOTH, J. B., CAPELLA, L. M. und ALFORD, B. L. (2001): The Effekt of Brand Attitude and Brand Image on Brand Equity. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 9, 3, 61-75.
- FOXALL, G. F. (1979): Farmers' Tractor Purchase Decisions: A Study of Interpersonal Communication in Industrial Buying Behaviour. *European Journal of Marketing*, 13, 8, 299 – 308.
- JIANYING, F., PENG, L., WEISONG, M., XIAOSHUAN, Z. und ZETIAN, F. (2011): Farmers' brand perception toward agricultural machinery in China. *African Journal of Agricultural Research*, 6, 8, 1966-1971.
- KELLER, L. (1993): Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity. *The Journal of Marketing*, 57, 1, 1-22.
- KELLEY, H. H. (1973): The process of causal attribution. *American Psychologist*, 28, 2, 107-128.
- STRACK, M., FUNKEN, B., GAJIC, D., HOPF, N., MEIER, C., FRANZEN, O. und BOOS, M. (2008): Die psychologische Marke im Cognitive Mapping. *Wirtschaftspsychologie*, 08, 4, 15-28.
- SWEENEY, J. C. und SOUTAR, G. N. (2001): Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77, 2, 203-220.
- TOP AGRAR (2011): Weniger Schlepper verkauft – wieder grüne Marktführer. URL: <http://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Weniger-Schlepper-verkauft-wieder-gruene-Marktfuehrer-130857.html> (18.10.2011).
- VDMA (Verband der Maschinen- und Anlagenbauer) (2010): *Traktorenbericht 2010*. Frankfurt am Main.
- VERSHOFEN, W. (1959): *Die Marktentnahme als Kernstück der Wirtschaftsforschung*. Köln: Heymann.
- VON HIPPEL, E. (2005): *Democratizing Innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- VORGRIMMER, D. (2003): Wettbewerb auf stagnierenden Märkten: dargestellt am Beispiel des Agrartechnikmarktes. Dissertation an der Universität Hohenheim.
- WALLEY, K., CUSTANCE, P., TAYLOR, S., LINDGREEN, A. und HINGLEY, M. (2007): The importance of brand in the industrial purchase decision: a case study of the UK tractor market. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 22, 6, 383- 393.

Anschrift der VerfasserInnen

M. Eng. Dipl. Ing. Karol Granoszewski und Prof. Dr. Achim Spiller
Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 551 39 10713
eMail: kgranos@agr.uni-goettingen.de und a.spiller@agr.uni-goettingen.de

Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft – eine Erweiterung bestehender Modelle

Quality management in agribusiness – an advancement of existing models

Siegfried PÖCHTRAGER

Zusammenfassung

Bisherige Qualitätsmanagement-Modelle stellen das Unternehmen in den Mittelpunkt und konzentrieren sich auf die Faktoren, die im Unternehmen auf das Qualitätsmanagement einwirken. Die vorliegende Arbeit führt eine umfassende Analyse sämtlicher Faktoren durch, die Qualitätsmanagementsysteme in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft beeinflussen und bricht das bisherige System auf. Es schafft eine Erweiterung dieser Modelle, indem es eine Einteilung in endogene, exogene und systemimmanente Faktoren unternimmt.

Schlagnworte: Qualitätsmanagementsysteme, Einflussfaktoren, Agrar- und Ernährungswirtschaft

Summary

Former quality management models highlight the enterprise and focus on factors, which affect the quality management within the enterprise. This study comprehensively analyses several factors, which influence quality management systems in enterprises of the agribusiness. It erupts the previous system and creates an advancement of existing models by subdividing the factors in endogenous, exogenous and system immanent ones.

Keywords: quality management systems, influencing factors, agribusiness

1. Einleitung

Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft bedeutet auch, unternehmensinterne Abläufe nachhaltig zu verbessern, um KonsumentInnen mit Lebensmittel zu versorgen, die ihren Ansprüchen im Hinblick auf Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelqualität gerecht werden. Die Ausgestaltung und folglich die Funktionsweise von Qualitätsmanagementsystemen haben Auswirkung auf das Unternehmen und dessen Wirtschaftsumfeld, da sich die Agrar- und Ernährungsbranche nicht nur auf die Unternehmen von Lebensmittelindustrie und -gewerbe selbst beschränkt, sondern auch vor- und nachgelagerte Bereiche der Wertschöpfungskette Lebensmittel integriert. Die Wertschöpfungskette erstreckt sich von der landwirtschaftlichen Urproduktion, über die Weiterverarbeitung bis zu den unterschiedlichen Schnittstellen zum Verbraucher. Gleichzeitig sind in den Prozess der Lebensmittelherstellung auch horizontale Verflechtungen integriert, die produzierenden Unternehmen stehen z.B. in Interaktion mit Beratungsunternehmen, Kontrollstellen, mit Interessensverbänden oder dem Wettbewerb. Bisherige wissenschaftliche Studien, die sich mit der Funktionsweise von Qualitätsmanagementsystemen beschäftigen, stellen das Unternehmen in den Mittelpunkt und konzentrieren sich auf die Faktoren, die im Unternehmen auf das Qualitätsmanagement einwirken, bzw. die beachtet werden müssen, damit ein System erfolgreich implementiert und angewendet werden kann. Hier knüpft vorliegende Arbeit an, der Forscher geht davon aus, dass Faktoren nicht nur im Inneren des Unternehmens auf Qualitätsmanagementsysteme einwirken, sondern dass auch andere Faktoren von außen das System prägen oder zumindest beeinflussen. Aus diesem Anspruch resultiert die Forschungsfrage, die das bisherige System aufbricht und die Frage einer Erweiterung bestehender Modelle in sich birgt: „Welche Faktoren beeinflussen Qualitätsmanagementsysteme in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft?“ Bei der Betrachtung soll eine Metaebene eingenommen werden, die es ermöglicht, in Betrachtung der Einflüsse auf Qualitätsmanagementsysteme im Unternehmen dessen gesamtes Wirtschaftsumfeld einzubeziehen. Unter dem erweiterten Blickwinkel der Metaebene wird eine modellbasierte und umfassende Betrachtung der Einflussfaktoren auf Qualitätsmanagementsysteme in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft vorgenommen.

2. Herangehensweise

Die vorliegende Arbeit bedient sich eines wirtschaftssoziologischen theoretischen Zugangs, es werden die Annahmen der neueren Wirtschaftssoziologie zugrunde gelegt. Deren Theorien werden auf ihre Relevanz für die Beantwortung der Forschungsfrage diskutiert. Konkret werden Institutionenökonomie sowie System- und Netzwerktheorie als wissenschaftstheoretische Grundlage hinzugezogen, mit deren Hilfe eine literaturbasierte Analyse der Einflussgrößen auf Qualitätsmanagementsysteme in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft durchgeführt werden kann (Abbildung 1).

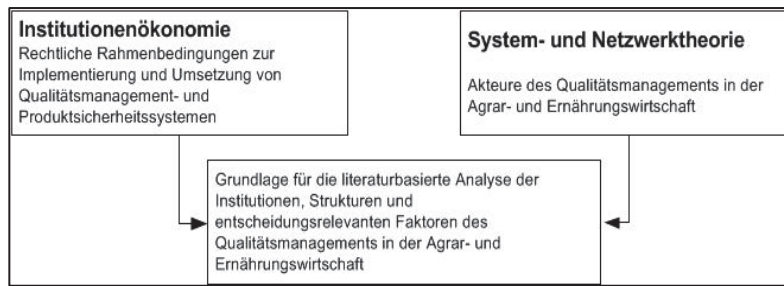


Abb. 1: Wissenschaftstheoretische Perspektive auf das Qualitätsmanagement der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Quelle: Eigene Darstellung, 2010

Die Institutionenökonomie liefert die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Implementierung bzw. Umsetzung von Qualitätsmanagement- und Produktsicherheitssystemen, indem sie Institutionen im Sinne von HOMANN und SUCHANEK (2005, 20f) als Regelsysteme versteht, in denen bestimmte Verhaltensweisen verbindlich festgelegt sind, um die Verlässlichkeit wechselseitiger Verhaltenserwartungen herzustellen und somit Interaktionen möglichst problemlos und kostengünstig durchzuführen. Als dahinter stehende Organisationen agieren der Herausgeber eines Qualitätsmanagementstandards sowie der Gesetzgeber, der rechtliche qualitätsbezogene Vorgaben auferlegt und damit das individuelle Verhalten der Unternehmen steuern und die Unternehmen dazu bringen, gewisse Qualitätsauflagen einzuhalten. Der Gesetzgeber formuliert dabei die gesetzlichen Anforderungen; der Standardherausgeber ermöglicht mit den freiwilligen Standards noch spezifischere qualitätssichernde Maßnahmen. Die Absicherung der Institution

besteht einerseits aus einem Sanktionsapparat, der für die Verhängung der Sanktionen sorgt und andererseits aus der Legimitation der Ordnung, indem den AkteurInnen die Sinnhaftigkeit der Regeln vermittelt und somit deren Befolgung mit positiven, und die Abweichung unmittelbar mit negativen Gefühlen assoziiert wird (ESSER, 2000, 40). Für die Praxis der Qualitätsmanagementsysteme wird dies mittels unternehmensinterner Audits und externer Kontrollstellen gewährleistet.

Die Systemtheorie eignet sich dazu, den Systemcharakter der Qualitätsmanagementsysteme der Agrar- und Ernährungswirtschaft zu beschreiben. Sie verdeutlicht, dass die Systeme selbst sowie die Systempartner und die Faktoren, die Qualitätsmanagementsysteme beeinflussen oder vice versa von ihnen beeinflusst werden, nicht nur als einzelne Elemente, sondern als komplexes System betrachtet werden müssen. Somit bietet die Systemtheorie den wissenschaftlichen Hintergrund, die Systeme in ihrer Gesamtheit, mit ihren in Interaktion stehenden PartnerInnen und ihren Einflussfaktoren, zu erkennen und die Zusammenhänge genauer zu betrachten. Die einzelnen, im System beteiligten AkteurInnen und deren Beziehungen zueinander werden durch die Netzwerktheorie besonders hervorgehoben. Die Berücksichtigung aller PartnerInnen des Netzwerkes, welche sich um Qualitätsmanagementsysteme arrangieren, ermöglicht dem Forscher ein umfassendes Einbeziehen der potenziellen Einflüsse aller agierenden Partner bzw. Faktoren. Als NetzwerkpartnerInnen seien Gesetzgeber bzw. Standardeigner als Träger der Systeme, weitere systemgestaltende Institutionen, die Unternehmen als Anwender der Systeme sowie deren Umfeld hervorgehoben. Bei der Beschreibung von Systemen stellt sich die Frage, nach welchen Kriterien systemrelevante Elemente ausgewählt und abgegrenzt werden. Im Falle von Qualitätsmanagementsystemen ist es naheliegend, Elemente (i.e. Faktoren) auszuwählen, die einen Einfluss auf den Erfolg von Unternehmen haben. Dabei ergeben sich zwei Probleme, erstens ist Erfolg abhängig von den vom jeweiligen Unternehmen definierten Zielen und zweitens müssten erfolgsrelevante Kennzahlen in den Unternehmen vorhanden sein und auch verfügbar gemacht werden. Um dieses Messproblem zu umgehen, ist eine systemtheoretische Analyse bestehender Qualitätsmanagement-Modelle zur Bestimmung von Einflussfaktoren anstatt von Erfolgsfaktoren eine sinnvolle Alternative. Dementsprechend werden bestehende Qualitätsmanagement-Modelle unter Zuhilfenahme ergänzender wis-

senschaftlicher Studien analysiert und die daraus resultierenden Faktoren detailliert untersucht.

Konkret wurden vier bestehende Modelle (BENES et al., 2004, 108; ON, 2006, 33; PÖCHTRAGER, 2001, 154ff; ZOLLONDZ, 2006, 207), die die Wirkgrößen auf Qualitätsmanagement-Systeme in Unternehmen beleuchten, der bestehenden Fachliteratur entnommen. Deren Inhalte wurden verglichen, wesentliche Aspekte aufgegriffen und integrativ in ein eigenes Modell eingebunden. Dieses wurde um grundlegende Aspekte von weiteren acht wissenschaftlichen Kernstudien (ALBERSMEIER et al., 2010, 69ff; BAYAZIT und KARPAK, 2007, 79ff; CHEN und CHEN, 2009, 8789ff; CONCA et al., 2004, 683ff; HATANAKA et al., 2005, 354ff; JHA und KUMAR, 2010, 1ff; SALAHELDIN, 2008, 215ff; WALI et al., 2003, 3ff) ergänzt und nachfolgend zu einem ganzheitlichen Modell weiterentwickelt. Die Modellerweiterung erfolgte mittels einer umfassenden literaturbasierten Erarbeitung und Darstellung von Einflussfaktoren auf Qualitätsmanagement-Systeme. Diese theoretische Diskussion der Einflussfaktoren auf Basis wissenschaftlicher Literaturrecherche wurde zusätzlich durch die praktische Erfahrung aus dem Kompetenzbereich des Autors ergänzt, der sich auf dessen langjährige praktische Erfahrung mit Qualitätsmanagement in einer Vielzahl von Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft stützt.

3. Ergebnisse

Das generierte Modell umfasst die Faktoren eines ganzheitlichen Qualitätsmanagementsystems im Unternehmen, die Abgrenzung des Systems von seiner Umwelt folgt den Prinzipien der Systemtheorie, welche die der Systemtheorie immanente Differenz zwischen System und Umwelt nutzt. Die Betrachtung des gesamten Netzwerkes erlaubt, sämtliche interagierenden Akteure im Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft zu vereinen. Über die einzelbetriebliche Betrachtung von Qualitätsmanagement und Produktsicherheit hinausgehend wurde eine umfassende Systembetrachtung erarbeitet, welche die Einflussfaktoren in endogene, exogene und systemimmanente Faktoren (Abbildung 2) unterteilt.

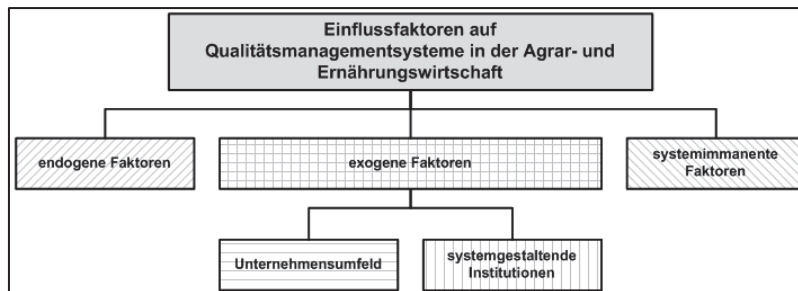


Abb. 2: Struktur des Qualitätsmanagement-Modells

Quelle: nach PÖCHTRAGER, 2011, 317

Hier greift die Institutionenökonomie, bei der die Regeln und die Organisation der Interaktion und Beziehungen zwischen den Akteuren im Mittelpunkt des Interesses stehen (BOCK und POLACH, 2008, 429). Die Art der Beziehung ergibt die Aufteilung in die drei Faktorenarten. Endogene Faktoren sind Faktoren, die im Unternehmen selbst wirken. Beispiele hierfür sind die Unternehmensführung, MitarbeiterInnen, Qualitätsmanagement-Beauftragte oder diverse Ressourcen. Exogene Faktoren hingegen wirken von außen auf das Unternehmen ein. Bei den exogenen Faktoren lässt sich ergänzend festhalten, dass diese in zwei Gruppen untergliedert werden können. Sie umfassen einerseits Größen, die das Unternehmensumfeld repräsentieren (z.B. Konsument, Lieferanten, Gesellschaft) und andererseits Institutionen, die ein Qualitätsmanagementsystem direkt mitausgestalten (z.B. Gesetzgeber, Standardherausgeber, Kontrollstelle). Dementsprechend erfolgt eine Untergliederung der exogenen Faktoren in exogene Faktoren – Unternehmensumfeld sowie in exogene Faktoren – systemgestaltende Institutionen. Der dritte Bereich wird als systemimmanente Faktoren bezeichnet, welche Faktoren umfassen, die sich im Zuge der Implementierung eines Qualitätsmanagementsystems von selbst ergeben; sie sind weniger eine Einflussgröße auf Qualitätsmanagementsysteme selbst als eine Folge der Implementierung derartiger Systeme. Dies betrifft beispielsweise den Faktor Prozesse als Tätigkeiten, welche Ressourcen verwenden und eine Umwandlung von Eingaben in Ergebnisse ermöglichen. Das bedeutet, dass eine Organisation erst wirksam und effizient funktionieren kann, wenn sie die zahlreichen vernetzten Tätigkeiten erkennen, leiten und lenken kann. Dieses „Denken in Prozes-

Das Diagramm stellt das Unternehmensumfeld nach DIN EN ISO 9001:2015 dar. Es ist in drei konzentrische Ebenen unterteilt:

- Zentrum:** Unternehmen
- Interne Ebenen:**
 - Unternehmenseinführung
 - Prozesse-Dokumentation
 - Mitarbeiter
 - Produktanforderungen
- Umwelt:**
 - systemgestaltende Institutionen:** Gesetzgeber EU / national, Akkreditierungsstelle, Kontrollstelle Behörden, Interessensvertretungen
 - systemimmanente Faktoren:** Konsument, Handel, Lieferanten, OM-Bearbeiter, Realisierungs- und Qualitätskosten, Finanzierung, Messung, Analyse & Verbesserung, Gesellschaft, Interessensvertretungen, Zertifizierungsstelle, Akkreditierungsstelle, Standardisierer
 - endogene Faktoren:** Unternehmensgröße, Produktanforderungen, OM-Bearbeiter, Realisierungs- und Qualitätskosten, Finanzierung, Messung, Analyse & Verbesserung, Gesellschaft, Interessensvertretungen, Zertifizierungsstelle, Akkreditierungsstelle, Standardisierer

Die Interaktionen zwischen den Ebenen sind durch Pfeile dargestellt:

- Ein großer Pfeil führt von den systemgestaltenden Institutionen zum Unternehmen.
- Ein großer Pfeil führt vom Unternehmen zu den systemimmanenten Faktoren.
- Ein großer Pfeil führt von den systemimmanenten Faktoren zu den endogenen Faktoren.
- Ein großer Pfeil führt von den endogenen Faktoren zurück zum Unternehmen.

Quelle: PÖCHTRAGER, 2011, 262

Abbildung 3 zeigt das generierte Gesamtmodell, welches die Faktoren eines ganzheitlichen Qualitätsmanagementsystems im Unternehmen umfasst, wobei die Struktur der endogenen, exogenen und systemimmanenten Faktoren in konzentrischen Kreisen angeordnet ist. Der innere Kreis beherbergt die endogenen Faktoren, die im Unternehmen selbst wirken. Diese sind in der Darstellung umgeben von den systemimmanenten Faktoren – den Faktoren, die sich durch die Einführung des Qualitätsmanagementsystems ergeben. Weiter außen wirken die

exogenen Faktoren. Das Unternehmensumfeld mit seinen indirekten Einflüssen auf Qualitätsmanagementsysteme von Einzelunternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft einerseits, und andererseits außen angesiedelt, die systemgestaltenden Institutionen mit ihrem doch recht direkten Einfluss auf die Systeme. Die Pfeile im Modell verdeutlichen die Option, dass die Einflussfaktoren nicht zwingend nur nach innen wirken, sondern gleichsam eine Wirkung nach außen möglich ist. Sie stehen somit in einer wechselseitigen Beziehung zueinander. Durch Feedbackschleifen und damit einem Grundprinzip des Qualitätsmanagements – dem Denken in Regelkreisen – folgend, ist eine strenge Trennung von Ursache und Wirkung manchmal nicht möglich und meistens nicht sinnvoll.

4. Diskussion der Modellerweiterung

Dieses erweiterte Qualitätsmanagement-Modell erfasst endogene Faktoren sowie Faktoren des Unternehmensumfelds. Diese finden sich auch in bisherigen Modellen und wurden um noch zu wenig oder nicht berücksichtigte Faktoren erweitert. Diese Modelle sind allerdings zu unternehmensfokussiert bzw. entstammen einer zu engen Perspektive (der jeweiligen Qualitätsmanagement-Organisation) und haben das Zusammenspiel der systemgestaltenden Institutionen völlig außer Acht gelassen. Deshalb wurde das Modell der Einflussfaktoren um den Bereich der exogenen Faktoren – systemgestaltende Institutionen erweitert. Außerdem werden im Qualitätsmanagement-Modell die systemimmanenten Faktoren getrennt von den endogenen Faktoren erfasst, da sie geforderte Prozesse und Arbeitsanweisungen der Qualitätsmanagementsysteme beinhalten und somit als Grundlage für das Funktionieren und Verbessern der Qualitätsmanagementsysteme dienen. Die Kategorie „systemgestaltende Institutionen“ wurde in das Modell eingebunden, da die Erfahrungen bei der Gegenüberstellung von Praxis und Theorie gezeigt haben, dass systemgestaltende Institutionen in der Form, wie sie organisiert sind und wie sie arbeiten, einen wesentlichen Einfluss auf Qualitätsmanagementsysteme haben können. Durch die Einteilung der Faktoren kann ein verstärktes Augenmerk auf die unterschiedlichen Bereiche gelegt werden.

Das Modell entspricht dem Status-Quo des Qualitätsmanagements in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Dennoch ist für die Zukunft ei-

ne laufende Überprüfung und Erweiterung der Faktoren des generierten Modells zu empfehlen; es handelt sich um eine Momentaufnahme, langfristige Trends können daraus nicht abgeleitet werden. Das dynamische Umfeld der Lebensmittelwertschöpfungskette bedingt aber, dass das Modell offen und flexibel für neue Rahmenbedingungen zu handhaben ist.

Wissenschaftliche Erkenntnisse zukünftiger Forschungsarbeiten sollten in das bestehende Modell einfließen und Anstoß für eine kontinuierliche Weiterentwicklung geben, damit der hohen Komplexität und Dynamik der Wertschöpfungskette „Lebensmittel“ Rechnung getragen werden kann. Dies hilft auch zukünftig, Qualitätsmanagement-Systeme so zu gestalten, dass sie der Realität gerecht werden und aktuelle, aber auch zukünftige Entwicklungen vorwegnehmen und frühzeitig im System berücksichtigen. Letztlich können damit auch unternehmensinterne Abläufe nachhaltig verbessert werden, um KonsumentInnen mit Lebensmitteln zu versorgen, die ihren Ansprüchen im Hinblick auf Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelqualität möglichst gerecht werden und in Folge wird ermöglicht, die Marktposition des Unternehmens in einem zunehmend konkurrenzintensiveren, internationalen Kontext nachhaltig zu stärken und zu sichern.

Literatur

- ALBERSMEIER, F., SCHULZE, H., JAHN, G. und SPILLER, A. (2009): The reliability of thirdparty certification in the food chain: From checklists to risk-oriented auditing. *Food Control*, 20, 10, 927–935.
- BAYAZIT, O. und KARPAK, B. (2007): An analytical network process-based framework for successful total quality management (TQM): An assessment of Turkish manufacturing industry readiness. *International Journal of Production Economics*, 105, 79–96.
- BENES, G., GROH, P., MILTENBERGER, H.-J. und VOSSEBEIN, U. (2004): Kosten-Nutzen-Analyse als Instrument des Qualitätsmanagements. Kissing: WEKA MEDIA.
- BOCK, C. V. und POLACH (2008): Neue Institutionenökonomie und Netzwerkanalyse. Theoretische und methodische Anknüpfungspunkte am Beispiel des Spargelanbaus in Brandenburg. In: STEGBAUER, C. (HRSG.): *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 429–441.
- CHEN, J.-K. und CHEN, I.-S. (2009): TQM measurement model for the biotechnology industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 36, 5, 8789–8798.

- CONCA, F. J., LLOPIS, J. und TARÍ, J. J. (2004): Development of a measure to assess quality management in certified firms. *European Journal of Operational Research*, 156, 683–697.
- ESSER, H. (2000): *Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 5: Institutionen*. Frankfurt am Main: Campus.
- HATANAKA, M., BAIN, C. und BUSCH, L. (2005): Third-party certification in the global agrifood system. *Food Policy*, 30, 354–369.
- HOMANN, K. und SUCHANEK, A. (2005): *Ökonomik: Eine Einführung*. 2., überarb. Auflage. Tübingen: Mohr Siebeck.
- JHA, U. C. und KUMAR, S. (2010): Critical Success Factors (CSFs) of TQM: A literature Review & Analysis. Oxford Business & Economics Conference Program, June 28–29, 2010. St. Hugh's College, Oxford. UK: Oxford University.
- ON (Österreichisches Normungsinstitut) (2006): *ON Handbuch Qualitätsmanagement*. 3., überarb. Aufl. Wien: ON.
- PÖCHTRAGER, S. (2001): Die Ermittlung der Bedeutung von Erfolgsfaktoren in Qualitätsmanagementsystemen mit Hilfe des Analytischen Hierarchieprozesses am Beispiel der Österreichischen und Südtiroler Ernährungswirtschaft. Wien: Österreichischer Kunst- und Kulturverlag.
- PÖCHTRAGER, S. (2011): *Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft – Institutionen, Strukturen und entscheidungsrelevante Faktoren*. Wien: Springer-Verlag.
- SALAHELDIN, S. I. (2009): Critical success factors for TQM implementation and their impact on performance of SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58, 3, 215–237.
- WALL, A. A., DESHMUKH, S. G. and GUPTA, A. D. (2003): Critical success factors of TQM: a select study of Indian organizations. *Production Planning & Control*, 14, 1, 3–14.
- WEINDLMAIER, H. (2005): Qualitätsmanagementsysteme in der Ernährungswirtschaft: Beweggründe, Entwicklungen und Perspektiven. *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, Band 14, 7-26.
- ZOLLONDZ, H. D. (2006): *Grundlagen Qualitätsmanagement. Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte*. 2. vollst. überarb. und erw. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Anschrift des Verfassers

*Ao.Univ.Prof. Dr. Siegfried Pöchtrager
Institut für Marketing und Innovation
Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 47654 3566
eMail: siegfried.poechtrager@boku.ac.at*

II. Landwirtschaftliche Produktion, Marktorientierung und Biolandbau

Perspektiven und Pläne österreichischer MilchproduzentInnen zum Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015

Perspectives and Intentions of Austrian Milk Producers towards the Phasing Out of the EU Milk Quota Regime

Martin SCHÖNHART, Manuela LARCHER, Erwin SCHMID und Caroline STIGLBAUER

Zusammenfassung

Mit dem Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015 kommen europaweit erhebliche Herausforderungen auf die MilchproduzentInnen zu. Dieser Beitrag präsentiert ausgewählte Ergebnisse einer standardisierten Befragung von 637 österreichischen MilchproduzentInnen zu deren Perspektiven und mittelfristigen Plänen. Die Ergebnisse deuten auf eine beträchtliche Verunsicherung hinsichtlich der zukünftigen Produktionsbedingungen hin und legen die Verbesserung der Kommunikation zwischen MilchproduzentInnen, VerarbeiterInnen, Verwaltung und Politik nahe. Dennoch sieht die Mehrheit der Befragten in der Milchproduktion ihre betriebliche Zukunft. Viele planen Wachstumsschritte bei Milchleistung wie auch Milchmenge. Bisher beobachtete Trends und Prognosen zu Betriebsaufgaben bei gleichzeitig steigender Milchproduktion können bestätigt werden.

Schlagworte: Milchwirtschaft, Ende der Milchquotenregelung, betriebliche Entwicklung, Betriebspläne

Summary

The phasing-out of the EU milk quota regime will challenge Austrian dairy farmers. This article presents their perspectives and intentions based on a quantitative standardized survey. Dairy farmers are consid-

erably unsettled about future production conditions, which may be overcome by better communication among farmers, dairy processors and administration. Current trends and projections of structural adjustments among dairy farms, i.e. a declining number of farm enterprises and increasing total milk volumes can be expected for the future as well.

Keywords: dairy farming, phasing out of milk quota regime, farm development, farm business plans

1. Einleitung

Die Milchproduktion ist einer der bedeutendsten landwirtschaftlichen Produktionszweige Österreichs. Besonders im Grünland dominierten Berggebiet ist sie nicht zuletzt aufgrund fehlender wirtschaftlicher Alternativen und trotz kleiner Produktionsstrukturen auch im europäischen Kontext wettbewerbsfähig (KIRNER und TRIBL, 2008). Mit dem Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015 ändern sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der österreichischen MilchproduzentInnen erheblich. Anstelle der staatlich reglementierten Angebotsmenge an Rohmilch treten privatwirtschaftliche Mengenmanagementmodelle der Milch be- und verarbeitenden Unternehmen (hier: MilchverarbeiterInnen), mit der zwar die betriebsinternen Milchmengen, nicht jedoch die Angebotsmenge am Rohmilchmarkt reguliert werden können.

Die Entwicklung des österreichischen Milchmarktes ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt schwer abzuschätzen. Ein wesentlicher Grund dafür ist die herrschende Unsicherheit über die Perspektiven und Pläne der MilchproduzentInnen hinsichtlich des Auslaufens der Milchquotenregelung. Damit fehlen der Verwaltung und Politik sowie den MilchproduzentInnen und MilchverarbeiterInnen wichtige Entscheidungsgrundlagen, letzteren etwa zur Wahl ihrer zukünftigen Mengenmanagementstrategien. Ein Indiz für dieses Informationsdefizit sind unternehmensinterne Umfragen einiger MilchverarbeiterInnen im Jahr 2011. Für MilchproduzentInnen sind Informationen zum Verhalten ihrer BerufskollegInnen entscheidend für die strategische Ausrichtung ihrer Betriebe.

Anhand von Ergebnissen einer quantitativen Befragung beschreibt dieser Beitrag die Perspektiven, Einschätzungen und Pläne österreichi-

scher MilchproduzentInnen im Kontext erwarteter Entwicklungen des Milchmarktes nach Auslaufen der Milchquotenregelung. Kapitel 2 stellt Prognosen zur Entwicklung des Milchmarktes dar. Es folgt eine Beschreibung der Datengrundlage auf Basis einer quantitativen Befragung (Kapitel 3). Kapitel 4 fasst die Befragungsergebnisse nach allgemeinen Einschätzungen zum Milchmarkt, zur strukturellen Entwicklung des Milchsektors sowie zu den eigenen betrieblichen Plänen der MilchproduzentInnen zusammen.

2. Prognosen zur Entwicklung des europäischen Milchmarktes

Zahlreiche nationale und internationale Studien analysieren und prognostizieren mögliche Veränderungen des Milchmarktes bei Abschaffung der Milchquotenregelung (Tabelle 1).

Tab. 1: Vergleich ausgewählter Studien zur Entwicklung des EU-Milchsektors nach Auslaufen der Milchquotenregelung¹

Autoren	Basis (Jahr)	Mengenentwicklung (Länder, Jahr)		Preisentwicklung (Länder, Jahr)	
		EU	AT	EU	AT
OECD-FAO (2010)	2014	5% (EU-12, 2015) 0,0% (EU-27, 2015)			
BOUAMRA- MECHEMACHE et al. (2009)	Luxemburger Beschlüsse (2015)	3,6% (EU-25, 2015)		-8,7% (EU-25, 2015)	
KEMPEN et al. (2010), JRC (2009)	Politikfort- schreibung (2020)	4,4% (EU-27, 2020)	13,5%	-9,8% (EU-27, 2020)	-12,4%
RÉQUILLART (2008) ²	Luxemburger Beschlüsse (2015)	5,6% (EU-27, 2015)	11,2%	-10,3% (EU-27, 2015)	-12,7%

¹ Die Daten beziehen sich auf unterschiedliche Referenzszenarien (siehe Erläuterungen im Text).

² Die Ergebnisse beziehen sich auf Szenario Q2.

Quelle: SCHMID et al., 2011, 5 (verändert)

KIRNER und KRAMMER (2008) befragten MilchproduzentInnen in Österreich nach deren Zielen und Produktionspotenzialen in Hinblick auf ein Ende der Milchquotenregelung. Die befragten Betriebe gaben an,

ihre Anlieferungsmilchmengen ohne Quotenbeschränkungen, Flächen- und Stallplatzerweiterungen um rund 17% steigern zu können¹. Rund 20% der Befragten planten, bei einem Ende der Milchquotenregelung aus der Milchproduktion auszusteigen - vermutlich als Folge antizipierter sinkender Milcherzeugerpreise. Auf europäischer Ebene beschäftigten sich verschiedene AutorInnen mit der Prognose von Milchproduktionsmengen und -preisen (Tabelle 1). Vergleiche sind aufgrund der unterschiedlichen Modellzugänge und -annahmen sowie Szenarioformulierungen zwar nur bedingt möglich, maßgeblich ist aber, dass alle Studienergebnisse in dieselbe Richtung weisen. Sie prognostizieren EU-weite Mengensteigerungen von rund 3–5% und Preisrückgänge von 10–20%. Nur mehr wenige Mitgliedstaaten, darunter auch Österreich, füllen ihre Quote aktuell zur Gänze aus oder überschreiten sie. Bei diesen Mitgliedstaaten ist nach Quotenende mit stärkeren Anstiegen der Milchlieferung zu rechnen (RÉQUILLART, 2008).

3. Methoden und Daten

Die Ergebnisse dieses Beitrages beruhen auf einer im Oktober und November 2010 durchgeführten postalischen Befragung unter österreichischen MilchproduzentInnen nach acht Kriterien wie z.B. Rechtsform, Produktpalette und Anzahl MilchproduzentInnen ausgewählten MilchverarbeiterInnen. Eine Zufallsstichprobe von 1.500 MilchproduzentInnen wurde nach deren Zugehörigkeit zum Milch verarbeitenden Unternehmen sowie nach der Milchlieferungsmenge proportional geschichtet. Der Rücklauf betrug 637 Fragebögen (41%). Die Befragung bestand aus einem standardisierten Fragebogen mit offenen und geschlossenen Fragen sowie Einstellungsstatements mit einer siebenteiligen Ordinalskala von „stimme voll und ganz zu“ über „teils/teils“ bis „lehne voll und ganz ab“. Für die statistische Analyse wurde diese Skala mit Zahlenwerten kodiert und mittels Pearson χ^2 -Test sowie den nicht-parametrischen Verfahren Mann-Whitney-U-Test und Kruskal-

¹ Preise zum Zeitpunkt der Befragung in der ersten Jahreshälfte 2007: Der Erzeugermilchpreis lag im 1. Halbjahr 2007 zwischen durchschnittlich 28,51 und 29,66 ct./kg (exkl. USt; 3,7% Fett, 3,4% Eiweiß; AMA, 2007).

Wallis-H-Test auf signifikante Unterschiede geprüft (Signifikanzniveau: $p \leq 0,05$).

Während die Zufallsstichprobe eine nach den Kriterien „Rechtsform des Unternehmens“ (i.e. genossenschaftlicher, gemischt-rechtlicher oder privater MilchverarbeiterInnen) sowie „Betriebsgröße nach Anlieferungsmilchmenge“ (bis 40.000 kg, >40.000 bis 100.000 kg, >100.000 kg) weitgehende Übereinstimmung mit der Verteilung österreichischer MilchproduzentInnen zeigt, ist der Rücklauf hinsichtlich größerer Betriebe sowie MilchproduzentInnen von privaten MilchverarbeiterInnen verzerrt (SCHMID et al., 2011, 72).

4. Ergebnisse

4.1 Allgemeine Einschätzungen zum Milchmarkt

Die MilchproduzentInnen wurden nach ihrer Einschätzung zur Entwicklung des Milchmarktes nach Auslaufen der Milchquotenregelung befragt. Mit 76% Zustimmung zur Aussage, dass es derzeit schwer abzuschätzen ist, was nach Auslaufen der Milchquotenregelung passieren wird, zeigen sich die befragten MilchproduzentInnen verunsichert. Rund 68% sind der Meinung, dass die Planungssicherheit mit dem Ende der Milchquotenregelung abnimmt. Nur 11% der MilchproduzentInnen sehen im Ende der Milchquotenregelung für ihren Betrieb mehr Vorteile als Nachteile. Rund 81% vermuten, dass nur die großen MilchproduzentInnen profitieren werden, wobei gerade Betriebe mit höherer Milchanlieferungsmenge signifikant seltener dieser Meinung sind als kleinere Betriebe. Es ist aufgrund dieser Verunsicherung verständlich, dass nur rund 37% der befragten ProduzentInnen die Zukunft der österreichischen Milchwirtschaft in Hinblick auf das Ende der Milchquotenregelung positiv sehen, rund 38% teils/teils und die verbleibenden 25% negativ. Weitere Gründe für die Skepsis könnten in der Befürchtung extrem schwankender Erzeugermilchpreise (62%) und steigender Anlieferungsmilchmengen (74%) liegen. Nur rund 6% erwarten einen Rückgang der Anlieferungsmilchmengen und etwa 20% keine Änderungen. Rund 50% der MilchproduzentInnen erwarten Mengensteigerungen zwischen 5% und 20%, wie sie auch von zahlreichen Modellstudien ausgewiesen werden (vgl. Kapitel 2).

4.2 Einschätzungen zur strukturellen Entwicklung des Milchsektors

Ein Teil der Befragung befasste sich mit der strukturellen Entwicklung des Milchsektors sowohl auf Seiten der Milchverarbeiter als auch der MilchproduzentInnen. Ungefähr 55% der MilchproduzentInnen sind der Meinung, dass Liefergemeinschaften an Bedeutung gewinnen werden. Rund 80% erwarten, dass die MilchverarbeiterInnen nach dem Ende der Milchquotenregelung noch stärker zusammenarbeiten müssen. Dabei sehen es 78% der MilchproduzentInnen als notwendig an, dass sich ihre eigenen Strukturen und jene der VerarbeiterInnen gemeinsam entwickeln müssen. Damit verbunden könnte eine Fortsetzung des Trends der letzten Jahrzehnte sein: weitere Abnahme der Milchviehbetriebe bei einer gleichzeitigen Zunahme der Anlieferungsmilchmenge. Abbildung 1 vereint die Befragungsergebnisse zu den geplanten Betriebsaufgaben der jeweils nächsten fünf Jahre mit jenen von KIRNER (2003) und KIRNER und KRAMMER (2008).

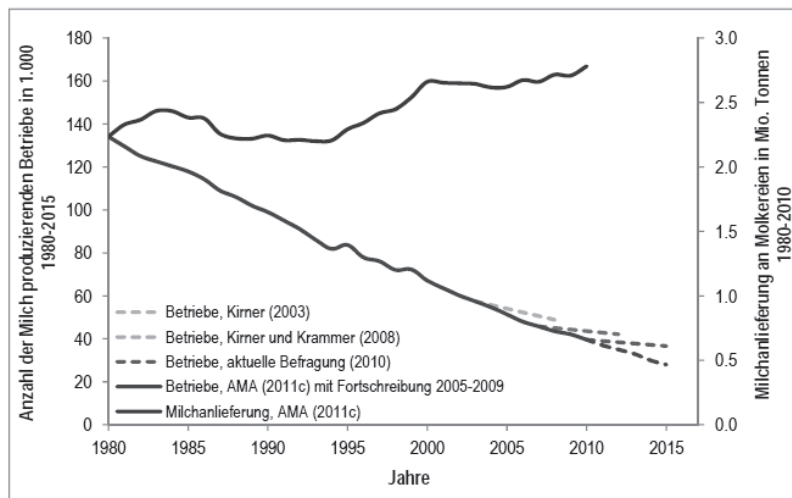


Abb. 1: Beobachtete und prognostizierte Milchproduktion und Milchviehbetriebe in Österreich von 1980 bis 2015

Quelle: SCHMID et al., 2011, 63 (verändert)

Es wird deutlich, dass die tatsächlichen Betriebsaufgaben in der Vergangenheit über den Angaben der MilchproduzentInnen lagen. Ein

Grund für diese Unterschätzung könnte im Desinteresse von BetriebsleiterInnen an einer Befragung kurz vor oder während eines Betriebsausstiegs sein. In der vorliegenden Befragung weisen kleinere Betriebe – die häufiger von Betriebsaufgaben betroffen sind – eine geringere Rücklaufquote auf. Zum Zeitpunkt der Befragung ist die Hofnachfolge auf 22% der Betriebe bereits festgelegt. Rund 53% haben eine und 25% haben keine Hofnachfolge in Aussicht. Der Anteil der Betriebe mit gesicherter Hofnachfolge nimmt mit der Betriebsgröße (gemessen in Milchlieferungs menge) zu. Der Aussage, dass betriebliches Wachstum eine Voraussetzung für die Milchproduktion der nächsten Generation sei, stimmen 44% der Befragten zu. Von weitaus größerer Bedeutung für den Fortbestand der Milchproduktion insbesondere nach einer Hofübergabe erscheint aber die Frage des Milchpreises zu sein. Rund 88% der MilchproduzentInnen stimmten der Aussage zu, dass der Erzeugermilchpreis entscheidend dafür sein wird, ob HofnachfolgerInnen noch Milch produzieren werden.

4.3 Betriebliche Pläne der MilchproduzentInnen

Auf Grundlage der Einschätzungen zur Zukunft des Milchmarktes ist ein Blick auf die betrieblichen Pläne für die nächsten fünf Jahre interessant. Rund 49% der MilchproduzentInnen planen in diesem Zeitraum in etwa gleich viel Milch wie derzeit zu produzieren. Etwa 29% wollen die Milchmenge steigern und 16% wissen noch nicht, wie sie in Zukunft ihre Milchmenge gestalten werden.

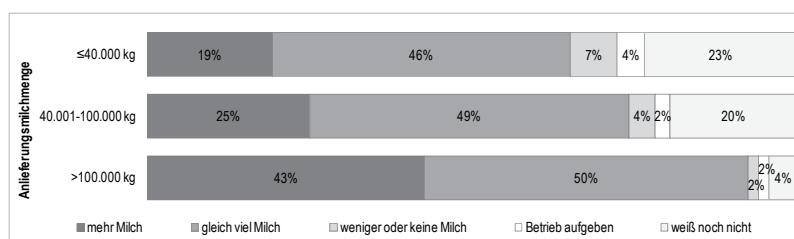


Abb. 2: Pläne der MilchproduzentInnen zur Milchproduktion in den nächsten fünf Jahren nach Anlieferungsmilchmenge im Jahr 2009/10

Quelle: SCHMID et al., 2011, 58

Ein geringerer Anteil (4%) möchte in Zukunft die Milchproduktion drosseln oder keine Milch mehr produzieren und rund 3% planen den

landwirtschaftlichen Betrieb gänzlich aufzugeben (Abbildung 2). Größere Betriebe planen häufiger, ihre Produktion auszuweiten als kleinere. Letztere wollen eher ihren Betrieb aufgeben.

Nach konkreten Managementzielen gefragt – Mehrfachantworten waren möglich – bestätigt sich die Bedeutung von Milchmengensteigerungen für die MilchproduzentInnen. Mengen- und Leistungssteigerungen auf Grundlage vorhandener Stall- und Flächenkapazitäten stehen mit einer genannten Häufigkeit von insgesamt 50% im Vordergrund (Tabelle 2). Unter ihnen sind Steigerungen der Milchleistung je Kuh besonders dominant. Insgesamt am häufigsten geplant wird jedoch eine Steigerung der Grundfutterleistung, ein Indiz für das Kostenbewusstsein der MilchproduzentInnen. Überraschend ist andererseits die geringe Bedeutung betrieblicher Kooperationen mit einer Häufigkeit von 2%.

Tab. 2: Pläne der MilchproduzentInnen für das Betriebsmanagement in den nächsten fünf Jahren

Plan-Kategorie	Plan	Häufigkeit ¹
Kapazitäts- erweiterungen	Flächen zukaufen oder zupachten	9%
	Stallkapazitäten schaffen	7%
	Mit anderen Betrieben kooperieren	2%
Strategien zur Milchmengenstei- gerung	Milchleistung steigern	18%
	Mehr Kühe halten	12%
	Milchquote aufstocken	6%
	Molkereianlieferung steigern	14%
Fütterungs- varianten	Grundfutterleistung erhöhen	20%
	Milchkühe verstärkt weiden	6%
	Umstellung auf Ganzjahressilage oder TMR ²	3%
Sonstige Pläne	-	2%

¹ Abweichung auf 100% aufgrund von Rundungsfehlern.

² Totale Mischration

Quelle: SCHMID et al., 2011, 59 (verändert)

5. Schlussfolgerungen für die österreichische Milchwirtschaft

Internationale Modellstudien gehen von längerfristig steigenden Milchmengen in der EU wie auch in Österreich aus. Die hier präsentierten Perspektiven wie auch Pläne der österreichischen MilchproduzentInnen unterstützen diese Ergebnisse. Die überwiegende Anzahl der befragten MilchproduzentInnen erwartet in Zukunft höhere Milch-

anlieferungsmengen. Vor allem größere Betriebe planen Produktionssteigerungen. Damit werden MilchverarbeiterInnen zukünftig noch stärker auf den Absatz ihrer Produkte mit hoher Wertschöpfung achten und die Entwicklungen in wichtigen österreichischen Exportmärkten, z.B. Italien und Deutschland, genau verfolgen müssen.

Gefragt nach ihren Perspektiven zeigt sich unter den MilchproduzentInnen eine Verunsicherung und zum Teil pessimistische Grundhaltung. Nur eine Minderheit betrachtet das Ende der Milchquotenregelung als Chance zu betrieblichem Wachstum. Die Mehrzahl sieht Nachteile, wohl als Folge erwarteter volatilerer Märkte und geringerer Milchpreise. Informationsgrundlagen und Diskussionsprozesse von Seiten der Milchverarbeiter, Interessensvertretung, Administration und Forschung sind notwendig, um Verunsicherungen zu verringern und den MilchproduzentInnen den Fokus auf neue Perspektiven und Marktchancen zu ermöglichen. Dass rund 30% der MilchproduzentInnen planen, ihre Produktionsmengen in den nächsten Jahren zu steigern und in die Milchproduktion zu investieren, kann durchaus auch als optimistisches Signal bewertet werden.

Änderungen in der Struktur der Milch be- und verarbeitenden Betriebe werden von den MilchproduzentInnen erwartet und würden den Trend bisheriger Kooperationen bis hin zu Fusionen fortsetzen. Auf Seiten der MilchproduzentInnen kann auf Grundlage der Ergebnisse zumindest eine Fortschreibung des langjährigen Trends hinsichtlich Betriebsaufgaben bei gleichzeitiger Zunahme der Milchproduktionsmengen erwartet werden. Die MilchproduzentInnen selbst stehen Kooperationen mit BerufskollegInnen offensichtlich reservierter gegenüber, als sie das von den VerarbeiterInnen erwarten. Auch hier scheint Beratungs- und Forschungsbedarf gegeben zu sein, will man Effizienzpotenziale betrieblicher Kooperationen weiter ausschöpfen.

Danksagung

Die Datenerhebung und Auswertung erfolgten im Rahmen des Projektes „Ende der Milchquote-Perspektiven und Ziele österreichischer Molkereien und MilchproduzentInnen“ im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW). Wir danken den MilchproduzentInnen für die Teilnahme an der Befragung sowie den Mitgliedern des Expertenbeirates für die fachlich konstruktive Begleitung der Studie.

Literatur

- AMA (Agrarmarkt Austria) (2007): Marktbericht Milch und Milchprodukte. 22. Ausgabe 2007. Wien.
- AMA (Agrarmarkt Austria) (2011): Kennzahlen Milch – Österreich. Preis- und Produktionsübersicht Österreich. URL: <http://www.ama.at> (19.01.2011).
- BOUAMRA-MECHEMACHE, Z., JONGENEEL, R. und RÉQUILLART, V. (2009): EU Dairy Policy Reforms: Luxembourg Reform, WTO Negotiations and the Quota Regime. *EuroChoices*, 8, 13-22.
- JRC (Joint Research Center) (2009): Economic Impact of the Abolition of the Milk Quota Regime – Regional Analysis of the Milk Production in the EU. Seville: Joint Research Center, Institute for Technological Studies.
- KEMPEN, M., WITZKE, P., DOMÍNGUEZ, I. P., JANSSON, T. und SCKOKAI, P. (2010): Economic and environmental impacts of milk quota reform in Europe. *Journal of Policy Modeling*, 33, 29-52.
- KIRNER, L. (2003): Entwicklungstendenzen in der österreichischen Milchproduktion auf Ebene der Einzelbetriebe. Agrarpolitische Arbeitsbehelfe Nr. 14. Wien: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft.
- KIRNER, L. und KRAMMER, M. (2008): Strategien zur Betriebsentwicklung nach Umsetzung der GAP-Reform 2003. Agrarpolitische Arbeitsbehelfe Nr. 26. Wien: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft.
- KIRNER, L. und TRIBL, C. (2008): Mögliche Auswirkungen einer Aufhebung der EU-Milchquotenregelung auf die österreichische Milchwirtschaft. Agrarpolitische Arbeitsbehelfe Nr. 27. AWI. Wien.
- OECD-FAO (2010): OECD-FAO Agricultural Outlook 2010-2019. Paris: OECD.
- RÉQUILLART, V. (2008): Economic analysis of the effects of the expiry of the EU milk quota system. Toulouse: Institut d'Economie Industrielle.
- SCHMID, E., LARCHER, M., SCHÖNHART, M. und STIGLBAUER, C. (2011): Ende der Milchquote – Perspektiven und Ziele österreichischer Molkereien und MilchproduzentInnen. Forschungsendbericht im Auftrag des BMLFUW. Wien: Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur.

Anschrift der VerfasserInnen

Mag. DI Dr. Martin Schönhart und DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Manuela Larcher,

Prof. DI Dr. Erwin Schmid und DIⁱⁿ Caroline Stiglbauer

Universität für Bodenkultur Wien

Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung

Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich

Tel.: +43 1 47654 3664

E-Mail: martin.schoenhart@boku.ac.at, manuela.larcher@boku.ac.at,

erwin.schmid@boku.ac.at und caroline.stiglbauer@boku.ac.at

Zukünftige Milchliefververträge: Sichtweisen von MilchproduzentInnen und Milchverarbeitern

Future Dairy Contracts: Perspectives of Milk Producers and Processors

Manuela LARCHER, Martin SCHÖNHART und Erwin SCHMID

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der Veränderungen in den Rahmenbedingungen, die das Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015 für die Milchwirtschaft erwarten lässt, präsentiert dieser Beitrag einen Vergleich der Einstellungen von österreichischen MilchproduzentInnen (n=637) und Milchverarbeitern (n=16) zur zukünftigen Vertragsgestaltung im Milchsektor auf Basis qualitativer und quantitativer Befragungen. Die Ergebnisse zeigen ein heterogenes Bild: Während MilchproduzentInnen und Milchverarbeiter bei Vertragslaufzeiten und Kündigungsfristen ähnliche Sichtweisen vertreten, gibt es auch Interessensgegensätze. Dazu zählen etwaige Begrenzungen von Anliefermengen und der Zeitpunkt der Bekanntgabe des zukünftigen Milchmengenmanagements. Aus den Forschungsergebnissen lassen sich Schlussfolgerungen für die Gestaltung zukünftiger Milchliefververträge ableiten, darunter die Berücksichtigung des österreichischen Mustervertrages.

Schlagworte: Milchwirtschaft, Ende der Milchquotenregelung Milchliefververträge, Milchmengenregulierung.

Summary

In the view of phasing-out the EU milk quota regime in 2015, this article compares perspectives of milk producers (n=637) and processors (n=16) on future contracts to manage milk supply based on qualitative and quantitative surveys. The results reveal a rather heterogeneous picture: although some accordance in perspectives is given with respect to contract duration and termination clauses, they diverge with respect

to other issues such as the possible limitations on the amount of raw milk deliveries as well as the time of announcement of the future milk supply management. One of the conclusions of the research is to design future dairy contracts on the basis of the already existing Austrian standard contract.

Keywords: dairy industry, raw milk contracts, milk quota regime, milk supply management.

1. Einleitung und Problemstellung

Der für Österreich agrarwirtschaftlich bedeutende Milchsektor (Produktion 2009: 3,2 Mio. t Kuhmilch, Produktionswert rund € 1,- Mrd. (BMLFUW, 2010, 23)) ist vor allem seit dem EU-Beitritt vom Strukturwandel betroffen. Dies drückt sich u.a. in der Abnahme der Betriebe und der Zunahme der Milchquotenausstattung je Betrieb aus (KIRNER, 2005, 17 und 35). Wenn im Jahr 2015 die Milchquotenregelung der EU ausläuft, ist anzunehmen, dass sich dieser Trend fortsetzen wird. Jedenfalls wird es zu einschneidenden Veränderungen in den Rahmenbedingungen für MilchproduzentInnen und Milch be- und verarbeitende Unternehmen kommen. An die Stelle der derzeitigen staatlichen Reglementierung treten künftig allenfalls privatrechtliche Mengenmanagementsysteme. Vor diesem Hintergrund wurden Sichtweisen zu einer zukünftigen Vertragsgestaltung von MilchproduzentInnen und Vertretern von acht Milch be- und verarbeitenden Unternehmen (folgend: Milchverarbeiter) analysiert. Mit Fokus auf einer möglichst facettenreichen Beschreibung präsentiert dieser Beitrag die Ergebnisse eines deskriptiven Vergleichs der persönlichen Aussagen der Milchverarbeiter (n=16) mit den Ergebnissen einer schriftlichen Befragung von MilchproduzentInnen (n=637). Die im Rahmen der Studie durchgeführten statistischen Analysen sind nicht Gegenstand dieses Beitrags. Diese präsentieren SCHÖNHART et al. in diesem Band (siehe dazu auch SCHMID et al. 2011).

2. Vertragsgestaltung in der Milchwirtschaft nach 2015

Das Ende der Milchquotenregelung 2015 und mögliche Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Milchproduktion sowie bestehende und mögliche zukünftige Vertragsregelungen

werden auf EU-Ebene breit diskutiert (u.a. MDC, 2005; EUROPEAN COMMISSION, 2009; DONNELLAN, et al. 2009). Demnach wird der Ausgestaltung von privatrechtlichen Milchliefververträgen künftig eine zentrale Rolle zukommen. Nach den Ergebnissen der EU High Level Group (HIGH LEVEL GROUP ON MILK, 2010, 9f) sowie den Ausführungen von BRONSEMA et al. (2010, 28), STEFFEN et al. (2009, 2ff) zeichnen sich Milchliefververträge vor allem durch folgende Vertragselemente aus:

- Mengenmanagement
- Preisfindung
- Fristigkeit (Vertragsdauer, Kündigungsfristen)
- Außerordentliche Kündigungsrechte
- Regelungsintensität

Hinter dem Begriff „Mengenmanagement“ in den Verträgen können unterschiedliche Modelle stehen, um die auslaufende staatliche Milchquotenregelung durch einzelbetriebliche Milchmengenbeschränkungen zu ersetzen. Während privatwirtschaftliche Milchverarbeiter bereits derzeit einzelbetriebliche Milchlieferungsmengen festschreiben können, stehen genossenschaftliche Unternehmen aufgrund ihrer bestehenden Andienungs- und Abnahmeverpflichtungen vor einer größeren Herausforderung. Für sie bieten sich Alternativen wie das Fonterra, das A/B oder das Closed-Shop Modell an (WEINDLMAIER und OBERSOJER, 2009, 4ff).

Bei Regelungen zur Preisfindung stehen Fragen: wann, wer, mit wem, welche konkreten Preismodelle für den Erzeugerpreis aushandelt, im Vordergrund. Das Vertragselement Fristigkeit umfasst die Festlegung von Vertragslaufzeiten und Kündigungsfristen zwischen den Vertragspartnern. In Milchliefververträgen werden üblicherweise auch außerordentliche Kündigungsrechte festgeschrieben, d.h. Umstände definiert, unter denen der Vertrag ohne Einhaltung der Kündigungsfristen einseitig gelöst werden kann. Die Regelungsintensität ist ein Maß dafür, wie viele Details vertraglich geregelt sind.

3. Material und Methoden

Mit dem Ziel, den österreichischen Milchsektor in seiner Vielfalt abzubilden, erfolgte eine bewusste Auswahl von acht Milch be- und verarbeitenden Unternehmen, die sich in einer Reihe von Kriterien (Rechtsform, Produktpalette, Anzahl MilchproduzentInnen, etc.) unter-

scheiden. Die Datenerhebung erfolgte zweistufig: Mit 16 männlichen Vertretern in Leitungsgremien (Inhaber, Geschäftsführer und genossenschaftliche Funktionäre) wurden persönliche qualitative Interviews durchgeführt, ergänzt um einen standardisierten Fragenbogen, der in Anlehnung an STEFFEN et al. (2009) auch Fragen zu den in Kapitel 2 erwähnten Vertragselementen enthielt. Aus den Antworten der Interviewpartner auf die offenen Interviewfragen wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse Einstellungsstatements gewonnen, die, mit einer siebenteiligen Bewertungsskala versehen, in den Fragebogen für die standardisierte schriftliche Befragung einer geschichteten Stichprobe von MilchproduzentInnen der acht untersuchten Unternehmen eingingen (Schichtungsmerkmale Unternehmenszugehörigkeit, Anlieferungsmilchmenge 2009/10). Genau 637 Fragebögen (Rücklaufquote rund 41%) konnten ausgewertet werden. Für diesen Beitrag wurde das Antwortverhalten der MilchproduzentInnen in der schriftlichen Befragung mit den Aussagen der Vertreter in Leitungsgremien in den Interviews deskriptiv verglichen.

4. Ergebnisse

4.1 Milchmengenmanagement

Über den Zeitpunkt, wann Milchverarbeiter die Art ihres zukünftigen privatwirtschaftlichen Milchmengenmanagements bekannt geben sollten, sind sich die beiden Befragungsgruppen uneinig. Während MilchproduzentInnen zu 69% eine Bekanntgabe bis Ende 2012 wünschen, präferieren Milchverarbeiter einen möglichst späten Zeitpunkt (vgl. Tabelle 1); Begründung letzterer: „die kommenden Entwicklungen abwarten und keine Unruhe erzeugen“.

Zu etwaigen Mengenregulierungen in Verträgen sind sowohl in der Gruppe der MilchproduzentInnen als auch in jener der Verarbeiter gegensätzliche Positionen festzustellen. Rund 37% der MilchproduzentInnen meinen, dass der Milchliefervertrag die Anliefermenge nicht festschreiben sollte, während sich rund 47% dafür aussprechen und 16% keine Position zu dieser Frage beziehen. Im Falle einer Mengenbeschränkung bevorzugen MilchproduzentInnen als Referenzmenge mehrheitlich ihre Milchquote oder Anliefermenge bei Quotenende 2015 oder, alternativ, in einer Durchschnittsperiode. Befürworter und Ge-

gner festgeschriebener Anliefermengen sind auch bei den Milchverarbeitern ausgewogen. Neben der Festschreibung der Anliefermenge sind weitere Systeme vorstellbar: Verzicht einer Mengenbegrenzung mit Vertrauen auf funktionierende Marktmechanismen, Regulierung durch Nichtverlängerung von auslaufenden Milchlieferverträgen oder Verzicht der Aufnahme neuer Genossenschaftsmitglieder. Während saisonale Beschränkungen der Anliefermengen von Milchverarbeitern und MilchproduzentInnen abgelehnt werden, ist eine saisonale Steuerung mit Zu- und Abschlägen vom Erzeugerpreis für beide Befragungsgruppen vorstellbar.

Tab. 1: Einstellung der MilchproduzentInnen (MP) und Milchverarbeiter (MV) zu Elementen privatrechtlichen Milchmengenmanagements

Elemente	MilchproduzentInnen	Milchverarbeiter
Zeitpunkt Bekanntgabe Mengenmanagement	Bis Ende 2012; vorher keine Aufnahme neuer Mitglieder	Möglichst kurz vor 2014
Einzelbetriebliche Beschränkungen der Anliefermenge	Zustimmung/ Ablehnung etwa gleich groß; im Falle von Beschränkungen: Milchquote oder Anliefermenge 2015 bzw. Perioden-Ø als Referenz-punkt	Zustimmung/ Ablehnung unternehmensspezifisch
Saisonale Beschränkungen der Anliefermenge	Ablehnung Saisonale Steuerung mit Zu- und Abschlägen vorstellbar; unverbindliche Bekanntgabe der Liefermengenabsicht möglich (MP) und wünschenswert (MV); Ablehnung von Preisabzügen bei Nichteinhaltung der Liefermenge	Eher Ablehnung
Andienungs- und Abnahmeverpflichtung	Hohe Zustimmung zur Beibehaltung	

Quelle: SCHMID et al., 2011, 70, verändert

Während MilchproduzentInnen eher in einer stark steigenden Gesamtanliefermenge Gefahren sehen, richten sich die Sorgen von Milchverarbeitern auf, zumindest zeitweise, Unterversorgungen mit Rohmilch. Zur Unterstützung ihres Mengenmanagements erachten Milchverarbeiter eine unverbindliche Bekanntgabe der Liefermengenabsicht in höherem Ausmaß als dienlich, eher als die MilchproduzentInnen. Einer verbindlichen Zusicherung der Anlieferungsmilchmenge stehen beide Gruppen neutral bis ablehnend gegenüber. Übereinstimmende Ablehnung finden Preisabzüge bei Nichteinhaltung einer zugesicherten Anliefermenge. Unteilte Zustimmung findet hingegen die Beibehaltung

der Andienungs- und Abnahmeverpflichtung in genossenschaftlichen Unternehmen.

4.2 Preisfindung

MilchproduzentInnen sprechen sich mehrheitlich für anlassbezogene (23%) oder bis halbjährliche Preisverhandlungen (58%) aus, während Milchverarbeiter Anlassbezogene bis Vierteljährliche präferieren. Intervalle größer als ein Jahr finden kaum Zustimmung. Einig sind sich beide Befragungsgruppen, dass die Preisbekanntgabe bevorzugt vor Beginn des Liefermonats erfolgen sollte (vgl. Tabelle 2).

Tab. 2: Einstellung der MilchproduzentInnen (MP) und Milchverarbeiter (MV) zu Elementen der Preisfindung

Elemente	MilchproduzentInnen	Milchverarbeiter
Zeitintervall von Preisverhandlungen	anlassbezogen; bis halbjährlich	anlassbezogen; bis vierteljährlich
Zeitpunkt der Preisbekanntgabe	Bevorzugt vor Beginn des Liefermonats	
Preismodelle	Ausverhandelte Erzeugermilchpreise oder Referenzpreise mit ausverhandelten Zu- und Abschlägen denkbar; Beibehaltung der derzeitigen Preisdifferenzierung nach Milchinhaltsstoffen und Hygiene; Ablehnung von Preisdifferenzierung nach Transportentfernung und Anliefermenge	

Quelle: SCHMID et al., 2011, 70, verändert

Von möglichen zukünftigen Preismodellen findet bei MilchproduzentInnen ein mit den Milchverarbeitern ausgehandelter Erzeugermilchpreis (81%) und ein Referenzpreis mit verhandelbaren Zu- und Abschlägen (67%) die größte Zustimmung. Prinzipiell gleichgerichtet ist die Einstellung der Milchverarbeiter, allerdings bei geringerem Zustimmungsniveau (59% ausgehandelter Erzeugerpreis, 50% Referenzpreis). MilchproduzentInnen und Milchverarbeiter stimmen überein, dass die derzeit übliche Preisdifferenzierung nach Qualität beibehalten werden sollte. Einer denkbaren Preisdifferenzierung nach Transportentfernung bzw. Milchdichte im Sammelgebiet sowie der Höhe der Anliefermenge stehen beide Befragungsgruppen ablehnend gegenüber. Es ist noch anzumerken, dass 92% der Milchverarbeiter ihr Preisfindungssystem als transparent und für die MilchproduzentInnen nachvollziehbar ansehen, sich aber nur 47% der MilchproduzentInnen

ausreichend darüber informiert fühlen. Hier zeigt sich eine gewisse Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung der Milchverarbeiter und dem Empfinden der MilchproduzentInnen.

4.3 Fristigkeiten und außerordentliche Kündigungsrechte

Wichtige Bestandteile von Milchliefververträgen sind die Regelungen zu Vertragslaufzeiten, Kündigungsfristen und zu außerordentlichen Kündigungsrechten (vgl. Tabelle 3). Von den befragten MilchproduzentInnen sprechen sich 76% für Vertragslaufzeiten bis zu fünf Jahren aus und 85% gegebenenfalls für eine automatische Verlängerung.

Tab. 3: Einstellung der MilchproduzentInnen (MP) und Milchverarbeiter (MV) zu Elementen der Fristigkeit und zu außerordentlichen Kündigungsrechten

Elemente	MilchproduzentInnen	Milchverarbeiter
Vertragsdauer	Mindestens 1 bis 5 Jahre mit automatischer Verlängerung; langfristige Verträge mit Vertragsprämie Langfristige Verträge ohne Preisabschläge	Unternehmensspezifische Positionen.; Trend zu längerfristigen Verträgen
Kündigungsfristen	Für MP bis sechs Monate; für MV über sechs Monate	Für MP eher über sechs Monate bis ein Jahr

Quelle: SCHMID et al., 2011, 70, verändert

Die idealen Vertragslaufzeiten für Milchverarbeiter sind unternehmensspezifisch. Die diesbezügliche Unternehmenspolitik in der Vergangenheit weist keine einheitliche Richtung auf. Im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung sind sich die befragten Milchverarbeiter einig, dass der Trend in Richtung längerfristiger Lieferverträge (drei bis zehn Jahre) geht. Den Verzicht einer Mengenbegrenzung bei langfristiger vertraglicher Bindung befürworten 51% der MilchproduzentInnen und 67% der Milchverarbeiter. Preisabschläge für eine langfristig garantierte Abnahme der Milch lehnen beide Befragungsgruppen mehrheitlich ab, wobei die Ablehnung bei den MilchproduzentInnen höher ausfällt. Letztere können sich erwartungsgemäß auch Vertragsprämien für den Abschluss längerfristiger Verträge vorstellen.

Ihre eigenen Kündigungsfristen sollten für 66% der MilchproduzentInnen bis sechs Monate betragen, während sie für Milchverarbeiter über sechs Monate sein sollten (62%). Bei den Milchverarbeitern befür-

wortet ein Drittel Kündigungsfristen für MilchproduzentInnen bis sechs Monate und zwei Drittel über sechs Monate bis ein Jahr.

4.4 Regelungsintensität

Die Regelungsintensität von Milchlieferversträgen kann unterschiedlich hoch sein, je nach dem was neben Anliefermengen, Erzeugerpreisen und Fristigkeiten noch alles festgeschrieben wird (vgl. Tabelle 4).

Tab. 4: Einstellung der MilchproduzentInnen (MP) und Milchverarbeiter (MV) zu Elementen der Regelungsintensität

Elemente	MilchproduzentInnen	Milchverarbeiter
Anzahl der Vertragsbestandteile	Möglichst einfache Verträge; Erzeugerpreisfindungsformeln sollten enthalten sein	Ablehnung möglichst einfacher Verträge; eher Zustimmung zu Erzeugerpreisfindungsformeln
	Qualitätsstandards und Kündigungsrechte sollten festgeschrieben werden	
Außerordentliche Kündigungsrechte MP	Müssen in zukünftigen Verträgen enthalten sein	Gruppen der Befürworter und Gegner gleich groß
Außerordentliche Kündigungsrechte MV und Kündigungsgründe	Dauerhaft schlechte Anlieferungsmilchqualität Vermarktungsargumente und Kosten der Milchabholung nicht akzeptabel	Vermarktungsargumente und Kosten der Milchabholung denkbar

Quelle: SCHMID et al., 2011, 70, verändert

Hier scheint es auf den ersten Blick größere Differenzen zwischen den Gruppen zu geben: Während sich MilchproduzentInnen in hohem Maße für eine geringe Regelungsintensität, d.h. für möglichst einfache Verträge, die nur Erzeugerpreise und Milchanliefermenge regeln, aussprechen (60%), lehnen MilchproduzentInnen eine geringe Regelungsintensität mehrheitlich ab. Eine genauere Betrachtung zeigt jedoch, dass die Positionen gar nicht so weit auseinanderliegen, weil auch MilchproduzentInnen Vertragsbestandteile wie festgeschriebene Qualitätsstandards (84%) und Erzeugerpreisfindungsformeln (57%) mehrheitlich befürworten.

Häufig enthalten Milchlieferversträge auch außerordentliche Kündigungsrechte für MilchproduzentInnen. Während sich MilchproduzentInnen zu 69% für deren Beibehaltung aussprechen, tun dies nur 50% der Milchverarbeiter. Letztere sprechen in den Interviews auch potenzielle außerordentliche Kündigungsrechte für sich selbst an:

dauernde Qualitätsmängel, große Transportentfernung und fehlende Vermarktungsmöglichkeiten der Milch. Während 55% der MilchproduzentInnen den ersten potenziellen Kündigungsgrund für akzeptabel halten, lehnen sie die beiden letzteren mehrheitlich ab (90% und 93%).

5. Fazit

Aus den Ergebnissen lassen sich folgende Handlungsempfehlungen für die Vertragsgestaltung im österreichischen Milchsektor nach Ende der Milchquote ableiten: Da sich MilchproduzentInnen mit den derzeitigen Milchliefververträgen generell zufrieden zeigen, sollte eine gewisse Kontinuität mit dem derzeitigen österreichischen Mustervertrag gewahrt werden, zumal dieser die Mindestbestandteile entsprechend des EU Kommissionsvorschlages beinhaltet. Jedoch sind die Strukturen und Marktausrichtungen der einzelnen Milchverarbeiter sehr unterschiedlich, sodass unternehmensspezifische Vertragsregelungen hinzukommen müssen. Differenzen zwischen MilchproduzentInnen und Milchverarbeitern bestehen weniger in Grundsatz als vielmehr in Detailfragen der Verträge, sodass in den Unternehmen relativ schnell ein Konsens zu finden sein sollte. Dem für die MilchproduzentInnen besonders zentralen Anliegen nach transparenter und nachvollziehbarer Vertragsregelungen, insbesondere bezüglich Mengenmanagement und Preisfindung, könnten die Milchverarbeiter nachkommen, in dem sie sich der Frage stellen, welche Art und welches Ausmaß an Kommunikation sich MilchproduzentInnen eigentlich wünschen.

Danksagung

Die empirische Erhebung der Daten erfolgte im Rahmen des Projektes „Ende der Milchquote – Perspektiven und Ziele österreichischer Molkereien und MilchproduzentInnen“ finanziert vom BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wir danken den Vertretern der Milch be- und verarbeitenden Unternehmen und den MilchproduzentInnen für die Teilnahme, Caroline Stiglbauer für die Mitarbeit und den Mitgliedern des Expertenbeirates für die fachlich konstruktive Begleitung der Studie.

Literatur

- BMLFUW (Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (2010): Grüner Bericht 2010. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Wien.
- BRONSEMA, H., SCHAPER, C. und THEUVSEN, L. (2010): Milchlieferverträge: Was wollen die Molkereien? *top agrar*, 9, R28-R30.
- DONNELLAN, T., HENNESSY, T., THORNE, F. (2009): Perspectives on the Competitiveness of EU Dairy Farming. *Euro Choices*, 8, 23-29.
- EUROPEAN COMMISSION (2009): Contractual relations between milk producers and dairies - Summary of contributions and tentative conclusions. Brüssel: Directorate-General of Agriculture and Rural Development.
- HIGH LEVEL GROUP ON MILK (2010): Evolution of the market situation on the consequent conditions for smoothly phasing out the milk quota system. Report of the High Level Group on Milk. Brüssel.
- KIRNER, L. (2005): Strukturwandel in der österreichischen Milchviehhaltung. Veränderungen von 1995 bis 2003. Agrarpolitischer Arbeitsbehelf, Nr. 20. Wien: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (AWI).
- MDC (Milk Development Council) (2005): Raw Milk Contracts and Relationships. The Need for Change. Cirencester: MDC.
- SCHMID, E., SCHÖNHART, M., LARCHER, M. und STIGLBAUER, C. (2011): Ende der Milchquote - Perspektiven und Ziele österreichischer Molkereien und MilchproduzentInnen. Forschungsendbericht im Auftrag des BMLFUW. Wien: Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur.
- STEFFEN, N., SCHLECHT, S. und SPILLER, A. (2009): Ausgestaltung von Milchlieferverträgen nach der Quote. Diskussionspapiere 909. Göttingen: Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Universität Göttingen.
- WEINDLMAIER, H. und OBERSOJER, T. (2009): Optionen für die einzelbetriebliche Mengensteuerung am Milchmarkt nach dem Ende der Quotenregelung 2015 - Ansatzpunkte und Problembereiche. Veränderte und erweiterte Fassung eines Vortrags bei der Weihenstephaner Milchwirtschaftlichen Herbsttagung 2009 am 01.10.2009. Freising-Weihenstephan.

Anschrift der VerfasserInnen

DI Dr. Manuela Larcher, Mag. DI Dr. Martin Schönhart, Prof. DI Dr. Erwin Schmid
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 47654 3662
eMail: manuela.larcher@boku.ac.at, martin.schoenhart@boku.ac.at,
erwin.schmid@boku.ac.at

Zukunft der Kartoffelstärkeproduktion

Future of potato starch production

Carsten H. EMMANN, Selina OELKE und Ludwig THEUVSEN

Zusammenfassung

Gemäß Health Check werden die wesentlichen Instrumente zur Marktstützung von Kartoffelstärke ab 2012 vollständig abgeschafft. Dies schließt alle Stützungszahlungen und Regelungen bzgl. Quote und Mindestpreis ein und betrifft sowohl die Stärkekartoffel anbauenden Betriebe als auch die Kartoffelstärkeindustrie selbst. Ziel dieses Beitrages ist es daher, die möglichen Auswirkungen der Politikänderungen für den Kartoffelstärkesektor mittels qualitativer Experteninterviews zu analysieren. Laut Expertenmeinung wird der Kartoffelstärkemarkt aufgrund der Konkurrenz zu anderen Stärketrägern – wie Weizen und Mais – in Zukunft nur noch 80-85% seines heutigen Umfanges aufweisen. Die Auszahlungspreise für Stärkekartoffeln werden sich zudem vermehrt an den volatileren Erzeugerpreisen für Getreide orientieren.

Schlagnworte: Entkopplung, Kartoffelstärkeproduktion, Wettbewerbsfähigkeit

Summary

According to the Health Check, the essential instruments for the market support of potato starch production will be completely discontinued as of 2012. This includes all subsidy payments and rulings concerning quotas and minimum price and affects not only the starch potato farmers but also the entire potato starch industry. This paper, therefore, aims to analyze the possible effects of this political change on the potato starch sector by interviewing experts in the field. Experts believe that the future potato starch market will be reduced to only 80-85% of its current size due to competition from other starch sources

such as wheat and corn. In addition, the payment price for starch potatoes will be increasingly oriented to the more volatile grain prices.

Keywords: Decoupling, potato starch production, competitiveness

1. Einleitung

Innerhalb der Europäischen Union (EU-Kartoffelstärkekontingent: 1,95 Mio. t) ist Deutschland (656.000 t) vor den Niederlanden, Frankreich, Dänemark und Polen der bedeutendste Kartoffelstärkeerzeuger (Österreich: knapp 48.000 t (UNIKA, 2011, 49)). In Deutschland finden der Stärkekartoffelanbau und die Kartoffelstärkeherstellung überwiegend in strukturschwachen Gebieten der Bundesländer Niedersachsen, Bayern und Brandenburg statt (STOYKE, 2009, 3ff).

Mit der im Health Check (HC) beschlossenen restlichen Entkopplung der Direktzahlungen im Bereich der Kartoffelstärke erfolgt im Wirtschaftsjahr (WJ) 2011/12 letztmalig die Zahlung der gekoppelten Erzeugerbeihilfe, so dass die Beihilfe als Preiselement zukünftig den Landwirten fehlen wird. Als Folge kann die Wettbewerbsstellung der Stärkekartoffel auf den Betrieben sinken und die Rohstoffversorgung der Stärkefabriken in Gefahr geraten, sofern diese die geringeren Erzeugerpreise nicht über Preiszuschläge ihrerseits (z.B. Prämienmodelle) auffangen können. Auf der anderen Seite ist auch die Kartoffelstärkeindustrie von den Folgen des HC betroffen, da bei ihnen künftig die Prämie für Kartoffelstärke (Verarbeitungsprämie) als Produktionskostenzuschuss fehlen wird. Wegfallen werden in dem Zuge auch die wesentlichen Regelungen zur Kontingentierung, Vertragsbindung und zum Mindestpreis, den die Betreiber der Fabriken den Vertragsanbauern derzeit noch gewähren müssen (UNIKA, 2011, 12f).

Das Ziel dieses Beitrages ist es daher, die Auswirkungen der vollständigen Entkopplung für den europäischen Stärkekartoffelanbau am Beispiel Deutschlands zu analysieren sowie zukünftige Entwicklungen im Markt für Kartoffelstärke abzuschätzen. Dazu sind sieben Experten aus der Wertschöpfungskette Kartoffelstärke interviewt worden.

2. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der Markt für Kartoffelstärke wird noch durch EU-Regelungen in Form von Prämien, Beihilfen, Mindestpreisen und Kontingentierungen bestimmt (Tabelle 1). Durch diese Reglementierungen und Interventio-

nen ist der Markt abgeschottet und undynamisch; eine freie Angebots-, Nachfrage- und Preisentwicklung ist bislang nicht möglich. Das historisch gewachsene und komplexe Stützungssystem in der EU sollte in der Vergangenheit die über dem Weltmarktniveau liegenden Produktionskosten kompensieren, um so die Wettbewerbsfähigkeit mit anderen Stärketrägern (z.B. Weizen, Mais) herzustellen (FNR, 2007, 48).

Tab. 1: Übersicht über Kerninhalte der EU-Regelungen für Kartoffelstärke¹

	Umfang/Höhe	Gewährt bis WJ	EU-Verordnungen ²
Kontingentierung	1,95 Mio. t Stärke	2011/12	VO (EG) Nr. 72/2009
Mindestpreis	178,31 €/t ³	2011/12	VO (EG) Nr. 72/2009 und 2235/2003
Erzeugerbeihilfe	66,32 €/t ³	2011/12, für 2012/13 als Top Up in Dtl. gewährt	VO (EG) Nr. 73/2009 und 2235/2003
Verarbeitungsprämie	22,25 €/t ⁴	2011/12	VO (EG) Nr. 72/2009 und 2235/2003

¹ Zudem existieren für Kartoffelstärke noch Produktionserstattungen, Einfuhrzölle und Exporterstattungen, die aber keine zentrale Bedeutung mehr haben. ² Die Auflistung der VO ist nicht vollständig. Sie genügt zur fachlich richtigen Darstellung der gesetzlichen Regelungen für Kartoffelstärke. ³ Bezogen auf die Kartoffelmengen, die zur Herstellung einer Tonne Stärke benötigt wird. ⁴ Je t Kartoffelstärke
Quelle: Eigene Darstellung nach FNR, 2007, 77f und STOYKE, 2009, 4ff

Im WJ 2012/13 erhalten die deutschen Stärkekartoffelanbauer, selbst wenn sie keine Stärkekartoffeln mehr anbauen, gemäß Neufassung des Betriebsprämienführungsgesetzes einmalig einen Stärkekartoffelerhöhungsbetrag als Top Up, der sich aus der im WJ 2011/12 unter Vertrag stehenden Stärkemenge ergibt. Ab dem Jahr 2013 fließen die freien Mittel aus der restlichen Entkopplung in alle Zahlungsansprüche einer Region ein, so dass sich der jeweilige, regional einheitliche Zielwert der Zahlungsansprüche leicht erhöhen wird (DREETZ, 2011, 22). Folglich wird sich die Liquiditätsausstattung der Stärkekartoffelanbauer auch unter Berücksichtigung einer möglichen Reduzierung der Direktzahlungen ab 2013 mit hoher Wahrscheinlichkeit verringern, da in der Vergangenheit Stärkekartoffelanbaubetriebe im Vergleich mit ihren Wettbewerbern i.d.R. relativ hohe Zahlungsansprüche besaßen.

3. Forschungsdesign der empirischen Erhebung

Aufgrund der wenigen wissenschaftlichen Auseinandersetzungen mit dem Thema wurden im Dezember 2010 zur Analyse der Fragestellungen qualitative, leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt. Leitfadengestützte Experteninterviews sind nicht standardisiert. Mit dem Verfahren können Meinungen bzw. Einschätzungen von Probanden erfragt werden, so dass Zusammenhänge erfasst werden können und Interpretationen möglich werden (LAMNEK, 2005, 355ff). Insgesamt konnten sieben Experten telefonisch befragt werden, wobei jeweils drei von ihnen der Rohstofferzeugung (Stärkekartoffelanbau) bzw. der Verarbeitung (Kartoffelstärkeproduktion) zuzuordnen sind. Zusätzlich wurde ein Vertreter aus der Politik interviewt. Bei der Auswahl der Probanden standen eine ausgeglichene geographische Verteilung sowie die Marktkenntnisse der Experten im Vordergrund. Um gezielt und effizient Wissen und Einschätzungen zu erfahren, wurden mittels eines Interviewleitfadens folgende drei Themenkomplexe abgearbeitet:

- Marktlage für Kartoffelstärke
- Anpassungsstrategien und mögliche Reaktionen auf die veränderten Rahmenbedingungen
- Zukünftige Standorte für Erzeugung und Verarbeitung

Mittels der Telefoninterviews konnten die Informationen kostengünstig und relativ schnell gesammelt werden. Nach Abschluss der Interviews erfolgten die Datenaufbereitung und die Transkription der Audioaufnahmen, so dass die Positionen bzw. Kernaussagen der sieben Experten, deren Namen nachfolgend anonym bleiben, herausgearbeitet werden konnten. Zusätzlich wurde das Fachwissen der relativ wenigen Experten stellenweise um Literaturangaben ergänzt, um im nachfolgenden Ergebnisteil ein robusteres Gesamtbild zu erhalten.

4. Ergebnisse

4.1 Marktlage für Kartoffelstärke

In den vergangenen Jahren wurden sowohl in Deutschland als auch in den übrigen bedeutenden Anbauländern der EU-27 die jeweiligen Kartoffelstärkequoten marktbedingt nicht erfüllt (vgl. Tabelle 2). Im Jahr 2010, in dem in Deutschland die Stärkekartoffel auf einer Fläche von

nur 72.100 ha (Durchschnittsertrag 42 t/ha) angebaut wurde (UNIKA, 2011, 33), konnte sich der Kartoffelstärkemarkt dagegen erholen. So hatte sich der Preis für Stärkeprodukte innerhalb von 12 Monaten annähernd verdoppelt und die mengenmäßig knappe Kartoffelstärke ließ sich in Bereichen unterbringen, die eigentlich durch die kostengünstigere Getreidestärke bedient wird (UNIKA, 2011, 3). Zudem haben einige Stärkefabriken die aus den hohen Stärkepreisen resultierenden finanziellen Überschüsse schon zur Eigenkapitalstärkung genutzt, um auf die Umstellungsphase optimal vorbereitet zu sein (DREETZ, 2011, 23).

Tab. 2: Herstellung von Kartoffelstärke und Kartoffelstärkequoten in ausgewählten Ländern¹ der EU

	2006/07	2008/09	2009/10	2006/07 – 2009/10
	Herstellung von Kartoffelstärke in 1.000 t			Kartoffelstärkequoten in 1.000 t
Deutschland	491,3	619,8	646,8	656,3
Niederlande	377,9	464,8	483,3	507,4
Frankreich	226,1	243,3	255,9	265,4
Dänemark	134,3	168,3	166,7	168,2
Polen	78,7	117,4	108,1	145,0
Österreich	41,1	42,4	40,2	47,7
EU-27	1.479,2	1.788,6	1.836,2	1.948,8

¹ Neben den fünf größten Kartoffelstärkeproduzenten wurde zusätzlich Österreich als achtgrößter Produzent der Europäischen Union (EU) berücksichtigt.

Quelle: Eigene Darstellung nach UNIKA, 2011, 47 und FNR, 2007, 77

In Zukunft wird sich der Markt für Kartoffelstärke nach den Einschätzungen aller Experten verkleinern. In den Interviews wurde geschätzt, dass 80-85% der heute produzierten Kartoffelstärkemenge zur Nachfragedeckung ausreichen werden. Vor diesem Hintergrund wollen die Kartoffelstärkefabriken in Deutschland ihre Produktionsmengen bei gleichzeitiger Kostensenkung drosseln, was eine Marktentlastung zur Folge hätte. Weiterhin soll die qualitativ hochwertige Kartoffelstärke in Zukunft vermehrt für spezielle Anwendungen und Premiumprodukte in Nischenmärkten eingesetzt werden, in denen eine höhere Wertschöpfung und höhere Preise erzielt werden können. Dafür ist es nach Meinung der Experten essentiell, sowohl die Vorzüge der Kartoffelstärke gegenüber Stärke aus Konkurrenzrohstoffen verstärkt zu kommunizieren als auch die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich zu fördern. Generell äußern sich die Experten optimistisch über die

neuen Möglichkeiten am liberalisierteren Kartoffelstärkemarkt, wenn gleich z.T. noch große Unsicherheiten sowohl bei den Landwirten als auch bei den Stärkeproduzenten bestehen. Zudem ist der zukünftige Markt nur schwer abschätzbar, da nach Expertenmeinung primär die globalen Einflussfaktoren, wie die Entwicklung der Wachstumsmärkte, der Verbrauch in Drittländern (v.a. China) sowie die globalen Getreide- und Tapiokaernten, diesen mitbestimmen werden. Bei einem Exportanteil von ca. 50% sind die Entwicklungen auf den Auslandsmärkten nach Experteneinschätzung besonders relevant.

4.2 Anpassungsstrategien und mögliche Reaktionen auf die veränderten Rahmenbedingungen

Mit dem Wegfall der Mindestpreis- und Quotenregelungen und den darin enthaltenen Bestimmungen zum Ankauf von Rohstoffen haben nach Meinung der befragten Experten die Stärkefabriken nun die Chance, ihre Verarbeitungskapazitäten nach eigenen Vorstellungen auszulasten, die Rohstoffe frei zu wählen und eigene Ankaufs- und Erzeugerpreismodelle zu entwickeln. Die Rohstoffsicherung soll dabei über einen Ankauf aus Lieferverträgen gekoppelt mit einem freien Zukauf am Markt erfolgen. Bei den Ankaufkonzepten sollen sowohl Stärkekartoffeln als auch kostengünstige Überschüsse und Abfälle aus anderen Verarbeitungsbereichen, bspw. der Chipsherstellung, berücksichtigt werden, um in Zeiten von hoher Nachfrage und hohen Stärkepreisen den Markt zu bedienen. Zudem sollen kürzere Kampagne-laufzeiten die Kosten in der Verarbeitungssaison senken.

Als Anpassungsstrategien werden für die betroffenen Landwirte ein Kombinationsanbau mit Speisekartoffeln, horizontale Kooperationen mit anderen Erzeugern (z.B. Bruchteilsgemeinschaften an Spezialmaschinen, Betriebszweiggemeinschaften) und die Aufgabe des Stärkekartoffelanbaues bei gleichzeitiger Ausdehnung alternativer Kulturen (z.B. Speisekartoffel, Energiemais) angeführt. So werden nach Expertenmeinung etwa 10-15% der derzeitigen Stärkekartoffelanbauer 2012 die Top Ups mitnehmen und anschließend aus dem Markt aussteigen. Dieser Sachverhalt lässt sich mit der veränderten Wettbewerbsstellung der Stärkekartoffel auf den landwirtschaftlichen Betrieben begründen, die in der Tabelle 3 beispielhaft für die Anbauregion Uelzen, dem Landkreis mit der höchsten Industriekartoffelanbaufläche (7.465 ha) in Nord-Ost-Niedersachsen (BATTERMANN, 2010, 94f), dargestellt ist. Es

zeigt sich, dass der Deckungsbeitrag (DB) der Stärkekartoffel bei Wegfall der gekoppelten Erzeugerbeihilfe erheblich abnehmen und die Kultur hinter die Zuckerrübe und den Energiemais zurückfallen wird. Nichtsdestotrotz kann die Stärkekartoffel, die jedoch durch hohe Festkosten (u.a. für Spezialmaschinen, Lager) und einen hohen Arbeitszeitbedarf gekennzeichnet ist (KIRNER, 2011), noch mit den Mähdruschkulturen konkurrieren, sofern künftig ein Marktniveau wie im Mittel der Jahre 2008 bis 2010 eintreffen wird. Eine Betriebsumstrukturierung in Folge der Stärkekartoffelaufgabe ist dabei aufgrund des speziellen Maschinenparks und anderer getätigter Investitionen nicht immer einfach.

Tab. 3: Wettbewerbsfähigkeit der flächenstärksten Kulturen für die Anbauregion Uelzen in Nord-Ost-Niedersachsen

Kultur	Ertrag (dt/ha)	DB 2008	DB 2009	DB 2010	Ø DB 2008 - 2010
Winterweizen	70	562,50	31,58	642,75	412,28
Winterroggen	70	414,73	-235,69	511,49	230,18
Wintergerste	70	624,64	-53,57	399,23	323,43
Sommerbraugerste	60	534,74	-97,32	455,61	297,68
Winterraps	35	613,55	-59,34	551,33	368,51
Energiemais	500	569,27	359,16	761,71	563,38
Zuckerrübe	600	978,10	562,76	753,16	764,67
Speisekartoffel	500	3.040,10	2.302,13	6.884,23	4.075,49
Stärkekartoffel mit 19,0% Stärke	500	1.075,91	1.017,19	1.293,01	1.128,70 (425,70)

() mittlerer Deckungsbeitrag für die Stärkekartoffel bei Wegfall der gekoppelten Erzeugerbeihilfe. Gemäß VO (EG) Nr. 2235/2003 bei 19% Stärke noch 1,48 €/dt.

Quelle: Eigene Berechnung nach NLS, 2007 und LWK, verschiedene Jahrgänge

4.3 Zukünftige Standorte für Erzeugung und Verarbeitung

Der Stärkekartoffelanbau und die nachgelagerten Fabriken liegen in Deutschland räumlich dicht beieinander. In Deutschland wird der Kartoffelstärkemarkt primär von drei Verarbeitern bedient, namentlich der Avebe (2 Fabriken), der Emsland-Stärke GmbH (4 Fabriken) und der Südstärke GmbH (2 Fabriken), die Verarbeitungswerke in den Bundesländern Niedersachsen, Brandenburg und Bayern besitzen.

Alle drei Experten aus dem Bereich der Stärkeindustrie schätzen die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Verarbeitungsstandorte unter Berücksichtigung der gewählten Strategie (i.d.R. Kostenführerschaft, teilw. Fokus-

sierung auf Nischenmärkte) auch für die Zukunft als positiv ein. Risiken werden jedoch zum Teil in den unterschiedlichen nationalen Umsetzungen im Zuge der restlichen Entkopplung gesehen, so dass ihrer Meinung nach Wettbewerbsnachteile für deutsche Anbauer und Stärkeproduzenten nicht auszuschließen sind. Hierbei muss aber bedacht werden, dass die deutschen Stärkekartoffellandwirte im Vergleich mit ihren europäischen Kollegen (z.B. aus den Niederlanden) aufgrund des gewählten GAP-Umsetzungsmodells während der Übergangsphase in den freien Markt lediglich kurzfristig und nur hinsichtlich der Liquidität schlechter gestellt werden (UNIKA, 2011, 13).

Bezüglich zukünftiger Standorte gehen alle Experten davon aus, dass sich der Anbau generell auf Gunstlagen zurückziehen wird. Neben Standorten mit einer relativ guten natürlichen Niederschlagsverteilung werden Regionen mit der Möglichkeit der künstlichen Bewässerung für den Stärkekartoffelanbau an Bedeutung gewinnen. Vor allem Standorte im nördlichen Brandenburg und in Nord-Ost-Niedersachsen wären hierbei zu nennen, da die i.d.R. marktfuchtlastigen Betriebe schon früh aufgrund leichter Böden und zugleich z.T. hoher Hackfruchtanteile (Kartoffeln und Zuckerrüben) in das ertragssteigernde und -sichernde, aber zugleich kostenintensive Betriebsmittel Feldberegnung investiert haben (BATTERMANN, 2010, 75ff). Zudem ist der Wettbewerb um Ackerfläche aufgrund der geringen Veredelungs- und Biogasdichten im Vergleich zum westlichen Niedersachsen hier noch relativ gering (EMMANN und THEUVSEN, 2012). Des Weiteren wird sich der Stärkekartoffelanbau nach Expertenmeinung auch in Bayern halten, sofern weiterhin auf einen kombinierten Anbau von Speise- und Stärkekartoffeln – vergleichbar wie in Nord-Ost-Niedersachsen – zur Realisierung von Synergien und damit Kostenvorteilen gesetzt wird.

Generell müssen zukünftige Standorte nach Meinung der Experten Naturalerträge von mindestens 35 t/ha aufweisen, wobei in der Literatur für einen wettbewerbsfähigen Anbau je nach Naturraum und Agrarrohstoffpreisniveau eher 45-50 t/ha anvisiert werden (DREETZ, 2011, 23; SIEVERS, 2010, 48). Entscheidender wird letztendlich jedoch der Stärkertrag je ha sein, da bei allen drei Verarbeitern eine noch stärkere Qualitätsvergütung in Abhängigkeit vom Stärkegehalt angestrebt wird (UNIKA, 2011, 13). Fabrikferne Standorte werden künftig an Bedeutung verlieren, sofern die Logistik, bspw. über eine fabrikorganisierte Abfuhr wie aus der Zuckerrübenindustrie bekannt, nicht verbessert

oder die Anfuhrvergütung nicht neu geregelt wird (DREETZ, 2011, 24). Vereinzelt zeigt sich schon jetzt, dass fabrikfernere Betriebe beim Einstieg in den neuen Betriebszweig Biogas den Stärkekartoffelanbau einstellen (EMMANN und THEUVSEN, 2012).

5. Schlussfolgerungen und Ausblick

Inwieweit pflanzenbauliche Möglichkeiten sowie stärkereiche und resistenterere Sorten die Wettbewerbsstellung der Stärkekartoffel auf den landwirtschaftlichen Betrieben sichern können (SIEVERS, 2010, 50), bleibt abzuwarten. Die nahe Zukunft wird auch zeigen, ob die Betreiber der Stärkefabriken bei Wegfall der Verarbeitungsprämie ihre finanziellen Einbußen tatsächlich kompensieren und für die Landwirte adäquate Erzeugerpreise anbieten können. Falls nicht, so können in einigen Regionen Fabrikschließungen inkl. Arbeitsplatz- und Wertschöpfungsverluste nicht ausgeschlossen werden (STOYKE, 2009, 15).

Sicher scheint, dass sich der Auszahlungspreis für Stärkekartoffeln künftig stärker an den volatileren Getreidepreisen orientieren wird, da einerseits die Stärkekartoffel auf den landwirtschaftlichen Betrieben primär mit den Mähdruschkulturen und dem Biogasmais im Wettbewerb steht (KIRNER, 2011; DREETZ, 2011, 23; SIEVERS, 2010, 48). Andererseits muss sich die derzeit noch durch höhere Produktionskosten gekennzeichnete Kartoffelstärke in dem zukünftigen, freien Markt mit der kostengünstigeren Getreidestärke messen, sofern keine Nischenmärkte, in denen die qualitativ hochwertigere Kartoffelstärke (BLUM, 2003, 33) nicht substituierbar ist, bedient bzw. neu erschlossen werden können. Laut Expertenmeinung wird der Kartoffelstärkemarkt in Zukunft insgesamt nur noch 80-85% seines heutigen Umfangs aufweisen, so dass sowohl auf der Wertschöpfungsstufe der Stärkekartoffelerzeugung als auch auf der der –verarbeitung operative und strategische Anpassungsmaßnahmen folgen werden.

Die Kartoffelstärkeindustrie sollte demzufolge, u.a. auch zum Zwecke der eigenen Rohstoffsicherung, den Stärkekartoffelanbauern eine gewisse Planungssicherheit geben, indem schon frühzeitig Ankaufsmodelle und stärkegehaltabhängige Auszahlungspreise offengelegt werden. Dies ist umso wichtiger, da vorgelagerte Kartoffelzüchter und Pflanzkartoffelvermehrter aufgrund der Vorlaufzeit auf klare Signale für eventuelle Investitionen angewiesen sind.

Als Limitation dieser Studie ist letztlich anzumerken, dass angesichts zeitlicher Einschränkungen nur wenige Experten des überschaubaren Kartoffelstärkesektors befragt werden konnten. In künftigen Analysen müssten zudem auch Experteneinschätzungen von Vertretern anderer Stärketräger bzw. Wertschöpfungsketten Berücksichtigung finden.

Literatur

- BATTERMANN, H. W. (2010): Landwirtschaft im ökonomischen und gesellschaftlichen Kontext – Die Beispiele Pflanzenschutzdokumentation und Feldberegnung. Göttingen: Cuvillier Verlag.
- BLUM, R. (2003): Die stärkere Kartoffelstärke. Food Design, 2003, 4, 33-34.
- DREETZ, D. (2011): Harte Zeiten für die Stärkekartoffel. Land & Forst, 164, 4, 22-24.
- EMMANN, C. H. und THEUVSEN, L. (2012): Einfluss der Biogasproduktion auf den regionalen Pachtmarkt – Empirische Erhebung in fünf niedersächsischen Landkreisen mit hoher Anlagendichte. Berichte über Landwirtschaft (im Druck).
- FNR (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe) (2007): Marktanalyse - Nachwachsende Rohstoffe Teil II. Gülzow. URL: http://mediathek.fnr.de/downloadable/download/sample/sample_id/349/, Abrufdatum: 25.08.2011.
- KIRNER, L. (2011): Wettbewerbsfähigkeit der Stärkekartoffeln in Österreich. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): Grüner Bericht 2011. Wien, 173-174.
- LAMNEK, S. (2005): Qualitative Sozialforschung. 4. Auflage, München: Beltz.
- LWK (Landwirtschaftskammer Niedersachsen): Richtwert-Deckungsbeiträge. Verschiedene Jahrgänge. Hannover.
- NLS (Niedersächsisches Landesamt für Statistik) (2007): Agrarstrukturerhebung. URL: <http://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/>, Abrufdatum: 26.08.2011.
- SIEVERS, M. (2010): Wie steht's um die Stärkekartoffel? ACKER+plus, 2, 1, 47-50.
- STOYKE, C. (2009): Agrarministerratsbeschlüsse zum Gesundheitscheck – Auswirkungen auf den Bereich Kartoffelstärke und Möglichkeiten zur Förderung der Strukturanpassung im Rahmen der ländlichen Entwicklung (ELER). Vortrag anlässlich eines Branchenseminars mit Betriebsräten aus der Stärke- und Nahrungsmittelindustrie. Niedernhausen: 06. April 2009.
- UNIKA (Union der Deutschen Kartoffelwirtschaft e.V.) (2011): Bericht 2010. Berlin.

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc. Carsten H. Emmann, B.Sc. Selina Oelke und Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Georg-August-Universität Göttingen, Department f. Agrarökonomie u. Rurale Entwicklung
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 (0)551/39-4852
eMail: cemmman@uni-goettingen.de und theuvsen@uni-goettingen.de*

Marktorientierung in der Landwirtschaft

Market orientation in agriculture

Anneke HELLBERG-BAHR, Lena BARTELS und Achim SPILLER

Zusammenfassung

Mit der zunehmenden Liberalisierung der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) stehen die LandwirtInnen vor neuen Marktherausforderungen. Bisher ist empirisch wenig bekannt, wie die LandwirtInnen die Liberalisierung bewerten und ob es Unterschiede zwischen den verschiedenen landwirtschaftlichen Produktionszweigen gibt. Dieser Beitrag zeigt auf, dass LandwirtInnen sich je nach Produktionsrichtung in ihrer Einstellung zu Marktprozessen und staatlichen Markteingriffen unterscheiden. Die Mehrzahl ist nicht marktorientiert bzw. steht staatlichen Unterstützungen indifferent gegenüber. Die Ergebnisse weisen auf die Erforderlichkeit einer differenzierten Zielgruppenansprache für das Agribusiness und die Politik hin.

Schlagnworte: Marktorientierung, Bivariate Analyse, Agrarpolitik

Summary

The increasing liberalization of the EU agricultural policy presents a market challenge to the farmers in the EU. Up to now little is known about the attitudes of the farmers towards liberalization and if there are differences in market orientation between farmers due to various agricultural subventions depending upon the production sectors. The purpose of this article is to reveal differences between the farmers regarding their market orientation in contrast to their state orientation. One main result was that farmers are not market oriented at all, most farmers clearly agree to state oriented items or show indifferent attitudes. Politicians and agribusiness should adopt a communication strategy, which is more targeted.

Keywords: market orientation, bivariate analysis, agricultural policy

1. Einleitung

Volatile Weltmarktpreise, abnehmende Subventionen, intensiver Strukturwandel (PREUßE, 2011) – die Liste der betrieblichen Herausforderungen für landwirtschaftliche Betriebe ist lang. Mit Beginn der MacSharry-Reform 1993 wurden die bisherigen Preisstützungssysteme weitgehend abgebaut. Es ist in der Agrarökonomie unstrittig, dass sich die LandwirtInnen stärker auf den Markt einstellen und lernen sollten, mit den Chancen und Risiken des Marktes umzugehen (PREUßE, 2011). Andererseits stellt z.B. das deutsche Erneuerbare Energiengesetz (EEG) mit garantierten Einspeisevergütungen einen sicheren Absatzmarkt für 20 Jahre für LandwirtInnen bereit. Im Milchmarkt wird seit einigen Jahren parallel zur Quotenabschaffung über Mindestpreise und Modelle der Preisstabilisierung diskutiert. Zusätzlich zeigte der Milchstreik im Jahr 2008 wie uneinig die LandwirtInnen untereinander bezüglich einer Reglementierung sind. Insgesamt weist der Trend in Richtung einer stärkeren Einbindung der europäischen Landwirtschaft in Marktmechanismen, aber es gibt auch Gegenbewegungen. Aus dieser Entwicklung ist bei Praktikern wie auch bei Forschern eine Diskussion darüber entstanden inwiefern LandwirtInnen willens und fähig sind, sich Marktprozessen anzupassen. Dabei gehen sie davon aus, dass eine Deregulation des Marktes zu mehr Marktorientierung (MO) seitens der Landwirte führt, wohingegen Subventionsprogramme die Staatsorientierung der LandwirtInnen fördert (BIJMAN, 2010; FEINDT, 2010; PIETOLA und LANSINK, 2001; PREUßE, 2011). Vor diesem Hintergrund lautet die zentrale Fragestellung dieses Beitrags, inwiefern sich LandwirtInnen in ihrer Einstellung zum Markt und staatlichen Regulierungen unterscheiden.

2. Marktorientierung: Stand der Forschung

In der agrarökonomischen Forschung besteht bis heute ein Konsens darüber, dass LandwirtInnen bzw. deren Produktionsgenossenschaften durch die überwiegende Produktion von Standardprodukten (Milch, Schwein, Getreide) wenig marktorientiert agieren (GRUNERT et al., 1996b; BIJMAN, 2010). Allerdings führt die Liberalisierung der EU-Agrarpolitik, mit einem Rückgang der staatlichen Förderung am Gesamteinkommen der LandwirtInnen von 32,7% im Jahr 2000 auf 19,8% im Jahr 2010 (Producer Support Estimate) (OECD, 2012), zu der Notwendigkeit, dass LandwirtInnen ihre Produktions- und Subventionsorientierung abbauen

und stärker marktorientiert agieren (PREURE, 2011; YOUNG und WESTCOTT, 1996). Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, inwiefern unterschiedliche Produktionszweige in der Landwirtschaft in der politischen Orientierung verwurzelt sind oder sich schon am Markt orientieren.

Aus agrarpolitischer Sicht wird MO als Akzeptanz der freien Marktpreisbildung und einer positiven Einstellung gegenüber Marktpreisbildungsprozessen verstanden. Dieser Beitrag greift die agrarpolitische Sichtweise auf und definiert MO als positive Einstellung der Landwirte gegenüber Marktpreisbildungsprozessen. Als Gegensatz dazu verlässt sich ein staatsorientierter Landwirt stärker auf die Unterstützungsmechanismen des Staates.

Eine ausgeprägte MO kann zum einen aus volkswirtschaftlicher Sicht für die weitere agrarpolitische Entwicklung wichtig sein. Agrarpolitiker können aufgrund der Ergebnisse zielgerichtet Kommunikationspolitik betreiben. Zum anderen ist MO relevant aus einem betriebswirtschaftlichen Blickwinkel, da MO in der Managementliteratur als Erfolgsfaktor gesehen wird (GRUNERT et al., 2005).

Die Messung von MO wurde in der Vergangenheit an verhaltenstheoretischen Konstrukten im Marketing vorgenommen (KOHLI und JAWORSKI, 1990) und in ersten Arbeiten mit einstellungstheoretischen Konstrukten für ernährungswirtschaftliche Wertschöpfungsketten erweitert (MICHEELS und GOW, 2011; GRUNERT et al., 1996a; GRUNERT et al., 2005). Allerdings agieren Landwirte nicht wie Produzenten in einer Wertschöpfungskette und im Gegensatz zu Großunternehmen implementieren sie in der Regel keine Marketingstrategien oder Ansätze zum Informationsmanagement in ihren Betrieben. Eine Übertragung der bisher angewandten Konstrukte zur Messung der MO ist daher nicht angebracht. Vielmehr operationalisiert dieser Beitrag die MO aus politischer Sicht anhand der Einstellung der Landwirte zur freien Marktpreisbildung (BIJMAN, 2010) und gegenüber staatlichen Stützungssystemen (PIETOLA und LANSINK, 2001). Des Weiteren werden Konstrukte, die die Einschätzung zur eigenen Wettbewerbsfähigkeit (BIJMAN, 2010), die Verhandlungsaffinität der Betriebsleiter (KOHLI et al., 1993), die Nutzung von Planungs- und Kontrollsystemen (PIETOLA und LANSINK, 2001) und das Informationsverhalten (GRAY et al., 1998; GRUNERT et al., 2005) abbilden, in die Analyse einbezogen, um einen Eindruck über das MO-Verhalten der Landwirte zu vermitteln.

Ferner ist anzunehmen, dass sich die Produktionszweige durch den politischen Einfluss teilweise deutlich voneinander unterscheiden. Die Milchproduktion in Deutschland ist aufgrund der Milchmengenquotierung sowie der vergangenen Interventionen durch eine hohe staatliche Eingriffstiefe gekennzeichnet. Aufgrund des jahrzehntelangen Schutzes des Milchmarktes wird bei MilchlandwirtInnen zunächst von einer geringeren MO ausgegangen, auch wenn der geplante Quotenausstieg zu Einstellungsänderungen führen könnte (YOUNG und WESTCOTT, 1996).

Im Gegensatz dazu sind Veredelungsbetriebe nur in geringem Umfang durch politische Maßnahmen vor den Preisschwankungen des Weltmarktes abgesichert worden (KLEINHANß, 2009). Ähnliches gilt auch für den Ackerbau sowie die Obst- und Gemüseproduktion. Des Weiteren kommt bei diesen Produktionszweigen hinzu, dass sie heterogene Güter produzieren und vermarkten, was zusätzlich die MO steigern sollte (BIJMAN, 2010; GRUNERT et al., 1996b). Für diese Produktionszweige wird deshalb eine höhere MO angenommen.

In Bioenergiebetrieben sind auch die Förderungen auf Basis des EEG von zentraler Bedeutung und tragen wesentlich zur Wirtschaftlichkeit bei (BMELV, 2011). Diese Abhängigkeit und langfristige Gebundenheit gegenüber den staatlichen Förderungen lassen eine hohe „Staatsorientierung“ vermuten (PIETOLA und LANSINK, 2001).

3. Methode und Stichprobenbeschreibung

Zur Analyse der Fragestellung wurden Anfang des Jahres 2011 533 LandwirtInnen schriftlich befragt. Die Daten wurden online erhoben. In geschlossenen Fragen mit fünfstufigen Likert-Skalen¹ beantworteten überwiegend BetriebsleiterInnen und GeschäftsführerInnen (69,1%) Fragen zur Einstellung gegenüber der aktuellen EU-Agrarpolitik und zu ihrem unternehmerischen Verhalten. Der Fragebogen endete mit soziodemographischen und betriebsstrukturellen Angaben. Die Stichprobe ist mit einem Schwerpunkt auf Nord-West-Deutschland (83,4%) und einer überdurchschnittlichen Betriebsgröße (Ø 198 Hektar) sowie relativ jungen LandwirtInnen (Ø 41 Jahre) nicht repräsentativ (DBV, 2011). Die LandwirtInnen wurden nach ihrem angegebenen Hauptproduktions-

¹ Auf einer Skala von: +2: Stimme voll und ganz zu; 0: Teils/Teils; -2: Lehne voll und ganz ab.

zweig in fünf verschiedene Produktionsrichtungen (Ackerbau 38,6%, Milch 33,1%, Obst und Gemüse 2%, Bioenergie 3,5% und Veredelung 22,8%) eingeteilt. Ein Test auf Normalverteilung zeigt, dass keine der Einstellungsvariablen dieser folgt. Die Analyse wird daher mit einem nicht-parametrischen Test durchgeführt (gruppierte Mediane) und statistisch mit dem H-Test nach Kruskal und Wallis abgesichert (FIELD, 2009).

Tab. 1: Faktorenanalyse Marktorientierung

Faktor 1: Preisfindung und staatliche Stützungsprozesse, 24,4% der Varianz, Cronbach's Alpha 0,680	Faktorladung
Landwirtschaftliche Märkte müssen durch die Politik geschützt werden.	0,761
Preise sollten sich frei am Markt bilden.	-0,687
Mindesteinkommen wären auch für Landwirte sinnvoll.	0,670
Subventionen in der Landwirtschaft sind sinnvoll.	0,617
Ich kann zu international wettbewerbsfähigen Preisen produzieren.	-0,524
Faktor 2: Marktorientiertes Verhalten, 18,9% der Varianz, Cronbach's Alpha 0,517	Faktorladung
Ich hole immer mehrere Angebote ein, um die besten Preise zu realisieren.	0,694
Ich suche systematisch nach neuen Marktchancen.	0,637
Ich kenne mich mit Marktthemen sehr gut aus und bin immer auf dem neuesten Informationsstand.	0,619
Eine jährliche Vorausplanung meiner Einnahmen und Ausgaben im Betrieb ist mir wichtig.	0,550
Gütekriterien: erklärte Gesamtvarianz 43,2%, KMO 0,767, Ungefähres Chi-Quadrat 564,8, df 36, Signifikanz nach Bartlett 0,000	
Quelle: Eigene Erhebung	

Zur Verdichtung der Statements, die die Markt- oder Staatsorientierung abbilden, wurde zunächst eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt (FIELD, 2009). Daraus resultieren zwei Faktoren, welche die Preisfindung am Markt bzw. staatliche Stützungsprozesse repräsentieren und besonders auf das marktorientierte Verhalten der LandwirtInnen eingehen (Tabelle 1). Die Faktorladungen können als Korrelation der Variablen zu dem Faktor interpretiert werden und Werte zwischen -1 und 1 annehmen. Höhere Faktorladungen entsprechen einem starken Zusammenhang. Negative Faktorladungen geben eine negative Korrelation wieder (FIELD, 2009).

4. Ergebnisse

Milchviehhalter- und BioenergielandwirtInnen stehen der staatlichen Marktstützung besonders positiv gegenüber (Tabelle 2). Subventionen werden durchgängig als relativ sinnvoll erachtet. Obst- und Gemüse-landwirtInnen sind der Auffassung, dass landwirtschaftliche Märkte nicht politisch geschützt werden müssen. Diese Meinung vertreten auch AckerlandwirtInnen, im Gegensatz dazu stehen Milch- und BioenergielandwirtInnen einem politischen Schutz der Märkte positiver gegenüber. Keiner der Produktionszweige sieht die Notwendigkeit der Einführung von Mindesteinkommen. Ackerbau-, Obst- sowie Gemüse- oder Veredelungsbetriebe lehnen diese Art der Einkommenssicherung deutlich ab. Allerdings stehen die meisten Landwirte einer freien Marktpreisbildung schwach ablehnend gegenüber, wobei die Veredelungsbetriebe im Gegensatz zu anderen Produktionszweigen eine leicht positive Tendenz zeigen.

Tab. 2: Medianvergleich Preisfindung und staatliche Stützungsprozesse

	A	M	O	B	V	Gesamt
Landwirtschaftliche Märkte müssen durch die Politik geschützt werden. ***	-0,14	0,38	-1,00	0,36	0,07	0,10
Preise sollten sich frei am Markt bilden. ***	-0,04	-0,62	-0,25	-0,69	0,04	-0,25
Mindesteinkommen wären auch für Landwirte sinnvoll. ***	-0,65	-0,20	-1,00	0,00	-0,46	-0,45
Subventionen in der Landwirtschaft sind sinnvoll. n.s.	0,22	0,23	-0,50	0,38	0,00	0,17
Ich kann zu international wettbewerbsfähigen Preisen produzieren. ***	-0,04	-0,62	-0,25	-0,69	0,04	-0,25

Signifikanzniveau *** $p \leq 0,001$, n.s.=nicht signifikant, A= Ackerbau, M = Milch, O = Obst & Gemüse, B = Bioenergie, V = Veredelung

Quelle: Eigene Berechnungen

Über alle Produktionszweige hinweg wird die Position vertreten, dass eine Produktion zu international wettbewerbsfähigen Preisen nicht möglich ist. Im Speziellen treten die Milchvieh- und Bioenergiebetriebe hervor während Veredelungsbetriebe einer Produktion zu internationalen Preisen offener gegenüber stehen (Tabelle 2).

Die Analyse der MO-Variablen zeigt, dass LandwirtInnen produktionszweigübergreifend durchaus eine marktorientierte Einstellung besitzen und infolgedessen so agieren (Tabelle 3). Alle LandwirtInnen sind bereit, mehrere Angebote einzuholen, um die besten Preise zu realisieren. Die geringste Verhandlungsaffinität haben die BioenergielandwirtInnen gefolgt von den MilchviehhalterInnen.

Dem Bereich der marktorientierten Kontrollsysteme stehen alle fünf Produktionsgruppen positiv gegenüber, insbesondere Veredelungsbetriebe und Acker-, Obst- und GemüseproduzentInnen sind zu nennen. Letztere sind es auch, die marktorientierte Planungsinstrumente verstärkt in ihren Unternehmen einsetzen. Alle LandwirtInnen geben an, dass sie sich mit aktuellen Marktthemen sehr gut auskennen, besonders die Obst- und GemüselandwirtInnen.

Tab. 3: Medianvergleich marktorientiertes Verhalten

	A	M	O	B	V	Gesamt
Ich hole immer mehrere Angebote ein, um die besten Preise zu realisieren. ***	1,29	0,94	1,10	0,60	1,13	1,12
Ich suche systematisch nach neuen Marktchancen.*	0,77	0,56	0,86	0,36	0,66	0,66
Ich kenne mich mit Marktthemen sehr gut aus und bin immer auf dem neuesten Informationsstand. n.s.	0,53	0,45	0,88	0,53	0,32	0,46
Eine jährliche Vorausplanung meiner Einnahmen und Ausgaben ist mir wichtig. ***	1,16	0,87	1,11	0,47	0,83	0,97

Signifikanzniveau *** $p \leq 0,001$, * $p \leq 0,05$, n.s.=nicht signifikant, A= Ackerbau, M = Milch, O = Obst & Gemüse, B = Bioenergie, V = Veredelung

Quelle: Eigene Berechnungen

5. Diskussion

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Bioenergie- und Milchviehbetriebe das Eingreifen der Politik in die landwirtschaftlichen Märkte stärker befürworten als andere Produktionszweige, wobei Subventionen in der Landwirtschaft über alle Produktionszweige tendenziell befürwortet werden. Dies könnte darin begründet zu liegen, dass diese Bereiche sowohl in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart stark durch politische Vorgaben beeinflusst wurden und werden. Trotz dieses zunächst passiv erscheinenden Marktverhaltens zeigen auch Bioenergie- und

MilchlandwirtInnen durchaus wettbewerbsorientierte Ansätze. Nicht alle marktorientierten Statements werden abgelehnt. Gleichzeitig ist erkennbar, dass diese Produktionszweige eine geringe Verhandlungsaffinität aufweisen. Dies könnte damit erklärt werden, dass im Bereich Bioenergie die Einspeisevergütungen langfristig festgeschrieben sind. Ebenso sind MilchproduzentInnen in der Regel durch langfristige Verträge an die jeweilige Molkerei gebunden. Es besteht für die LandwirtInnen somit nur ein geringer Spielraum bei der Verhandlung, um bessere Erlöse zu erzielen oder alternative Absatzmöglichkeiten zu erschließen. Gegenteilig verhält es sich beim Acker-, Obst- und Gemüseanbau. Hier sind aufgrund einer größeren Anzahl von Vermarktungskanälen ohne weitere vertragliche Bindung mit einer höheren Verhandlungsaffinität bessere Preise für die Produkte generierbar. Die MO ist somit stärker ausgeprägt.

Die marktorientierten Betriebszweige sind es auch, die eine Produktion zu international wettbewerbsfähigen Preisen als realistischer einschätzen als Bioenergie- und Milchviehbetriebe. Vor allem die Schweineproduktion, in der seit Jahrzehnten volatile Preise auftreten, sticht hervor und sieht sich bereit, zu internationalen Preisen zu produzieren. Allerdings lehnen Veredelungsbetriebe eine staatliche Stützung nicht vollständig ab.

Der Nutzung marktorientierter Planungs- und Kontrollsysteme stehen alle Produktionszweige aufgeschlossen gegenüber, allerdings zeigen die Bioenergiebetriebe die geringste Zustimmung. Dies könnte ebenfalls mit den langfristigen festen Rahmenbedingungen der Produktion verbunden sein. Im Gegensatz dazu stehen die Obst- und Gemüsebauern mit ihren heterogenen Gütern immer wieder vor der Herausforderung bei sich verändernden Märkten ihre Vermarktungsstrategie anzupassen. Daraus leitet sich unter anderem der im Vergleich zu anderen Produktionszweigen hohe Informationsstand ab.

6. Schlussfolgerungen

Die Studie zeigt ein differenziertes Bild der MO in den landwirtschaftlichen Produktionszweigen. Es sind Produktionszweige erkennbar, die eine stärkere MO zeigen (Ackerbau, Obst- und Gemüse, teilweise Veredelung). Die Bioenergiebranche ist am stärksten dem Staat zugewandt. Die Milchviehbetriebe präferieren staatliche Schutzsysteme, lassen aber

in einigen Bereichen bereits mehr marktorientierte Verhaltensmuster erkennen (Verhandlungsaffinität, Nutzung marktorientierter Kontrollsysteme).

Insgesamt wird deutlich, dass die LandwirtInnen beispielsweise durch BeraterInnen und auch durch die Politik weiterhin unterstützt werden müssen, um sich auf die Herausforderungen der Marktliberalisierung einzustellen. Die Befürwortung von politischen Schutzmechanismen seitens einiger Produktionszweige macht dies deutlich. Weiterhin zeigt die Befragung, dass neue politische Stützungsinstrumente (Bioenergie) zu einer hohen Affinität für Förderungssysteme beitragen und damit die Energiepolitik die Liberalisierung der Agrarpolitik in gewissem Umfang konterkariert.

Aufgrund der eingeschränkten Repräsentativität der Studie sind weitere Studien nötig, um genaue Aussagen beispielsweise über regionale Unterschiede treffen zu können. Des weiteren erfolgte die Messung von MO in der Landwirtschaft auf explorative Art und sollte durch weitere Studien validiert werden. Eine intensivere Analyse beispielsweise durch Regressions- und Clusteranalysen ist ebenfalls zielführend, um die Einflüsse auf die MO zu untersuchen und Gruppen von LandwirtInnen und damit auch Unterschiede innerhalb der Produktionszweige herausstellen zu können.

Literatur

- BIJMAN, J. (2010): Agricultural Cooperatives and Market Orientation: A Challenging Combination? In: Lindgreen, A., Hingley, M., Harness, D. und Custance, P. (Hrsg.): Market orientation. Transforming food and agribusiness around the customer. Farnham, VT: Gower, 119–136.
- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2011): Förderung der Biogaserzeugung durch das EEG. Stellungnahme zur geplanten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik. Berlin.
- DBV (Deutscher Bauernverband) (2011): Situationsbericht 2011. Strukturentwicklung in der EU und in Deutschland, Altersstruktur der Erwerbstätigen nach Berufsbereichen. URL: http://www.situationsbericht.de/detail.asp?bild=Graphik34_4%20Kopie.jpg&kap=3&ukap=4 (12.10.2011).
- FIELD, A. (2009): Discovering statistics using SPSS. 3. Ausgabe. Los Angeles: Sage.
- GRAY, B., MATEAR, S., BOSHOF, C. und MATHESON, P. (1998): Developing a better measure of market orientation. European Journal of Marketing, 32, 9/10, 884–903.

- GRUNERT, K. G., JEPPESEN, L. F., JESPERSEN, K. R., SONNE, A.-M., HANSEN, K., TRONDSEN, T. und YOUNG, J. A. (2005): Market orientation of value chains: A conceptual framework based on four case studies from the food industry. *European Journal of Marketing*, 39, 5/6, 428–455.
- GRUNERT, K. G., HARMSSEN, H., LARSEN, H. H., SÖRENSEN, E. und BISP, S. (1996a): New Areas in Agricultural and Food Marketing. In: Wierenga, B., Grunert, K., Steenkamp, J.-B. E.M., Wedel, M. und v. Tilburg, A. (Hrsg.): *Agricultural Marketing and Consumer Behavior in a changing world*. Wageningen Agricultural University, 39–53.
- GRUNERT, K. G., BAADSGAARD, A., LARSEN, H. H. und MADSEN, T. K. (1996b): *Market Orientation in Food and Agriculture*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- KLEINHANß, W. (2009): Entwicklung der Einkommen, Liquidität und Stabilität von schweinehaltenden Betrieben. *Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*, 87, 3, 428–443.
- KOHLI, A. K. und JAWORSKI, B. J. (1990): Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implications. *Journal of Marketing*, 54, 2, 1–18.
- KOHLI, A. K., JAWORSKI, B. J. und KUMAR, A. (1993): MARKOR: A Measure of Market Orientation. *Journal of Marketing Research*, 30, 4, 467–477.
- MICHEELS, E. T. und GOW, H. R. (2011): The moderating effects of trust and commitment on market orientation, value discipline clarity, and firm performance. In: *Agribusiness*, 27, 3, 360–378.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2012): 2011 D) OECD countries: Producer Support Estimate by country. URL: <http://stats.oecd.org/Index.aspx>. 24.01.2012.
- PIETOLA, K. S. und LANSINK, A. O. (2001): Farmer response to policies promoting organic farming technologies in Finland. *European Review of Agriculture Economics*, 28, 1, 1–15.
- PREUß, T. (2011): Zwischen Geld und Auflagen. *DLG Mitteilungen* 1, 12–15.
- YOUNG, C. E. und WESTCOTT, P. C. (1996): The 1996 U.S. Farm Act Increases Market Orientation. *Economic Research Service USDA, Agriculture Information Bulletin*, AIB726, 1–36.

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc. Anneke Hellberg-Bahr, B.Sc. Lena Bartels und Prof. Dr. Achim Spiller
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 551 394485
eMail: abahr@gwdg.de und a.spiller@agr.uni-goettingen.de*

Konventionalisierung von ökologischen Futterbaubetrieben in Deutschland – eine empirische Studie mit Hilfe von Buchführungsdaten

Conventionalisation of Organic Grassland-Farms – an Empirical Study
Based on Farm Book-Keeping Data

Sebastian LAKNER und Marlene WILKEN

Zusammenfassung

Der folgende Beitrag überprüft die „Konventionalisierungshypothese“ im ökologischen Landbau in Deutschland. Die Konventionalisierungshypothese wird mit Hilfe von Buchführungsdaten von 556 ökologischen Futterbau-Betrieben mit 3.267 Beobachtungen (1994-2005) untersucht. Als Indikatoren werden die Viehbesatzdichte je Hektar, die Pflanzenschutzkosten je Hektar und die Tierarztkosten je Vieheinheit betrachtet. Daneben werden die Kostenanteile von Düngung und Pflanzenschutz sowie der Spezialisierungsgrad der Betriebe analysiert. Alle Indikatoren zeigen eine konstante oder leicht rückläufige Entwicklung. Bei Betrieben mit hohen Tierarztkosten (oberes Drittel) kann kurzfristig allerdings ein Trend zur Intensivierung festgestellt werden. Die Betriebe zeigen eine deutlich zunehmende Spezialisierung, was jedoch als Zeichen zunehmender Professionalisierung gedeutet werden kann. Insgesamt kann die Konventionalisierungshypothese für alle Futterbaubetriebe insgesamt nicht bestätigt werden.

Schlagworte: Konventionalisierung, Ökologische Landwirtschaft, Futterbau, Viehbesatzdichte

Summary

This paper investigates the 'conventionalisation-hypothesis' of organic farming in Germany by analysing bookkeeping data of 556 organic

grassland-farms with 3.267 observations (1994-2005). As indicators for conventionalization animal-density, plant-protection-costs per hectare and costs for veterinarian treatment per animal-unit are used. Cost-shares for fertilizer and plant-protection and the degree of specialization are also analysed. All indicators show a slightly decreasing or constant trend. Only farms with high costs for veterinarian treatments (the upper 33%) show an increase short-run-trend. The farms demonstrate a strong development towards more specialization, which can also be interpreted as professionalization. Overall, the results do not support the conventionalization-hypothesis for the full sample of the investigated organic grassland farms.

Keywords: conventionalisation, organic agriculture, grassland farms, animal density

1. Einleitung und Zielsetzung

Seit einigen Jahren wird diskutiert, ob der ökologische Landbau als System dem Phänomen der sogenannten „Konventionalisierung“ unterliegt. Die Diskussion findet einerseits in der Wissenschaft statt (ein Überblick bieten DARNHOFER et al., 2010), andererseits wurde die Debatte im Oktober 2009 auch von der NDR-Sendung Panorama mit dem Titel „Geheimsache Bio“ und einem großen medialen Echo aufgegriffen. Trotz einer Vielzahl von Publikationen zu dem Thema ist bisher nicht ausreichend untersucht, ob die Konventionalisierung ein Phänomen ist, das die Gesamtheit *aller* Ökobetriebe betrifft. Der Begriff Konventionalisierung beschreibt die Annäherung des ökologischen Landbaus an Strukturen, Verfahren und Methoden der konventionellen Landwirtschaft. Eine solche Anpassung wäre vor allem dann problematisch, wenn die systematischen Vorteile des Ökolandbaus v.a. im Umweltbereich (STOLZE et al., 2000) verloren gingen. Ansonsten könnte man die skizzierte Anpassung auch als wünschenswerte *Professionalisierung* bezeichnen. Konventionalisierung bezieht sich immer auf ein vorhandenes Referenzsystem, das jedoch nicht immer einheitlich und eindeutig definiert ist. In der Wissenschaft werden seit Mitte der 1990er Jahre hauptsächlich die EU-Richtlinien 2078/92 und 1804/99 als Referenzpunkt für die Forschung im Ökolandbau genutzt. Die Konventionalisierung wird dagegen immer von Begriffen wie den „Prinzipien des ökologischen Landbaus“ oder den „Grundprinzipien der

IFOAM“ abgeleitet. Insofern stellt die Diskussion um die Konventionalisierung des Ökolandbaus eine Rückbesinnung dar, vielen Studien liegt ein *statisches Bild* des Ökolandbaus zu Grunde (DARNHOFFER et al., 2010).

Als Ursache einer Konventionalisierung wird zum einen eine höhere Wettbewerbsintensität auf dem Ökomarkt genannt. Daneben eröffnen neue technologische Entwicklungen auch für Biobetriebe Möglichkeiten, die Produktion anders zu gestalten. Schließlich könnte es eine Rolle spielen, dass seit 1992 die Europäische Union den ökologischen Landbau in den Richtlinien weniger streng definiert als dies in den deutschen Verbandsrichtlinien der Fall ist. Der Anteil der Betriebe, die nach EU-Richtlinie kontrolliert werden, hat sich in Deutschland von 10% in 1994 auf 47,5% in 2009 erhöht (vgl. Abbildung 1).

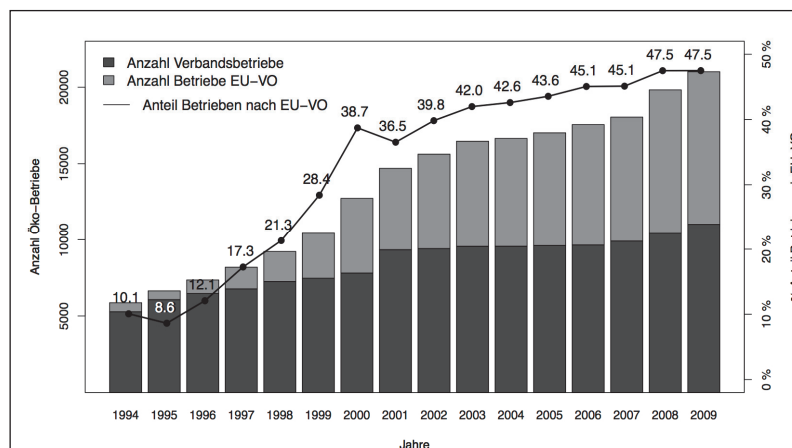


Abb. 1: Anteil der in Anbauverbänden organisierten Ökobetriebe 1994-2009

Quelle: Eigene Berechnung, Daten nach BÖLW 2003-2010, ZMP 1999, 2001, SÖL 2007

Unterstellt man grundsätzlich *opportunistisches Verhalten* (WILLIAMSON, 1990, 47) könnten die einzelnen LandwirtInnen ihren Viehbesatz oder der Anwendung von Betriebsmitteln im Pflanzenbau und in der Tierproduktion bis an die Grenzwerte der Richtlinien gehen, ohne sich den allgemeinen Prinzipien des Systems Ökolandbau verpflichtet zu fühlen. Dies ist möglich, da die Einhaltung der Richtlinien und nicht das „Verpflichtet-Sein gegenüber den Prinzipien des Ökolandbaus“ kontrolliert

werden. Andererseits ist aus zahlreichen Studien bekannt, dass viele BetriebsleiterInnen ihren Betrieb nicht nur aus ökonomischen Gründen umgestellt haben (OFFERMANN et al., 2009, 274). Im vorliegenden Beitrag soll untersucht werden, ob sich bereits an Buchführungsdaten aus den Wirtschaftsjahren 1994/95 bis 2005/06 Hinweise auf eine erfolgte Konventionalisierung der Produktion von Futterbaubetrieben finden lassen. Der Vorteil des verwendeten Datensatzes besteht in der großen Zahl der Beobachtungen, auch wenn der Datensatz nicht repräsentativ für alle Ökobetriebe in Deutschland ist¹.

2. Stand der Literatur

Hintergrund einer der ersten Studien zu dem Thema war das starke Marktwachstum des Ökosektors in Kalifornien und der damit verbundene Einstieg von großen Agrarbetrieben und Agribusiness-Unternehmen im dortigen Markt für Ökogemüse. Die AutorInnen der Studie befürchten, dass der Neueinstieg von großen ProduzentInnen in den Ökomarkt die Prinzipien der ökologischen Landwirtschaft unterwandert und üben scharfe Kritik an dem staatlichen Kontrollsystem in Kalifornien (BUCK et al., 1997). Eine Folgestudie von GUTHMAN (2004) unterstreicht die Ergebnisse und bezeichnet die Orientierung an staatlichen Richtlinien als *'Organic Lite'*.

Auch im europäischen Kontext gibt es mehrere Untersuchungen: Eine Untersuchung von ökologischen Milchviehbetrieben in Norwegen konnte drei Gruppen von „Umstellern“ identifizieren (FLATEN et al., 2006). Später umgestellte Betriebe erzielen eine höhere Melkleistung und setzen mehr Kraftfutter ein. Die Tiere dieser Betriebe werden häufiger vom Tierarzt behandelt und setzen weniger häufig alternative Heilungsmethoden ein. Doch stellen die AutorInnen am Ende fest, dass auch die „Neu-Umsteller“ gegenüber den Prinzipien des Ökolandbaus *„fairly committed“* seien, was die Statements der Landwirte zum Ökolandbau in der Studie zeigen (FLATEN et al., 2006, 178 ff).

¹ Vor allem sehr kleine und sehr große Betriebe sind unterrepräsentiert. Der Datensatz hat einen Schwerpunkt in Mittel- und Süddeutschland. Die Erhebung einer repräsentativen Stichprobe ist im Ökolandbau allerdings nicht ganz einfach.

Eine Untersuchung des Ökomarktes in Deutschland von Ende der 1990er Jahre zeigt bereits, dass viele AkteurInnen des Ökolandbaus (ProduzentInnen und HändlerInnen) ihre ursprünglich propagierten Ziele etwa eines regionalen Handels nur teilweise erreichen. Bereits Ende der 1990er Jahre führen Marktwachstum und ein erhöhter Wettbewerbsdruck auf dem Ökomarkt zu einer *Entregionalisierung der Produktions- und Vermarktungsstrukturen* und allgemein zu einer *substantiellen Verkleinerung der ökologischen Reformperspektive* (OPPERMANN, 2001, 191). Später umgestellte Betriebe in Westdeutschland sind stärker spezialisiert und verfügen über eine größere Flächenausstattung. Die BetriebsleiterInnen sind zwar gegenüber Umweltargumenten aufgeschlossen, allerdings spielen diese Argumente keine so große Rolle wie bei umgestellten Betrieben (BEST, 2008). Ein vollständiger und detaillierter Literaturüberblick findet sich bei DARNHOFER et al. (2010). Insgesamt sind viele Studien auf der Basis von eher kleinen Stichproben erstellt worden, daneben fehlen häufig lange Zeitreihen zu den gewählten Indikatoren. Die Vorgehensweise ist methodisch sehr heterogen. Viele Studien kommen aus einem soziologischen Umfeld und die Ergebnisse stehen oft nur teilweise in Bezug zur Anbaupraxis (DARNHOFER et al., 2010, 70f).

3. Methoden und Datensatz

In diesem Papier werden zunächst einzelne Indikatoren mit einer hohen Zahl von Beobachtungen analysiert, um einen Aussage über die Grundgesamtheit der Ökobetriebe zu treffen. Bei dem Datensatz handelt es sich um Buchführungsdaten der Firma LAND-DATA GmbH. Als Indikatoren werden der Tierbesatz je Hektar, Pflanzenschutzkosten je Hektar und Tierarztkosten je Tiereinheit, die Entwicklung der Anteile für Düngung und Pflanzenschutz an den gesamten Materialkosten analysiert. Schließlich wird auch der Spezialisierungsgrad mit Hilfe des Anteils der Umsätze aus dem Betriebszweig Futterbau am gesamten Umsatz erörtert. Bei allen Indikatoren könnte ein Wachstum über die Zeit als Tendenz zur Konventionalisierung interpretiert werden.

In einigen Untersuchungen wird der Spezialisierungsgrad als Indikator für Konventionalisierung bemessen. Gleichwohl sind bei diesem Indikator grundsätzliche Zweifel angebracht, da eine leichte Spezialisierung nicht notwendigerweise die Qualität der ökologischen Produkti-

on reduziert. Andererseits könnte hinter einer starken betrieblichen Spezialisierung etwa die Aufgabe einer diversen Produktion stecken, so dass z.B. Fruchtfolgevielfalt oder die Kombination von Tier- und Pflanzenproduktion verloren gehen. Insofern ist dieser Indikator zwar interessant und aussagekräftig, allerdings muss daraus nicht notwendigerweise eine Konventionalisierung abgeleitet werden, sondern ein Ergebnis kann auch als ein Zeichen einer zunehmenden Professionalisierung gedeutet werden.

Die monetären Werte werden mit Hilfe der landwirtschaftlichen Indizes deflationiert (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2006). Die Tierzahlen stammen aus den Konten zum Natural-Bericht. Es werden Extremwerte nach der Regel $x \geq \bar{x} + 3 * Stabw$ herausgefiltert. Für die Analyse wurden Futterbaubetriebe und Verbundbetriebe mit Spezialisierung im Futterbau gewählt, weil beide Betriebsgruppen beim Viehbesatz mit 1,24 GVE/ha eine deutlich höhere Intensität aufweisen als andere betriebswirtschaftliche Richtungen (durchschnittlich 0,69 GVE/ha). Die Eigenschaften des Datensatzes sind in Tabelle 1 dargestellt:

Tab. 1: Beschreibung der Variablen

Variable	Beob.	Min.	Mittelw.	Max.	Stabw.
Viehbesatz (GVE/ha)	2.353	0,08	1,25	3,05	0,46
Kosten Pflanzenschutz (€/ha)	442	0,01	8,32	181,84	18,03
Tierarztkosten (€/GVE)	2.347	0,00	30,51	120,10	20,71
Kostenanteil Düngung (%)	2.367	0,00	1,60	39,09	3,06
Kostenanteil Pflanzenschutz (%)	2.367	0,00	0,18	17,05	0,82
Spezialisierungsgrad (%)	2.442	1,71	82,39	100,00	17,66

Quelle: Eigene Berechnung nach Daten der LAND-DATA

4. Ergebnisse

Es werden zunächst die Ergebnisse zu den Indikatoren Viehbesatz, Tierbehandlungskosten und Pflanzenschutz dargestellt. Die folgende Abbildung 2 zeigt a.) die Entwicklung der Flächen und der Tierzahlen, b.) die Entwicklung von Tierbesatz je Hektar, c.) Ausgaben für Pflanzenschutz je Hektar und d.) Ausgaben für tierärztliche Behandlung je Tiereinheit auf den Betrieben im Sample. Betrachtet man das Wachstum von Fläche und Tiereinheiten auf den Betrieben in Abbildung 2a.) wird deutlich, dass auch die ökologischen Betriebe am Strukturwandel beteiligt sind. Es werden auf Ökobetrieben mehr Tiere gehalten und

die durchschnittliche Betriebsgröße steigt deutlich an. Andererseits verteilen sich die Inputs in 2b.) und 2c.) auf eine größere Fläche bzw. auf mehr Tiereinheiten, so dass die spezielle Intensität je Fläche oder Tier nicht zunimmt. Die Indikatoren 2c.) Ausgaben für Pflanzenschutz und 2d.) Ausgaben für tierärztliche Behandlung zeigen bei Schwankungen eher einen schwachen Trend der „Extensivierung“. Betrachtet man jedoch die Betriebe, mit hohen Ausgaben für Tierarztbehandlung (oberes Drittel, nicht in Abb. 2d.) dargestellt), kann man in dieser Untergruppe kurzfristig einen leichten Anstieg feststellen, der sich mittelfristig abschwächt.

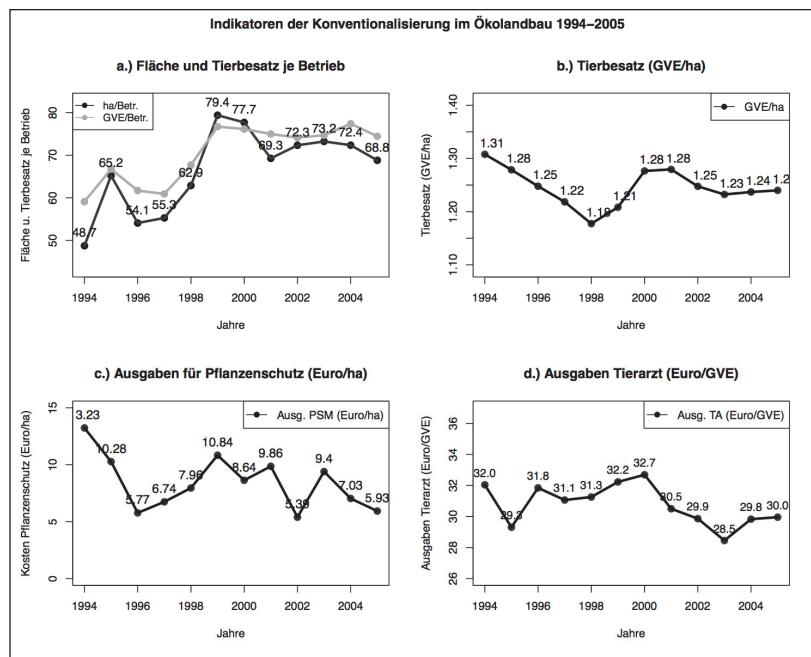


Abb. 2: Entwicklung von Flächenausstattung, Tierbesatz, Ausgaben für Pflanzenschutz und tierärztliche Behandlung auf ökologischen Futterbaubetrieben (1994–2005) (Quelle: Eigene Berechnung nach Daten der LAND-DATA)

Anhand von Abbildung 3a.) und b.) wird deutlich, dass die Kostenanteile von Düngung und Pflanzenschutz sehr niedrig sind, sich in einer bestimmten Spanne bewegen (zwischen 1,0% und 2,5% resp. 0,1% und

0,3%) und der Gesamttrend eher rückläufig ist. Unterstellt man einen linearen Trend, nimmt der Anteil Düngung jährlich um 0,08% und der Anteil Pflanzenschutz um 0,01% signifikant ab. Mit größerem Marktanteil des Ökolandbaus dürften auch die Kosten für die in den Verordnungen erlaubten Betriebsmittel fallen. Diese „economies of scale“ in der Produktion von Betriebsmitteln könnten teilweise die rückläufige Tendenz der Kostenanteile erklären. Anhand von Grafik 3c.) und d.) wird ersichtlich, dass der Grad der Spezialisierung deutlich zugenommen hat.

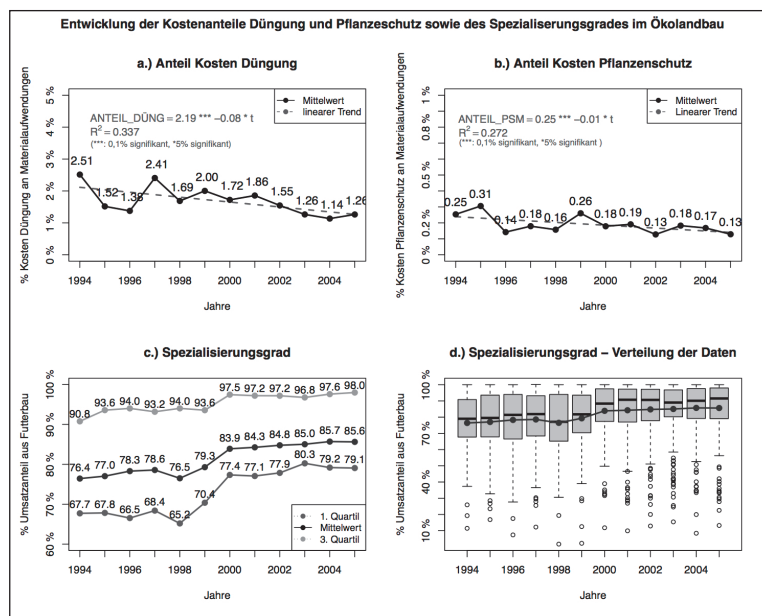


Abb. 3: Entwicklung der Kostenanteile für Düngung und Pflanzenschutz sowie des Spezialisierungsgrades im Betriebszweig Futterbau von 1994 bis 2005
Quelle: Eigene Berechnung nach Daten der LAND-DATA

5. Diskussion und Schlussfolgerung

Insgesamt zeigt sich zunächst, dass sich auch mit Hilfe von Buchführungsdaten Informationen zum Thema Konventionalisierung gewinnen lassen. Dem Vorteil der großen Zahl der Beobachtungen steht der Nachteil einer möglicherweise geringeren Genauigkeit und Aussage-

kraft *gezielt* erhobenen Daten zum Thema gegenüber (BEST, 2008). Auch die Variablen sind unterschiedlich geeignet. Es ist klar, dass die Variable Tierarztkosten für die Spezialisierung Futterbau wichtiger ist als die Indikatoren zu Pflanzenschutz und Düngung, die bei Marktfruchtbetrieben eine wichtige Rolle spielen. Gleichwohl erscheinen auch die pflanzenbaulichen Indikatoren von Interesse. Beide möglichen Nachteile sind in dieser Untersuchung bewusst in Kauf genommen worden, um über die Grundgesamtheit eines Betriebsschwerpunktes und über verschieden definierte Variablen eine empirische abgesicherte Aussage treffen zu können.

An Hand des Datensatzes kann die These einer zunehmenden Konventionalisierung *aller* untersuchten ökologischen Futterbaubetriebe im Zeitraum 1994-2005 *nicht belegt* werden. Im Durchschnitt konnten eher eine konstante bis rückläufige Intensität der Betriebe festgestellt werden. Allerdings kann ein ansteigender *Grad der Spezialisierung* festgestellt werden. Spezialisierung wird von einigen Untersuchungen als Indikator der Konventionalisierung gedeutet, insofern kann hier weiterer Forschungs- und Diskussionsbedarf identifiziert werden. Selbst wenn die Konventionalisierungshypothese über die Grundgesamtheit der untersuchten Futterbaubetriebe von 1994-2005 nicht bestätigt werden kann, bedeutet dies nicht, dass Konventionalisierung im Einzelfall oder in Untergruppen nicht stattfindet. Es wurden in zahlreichen Publikationen sehr spezifische Indikatoren vorgeschlagen, die Wirkungsweisen einer Konventionalisierung auf betrieblicher Ebene ggf. genauer abbilden, als die in diesem Beitrag gewählten Indikatoren. Sofern Daten vorhanden sind, wären ergänzende Untersuchungen der verschiedenen Bereiche: Tier, Boden, Pflanze und Sozio-Ökonomie sinnvoll, um ein umfassendes Bild zu bekommen. Daneben ist es denkbar, dass eine stärkere Konventionalisierung erst nach dem Anstieg der Agrarpreise am Weltmarkt, d.h. nach 2006/07 erfolgt ist und Konventionalisierung als Reaktion auf veränderte ökonomische Rahmenbedingungen zu verstehen ist. Das Thema Konventionalisierung des Ökolandbaus kann auch als Frage der Wahrnehmung von LandwirtInnen und VerbraucherInnen diskutiert werden. Vor allem die Öko-LandwirtInnen müssen perspektivisch überlegen, wie sie die Grundprinzipien des „Systems Ökolandbau“ weiterentwickeln wollen und wie der Ökolandbau von KonsumentInnen wahrgenommen werden soll.

Literatur

- BEST, H. (2008): Organic agriculture and the conventionalization hypothesis: A case study from West Germany. *Agriculture and Human Values*, 25, 1, 95-106.
- BÖLW (Bund für Ökologische Lebensmittelwirtschaft) (2003-2010): Die Ökologische Lebensmittelwirtschaft: Zahlen, Daten, Fakten. Datenmaterial zur Messe Biofach. Berlin. URL: <http://www.boelw.de/zdf.html/> (12.06.2012).
- BUCK, D., GETZ, C. und GUTHMAN, J. (1997): From Farm to Table: The Organic Vegetable Commodity Chain of Northern California, *Sociologia Ruralis*, 37, 1, 1-20.
- DARNHOFFER, I., LINDENTHAL, T., BARTEL-KRATOCHVIL, R. und ZOLLITSCH, W. (2010): Conventionalisation of organic farming practices: from structural criteria towards an assessment based on organic principles. *Agronomy for Sustainable Development*, 30, 67-81.
- FLATEN, O., LIEN, G., EBBESVIK, M., KOESLING, M. und VALLE, P. S. (2006): Do the new organic producers differ from the 'old guard'? Empirical results from the Norwegian dairy farming, *Renewable Agriculture and Food Systems*, 21, 3, 174-182.
- GUTHMAN, J. (2004): The Trouble with 'Organic Lite' in California: a Rejoinder to the 'Conventionalisation' Debate, *Sociologia Ruralis*, 44, 3, 301-316.
- OFFERMANN, F., NIEBERG, H. und ZANDER, K. (2009): Dependency of organic farms to direct payments in selected EU member states: today and tomorrow. *Food Policy*, 34, 3, 173-279.
- OPPERMANN, R. (2001): Ökologischer Landbau am Scheideweg – Chancen und Restriktionen für eine ökologische Kehrtwende in der Agrarwirtschaft. Dissertation an der TU Braunschweig, Göttingen.
- SÖL (Stiftung Ökologie und Landbau) (2007): Anteil der verbandsgebundenen Betriebe an den gesamten Öko- Betrieben in Deutschland, URL: http://www.soel.de/fachthemen/oekolandbau_in_deutschland/aktuell.html/ (12.06.2012).
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2006): Stat. Jahrbuch Landwirtschaft 2006. Wiesbaden.
- STOLZE, M., PIORR, A., HÄRING, A. und DABBERT, S. (2000): The Environmental Impacts of Organic Farming in Europe. Universität Stuttgart-Hohenheim. Stuttgart: Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre.
- WILLIAMSON, O. E. (1990): *The Institutions of Capitalism*. New York: Macmillan.
- ZMP (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle) (1999): Strukturdaten zum ökologischen Landbau. Materialien zur Marktberichterstattung, Band 26. Bonn.
- ZMP (2001): Ökomarkt Jahrbuch 2000. Bonn.

Anschrift der VerfasserInnen

Dr. Sebastian Lakner und Marlene Wilken
Georg-August Universität Göttingen
Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 551 39-13788
eMail: slakner@gwdg.de und mwilken@gwdg.de

Economic evaluation of “Animal Health and Welfare Planning” on organic pig farms in Austria

Evaluierung der ökonomischen Auswirkungen von Betriebsentwicklungsplänen auf Bioschweinebetrieben in Österreich

Florian BERNARDI, Christoph WINCKLER, Michael EDER und Christine LEEB

Summary

During the “BEP Bioschwein” project, Animal health and Welfare Planning (AHWP) was implemented on 50 organic pig farms in Austria (29 breeding and 21 fattening farms). Farmers choose farm individual goals in the areas “economic performance” (“E”), “feeding” (“F”), “husbandry” (“H”) and “health and welfare” (“A”). 17 farms pursued the goal “E” measured as increase of gross margin.

Across all farms gross margins increased during the project year by € 62.7 per sow on breeding farms and by € 4.1 per fattening place on fattening farms, however not significantly. Comparing farms pursuing the goal “E” with farms pursuing one of the other goals (“F, H, A”) no significant changes in gross margins was found.

Keywords: animal health and welfare planning, gross margin, organic farming, pigs

Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes „BEP Bioschwein“ wurden Betriebsentwicklungspläne für Gesundheit und Wohlbefinden von Bioschweinen (AHWP) auf 50 Biobetrieben (29 Zucht- und 21 Mastbetriebe) in Österreich eingeführt. Anhand der Ausgangssituation wurden von LandwirtInnen betriebsindividuelle Ziele in den Bereichen

„ökonomische Leistung“, „Fütterung“, „Haltung“ und „Tiergesundheit“ gesetzt und Maßnahmen entwickelt. Das Ziel, die „ökonomische Leistung“ – gemessen an einer Steigerung des Deckungsbeitrages (DB) – zu verbessern, setzten sich insgesamt 17 Betriebe.

Über alle Betriebe hinweg nahmen die DB im Projektjahr – nicht signifikant – bei Züchtern um € 62,7 pro Sau und bei Mästern um € 4,1 pro Mastplatz zu. Die Änderung des DB unterschied sich auch zwischen Betrieben mit dem Ziel „ökonomische Leistung“ und Betrieben mit den anderen Zielen („Fütterung“, „Haltung“, „Tiergesundheit“) nicht signifikant.

Schlusssatz: Biologische Landwirtschaft, Deckungsbeitrag, Schweine, Tiergesundheitspläne

1. Introduction

Animal Health and Welfare Planning (AHWP) aims to improve health and welfare of livestock whilst contributing to farm profitability and product quality. AHWP consists of a written document (“plan”) describing the present situation (e.g. husbandry, feeding regime, health and welfare). Based on the AHWP during a yearly monitoring (“planning”), new farm individual goals and management strategies to achieve those are agreed and documented as an updated AHWP. Over the past 10 years, AHWP has been discussed and implemented for different species (e.g. HOVI et al., 2003; BRINKMANN and MARCH, 2011). Great Britain introduced AHWP into organic farming in 2000 as an obligatory requirement (UKROFS, 1999; SIBLEY, 2002). As AHWP relies on measurable data, farmers can perceive additional record keeping and data analysis as additional work (MORRIS, 1999). However, this must be compared with the economic benefits of effective AHWP (YOUNG et al., 1985), which so far has been investigated only by few studies (RUSHTON, 2009). Preconditions for an exact evaluation of the impact of AHWP are a precise definition of goals and a documentation of the implementation of measures to achieve these goals (BIEDERMANN, 2009).

The effect of introducing the AHWP concept was so far mainly assessed using health and welfare outcomes (BRINKMANN and MARCH, 2011). Although the socio-economic evaluation of health improvement

measures is an important criterion, only few studies focused on specific health problems (BELL, 2006). HANSSON et al. (2011) monitored the effect of single preventive measures, BRUIJNIS et al. (2010) used a modelling approach. To our knowledge the economic efficiency of AHWP has not been investigated so far.

Within the project "BEP Bioschwein - Introduction and monitoring of animal health and welfare plans on organic pig farms in Austria", farm specific AHWPs were introduced on organic pig farms in Austria. This was a unique opportunity to measure the impact of AHWP on economic data (gross margin) as well as potential effects on other areas such as animal health, welfare and farmers' perceptions (LEEB et al., 2010).

2. Farms, data and methods

The present study was carried out from 2008 to 2010 on 50 organic pig farms in Austria keeping conventional breeds (Large White x Landrace (=F1) x Pietrain). On 46 farms pigs, were housed indoors with a concrete outside run. On 4 breeding farms pigs were housed (partly) outdoors. All farms kept on average 47 sows (range: 8 - 500), 123 fatteners (0 - 800), and 10 gilts (0 - 70).

Each farm was visited four times (LEEB et al., 2010). During the first visit data regarding management, animal based parameters and productivity were collected. Based on these, a farm specific AHWP was developed as a written document and discussed with the farmer. During the implementation visit (second visit) of the AHWP each farmer was encouraged by experts to define one to three specific goals out of the four areas "economic performance" ("E"), "feeding" ("F"), "housing" ("H") and "health and welfare" ("A"). Additionally appropriate measures to achieve them were identified (Tab. 1). 17 out of the 50 farms (eight piglet producers and nine fattening farms) set the specific goal to improve the "economic performance" ("E"). They kept on average 67 sows (10 - 500), 224 fatteners (40 - 800) and 13 gilts (0 - 70). Farms with the goal "E" chose on average 1.1 measures of different categories (Tab. 1): feeding (n=13) management (n=5), and husbandry (n=1).

During visit three (six months after visit one), the process was monitored and farmers supported in farm specific topics. During visit

four (one year after visit one) the degree of implementation of measures was assessed and the AHWP was updated.

Tab. 1: Categories of measures agreed between farmer and advisor to achieve goal "E" in breeding (n=8) and fattening farms (n=9)

Type of measures (n = number of measures)	measures in breeding farms (n = number of farms)	measures in fattening farms (n = number of farms)
feeding (13)	<ul style="list-style-type: none"> - investing more time in feeding management (2) - adaption on existing feedstuff (1) - providing protein according to requirements (1) - automation of feeding system (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - investing more time in feeding management (4) - providing protein according to requirements (2) - provision of roughage (1)
management (5)	<ul style="list-style-type: none"> - change from routine to individual medicine treatment (1) - better record keeping (1) - take decision about production planning (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - better record keeping (1)
husbandry (1)		<ul style="list-style-type: none"> - built and use hospital pens (1)

Source: Own presentation

Gross margins were calculated per sow or fattening place. Productivity data, animal sales volume (number of sold gilts, sows, piglets, fatteners, boars), feed costs, veterinary care costs and water and electricity costs were collected over a period of two years (one year before the first farm visit = "pre BEP period" vs. the project year = "BEP period"). For home grown feeding components current market prices were used. Highly fluctuating feed and pig prices during the project year were kept constant (price level of visit one) to make the effects of AHWP more visible. Investments of two breeding farms which could be linked to AHWP goal "E" (new feeding system: € 22.5 resp. € 288.4 per sow) were also considered in the calculation of gross margins.

The quality and quantity of implementation was used to define three categories of farms:

- measures fully implemented (complete and ongoing implementation),
- measures partially implemented (incomplete, qualitatively poor or only short implementation),
- measures not implemented (no implementation at all).

Data were evaluated using the statistics program SPSS, version 18. Gross margins were compared using a non-parametric test for independent observations (Mann Whitney U Test; $\alpha=0.05$):

1. over all farms,
2. farms with "F, H, A" goals vs. farms with goal "E",
3. farms within goal "E": fully implemented measures, partially implemented measures, not implemented measures.

3. Results

Gross margins of breeding farms in the "pre_BEP period" year were € 625.0 (range € 495.6 - € 713.9) per sow and in fattening farms € 65.2 (€ 28.0 - € 89.0) Euro per fattening place.

Across all farms the gross margin - not significantly - increased in breeding farms (Δ € 62.7), and fattening farms (Δ € 4.1) comparing "pre BEP period" and "BEP period" (Tab. 2). Also, in both breeding and fattening farms gross margins did not significantly differ at the level of farm groups "E" and "F, H, A".

However, the gross margin of breeding farms with goals "F, H, A" nominally increased during the BEP period by € 83.5 and on farms with the goal "E" by € 8.1. Furthermore, results from breeding farms with the goal "E" depended on the degree of implementation of measures with full implementation show the highest increases (Δ € 45.5) followed by partially implemented measures (Δ € 3.8). The gross margin of the only farm which had not implemented measures decreased.

Fattening farms with the goals "F, H, A" had a higher gross margin than farms with the goal "E" in both periods (€ 73.4 vs. € 71.5), and the margin on average decreased slightly (Δ € -1.9). In fattening farms with goal "E" the average increase of gross margin was € 11.3, but the highest increase was found on farms with fully implemented measures (Δ € 30.0). On farms with partially implemented measures an increase of € 12.3 was found and on farms with not implemented measures the gross margin decreased by € 8.4.

Tab. 2: Mean gross margin of breeding and fattening farms during “pre BEP period” and “BEP period” and their change (Δ) in Euro per animal (breeders) and Euro per fattening place (fatteners) (Standard deviation, SD)

	Gross margin of breeding farms (SD)				Gross margin of fattening farms (SD)			
	n	pre BEP	BEP	Δ	n	pre BEP	BEP	Δ
all farms	29	625.0 (186.2)	687.6 (219.0)	62.7	21	65.2 (43.3)	69.3 (44.0)	4.1
farms with goals “F, H, A”	21	630.5 (201.9)	713.9 (226.0)	83.5	12	73.4 (45.5)	71.5 (45.6)	-1.9
farms with goal “E”	8	610.5 (148.2)	618.5 (195.7)	8.1	9	58.4 (41.8)	69.7 (44.4)	11.3
fully implemented m.	4	618.8 (179.8)	664.3 (227.0)	45.5	3	58.2 (50.6)	88.2 (56.4)	30.0
partially implemented measures	3	594.7 (166.7)	598.5 (210.7)	3.8	3	28.0 (30.1)	40.4 (36.4)	12.3
not implemented measures	1	624.3	495.6	-128.7	3	89.0 (27.3)	80.5 (37.2)	-8.4

Source: Own calculation

4. Discussion

This project gave an important insight into the potential economic effects of AHWP on a rather large number of farms. Interestingly a substantial number of farmers explicitly chose to focus on the goal “E”. These breeding and fattening farms kept more animals and their gross margin during the “pre_BEP period” was lower compared to the other farms.

The observation period was one year, which appears to be sufficient for fattening farms, since they have a faster turnover than breeding farms. This may be one reason why a more pronounced change of gross margin was found in fattening farms (e.g. when adapting the feeding ration). Long-term effects of the AHWPs (e.g. changes in vaccination regimes) are less likely to be observed during such a relatively short period. Furthermore, many farms had only begun keeping more accurate records during the project year. Therefore a longer monitoring period would be beneficial to evaluate the economic influence of AHWP more precisely.

Many measures regarding feeding were targeted at improving the gross margin. Many of these measures were actually implemented, as they are relatively simple to introduce (e.g. phase feeding, change of ration) and do not require major changes of e.g. housing or management routines.

The presented gross margins are comparable with other studies of organic pig farms (WEIß and UHL, 2012). However, the maximum increase of gross margin (i.e. $\Delta + \text{€ } 83.5$ per sow in "F, A, H" farms; $\Delta + \text{€ } 30$ per fattening place in "E" farms which had fully implemented the measures) shows the potential for improvement in organic pig production in Austria.

Gross margins of "pre_BEP" and "BEP" period were statistically not different in breeding and fattening farms but nominally increased on average. This is still relevant for some farmers since any increase in gross margin leads in the case of unaltered fixed costs to higher earnings. This effect plays an important role because of the high building costs in Austria (OMELKO and SCHNEEBERGER, 2004).

Breeding farms with goal "E" had a lower increase of gross margin than farms with goals "F, H, A". This was not expected, and yet, it can be explained by the example of two farms which invested into new feeding systems during the BEP period (one of their measures). Therefore, their gross margin decreased because they had higher fixed costs directly assignable to their gross margin. When not including these two farms, the gross margins from farms with the goal "E" are on a similar level as farms with the goals "F, H, A".

Fattening farms with the goal "E" achieved a higher increase of gross margin than fattening farms with goals "F, H, A". Measures are more likely implemented in fattening farms with lower gross margin than in fattening farms which were already on a higher level in the "pre_BEP period". This can be explained by a stronger motivation and scope for improvement which can be achieved by simple measures such as a change of ration. Breeding and fattening farms with fully implemented measures tend to gain a higher gross margin than breeding and fattening farms with partially or not implemented measures.

The concept of AHWP has a high potential to improve the economic situation, even when the effect was statistically not significant. This could derive from the strategic approach following the "health belief model" (ROSENSTOCK et al., 1988). In this model, intervention takes

place under the presence of three classes of factors: (1) recognition of a problem, (2) a perceived economic benefit of taking a particular action and (3) incentives to take an action. The review of existing records did support the recognition of a problem, as most farmers had not calculated their gross margin before. Implemented measures could be objectively evaluated and the experienced increase of gross margin will act as incentive to take further actions.

5. Conclusion

The concept of AHWP seems promising: The results show that economic goals can be achieved even within a relatively short period of time, provided that the agreed measures are actually implemented. Regarding future application of AHWP continuous implementation is necessary which will also allow long term improvements not only on economy, but also on animal health and welfare.

Acknowledgement

Many thanks to all involved farmers, advisors (especially Sonja Wlcek and Werner Hagmüller) and project assistants (Sabine Dippel, Kornel Cimer, Ramona Oehlhey, Herbert Strnad and Daniela Kottik) for their active cooperation, hard work and motivation.

References

- BELL, N. J., MAIN, D. C. J., WHAY, H. R., KNOWLES, T. G., BELL, M. J. and WEBSTER, A. J. F. (2006): Herd health planning: farmers' perceptions in relation to lameness and mastitis. *Veterinary Record* 159, 699-705.
- BIEDERMANN, M. (2009): *Projekte managen*: ATW Verlag Buchs SG, Schweiz, 245.
- BRINKMANN, M. and MARCH, S. (2011): *Tiergesundheit in der ökologischen Milchviehhaltung - Status quo sowie (Weiter-) Entwicklung, Anwendung und Beurteilung eines präventiven Konzeptes zur Herdengesundheitsplanung*. PhD Thesis, Georg-August-University Göttingen, Germany.
- BRUIJNIS, M. R. N., HOGVEEN, H. and STASSEN E. N. (2010): Assessing economic consequences of foot disorders in dairy cattle using a dynamic stochastic simulation model. *Journal of Dairy Science* 93, 2419-2432.
- HANSSON, H., SZCZENSA-RUNDBERG, M. and NIELSEN C. (2011): Which preventive measures against mastitis can increase the technical efficiency of dairy farms? *Animal* 5, 632-640.

- HOVI, M., SUNDRUM, A. and THAMSBORG, S. M. (2003): Animal health and welfare in organic livestock production in Europe: current state and future challenges. *Livestock Production Science* 80, 41-53.
- LEEB, C., WINCKLER, C., BERNARDI, F., WLCEK, S. and HAGMÜLLER, W. (2010): Introduction and monitoring of animal health and welfare plans in organic pig farms in Austria. Final report project number, 100188 BMLFUW-LE.1.3.2/0134-II/1/2006, 121.
- MORRIS, R. S. (1999): The application of economics in animal health programs: a practical guide. *Rev. Sci. Tech.* 18, 305, 14.
- OMELKO, M. and SCHNEEBERGER, W. (2004): Betriebsvergleiche mit den Buchführungsdaten 2000 und Wirtschaftlichkeitsfragen der biologischen Schweinehaltung, Abschlussbericht Forschungsprojekt 1268, Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Institut für Agrar- und Forstökonomie, Wien, 107.
- ROSENSTOCK, I. M., STRECHER, V. J. and BECKER, M. H. (1988): Social learning theory and the health belief model. *Health Education Quarterly* 15, p. 175-183.
- RUSHTON, J. (2009): The economics of animal health and production, CABI International, Wallingford, United Kingdom, p. 359.
- SIBLEY, R. J. (2002): NDFAS and herd health plans. *Veterinary Record* 150, p. 8.
- UKROVS (United Kingdom Register Of Organic Food Standards) (1999): Annual report of the United Kingdom Register of Organic Food Standards. Department of Environment, Food and Rural Affairs, London, 38.
- WEIß, J. and UHL, J. (2012): Entwicklung der Vollkosten in der Bio-Ferkelerzeugung. *Bio Austria Bauerntage 2012*, 31. Januar – 2. Februar 2012, Wels, Österreich, 45.
- YOUNG, C. W., EIDMAN, V. R. and RENEAU, J. K. (1985): Animal health and management and their impact on economic efficiency. *Journal of Dairy Science* 68, 1593-1602.

Affiliation

Dipl. Ing. Florian Bernardi, Univ.Prof. Dr. Christoph Winckler and Dr. Christine Leeb
University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU)
Department of Sustainable Agricultural Systems
Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Vienna, Austria
Tel.: +43 1 47654 3267
eMail: florian.b@brennercom.net, christoph.winckler@boku.ac.at and
christine.leeb@boku.ac.at

Ass.Prof. Dr. Michael Eder
University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU)
Department of Economics and Social Sciences
Feistmantelstraße 4, 1180 Vienna, Austria
Tel.: +43 1 47654 3553
eMail: michael.eder@boku.ac.at

III. Erneuerbare Energie und Umweltökonomie

The Green Biorefinery Concept: Optimal plant locations and sizes for Austria

Das Konzept der Grünen Bioraffinerie: Optimale Standorte und Anlagengrößen für Österreich

Stefan HOELTINGER, Johannes SCHMIDT and Erwin SCHMID

Summary

The green biorefinery concept aims at utilizing grass silage to produce organic acids (i.e. amino acids and lactic acid), biomaterials, and bioenergy and preserving grassland areas in Austria. We have developed a mixed integer programming model that integrates spatially explicit data on biomass supply and heat demand as well as economic data on biorefinery plants. The model maximizes the profits of green biorefineries subject to regional resource endowments by selecting the optimal plant locations and sizes for Austria. Model results reveal that about 20 to 40 biorefineries can be established to optimally utilize the available biomass potential. The mean plant sizes range from 20,000 to 40,000 t of dry matter grass silage per year. The profitability is mainly determined by the variable production costs and amino acid prices.

Keywords: green biorefinery, mixed integer programming, spatial modelling

Zusammenfassung

Das Technologiekonzept der Grünen Bioraffinerie zielt auf die effiziente Nutzung von Grassilage zur Produktion von Amino- und Milchsäuren, Faserprodukten, Strom und Wärme, ab. Damit soll ein Beitrag zur nachhaltigen Nutzung und Erhaltung von Grünlandflächen in Österreich geleistet werden. In diesem Artikel präsentieren wir ein ganzzahlig lineares Programmierungsmodell, welches räumlich explizite Daten zum Biomasseangebot und zur Wärmenachfrage mit

ökonomischen Daten zu grünen Bioraffinerien kombiniert. Das Modell maximiert die Profite aller Bioraffinerien in Abhängigkeit der regionalen Ressourcenausstattung, indem es die optimalen Anlagenstandorte und -größen wählt. Die Ergebnisse zeigen, dass 20 bis 40 Grüne Bioraffinerien mit Anlagenkapazitäten zwischen 20.000 bis 40.000 t Trockenmasse Grassilage pro Jahr möglich sind, wenn das errechnete Biomassepotential optimal genutzt wird. Die Wirtschaftlichkeit von Grünen Bioraffinerien wird maßgeblich von den variablen Betriebskosten und den erzielbaren Preisen für Aminosäuren beeinflusst.

Schlagnworte: Grüne Bioraffinerie, ganzzahlig lineare Programmierung, räumliche Modellierung

1. Introduction

The fossil based economy will be transformed to a low-carbon bio-based economy in the coming decades due to concerns about climate change and energy security. Biomass will be essential for the production of chemicals, materials, and fuels. However, the contribution of biomass to a sustainable mix of these products is controversially discussed among experts and policy makers. Especially the effects of biofuels on world food prices have attracted much attention in the public discussion. Industries depending on biomass feedstock such as the pulp and paper industries have raised concerns about policies that promote bioenergy and claim that priority should be given to biomaterials (AUSTROPAPIER, 2011).

The efficient use of biomass feedstocks is a main principle of the biorefinery concept, which aims at efficiently converting biomass into a wide range of marketable products including food and feed, chemicals, materials, biofuels, electricity and heat (DE JONG ET AL., 2010). The vast diversity of biomass feedstocks and bio-based products requires a wide range of different approaches and processing technologies. In literature four major biorefinery concepts are described: the lignocellulosic feedstock biorefinery, the whole crop biorefinery, the green biorefinery and the two platforms biorefinery.

One of the biorefinery concepts promoted in Austria is the green biorefinery, because surplus grassland areas are expected to increase in the near future due to structural changes in agriculture (BMVIT, 2009).

It focuses on the use of grass silage for the production of amino acids, lactic acid, electricity and heat. Positive side-effects of grassland management are the preservation of typical cultural landscape and biodiversity. Currently, research focuses on improving the biorefinery processes as recovery rates and product yields are essential to guarantee the viability of the green biorefinery concept (MANDL et al., 2011). However, the whole biorefinery supply chain has to be considered when assessing the competitiveness of biorefineries. Therefore, this article aims at finding the most competitive locations and sizes of green biorefineries considering the whole supply chain in Austria.

2. Data and methods

A spatially explicit, mixed integer programming model has been developed to select optimal plant locations and sizes for green biorefineries in Austria. The model reveals the trade-off between economies of scale of plant sizes and the diseconomies of scale of biomass transport. The major limitations of larger biorefineries are the limited availability of biomass close to the plant, high transportation costs, and limited regional heat demand. It is therefore essential to integrate data on the location of biomass supply and heat demand data to determine the optimal size and locations of biorefineries. As the green biorefinery concept is relatively new and no commercial plants are in operation yet, data for the investment and operation costs of facilities is still uncertain. To deal with these uncertainties a Monte Carlo Simulation is performed to assess the effect of model parameter uncertainty on model results.

2.1 Regional biomass supply and feedstock costs

One of the main arguments for promoting the green biorefinery concept in Austria is to provide an alternative utilization path for meadows. Therefore, grass silage is considered as only biomass source. The site-specific forage yields are simulated with the biophysical process model EPIC (WILLIAMS, 1995) for the meadow areas in Austria, using data on weather, soil, topography, and different land management practices. Results refer to regional biomass production potentials within a grid of 1 km² size. The biomass supply is

aggregated to 254 supply regions of 20 km² in order to increase the performance of the MIP model. EPIC yields a total annual biomass supply of 8.84 Mt (million tonnes) dm (dry matter) on about 795,000 ha of meadows. The amount of green biomass available for the utilization in green biorefineries is estimated to be as high as 0.5 to 1.0 Mt dm per year (KROMUS et al., 2004).

2.2 Potential biorefinery sites

The pre-selection of an appropriate number of potential biorefinery sites is necessary to balance model solution time with the feasibility of solutions. Potential locations for the biorefineries are assumed to be at the centres of the 20 km² grid cells. These 254 sites are reduced to 100 potential biorefinery sites by selecting those cells where biomass supply is above 10,000 t dm and where demand is greater than 4,000 MWh of heat during the summer season.

2.3 Transportation costs

Transportation costs represent an important limiting factor for large scale biorefineries. We have used the public available road network data for Austria (OPENSTREETMAP, 2011) to calculate the transportation costs. The actual road network distances are included by calculating a distance matrix from all biomass supply regions to all potential biorefinery sites using the ArcGis Network Analyst. The transportation costs per tonne fresh matter depending on the transport distance are calculated based on DÖRING et al. (2010). Costs for digestate transportation are included based on data of AMON et al. (2008).

2.4 Capital Costs

Capital costs also determine the optimal plant size of green biorefineries. So far, green biorefineries have been realized only on pilot or demonstration scale. Therefore, data for green biorefineries at industrial scale are not available yet. The investment costs used in the model are based on estimations and first results of the pilot plant in Utzenaich (MANDL et al., 2011). Economies of scale for larger biorefineries are calculated by using the following scaling function:

$$\left(\frac{cost_{base_capacity}}{cost_{new_capacity}}\right) = \left(\frac{base_capacity}{new_capacity}\right)^{scaling_factor}$$

Typical values for scaling factors range from 0.63 for grain and cellulosic ethanol plants up to 0.80 for power plants (JACK, 2009) – a larger scaling factor implies less economies of scale. In our analysis, we have used a scaling factor of 0.77 because large scale biogas plants, which are necessary to process the press cake produced in green biorefineries, exhibit little economies of scale.

2.5 Heat Demand

Waste streams of the green biorefinery are utilized together with the press cake in a biogas plant. The generated surplus heat is assumed to be fed into local district heating networks. However, heat losses and heat transportation costs increase significantly with distance. Thus, spatial explicit heat data from SCHMIDT et al. (2010) is used to consider its effect on optimal biorefinery locations and sizes. The data provides the heat demand in MWh for summer and winter periods at 1 km² resolution.

2.6 Biorefinery supply chain optimization model

The biorefinery model is formulated as mixed integer programming (MIP) model. The decision whether to build a biorefinery at a certain location is included as binary variable in our model. Other decisions variables are the size of each biorefinery and the amount of biomass transported from each biomass supply region to the different biorefinery sites. The model maximizes the total biorefinery supply chain profits subject to the regional resource endowments.

The optimal biorefinery locations and sizes are chosen among 100 preselected locations and 10 possible sizes. Biorefinery revenues are determined by achievable product yields and commodity prices such as amino acids, lactic acid, electricity and heat. We consider the costs of feedstock procurement, transportation from supply regions to biorefineries, capital costs for the biorefineries and variable operation costs for converting grass silage into various products. The following constraints are implemented in the model:

- biomass transport from the supply points is limited by their maximum biomass potential,
- biorefinery production is limited by biomass supply and biorefinery capacity,
- only one size of biorefinery can be established at each site, and
- heat revenues are limited by surplus heat and regional heat demand.

2.7 Sensitivity Analysis

The green biorefinery concept is relatively new and no green biorefineries are operating on industrial scale in Austria so far. Thus, the values of many input parameters such as capital and operation costs or product prices are uncertain. This requires a robust method to assess the key uncertainties in designing optimal supply chains. SATELLI (s.a.) recommended Monte Carlo Simulation of input parameters as proper method to carry out global sensitivity analysis for nonlinear programming models. We carried out a Monte Carlo Simulation with 500 runs to identify the impact of single model parameters variations on mean biorefinery profits and capacities. The analysis includes all relevant model parameters such as product prices, product yields, feedstock costs, transportation costs, capital costs, variable costs and the regional heat demand. The lower and upper bounds for the parameter variations are set to 75% and 125% of the initial parameter value. The results of the Monte Carlo Simulation are used to build a regression model by regressing input parameters on output variables. From the regression model, elasticities are estimated which show how much a change in an input parameter affects the output.

3. Results and Discussion

3.1 Profitability of green biorefineries

The model results demonstrate that green biorefineries are an economic viable option for the utilization of green biomass. Except some outliers, the mean profits vary between 115 and 125 € / t dm biomass for the different biorefinery locations. The most important cost element for green biorefineries are the variable operating costs, which contain costs for feedstock fractioning, downstream processes and biogas production (figure 1).

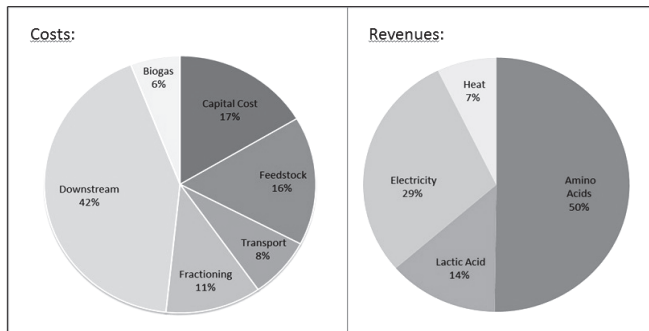


Figure 1: Structure of costs and revenues on average of 500 simulation runs

Downstream costs account for 42% of the total production costs. They include all costs for the separation of the silage press juice into marketable amino- and lactic acid products. On the revenue side amino acids is the key product, accounting for half of the total revenues.

3.2 Optimal locations and sizes

The assessment of favourable biorefinery locations is based on Monte Carlo Simulation results. The number of times a location is chosen in the optimization model is used as indicator for the economic sensitivity of specific locations to changing parameter values (figure 2).

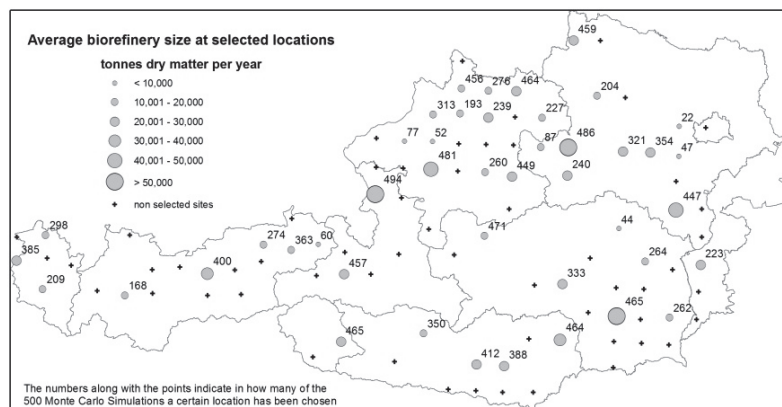


Figure 2: Selected biorefinery locations and their average capacity

The size of the points indicates the annual biorefinery capacity and the numbers indicate the number of simulations results that included a certain location. The Monte Carlo Simulation results reveal that 20 to 40 biorefineries with annual capacities from 20,000 to 40,000 t dm would optimally utilize the biomass potential of about 880,000 t dm grass silage. Biorefineries with annual capacities of more than 40,000 t dm are only feasible in regions which have a high biomass density as well as significant heat demand. Mean feedstock transportation distances range from 10 to 40 km depending on the regional biomass supply and the realized plant size.

3.3 Sensitivity Analysis

The results confirm that the profitability of green biorefineries is mainly determined by the prices for amino acids and the variable downstream costs. The optimal capacity of biorefineries is driven by the trade-offs between transportation and capital costs. Ranges of elasticities have been computed for the parameters, which have significant influence on the biorefinery capacity (figure 4). According to these results, a one percentage increase in capital costs is associated with the same increase in the optimal biorefinery capacity. Varying transportation costs result in slightly lower changes.

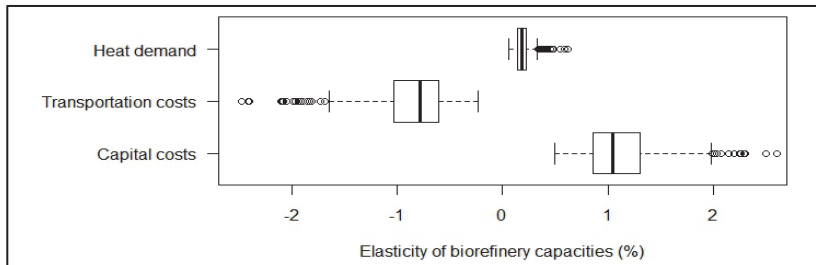


Figure 4: Elasticity between biorefinery capacities and model parameters (boxplots of distributions of parameters)

A third parameter showing significant influence is the regional heat demand. The optimal plant size increases with heat demand as more of the surplus heat can be utilized.

4. Conclusion

The technical feasibility of the green biorefinery concept has been demonstrated in previous studies (MANDL et al., 2011). This article focuses on the optimal design of a green biorefinery supply chain as well as on the identification of key determinants for the economic viability. The model results show that the profitability is largely dependent on the product prices and the variable downstream costs. However, learning effects for downstream technologies such as nanofiltration or electrodialysis could help lowering these costs in the near future. Furthermore, an optimal supply chain design is prerequisite for the economic viability of green biorefineries.

Future research should address the competition for grassland biomass between green biorefineries, biogas plants and feed production for dairy farms. Results of the Monte Carlo Simulation indicate that green biorefineries can compete with traditional grassland uses. Therefore, large scale biorefineries potentially result in higher regional prices for grass silage, particularly at favourable sites.

Moreover, the Monte Carlo Simulation results suggest that investments in green biorefineries can be risky due to the uncertainties of many parameters such as product prices or downstream costs. Therefore, risk management shall be a central component in the green biorefinery concept.

Acknowledgement

This research has been supported by the FP7 project 'crops2industry' of the EU commission (www.crops2industry.eu) as well as by the KLIEN-ACRP project ADAPT.AT (Anpassung an den Klimawandel in Österreich)

References

- AMON, T., HOPFNER-SIXT, K., AMON, B., BAUER, A., HANDLER, F., BLUMAUER, E., EDER, M., STÜRMER, B. and RITZMANN, A. (2008): Optimierung der Beschaffungs- und Distributionslogistik bei großen Biogasanlagen. Energiesysteme der Zukunft – Endbericht. Wien: BMVIT.
- AUSTROPAPIER (Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie) (2011): Papierindustrie zur Ökostrom-Novelle: Finanzierbarkeit und Effizienz müssen im Vordergrund stehen. URL: www.austropapier.at

- BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) (2009): Nutzung nachwachsender Rohstoffe Berichte aus Energie- und Umweltforschung. Fabrik der Zukunft – Hintergrundband -Teil 1, 2. Aufl. Wien.
- DE JONG, E., LANGEVELD, H. and VAN REE, R. (2010): IEA Bioenergy Task 42 Biorefinery. URL: www.IEA-Bioenergy.Task42-Biorefineries.com
- DÖRING, G., SCHILCHER, A., STROBL, M., SCHLEICHER, R., SEIDL, M. and MITTERLEITNER, J. (2010): Verfahren zum Transport von Biomasse-Nr. II-6/2010. Freising: Arbeitsgemeinschaft Landtechnik.
- JACK, M. W. (2009): Scaling laws and technology development strategies for biorefineries and bioenergy plants. *Bioresource Technology*, Volume 100, 6324-6330.
- KAMM, B., KAMM, M., GRUBER, P. R. and KROMUS, S. (2006): Biorefinery Systems – An Overview. In: Kamm, B., Gruber, P. R. and Kamm, M. (Eds.): *Biorefineries – Industrial Processes and Products*. Chichester: JohnWiley & Sons, Ltd.
- KROMUS, S., WACHTER, B., KOSCHUH, W., MANDL, M., KROTSCHKE, C. and NARODOSLAWSKY, M. (2004): The Green Biorefinery Austria – Development of an Integrated System for Green Biomass Utilization. *Chemical and biochemical engineering quarterly*, 18, 1, 7-12.
- MANDL, M., NOVALIN, S., REINHOFER, M., ASTLEITNER, D., VU, H. T., KROMUS, S., ZWICKMAIR, T., TAUBER, M., BÖCHZELT, H. and SCHNITZER H. (2011): Grüne Bioraffinerie Phase III - Entwicklung von Technologien zur Prozessintensivierung hinsichtlich Gewinnung und Verwertung von Milchsäure, Aminosäuren und Fasern. Berichte aus Energie- und Umweltforschung. Wien: BMVIT.
- OPENSTREETMAP (2011): The Free Wiki World Map. URL: www.openstreetmap.org
- SCHMIDT, J., LEDUC, S., DOTZAUER, E. and SCHMID, E. (2010): Potential of biomass fired combined heat and power plants considering the spatial distribution of biomass supply and heat demand. *International Journal of Energy Research*, vol. 34, 970-985.
- SATELLI, A. (s.a.): *Global sensitivity Analysis: An Introduction*. Italy: European Research Centre of Ispra.
- WILLIAMS, J. R. (1995): The Epic Model. In: Singh, V.P. (eds): *Computer Models of Watershed Hydrology*. Water Resources Publications, Highlands Ranch, Colorado.

Affiliation

DI Stefan Hoeltinger, DI Dr. Johannes Schmidt and Univ. Prof. DI Dr. Erwin Schmid
University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)
Institute for Sustainable Economic Development
Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien, Österreich; Tel.: +43/1/47654 3650
eMail: stefan.hoeltinger, johannes.schmidt and erwin.schmid@boku.ac.at

Treibhausgasbilanzierung und -vermeidungskosten verschiedener Biogasanlagenausrichtungen anhand eines Fallbeispiels

Carbon Footprint Assessment and Mitigation Costs of different Biogas Pathways – a Case Study

Sebastian GOLLNOW und Enno BAHRS

Zusammenfassung

Die vorliegende Fallstudie untersucht anhand einer Lebenszyklusanalyse Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) und deren Vermeidungskosten in der Strombereitstellung einer Biogasanlage in Baden-Württemberg. Dabei haben die Ergebnisse auch partiell generalisierende Aussagekraft für viele Biogasanlagen in Deutschland. Auf Basis der spezifischen Stromgestehungskosten wurden die Vermeidungskosten einer Tonne CO₂-Äquivalent im Vergleich zum ersetzten Energiemix berechnet. Außerdem wird die Bedeutung der Wärmenutzung und der gasdichten Gärrestlagerabdeckung sowie deren Auswirkung auf die Vermeidungskosten untersucht.

Stichworte: Treibhausgasbilanzierung, Biogas, Treibhausgasemissionen

Summary

This study analyses the greenhouse gas emissions of a biogas plant in Baden-Württemberg, Germany. The analysis is done according the life cycle assessment method. The specific electricity production costs of the plant are analyzed. Mitigation costs per ton of CO₂-equivalent are calculated. Furthermore the impact on the mitigation costs of a gastight residue storage and of the utilization of the co-produced thermal energy are analyzed.

Erschienen 2012 im *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, Band 21(1): 157-166. On-line verfügbar: <http://oega.boku.ac.at>.

Keywords: carbon footprint assessment, biogas, greenhouse gas emissions

1. Einleitung

Biogas wird in Deutschland hauptsächlich zur Stromgewinnung genutzt. Aufgrund des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG, 2009) hat die Biogasnutzung seit 2004 deutlich an Bedeutung gewonnen (FACHVERBAND BIOGAS E.V. 2011). Es hat sich gezeigt, dass die Biogasproduktion einen wichtigen Beitrag zur Versorgung mit speicherbaren erneuerbaren Energien gewährleisten, aber gleichzeitig auch zu Einsparungen von Treibhausgasen führen kann und damit zur Realisierung der nationalen Klimaschutzziele beiträgt (ROTH et al., 2011; SCHOLZ et al., 2011; STERNER, 2010; BMU, 2008). Allerdings wurde durch Studienergebnisse deutlich, dass es auch nachteilige ökologische Effekte geben kann, wenn z.B. aus den Produktions- und Lagerungsprozessen der Biogasproduktion hohe Methanemissionen freigesetzt werden (LFL, 2008, 9). Damit wird deutlich, dass es einer systematischen Untersuchung der verschiedenen ökologischen Auswirkungen unter Berücksichtigung aller ergebnisbestimmenden Parameter bedarf, da diese in der Praxis von Anlage zu Anlage stark variieren können (LFL, 2008, 5f; BMU, 2008, 86f.).

1.1 Zielsetzung

Anhand einer umfangreichen Analyse eines Fallbeispiels werden exemplarisch die Treibhausgasemissionen und Stromgestehungskosten für die Bereitstellung einer kWh Strom berechnet. Darüber hinaus werden Treibhausgasreduktionspotenziale identifiziert und berechnet. Darauf aufbauend werden die Treibhausgasvermeidungskosten für verschiedene Biogasszenarien ermittelt.

1.2 Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen umfasst alle relevanten Prozesse der Energiebereitstellung durch die Biogasanlage (cradle to gate). Dazu zählt:

- die Substrat Bereitstellung;
- die Bereitstellung benötigter Energie und Betriebsmittel;
- die Umwandlung der Substrate zu Strom und Wärme.

Die untersuchte Anlage befindet sich in Baden-Württemberg. Als Substrate setzt die Anlage Silomais, Wirtschaftsdünger und Abfallstoffe der Nahrungsmittelindustrie ein. Bodenbürtige nachwachsende Rohstoffe (NawaRo's) werden auf 40 Betrieben mit einer durchschnittlichen Feld-Anlagenentfernung von 5,5 km angebaut. Der Anbau erfolgt in ortsüblichen Fruchtfolgen. Abfallstoffe der Nahrungsmittelindustrie umfassen Gemüseausputz, Obsttrester, Getreidestaub und Getreideausputz. Diese fließen (als Abfallstoffe) ohne Umweltbelastung in das System ein. Ferner wird die Annahme getroffen, dass durch die Verwertung in der Biogasanlage die Kompostierung des Gemüseausputzes als substituiertes System wegfällt. Die substituierte Kompostierung wird nach AMLINGER (2008) berücksichtigt. Bei dieser wird davon ausgegangen, dass 10% des gebundenen Kohlenstoffes als Kohlendioxid (CO_2) und Methan (CH_4) emittiert wird. Dabei macht das CH_4 ca. 2,4% der Emissionen aus.

Der eingesetzte Wirtschaftsdünger stammt von etwa 220 Rinder-Großvieheinheiten (1 GVE = 500 kg Lebendgewicht). Der Stall befindet sich auf dem benachbarten Gelände der Biogasanlage. Anfallende Rindergülle wird direkt in den Fermenter gepumpt. Der Wirtschaftsdünger fließt als Nebenprodukt ohne Umweltbelastung ins Biogassystem ein. Vor der Einführung der Biogasanlage wurde die Rindergülle in einem offenen Güllelager mit natürlicher Schwimmschicht gelagert. Dieses wird nun durch die wesentlich kleinere Vorgrube ohne Schwimmschicht substituiert. Eingesparte Treibhausgasemissionen werden dem Biogassystem gutgeschrieben.

Die Zusammensetzung des Substratinputs lautet: 57% Maissilage, 37% Rindergülle und 6% Abfallstoffe (in Frischmasseprozent). Der Fermenter hat ein Volumen von 4.500 m³. Es werden 2.965.496 m³ Biogas für die Verwertung im Blockheizkraftwerk (BHKW) produziert. Nach Aussagen des Betreibers entweichen etwa 57.000 m³ über die Fackel, 1800 m³ über Ventile und 600 m³ bei der Wartung durch das Öffnen des Fermenters. Diffuse Emissionen aus dem Gaslager, Leitungen und Schnittstellen wie z.B. zwischen Fermenter und Substratzugang, werden mit 1% des produzierten Biogases angenommen (LFL, 2008; BMU, 2008).

Die Substrate werden in einem Nassfermenter mit einem Arbeitsvolumen von 3.500 m³ unter mesophilen Bedingungen (bei Fermentertem-

peraturen von ca. 30-37 °C) vergärt. Pro Jahr werden etwa 3.000.000 m³ Biogas erzeugt.

Das Biogas wird in einem 625 kW Gas Otto BHKW zu 5,2 MWh Strom umgewandelt. Der Eigenstrombedarf der Anlage beträgt 6,8% des eingespeisten Stroms und wird über das Stromnetz gedeckt. Der Methanschlupf des BHKWs wird mit 10 g CO₂ Äquivalent (CO₂eq) je produzierter kWh angenommen (LFL, 2008, 9). Der Methanschlupf bezeichnet in diesem Fall Methan, welches durch unvollständige Verbrennung in die Atmosphäre entweicht.

Die Nutzung der produzierten Wärme und die Lagerung anfallender Gärreste wird, mit dem Ziel Reduktions- und Effizienzpotentiale aufzuzeigen, in verschiedenen Szenarien analysiert (siehe Tabelle 1).

Im ersten Szenario (S 1) wird die Annahme getroffen, dass Wärme nicht genutzt wird und Gärreste in einem offenen Gärrestlager gelagert werden.

Tab. 1: *Untersuchte Szenarien*

Szenario	Gärrestlager	Wärmenutzung
S 1	Offen	Ohne
S 2	Offen	Mit
S 3	Gasdicht	Mit

Quelle: Eigene Darstellung

Im zweiten Szenario (S 2) wird davon ausgegangen, dass Wärme in ein Nahwärmenetz eingespeist wird und fossile Energiequellen substituiert. Dieses Szenario spiegelt die momentane Ist Situation der Anlage wieder. In einem dritten Szenario (S 3) wurde zusätzlich davon ausgegangen, dass Gärreste in einem gasdichten Lager bis zur Ausbringung gelagert werden. Hierdurch werden einerseits Emissionen während der Lagerung vermieden, andererseits wird das Restgaspotential der Gärreste dem BHKW verfügbar gemacht.

1.3 Material und Methode

Die Berechnung der THG Emissionen erfolgt entsprechend des ISO Standards 14044 (ISO, 2006). Daten für die Erhebung der THG Emissionen sowie zur Bestimmung der Energiegestehungskosten wurden auf einer Praxisanlage erhoben, durch Literaturdaten ergänzt und in LCA Software modelliert.

Die Energiegestehungskosten setzen sich aus den Kostenblöcken zusammen, die durch die Energiebereitstellung der Biogasanlage verursacht werden. Hierzu zählen die Investitions- und Betriebskosten der gesamten Anlage, die Bereitstellung der NawaRo's, Investitionskosten einer gasdichten Gärrestabdeckung in Szenario 2 und 3 sowie des Wärmenetzes in Szenario 3.

Die Treibhausgasvermeidungskosten je Tonne CO₂eq werden nach IEA (2009, 1f) ermittelt. Die Berechnung erfolgt unter Einbeziehung der spezifischen Energiegestehungskosten, sowie der THG-Bilanzen der untersuchten Biogassysteme.

Die Berechnungsmethode berücksichtigt die Stromgestehungskosten der Biogasanlage sowie des Referenzsystems. Das Referenzsystem ist in diesem Fall der deutsche Strommix (vgl. auch UBA, 2009). Die Stromgestehungskosten des deutschen Strommixes wurden nach ISE (2010, 10) mit € 0,061 je kWh angesetzt. Außerdem werden die Treibhausgasemissionen für eine kWh des Referenzsystems berücksichtigt. Diese liegen bei 0,709 kg CO₂eq je kWh (ELCD, 2010).

Berechnung der Vermeidungskosten:

$$KV_i = \frac{K_i - K_{REF}}{E_{REF} - E_i}$$

KV _i	CO ₂ Vermeidungskosten [€/t CO ₂ eq]
K _i	Stromgestehungskosten BGA [€/kWh]
K _{REF}	Stromgestehungskosten Strommix Deutschland [€/kWh]
E _{REF}	THG Emissionen Strommix Deutschland [t CO ₂ eq/kWh]
E _i	THG Emissionen BGA [t CO ₂ eq/kWh]

2. Ergebnisse

2.1 Treibhausgasbilanzen

Treibhausgasemissionen, hervorgerufen durch die Bereitstellung einer kWh Strom, werden für die drei Szenarien in Abbildung 1 dargestellt. Der erste Balken stellt jeweils die Bilanz dar. Diese enthält sowohl Emissionen als auch Gutschriften. Der zweite Balken zeigt jeweils den Saldo der Bilanz. In allen drei Szenarien verursacht die Silomaisbereitstellung etwa 60% der THG-Emissionen. Die diffusen Emissionen aus

Fermenter und Gärrestlager betragen etwa 20%, wobei in Szenario 3 die Emissionen aus dem Gärrestlager aufgrund der gasdichten Abdeckung wegfallen. Die Bereitstellung des Eigenstrom-bedarfs verursacht etwa 6% der Treibhausgasemissionen.

Der Saldo der Treibhausgasbilanz liegt damit in Szenario 1 bei 224 g CO₂eq, in Szenario 2 bei 25 g CO₂eq und in Szenario 3 bei -15 g CO₂eq je kWh Strom. Die wesentliche Reduktion der Salden in den Szenarien 2 und 3 im Vergleich zum ersten Szenario ergibt sich aufgrund der aus der Wärmenutzung resultierenden Gutschrift.

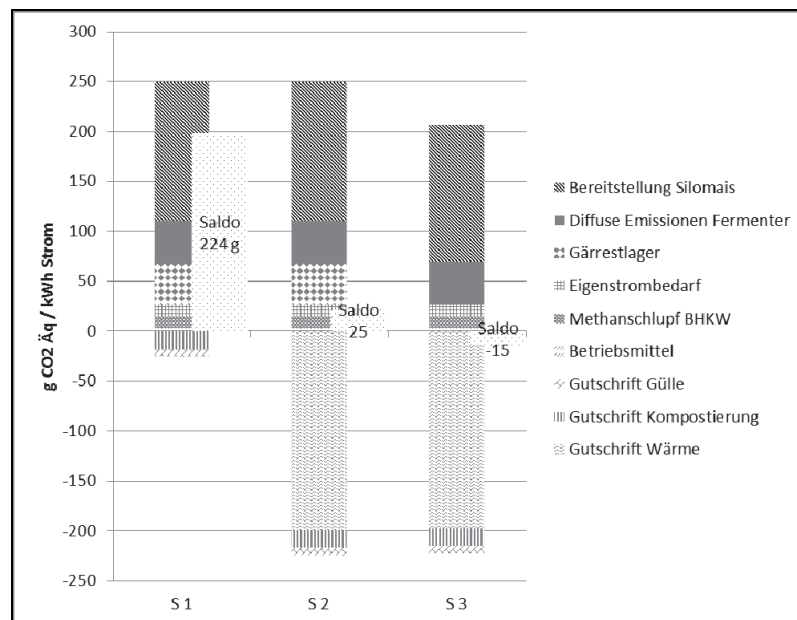


Abb. 1: Treibhausgasemissionen verbunden mit der Bereitstellung einer kWh Strom

Quelle: Eigene Darstellung

2.2 Energiegestehungskosten

Die Stromgestehungskosten variieren zwischen € 0,15 und € 0,17 je kWh elektrisch. Die Zusammensetzung der Stromgestehungskosten ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Investitionskosten der Anlage machen hierbei 35% aus. Die Substratkosten etwa 31%, der Betrieb und die

Wartung der Anlage 23% (hierzu zählt auch der Eigenstrombedarf der Anlage).

Bei der Berechnung der Vermeidungskosten wird im Folgenden ebenfalls untersucht, welche Auswirkungen die Wärmenutzung sowie eine gasdichte Abdeckung des Gärrestlagers auf die Vermeidungskosten haben.

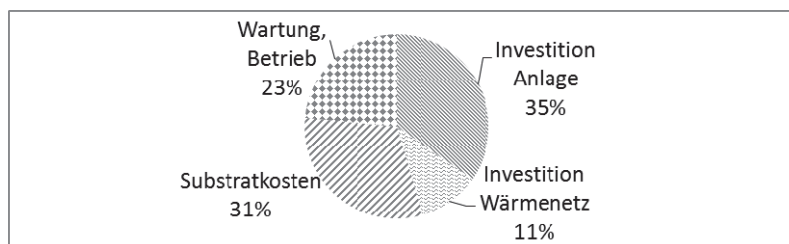


Abb. 2: Zusammensetzung Stromgestehungskosten der Anlage

Quelle: Eigene Darstellung

2.3 CO₂eq Vermeidungskosten

Mit Hilfe des ermittelten Treibhauspotentials je kWh, das zwischen 224 und -15 g CO₂eq liegt, sowie den in den Szenarien variierenden Stromgestehungskosten zwischen € 0,15 und € 0,17 ergeben sich Vermeidungskosten je Tonne CO₂eq zwischen € 188,80 in Szenario 1, € 160,80 in Szenario 2 und € 154,72 in Szenario 3.

3. Schlussfolgerungen

Die vorliegende Fallstudie zeigt, dass Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen zur Verminderung von Treibhausgasemissionen im Vergleich zum deutschen Strommix unter den getroffenen Annahmen beitragen kann. Wie hoch das spezifische Vermeidungspotenzial und insbesondere die Vermeidungskosten sind, ist von der Ausrichtung der Anlage abhängig. Eine effiziente Wärmenutzung (Szenarien 2 und 3) und ein gasdichtes Gärrestlager (Szenario 3) reduzieren in diesem Fall die Vermeidungskosten im Gegensatz zu einer Anlagenkonfiguration ohne Wärmenutzung und gasdichtem Gärrestlager um 18%. Den größten Effekt hat hierbei die Wärmenutzung mit einer Reduktion der Vermeidungskosten je Tonne CO₂eq von 15%. Somit ist eine effiziente Treibhausgasvermeidung auch bzw. besonders von der Nutzbarma-

chung der Wärme erreichbar. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass bei der Standortwahl die lokalen Möglichkeiten der Wärmenutzung eine wichtige Rolle spielen.

Volkswirtschaftlich vertretbare Vermeidungskosten liegen laut IPCC bei 50 – 100 €/tCO₂eq (IPCC, 2007, 11.3). Die in der vorliegenden Studie ermittelten Kosten liegen in der Summe weit darüber. Allerdings führt die isolierte Abdeckung des Gärrestlagers zu THG-Vermeidungskosten, die im Bereich der IPCC-Empfehlungen liegen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch andere Studien (ROTH et al. 2011; SCHOLTZ, 2011). THIERING et al. (2011) sowie THIERING und BAHRS (2011) kommen zu dem Ergebnis, dass der vermehrte Einsatz von Reststoffen wie Wirtschaftsdüngern die Vermeidungskosten signifikant reduzieren kann. SCHOLTZ et al. (2011) kamen zum Schluss, dass neben dem Einsatz von Reststoffen die Preisvariabilität von Inputsubstraten eine große Auswirkung auf die Vermeidungskosten hat.

Auch regionale Bedingungen können eine Auswirkung auf die nachhaltige Energieerzeugung haben. So ist beispielsweise die Verfügbarkeit von Reststoffen regional unterschiedlich aber auch die Anlagendichte und der damit einhergehende vermehrte Maisanbau (STATIS, 2010, 20).

Zu beachten ist auch, dass eine nachhaltige Biogasproduktion neben dem Treibhauspotenzial viele andere Aspekte zu berücksichtigen hat. Hierzu zählen beispielsweise weitere Wirkungskategorien der Ökobilanzierung aber auch die zunehmende Flächenkonkurrenz zu Tierhaltungs- und Marktfruchtbetrieben sowie der damit in Verbindung stehende indirekte Landnutzungswandel (ROTH et al., 2011, 199).

Literatur

- AMLINGER, F., PEYR, S. und CUHLS, C. (2008): Greenhouse gas emissions from composting and mechanical biological treatment. *Waste Management & Research* 26, 1, 47-60.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2008): Optimierung für einen nachhaltigen Ausbau der Biogaserzeugung und -nutzung in Deutschland. Verbundprojekt gefördert vom BMU. Projektträger: Forschungszentrum Jülich.
- EEG (2009): Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG.

- ELCD (European Life Cycle Database) (2010): URL: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>
- FACHVERBAND BIOGAS E.V. (2011): Branchenzahlen 2011 und Branchenentwicklung 2012/2013. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfwb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/12-06-01_Biogas%20Branchenzahlen%202011-2012-2013.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfwb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/12-06-01_Biogas%20Branchenzahlen%202011-2012-2013.pdf)
- IEA (International Energy Agency) (2009): Methodology for calculating electricity and heat marginal abatement cost curves in the World Energy Outlook 2009. http://www.iea.org/weo/docs/weo2009/MACC_Methodology_for_PG.pdf
- ISE (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme) (2010): Studie Stromgestehungskosten Erneuerbarer Energien. Freiburg.
- ISO (International Organization for Standardization) (2006): ISO 14044 Environmental Management – Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines, 2006
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007): Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the IPCC [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A(eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.
- LFL (Landesanstalt für Landwirtschaft) (2008): Klimabilanz von Biogasstrom. Information der LFL. Freising-Weihenstephan.
- ROTH, U., DÖHLER, H., HARTMANN, S. und WULF, S. (2011): Treibhausgasbilanzen und CO₂-eq-Vermeidungskosten landwirtschaftlicher Biogasanlagen. Biogas in der Landwirtschaft Stand und Perspektiven. FNR/KTBL Kongress September 2011. Göttingen.
- SCHOLZ, L., MEYER-AURICH, A. und KIRSCHKE, D. (2011). Greenhouse gas mitigation potential and mitigation costs of biogas production in Brandenburg, Germany. *AgBioForum*, 14, 3, 133-141.
- STATIS (Statistische Ämter des Bundes und der Länder) (2010): Agrarstrukturen in Deutschland, Einheit in Vielfalt. Regionale Ergebnisse der Landwirtschaftszählung 2010.
- STERNER, M. und FRITSCHKE, U. (2011): Greenhouse gas balances and mitigation costs of 70 modern Germany-focused and 4 traditional biomass pathways including land-use change effects. *Biomass and Bioenergy*, 35 (2011): 4797-4814.
- THIERING, J., EMPLÉ, J.-B. und BAHRS, E. (2011): Optionen der Förderung für eine energetische Wirtschaftsdüngernutzung im Rahmen der Biogasproduktion. *ZFU (Zeitschrift für Umweltrecht und Umweltpolitik)*, 1/2011, 73-100.
- THIERING, J. und BAHRS, E. (2011): Biogasproduktion in Deutschland – Sollte die energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger explizit gefördert werden? *German Journal of Agricultural Economics*, 60, 4/2011, 259-275.
- UBA (Umweltbundesamt) (2009): Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2007. Umweltbundesamt Dessau.

Anschrift der Verfasser

*Sebastian Gollnow und Enno Bahrs
Universität Hohenheim, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre 410b
70593 Stuttgart, Deutschland
Tel.: +49 711 459-22566
eMail: s.gollnow@uni-hohenheim.de und bahrs@uni-hohenheim.de*

Der Beitrag landwirtschaftlichen Energiepflanzenanbaus zum Klimaschutz - eine regional differenzierte Analyse für Baden-Württemberg

The contribution of agricultural bio-energy crops to climate protection
- a regional analysis for Baden-Württemberg

Elisabeth ANGENENDT, Angelika KONOLD, Enno BAHRS und
Jürgen ZEDDIES

Zusammenfassung

Die Landwirtschaft kann durch den Anbau von Bioenergieträgern einen wichtigen Anteil zum Klimaschutz und zum Ausbau der erneuerbaren Energien leisten. Dieser Beitrag untersucht mit Hilfe einer Modellanalyse das Anbaupotenzial von landwirtschaftlichen Energiepflanzen in Baden-Württemberg. Die Ergebnisse zeigen, dass eine potenzielle Ausweitung des Energiepflanzenanbaus regional sehr unterschiedlich verläuft. So wird im Kontext der für die Zukunft geschätzten Energie- und Agrarrohstoffpreise insbesondere in Ackerbauregionen unter den gegebenen Annahmen die Anbaufläche für Energiepflanzen, auch die für mehrjährige Kulturen wie z.B. Miscanthus, bis an die gesetzten Restriktionsgrenzen ausgedehnt. Demgegenüber wird in grünlandstarken intensiven Futterbauregionen vor allem die Option der energetischen Grünlandverwertung genutzt.

Die Landwirtschaft Baden-Württembergs kann durch den Anbau von Bioenergiepflanzen zu einer erheblichen Minderung der Treibhausgasemissionen beitragen und gleichzeitig durch höhere Deckungsbeiträge an der staatlichen Förderung für erneuerbare Energien partizipieren.

Schlagworte: Energiepflanzen, Ökologisch-ökonomische Modellierung, Treibhausgasemissionen

Summary

Agriculture can considerably contribute to climate protection and the extent of renewable energies by biomass cultivation. This paper identifies the agricultural biomass potential for bio-energy usage in Baden-Württemberg applying an economic-ecological modelling approach. The results show that the extension of energy crop cultivation varies widely within the investigated regions. Within the context of forecasted prices for energy and agricultural commodities particularly in cash cropping dominated regions arable land for energy crops will be extended to land limitation restriction, also for perennial energy crops such as *Miscanthus*. In contrast, grassland is primarily used for energetic conversion in regions dominated by grassland and intensive fodder production.

Agriculture in Baden-Württemberg can share significant contributions to greenhouse gas mitigation while simultaneously achieving higher gross margins due to subsidies for renewable energies.

Keywords: energy crops, ecological and economical modelling, greenhouse gas emissions

1. Einleitung und Zielsetzung

Die Landwirtschaft spielt in der Diskussion um einen möglichen Klimawandel und der Klimaschutzpolitik eine besondere Rolle. Erstens trägt sie auf globaler Ebene zu einem nicht unerheblichen Maße zu den Emissionen klimarelevanter Gase bei. Zweitens ist ihre Produktionsgrundlage durch einen möglichen Klimawandel besonders stark betroffen und drittens kann sie einen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten (HEIßENHUBER und ZEHETMEIER, 2008, 7; TRIEBE, 2007, 1). Hierbei spielen insbesondere der Anbau nachwachsender Rohstoffe und die damit verbundene Möglichkeit, fossile Energien zu substituieren, eine wichtige Rolle. Die Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz und Energieproduktion aus Biomasse finden in zahlreichen umweltpolitischen Bemühungen auf den verschiedenen administrativen Ebenen (EU, Staaten und Bundesländer) Beachtung.

Die Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe verursacht aber auch eine verstärkte Flächenkonkurrenz und führte in den letzten Jahren zu einem Anstieg der Landnutzungsintensität und potenziellen Umweltproblemen (GÖMANN et al., 2011, 190).

Um die von politischen Maßnahmen ausgelösten Wirkungen auf die landwirtschaftliche Produktion und die Umwelt ex ante zu untersuchen, können bio-ökonomische Modellansätze einen wertvollen Beitrag leisten (SCHÖNHART et al., 2011, 123). In dem hier vorgestellten Beitrag soll mit Hilfe des ökonomisch-ökologischen Regionalmodells EFEM (Economic Farm Emission Model) der Beitrag landwirtschaftlicher Bioenergieträger zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Rahmen verschiedener Szenarien untersucht werden. Das Modell bildet vergleichsweise differenziert die landwirtschaftlichen Produktionsverfahren ab, so dass eine Erfassung von Stickstoff- und Kohlenstoffkreisläufen und eine Bilanzierung von Treibhausgasbilanzen möglich sind. Es wurde in verschiedenen Projekten für die umweltökonomische Bewertung im Forschungsfeld landwirtschaftlich bedingter Treibhausgasemissionen eingesetzt (z.B. TRIEBE, 2007; BLANK, 2011).

2. Methode

EFEM basiert auf statisch linearer Programmierung (LP) und ist ein Angebotsmodell, bei dem der betriebliche Deckungsbeitrag maximiert wird. Die Betriebsmittel- und Erzeugerpreise sind exogen vorgegeben, ebenso die Kapazitätsgrenzen der im Modell abgebildeten Betriebe. Es beruht auf einem Bottom-up Ansatz, d.h. die regionale Analyse basiert auf der Hochrechnung einzelbetrieblicher Modelle. Dabei erfolgt die weitere regionale Untergliederung Baden-Württembergs anhand der so genannten Vergleichsgebietsgruppen. Diese Untergliederung geschieht nach Kriterien vergleichbarer natürlicher landwirtschaftlicher Ertragsfähigkeit, wobei geologische, topographische und klimatische Gegebenheiten maßgeblich sind (LEL, 2010, 54ff). Zur Bildung der für den Modellansatz benötigten Betriebsmodelle werden die Buchführungsdaten des Testbetriebsnetzes von Baden-Württemberg verwendet. Die Einteilung und die Auswahl der typischen Betriebe erfolgt nach Betriebstypen anhand der EU-Klassifizierung (LEL, 2010, 73). Die Kapazitäten der ausgewählten typischen Betriebe bilden den Restriktionsrahmen des linearen Optimierungsprozesses. Kernstück von EFEM ist das Produktionsmodul. Hiermit werden die wichtigsten Produktionsverfahren der Tier- und Pflanzenproduktion abgebildet. Diese lassen sich hinsichtlich Erträge, Intensitäten, Leistungen und Kosten regional unterscheiden. Für die Option des Energiepflanzenanbaus wurden im

Modell die Produktionsverfahren der gängigen einjährigen Kulturen wie Silomais, Winterraps sowie Getreide und Zuckerrüben zur Ethanolherstellung und die mehrjährigen Kulturen Miscanthus und Kurzumtriebsplantagen (Weide und Pappeln) integriert. Des Weiteren kann Stroh zur Wärmeproduktion genutzt werden, sofern die im Modell integrierte Humusbilanz eingehalten wird (TRIEBE, 2007, 62ff). Im Produktionsmodul sind auch die Komponenten zur Ermittlung von Treibhausgasemissionen integriert. Dabei werden die erwarteten Emissionen je nach Entstehungsort unterschiedlichen Produktionsbereichen zugeordnet: dem vorgelagerten Bereich, der Landwirtschaft und dem nachgelagerten Bereich. Letzterer erfasst insbesondere die Emissionen, die zur Umwandlung der Bioenergiepflanzen in den jeweiligen Energieträger entstehen. Hierdurch lässt sich der Netto-Substitutionseffekt der angebauten Energiepflanzen ableiten (KAULE, 2011, 63).

Die Validierung und Kalibrierung von EFEM erfolgte anhand der regionalen Daten zur Agrarstrukturhebung von 2003. Hierbei wird ein Abgleich der modellierten Tierzahlen und der Flächennutzung durchgeführt. In einem weiteren Schritt wurde die Datengrundlage von EFEM auf das Jahr 2015 fortgeschrieben und ein business as usual Szenario (BAU_2015) als Vergleichszenario definiert. Dieses Jahr wurde gewählt, da man insbesondere für die benötigten Input-Daten¹ auf sektorale Analysen im Rahmen des Health Checks zurückgreifen konnte (OFFERMANN et al. 2009, 20 ff; KAULE et al., 2011, 65f, 75f). Darauf aufbauend wurden zur Untersuchung des Anbaupotenzials für Bioenergieträger zwei verschiedene Szenarien definiert. BioE30: Bioenergiepflanzen dürfen auf maximal 30% der Landnutzungsfläche angebaut werden. BioE100Mj: auf 30% der durch eine GIS-basierte Standortanalyse ermittelten Eignungsfläche für mehrjährige Kulturen dürfen diese angebaut werden (ANGENENDT et al., 2011, 178). Die restliche Fläche kann entweder zur Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln oder für einjährige Energiepflanzen genutzt werden. Mit Hilfe dieses Szenarios soll die Option eines massiven Anbaus von Bioenergiepflanzen simuliert werden. In beiden Biomassesszenarien darf Grünland bis

¹ Die prognostizierten Betriebsmittel- und Erzeugerpreise für 2015 wurde von Dr. Petra Salamon, Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik, Johann Heinrich von Thünen-Institut zur Verfügung gestellt.

zur gesetzlich erlaubten Grenze umgebrochen werden.² Die dabei freigesetzten CO₂-Emissionen werden modellintern erfasst und gehen in die Gesamtbilanz mit ein (KAULE et al., 2011, 18). Die Preise für die Energiepflanzen wurden aus Preisstatistiken abgeleitet und analog der sonstigen im Modell integrierten Preise fortgeschrieben (KAULE et al., 2011, 65f, 75f). Die Ergebnisse sollen nachfolgend an ausgewählten Untersuchungsregionen aufgezeigt werden: einer günstigen Ackerbauregion (Unterland/Gäue), einer extensiven Futterbauregion (Alb/Baar) und einer intensiven Futterbauregion (Allgäu) sowie für Baden-Württemberg insgesamt.

3. Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die Auswirkungen eines verstärkten Anbaus von Bioenergiepflanzen auf die Ackernutzung. Es zeigt sich, dass der Silomaisanbau insbesondere in der Ackerbauregion, in der extensiven Futterbauregion sowie in Baden-Württemberg insgesamt stark ausgedehnt wird. Er steigt bei weiterer Lockerung der Anbaurestriktionen in BioE100Mj gegenüber BioE30 weiter an. So würde dann in Baden-Württemberg auf einem Flächenanteil von mehr als 30% Silomais für die Biogasproduktion angebaut werden. Demgegenüber lösen die Bioenergieszzenarien in der intensiven Futterbauregion deutlich geringere Änderungen der Ackernutzung aus. Hier bleibt der Anbau von Futterpflanzen für die Milchviehhaltung dominierend. Die Ergebnisse des Szenarios BioE100Mj zeigen, dass insbesondere in der Ackerbauregion der Anbau von mehrjährigen Kulturen zur Energieproduktion eine wirtschaftliche Alternative zu den einjährigen Kulturen darstellt. In dieser Region würden ca. 28% der Ackerfläche mit *Miscanthus* bepflanzt. Das entspricht nahezu 100% der durch die Modellrestriktionen limitierten Fläche für mehrjährige Kulturen. Im Landesdurchschnitt würden auf 18% der Ackerfläche mehrjährige Energiepflanzen angebaut, wodurch das durch die Modellrestriktionen vorgegebene Flächenpotenzial zu fast 90% ausgeschöpft würde. Das Ausmaß der Tierproduktion bleibt in allen Regionen durch die Anbauoption von Energiepflanzen unbeeinflusst.

² In Baden-Württemberg wurde, nach Beendigung des Forschungsprojektes, zum 1. Juli 2011 ein Umbruchverbot von Dauergrünland eingeführt.

Die Einkommenssituation der landwirtschaftlichen Betriebe in Baden-Württemberg differiert deutlich zwischen den einzelnen Untersuchungsregionen. So ist der flächenbezogene Deckungsbeitrag im Szenario BAU_2015 in der intensiven Futterbauregion mehr als doppelt so hoch wie in der Ackerbauregion (vgl. Abb. 2). Diese profitiert wiederum am deutlichsten von der Option des Energiepflanzenanbaus. Während in der extensiven Futterbauregion und im Landesdurchschnitt in BioE100Mj ein Zuwachs von knapp 20% gegenüber BAU_2015 erzielt würde, liegt dieser in der Ackerbauregion bei 30%. Da die Bioenergieszenarien in der intensiven Futterbauregion gegenüber BAU_2015 kaum Auswirkungen auf die Produktionsstruktur haben, sind hier auch die Einkommenswirkungen am geringsten.

Das Energiepotenzial je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche liegt je nach Untersuchungsregion und Bioenergieszenario zwischen knapp 3.000 kWh (int. Futterbauregion, BioE30) und ca. 25.000 kWh (Ackerbauregion, BioE100Mj). Mit der in BioE100Mj auf Landesebene produzierten Energiemenge ließe sich etwa 5,5% des Primärenergieverbrauchs von Baden-Württemberg in 2009 abdecken.

Die Auswirkungen der untersuchten Bioenergieszenarien auf die Treibhausgasemissionen zeigt Abbildung 3. Dabei wird von den in EFEM berechneten Gesamtemissionen eine Gutschrift für die Energiepflanzen, die sich durch die Substitution von fossilen Energieträgern ergeben würde, abgezogen. Die sich hierdurch ergebende Treibhausgasbilanz fällt erwartungsgemäß in Abhängigkeit der Produktionsstruktur und dem Umfang des Energiepflanzenanbaus regional sehr unterschiedlich aus. So ist im Szenario BAU_2015 die Bilanz der intensiven Futterbauregion, durch die mit der Rinderhaltung verbundenen systemimmanenten hohen Methanemissionen, doppelt so hoch wie in der Ackerbauregion. Das Reduktionspotenzial des Bioenergiepflanzenanbaus auf die Treibhausgasbilanz wirkt sich bei der Ackerbauregion am deutlichsten aus. Hier ist die Gutschrift für die Energiepflanzen so hoch, dass sich die Landwirtschaft in beiden untersuchten Bioenergieszenarien zu einer Senke von Treibhausgasemissionen entwickeln würde. Auf Landesebene ist dies erst bei Szenario BioE100Mj der Fall. Die extensive Futterbauregion bleibt in beiden Bioenergieszenarien eine leichte Quelle von Treibhausgasemissionen. Bei der intensiven Futterbauregion führen die in der Analyse festgelegten Szenariendefinitionen sogar zu einem leichten Anstieg der Treibhausgasbilanz ge-

genüber dem Vergleichszenario BAU_2015. Hier führt der in den Bioenergieszzenarien bis zur gesetzlichen Grenze erlaubte Grünlandumbruch zu einem Anstieg der Treibhausgasbilanz, da das neu gewonnene Ackerland nicht zum Anbau von Bioenergie, sondern für Ackerfutter genutzt würde.

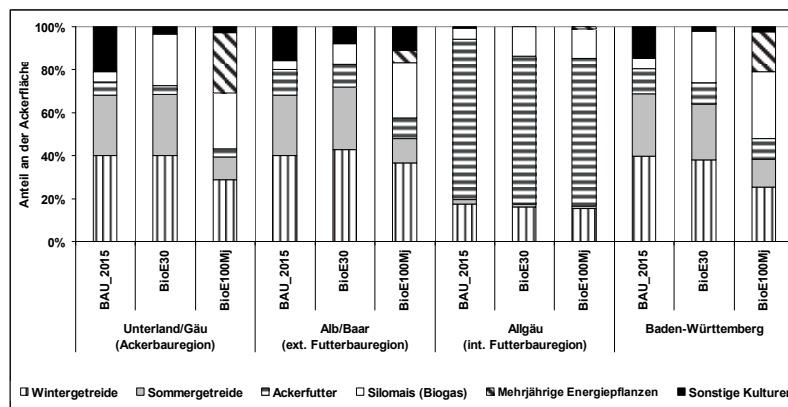


Abb. 1: Auswirkung der Modellszenarien auf die Ackernutzung in den Untersuchungsregionen

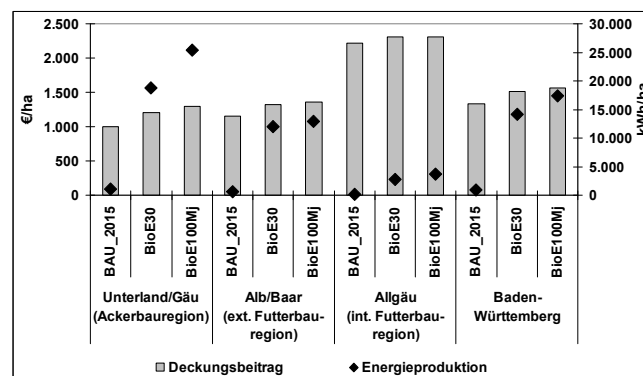


Abb. 2: Auswirkungen der Modellszenarien auf die Einkommenssituation und die Energieproduktion in den Untersuchungsregionen

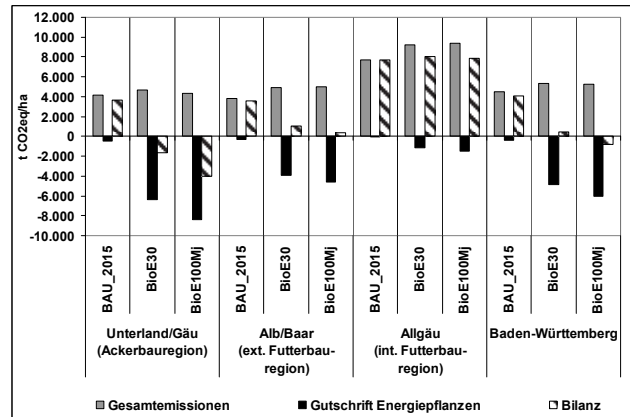


Abb. 3: Auswirkungen der Modellszenarien auf die Höhe der Treibhausgasemissionen der Untersuchungsgebiete

4. Schlussfolgerungen und Diskussion

Die Ergebnisse von statischen linearen Programmierungsmodellen, wie das hier verwendete EFEM-Modell, sind insbesondere von den exogen vorgegebenen Preisen abhängig. So würden sich im Falle der zuvor aufgezeigten starken Ausdehnung des Energiepflanzenanbaus, die Preise für Nahrungs- und Futtermittelpreise erhöhen, sofern dieser Markt nicht von Produzenten außerhalb Baden-Württembergs bedient würde. Eine ausführliche Sensitivitätsanalyse mit systematisch variierenden Erzeugerpreisen wurde im Rahmen des Projektes durchgeführt (KAULE et al., 2011, 108ff). Dabei führt erwartungsgemäß eine Erhöhung der Preise für Nahrungs- und Futtermittel zu einer Einschränkung des Anbaus von Silomais für Biogasanlagen bei gleichzeitiger Ausdehnung des Getreideanbaus. Überraschend dabei war der relativ stabile Anbauumfang der mehrjährigen Kultur Miscanthus. Die aus betriebswirtschaftlicher Sicht hohe relative Vorzüglichkeit dieser Kultur, ist auch auf die bei den Modellszenarien für 2015 prognostizierten hohen Preise für Betriebsmittel zurückzuführen. In der Realität spielen bei den Landwirten, hinsichtlich einer langfristigen Flächenbindung, Gesichtspunkte wie die vergleichsweise hohen Investitionskosten bei der Pflanzung und die Einstellung zu unternehmerischem Risiko, eine bedeutende Rolle, die in dem hier verwendeten Untersuchungsansatz nicht berücksichtigt wurde. Hier können Modellansätze, wie das von

MUSSHOFF und JERCHEL (2010, 185f) verwendete Realoptionsmodell, durch die Berücksichtigung von komplexeren Planungsannahmen, die in der Realität beobachtete Anbauzurückhaltung besser erklären. Die Bewertung des Beitrags von landwirtschaftlichen Bioenergiepflanzen zum Klimaschutz ist insbesondere von den gesetzten Bilanzgrenzen abhängig. So berücksichtigt der hier vorgestellte Modellansatz zwar die durch die Ausweitung des Energiepflanzenanbaus verursachten Emissionen von Futtermittelimporte und von Grünlandumbruch, infolge eines direkten Landnutzungswandels. Emissionen durch induzierten indirekten Landnutzungswandel werden hingegen nicht berücksichtigt. Auch gehen die Treibhausgasemissionen, die ein potenzieller Mehrbedarf an Nahrungsmittelimporten verursachen würde, nicht in die Bilanz an. Derzeit gibt es eine Vielzahl von wissenschaftlichen Arbeiten die versuchen, den Beitrag der landwirtschaftlichen Produktion auf die globalen indirekten Landnutzungsänderungen zu zuordnen. Dies ist insbesondere für die vollständige Erfassung von produktbezogenen Carbon Footprints von großer Bedeutung (PONSIOEN und BLONK, 2011, 121 f; Fritsche et al., 2010, 14ff). Bei einer Bewertung des Beitrags landwirtschaftlicher Bioenergiepflanzen zu den nationalen Reduktionsverpflichtungen auf Basis der nationalen Emissionsberichterstattung spielen Landnutzungsänderungen außerhalb des Landes noch keine Rolle.

Danksagung

Das hier vorgestellte Forschungsprojekt NawEnNat wurde im Rahmen des Förderprogramms BWPLUS (Baden-Württemberg Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung) finanziert.

Literatur

- ANGENENDT, E., KONOLD, A., JOOB, R., BAHRS, E. und ZEDDIES, J. (2011): Nachhaltiger Anbau von Bioenergie – Eine Ökonomisch-Ökologische Analyse für das Umweltministerium in Baden-Württemberg. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus, Band 46, 117-188.
- BLANK, D. (2011): Agriculture as Emission Source and Carbon Sink: Economic-Ecological Modelling for the EU-15. In: Zeddies, J. (Hrsg): Agrarökonomische Forschung, Band 12/2011, ISSN 1862-4235. Hohenheim.
- FRITSCH, U., HENNENBERG, K. and HÜNECKE, K. (2010): The „iLUC Faktor“ as a mean to Hedge Risks of GHG Emissions from Indirect Land Use Change. Oeko Institut Working Paper.

- GÖMMAN, H., KREINS, P., MÜNCH, J. und DELZEIT, R. (2011): Auswirkungen der Novellierung des Erneuerbare-Energiegesetzes auf die Landwirtschaft in Deutschland. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus, Band 46, 189-201.
- HEISENHUBER, A. und ZEHETMEIER, M. (2008): Klima, Landwirtschaft und Ernährungssicherung. Klimawandel und Ökolandbau. KTBL-Schrift 472, 7-22.
- KAULE, G., STAHR, K. und ZEDDIES, J. (2011): Nachwachsende Energieträger und Biodiversität: naturschutzbezogene und ökonomische Entwicklung und Bewertung von Anbauszenarien (NawEnNat) und Abschätzung der Produktionspotenziale für den Anbau von Energiepflanzen zur CO₂-Bindung in Baden-Württemberg und deren ökologische und ökonomische Bewertung. Forschungsbericht BWPLUS. URL: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de> (4.04.2012)
- LEL (Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume) (2010): Landwirtschaftliche Betriebsverhältnisse und Buchführungsergebnisse. Heft 58.
- MUSSHOFF, O. und JERCHEL, K. (2010): Die Umstellung landwirtschaftlich genutzter Flächen auf Kurzumtriebsplantagen – Eine Anwendung des Realoptionsansatzes. Allgemeine Forst und Jagdzeitung, 181, 9/10, 175-187.
- OFFERMANN, F., BROCKMEIER, M., GÖMMAN, H., KLEINHANS, W., KREINS, P., LEDEBUR, VON. O., OSTERBURG, B., PELIKAN, J. und SALAMON, P. (2009): vTI-Baseline 2008. vTI Sonderheft 325.
- PONSIONEN, T. C. and BLONK, T. J. (2012): Calculating land use change in carbon footprints of agricultural products as an impact of current land use. Journal of Cleaner Production, 28, 120-126.
- SCHÖNHART, M., SCHAUPPENLEHNER, T., SCHMID, E. and MUHAR, A. (2011): Integration of bio-physical and economic models to analyze management intensity and landscape structure effects at farm and landscape level. Agricultural systems, 104, 122-134.
- TRIEBE, S. (2007): Möglichkeiten zur Verminderung von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft in den Bundesländern Brandenburg und Niedersachsen. Lohmar – Köln: Josef EUL Verlag.

Anschrift der VerfasserInnen

*Dr. Elisabeth Angenendt, Angelika Konold,
Prof. Dr. Enno Bahrs und Prof. Dr. Jürgen Zeddies
Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410B), Universität Hohenheim
Schloss Osthof Süd, 70593 Stuttgart, Deutschland
Tel.: +49 711 45922569
eMail: Elisabeth.Angenendt@uni-hohenheim.de, Angelika.Konold@uni-hohenheim.de,
bahrs@uni-hohenheim.de und Juergen.Zeddies@uni-hohenheim.de*

Integrative model analysis of adaptation measures to a warmer and drier climate

Eine integrative Modellanalyse von Anpassungsmaßnahmen an ein wärmeres und trockeneres Klima

Mathias KIRCHNER, Franziska STRAUSS, Christine HEUMESSER and Erwin SCHMID

Summary

We assess the economic and environmental consequences of alternative adaptation measures to a warmer and drier climate in the crop production region Marchfeld in Austria. Our integrated model analysis reveals that increasing temperatures without changes in precipitation patterns (compared to the period 1976-2005) may be slightly beneficial for agricultural producers in the Marchfeld, at least until 2040. However, we also find that if drought events become more frequent, this may exert high pressure on groundwater resources as farmers are likely to irrigate most of the arable land. Furthermore, this could decrease producer surpluses due to the additional costs of irrigation.

Keywords: integrative model analysis, chance constrained programming, adaptation measures, climate change, Marchfeld

Zusammenfassung

Wir untersuchen die ökonomischen und umweltrelevanten Konsequenzen von pflanzenbaulichen Anpassungsmaßnahmen an ein wärmeres und trockeneres Klima in der Region Marchfeld in Österreich. Unsere integrative Modellanalyse zeigt, dass eine Erhöhung der Durchschnittstemperaturen ohne Änderungen im Niederschlagsregime (Referenzperiode 1976-2005) zumindest bis 2040 leichte Vorteile für landwirtschaftliche Produzenten bringen könnte. Wenn in Zukunft jedoch Dürreereignisse häufiger eintreten, kann es aufgrund der Zunahme an Beregnungsmaßnahmen zu größeren

Entnahmen von Grundwasser kommen. Im Weiteren hätte dies zur Folge, dass auf Grund der zusätzlichen Produktionskosten mit geringeren Produzentenrenten zu rechnen ist.

Schlagworte: Integrative Modellanalyse, Chance Constrained Programmierung, Anpassungsmaßnahmen, Klimawandel, Marchfeld

1. Introduction

Farmers are used to adapt to changing climate conditions. However, the rate of climatic changes has accelerated in the last decades (TRNKA et al., 2011). The case study region Marchfeld may be especially prone to changes in precipitation patterns. Its climate is characterised as semi-arid with average annual precipitation sums of around 500 mm. In particular, summer months can be very hot and dry, and irrigation of vegetables and high quality products is indispensable. Currently, about 30% of arable land is regularly irrigated (MARCHFELDKANAL, 2012).

A statistical climate change model developed by STRAUSS et al. (2012) assumes that average annual temperatures in Austria will increase by approximately 1.5 °C until 2040. Predictions about changes in precipitation patterns are usually much more uncertain than those for temperatures and vary across regions as well as with the respective climate model used. For Central Europe (and thus also Marchfeld), it is generally assumed that precipitation rates may decline in summer but increase in winter (TRNKA et al. 2011; THALER et al., 2012).

An increase in temperatures together with such a decline in rainfall in summer may result in more water stress during crop growth. For example, STRAUSS et al. (2011) find that higher average temperatures alone may already decrease crop yields and thus profits in Marchfeld. As a response, farmers may increase irrigation amounts. Measures that affect water availability are assumed to be among the most important adaptation measures in agriculture (OLESEN et al., 2011).

In Marchfeld, agricultural production has been intensified since the 1970ies. This has led to detrimental effects on the environment such as volatile groundwater levels (STENITZER and HOESCH, 2005) and high levels of nitrate contamination in groundwater (UMWELT-BUNDESAMT, 2011) – both of which are likely to be affected by climate change.

Therefore, we analyse the economic and environmental performance of alternative adaptation measures. We have developed a regional land use optimization model that integrates outputs from the biophysical process model EPIC (Environmental Policy Integrated Climate) which uses inputs of the statistical climate change model for Austria (STRAUSS et al., 2012) in order to investigate changes in the optimal mix of management measures, such as irrigation and fertilization under warmer and drier climatic conditions. We then assess the consequences of these changes on regional producer surplus, water use, nitrogen emissions and topsoil organic carbon content.

The paper is structured as follows: in section 2, we present our data and methodology. Results are shown in section 3. The implications of our results on regional policy are discussed in section 4.

2. Data and Method

In the Marchfeld region, total cropland amounts to about 61,600 ha. For our analysis, the cropland is divided into municipalities and homogenous response units (HRUs). HRUs share similar natural characteristics such as elevation, slope and soil types. Hence, they can be used as an interface between biophysical and economic simulation models in order to account for the natural heterogeneity in production and emission (SCHMID et al., 2005) and represent our units of analysis.

The biophysical process model EPIC was used for simulating, inter alia, dry matter crop yields, nitrogen emissions and topsoil organic carbon contents. The outcomes primarily depend on land use, HRUs, crop management, and climate data. We have used climate data developed by STRAUSS et al. (2012) in order to derive our climate scenarios. Two climate change scenarios (2011-2040), Scenario A and Scenario B, have been compared to a historical reference (Past Scenario: 1976-2005). In both climate change scenarios, temperatures increase by 1.5 °C until 2040. However, in Scenario A we assume that precipitation patterns of the past remain unchanged; while in Scenario B annual precipitation sums decrease by 20% (i.e. our 'drought' scenario).

For the calculation of regional producer surplus for each scenario and management option we use average annual crop prices for the period 1998-2005 (STATISTIK AUSTRIA, 2011). We also assume a decoupled premium of 300 €/ha/a. Variable costs of production are derived from

the standard gross margin catalogue (BMLFUW, 2008). Variable costs of irrigation as well as their respective annual capital costs are also taken into account (own calculations). Crop prices and production costs are constant in both periods in order to isolate the effect of climate change on the choice of management measures.

The management options include different fertilization rates (standard, reduced and low) and whether to use sprinkler irrigation or not. Furthermore, we include 22 different crop rotation systems which comprise various combinations of 21 crops (e.g. barley, corn, durum wheat, beans, potatoes, sugar beet, sunflower, winter rape, winter wheat) at municipality level.

We have developed a regional land use optimization model that integrates the biophysical outcomes from EPIC. In addition to the climate scenarios, we analyse two different model settings: The Base Model omits environmental constraints while the Chance Constrained Model is subject to environmental regulations (hereafter called ER model) including probabilistic constraints on targets for nitrate emissions and topsoil organic carbon content. We further use the resulting optimal land use and management portfolios to conduct a comparative static analysis. The general model outline is given below:

$$\max \quad f(d, X) \quad = \quad \sum_c (d_c X_c) \quad (1)$$

$$s.t. \quad \sum_c (a_{jc} X_c) \leq b_j \quad \forall j \quad (2)$$

$$\Pr \left[\sum_c (n_c X_c) \leq N \right] \geq \alpha \quad (3)$$

$$\Pr \left[\sum_c (k_c X_c) \geq K \right] \geq \alpha \quad (4)$$

$$\sum_m (\theta_m M_{cm}) \leq X_c \quad \forall c \quad (5)$$

$$\sum_c (X_c) \leq \sum_m (\theta_m \sum_c M_{cm}) \quad (6)$$

$$X_c \geq 0 \quad (7)$$

The objective function (1) maximises average annual regional producer surplus, where X_c is the choice variable and d_c the gross margin parameter. The index c represents production choices, i.e. on land use, crop rotations, fertilization rates, and irrigation measures. Inequality (2) constrains the choice variable to available resource endowments (b), such as land and, in the ER model, also to irrigation water use, both denoted by the index j . The Leontief technology matrix to convert resources into crop products is represented by a . The parameters for total nitrogen emissions (n) and topsoil organic carbon contents (k) are

subject to uncertainties. A simple method of including such uncertainties is the use of chance constrained programming (ZHU et al., 1994; MOGHADDAM and DEPUY, 2011). Inequalities (3) and (4) represent such a probabilistic constraint for nitrogen emissions and topsoil organic carbon content, respectively. These constraints shall not be violated at a given level of probability, denoted by α (we use 95%). While total nitrogen emissions should not exceed a certain maximum (N), a minimum of topsoil organic carbon content should be maintained (K). Assuming that the distribution of the random variables is normal, the chance constraint (3) (and (4) respectively) can be reformulated as (ZHU et al., 1994):

$$\sum_c (\bar{n}_c X_c) + K_\alpha \sqrt{\sum_c (\sigma_c^2 X_c^2)} \leq N \quad (8)$$

where \bar{n} is the arithmetic mean of total nitrogen emissions and K_α is a constant that depends on the distribution of the random variable and the level of probability. The term $(\sum_c (\sigma_c^2 X_c^2))^{(1/2)}$ is the standard deviation of $\sum_c (\bar{n}_c X_c)$. Hence, one obtains a deterministic value which incorporates the uncertainty of the parameter for a certain level of confidence. MOGHADDAM and DEPUY (2011) refer to it as a ‘safety term’. The average annual threshold levels are 100 kg/ha for total nitrogen emissions, 60 t/ha for topsoil organic carbon, and 100 mm for irrigation. Water access is unlimited in the Base model.

Finally, constraints (5) and (6) ensure a convex set of alternative crop rotation system mixes, where θ is the choice variable for the crop rotation mix and M the parameter for available mixes denoted by m .

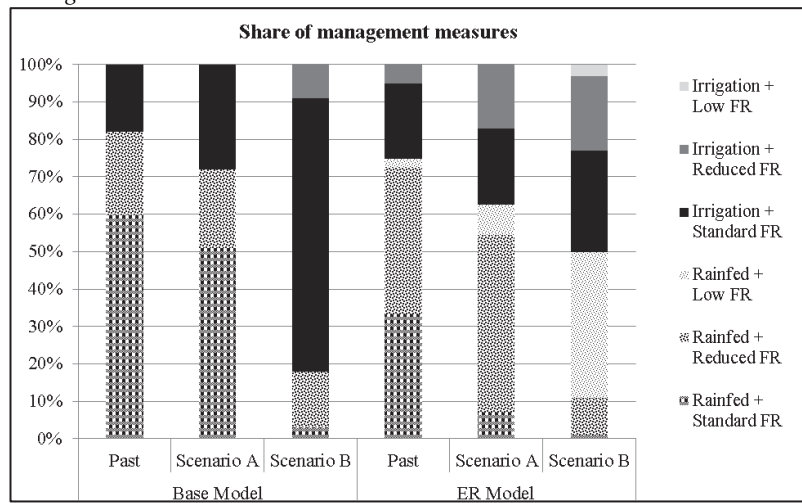
The Base model and the ER model are solved for two climate change scenarios, scenario A and B, and for past observation (1975-2005) using the software GAMS (General Algebraic Modeling System). The linear solver CPLEX has been used for the Base model and the non-linear solver CONOPT for the ER model.

3. Results

Figure 1 illustrates the optimal mix of management measures to a changing climate. The first three columns from the left indicate how farmers may adapt without being forced to meet environmental targets (i.e. the Base model). In all climate scenarios, standard fertilization

rates are widely applied (more than 70% in all scenarios) while low fertilization rates are not profitable at all. The application of sprinkler irrigation increases from 18% to 28% in Scenario A and to 82% in Scenario B. Hence, irrigation seems to be a cost-efficient adaptation measure to a warmer and drier climate.

Fig. 1: Optimal shares of crop management measures by scenarios and model settings



Note: 'FR' refers to fertilization rates.

Source: Own calculations

The last three columns show how farmers' choices may change when they have to meet environmental targets (i.e. the ER model). Here, the application of sprinkler irrigation in the Past Scenario and Scenario A is higher than in the Base model. The EPIC simulations indicate that irrigation reduces, on average, nitrogen emissions. Hence, farmers have an incentive to increase their irrigation share when nitrogen emission targets are binding. In Scenario B, the constraint on irrigation water use becomes binding which in turn leads to an increase in the application of lower fertilization rates.

The main average annual economic and environmental outcomes of the optimal crop management choices are presented in Table 1. The Base model results indicate that, on the one hand, Scenario A seems to provide new opportunities for farmers. Average annual regional

producer surplus as well as crop production increase slightly by 5% and 4%, respectively (compared to the Past Scenario). However, nitrogen emissions increase significantly (6%), topsoil organic carbon decreases marginally and water use is increased by more than half. On the other hand, a drier climate (Scenario B) seems to pose challenges on farmers. Crop production can be enhanced by increasing irrigation amounts. Nevertheless, regional producer surplus drops by 7% due to the additional costs associated with irrigation. Nitrogen emissions do not change substantially but topsoil organic carbon decreases slightly (2%). The biggest environmental effect can be found in water use. In a drier climate, water withdrawals may quadruple.

Tab. 1: Average annual economic and environmental results

	Base Model			ER Model		
	<i>Past</i>	<i>Sc. A</i>	<i>Sc. B</i>	<i>Past</i>	<i>Sc. A</i>	<i>Sc. B</i>
Regional PS (mill €)	58.07 28%	60.84 28%	53.72 32%	56.79 26%	58.27 27%	47.66 30%
Crop production (t/ha)	5.79 9%	6.04 10%	6.41 6%	5.85 8%	6.06 9%	5.33 11%
Total nitrogen emission (kg/ha)	101.29 37%	106.93 36%	101.15 38%	95.41 38%	95.52 39%	95.43 37%
Topsoil organic carbon (t/ha)	58.75 3%	58.26 3%	57.69 3%	60.18 3%	60.19 3%	60.22 3%
Sprinkler irrigation amounts (mm)	30.44 29%	48.95 27%	163.61 25%	40.89 31%	62.89 28%	100.00 25%
Total agricultural water use (mill m ³)	18.75	30.16	100.79	25.19	38.74	61.60

Note: The percentages values in italic are coefficients of variation; PS refers to producer surplus.

Source: Own calculations.

The ER model shows that, compared to the Base model, mitigating environmental degradation leads to only small losses in producer surplus in both the Past Scenario and Scenario A, with the latter still being the most profitable of all Scenarios. The losses in producer surplus are much more profound in Scenario B, especially due to the constraint on water use. Interestingly, if average nitrogen emissions are constrained to 100 kg/ha in 95% of all states, the actual average levels are much lower than 100 kg/ha. This is due to the high variations of nitrogen emission levels which in turn leads to a large 'safety term'.

Contrary, topsoil organic carbon contents are only slightly above 60 t/ha. Compared to the Base model water use in the ER model is much higher in the Past Scenario and Scenario A, but lower in Scenario B, as the constraint becomes binding. Nevertheless, the increase in water use is still substantial in the latter case.

Observed data on irrigation amounts in Marchfeld correspond quite well to our estimations for the Past Scenarios (20 to 40 mill m³; whereby 90% is withdrawn from groundwater bodies and only 10% from surface waters; see MARCHFELDKANAL, 2012). However, THALER et al. (2012) report more conservative increases in water demand for winter wheat in Marchfeld than we do for comparable climate scenarios until 2050. Nevertheless, in Scenario B total regional water use (which is total agricultural water use plus ca. 25 mill m³ water withdrawals by industries and municipalities) far outweighs the natural groundwater recharge rate plus the contribution of the Marchfeldkanal (ca. 56 and 10 mill m³, respectively, according to NEUDORFER, 2012). Groundwater recharge rates are likely to decline substantially in the future due to climate change (FUCHS, 2005).

4. Conclusions

According to some climate projections, semi-arid regions in Central Europe such as the Marchfeld might become prone to more frequent drought occurrences in the near future (TRNKA et al. 2011, THALER et al. 2012). Thus, an evaluation of agricultural adaptation strategies is indispensable. In our study we have analysed the economic and environmental effects of selected adaptation measures, such as irrigation and fertilization.

Our integrative model analysis indicates that sprinkler irrigation seems to be a cost-efficient adaptation measure in a warmer and drier climate. If precipitation patterns remain unchanged, farmers may even expect to gain from an increase in temperatures, at least until 2040. However, if drought events become more frequent, widespread application of irrigation measures may considerably increase pressure on regional groundwater resources. This may negatively affect farmers, industry and municipalities due to higher extraction costs. While the supply of water may be regulated this will inevitably lead to a significant decline in producer surplus. A further trade-off exists in mitigating nitrogen

emissions and maintaining topsoil organic carbon stocks. While it is a tedious if not impossible task to assess the economic benefits of mitigating these environmental externalities, one has to at least think of efficient ways of internalising them, e.g. through water pricing or subsidies for more efficient irrigation techniques. HEUMESSER et al. (2011) find that farmers in Marchfeld would require substantially high subsidies in order to invest in more water-efficient irrigation systems (i.e. drip irrigation). Given these findings, there may be a need for developing a regional water policy framework in order to avoid future conflicts and to contribute to a sustainable development of the region. Future studies should include the participation of relevant stakeholders as well as a wider range of possible adaptation measures, such as conservation tillage, windbreak hedges or precision farming.

Acknowledgements

This research has been supported by the StartClim2010 research project 'Integrated precautionary and adaptation measures for the Marchfeld region' of the BMWF, BMWFJ, BMLFUW and ÖBf as well as by the ADAPT.AT project 'Adaptation to Climate Change in Austria' funded by the Climate and Energy fund within ACRP and has been prepared in the framework of the Doctoral School Sustainable Development.

References

- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft) (2008): Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008 - 2. Auflage. Horn: Berger.
- FUCHS, M. 2005. Auswirkungen von möglichen Klimaänderungen auf die Hydrologie verschiedener Regionen in Österreich. Dissertation. Wien: Universität für Bodenkultur.
- HEUMESSER, C., FUSS, S., SZOLGAYOVÁ, J., STRAUSS, F. and SCHMID, E. (2011): Investment in Irrigation Systems under Weather Uncertainty. Presented at the European Association of Agricultural Economists 2011 International Congress, Zürich, Switzerland.
- MARCHFELDKANAL (2012): Betriebsgesellschaft Marchfeldkanal. URL: <http://www.marchfeldkanal.at/> (12.04.2012).
- MOGHADDAM, K. S. and DEPUY, G. W. (2011): Farm management optimization using chance constrained programming method. *Computers and Electronics in Agriculture*, 77, 2, 229-237.
- NEUDORFER, W. (2012): Expert opinion. Personal e-mail correspondence.

- OLESEN, J. E., TRNKA, M., KERSEBAUM, K. C., SKJELVÅG, A. O., SEGUIN, B., PELTONEN-SAINIO, P., ROSSI, F., KOZYRA, J. and MICALE, F. (2011): Impacts and adaptation of European crop production systems to climate change. *European Journal of Agronomy*, 34, 2, 96-112.
- SCHMID, E., SINABELL, F. and EDER, M. (2005): Die Aggregation von naturbeschreibenden und ökonomischen Daten auf Regionsebene - Probleme und Lösungsvorschläge. *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, 10, 87-100.
- STATISTIK AUSTRIA (2011): Land- und Forstwirtschaftliche Erzeugerpreise 2004 bis 2010. URL: <http://www.statistik.at/> (27.09.2011).
- STENITZER, E. and HOESCH, J. (2005): Grundwasserneubildung im Marchfeld - Lysimetermessungen und Modellrechnungen. Presented at the 11. Gumpensteiner Lysimetertagung, 5. und 6. April 2005, Irdning, Austria.
- STRAUSS, F., FUSS, S., SZOLGAYOVÁ, J. and SCHMID, E. (2011): Integrated assessment of crop management portfolios in adapting to climate change in the Marchfeld region. *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, 19, 11-20.
- STRAUSS, F., FORMAYER, H. and SCHMID, E. (2012): High resolution climate data for Austria in the period 2008-2040 from a statistical climate change model. *International Journal of Climatology*, DOI 10.1002/joc. 3434.
- THALER, S., EITZINGER, J., TRNKA, M. and DUBROVSKY, M. (2012): Impacts of climate change and alternative adaptation options on winter wheat yield and water productivity in a dry climate in Central Europe. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, DOI: 10.1017/S0021859612000093.
- TRNKA, M., EITZINGER, J., SEMERÁDOVÁ, D., HLAVINKA, P., BALEK, J., DUBROVSKÝ, M., KUBU, G., ŠTĚPÁNEK, P., THALER, S., MOŽNÝ, M. and ŽALUD, Z. (2011): Expected changes in agroclimatic conditions in Central Europe. *Climatic Change*, 108, 1-2, 261-289.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2011): Grundwasser. In: UBA (Ed.): Wassergüte in Österreich - Jahresbericht 2010. Wien. 36-68.
- ZHU, M., TAYLOR, D. B., SARIN, S. C. and KRAMER, R. A. (1994): Chance Constrained Programming Models for Risk-Based Economic and Policy Analysis of Soil Conservation. *Agricultural and Resource Economics Review*, 23, 58-65.

Affiliation

*DI Mathias Kirchner, Mag.^a Franziska Strauss,
Mag.^a Christine Heumesser and Univ. Prof. DI Dr. Erwin Schmid
Institute for Sustainable Economic Development and
Doctoral School Sustainable Development
University of Natural Resources and Life Sciences
Feistmantelstraße 4, 1180 Vienna, Austria
Tel.: +43 1 47654 3667
eMail: mathias.kirchner@boku.ac.at, franziska.strauss@boku.ac.at,
christine.heumesser@boku.ac.at and erwin.schmid@boku.ac.at*