

**JAHRBUCH DER
ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR
AGRARÖKONOMIE**

Band 23

Dieser Band enthält Beiträge der 23. ÖGA-Jahrestagung,
die gemeinsam mit der 41. SGA-Jahrestagung
zum Generalthema „**Grenzen der Qualitätsstrategie im
Agrarsektor**“ an der ETH Zürich
vom 12.-14. September 2013
abgehalten wurde.

Herausgegeben von:

Michael Eder
Franz Sinabell
Tobias Stern

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 © 2014 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

Vorwort

Die 23. ÖGA-Jahrestagung fand 2013 gemeinsam mit der 41. SGA-Jahrestagung vom 12. bis 14. September an der ETH Zürich statt und war dem Generalthema „Grenzen der Qualitätsstrategie im Agrarsektor“ gewidmet. Die Entwicklungsmöglichkeiten des Agrarsektors werden in vielen Regionen maßgeblich von den naturräumlichen und strukturellen Gegebenheiten geprägt, die einer Strategie der Kostenführerschaft bei der Produktion agrarischer Produkte entgegen sprechen. Dementsprechend wird in diesen Regionen vermehrt auf eine Qualitätsstrategie gesetzt. In welchem Maße diese Strategie tragfähig ist, welche Produkte dafür geeignet sind und welche Konsequenzen die Qualitätsstrategie für landwirtschaftliche Betriebe, für den vor- und nachgelagerten Bereich, sowie für Umwelt und Tierwohl haben, wurde von internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit einem interessierten Publikum aus Forschung und Fachpraxis diskutiert.

Die zur Publikation im ÖGA-Jahrbuch schriftlich eingereichten Fachbeiträge durchliefen ein Peer-Review-Verfahren durch mindestens zwei anonyme GutachterInnen und einen Herausgeber. Die positiv begutachteten Beiträge liegen nun im Band 23 des Jahrbuchs der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie vor. Die 25 Arbeiten des vorliegenden Bandes decken mit den Themenbereichen Management landwirtschaftlicher Betriebe, Umweltökonomie, erneuerbare Energie, Marketing, KonsumentInnenverhalten und Ländlicher Sozialforschung gemäß der grundlegenden Ausrichtung der ÖGA ein breites Spektrum ab.

Die erfolgreiche Abhaltung der 23. ÖGA Jahrestagung ist einer Vielzahl an Personen und Institutionen zu verdanken, zuallererst natürlich dem Engagement der ReferentInnen und AutorInnen, den OrganisatorInnen an der ETH Zürich und dem Programmkomitee, dass für die

inhaltliche Konzeption der Tagung verantwortlich war: Leslie Berger, Simon Briner, Christoph Grohsebner, Jochen Kantelhardt, Stefan Kirchweyer, Stefan Mann, Ulrich Morawetz, Theresia Oedl-Wieser und Christian Schader. Unser besonderer Dank gilt den AutorInnen für die Verfassung ihrer Beiträge und den GutachterInnen für die fachlichen Expertisen dazu. Brigitte Semanek und Katharina Mayr 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 Wien 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 Dezember 2014

Michael Eder
Franz Sinabell
Tobias Stern

Inhaltsverzeichnis

Wiedervernässung landwirtschaftlich genutzter Moore – eine ökonomisch-ökologische Analyse für das Voralpine Hügel- und Moorland <i>Renaturation of agriculturally used peat soils – an economic-ecological analysis for the Fore-alpine Hill- and Moorland</i> Elisabeth ANGENENDT, Tatjana KRIMLY und Enno BAHRS	1
Regionale Potenziale der Biogasproduktion zur flexiblen Stromproduktion in Deutschland <i>Regional potential of biogas production as a demand influenced power supplier</i> Sebastian AUBURGER und Enno BAHRS	11
Berichterstattung über den Pferdefleisch-Skandal 2013: Eine Medienanalyse für Deutschland <i>Reporting about the horse meat scandal 2013: A media analysis for Germany</i> Vera BELAYA	21
Akquise von Arbeitskräften für wachsende Milchviehbetriebe: Einfluss von strategischen Entscheidungen und Personalmanagement <i>Acquisition of Farm Workers for Growing Dairy Farms: Influence of Strategic Decisions and Personnel Management</i> Hauke BRONSEMA, Maria NÄTHER, Katharina SCHLOSSER und Ludwig THEUVSEN	31
Fairness in der Wertschöpfungskette für Lebensmittel aus VerbraucherInnensicht <i>Fairness in the food supply chain from a consumers' perspective</i> Gesa BUSCH, Anneke HELLBERG-BAHR und Achim SPILLER	41
Ökonomische Landnutzungsanalyse von potentielltem GVO-Anbau in Österreich unter Berücksichtigung von Koexistenz <i>Economic land use analysis of potential GMO-adoption considering coexistence in Austria</i> Elisabeth FEUSTHUBER, Martin SCHÖNHART und Erwin SCHMID	51

II

Die GAP-Reform 2013 und ihr Einfluss auf die Kleinwiederkäuerhaltung in Österreich <i>The CAP-reform 2013 and its impacts on small ruminant farming in Austria</i> Josef HAMBRUSCH und Leopold KIRNER	61
Unternehmerisches Handeln in Pferdebetrieben: Erfolgsfaktoren für die Wirtschaftlichkeit <i>Entrepreneurial behavior in equestrian businesses: Success factors for economic efficiency</i> Heinke HEISE, Janina MÜLLER und Ludwig THEUVSEN	71
SLCA: Regional differenzierte Bewertung von Biogasanlagen und Kurzumtriebsplantagen <i>SLCA: Regionally differentiated evaluation of biogas plants and short rotation coppices</i> Sören HENKE und Ludwig THEUVSEN	81
Soziale Landwirtschaft – ein Diversifizierungspotenzial in Südtirol und Trentino <i>Social Agriculture – a diversification-potential in South Tyrol and Trentino</i> Christian HOFFMANN und Thomas STREIFENEDER	91
Social Media – Eine Herausforderung für das Agribusiness <i>Social Media – A Challenge for Agribusiness</i> Maike KAYSER und Ludwig THEUVSEN	101
What causes the low share of female farm managers? An explorative study from Eastern Germany <i>Warum gib es so wenig Betriebsleiterinnen in Deutschland? Eine explorative Studie aus den neuen Bundesländern</i> Mira LEHBERGER and Norbert HIRSCHAUER	111
Crop production portfolio optimization in managing climate-induced risks in Austria <i>Portfoliooptimierung für klima-induziertes Risikomanagement in der österreichischen Nutzpflanzenproduktion</i> Hermine MITTER, Christine HEUMESSER and Erwin SCHMID	121

Impacts of climate and policy change on Austrian protein crop supply balances <i>Auswirkungen von Klimawandel und Politikänderungen auf die österreichischen Versorgungsbilanzen von Eiweißpflanzen</i> Hermine MITTER, Erwin SCHMID and Franz SINABELL	131
Arbeitszufriedenheit in der Landwirtschaft <i>Job Satisfaction in Agriculture</i> Maria NÄTHER, Margit PAUSTIAN und Ludwig THEUVSEN	141
Mykotoxine als Gesundheitsrisiko für Kinder: Risikomanagement-Optionen aus Elternsicht <i>Mycotoxins as a health risk for children: Risk management options from the parental perspective</i> Christine NIENS und Rainer MARGGRAF	151
Are pluriactive farmers in China better off? A case study from Shandong province <i>Sind chinesische LandwirtInnen, die weiteren (nicht-)landwirtschaftlichen Tätigkeiten nachgehen, reicher? Eine Studie aus der Shandong-Provinz</i> Eva Maria NOACK and Holger BERGMANN	161
Gegenüberstellung von importierten Biogurken aus Spanien und heimischen konventionellen Gurken in der Winterzeit anhand des CO ₂ -Fußabdruckes <i>Comparison of imported organic cucumbers from Spain and local conventional cucumbers in winter season on the basis of Carbon Footprint</i> Michaela RAAB, Birgit BRUNKLAUS und Siegfried PÖCHTRAGER	171
Unterschiedliche Wahrnehmung ausgewählter Lebensmittelrisiken unter Studierenden <i>Different perception of various food risks among students</i> Katharina RAUPACH und Rainer MARGGRAF	181
Gender-Marketing und Potentiale für die Land- und Forstwirtschaft <i>Gender-marketing and potentials for agriculture and forestry</i> Valentina ROHRER-VANZO und Tobias STERN	191

IV

- Wahrnehmung und Anwendung bedingter Wahrscheinlichkeiten:
Ein Experiment mit Akteuren der Agrarrohstoffmärkte
Perception and application of Bayesian probability: An experiment with stakeholders of soft commodities' markets
Martin Philipp STEINHORST und Enno BAHRs 201
- „Nachhaltigkeitslabels“ bei Obst und Gemüse aus Sicht
österreichischer KonsumentInnen
“Sustainability Labels“ for fruits and vegetables from the perspective of Austrian consumers
Birgit Theresia STOCKINGER, Christine DUENBOSTL und
Siegfried PÖCHTRAGER 211
- Landwirtschaftliche BetriebsleiterInnen und Ehrenamt im Bezirk
St. Pölten
Honorary Activities of Farmers in the Austrian District of St. Pölten
Stefan VOGEL, Manuela LARCHER und Reinhard ENGELHART 221
- Characteristics and barriers of sustainable food consumption in
Germany
Charakteristiken und Hemmnisse des nachhaltigen Lebensmittelkonsums in Deutschland
Marie von MEYER-HÖFER and Achim SPILLER 231
- Vergleich zweier Hoftorbilanzierungsmethoden hinsichtlich
Aussagekraft und Effizienz
Comparison of two nutrient balance methods on farm gate level regarding validity and efficiency
Richard WÜSTHOLZ, Wilhelm GAMER und Enno BAHRs 241

Wiedervernässung landwirtschaftlich genutzter Moore – eine ökonomisch-ökologische Analyse für das Voralpine Hügel- und Moorland

Renaturation of agriculturally used peat soils – an economic-ecological analysis for the Fore-alpine Hill- and Moorland

Elisabeth ANGENENDT, Tatjana KRIMLY und Enno BAHRS

Zusammenfassung

Die Wiedervernässung und Nutzungsaufgabe bisher landwirtschaftlich genutzter Moorflächen hat positive Effekte für den Klimaschutz, führt jedoch zu Kosten für betroffene landwirtschaftliche Betriebe. Simulationsrechnungen für typische moorbewirtschaftende Betriebe aus der Moorregion Voralpines Hügel- und Moorland in Baden-Württemberg mit dem Modell EFEM zeigen, dass sich bei unterschiedlich hohem Moorflächenentzug zur Wiedervernässung auf Betriebsebene je nach Betriebstyp maximal 34% bis 61% der betrieblichen Emissionen einsparen lassen. Allerdings steigen die Emissionen pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche infolge betrieblicher Anpassungen auf den Flächenentzug (z.B. Futterzukauf) an. Die Vermeidungskosten der Betriebe bei vollständigem Entzug der Moorflächen liegen zwischen fast 8 und 31 €/t CO₂eq. Sie werden wesentlich von der bisherigen Form und Intensität der Moornutzung, dem Anteil der Moorflächen der Betriebe sowie notwendiger Anpassungen der Betriebe bestimmt.

Schlagworte: Landwirtschaftlich genutzte Moorböden, ökonomisch-ökologische Modellierung, Treibhausgasemissionen, Wiedervernässung, Vermeidungskosten

Summary

The renaturation of agriculturally used peatlands has positive effects on climate protection, but involves costs for affected farms. The calculations of different renaturation scenarios for typical farms with peatland use in the Fore-alpine Hill- and Moorland region of Baden-Württemberg show, depending on the type of farm, a GHG reduction potential up to a maximum of 34 to 61%. However, the per hectare emissions of the farms increase due to necessary adaptations (e.g. purchase of fodder) resulting from the loss of land. The total abandonment of peatland use in the farm models leads to mitigation costs between nearly 8 and 31 €/t CO₂eq. The differences are mainly determined by the present type and intensity of peatland use and the necessary adaptations of a farm.

Keywords: Agricultural peat land use, economic ecological farm modelling, greenhouse gas emissions, renaturation, mitigation costs

1. Einleitung und Zielsetzung

Intakte Moore sind die effektivsten Kohlenstoffspeicher der Erde (BfN, 2009, 18). In Deutschland wird der überwiegende Teil der Moore landwirtschaftlich genutzt. Die damit verbundene Entwässerung der Standorte führt zur Torfzersetzung und damit zur Emission von Treibhausgasen (THG). Der Beitrag der Moore an den THG-Emissionen in Deutschland beträgt 4,4% (SRU, 2012, 246f). Aus Klimaschutzsicht wird daher dem Schutz intakter Moore sowie der Renaturierung genutzter Moorstandorte eine große Bedeutung zugemessen.

Eine Wiedervernässung landwirtschaftlich genutzter Moorflächen mit Grundwasserständen bis knapp unter die Geländeoberfläche lässt keine Nutzung mehr zu und führt damit zu Kosten für betroffene landwirtschaftliche Betriebe. Zudem können notwendige Anpassungsmaßnahmen der Betriebe aufgrund des Flächenentzugs dazu führen, dass auf den Moorflächen eingesparte Emissionen an anderer Stelle zunehmen, z.B. durch Intensivierung der übrigen Flächen.

Es gibt bereits Arbeiten, die potenzielle THG-Emissionen und THG-Vermeidungskosten von Moorschutzmaßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Moorstandorten in Deutschland abschätzen (SCHALLER et al., 2012; RÖDER und GRÜTZMACHER, 2012), allerdings berücksichtigen die verwendeten Ansätze nur die moorbürtigen Emissionen. Der in

dieser Arbeit verwendete Modellansatz EFEM (Economic Farm Emission Model) bezieht zur Bewertung der Klimarelevanz alle im betrieblichen Ablauf entstehenden Emissionen mit ein.

Ziel dieser Arbeit ist es, für typische Betriebe der Moorregion Voralpines Hügel- und Moorland des Landes Baden-Württemberg die Klimarelevanz sowie die THG-Vermeidungskosten für unterschiedliche Wiedervernässungsszenarien abzuschätzen.

2. Datengrundlage und Methode

2.1 Untersuchungsgebiet, Betriebserhebung und Ableitung der Modellbetriebe

Die Moorregion Voralpines Hügel- und Moorland liegt im Süden Baden-Württembergs. Sie umfasst den Bodenseekreis, den überwiegenden Flächenanteil der Landkreise Konstanz und Ravensburg sowie einen kleinen Teil der Landkreise Sigmaringen und Biberach. In der Region befinden sich nach eigenen Auswertungen etwa 52% der Hoch- und Niedermoorflächen Baden-Württembergs, von denen knapp 58% als Grünland und Acker genutzt werden.

Die Betriebsorganisation sowie die Nutzungsform und -intensität der Grünlandbewirtschaftung der landwirtschaftlichen Betriebe, die im Untersuchungsgebiet Moorflächen bewirtschaften, wurden in einer schriftlichen Befragung ermittelt (KRIMLY und DABBERT, 2012). Aus der Untersuchungsregion nahmen insgesamt 193 Betriebe an der Befragung teil. Sie bewirtschaften insgesamt 4391 ha Grünland (davon 19,9% Moorgrünland) und 2860 ha Ackerfläche (davon 4% Mooracker).

Der überwiegende Teil des Moorgrünlands (76,5%) wird intensiv als 4- oder 5-schnittige Wiese genutzt. Eine extensive 1-2 Schnittnutzung des Moorgrünlands erfolgt auf knapp 22% der Fläche. Der hohe Anteil an intensiv genutztem Grünland ist wesentlich darauf zurückzuführen, dass knapp 60% der Betriebe Milchvieh halten.

Anhand der erhobenen Daten wurden Durchschnittsbetriebe von typischen Betriebsformen abgeleitet, um mit dem Modell EFEM mögliche Auswirkungen unterschiedlicher Moorschutzmaßnahmen auf die Organisation und die Klimabilanz typischer Betriebe mit Moorflächen abzuschätzen. Dabei ergaben sich ein größerer und ein kleinerer Futterbaubetrieb jeweils mit Milchviehhaltung (FBgr_Moor, FBkl_Moor)

sowie ein Viehhaltungsverbundbetrieb mit Mutterkuhhaltung (VB_Moor). Um die Klimarelevanz moorbewirtschaftender Betriebe einordnen zu können, werden zum Vergleich drei typische Betriebe dieser Region ohne Moorflächen herangezogen (FBgr, FBkl, VB), die auf der Grundlage der Daten des Informationsnetzes Landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB) abgeleitet wurden (ANGENENDT et al., 2013, 9). Die Kapazitäten der Betriebsmodelle sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab.1: Kapazitäten der Betriebsmodelle

		FBgr	FBgr Moor	FBkl	FBkl Moor	VB	VB Moor
Milchkühe	Platz	73,0	93,0	30,0	38,0	14,0	0,0
Mutterkühe	Platz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
Mastbullen	Platz	3,2	0,0	13,9	0,0	10,2	0,0
Zuchtsauen	Platz	-	-	-	-	50,0	-
Mastschweine	Stück	-	-	-	-	1015,0	-
Grünland	ha	51,6	55,0	26,0	31,0	24,0	17,5
davon auf Moor	ha	-	8,5	-	6,0	-	5,4
Acker	ha	27,4	19,0	6,5	6,0	105,0	20,1
davon auf Moor	ha	-	1,5	-	0,5	-	1,0

Quelle: Eigene Berechnungen

2.2 Das Modell EFEM

Die ökonomisch-ökologische Analyse erfolgt mit dem statisch-linearen Optimierungsmodell EFEM (Economic Farm Emission Model) (Abbildung 1). Zielfunktion ist die Maximierung des betrieblichen Deckungsbeitrags. Ein integriertes Hochrechnungsmodul erlaubt auch regionale Abschätzungen.

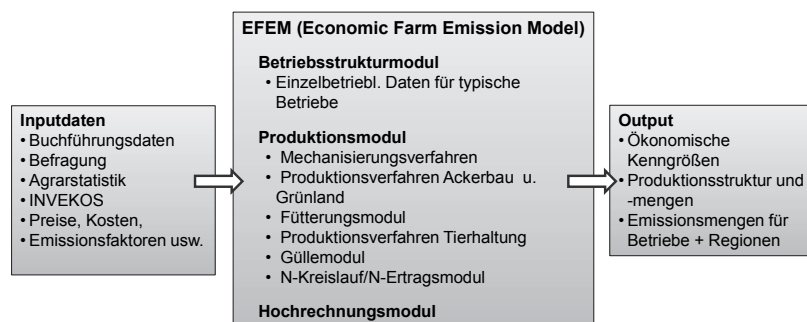


Abb. 1: Aufbau des ökonomisch-ökologischen Modellierungsansatzes mit EFEM

Quelle: Eigene Darstellung

Für die Fragestellung dieser Arbeit liegt der Fokus auf der einzelbetrieblichen Analyse. EFEM ist ein Angebotsmodell, bei dem Erzeuger- und Betriebsmittelpreise exogen vorgegeben werden. Für die nachfolgenden Modellrechnungen werden hierfür Mittelwerte aus den Jahren 2008 bis 2011 angenommen. Als gesetzliche Rahmenbedingungen gelten die agrar- und umweltpolitischen Voraussetzungen für das Wirtschaftsjahr 2011/2012.

Die betrieblichen Kapazitäten der Modellbetriebe (Tabelle 1) fließen in das Betriebsstrukturmodul ein und bilden die Restriktionen für die Modellierung. Im Produktionsmodul sind alle wichtigen landwirtschaftlichen Produktionsverfahren integriert. Diese lassen sich hinsichtlich der Erträge, Produktionsintensitäten, Leistungen und Kosten regional unterscheiden.

An die Produktionsverfahren sind die Komponenten zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen gekoppelt, sodass eine vergleichsweise differenzierte prozessbasierte Bilanzierung erfolgt. Dabei wird das Aufkommen klimarelevanter Gase (N_2O , CO_2 , CH_4) bei der Herstellung variabler Betriebsmittel, wie z.B. Dünge-, Pflanzenschutz- und Futtermittel sowie die Emissionen im landwirtschaftlichen Betrieb direkt erfasst. Letztere beinhalten die Emissionen aus dem Bereich der Tierhaltung, dem Energieeinsatz und den direkten und indirekten Lachgasemissionen durch die Düngung (ANGENENDT et al., 2008).

Die zugrunde gelegten Emissionen landwirtschaftlich genutzter Moorflächen basieren auf Daten von DRÖSLER (2012) (Tabelle 2). Die höchsten Emissionen treten bei Ackernutzung auf, wobei der Unterschied zur intensiven Grünlandnutzung gering ist. Deutlich niedrigere Emissionen treten bei extensiver Bewirtschaftung auf, insbesondere auf feuchten Flächen. Auf wiedervernässten Flächen kann eine Senkenfunktion erreicht werden.

Tab. 2: Emissionsfaktoren von Mooren bei unterschiedlicher Nutzung

Moornutzung	Emissionsfaktor (t CO ₂ -Äquivalent/ha/Jahr)
Acker	38,3
Grünland (intensiv/mittel; 3-5 Nutzungen)	34,4
Grünland (extensiv trocken; 1-2 Nutzungen)	18,7
Grünland (extensiv feucht; 1-2 Nutzungen)	7,0
Wiedervernässung (nass)	-1,0

Quelle: DRÖSLER (2012, schriftl. Mitteilung)

3. Ergebnisse

3.1 Status-Quo-Analyse

Die Status-Quo-Analyse dient dazu, die Einkommenssituation sowie die Klimarelevanz der ausgewählten typischen Moorbetriebe aufzuzeigen und im Vergleich zu Betrieben ohne landwirtschaftlich genutzte Moorflächen einzuordnen. Die Spanne der flächenbezogenen Deckungsbeiträge reicht im Status-Quo-Szenario von etwa € 500,- bei VB_Moor bis zu fast € 1800,- je Hektar bei FBgr_Moor (Tabelle 3).

Tab.3: Betriebsorganisation und Ergebnisse der Status-Quo-Analyse

		FBgr	FBgr_Moor	FBkl	FBkl_Moor	VB	VB_Moor
Deckungsbeitrag	€/ha LF	1501,1	1788,9	1332,0	1331,5	1289,2	470,1
Tierbesatz	GV/ha LF	1,3	1,8	1,8	1,5	1,3	0,6
Anteil > 2 schnittig	%	96,1	96,3	87,7	71,4	63,7	55,0
THGE-Bilanz	t CO ₂ eq	554,8	966,5	238,9	462,0	594,9	370,4
	t CO ₂ eq/ha LF	7,0	13,1	7,4	12,5	4,6	9,9
davon aus Moorflächen	%		33,7		45,5		58,3

Quelle: Eigene Berechnungen

In den Futterbaubetrieben mit Milchviehhaltung wird ein hoher Anteil des Grünlands intensiv (> 2 Schnitte) genutzt. Der höchste Anteil an extensiv genutztem Grünland findet sich bei dem moorbewirtschaftenden Viehhaltungsverbundbetrieb mit Mutterkuhhaltung, der im Vergleich den deutlich geringsten GV-Besatz hat. Die Werte für die flächenbezogene Treibhausgasbilanz der Betriebsmodelle zeigen die Relevanz der landwirtschaftlichen Moornutzung deutlich. So verursacht z.B. der große Futterbaubetrieb mit Moor nahezu doppelt so viele Emissionen wie der Vergleichsbetrieb ohne Moor. Die moorbürtigen Emissionen machen bei den Modellbetrieben zwischen 34% und 58% an der Gesamttreibhausgasbilanz aus.

3.2 Wiedervernässungsszenarien

Anhand der nachfolgenden Szenarien wird aufgezeigt, wie sich ein Flächenentzug (Nutzungsaufgabe) zur Moorrenaturierung auf die Betriebsmodelle auswirken würde. Im ersten Szenario werden den drei Betriebsmodellen mit Moorböden die Moorackerflächen (-Moor AF)

entzogen. Bei den weiteren Szenarien erfolgt zusätzlich ein kontinuierlich ansteigender Entzug der Grünlandflächen auf Moor (-25%, -50%, -75%, -100% Moor GL). Die Betriebe erhalten hierfür im Modell keinen Flächenausgleich. Im Extremszenario verlieren die Betriebe zwischen 13% (FBgr_Moor) und 18% (FBkl_Moor) ihrer landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Durch den simulierten Moorflächenentzug lassen sich auf Betriebsebene in Szenario „- MoorAF“ zwischen 5% und 10% und bei vollständigem Entzug der Moorfläche zwischen 34% und 61% Emissionen einsparen. Neben den moorbürtigen THG-Emissionen fallen für die entzogenen Moorflächen auch die Emissionen aus deren bisheriger Bewirtschaftung weg. Bezogen auf die im Betrieb verbleibende Fläche kommt es aber in Folge von betrieblichen Anpassungsmaßnahmen zum Ausgleich des Flächenentzugs zu einem Anstieg der THG-Emissionen. Die Untersuchungsbetriebe reagieren auf den Wegfall der Flächen mit einer Intensivierung der restlichen Grünlandfläche, einer Ausdehnung des Ackerfutterbaus oder dem Zukauf von Futtermitteln, während in keinem der Szenarien die Tierhaltung der Betriebe nennenswert eingeschränkt wird. Diese Produktionsintensivierung zeigt sich in der in Abbildung 2 dargestellten Zunahme der Treibhausgasemissionsintensität. Hierzu wurde der Quotient aus der Summe der THG-Emissionen der Betriebe abzüglich der moorbürtigen Emissionen und der bewirtschafteten Fläche gebildet (CO_2eq -Intensität). Je nach Betriebstyp steigt dieser Wert vom Status-Quo bis zum Szenario mit vollständigem Moorflächenentzug um 12% (VB_Moor) bis 25% (FBkl_Moor).

Die Vermeidungskosten errechnen sich aus dem Rückgang der betrieblichen Deckungsbeiträge und den eingesparten THG-Emissionen infolge der Umnutzung der landwirtschaftlich genutzten Moorflächen im Vergleich zum Status-Quo-Szenario. Die höchsten Vermeidungskosten entstehen beim großen Futterbaubetrieb (27-31 €/t CO_2eq) (Abbildung 2). Deutlich geringer fallen sie bei dem kleineren Futterbaubetrieb aus (19-23 €/t CO_2eq) aus. Mit maximal 8 €/t CO_2eq verursacht der Flächenentzug beim extensiven Viehhaltungsverbundbetrieb die niedrigsten Vermeidungskosten. Die unterschiedlichen Vermeidungskosten der Betriebe lassen sich anhand der in den Modellergebnissen ausgewiesenen Schattenpreise für ihre Betriebsfläche erklären. Diese liegen beim großen Futterbaubetrieb je nach Ausmaß des Flächenentzugs

zwischen € 550,- und € 1850,- je Hektar. Beim kleinen Futterbaubetrieb zwischen € 350,- und maximal € 1300,- je Hektar und Viehhaltungsverbundbetrieb zwischen € 100,- und € 360,- je Hektar. In der Höhe der Schattenpreise drückt sich die Flächenknappheit aus. Sie beinhalten aber auch die durch den Flächenentzug schwindende Teilnahmemöglichkeit an tierbesatzgebundenen Grünlandextensivierungsprogrammen im Rahmen des Agrarumweltprogramms MEKA (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) in Baden-Württemberg.

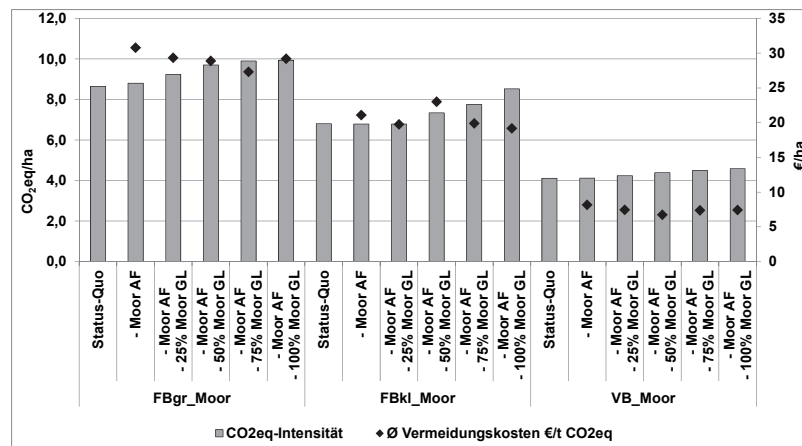


Abb. 2: Flächenbezogene Treibhausgasemissionsintensität und -vermeidungskosten der berechneten Wiedervernässungsszenarien

Quelle: Eigene Berechnungen

4. Diskussion der Ergebnisse

Die hier vorgestellten Ergebnisse geben einen Eindruck über die hohe Klimarelevanz landwirtschaftlich genutzter Moore. Eine Wiedervernässung dieser Flächen kann zu einer deutlichen Senkung der Emissionen führen. Die hier abgeschätzten Vermeidungskosten auf betrieblicher Ebene sind niedriger als die Ergebnisse anderer Studien. So geben RÖDER und GRÜTZMACHER (2012, 58f) für die Wiedervernässung von Acker und Grünland auf Moor Werte zwischen 20 bis 70 €/t CO₂eq. an. SCHALLER et al. (2012, 17) errechnen Vermeidungskosten, die sich überwiegend im Bereich von 50 bis 380 €/t CO₂eq bewegen. Beide Studien unterscheiden sich methodisch von dem hier vorgestellten

ten Ansatz, da keine simultane Betrachtung des Gesamtbetriebs erfolgt, wodurch betriebliche Anpassungsmöglichkeiten auf den Flächenentzug unterschätzt werden können.

Demgegenüber ist die Methodik von FLESSA et al. (2012, 313ff) mit dem hier vorgestellten Ansatz vergleichbar. Unter Verwendung des einzelbetrieblichen, prozessspezifischen Simulationsmodells FarmSim wurden die Auswirkungen von Wiedervernässungsmaßnahmen für typische Betriebe aus Niedersachsen untersucht. Hierbei ergaben sich Vermeidungskosten zwischen 20 €/t CO₂eq und 72 €/t CO₂eq. Trotz aller Unterschiede in der methodischen Vorgehensweise zeigen die Ergebnisse aller Studien, dass die Minderung von THG-Emissionen durch Moorrenaturierung vergleichsweise kostengünstig ist. Es bestehen jedoch große regionale Unterschiede und sie sind in hohem Maße von der bisherigen Bewirtschaftungsform und -intensität sowie dem Anteil der Moorflächen an der Gesamtfläche eines Betriebes abhängig. Die in dieser Studie abgeschätzten Vermeidungskosten basieren auf Berechnungen mit Durchschnittsbetrieben. Der Anteil der Moorfläche an der landwirtschaftlich genutzten Fläche differiert allerdings innerhalb der Betriebsgruppen und kann deutlich höher liegen. In diesem Fall könnte ein Flächenentzug zu Einschränkungen bei der Milchviehhaltung und dadurch zu deutlich höheren Vermeidungskosten führen. Dies soll künftig in Form von Sensitivitätsrechnungen untersucht werden.

Danksagung

Das dieser Forschungsarbeit zugrunde liegende Vorhaben wird dankenswerterweise im Rahmen des Förderprojektes „Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung“ (BWPLUS) am Karlsruher Institut für Technologie mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg im Rahmen des Gesamtprojektes „Ökonomisch-ökologische Bewertung der Klimawirksamkeit von Mooren in Baden-Württemberg“ gefördert.

Literatur

ANGENENDT, E., BILLEN, N., HOLZ, I., KALIA, A., KRIMLY, T. MARGGRAFF, V., PERINGER, A., SCHWARZ VON RAUMER, H.-G., BAHRS, E., BÖCKER, R., DABBERT, S., KAULE, G. und STAHR, K. (2013): Ökonomisch-ökologische Bewertung der Klimawirksamkeit von Mooren in Baden-Württemberg (MooreBW). Programm Le-

- bensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BWPLUS), Zwischenbericht 2013. URL: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/> (16.09.2013).
- ANGENENDT, E., TRIEBE, S. und ZEDDIES, J. (2008): Der Beitrag erneuerbarer Energien zum Klimaschutz – Eine ökonomisch-ökologische Analyse für die Landwirtschaft von Niedersachsen. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., 43, 2008, 463-472.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2009): Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland V. Ergebnisse und Dokumentation des 5. Workshops. BfN - Skripten 252, Bonn, Bad Godesberg.
- DRÖSLER, M. (2012): Angepasste Emissionsfaktoren für Voralpine Hügel- und Moorland aus Messdaten vom BMBF-Verbundprojekt „Klimaschutz – Moorschutzstrategien“ 2006-2010, schriftliche Mitteilungen.
- FLESSA, H., MÜLLER, D., PLASSMANN, K., OSTERBURG, B., TECHEN, A.-K., NITSCH, H., NIEBERG, H., SANDERS, J., MEYER ZU HARTLAGE, O., BECKMANN, E. und ANSPACH, V. (2012): Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor. Braunschweig: vTI, 472 Seiten, Landbauforschung Völkenrode - Sonderheft 361.
- KRIMLY, T. und DABBERT, S. (2012): Ergebnisse der Befragung landwirtschaftlicher Betriebe auf Moorstandorten. März 2012. URL: http://www.moore-bw.de/news/news_0002.html?__locale=de/ (11.02.2013).
- RÖDER, N. und GRÜTZMACHER, F. (2012): Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Mooren – Vermeidungskosten und Anpassungsbedarf. Natur und Landschaft, 87, 2, 56-61.
- SCHALLER, L., DRÖSLER, M., HÖPER, H. and KANTELHARD, J. (2012): The cost of drowning GHG-emissions in the peatlands – An economic assessment of potential agricultural emission-reduction in the LULUCF sector. URL: <http://iaae.confex.com/iaae/iaae28/webprogram/Paper16648.html/> (16.09.2013).
- SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN) (2012): Umweltgutachten 2012, Verantwortung in einer begrenzten Welt. Erich Schmidt Verlag.

Anschrift der VerfasserInnen

*Dr. Elisabeth Angenendt, Dr. Tatjana Krimly und Prof. Dr. Enno Bahrs
 Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre (410b)
 Schloß Osthof-Süd, 70593 Stuttgart, Deutschland
 Tel.: +49 711 459 22569
 eMail: Elisabeth.Angenendt@uni-hohenheim.de und t.krimly@uni-hohenheim.de*

Regionale Potenziale der Biogasproduktion zur flexiblen Stromproduktion in Deutschland

Regional potential of biogas production as a demand influenced power supplier

Sebastian AUBURGER und Enno BAHRs

Zusammenfassung

Der Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland schreitet weiter voran. Zur Erreichung der politisch gesteckten Ausbauziele ist die Vorhaltung großer installierter Leistungen aus fluktuierenden Energiequellen notwendig, was eine starke Belastung der Stromnetze nach sich zieht. Biogasanlagen (BGA) können einen Beitrag zur Stabilisierung der Stromnetze bereits auf untergeordneten Spannungsebenen leisten. Es zeigt sich, dass insbesondere in Regionen mit einem großen Überhang an fluktuierenden Energiequellen auch eine hohe Biogasproduktionsintensität vorherrscht. Damit könnte sich die Biogasproduktion in diesen Regionen als flexibler Anbieter von Stromdienstleistungen aus technischer Sicht anbieten, wenn die regionale Nachfrage im Versorgungsnetz dies erfordert. Diese aus technischer Sicht realisierbare flexible Stromproduktion kann jedoch auch aus betriebswirtschaftlicher Perspektive Vorteile aufweisen. Damit könnte sich diese Form der Stromproduktion verstärkt von der Grundlastproduktion in die bedarfsorientierte Stromproduktion pareto-optimal aus der Sicht von Stromverbraucher und Netzbetreiber als auch der Biogasproduzenten wandeln.

Schlagnorte: Biogas, flexible Stromproduktion, Regelenenergie

Summary

The expansion of renewable energies in Germany is in progress. In order to accomplish the aims, which were set by government, it is necessary to hold big installed power of fluctuating energy sources availa-

ble. As a consequence stability of the power supply systems on regional and long distance level is threatened. Analysis of the dataset primarily shows that in regions with a high backlog of fluctuating energy sources the energy production of biogas is also well established.

Thereby biogas production can make a contribution to stabilize power supply systems, especially on lower voltage level. Economic calculations of biogas production identify that costs of a flexible biogas production could be lower than potential additional earnings. Hence biogas production is able to change from a basic load to a demand influenced supplier, which could be a pareto optimal adaption.

Keywords: Biogas, flexible power production, demand influenced power production

1. Einleitung und Zielsetzung

Die Leitlinien für die energiepolitische Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, auch im Kontext einer Reduktion von Treibhausgasen bis zum Jahr 2050, wurden im September 2010 von der Bundesregierung im Rahmen ihres Energiekonzepts beschlossen (BMU, 2011, 16). Trotz der sofortigen Abschaltung von acht der 17 Kernkraftwerke nach den Ereignissen in Fukushima, erhöhte sich die Gesamtleistung deutscher Kraftwerke von 160 GW im Jahr 2010 auf 164 GW zum Ende des Jahres 2011. Dieser Anstieg ist jedoch nahezu ausschließlich auf den Ausbau der erneuerbaren Energien (EE) zurückzuführen (BMWi und BMU, 2012, 11). So stieg der Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch auf 20,5% zum Ende des Jahres 2011 (BMU, 2012, 6). Sollen die Versorgungssicherheit gewährleistet und die politischen Ausbauziele der EE erreicht werden, müssen größere Leistungskapazitäten installiert werden, was im Gegenzug regelmäßig temporär zu einer Stromnetz destabilisierenden Überproduktion führen kann, sofern zusätzliche regionale Speicher diese Energie nicht abnehmen können (BNetzA und BKartA, 2013, 13f). Tab. 1 verdeutlicht dies anhand des Leistungs- und Einspeiseanteils im Jahr 2011, wobei der Einspeiseanteil derjenige Anteil ist, den die entsprechende Energiequelle in Abhängigkeit ihrer Volllaststunden an der gesamten Einspeisung der EE einnimmt. Der Leistungsanteil hingegen ist derjenige Anteil, den die Energiequelle an der gesamten installierten Leistung aus EE aufweist. Es zeigt sich für die Stromproduktion aus Nawaro-Biomasse,

welche im Wesentlichen die Biogasproduktion beinhaltet, dass der Einspeiseanteil den Leistungsanteil wesentlich übersteigt, was in der Unabhängigkeit der Stromproduktion von meteorologischen Einflussfaktoren wie z.B. Sonne oder Wind begründet ist.

Tab. 1: Vergleich zwischen installierter Leistung (Leistungsanteil) und Stromproduktion aus EE (Einspeiseanteil)

2011	Einspeiseanteil	Leistungsanteil
Wasserkraft	14,31%	6,68%
Windenergie	39,58%	44,15%
Nawaro-Biomasse	26,59%	8,54%
Biomasse aus Rest- & Abfallstoffen	3,85%	2,58%
Photovoltaik	15,66%	38,03%
Geothermie	0,02%	0,01%

Quelle: Berechnet nach BMU, 2012, 10f

Die Ausfallarbeit als Kennzahl der für die Netzstabilität erforderlichen Abregelung von Anlagen zur Erzeugung von EE des Jahres 2011 summiert sich auf 421 GWh, was einer Verdreifachung im Vergleich zum Jahr 2010 entspricht. Dieser Anstieg steht in direktem Zusammenhang mit dem stark voranschreitenden Ausbau der EE (BNetzA und BKartA, 2013, 14). Der Ausbau fluktuierender Energiequellen induziert auf diese Weise einen verstärkten Bedarf an flexibilisierbaren Stromerzeugungsanlagen und Energiespeichermöglichkeiten, der vorrangig auch durch die regelbare Stromproduktion aus Biomasse erbracht werden könnte (NITSCH et al., 2010, 17). Biogasanlagen eignen sich sehr gut als flexible Stromproduzenten und können dadurch einen wichtigen Beitrag zur Systemintegration der EE im deutschen Stromsystem leisten, insbesondere in der Transformationsphase des Übergangs zu einer vollständigen Deckung des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien (THRÄN et al., 2011, 88; GRÜNWALD et al., 2012, 83ff; KRAUTKREMER und HOLZHAMMER, 2013, 34).

Im Rahmen dieses Beitrags soll eine auf Ebene der Verwaltungseinheit „Gemeinde“ basierende, regionalisierte Übersicht über das Verhältnis zwischen der regelbaren Energiequelle Biogas und den fluktuierenden Energiequellen Wind und Photovoltaik erarbeitet werden. Dieser Überlegung liegt die technische Annahme zu Grunde, dass eine stabile Netzsituation in den unteren Spannungsebenen des deutschen Strom-

netzes, d.h. in der Nieder- und Mittelspannung, eine stabilisierende Wirkung auf die nachfolgenden Spannungsebenen der Hoch- und Höchstspannung besitzt und die Erbringung von Systemdienstleistungen aus diesen Spannungsebenen zukünftig an Bedeutung gewinnen wird (RICHARD et al., 2012, 16; FRAUNHOFER IWES, 2009, 24). Darauf aufbauend wird eine Bewertung der ökonomischen Vorzüglichkeit unter dem gegenwärtigen Strompreis- und Stromförderregime Deutschlands vorgenommen, um die flexible Stromproduktion aus Biogas anhand einer Modellbiogasanlage aus der intrinsischen Perspektive der Biogasanlagenbetreiber zu beleuchten. Der Beitrag kann insofern für politisch Verantwortliche auf regionaler und nationaler Ebene als auch für BiogasanlagenbetreiberInnen selbst Entscheidungsunterstützung bieten.

2. Datengrundlage und Methodik

Das gemeindescharfe Verhältnis zwischen der regelbaren Energiequelle Biogas und den fluktuierenden Energiequellen Wind und Photovoltaik wird anhand der Kennzahl Ausgleichsbedarf (A) dargestellt (vgl. Formel 1). Dabei ist zu beachten, dass die installierten Leistungen aus Windkraftanlagen nur zu 2/3 berücksichtigt werden, da schätzungsweise rund 1/3 der übrigen Windkraftanlagen (Stand: Ende 2011) an das Hochspannungsnetz angeschlossen sind (BÖMER et al., 2012, 7). Eine beispielhafte Auswertung des Tennet-Übertragungsnetzes, welches aufgrund seiner Lage in Deutschland als repräsentativ angenommen wird, bestätigt dies. In diesem Übertragungsnetz sind ca. 68% der Windkraftanlagen und nahezu alle Photovoltaik und Biomasseanlagen auf der Nieder- oder Mittelspannungsebene angeschlossen.

Formel 1: Berechnung der Kennzahl Ausgleichsbedarf (A)

$$A_g = 2/3 \sum_{w=1}^{\max(w)} P_{g,w}^{\square} + \sum_{s=1}^{\max(s)} P_{g,s}^{\square} - \sum_{b=1}^{\max(b)} P_{g,b}^{\square}$$

Wobei gilt:

A: Ausgleichsbedarf in kW; w: Anzahl Windkraftanlagen;
s: Anzahl Photovoltaik-Anlagen; b: Anzahl Biogasanlagen; P: installierte Leistung in kW; g \in [1;11.646]: Laufindex für alle Gemeinden Deutschlands
Anhand des vorliegenden Datensatzes der vier in Deutschland maßgeblichen Übertragungsnetzbetreiber können Art, Ort und Leistung

der EEG-Anlagen identifiziert werden. Insgesamt umfasst der Datensatz 999.532 EEG-Anlagen der Energieträger Wind, Sonne und Biogas Deutschlands bis zum 31.12.2011. Hierbei werden die aufsummierten gemeindespezifischen Anlagenleistungen aus Biogas von den ebenfalls aufsummierten Anlagenleistungen aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen subtrahiert. Ein hoher Wert der Kennzahl repräsentiert daher einen großen gemeindespezifischen Überhang fluktuierender erneuerbarer Energiequellen.

Zusätzlich zu obiger Auswertung sollen die betriebswirtschaftlichen Effekte der flexiblen Stromproduktion aus Biogas beleuchtet werden. Hierzu wird von einer Modellbiogasanlage mit 500 kW installierter Leistung und 8.000 Vollaststunden ausgegangen, in der Annahme, dass für kleinere Biogasanlagen die Flexibilisierung wirtschaftlich schwerer umsetzbar sein könnte (vgl. auch KEYMER, 2013, 58). Weiterhin wird angenommen, dass die Modellbiogasanlage die installierte Leistung durch ein zweites 500 kW BHKW verdoppelt. Einzelne Autoren halten sogar eine Verdreifachung der BHKW-Kapazität für wirtschaftlich sinnvoll (vgl. z. B. KEYMER, 2013, 58). Diese Annahme wird jedoch nicht weiter verfolgt. Aufbauend auf der gewählten Modellbiogasanlage werden die zusätzlichen Stromgestehungskosten einer regelbaren Stromproduktion mit den zusätzlichen Erlöspotenzialen je produzierter kWh-Strom im Rahmen einer statischen Gewinnrechnung bewertet. Angaben zu zusätzlichen Stromgestehungskosten werden der Literatur entnommen. Die den zusätzlichen „Flexibilisierungskosten“ entgegenstehenden Erlöspositionen werden auf Grundlage des EEG 2012 berechnet bzw. mit Hilfe der Stromspotmarktpreise der EEX in Leipzig abgebildet. Die Konfiguration der Biogasanlage orientiert sich beispielhaft an einer einfachen Hochtarif (HT) – Niedertarif (NT) Fahrweise, auch wenn die Flexibilisierung der Biogasanlage andere Fahrweisen ermöglicht. Es werden keine Änderungen am Fütterungsmanagement der BGA angenommen.

3. Ergebnisse und Diskussion

Die Darstellung des Ausgleichsbedarfs erfolgt anhand der Abb. 1. Je dunkler die Gemeinden gefärbt sind, desto größer ist diese berechnete Kennzahl, was einen deutlichen Überhang der ausgewerteten fluktuierenden Energiequellen gegenüber der Stromproduktion aus Biogas

anzeigt. D.h. hier besteht ein hohes Potenzial für die flexible Stromproduktion aus Biogas, sofern der vor Ort produzierte Strom auch ortsnah abgenommen werden kann. Insgesamt kann an den Orten (mit hohem) Ausgleichsbedarf für Sonnen- und Windstrom eine installierte Leistung aus Bestandsanlagen der Biogasproduktion in Höhe von 1.634 MW zur Verfügung gestellt werden, wenn analog zur Modellbiogasanlage die Anlagenbetreiber im Rahmen der Flexibilisierung ihre vorgehaltene BHKW-Kapazität verdoppeln. Allerdings muss betont werden, dass eine Reduzierung der Ausfallarbeit überwiegend durch andere Maßnahmen sichergestellt werden müsste. Dazu zählt z. B. ein verstärkter Ausbau der Übertragungsnetze, um die insbesondere im windreichen Nordwesten Deutschlands produzierten Strommengen in die verbrauchsstarken Regionen Süddeutschlands transportieren zu können (ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER, 2013, 136).

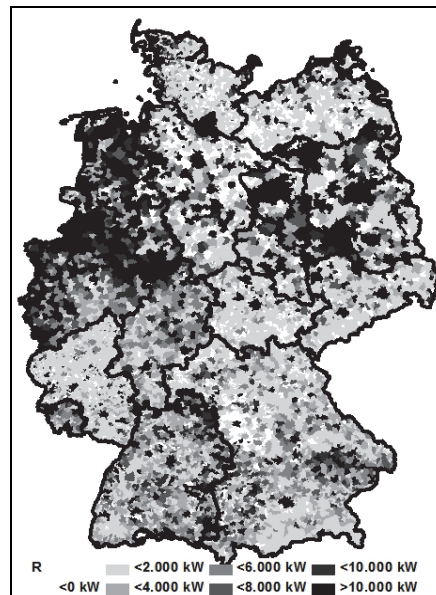


Abb. 1: Gemeindespezifische Kennzahl Regenergie Defizit (R) in [kW]

Quelle: Eigene Berechnung nach Datensätzen der ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER

Der mögliche Beitrag der Stromproduktion aus Biogas zur Stabilisierung unterer Spannungsebenen regionaler Verteilnetze wird deutlich, wenn die Biogasproduktionsintensität (vgl. Abb. 2) vergleichend zu Abb. 1 in Betracht gezogen wird. Es zeigt sich, dass insbesondere in Regionen mit einem hohen Ausgleichsbedarf (A) die Intensität der Biogasproduktion am höchsten ist. Dies trifft insbesondere auf die Windstandorte Niedersachsen und Teile Sachsen-Anhalts sowie den Photovoltaik-Standort Allgäu zu.

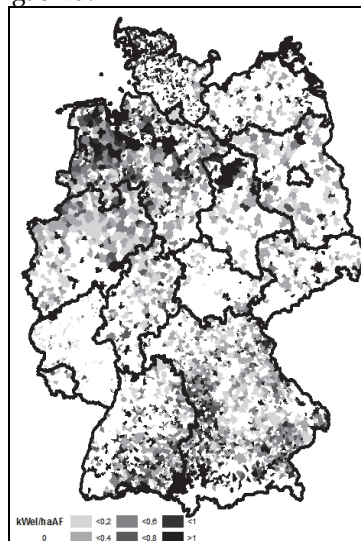


Abb. 2: Gemeindespezifische Darstellung der Kennzahl Biogasproduktionsintensität in [kWel/haAF]

Quelle: Eigene Berechnungen nach Datensätzen der ÜBERTRAGUNGSNETZ-BETREIBER

Für die Quantifizierung der betriebswirtschaftlichen Effekte der Flexibilisierung der Modellbiogasanlage werden lediglich die zusätzlichen Kosten und zusätzlich möglichen Leistungen berücksichtigt. Kostenseitig müssen hierzu die erhöhte BHKW-Kapazität, ggf. erforderliche Gasspeicher sowie die Kommunikationsanbindung an den Stromhändler berücksichtigt werden (TROMMLER, 2013, 108). Je nach bereits vorhandenen externen Wärmekonzepten bei Bestandsanlagen müssten auch die Anlagenanpassungen für angepasste Wärmekonzepte kostenseitig berücksichtigt werden, was an dieser Stelle vernachlässigt wird,

wenngleich das externe Wärmekonzept für einzelne Bestandsanlagen sehr bedeutend ist und die Flexibilisierung erhebliche Zusatzkosten zur Erhaltung des Wärmekonzepts bedeuten kann. Erlösseitig können sich durch die Flexibilisierung höhere Stromerlöse durch Einspeisung des produzierten Stroms zu hochpreisigen Zeitpunkten, erzielen lassen. Gesetzlich garantiert sind Erlöse der Flexibilitätsprämie über einen Zeitraum von zehn Jahren ab dem gesetzlich fixierten Datum (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2012, §§ 33i Abs. 4). Die absolute betriebswirtschaftliche Vorzüglichkeit einer flexiblen Stromproduktion ergibt sich durch den Vergleich der zusätzlichen Stromgestehungskosten mit den zusätzlich möglichen Leistungen jeweils in [ct/kWh]. Einzelne AutorInnen kalkulieren anhand von vergleichbaren Modellbiogasanlagen zusätzliche Stromgestehungskosten zwischen 2,1 und 2,9 (Mittelwert 2,6) ct/kWh (teilweise berechnet nach: THRÄN et al., 2011, 89; MIER, 2011, 18; ELTROP et al., 2013, 16; ROHRIG et al., 2011, 15).

Zusätzliche Erlöse der flexiblen Stromproduktion für die gewählte Anlagenkonfiguration ergeben sich durch die Flexibilitätsprämie in Höhe von 1,62 ct/kWh (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2012, Anlage 5), der Managementprämie 0,25 ct/kWh (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2012, Anlage 4) sowie durch den Verkauf des Stroms im Hochtarif (HT) zwischen 08:00 und 20:00 Uhr. Der tagesscharf ausgewertete Zeitraum April 2012 bis März 2013 ergibt hierfür einen durchschnittlichen Preisunterschied in Höhe von 1,1 ct/kWh. Der Vergleich zeigt, dass die Flexibilisierungskosten annahmegemäß vielfach gedeckt werden können. Die regionale Verteilung des Potentials der regelbaren Stromquelle Biogas als auch deren im Grundsatz betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit legen einen weiteren Ausbau der flexibilisierten Stromproduktion aus Biogas nahe und induzieren damit auch eine Beibehaltung der Förderung im Rahmen des EEGs in Deutschland.

4. Ausblick

Eine allgemeingültige Quantifizierung der wirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit einer flexiblen Stromproduktion kann nicht erfolgen, da diese u.a. entscheidend von der Vermarktungsfähigkeit des Betreibers/Stromhändlers, von den notwendigen Zusatzinvestitionen in Abhängigkeit der vorhandenen anlagenspezifischen Infrastruktur und auch vom möglicherweise vorhandenen Wärmekonzept der Biogasan-

lage abhängt (TROMMLER, 2013, 107). Neben der in diesem Beitrag thematisierten flexiblen Vorortverstromung muss – auch im Kontext einer längerfristigen, saisonalen Energiespeicherung, welche in Zukunft erwartet wird – die Einspeisung von aufbereitetem Biogas in das Erdgasnetz sowie die Kopplung der Biogasaufbereitung mit der Power-to-Gas Technologie in die Quantifizierung des Beitrags der Biogasproduktion zur Systemintegration der erneuerbaren Energien oder auch der Ausbau von Erdgaskraftwerken berücksichtigt werden (SPECHT et al., 2013, 188f).

Literatur

- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2011): Energiekonzept 2050. Berlin.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2012): Erneuerbare Energien in Zahlen. Internet-Update ausgewählter Daten. Berlin.
- BMWi und BMU (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2012): Erster Monitoring Bericht "Energie der Zukunft". Berlin.
- BNetzA und BKartA (Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt) (2013): Monitoringbericht 2012. 3. Auflage. Bonn.
- BÖMER, J., DÖRING, M. und BEESTERMÖLLER, C. (2012): Abschätzung der Bedeutung des Einspeisemanagements nach § 11 EEG und § 13 Abs. 2 EnWG. Auswirkungen auf die Windenergieerzeugung in den Jahren 2010 und 2011. Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.). Berlin.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2012): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien 2012. EEG 2012.
- ELTROP, L., HENßLER, M. und HÄRDTEIN, M. (2013): Ökonomie der flexiblen Stromeinspeisung und der Direktvermarktung für Biogasanlagen. Tagung "Biogas in der Energiewende - die bedarfsgerechte Stromproduktion". Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung. Stuttgart.
- FRAUNHOFER IWES (2009): Biogas-Strom vermarkten außerhalb des EEG. 17. C.A.R.M.E.N.-Symposium, 2009.
- GRÜNWALD, R., RAGWITZ, M., SENSFUß, F. und WINKLER, J. (2012): Regenerative Energieträger zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung. In: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim deutschen Bundestag (Hrsg.): Arbeitsbericht Nr. 147. Berlin.
- KEYMER, U. (2013): Direktvermarktung - Eine ökonomische Analyse für die Praxis. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) (Hrsg.): Biogas in der Landwirtschaft - Stand und Perspektiven. KTBL Schrift 501. FNR/KTBL-Kongress vom 10. bis 11. September 2013 in Kassel. Darmstadt, 46-59.
- KRAUTKREMER, Bernd; HOLZHAMMER, Uwe (2013): Perspektiven der deutschen Biogastechnik. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) (Hg.): Biogas in der Landwirtschaft - Stand und Perspektiven.

- KTBL Schrift 501. FNR/KTBL-Kongress vom 10. bis 11. September 2013 in Kassel. Darmstadt, S. 31–37.
- MIER, M. (2011): Neue Entwicklungen auf den Energiemärkten. Die Flexibilitätsprämie als Instrument der Direktvermarktung, 30.09.2011..
- NITSCH, J., PREGGER, T, SCHOLZ, Y, NAEGLER, T, STERNER, M und GERHARDT, N. et al. (2010): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Leitstudie 2010. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik und Ingenieurbüro für neue Energien (Hrsg.)
- RICHARD, P., AGRICOLA, A-C., HÖFLICH, B., VÖLKER, J., REHTANZ, C., GREVE, M. et al. (2012): dena-Verteilnetzstudie. Ausbau- und Innovationsbedarf der Stromverteilnetze in Deutschland bis 2030. Berlin: Deutsche Energie-Agentur GmbH.
- ROHRIG, K., HOCHLOFF, P., HOLZHAMMER, U., SCHLÖGL, F., LEHNERT, W., REHFELDT, K. et al. (2011): Flexible Stromproduktion aus Biogas und Biomethan. Die Einführung einer Kapazitätskomponente als Förderinstrument. Bremerhaven: IWES u.a.
- SPECHT, M., FRICK, V., STÜRMER, B., WALDSTEIN, G., ZUBERBÜHLER, U. (2013): Power-to-Gas (P2G (R)): Technik und Perspektiven in Kopplung mit Biogasanlagen. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) (Hrsg.): Biogas in der Landwirtschaft - Stand und Perspektiven. KTBL Schrift 501. FNR/KTBL-Kongress vom 10. bis 11. September 2013 in Kassel. Darmstadt, S. 188–198.
- THRÄN, D., SCHOLWIN, F., WITT, J., KRAUTZ, A., BIENERT, K., HENNING, C. et al. (2011): Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 gemäß § 65 EEG. Leipzig: Deutsches BiomasseForschungsZentrum.
- TROMMLER, M. (2013): Flexibilisierung der Stromproduktion aus Biogas. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) (Hrsg.): Biogas in der Landwirtschaft - Stand und Perspektiven. KTBL Schrift 501. FNR/KTBL-Kongress vom 10. bis 11. September 2013 in Kassel. Darmstadt, S. 104–111.
- ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER (2013): Netzentwicklungsplan Strom 2013. Erster Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. 50 Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH und TransnetBW GmbH (Hrsg.).

Anschrift der Verfasser

*Sebastian Auburger und Enno Bahrs
 Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410b), Universität Hohenheim
 Schloss Osthof-Süd, 70593 Stuttgart, Deutschland
 Tel.: +49 711 459 22579
 eMail: sebastian.auburger@uni-hohenheim.de*

Berichterstattung über den Pferdefleisch-Skandal 2013: Eine Medienanalyse für Deutschland

Reporting about the horse meat scandal 2013: A media analysis for Germany

Vera BELAYA

Zusammenfassung

Im Februar 2013 wurde in den deutschen Medien erstmalig über den „Pferdefleisch-Skandal“ berichtet. In dem vorliegenden Beitrag wird zum einen der zeitliche Verlauf der Berichterstattung zum Thema Pferdefleisch-Skandal für Deutschland analysiert und zusammenfassend wiedergegeben. Zum anderen wird die Häufigkeit der medialen Benennung zu den Ursachen, Lösungsstrategien und ökonomischen Folgen des Pferdefleisch-Skandals anhand festgelegter Bewertungskriterien eruiert. Hierzu werden 234 Artikel in ausgewählten Zeitungen und Fachzeitschriften mittels einer Medienanalyse auf die beiden oben genannten Zielsetzungen ausgewertet.

Schlachworte: Pferdefleisch-Skandal, Medienanalyse, Deutschland

Summary

In February 2013 the German media started to report about the "horse meat scandal". In this paper we first present a concise description of and analyse the course of the reporting about the horse meat scandal in Germany. Secondly, we elaborate on the frequency of the mentioning of causes, solution strategies and economic consequences of the horse meat scandal in the media by means of chosen evaluation criteria. In order to accomplish these two goals we have analysed 234 articles in selected newspapers and specialized periodicals using a media analysis.

Keywords: horse meat scandal, media analysis, Germany

1. Einführung

Durch die zahlreichen Skandale der letzten Jahre, wie beispielsweise falsch deklariertes Pferdefleisch im Jahr 2013, Dioxin in Eiern (2010 - 2011) oder Melamin in Milchprodukten (2008), ist die Lebensmittelindustrie zunehmend in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses gerückt. Solche Ereignisse machen gleichzeitig deutlich, dass trotz hoher Qualitätsstandards keine vollkommene Lebensmittelsicherheit besteht bzw. das Risiko einer Lebensmittelkrise nicht ausgeschlossen werden kann. Zur Entstehung eines Lebensmittelskandals können unterschiedliche Faktoren beitragen. Unter anderem spielt hier die zunehmende Globalisierung der Agrar- und Ernährungswirtschaft, der steigend Trend zum Außer-Haus-Verzehr sowie eine größere Anzahl vulnerabler Punkte im Produktionsprozess eine wichtige Rolle (BELAYA et al., 2013). Aus wissenschaftlicher Sicht stellt ein Skandal in erster Linie eine Normverletzung bzw. einen Verstoß eines Akteurs gegen den Leitcode eines Referenzsystems in der jeweiligen betrachteten Lebensmittelkette dar (BÖSCH, 2006; BURKHARDT, 2011). Lebensmittelskandale verfügen über das Potenzial, die wirtschaftliche Existenz von Betrieben bzw. einer gesamten Lebensmittelbranche zu gefährden. Hierbei ist eine effektive und adressatengerechte Berichterstattung erforderlich, die eine redundante und klar strukturierte Informationsvermittlung für alle Beteiligten ermöglicht, um die negativen wirtschaftlichen Konsequenzen zu reduzieren. In diesem Beitrag sollen durch die Anwendung einer Medienanalyse auf die deutsche Berichterstattung die zeitliche Verlaufsform des Pferdefleisch-Skandals 2013 und die damit thematisierten Ursachen, Lösungsstrategien und ökonomischen Auswirkungen herausgearbeitet werden.

2. Methodische Vorgehensweise und Forschungsdesign

In Anlehnung an die Klassifizierungskriterien zu Skandalen nach SCHULZE et al. (2008), wurde der Anfangs- und Endzeitpunkt des hier untersuchten Pferdefleisch-Skandals in der medialen Berichterstattung festgelegt. Die Grundlage der Untersuchung bilden Artikel aus zwei

überregionalen deutschen Zeitungen, einem überregionalen Wochenmagazin und drei Fachzeitschriften aus der Lebensmittel- bzw. Fleischbranche (Die Lebensmittelzeitung, Allgemeine Fleischerzeitung und Agra-Europe) aus dem Zeitraum 28. Januar bis 28. März 2013 (5. - 13. Kalenderwoche). Die Tageszeitungen wurden ausgewählt, weil diese einer Gruppe von Medien zugeordnet werden, die einen starken Einfluss auf die Medienlandschaft ausüben (KEPPLINGER, 1994; KAYSER et al., 2011). Um auch die Berichterstattung aus den Fachmedien in die Untersuchung miteinzubeziehen, wurden neben der Lebensmittelzeitung auch die Allgemeine Fleischerzeitung und die Agra-Europe herangezogen. In der vorliegenden Studie wurden insgesamt 234 Artikel zum Thema Pferdefleisch-Skandal in den entsprechenden Zeitungen analysiert (Tabelle 1).

Tab. 1: Eigenschaften der ausgewählten Zeitungen

Name	Charakteristika	Erscheinungsweise	Druckauflage	Anzahl der Artikel
Der Spiegel	Qualitätspresse	wöchentlich	1083342	8
Süddeutsche Zeitung	Qualitätspresse	täglich	430321	54
Frankfurter Allgemeine Zeitung	Qualitätspresse	täglich	353101	68
Lebensmittelzeitung	Fachpresse	wöchentlich	40626	22
Allgemeine Fleischer Zeitung	Fachpresse	wöchentlich	11545	41
Agra-Europe	Fachpresse	wöchentlich	elektronische Ausgabe	41
Summe				234

Quelle: Eigene Erhebung

Zur Analyse der Artikel wurde der methodische Ansatz der quantitativen Inhaltsanalyse herangezogen (SCHULZE et al., 2008; OEHRER, 2011). Im ersten Schritt dieser Studie wurden die 234 Artikel im Hinblick auf den idealtypischen zeitlichen Verlauf eines Skandals untersucht. Der typische zeitliche Verlauf eines Skandals lässt sich in vier Phasen einteilen: 1) Latenz- bzw. Initialphase, 2) Kurationsphase, 3) Mode- und Kumulationsphase und 4) Ermüdungs- bzw.

Abschwungphase. Der zeitliche Verlauf eines Skandals wird anhand der Anzahl an publizierten Medienberichten bestimmt. Eine nähere Beschreibung zu den vier Phasen sind in den Studien von RUSS-MOHL (1981), LUHMANN (1994), SCHULZE et. al. (2008) und BURKHARDT (2011) wiederzufinden. Im zweiten Schritt wurden die vorliegenden Artikel auf die getätigten Aussagen zu den a) Ursachen, b) Lösungsstrategien und c) ökonomischen Auswirkungen in Bezug auf den Pferdefleisch-Skandal untersucht. Im dritten Schritt wurden die Aussagen zu ökonomischen Auswirkungen des Pferdefleisch-Skandals und anhand der nachfolgenden Bewertungskriterien nach BELAYA et al. (2013) näher analysiert: i) Stufe der Warenkette (Produktion, Verarbeitung, Handel, Konsument), ii) Kostenträger (Staat, Privatwirtschaft, Verbraucher) und iii) Messbarkeit der Kosten. Messbare Kosten stellen in diesem Zusammenhang monetär quantifizierbare Einheiten dar. Die nicht-messbaren Kosten hingegen sind nicht direkt in Geldeinheiten quantifizierbar.

3. Ergebnisse

Die Latenz- bzw. Initialphase des Pferdefleisch-Skandals beginnt nach der ersten Aufdeckung der Verunreinigung in Großbritannien und Irland im Zeitraum 28.01.2013 - 03.02.2013. In Deutschland hingegen wurde die erste Verunreinigung am 4. Februar 2013 festgestellt. Wie in Abbildung 1 ersichtlich wird, stellt dieser Zeitpunkt den Beginn der Kurationsphase dar.

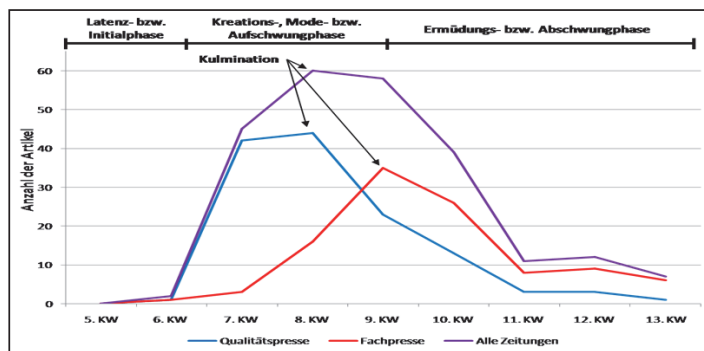


Abb. 1: Verlauf der Berichterstattung über den Pferdefleisch-Skandal im Zeitraum vom 28.01.2013 bis 28.03.2013; Quelle: Eigene Erhebung

Diese Phase wurde innerhalb von einer Woche in die Mode- und Kumulationsphase überführt, welche den Höhepunkt der Medienberichterstattung darstellt. Abbildung 1 verdeutlicht, dass innerhalb der 9. Kalenderwoche die mediale Berichterstattung stark rückläufig war. In diesem Zusammenhang wurde eine Rücklaufquote von 80% festgestellt. Die Rücklaufquote wurde anhand der zurückgegangenen Artikel, ausgehend von der 9. Kalenderwoche bis zur 11. Kalenderwoche bestimmt. Der Rückgang der Berichterstattung lässt auf die Phase der Ermüdung bzw. des Abschwungs schließen, die mit der 13. Kalenderwoche endet. Des Weiteren wurden die Artikel anhand der getätigten Aussagen in den Medien zum Thema Pferdefleisch-Skandal im Hinblick auf die Ursachen, die ökonomischen Folgen und die Lösungsvorschläge ausgewertet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Ursachen und Lösungsvorschläge des Pferdefleisch-Skandals am häufigsten während der Aufschwungphase des Skandals (7. und 8. Kalenderwoche) in den Medien diskutiert wurden. Insgesamt konnten aus den 234 Artikeln 74 Aussagen den Ursachen und 100 Aussagen den Problemlösungsstrategien zugeordnet werden. Im Nachfolgenden werden die am häufigsten genannten Ursachen des Skandals spezifiziert: unübersichtliche Warenströme in der Lebensmittelbranche (27%), mangelnde Kontrollen bei der Lebensmittelüberwachung (23%) sowie Preiskampf auf dem Markt bzw. Gewinnmaximierung (23%). Zu den am häufigsten genannten Problemlösungen des Skandals hingegen gehörten die Verbesserung der Herkunftskennzeichnung (28%) und die Verbesserung der Lebensmittelüberwachung (26%). Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, dass in der Qualitätspresse mit einem Anteil von 58% über die Ursachen und mit einem Anteil von 37% über die Problemlösungsstrategien berichtet wurde.

Im dritten Schritt wurden die Häufigkeiten der jeweiligen thematisierten ökonomischen Folgen des Pferdefleisch-Skandals in Bezug auf die Stufe der Warenkette, den Kostenträger sowie die Messbarkeit klassifiziert. Tabelle 2 veranschaulicht die einzelnen in den Medien wiedergegebenen ökonomischen Auswirkungen.

Tab. 2: Ökonomische Folgen des Pferdefleisch-Skandals laut der Berichterstattung

Kostenträger	Stufe der Warenkette	Ökonomische Folgen
Unternehmen	Produktion	Rückgang der Erzeugerpreise
	Verarbeitung	Rückrufaktionen
		Betriebsschließungen
		Schwaches Absatzgeschäft
	Handel	Verkaufsstopp und Regalräumung
	Verarbeitung & Handel	Analysekosten
		Umsatzeinbußen durch Nachfragerückgang
		Expoteinbußen
		Schadensersatzforderungen
		Kosten der Produktvernichtung
		Kosten des entgangenen Gewinnes
		Sortierkosten
	Produktion, Verarbeitung & Handel	Verlust des Verbrauchervertrauens
		Imageschaden der Agrarwirtschaft
		Imageschaden eines Landes
Personen	Konsument	Verbraucherverunsicherung
		Lohnausfall bei Betriebsschließung
Staat	keine	Behördliche Ermittlungskosten

Quelle: Eigene Darstellung

Die Auswertung zeigt auf, dass Medienberichten zufolge alle Stufen der Lebensmittelwarenkette – vom Produzenten bis zu den KonsumentInnen – vom Pferdefleisch-Skandal wirtschaftlich betroffen waren. Gemessen an allen getätigten Nennungen zu den ökonomischen Auswirkungen fanden mit einem Anteil von 73% die meisten Nennungen für die Verarbeitungsstufe und den Handel statt. Die wenigsten Benennungen mit 1% fanden für die Stufe des Erzeugers bzw. mit 7% für die Stufe der KonsumentInnen statt.

Die Analyse der Berichterstattung in Hinblick auf die Frage "Wer trägt die Kosten des Skandals?" hat ergeben, dass die Privatwirtschaft als der wichtigste Kostenträger des Pferdefleisch-Skandals (mit 95% aller Nennungen über ökonomische Folgen) angesehen wurde. Die Wichtigkeit wird anhand der Anzahl an Nennungen bestimmt. Im Gegensatz zur Privatwirtschaft sind die VerbraucherInnen und der Staat laut den Medien in einem geringeren Maße mit 7% bzw. 5% als Kostenträger betrachtet worden.

Als letztes wurde die Häufigkeit der genannten messbaren bzw. nicht-messbaren Kosten in der Berichterstattung eruiert. Die Auswertung der Artikel in Bezug auf das Kriterium „Messbarkeit der Kosten“ hat

ergeben, dass die messbaren Kosten mit 82% (gemessen an der gesamten Anzahl der Nennungen über ökonomische Folgen) in der Berichterstattung aufgegriffen wurden. Abbildung 2 gibt eine detaillierte Auflistung der in den Medienberichten genannten monetär messbaren Kosten mit den jeweiligen absoluten und relativen Häufigkeiten wieder.

Die Anzahl der Nennungen zum Kriterium „Messbarkeit der Kosten“ variierte auch in Abhängigkeit vom Zeitungstyp (Qualitäts- und Fachpresse) und der SprecherInnen-Gruppe (Regierung, JournalistInnen, Sonstige). Es wurde festgestellt, dass die Qualitätspresse gemessen an der Anzahl aller Nennungen zu den ökonomischen Folgen des Pferdefleisch-Skandals mit einem Anteil von 44% und die Fachzeitungen mit einem Anteil von 56% die messbaren Kosten thematisiert hat.

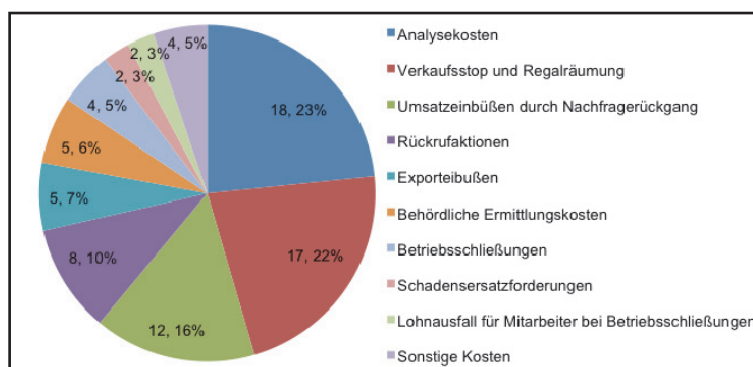


Abb. 2: Absolute und relative Häufigkeiten zu den Nennungen der ökonomischen Folgen des Pferdefleisch-Skandals in der Berichterstattung
Quelle: eigene Erhebung

Die nicht-messbaren Kosten hingegen wurden mehr von den Fachzeitungen erfasst (71% der Nennungen über ökonomische Folgen des Pferdefleisch-Skandals). Zu den messbaren Kosten äußerten sich am meisten die JournalistInnen (74% der Nennungen über ökonomische Folgen). Sonstige Sprecher und RegierungsvertreterInnen haben sich mit 21% und 5% zu den messbaren Kosten geäußert (ebenfalls gemessen an der Gesamtzahl der Nennungen zu den ökonomischen Folgen).

4. Diskussion

Diese Studie liefert die ersten Erkenntnisse über den zeitlichen Verlauf und die benannten Ursachen, ökonomischen Folgen und Lösungen eines Lebensmittelskandals am Beispiel des Pferdefleisch-Skandals in Deutschland. Bei der Untersuchung der Medienberichte zum zeitlichen Verlauf des Pferdefleisch-Skandals wurde festgestellt, dass die Fachpresse im Gegensatz zur Qualitätspresse erst wesentlich später über den Pferdefleisch-Skandal berichtet hat. Dies kann auf die wöchentliche Erscheinungshäufigkeit der Fachzeitungen zurückgeführt werden. Des Weiteren wurde eine zeitliche Abweichung hinsichtlich der Berichterstattung über Ursachen und potentielle Lösungsstrategien des Skandals festgestellt. Während die meisten Aussagen über mögliche Ursachen des Pferdefleisch-Skandals in der 7. Kalenderwoche getätigt wurden, erreichte die Berichterstattung über potentielle Problemlösungsstrategien erst in der 8. Kalenderwoche ihren Höhepunkt. Ab diesem Zeitpunkt nahm die Anzahl der Aussagen zu beiden Themenbereichen kontinuierlich ab. Zudem wird deutlich, dass im Gegensatz zur Latenzphase tendenziell mehr über Lösungen als über die Ursachen des Pferdefleisch-Skandals berichtet wurde. Dies könnte damit zusammenhängen, dass zu Beginn eines Skandals nur wenig über die Ursachen bekannt war und deshalb ausführlich darüber spekuliert wurde. Mit den zunehmenden Erkenntnissen über die tatsächlichen Ursachen des Pferdefleisch-Skandals steigerte sich vermutlich das Bedürfnis, konkrete Lösungsansätze für die gefundenen Ursachen zu finden. Es wurde festgestellt, dass zu den genannten Ursachen zu Beginn der Berichterstattung nachfolgend hierzu komplementäre Lösungsvorschläge thematisiert wurden. Da in der Qualitätspresse mehr über die Ursachen als über die Problemlösungsstrategien berichtet wurde, könnte hieraus geschlussfolgert werden, dass die Fachmedien ihren Schwerpunkt auf die Problemlösungsstrategien in ihrer Berichterstattung legten, was möglicherweise mit dem Interesse an langfristiger Aktualität der Themen für die Leser zusammenhängen könnte. Alle drei SprecherInnen-Gruppen (Regierung, JournalistInnen, Sonstige) haben sich ungefähr gleichermaßen zu den Ursachen geäußert (ca. 33% der Gesamtzahl aller Nennungen zu den Ursachen). Zu den Problemlösungsstrategien wurde sich jedoch gemessen an der Gesamtzahl aller Nennungen zu den Problemlösungsstrategien im unterschiedli-

chen Maße geäußert: Regierung (66%), JournalistInnen (7%), Sonstige (27%). In Bezug auf die Auswertung der Berichterstattung zu den ökonomischen Auswirkungen und der Tatsache, dass die messbaren Kosten gleichermaßen von Qualitäts- und Fachmedien aufgegriffen wurden, lässt sich vermuten, dass die messbaren Kosten für ein breiteres Leser-Innenpublikum interessant sind, da sie in Geldeinheiten quantifiziert werden.

5. Schlussfolgerungen und Limitationen der Arbeit

Die Ergebnisse der Auswertung zeigen, dass der Verlauf des Pferdefleisch-Skandals sich in die „klassischen“ Phasen (Latenz-, bzw. Initialphase, Kurations-, Mode-, Kulminations- und Ermüdungs- bzw. Abschwungphase) einteilen lässt. Des Weiteren konnte aufgezeigt werden, dass die ökonomischen Folgen des Pferdefleisch-Skandals sehr vielfältig waren und auf allen Stufen der Warenkette aufgetreten sind. Gemessen an der Häufigkeit der Nennungen in den Medienberichten waren die LebensmitteleinzelhändlerInnen und -verarbeiterInnen von dem Skandal am stärksten betroffen. Bezüglich der Kostenträger wurde die Privatwirtschaft als der Hauptträger der Kosten als Folge des Pferdefleisch-Skandals identifiziert. Die messbaren ökonomischen Auswirkungen des Pferdefleisch-Skandals wurden als die größte Kostenkategorie identifiziert. Zu den am häufigsten genannten Kosten dieser Kategorie gehörten Analysekosten und Kosten durch Verkaufstopps und Regalräumungen. Zahlreiche Folgen des Skandals lassen sich jedoch nicht monetär quantifizieren. Die vorliegende Studie weist jedoch im Wesentlichen zwei Einschränkungen auf. Zum einen wird keine monetäre Quantifizierung der ökonomischen Folgen des Pferdefleisch-Skandals vorgenommen. Zum anderen lassen sich die Ergebnisse nicht auf die gesamte Berichterstattung in den Medien verallgemeinern, da die Medienanalyse nur an ausgewählten Zeitungen vollzogen wurde.

Literatur

BELAYA, V., HANSEN, H. and PINIOR, B. (2013): Measuring the costs of foodborne diseases: a review and classification of the literature. In: Schriften der

- Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Band 48. Münster: Landwirtschaftsverlag Münster, 47-58.
- BÖSCH, F. (2006): Politische Skandale in Deutschland und Großbritannien. Aus Politik und Zeitgeschichte 53/7, 25-32.
- BURKHARDT, S. (2011): Skandal, medialisierter Skandal, Medienskandal: Eine Typologie öffentlicher Empörung. In: Bulkow, K., Petersen, C. (Hrsg.): Skandale, Strukturen und Strategien öffentlicher Aufmerksamkeitserzeugung. Wiesbaden: VS-Verlag, 131-155.
- KEPPLINGER, H. M. (1994): Publizistische Konflikte. Begriffe, Ansätze, Ergebnisse. In: Neidhardt, F. (Hrsg.): Öffentlichkeit, öffentliche Meinung, soziale Bewegung. Opladen: Westdeutscher Verlag, 214-233.
- KAYSER, M., BÖHM, J. und SPILLER, A. (2011): Die Agrar- und Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Eine Analyse der deutschen Qualitätspresse. YSA 2011, 59–83.
- LUHMANN, N. (1994): Politische Planung – Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung, 4. überarbeitete Auflage, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- MØRKBÆK, M.R., CHRISTENSEN, T. and GYRD-HANSEN, D. (2011): Consumers' willingness to pay for safer meat depends on the risk reduction methods – A Danish case study on Salmonella risk in minced pork. Food Control 22 (2011), 445-451.
- OEHMER, F. (2011): Skandale im Spiegel der Zeit: Eine quantitative Inhaltsanalyse der Skandalberichterstattung im Nachrichtenmagazin Der Spiegel. In: Bulkow, K., Petersen, C. (Hrsg.): Skandale. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 157-175.
- RUSS-MOHL, S. (1981): Reformkonjunkturen und politisches Krisenmanagement. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- SCHULZE, H., BÖHM, J., KLEINSCHMIDT, D., NOWAK, B. und SPILLER, A. (2008): Öffentliche Wahrnehmung der Primarverantwortung für Lebensmittelsicherheit: Eine Medienanalyse des Gammelfleischskandale. Agrarwirtschaft, H. 7, 334-345.
- TOP, J. (2006): Konsensanalyse: Ein neues Instrument der Inhaltsanalyse. Theoretische Fundierung und empirische Kalibrierung, Books on Demand.

Teile dieses Beitrags basieren auf dem folgenden Artikel:

BELAYA, V., PINIOR, B., WENK, J. (2014). Fachpresse liefert Problemlösungsstrategien, Fleischwirtschaft, 7/2014, S. 68-71.

Anschrift der Verfasserin:

*Dr. Vera Belaya
Thünen-Institut für Marktanalyse
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland
E-Mail: vera.belaya@ti.bund.de*

Akquise von Arbeitskräften für wachsende Milchviehbetriebe: Einfluss von strategischen Entscheidungen und Personalmanagement

Acquisition of Farm Workers for Growing Dairy Farms: Influence of Strategic Decisions and Personnel Management

Hauke BRONSEMA, Maria NÄTHER, Katharina SCHLOSSER und Ludwig THEUVSEN

Zusammenfassung

Im Zuge des fortschreitenden Strukturwandels wachsen viele landwirtschaftliche Betriebe in Größenordnungen hinein, die eine Abkehr von der vormals familiengeprägten Arbeitsverfassung bedeuten. Die Gewinnung von familienfremden Arbeitskräften erlangt daher zunehmende Relevanz für die betriebliche Entwicklung. Dies gilt insbesondere für die arbeitsintensive Milchviehhaltung. Auf Basis einer empirischen Erhebung bei 130 wachstumsorientierten Milchviehbetrieben in Deutschland werden in der vorliegenden Studie strategische und personalwirtschaftliche Einflussfaktoren aufgezeigt, die die Möglichkeiten zur erfolgreichen Akquise von Arbeitskräften beeinflussen.

Schlagerworte: Personalmanagement, Milchviehbetriebe, Arbeitskräfte

Summary

Extensive structural changes have resulted in strong farm growth which has challenged the once dominant family-oriented business model in agriculture. The acquisition of suitable farm workers has, thus, gained importance for the future development of such farm enterprises. This is especially true for the labour-intensive dairy branch. On the basis of an empirical survey of 130 growth-oriented dairy operations in Germany, strategic and personnel management factors were determined which influence the successful acquisition of farm workers.

Keywords: personnel management, dairy farms, farm workers

1. Einleitung

Familienbetriebe sind in (West-)Deutschland wie in vielen anderen Ländern die dominierende Organisationsform in der Landwirtschaft (SCHMITT, 1989). Seit 2007 ist in Deutschland nach jahrzehntelangem stetigem Rückgang jedoch wieder ein Anstieg der Zahl der ständig in der Landwirtschaft angestellten familienfremden Erwerbspersonen zu beobachten (DBV, 2012). Eine Ursache für diese Entwicklung liegt in der zunehmenden Herausbildung von erweiterten Familienbetrieben, die neben zwei bis drei familieneigenen Arbeitskräften weitere familienfremde Arbeitskräfte (Fremd-AK) beschäftigen (VON DEM BUSSCHE, 2005; SCHAPER et al., 2011). Im Rahmen einer empirischen Studie wurden Milchviehbetriebe untersucht, die aufgrund der Beschäftigung von familienfremden Arbeitskräften dem skizzierten Bild des erweiterten Familienbetriebes entsprechen. Die Gewinnung von Arbeitskräften ist für diese Betriebe eine der wichtigsten strategischen Aufgaben im Hinblick auf die zukünftige Betriebsentwicklung (LASSEN und BUSCH, 2009). Schwerpunkte der Befragung waren grundlegende Unternehmensstrategien sowie Strategien und Erfahrungen im Bereich des Personalmanagements. Diese betrieblichen Vorgehensweisen wurden im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Akquise von Arbeitskräften untersucht. Zielsetzung ist die Ableitung von Implikationen für das Personalmanagement und die Personalgewinnung.

2. Personalmanagement im Kontext betrieblicher Strategien

Das Personalmanagement ist als eine Funktionalstrategie zu kennzeichnen, die sich gemäß dem Bild von der hierarchischen Abfolge betrieblicher Entscheidungen an dem durch die Unternehmensstrategie gesteckten Rahmen orientiert (INDERHEES, 2007). Zunächst ist im Zuge der Festlegung der strategischen Ausrichtung des Personalmanagements in der Landwirtschaft zu klären, inwieweit überhaupt die Bereitschaft besteht, (weitere) familienfremde MitarbeiterInnen einzustellen. Alternative Strategien, die den Gesamtarbeitszeitbedarf des Betriebes reduzieren und somit Arbeitskapazitäten freisetzen, sind u.a. eine Erhöhung des Technisierungsgrades, die Auslagerung von Arbeiten an

externe DienstleisterInnen (Lohnunternehmen) oder die verstärkte Kooperation mit anderen LandwirtInnen (BRONSEMA et al., 2012).

Mit der Entscheidung für die Einstellung von Lohnarbeitskräften sind LandwirtInnen mit dem in vielen Fällen neuen Aufgabenbereich „Personalmanagement“ konfrontiert (THEUVSEN und VON DAVIER, 2010), auf den sie durch ihre Ausbildung und Erfahrung häufig nur begrenzt vorbereitet sind. Als wesentliche für die Landwirtschaft relevante Teilbereiche des Personalmanagements lassen sich Personalbeschaffung, -einsatz, -führung und -motivation benennen (HENKE et al., 2012).

3. Methodik

3.1 Studiendesign und Auswertungen

Für die vorliegende empirische Erhebung wurden 130 MilchviehhalterInnen aus Nordwestdeutschland, wo erweiterte Familienbetriebe aufgrund der einzelbetrieblichen Erweiterung der Milchviehhaltung eine zunehmende Verbreitung erfahren, auf postalischem Wege befragt. Der Fragebogen gliederte sich in drei Teile: Erhebung allgemeiner Betriebsdaten, strategische Vorgehensweise und Strategien im Bereich des Personalmanagement. Neben offenen oder nominal skalierten Abfragen kamen im Wesentlichen fünfstufige Likert-Skalen zum Einsatz. Die gewonnenen Daten wurden mittels uni-, bi- und multivariater Verfahren ausgewertet. Für weitergehende Analysen wurde in den beiden inhaltlichen Kategorien „strategische Vorgehensweise“ und „Personalmanagement“ jeweils eine explorative Faktorenanalyse zur Dimensionsreduzierung durchgeführt. Die erzeugten Faktoren fließen in eine Regressionsanalyse ein und dienen zur Erklärung der Chancen, Arbeitskräfte für den eigenen Milchviehbetrieb gewinnen zu können.

3.2 Stichprobenbeschreibung

Mit durchschnittlich 2,7 Familien- und 1,7 familienfremden Arbeitskräften (jeweils in Voll- oder Teilzeit) sowie 1,0 Auszubildenden weisen die untersuchten Betriebe die typischen Merkmale des Betriebstypus des erweiterten Familienbetriebes auf. Bezogen auf die Aufgabenbereiche geben jeweils über 80% der Betriebe an, dass sie Fremd-AK beim Melken, in der Innenwirtschaft (ohne Melken) und in der Außenwirtschaft (Maschinen) einsetzen. Mit dem Herdenmanagement

sind Fremd-AK nur bei 25% der Unternehmen betraut.

Die BefragungsteilnehmerInnen bewirtschaften eine durchschnittliche Betriebsfläche von 192 ha, wovon 63% Ackerland sind. Bis auf vier reine Grünlandbetriebe betreiben alle LandwirtInnen Silomaisanbau, der etwa 53% der Ackerfläche beansprucht. Die starke Spezialisierung auf Milchkühe unterstreicht, dass nur Bullenmast (35% der Betriebe) häufiger als weiterer Tierhaltungsbetriebszweig genannt wird. Weitere Betriebszweige der Tierproduktion sind nur in Einzelfällen vorhanden. Als wichtigste Eckdaten der Milchproduktion sind eine durchschnittliche Kuhzahl von 169 Tieren und eine Milchleistung von im Mittel 9307 kg im Jahr 2012 zu nennen. Die Wachstumsorientierung der TeilnehmerInnen belegt die im Jahr 2000 noch wesentlich kleinere durchschnittliche Herdengröße mit 95 Kühen und die für das Jahr 2015 angestrebte Erweiterung auf 213 Kühe. Die Anforderungen an das Management der erweiterten Familienbetriebe bedingen, dass die LandwirtInnen einen Anteil von 33% ihrer Arbeitszeit der Betriebsorganisation widmen. Der Rest entfällt auf praktische Tätigkeiten. Das Durchschnittsalter der befragten BetriebsleiterInnen beträgt 43 Jahre und es ist ein überdurchschnittlich hoher Ausbildungsstand zu verzeichnen. Nur 5% der ProbandInnen haben keine landwirtschaftliche Ausbildung oder lediglich eine landwirtschaftliche Lehre abgeschlossen. Alle weiteren TeilnehmerInnen verfügen über berufspraktische Abschlüsse, die über die Lehre hinausgehen (MeisterIn/AgrarbetriebswirtIn), oder ein landwirtschaftliches Studium. Die Ergebnisse sind aufgrund der getroffenen Vorauswahl nicht repräsentativ für alle Milchviehbetriebe im Untersuchungsgebiet, zeigen aber belastbare Tendenzen für erweiterte Familienbetriebe in den Regionen mit einer expansiven Entwicklung der Milchviehhaltung in Nord- und Nordwestdeutschland auf.

4. Ergebnisse

4.1 Stellenwert von Fremd-AK in der Unternehmensstrategie

Hinsichtlich der grundsätzlichen strategischen Ausrichtung ist erkennbar, dass das Modell des erweiterten Familienbetriebes von den befragten Betrieben deutlich favorisiert wird (vgl. Tab. 1). Nur 11,6% bevorzugen eine Arbeitserledigung, die im Wesentlichen auf Familienarbeitskräften beruht. Analog dazu wird der Einstellung von familien-

fremden Arbeitskräften als Grundlage der betrieblichen Weiterentwicklung eine hohe Priorität eingeräumt. Geringe Zustimmung finden der Lohnunternehmereinsatz, eine weitergehende Automatisierung (z.B. Melkroboter) und Kooperationen als Alternative zur Einstellung von Fremd-AK. Dies lässt darauf schließen, dass über diese Optionen erschließbare Einsparpotenziale von Arbeitszeit bereits weitestgehend ausgeschöpft sind oder aus anderen Gründen nicht präferiert werden. Zudem werden Maßnahmen zur Einsparung von Arbeitszeit häufig parallel zur Beschäftigung von Fremd-AK realisiert.

Tab. 1: Stellenwert der Einstellung von familienfremden Arbeitskräften im Rahmen der strategischen Ausrichtung

	Trifft zu	Teils/teils	Trifft nicht zu
Wachstum nur in Dimensionen des Familienbetriebes	11,6%	14,6%	73,9%
Einstellung von Fremd-AK zur Realisierung von betrieblichem Wachstum und Erfolg	57,7%	29,2%	13,1%
Lohnunternehmen statt Fremd-AK	29,2%	35,4%	45,3%
Kooperationen statt Fremd-AK	14,7%	20,2%	65,1%
Automatisierung statt Fremd-AK	23,1%	32,3%	44,6%

Quelle: Eigene Darstellung

Die Bedeutung von Fremd-AK wird zudem dadurch ersichtlich, dass die LandwirtInnen nach dem Problem der Pacht und des Kaufes weiterer landwirtschaftlicher Flächen die Gewinnung von qualifizierten Arbeitskräften als zweitwichtigstes Problem im Zuge der zukünftigen weiteren Betriebsentwicklung sehen. Als Erklärung lässt sich anführen, dass die Einstellung von mehr qualifiziertem Personal von 68,4% der BetriebsleiterInnen im Zuge von Expansionsplänen in der Milchviehhaltung angestrebt wird. Die vermehrte Arbeitserledigung mit „günstigen“ Arbeitskräften wie z.B. Aushilfen, PraktikantInnen und Auszubildenden wird hingegen nur von 30,8% der BetriebsleiterInnen als Zukunftsstrategie genannt.

Die Ergebnisse zeigen damit auf, dass die Gewinnung insbesondere von qualifiziertem Personal eine der wichtigsten unternehmerischen Herausforderungen im Rahmen der strategischen Weiterentwicklung der Untersuchungsbetriebe ist. Dabei sind die Möglichkeiten, Arbeits-

kräfte zu gewinnen, zum einen ein branchenspezifisches Problem und zum andere auf Ebene des Einzelbetriebes zu betrachten. Diese Differenzierung zeigt sich auch bei der Einschätzung der Untersuchungsbetriebe (vgl. Tab. 2). Die Möglichkeit, geeignete Arbeitskräfte für den eigenen Betrieb zu finden, wird deutlich besser beurteilt als die Aussicht, dass andere Milchviehbetriebe in den jeweiligen Heimatregionen der BefragungsteilnehmerInnen ihren Personalbedarf decken können.

Tab. 2: Möglichkeiten zur Akquise von Arbeitskräften

	Gut	Teils/ teils	Problema- tisch
Möglichkeiten, geeignete Arbeitskräfte für Milchviehbetriebe in der Region zu finden.	20,2%	44,2%	35,7%
Möglichkeiten, geeignete Arbeitskräfte für den eigenen Milchviehbetrieb zu finden.	44,2%	35,7%	20,2%

Quelle: Eigene Darstellung

4.2 Faktoren- und Regressionsanalyse

Zielsetzung der weiteren Auswertungen ist es, Einflussgrößen aufzuzeigen, die die Chancen zur Akquise von Arbeitskräften für wachsende Milchviehbetriebe bedingen. Um die Vielzahl der abgefragten Items einer Dimensionsreduktion zu unterziehen, wurde in den beiden inhaltlichen Kategorien „strategische Vorgehensweise“ und „Personalmanagement“ jeweils eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt. Die erste Faktorenanalyse zum grundsätzlichen strategischen Vorgehen identifizierte die Faktoren „Strategie Fremd-AK“ (Cronbachs Alpha (α) 0,767), „Präferenz Milchviehhaltung“ (α 0,755) und „Präferenz praktische Tätigkeiten“ (α 0,604). Die drei Faktoren erklären 67% der Gesamtvarianz. Der KMO-Wert (Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium) zur Überprüfung der Stichprobeneignung beträgt 0,669. Die zweite Faktorenanalyse zum Themenkomplex „Personalmanagement“ brachte die Faktoren „Zufriedenheit mit Mitarbeitern“ (α 0,694), „Arbeitsplatzattraktivität Milchproduktion“ (α 0,555) und „Grad der Arbeitsorganisation“ (α 0,578) hervor. Die drei Faktoren erklären 59% der Gesamtvarianz; der KMO-Wert beträgt 0,668. Die ausgewiesenen Werte für Cronbach's Alpha erreichen ausnahmslos den in der Literatur genannten Mindestwert von 0,5 (SCHNELL et al. 2005) (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Ergebnisse der Faktorenanalysen

Strategische Ausrichtung; KMO = 0,669		Faktorladung			Cronbachs Alpha (C _α)
F1: Strategie Fremd-AK	Strategisch setze ich "nicht" auf die Einstellung von Fremd-AK zur Realisierung von betrieblichem Wachstum und Erfolg.	0,825			0,767
	Ich wachse nur in Dimensionen, die mit Familienarbeitskräften zu bewerkstelligen sind.	0,781			
	Ich scheue die finanziellen Verpflichtungen, die durch die Beschäftigung von Fremdarbeitskräften entstehen.	0,770			
	Anstatt (weitere) Fremd-AK einzustellen, versuche ich, Arbeiten an Lohnunternehmen auszulagern.	0,665			
F2: Präferenz Milchviehhaltung	Trotz der hohen Arbeitsbelastung bereitet mir die Arbeit mit Kühen sehr viel Freude.		0,856		0,755
	Wenn ich die Zeit noch einmal zurückdrehen könnte, würde ich wieder Milchviehhalter werden.		0,825		
	Ohne Kühe würde mir der Beruf Landwirt keinen Spaß machen.		0,800		
F3: Präferenz für praktische Tätigkeiten	Ich bin draußen effektiver als am Schreibtisch.			0,891	0,604
	Für mich ist die Zeit am Schreibtisch "nicht so" sinnvoll wie die tägliche Arbeit im Betrieb.			0,791	
Personalmanagement; KMO = 0,668		Faktorladung			Cronbachs Alpha (C _α)
F4 Zufriedenheit mit Mitarbeitern	Meine Mitarbeiter erledigen ihre Aufgaben selbstständig.	0,769			0,694
	Mir fällt es "nicht" schwer, Verantwortung an Fremdarbeitskräfte abzugeben.	0,704			
	Probleme mit meinem Personal gibt es nur äußerst selten.	0,600			
F5: Arbeitsplatzattraktivität Milchviehhaltung	Da andere Branchen in meiner Region erheblich höhere Löhne zahlen, ist es schwierig, Mitarbeiter für die Milchviehhaltung zu gewinnen.		0,792		0,555
	Es ist schwer Personal dauerhaft an den Betrieb zu binden.		0,717		
	Arbeitsplätze in der Milchproduktion sind tendenziell unattraktiver als in anderen landwirtschaftlichen Betriebszweigen wie z.B. im Ackerbau.		0,679		
F6: Grad der Arbeitsorganisation	Die Arbeitsverteilung an meine AK entscheide ich "nicht" jeden Morgen spontan.			0,837	0,578
	Schichtpläne regeln in meinem Betrieb die Arbeitseinteilung bereits langfristig.			0,832	

Quelle: Eigene Darstellung

In der anschließenden Regressionsanalyse wurde die Möglichkeit, geeignete Arbeitskräfte für den eigenen Betrieb zu finden, als abhängige Variable definiert. Die identifizierten Faktoren der beiden Faktorenanalysen flossen als unabhängige Variablen in die Regressionsanalyse mit ein. Für vier der zuvor identifizierten Faktoren ließ sich ein signifikanter Einfluss nachweisen (vgl. Abb. 1).

Im Bereich der allgemeinen strategischen Ausrichtung lässt sich ein deutlich positiver Einfluss der Präferenz für die Milchviehhaltung auf die Einschätzung der BetriebsleiterInnen, wie erfolgreich sie Arbeitskräfte für ihren eigenen Betrieb gewinnen können, feststellen ($\beta=0,235^{**}$). Die hohe Motivation und Begeisterung für den Beruf des/der Milchviehhalters/Milchviehhalterin trägt damit möglicherweise zu einer besonders positiven Vermittlung und Ausgestaltung des Arbeitsplatzes bei, was auch dessen Attraktivität für ArbeitnehmerInnen steigert. Der Faktor „Präferenz praktische Tätigkeiten“ weist einen negativen Einfluss auf ($\beta=-0,131^{*}$). Die LandwirtInnen, die

eigener praktischer Tätigkeit einen besonders hohen Stellenwert beimessen, schätzen die Möglichkeiten zur Akquise von Arbeitskräften für ihren eigenen Betrieb deutlich schlechter ein. Der Faktor zeigt zudem eine positive Korrelation ($r=0,251^{**}$) zum Anteil der für praktische Tätigkeiten eingesetzten Arbeitszeit. Das starke Engagement der LandwirtInnen im operativen Geschäft könnte daher auf einem tatsächlichen betriebsindividuellen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften beruhen. Ebenso kann eine starke Einbindung in die operativen Abläufe zu fehlender Zeit für Leitungsaufgaben wie Personalmanagement führen, was die professionelle Gewinnung von Arbeitskräften erschwert.

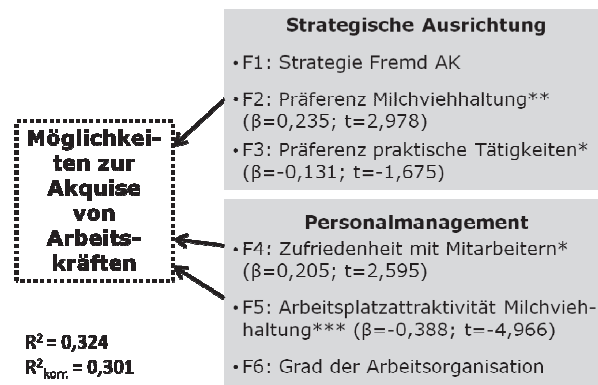


Abb. 1: Regressionsanalyse zu den Einflüssen auf die Möglichkeiten zur Akquise von Arbeitskräften

Quelle: Eigene Darstellung

Im Themenfeld „Personalmanagement“ weist der Faktor „Zufriedenheit mit den Mitarbeitern“ ($\beta=0,205^{**}$) einen positiven Einfluss auf, was ein Hinweis auf ein aus ArbeitgeberInnen- und ArbeitnehmerInnen-sicht zufriedenstellendes Personalmanagement ist. BetriebsleiterInnen, die die Attraktivität des Arbeitsplatzes Milchviehhaltung gering schätzen, sehen sich auch bei der Gewinnung von Arbeitskräften schlechter aufgestellt ($\beta=-0,388^{**}$). Einerseits spielen hier unternehmensexterne Aspekte wie die jeweilige Konkurrenzsituation zu außerlandwirtschaftlichen Branchen und landwirtschaftlichen Betrieben mit anderen Produktionsschwerpunkten eine Rolle. Andererseits sind betriebsinterne Aspekte wie z.B. die Arbeitsplatzgestaltung von Bedeutung.

5. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie geben einen ersten Einblick in die Bedeutung von Unternehmens- und Personalmanagementstrategien in der Landwirtschaft für die Möglichkeiten der Akquise von MitarbeiterInnen. Die Ergebnisse zeigen: Die jeweils verfolgte betriebliche Strategie, etwa das Betriebswachstum, determiniert nicht nur den Personalbedarf, sondern auch die Möglichkeiten der Personalbeschaffung. Die unter "Strategische Ausrichtung" der Betriebe subsumierten Einflussfaktoren zeigen u.a., dass die Bereitschaft, praktische Tätigkeiten zu delegieren und sich selbst auf Leitungstätigkeiten zu konzentrieren, die Personalbeschaffung positiv beeinflusst. Die (weitgehende) Konzentration des/der Betriebsleiters/Betriebsleiterin auf Managementaufgaben stellt für viele landwirtschaftliche Betriebe eine Zäsur dar und erfordert einen Mentalitätswandel. Die empirischen Ergebnisse zeigen aber, dass dieser Wandel notwendig ist, um Personal gewinnen zu können. Im Gegenzug wäre aber auch zu prüfen, ob LandwirtInnen, die eher ungern praktische Tätigkeiten abgeben, über besondere, erfolgsrelevante Fähigkeiten in diesem Bereich verfügen.

Im Bereich "Personalmanagement" kristallisierte sich die Arbeitsplatzattraktivität als wichtigste einzelne Einflussgröße auf die Möglichkeit der erfolgreichen Gewinnung von qualifizierten Arbeitskräften heraus. Empirische Untersuchungen zeigen, dass MitarbeiterInnen vielfältige Anforderungen an ihren Arbeitsplatz stellen – von einer angemessenen Entlohnung über akzeptable Arbeitszeiten und Möglichkeiten der Weiterbildung bis zu einer zeitgemäßen Personalführung durch den/die BetriebsleiterIn (VON DAVIER, 2007). Diese Einflussgrößen sollten BetriebsleiterInnen im Blick haben und kritisch auf ihre Wahrnehmung durch potenzielle MitarbeiterInnen überprüfen.

Die Implementierung eines professionellen Personalmanagements ist vor dem Hintergrund der hohen Arbeitsintensität in der Milchviehhaltung eine der zentralen unternehmerischen Herausforderungen beim Übergang von einer Familienarbeitsverfassung zum erweiterten Familienbetrieb. Auf diese Aufgabe sind LandwirtInnen im Rahmen der bisherigen Berufsausbildung oft nur unzureichend vorbereitet. Im Rahmen der Beratung ist daher eine verstärkte Adressierung dieses Themenfeldes anzustreben. Best Practice-Beispiele für ein professionelles Personalmanagement sind zunächst in Zusammenarbeit mit der

Wissenschaft zu definieren und können ein Ansatz zur Entwicklung betriebsindividueller Konzepte sein. Weiterer Forschungsbedarf ergibt sich darüber hinaus hinsichtlich der detaillierten Untersuchung konkreter Einzelmaßnahmen in den einzelnen Aufgabenfeldern des Personalmanagements, die Empfehlungen zur Optimierung des Personalmanagements wachsender Milchviehbetriebe ermöglichen.

Literatur

- BRONSEMA, H., SONNTAG, W. und THEUVSEN, L. (2012): Abseits der Kernregionen. DLG-Mitteilungen 10/2012: 88-91.
- DEUTSCHER BAUERNVERBAND (2012): Situationsbericht 2012/13. Berlin.
- HENKE, S., SCHMITT, C. und THEUVSEN, L. (2012): Personalmanagement in der Landwirtschaft: Überblick über den Stand der Forschung. Berichte über Landwirtschaft 90(2): 317-329.
- INDERHEES, P.G. (2007): Strategische Unternehmensführung landwirtschaftlicher Haupterwerbsbetriebe: Eine Untersuchung am Beispiel Nordrhein-Westfalens. Dissertation Universität Göttingen.
- LASSEN, B. und BUSCH G. (2009): Entwicklungsperspektiven der Milchproduktion in verschiedenen Regionen Niedersachsens: ein agri benchmark dairy-Projekt. von Thünen-Institut. Braunschweig.
- SCHAPER, C., DEIMEL, M. und THEUVSEN, L. (2011): Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit „erweiterter Familienbetriebe“ – Ergebnisse einer Betriebsleiterbefragung. German Journal of Agricultural Economics 60(1): S. 36-51.
- SCHMITT, G. (1989): Warum ist Landwirtschaft eigentlich überwiegend „bäuerliche Familienwirtschaft“? Berichte über Landwirtschaft 67(1): 161-219.
- SCHNELL, R., HILL, P. und ESSER, E. (2005): Methoden der empirischen Sozialforschung. München: Oldenbourg.
- THEUVSEN, L. und VON DAVIER, Z. (2010): Mitarbeiterführung. In: Z. von Davier und L. Theuvsen (Hrsg.). Landwirtschaftliches Personalmanagement - Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren. Frankfurt a. M.: DLG-Verlag, 29-34.
- VON DAVIER, Z. (2007): Leistungsorientierte Entlohnung in der Landwirtschaft: Eine empirische Analyse. Dissertation Universität Göttingen.
- VON DEM BUSSCHE, P. (2005): Das neue Leitbild: Der erweiterte Familienbetrieb. In: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (Hrsg.). Mehr Markt für Landwirte, Konsequenzen und Strategien. Frankfurt a. M.: DLG-Verlag, S. 61-69.

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc. Hauke Bronsema, M.Sc. Maria Näther, B.Sc. Katharina Schlosser
Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Department für Agrarökonomie, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen
Tel.: +49 0551-394073, eMail: hbronse@gwdg.de*

Fairness in der Wertschöpfungskette für Lebensmittel aus VerbraucherInnensicht

Fairness in the food supply chain from a consumers' perspective

Gesa BUSCH, Anneke HELLBERG-BAHR und Achim SPILLER

Zusammenfassung

Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass Ungerechtigkeitsaversionen bei Menschen vorliegen. Neben dem Preis wirken sich weitere Faktoren auf die beim Lebensmittelkauf durch VerbraucherInnen wahrgenommene Fairness aus. Dieser Beitrag untersucht anhand einer VerbraucherInnenbefragung, wie fair sich die Befragten von der Landwirtschaft, der Lebensmittelindustrie und dem Lebensmittelhandel behandelt fühlen und welche nicht-preislichen Faktoren diese Wahrnehmung beeinflussen. Die empfundene Fairness ist v.a. für Lebensmittelindustrie und -handel gering, während die Landwirtschaft besser bewertet wird. Wichtigster Einflussfaktor für alle drei Stufen ist das Vertrauen in die Qualität und Deklaration der Produkte.

Schlagerworte: Fairness, Lebensmittelwertschöpfungskette, VerbraucherInnenbefragung

Summary

Research results show that people do not act according to the assumptions of homo oeconomicus and that there is injustice aversion. Apart from price, other factors influence the fairness perception. This study analyses, how fair consumers feel treated by agriculture, food industry and food retailing and which factors are relevant for the perception of fairness. Therefore, a consumer survey was conducted. Food industry and retail are perceived as unfair while agriculture is evaluated better. Most important factor influencing the perception is trust in quality and product declaration for all steps of the supply chain.

Keywords: Fairness, Food supply chain, Consumer study

1. Einleitung

Die Gründung von Portalen zur Aufdeckung von VerbraucherInnen-täuschungen wie bspw. www.lebensmittelklarheit.de, oder Diskussionen um Lebensmittelskandale geben einen Hinweis darauf, dass VerbraucherInnen sich von der Lebensmittelwirtschaft unfair behandelt fühlen. Eine faire Behandlung wirkt sich vertrauensbildend auf die schwächere Partei aus (KUMAR et al., 1995, 62) und ist deshalb wichtig für das Funktionieren von Wertschöpfungsketten (WSK). In der neuen ökonomischen Forschung wird untersucht, warum sich Menschen – ausgehend von den Ergebnissen spieltheoretischer Experimente – nicht gemäß der Prämissen des homo oeconomicus verhalten (FISCHBACHER et al., 2009). Ergebnisse sind, dass es Ungerechtigkeitsaversionen bei Menschen gibt (SCHOEFER, 2005). In der Forschung wird in erster Linie auf die wahrgenommene Preisfairness abgehoben (BOLTON et al., 2003; XIA et al., 2004). Die Fairnessforschung beschäftigt sich in verschiedenen Disziplinen mit der Fragestellung, wann Preise als fair bewertet werden (DILLER, 2000; CHANG and LUSK, 2009). Dabei wird Preisfairness – angelehnt an das Dual-Entitlement-Prinzip – als Wahrnehmung, bei welcher die eigenen als auch die Interessen des Anbieters bzgl. des Preises berücksichtigt werden, beschrieben (DILLER, 2000, 164). Die Fairnessforschung im KonsumentInnenbereich betrachtet vor allem das Preis-Leistungs-Verhältnis, das Preisgebaren der Anbieter, Respekt gegenüber den KundInnen sowie Zuverlässigkeit der Leistungen (DILLER, 2000, 167, 262f). Die Forschungsergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass es außerhalb des Produktpreises weitere Einflussfaktoren auf die wahrgenommene Fairness gibt.

Das Empfinden von Fairness kann von der unterstellten Handlungsabsicht des Gegenübers beeinflusst werden. Es wird nicht nur das Resultat einer Handlung, sondern auch die dahinter stehende Absicht einbezogen (FALK et al., 2008). Desweiteren führt die Entfernung eines großen Teiles der VerbraucherInnen von der Lebensmittelproduktion dazu, dass diese über wenig Fachwissen zur Lebensmittelherstellung verfügen (JAFTE and GERTLER, 2006, 143f). In diesem durch Informationsasymmetrien geprägten Umfeld (THEUVSEN, 2008, 249) liegt die Vermutung nahe, dass eine faire Behandlung impliziert, dass dieses

Ungleichgewicht nicht durch die Lebensmittelwirtschaft ausgenutzt wird. Eng damit verknüpft ist die Beurteilung der Produktqualität. Qualitäten, die den Vertrauenseigenschaften zuzuordnen sind, sind vom Verbraucher/von der Verbraucherin auch nach dem Produktkauf nicht überprüfbar (DARBY and KARNI, 1973, 68f). Sie setzen Vertrauen in die Lebensmittelhersteller und Glaubwürdigkeit in die angebotenen und deklarierten Qualitäten voraus. Wird diese Glaubwürdigkeit in Frage gestellt und Betrug vermutet, so wirkt sich dies vermutlich negativ auf die wahrgenommene Fairness aus. Weiterhin gibt es Hinweise darauf, dass VerbraucherInnen sich durch Packungsgrößen, Füllmengen und Produktwerbungen getäuscht fühlen (LOOS und BRAUN, 2012, 185). Auch dies kann negativ auf die Fairness ausstrahlen. In der vorliegenden Studie wird die Wirkung der aufgezeigten nicht-preislichen Faktoren auf die Fairnessbewertung der WSK durch die VerbraucherInnen überprüft, um Hinweise auf eine Stärkung des Verhältnisses zwischen Anbietern und VerbraucherInnen zu bekommen.

2. Studiendesign und Methodik

Im November 2012 wurden 291 VerbraucherInnen anhand eines standardisierten Fragebogens online zu dem Themenfeld Fairness auf verschiedenen Stufen der WSK für Lebensmittel befragt. Die Befragten wurden anhand von Quotenvorgaben hinsichtlich Geschlecht und Haushaltseinkommen ausgewählt, um eine Vergleichbarkeit der Studienergebnisse mit der deutschen Bevölkerung zu erreichen. Der Fragebogen wurde anhand einer Literaturstudie und mithilfe von Expertengesprächen konzipiert. Die Daten wurden vorwiegend mittels geschlossener fünfstufiger Likertskalen erhoben. Vor der Feldphase wurde die Umfrage einem Pre-Test unterzogen. Die Daten wurden deskriptiv ausgewertet, um die Einstellungen der Befragten gegenüber Fairness in der WSK zu ermitteln. Anschließend wurden die Daten mittels einer exploratorischen Faktorenanalyse unter Nutzung der Hauptkomponenten-Analyse und Varimax-Rotation verdichtet, um bestehende gedankliche Konstrukte der Befragten aufzudecken. In drei multiplen linearen Regressionsanalysen wurde ermittelt, welche Faktoren einen Einfluss auf die Wahrnehmung eines fairen Umgangs mit den Partnern in der WSK haben.

Das Geschlechterverhältnis in der Stichprobe ist mit 49,8% Frauen und 50,2% Männern ausgeglichen und auch das Haushaltsnettoeinkommen folgt dem Bundesdurchschnitt. Das durchschnittliche Alter der Befragten liegt bei 42,5 Jahren. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ist das Bildungsniveau in der Stichprobe mit 41,5% Hochschul- oder FachhochschulabsolventInnen relativ hoch (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT, 2012). 69,5% der ProbandInnen geben an, mindestens überwiegend für den Lebensmitteleinkauf zuständig zu sein.

3. Ergebnisse der Analyse

3.1 Empfundene Fairness und Profitorientierung in der WSK

Zu Beginn werden die ProbandInnen befragt, ob sie sich von den Anbietern fair behandelt fühlen. Die WSK ist hierfür auf die drei Stufen Landwirtschaft (LWS), Lebensmittelindustrie (LMI) und Lebensmitteleinzelhandel (LEH) vereinfacht. Im Mittel der Befragten fühlen sich die VerbraucherInnen von der LMI und vom LEH eher unfair behandelt, während die LWS leicht positiv bewertet wird (s. Tabelle 1). Unterschiede in der Bewertung werden bei der Betrachtung der Verteilungen der Antworten noch deutlicher. Die LWS wird von knapp 45% der Befragten als fair wahrgenommen, während dies nur für 10% bzw. 20% bei LMI und LEH zutrifft.

Tab. 1: Empfundene faire Behandlung durch die Wertschöpfungsstufen

Ich finde,	Stimme zu	Stimme eher zu	Teils/teils	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu	μ	σ
...dass die LWS	7,6%	37,1%	40,2%	12,4%	2,7%	0,34	1,00
...dass die LMI	3,1%	7,2%	32,3%	37,8%	19,6%	-0,64	0,98
... dass der LEH	4,1%	15,5%	36,8%	32,3%	11,3%	-0,31	0,89
...fair mit mir als Verbraucher umgeht.							

Skala von +2=Stimme zu bis -2=stimme nicht zu; n=291

Quelle: Eigene Berechnung

Zur Ermittlung der Einflussfaktoren auf die wahrgenommene Fairness werden im Fragebogen, den Ergebnissen aus der ökonomischen Fairnessforschung entsprechend, Statements zur Bewertung von Handlungsmotiven der Anbieter, zur Wahrnehmung von Werbung, zum Wissen über die Lebensmittelproduktion, zum Vertrauen in die WSK und in die Qualität der angebotenen Produkte abgefragt. Bei den wahrgenommenen Handlungsmotiven wird der LEH als am stärksten profitorientiert eingeschätzt, gefolgt von der LMI. Die LWS wird als weniger ökonomisch motiviert wahrgenommen (Tabelle 2).

Tab. 2: Wahrgenommene Profitorientierung der Wertschöpfungsstufen

	μ	σ
Lebensmitteleinzelhändlern...	1,32	0,73
Lebensmittelindustrie...	1,08	0,84
Landwirtschaft...	0,27	1,15
...geht es nur darum, Geld für sich zu verdienen.		

Skala von +2=Stimme zu bis -2=stimme nicht zu; n=291

Quelle: Eigene Berechnung

3.2 Ergebnisse der Faktorenanalyse

In der vorliegenden Studie bilden sich drei valide und sachlogisch nachvollziehbare Faktoren. Die Dimensionen „Täuschung bei Werbung und Verpackung“, „Vertrauen in Deklaration und Qualität“ sowie „Unwissen über die Lebensmittelproduktion“ können extrahiert werden. Die Güte von Faktoren kann mittels des Kaiser-Meyer-Olkin Kriteriums bewertet werden. Der für die vorliegende Analyse ausgegebene Wert von 0,798 kann als „ziemlich gut“ angesehen werden (BACKHAUS et al., 2008, 276). Die Reliabilitätsanalyse prüft mittels des Cronbach's Alpha die Zuverlässigkeit der extrahierten Faktoren (FIELD, 2009, 675). Die Faktoren können als geeignet angesehen werden. Tabelle 3 zeigt die extrahierten Faktoren, die Faktorladungen sowie Mittelwerte und Standardabweichungen der Einzelitems.

Tab. 3: Ergebnis der exploratorischen Faktorenanalyse

Faktor und zugehörige Variablen	Faktorladung	μ	σ
Faktor 1: Täuschung Werbung und Verpackung; AEV: 28,06%; CA: 0,808			
¹ Auf der Verpackung werden Lebensmittel oft besser dargestellt als sie in Wirklichkeit sind.	0,794	1,32	0,845
¹ Oft werden im Supermarkt Sonderangebote gekennzeichnet, die eigentlich gar nicht billiger sind.	0,749	1,06	0,891
¹ In vielen Verpackungen ist weniger Inhalt drin, als es von außen aussieht.	0,724	1,27	0,867
¹ Die beworbenen Produkte sind längst nicht so gut, wie in der Werbung behauptet wird.	0,707	0,96	0,989
¹ Bei Lebensmitteln werden Verpackungen oft kleiner gemacht, aber der Preis bleibt gleich.	0,616	1,21	0,924
Faktor 2: Vertrauen in Deklaration und Qualität; AEV: 14,85%; CA: 0,674			
¹ Ich habe Vertrauen in die Lebensmittelhersteller.	0,761	-0,30	1,045
¹ Bei Lebensmitteln traue ich den Angaben auf der Verpackung.	0,689	-0,15	1,061
¹ Werbung gibt mir nützliche Hinweise über die Qualität der Produkte.	0,604	-0,58	1,071
¹ Ich finde es leicht die Qualität von Lebensmitteln zu beurteilen.	0,589	-0,39	1,042
¹ Im Großen und Ganzen erzeugen die Landwirte in Deutschland gute Produkte.	0,580	1,03	0,783
Faktor 3: Unwissen Lebensmittelproduktion; AEV: 9,46%; CA: 0,554			
¹ Als Verbraucher kann ich gar nicht nachvollziehen, wie Lebensmittel produziert werden.	0,850	0,71	1,053
¹ Die Lebensmittelwirtschaft nutzt es aus, dass ich so wenig über die Herstellung von Lebensmitteln weiß.	0,729	0,89	0,995

Erklärte Gesamtvarianz: 60,541%, KMO: 0,798; 1 =Skala von +2=Stimme zu bis -2=Stimme nicht zu; AEV=Anteil erklärter Varianz, CA= Cronbach's Alpha; aufgeführt sind Faktorladungen > 0,4.

Quelle: Eigene Berechnung

Die Mittelwerte der Einzelstatements zeigen, dass sich viele VerbraucherInnen durch Verpackungen und Werbung getäuscht fühlen. Das Vertrauen in die Lebensmittelhersteller ist eher gering und den Angaben auf der Verpackung wird eher nicht getraut. Die in Deutschland erzeugten landwirtschaftlichen Produkte werden jedoch als gut bewertet. Die Beurteilung der Lebensmittelqualität fällt den Befragten im Schnitt eher schwer. Nachzuvollziehen, wie Lebensmittel produ-

ziert werden, ist für viele VerbraucherInnen schwierig und es wird vermutet, dass die Lebensmittelbranche Wissensdefizite ausnutzt.

3.3 Ergebnisse der Regressionsanalysen

Um zu überprüfen, welche Faktoren einen Einfluss auf die Fairnesswahrnehmung haben, werden drei multiple lineare Regressionsanalysen, jeweils für die LWS, LMI und LEH, durchgeführt. Als abhängige Variable wird das der untersuchten Stufe entsprechende Item zur empfundenen fairen Behandlung eingesetzt. Als Prädiktoren werden die drei extrahierten Faktoren in das Modell aufgenommen sowie das jeweilige Item zur Bewertung finanzieller Handlungsmotive. Die Gütekriterien der Regressionsanalysen sind erfüllt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 4, 5 und 6 dargestellt.

Tab. 4: Ergebnis der linearen Regressionsanalyse faire Behandlung LWS

Unabhängige Größen	Beta	T	P
Konstante		8,227	0,000
Täuschung	0,120	2,124	0,035
Vertrauen Qualität und Deklaration	0,465	8,705	0,000
Unwissen ausnutzen	-0,030	-0,557	0,578
Finanzielle Motive Landwirtschaft	-0,200	-3,874	0,000
Abhängige Größe: Ich finde, dass die Landwirtschaft fair mit mir als Verbraucher umgeht.			
kor. $R^2=0,235$; $F=23,306$			

Quelle: Eigene Berechnung

Auf die empfundene Behandlung der Befragten durch die LWS hat von den im Modell enthaltenen Variablen das Vertrauen in Qualität und Deklaration den größten Einfluss. Je stärker dieses Vertrauen ausgeprägt ist, desto eher fühlen sich die Befragten von der LWS fair behandelt. Als weiterer Einflussfaktor kann die Attribution finanzieller Motive gefunden werden. Je eher der LWS eine Profitorientierung unterstellt wird, desto weniger wird die eigene Behandlung als fair bewertet. Täuschung bei Werbung und Verpackung scheint die Wahrnehmung der LWS zu beeinflussen. Eigenes Unwissen über die Lebensmittelproduktion wirkt sich nicht aus. Insgesamt ist die Erklärungskraft des Modells für die LWS mit 23,5% erklärter Varianz jedoch eher als gering einzuschätzen. Dies deutet darauf hin, dass weitere, nicht im Modell erfasste Faktoren Einfluss auf die Fairnesswahrnehmung haben.

Tab. 5: Ergebnis der linearen Regressionsanalyse faire Behandlung LMI

Unabhängige Größen	Beta	T	P
Konstante		-5,756	0,000
Täuschung	-0,078	-1,578	0,116
Vertrauen Qualität und Deklaration	0,569	12,123	0,000
Unwissen ausnutzen	-0,031	-0,647	0,518
Finanzielle Motive LMI	-0,171	-3,734	0,000
Abhängige Größe: Ich finde, dass die LMI fair mit mir als Verbraucher umgeht.; kor. $R^2=0,417$; $F=52,855$			

Quelle: Eigene Berechnung.

Der wahrgenommene faire Umgang der LMI mit den Befragten wird v.a. von der Glaubwürdigkeit der Qualität und Deklaration beeinflusst. Vergleichbar zu den Ergebnissen in der LWS, wirken sich finanzielle Motivationen der Industrie negativ auf die Fairnessbeurteilung aus. Täuschung bei Werbung und Verpackung sowie geringes Wissen über die Lebensmittelproduktion zeigen keinen Einfluss. Die Erklärungskraft des Modells ist für die LMI mit 42% am höchsten.

Tab. 6: Ergebnis der linearen Regressionsanalyse faire Behandlung LEH

Unabhängige Größen	Beta	T	P
Konstante		-2,112	0,036
Täuschung	-0,023	-0,443	0,658
Vertrauen Qualität und Deklaration	0,605	12,597	0,000
Unwissen ausnutzen	-0,057	-1,165	0,245
Finanzielle Motive LEH	-0,060	-1,266	0,207
Abhängige Größe: Ich finde, dass die Supermarktketten fair mit mir als Verbraucher umgehen.; kor. $R^2=0,383$; $F=46,060$			

Quelle: Eigene Berechnung

Betrachtet man die Ergebnisse für den LEH, so geht der größte Einfluss von der Glaubwürdigkeit der Qualität und Deklaration aus. Alle anderen Faktoren haben keinen Einfluss. Dennoch ist die Erklärungskraft dieses Modells mit 38% höher als für die Landwirtschaft.

4. Diskussion

Die empirischen Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich VerbraucherInnen von der LMI und dem LEH unfair behandelt fühlen, während die LWS als fairer bewertet wird. Es konnte Vertrauen in Deklaration und Qualität der Produkte als wichtigster Einflussfaktor auf allen drei Stufen gefunden werden. Dieser Einfluss wird entlang der

WSK größer. Eine enge Verknüpfung zwischen Vertrauen auf der einen sowie Fairness auf der anderen Seite (KUMAR et al., 1995, 62) kann durch die Ergebnisse bestätigt werden. Auch die den Unternehmen unterstellten Handlungsintentionen beeinflussen die Fairnessbewertung für die LWS und die LMI. Die Attribution finanzieller Motive als Handlungstreiber wirkt negativ auf die Fairness. Obwohl der LEH am stärksten profitorientiert bewertet wird, bleibt die Fairness unbeeinflusst. Eventuell wird es als Aufgabe des LEH gesehen, Produkte zu vermarkten und für die vorgelagerten Stufen Gewinne zu erwirtschaften, während die Aufgaben von LWS und LMI eher in der Produktion guter und sicherer Produkte verankert sind. Täuschung bei Werbung und Verpackung beeinflussen die empfundene Fairness der LWS überraschenderweise positiv. Dies könnte darauf hindeuten, dass mit zunehmender Täuschung der VerbraucherInnen durch die LMI und den LEH, die LWS ebenfalls als benachteiligte Partnerin gesehen wird. Insgesamt konnten – außer der in der Literatur dokumentierten Bedeutung des Preises auf eine faire Behandlung – weitere Erklärungsfaktoren gefunden werden. Diese Ergebnisse stellen die Lebensmittelbranche vor Herausforderungen. Um als fair auftretender Anbieter wahrgenommen zu werden, ist die alleinige Kommunikation fairer Preise nicht ausreichend. Besonders Vertrauen in die Qualität und Deklaration der Lebensmittel sollte gestärkt werden. Eine klare und transparente Produktkennzeichnung trägt dazu bei, als fairer Partner wahrgenommen zu werden. Die negative Bewertung der Handlungsmotivation von LEH und LMI und die signifikante Rolle nicht-ökonomischer Intentionen bei der Fairnesswahrnehmung stellen eine Herausforderung für das Marketing dar. VerbraucherInnen ist es wichtig, dass Anbieter sich glaubwürdig an den Wünschen der KundInnen orientieren und nicht nur am kurzfristigen ökonomischen Erfolg interessiert sind. Nicht-finanzielle Motive, wie bspw. hohe Qualitätsansprüche sollten in den Vordergrund gestellt werden, um als fairer Partner der VerbraucherInnen wahrgenommen zu werden.

Literatur

- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W. und WEIBER, R. (2006): Multivariate Analysemethoden. Berlin, Heidelberg: Springer.
- BOLTON, L., WARLOP, L. and ALBA, J. (2003): Consumer Perceptions of Price (Un)Fairness. *Journal of Consumer Research*, 29,4, 474-491.

- BUNDESKARTELLAMT (2011): Pressemeldung Bundeskartellamt Lebensmitteleinzelhandel. URL: http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/DE/Pressemitteilungen/2011/14_02_2011_SU-LEH.html (17.11.2014).
- CHANG, J.B. and LUSK, J.L. (2009): Fairness and food choice. *Food Policy* 34, 483-491.
- DARBY, M.R. and KARNI, E. (1973): Free competition and the optimal amount of fraud. *Journal of Law and Economics*, 16, 1, 67-88.
- DILLER, H. (2008): Preispolitik. 4. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer.
- FALK, A., FEHR, E. and FISCHBACHER, U. (2008): Testing theories of fairness – Intentions matter. *Games and Economic Behavior*, 63, 287-303.
- FIELD, A. (2009): *Discovering statistics using SPSS*. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington D.C.: SAGE.
- FISCHBACHER, U., FONG, C. and FEHR, E. (2009): Fairness, Errors and the Power of Competition. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 72, 1, 527-545.
- JAFFE, J. and GERTLER, M. (2006): Virtual vicissitudes: Consumers deskill and the (gendered) transformation of food systems. *Agriculture and Human Values*, 23, 143-162.
- KUMAR, N., SCHEER, L.K. and STEENKAMP, J.-B.E.M. (1995): The effects of supplier fairness on vulnerable resellers. *Journal of marketing research*, 32, 1, 54-65.
- LOOS, J. und BRAUN, D. (2012): Die neue Macht der Konsumenten? Einfluss von Verbraucherportalen auf die Verpackungsgestaltung im Lebensmittelbereich. In: S. Hoffmann, U. Schwarz und R. Mai (Hrsg.): *Angewandtes Gesundheitsmarketing*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- SCHOEFFER, M. (2005): Ökonomik-Experimentelle Wirtschaftsforschung-Wirtschaftsethik. In: K. Homann und C. Lütge (Hrsg.): *Philosophie und Ökonomik*, Bd. 5. Münster: LIT Verlag.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2012): Bildungsstand. URL: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftGesellschaft/Bildung/ForschungKultur/BildungForschungKultur.html>. Stand: 15.04.2012.
- THEUVSEN, L. (2008): Lebensmittelkennzeichnungen: in ihrer Wirkung überschätzt. *Agrarwirtschaft*, 57, 5, 249-250).
- XIA, L., MONROE, K. and COX, J. (2004). The Price is unfair! A Conceptual Framework of Price Fairness Perceptions. *Journal of Marketing*, 68, 4, 1-15.

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc. Gesa Busch; Dr. Anneke Hellberg-Bahr; Prof. Dr. Achim Spiller
DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 551 394838, eMail: gbusch1@uni-goettingen.de*

Ökonomische Landnutzungsanalyse von potentiellem GVO-Anbau in Österreich unter Berücksichtigung von Koexistenz

Economic land use analysis of potential GMO-adoption considering
coexistence in Austria

Elisabeth FEUSTHUBER, Martin SCHÖNHART und
Erwin SCHMID

Zusammenfassung

Eine Anbauzulassung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in Österreich könnte eine Alternative zu konventionellem Insektizideinsatz darstellen. Dem Kontaminationsrisiko biologischer und konventioneller Ware wird i.d.R. mit Koexistenzauflagen begegnet. Dieser Beitrag analysiert das ökonomische Potential und die Folgen eines GVO-Maisanbaus mittels eines Landnutzungs-optimierungsmodells. Die Ergebnisse zeigen, dass die Profitabilität von GVO-Mais im Vergleich zu konventionellen Sorten besonders von den Koexistenzbestimmungen, Preisen und Erträgen abhängig ist. Wird der angenommene Mehrertrag von 9,5% beziehungsweise der Preis um 5% unterschritten, wird GVO-Mais gegenüber konventionellem Mais unter Insektizideinsatz unprofitabel. Bei einem Rückgang von 16% wird GVO-Mais gegenüber insektizidfrei produziertem Mais unrentabel. Die Entwicklung alternativer Schädlingsbekämpfungsstrategien erscheint unter diesen Voraussetzungen als ökonomisch attraktiv. Eine räumliche Koordination der Landnutzung in Form von Kooperationen zwischen LandwirtInnen würde den GVO-Anbau unter strengen Auflagen profitabler machen.

Schlagnorte: genetisch veränderte Organismen, Koexistenz, Landnutzungsmodell, gentechnische Kontamination

Summary

Genetically modified (GM) crops are usually promoted to substitute conventional insecticide or herbicide use. Coexistence rules are implemented against contamination risks of organic or conventional production. In this article, the profitability of GM-maize production is analyzed using a spatially explicit, mixed-integer land use optimization model. Model results indicate a strong dependency of GM-maize profitability on coexistence regulations, prices, and yields. We assume GM crop yield gains of +9,5%. In comparison with insecticide-treated maize, GM maize becomes unprofitable in case of a 5% decline in assumed yields or commodity prices. If yields or prices decrease by 16%, gross margins of GM maize will be equal to non-treated maize. These results suggest the development of alternative pest control options. However spatial cooperatives among farmers increase profitability of GM crop adoption under strict legislation.

Keywords: genetically modified crops, coexistence, land use model, GM-contamination

1. Einleitung

Biotechnologische Methoden werden seit knapp 20 Jahren eingesetzt, um in der genetischen Ausstattung von Nutzpflanzen eine Resistenz gegenüber ausgewählten Schaderregern oder Herbiziden zu integrieren. Die Merkmale dieser Pflanzen sollen den Pflanzenschutz vereinfachen und gleichzeitig die Produktivität und Profitabilität erhöhen. Beim Anbau von Bt-Mais, der ein Toxin gegen den Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) exprimiert, können die Kosten des Pflanzenschutzmanagements reduziert werden. Aufgrund einer erhöhten Effizienz der Schädlingsbekämpfung verringern sich bei hohem Schädlingsdruck die Ertragsverluste, während der Verzicht auf chemische Insektizide positiv auf die Umwelt wirkt (MEISSE et al., 2011).

Die in der EU zum Anbau zugelassene Maissorte MON810 unterliegt in Österreich einem Anbauverbot¹, während vor allem in außereuro-

¹ BGBl. II Nr. 181/2008; URL:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20005834> (11.09.2013).

päischen Staaten der Umfang an Flächen mit GVO-Anbau zunimmt (MEISSLE et al., 2011). Verhinderte Ertragseinbußen von bis zu 30% und die Option, dem Druck durch Maiszünsler ohne Insektizideinsatz zu widerstehen (LFL, 2004), dürften für Österreich die bedeutendsten Argumente für eine potentielle GVO-Anwendung darstellen.

Unter dem Begriff der Koexistenz versteht die EU-Legislative das Nebeneinander von biologischem und konventionellem Landbau sowie Landbau unter Verwendung von GVOs. Sie gesteht den ProduzentInnen und KonsumentInnen das Recht zu, frei zwischen den Systemen zu wählen. Eine GVO-Kontamination konventionell oder biologisch produzierter Kulturen unterminiert dieses Recht und ist ein mächtiges Argument gegen den Anbau von GVO-Sorten in der Landwirtschaft. Um Koexistenz zu gewährleisten, gibt es erste Entwürfe zu regulatorischen Maßnahmen (Koexistenzauflagen) in Verantwortung der Mitgliedsstaaten (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2006). Diese stützen sich auf einen technisch kaum unterschreitbaren Kontaminationsgrenzwert von maximal 0,9% GVO-Anteil in einem als „GVO-frei“ deklarierten Produkt. Koexistenzauflagen beinhalten i.d.R. Mindestabstände zwischen Feldern mit und ohne GVO-Anbau (PASCHER und DOLEZEL, 2005). Für jene LandwirtInnen, die sich für den GVO-Anbau entscheiden, stellen diese Auflagen je nach Ausprägung sowie Strukturierung und Größe ihrer eigenen und benachbarten Felder eine Herausforderung dar, die den GVO-Anbau erschweren können (DEMONT et al., 2009). Ergänzend kann die Errichtung von Refugien zur Verhinderung einer Resistenzentwicklung vorgeschrieben sein. Damit verändern sich die Kostenstrukturen sowie die benötigte Arbeitszeit gegenüber konventionellen oder biologischen Verfahren. Hinzu kommen allfällige Dokumentations- und Meldepflichten.

Im Zentrum dieses Beitrages steht der Vergleich von Deckungsbeiträgen für biologischen, konventionellen und GVO-basierten Körnermaisbau. Um die räumlichen Effekte regulatorischer Maßnahmen zu untersuchen, wird in einer anschließenden Landnutzungsmodellierung der Anbau von GVO mittels Szenarien und einer Sensitivitätsanalyse analysiert.

Im folgenden Abschnitt werden die Datengrundlage sowie die Methode präsentiert. Anschließend werden die Analyseergebnisse vorgestellt und diskutiert. Eine Beurteilung der Vereinbarkeit Literatur-

basierter Koexistenzmaßnahmen mit den österreichischen Rahmenbedingungen schließt den Beitrag ab.

2. Daten und Methode

2.1 Daten und Modellregion

Da für GVO-Mais keine Erfahrungswerte aus österreichischem Anbau vorliegen, werden zur Berechnung der Deckungsbeiträge Angaben zu variablen Kosten und Erträgen aus der internationalen Literatur übernommen. Anhand einer Sensitivitätsanalyse werden die einflussreichsten Parameter ermittelt. Zur Berechnung von Deckungsbeiträgen für biologischen und konventionellen Körnermais werden nationale Datengrundlagen herangezogen (z.B. AMA, 2011; AWI, 2012). Die variablen Kosten sind teilweise ertragsabhängig und verändern sich daher mit unterschiedlichen Pflanzenschutzstrategien. Diese werden auch im Hinblick auf variierenden Schädlingsdruck untersucht. GVO-Saatgut ist teurer als konventionelles Saatgut. Diese Mehrkosten sind unabhängig vom Schädlingsauftreten zu tragen. In der Ausgangssituation wird der Erzeugerpreis für GVO-Erntegut jenem für eine konventionelle Ernte gleichgesetzt, da keine Daten zu einer unterschiedlich ausgeprägten Zahlungsbereitschaft vorliegen.

Für die Fallstudie wird eine 1.808 ha große niederösterreichische Modellregion herangezogen. Die Landnutzung dieser für Österreich typischen Ackerbauregion ist im europäischen Kontext kleinstrukturiert. Die Felder in der Modellregion weisen eine durchschnittliche Größe von 1,8 ha (Median: 0,9 ha) auf. Für jedes der 1.014 Einzelfelder sind die Größe, der Landnutzungstyp sowie die Entfernung zu allen weiteren Feldern bekannt.

2.2 Landnutzungsmodell

Die Zielfunktion im räumlich expliziten, gemischt-ganzzahligen Landnutzungsmodell definiert die Zusammensetzung des Gesamtdeckungsbeitrags in der Modellregion, welcher unter Einhaltung verschiedener landestypischer und agronomischer Beschränkungen maximiert wird. Unterschiedliche Fruchtfolgen bilden ein typisches Verteilungsspektrum an Ackerkulturen ab, wobei das Modell bei Körnermais zwischen biologischem, konventionellem und gentechnisch

verändertem Saatgut wählen kann. Eine binäre Variable bestimmt die für den GVO-Anbau nutzbaren Felder unter Berücksichtigung von Koexistenzmaßnahmen. Dieses Modell bildet keine Zusammenschlüsse von Feldern ab. Es werden unterschiedliche Abstandsaufgaben zu biologisch und konventionell produziertem Mais angenommen. Felder innerhalb der Mindestabstände zu einem GVO-Feld werden als sogenannte Schattenflächen ausgewiesen und müssen mit alternativen Kulturen zu Mais bepflanzt werden, wodurch Opportunitätskosten entstehen. Zusätzlich wird auf einem Fünftel jeden GVO-Feldes konventioneller Mais angebaut, der als Refugium gegen Resistenzbildung dient und gemeinsam mit der GVO-Ernte vermarktet wird.

2.3 Szenarien

Mit dem Landnutzungsmodell werden Szenarien zur GVO-Einführung unter Koexistenz auf Regionsebene analysiert. Zur Berücksichtigung einer langsamen Technologiedurchdringung wird der Maximalanteil von GVO-Anbau zuerst auf 10% der Fläche limitiert und schrittweise erweitert. Im Rahmen der Koexistenzmaßnahmen müssen Felder, auf denen GVO-Anbau stattfindet, zu konventionellen Maisfeldern eine Distanz von 200 m einhalten und zu biologischen Maisfeldern 300 m (nach Vorschlägen von PASCHER und DOLEZEL, 2005). Diese Annahme wird in der Sensitivitätsanalyse variiert. Der Anteil an biologischem Landbau in der Region wird auf die beobachteten 16% begrenzt (AMT DER NÖ. LANDESREGIERUNG, 2010). Eine umfassende Darstellung der verwendeten Methode sowie Szenarien bietet FEUSTHUBER (2013).

3. Ergebnisse

Die Produktionssysteme für Körnermais erzielen unterschiedliche Erträge infolge differenzierter Pflanzenschutzmaßnahmen. Tabelle 1 fasst die Ergebnisse der Deckungsbeitragsrechnung zusammen.

Tab. 1: Deckungsbeiträge von Strategien der Maiszünslerbekämpfung

Pflanzenschutzstrategie	Erlös in €/ha	Variable Kosten in €/ha	DB in €/ha	DB in €/Akh
Biologisch	2.155	751	1.403	156
Insektizidfrei	2.141	1.285	855	57
Insektizid	2.519	1.366	1.153	73
GVO inkl. Refugium	2.710	1.421	1.289	69
GVO exkl. Refugium	2.758	1.434	1.323	77

Quelle: FEUSTHUBER, 2013

In der Praxis wird auf die schwierige Bekämpfung von Maiszünslerlarven trotz Ertragseinbußen häufig verzichtet. Der GVO-Einsatz vereinfacht eine Bekämpfung wesentlich, kann aber aufgrund von Trennungs- und Reinhaltungsmaßnahmen mit einem erhöhten Arbeitsaufwand verbunden sein. Die Profitabilität von GVO-Anbau wird wesentlich von den Preis- und Ertragsannahmen für konventionellen und GVO-Mais beeinflusst. Es zeigt sich, dass der Anbau von GVO-Mais unrentabel wird, wenn der angenommene Mehrertrag (+9,5%) oder der Erzeugerpreis um 5% sinken. Die Profitabilität des GVO-Anbaus im Vergleich zu insektizidfreiem Maisanbau geht bei einem Ertrags- oder Preisrückgang von 16% verloren.

Der Anbauumfang und die Verteilung von GVO-Maisflächen hängen unter Berücksichtigung von Abstandsauflagen wesentlich von der Strukturierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen ab. Bei einem maximalen GVO-Anteil von 10% der Gesamtmaisfläche erhöht sich der regionale Deckungsbeitrag aus landwirtschaftlicher Produktion um 0,6% im Vergleich zu GVO-freier Produktion. Die Erweiterung des erlaubten GVO-Anteils auf 50% erhöht den regionalen Deckungsbeitrag um 1,3%. Dabei werden durchschnittlich rund 4,6 ha Anbaufläche pro ha GVO-Maisfläche als Schattenflächen ausgewiesen. Abbildung 1 veranschaulicht dieses Ergebnis unter zufälliger Verteilung von GVO-Flächen.

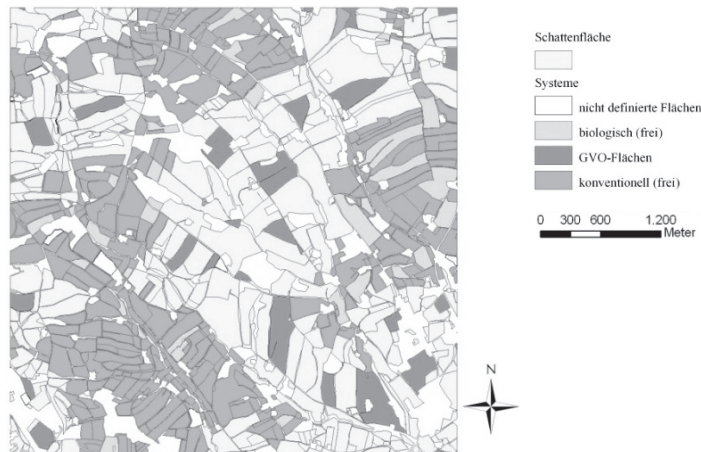


Abb. 1: Umsetzung von Isolationsdistanzen im Zuge der Koexistenz
Quelle: FEUSTHUBER (2013)

Trotz mehrjährigen GVO-Anbaus in einigen Ländern bestehen aufgrund struktureller und vor allem gesetzlicher Unterschiede kaum Erfahrungen mit Abstandsauflagen. Deren notwendige Dimensionierung wird daher sehr unterschiedlich begründet und diskutiert. Die Dimensionierung der Auflagen hat einen großen Einfluss auf die Möglichkeit und die Entscheidung, GVOs anzubauen. Abbildung 2 zeigt die Relation von Schattenflächen je ha modellierter GVO-Fläche unter veränderten Abstandsauflagen und ergänzend den Anteil freier Flächen, welche für den konventionellen oder biologischen Maisanbau verbleiben. Der GVO-Anbau wurde in diesen Modelldurchgängen nicht limitiert.

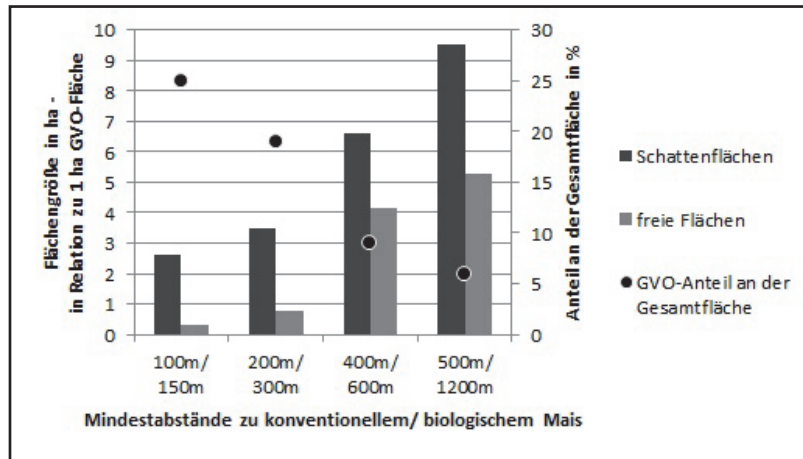


Abb. 2: Effekte der Abstandsaufgaben auf die Modelllandschaft

Quelle: FEUSTHUBER, 2013

4. Diskussion und Schlussfolgerungen

Der Anbau von GVO-Mais kann entsprechend der Modellanalysen in Österreich profitabler sein als herkömmliche Sorten. Empirische Erhebungen zu Produktionskosten sowie Erlösen sind aufgrund der fehlenden Anbauzulassung jedoch nicht möglich. Als entscheidende Faktoren der Profitabilität haben sich im Rahmen der Sensitivitätsanalyse der zu erwartende Schädlingsdruck, die Differenz aus Saatgut- und Erntegutpreisen sowie Maschinenkosten zwischen GVO- und herkömmlichen Sorten erwiesen. Hinzu käme für LandwirtInnen, die sich für den GVO-Anbau auf ihrem Betrieb entscheiden würden, die Verantwortung zur Vermeidung von Austrägen von GVO-Material. Die Umsetzung von Koexistenzaufgaben sowie das Risiko einer Kontamination fremden Erntegutes wären auf jeden Fall herausfordernd. Werden die GVO-Grenzwerte bei konventionellem (0,9%) oder biologischem Mais (0,1%) infolge unzureichender Präventionsmaßnahmen überschritten, kann es zu Vermarktungsverlusten kommen. Biologisch wirtschaftende LandwirtInnen könnten zusätzlich einen Prämienausfall erleiden.

Das Modell hat gezeigt, dass Koexistenz einen hohen Flächenbedarf erfordern kann, der für die meisten landwirtschaftlichen Betriebe in

Österreich eine große Herausforderung darstellen dürfte. Durch die Bildung von Landnutzungs- und Bewirtschaftungscleistern könnte der Flächenbedarf reduziert werden (PASCHER und DOLEZEL, 2005). Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kommt eine niederländische Studie (GROENEVELD et al., 2013). Kooperationen zwischen LandwirtInnen zur Umsetzung von Koexistenzmaßnahmen generieren jedoch Transaktionskosten. Die Kosten des Risikos einer Kontamination trotz Koexistenzmaßnahmen (Haftungsfragen) sowie die Wirkung auf Ökosysteme wurden in dieser Analyse vernachlässigt.

Angesichts relativ geringer ökonomischer Vorteile der hier untersuchten GVO-Kultur erscheint die Entwicklung alternativer Landnutzungsverfahren und -systeme attraktiv (alternative Fruchtfolgesysteme, standortangepasste Züchtungen, natürliche Schädlingsbekämpfung, umweltschonendere chemische Alternativen).

Danksagung

Die Ausarbeitung dieses Artikels wurde aus Mitteln des Projekts „Analysing climate change mitigation and adaptation strategies for sustainable rural land use and landscape developments in Austria“ (CC-ILA; Global Change Programme der ÖAW) unterstützt.

Literatur

- AMA (AGRARMARKT AUSTRIA) (2011): Erzeugerpreise für Getreide und Ölsaaten-Durchschnitt Österreich endgültig. URL: http://www.ama.at/Portal.Node/public?genetics.rm=PCP&genetics.pm=gti_full&p.contentid=10008.95777&120_Erzeugerpreise.pdf (27.11.2011).
- AMT DER NÖ. LANDESREGIERUNG (2010): Der Grüne Bericht 2010. Bericht über die wirtschaftliche und soziale Lage der Land- und Forstwirtschaft in Niederösterreich. St. Pölten: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung.
- AWI (BUNDESANSTALT FÜR AGRARWIRTSCHAFT) (2012): IDB Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten. URL: <http://www.awi.bmlfuw.gv.at/idb/default.html> (4.11.2012).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2006): Mitteilung der Kommission an den Rat und das europäische Parlament: Bericht über die Durchführung der einzelstaatlichen Maßnahmen für die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0104:FIN:DE:PDF> (16.7.2013).

- DEMONT, M., DILLEN, K., DAEMS, W., SAUSSE, C., TOLLENS, E. and MATHIJS, E. (2009): On the proportionality of EU spatial ex ante coexistence regulations. *Food Policy* 34, 508-518.
- FEUSTHUBER, E. (2013): Ökonomische Analyse von potentiell GVO-Anbau unter Berücksichtigung der Koexistenz anhand einer Landschaftsmodellierung. Wien: Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur.
- GROENEVELD, R.A., WESSELER, J. and BERENTSEN, P.B.M. (2013): Dominos in the dairy: An analysis of transgenic maize in Dutch dairy farming. *Ecological Economics* 86, 107-116.
- LFL (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT) (2004): Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP): Auswirkungen auf den Verbrauch von Pflanzenschutzmitteln und Bewertung möglicher Veränderungen hinsichtlich der Belastung der Umwelt und des Naturhaushaltes. Freising-Weihenstephan: Landesanstalt für Landwirtschaft.
- MEISSE, M., ROMEIS J. and BIGLER, F. (2011): Bt maize and integrated pest management – a European perspective. *Pest Management Science*, 67, 1049-1058.
- PASCHER, K. und DOLEZEL, M. (2005): Koexistenz von gentechnisch veränderten, konventionellen und biologisch angebauten Kulturpflanzen in der österreichischen Landwirtschaft: Handlungsempfehlungen aus ökologischer Sicht. Wien: Bundesministerium für Gesundheit und Frauen.

Anschrift der VerfasserInnen

*Dipl.-Ing. Elisabeth Feusthuber
Dipl.-Ing. Mag. Dr. Martin Schönhart
Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Erwin Schmid
Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, BOKU
Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 47654 3664/3663/3653
eMail: elisabeth.feusthuber@boku.ac.at,
martin.schoenhart@boku.ac.at, erwin.schmid@boku.ac.at*

Die GAP-Reform 2013 und ihr Einfluss auf die Kleinwiederkäuerhaltung in Österreich

The CAP-reform 2013 and its impacts on small ruminant farming in Austria

Josef HAMBRUSCH und Leopold KIRNER

Zusammenfassung

Mit Beginn der neuen Periode für die Gemeinsame Agrarpolitik ab 2014 ist mit größeren Änderungen in Bezug auf die Ausgestaltung der Ersten Säule zu rechnen. Am Beispiel des österreichischen Kleinwiederkäusersektors versucht diese Arbeit die Auswirkungen einer Umstellung des bisherigen Betriebs- auf ein alternatives Flächenprämienmodell darzustellen. Die Kalkulationen beruhen auf der Spezifikation und betriebsgruppenspezifischen Simulation von sieben Modellbetrieben sowie einer Auswertung von Invekos-Datensätzen. Die Ergebnisse beider Auswertungen lassen darauf schließen, dass Umverteilungseffekte in Richtung extensiver Bewirtschaftungsformen zu erwarten sind.

Schlagnorte: GAP-Reform, Flächenprämie, Kleinwiederkäuer

Summary

With the beginning of the new CAP-period in 2014 some substantial modifications of the first pillar can be expected. Based on the Austrian sheep and goat sector the paper depicts the main impacts of an alternative area based payment scheme instead of the single farm payment. The calculations rely on the specification and simulation of seven model farms but also on analyses of IACS-data. The results of both analyses show redistribution effects in favour of less extensive farm management systems.

Keywords: CAP-reform, area based payments, small ruminants

1. Einleitung

Das Hauptmotiv für die Kleinwiederkäuerhaltung in Österreich ist die Erzeugung von Lebensmitteln wie Fleisch und Milch. Diesbezüglich weisen die Versorgungsbilanzen der STATISTIK AUSTRIA (2012) einen steigenden Verbrauch von Schaf- und Ziegenmilch auf. Als Wiederkäuer sind Schafe und Ziegen zudem in der Lage, Grünlandfutter zu verwerten, und können somit für die Offenhaltung der Kulturlandschaft eine wichtige Rolle spielen (HAMBRUSCH und KIRNER, 2008, 16). Der Kombination von Naturlandschaft und Bewirtschaftung schreiben AIGNER und EGGER (2010, 18) den Reiz der alpinen Kulturlandschaften zu, was wiederum Einfluss auf außerlandwirtschaftliche Nutzungen, wie den Tourismus, nimmt (SIMMEN et al. (2006, 87). HOFREITHER (1993, 1) führt diesbezüglich an, dass die landschaftlichen Aspekte bei der Wahl der Urlaubsregion und damit die ökologischen Effekte von agrarischen Bewirtschaftungsformen im Alpenbereich für die touristische Attraktivität einer Region von Relevanz sind. Da sich die Kuhmilchproduktion verstärkt auf die günstigeren Lagen des Berggebiets konzentriert (KIRNER, 2007, 1), könnte die Bedeutung der Kleinwiederkäuer für die Landschaftspflege zunehmen.

Mit der ab 2014 beginnenden neuen Periode für die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) ändern sich die Rahmenbedingungen für die europäische Landwirtschaft grundlegend, wobei 2014 als Übergangsjahr geführt werden wird. Die Basis für die künftige Ausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik von 2014 bis 2020 stellen die Legislativvorschläge der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2011, 36ff) vom Oktober 2011 dar. Die endgültige Beschlussfassung über die künftige Ausgestaltung der GAP erfolgte im Rahmen sogenannter Trilogie zwischen der Europäischen Kommission, dem Europäischen Parlament und dem Europäischen Agrarministerrat im Herbst 2013.

Vor diesem Hintergrund verfolgt der Beitrag das Ziel, mögliche Auswirkungen einer geänderten Agrarpolitik nach 2013 auf spezialisierte Schaf- und Ziegenbetriebe darzustellen. Geprüft werden im Speziellen die Auswirkungen einer Umstellung des bisherigen Betriebsprämienmodells auf ein differenziertes Flächenprämienmodell im Rahmen der Ersten Säule der GAP.

2. Daten und Methode

2.1 Kalkulation der Modellbetriebe

Die Berechnungen basieren einerseits auf Simulationen von Modellbetrieben und andererseits auf Auswertungen von Invekos-Daten. Die Spezifikation der Modellbetriebe erfolgte im Rahmen zweier Workshops gemeinsam mit VertreterInnen der österreichischen Schaf- und Ziegenzuchtverbände. Um das breite Spektrum an Betriebszweigen und Produktionsverfahren in der österreichischen Kleinviehwirtschaft abzubilden, wurden insgesamt sieben Betriebe mit unterschiedlichen Produktionsintensitäten (drei Lammfleischbetriebe, jeweils zwei Milchschaaf- und Milchziegenbetriebe) in MS-Excel modelliert. Ergänzende Daten stammen aus den Ergebnissen der Betriebszweigauswertungen (BMLFUW, 2012a, 10ff) und den Deckungsbeiträgen für die Betriebsplanung (BMLFUW, 2008, 187ff). Als Vergleichsgrößen für die angestellten Überlegungen wurde der Gesamtdeckungsbeitrag je Betrieb herangezogen. Tabelle 1 fasst wichtige Kalkulationsannahmen für die Modellbetriebe zusammen.

Das Betriebsprämienniveau der Modellbetriebe (im unteren Teil der Tabelle 1 dargestellt) beruht auf den historischen Ansprüchen der Flächennutzung und Tierhaltung. Diese setzten sich im Wesentlichen aus der vormaligen Prämie für Mutterschafe und Mutterziegen, der Sonderbeihilfe für Schafe und Ziegen im benachteiligten Gebiet und bei den Betrieben mit Ackerfläche aus den ehemaligen Flächenausgleichszahlungen zusammen. Dem wird nun ein differenziertes Flächenprämienmodell gegenüber gestellt, das zwischen Acker- bzw. normalertragsfähigem Grünland (€ 294,- je ha) einerseits und extensivem Grünland (€ 74,- je ha) andererseits unterscheidet. Als Grundlage für die agrarpolitischen Rahmenbedingungen dienen die Ende August 2012 vom Bundesminister vorgestellten Grundsätze für die Umsetzung der GAP bis 2020 in Österreich (BMLFUW, 2012b), die sich in der vorliegenden Studie im Wesentlichen mit dem angewandten Flächenprämienmodell decken. Für die Zweite Säule wurde von einem gleichbleibenden Prämienvolumen ausgegangen.

Tab. 1: Eckdaten der Modellbetriebe

Bezeichnung	Einheit	Lammfleisch			Milchschafe		Milchziegen	
		LM ext	LM i_konv	LM i_bio	MS konv	MS bio	MZ konv	MZ bio
Muttertiere	Zahl	40	100	80	200	120	150	100
Tierbesatz	Mt/ha	3	8	6	8	7	8	7
LF	ha	13,3	12,5	13,3	25,0	17,1	18,8	14,3
GL int	ha	4,7	8,4	9,0	8,5	14,5	3,2	12,2
GL ext	ha	8,6	2,1	2,3	1,5	2,6	0,6	2,1
Acker	ha	0,0	2,0	2,0	15,0	0,0	15,0	0,0
Futter Silage	%	20	65	45	72	40	75	0
Futter Heu	%	35	15	15	28	40	25	80
Futter Weide	%	45	20	40	0	20	0	20
Biobetrieb	j./n.	n	n	j	n	j	n	j
BHK-Punkte	Zahl	200	55	125	50	85	50	100
Betriebsprämie	€/B.	952	2.904	3.464	8.080	2.856	8.550	2.380
	€/ha	72	218	277	323	168	428	164

ext...extensiv; i_konv...intensiv, konventionell, i_bio... intensiv, biologisch; LF... Landwirtschaftlich genutzte Fläche, GL int... normal ertragsfähiges Grünland, GL ext... extensives Grünland, Mt...Muttertier, j./n. ... ja/nein, BHK... Berghöfekataster, €/B...Euro je Betrieb

Quelle: Eigene Erhebung

2.2 Invekos-Auswertungen

Bei den Invekos-Auswertungen erfolgte eine Untergliederung der Schaf- und Ziegenbetriebe in mehrere Gruppen. Zur Vergleichbarkeit der Prämienmodelle (Betriebsprämien- versus Flächenprämienmodell) sind in der Ausgangssituation neben der Betriebsprämie auch die gekoppelte Tierprämien (Milch- und Mutterkuhprämien) enthalten. Die einzelnen Flächenaggregate umfassen: das extensive Grünland bestehend aus Almen, Bergmähdern, einmähdigen Wiesen, Hutweiden, Streuwiesen und Grünlandbrache; das intensive Grünland mit mehrmähdigen Wiesen und Kulturweiden sowie Ackerland. Letzteres schließt neben den klassischen Ackerflächen auch Dauerkulturflächen ein. Abschließend ist anzumerken, dass die Auswertungen auf Teilbetriebsebene durchgeführt wurden.

3. Ergebnisse

3.1 Auswirkungen einer Umstellung auf ein Flächenprämienmodell auf Modellbetriebsebene

Auf Basis der Änderung des Gesamtdeckungsbeitrages und eines gleichbleibenden Zahlungsniveaus aus der Zweiten Säule (Ländliche Entwicklung) zeigt sich in Bezug auf die Modellbetriebe ein heterogenes Bild (Abbildung 1). Während die biologisch wirtschaftenden Betriebe und der extensive Lämmermastbetrieb einen Zuwachs beim Gesamtdeckungsbeitrag verzeichnen, sinkt dieser bei den konventionellen Betrieben. Ein direkter Zusammenhang besteht dabei zur Flächenausstattung und zum bisherigen Prämienniveau. Alle drei konventionell wirtschaftenden Betriebe bewirtschaften auch Ackerland, das in der Vergangenheit prämienfähig war und einen Teil zur bisherigen Betriebsprämie beitrug. Entsprechend höher waren bei diesen Betrieben die Direktzahlungen in der Ausgangssituation. Beim Vergleich der relativen Änderungen sind auch die unterschiedlichen Ausgangsniveaus zu berücksichtigen: Beispielsweise beträgt beim extensiven Lämmermastbetrieb die Betriebsprämie zu Beginn je ha landwirtschaftlich genutzter Fläche € 72,-. Beim konventionellen Milchziegenbetrieb sind es hingegen € 428,-.

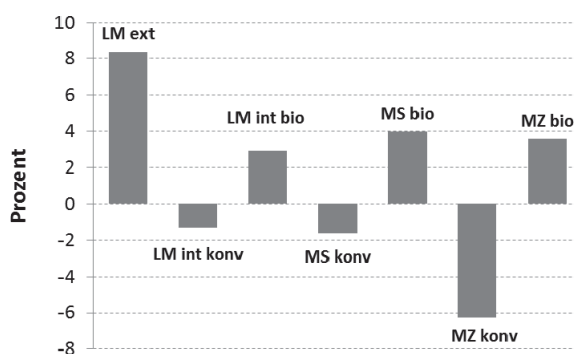


Abb. 1: Relative Änderung des Gesamtdeckungsbeitrages der Modellbetriebe unter Anwendung des Flächenprämienmodells Vergleich zur Betriebsprämie

Quelle: Eigene Berechnung

3.2 Vergleichende Betrachtung von Invekos-Daten

Die Darstellung der Invekos-Auswertung beruht auf unterschiedlichen Intensitäten der Schaf- und Ziegenhaltung. Die oberste, allgemeine Ebene bilden alle Betriebe, die laut Invekos-Daten 2011 zumindest ein Schaf oder eine Ziege gehalten haben. Bei diesen Betrieben ist davon auszugehen, dass die Kleinwiederkäuerhaltung anderen Betriebszweigen untergeordnet ist (z. B. der Milch- oder Mutterkuhhaltung). Aus diesem Grund wurden weitere Betriebsgruppen basierend auf dem Anteil der Schaf- bzw. Ziegenhaltung am gesamten GVE-Besatz des Betriebes spezifiziert (> 20% und > 50% GVE-Anteil). Zusätzlich lassen die Daten eine Unterscheidung zwischen nicht gemolkenen und gemolkenen Muttertieren (also Milchschafe und Milchziegen) zu.

Beim Vergleich der einzelnen Direktzahlungsmodelle ist zu berücksichtigen, dass mit den vorgestellten Prämienmodellen ein größerer EmpfängerInnenkreis angesprochen wird (+ 24.000 Betriebe). Gleichzeitig steigt damit die anspruchsberechtigte Fläche um 0,42 Mio. ha auf 2,73 Mio. ha (z. B. Obstbau- und Weinbauflächen, die bisher nicht förderfähig waren).

In Tabelle 2 stellen die ersten Spalten den Budgetbedarf, also die Summe der finanziellen Mittel für eine Betriebsgruppe, je Direktzahlungsmodell dar. Aufgrund der budgetären Vorgaben sinkt das Prämienvolumen im Vergleich zum bisherigen Betriebsprämienmodell auf € 693,- Mio. („alle Betriebe“). Beim Vergleich von tierhaltenden mit tierlosen Betrieben kommt es zu einer Verschiebung in Richtung letzterer. Verantwortlich dafür sind die in die Betriebsprämien eingeflossenen Tierprämien, die nun über die Flächenschlüsselung auf alle Betriebe umgelegt werden, sowie die Tatsache, dass beim Flächenprämienmodell die Zahl der viehlosen, förderfähigen Betriebe stärker steigt. Ein anderes Bild zeigt sich bei den Betrieben mit Schafen und Ziegen. Werden alle Betriebe mit Schafhaltung berücksichtigt, ist der Prämienanstieg gering bzw. im Falle der Ziegenhaltung sogar negativ. Bei vielen dieser Betriebe begründeten andere Betriebszweige eine relativ hohe Betriebsprämie. Der zunehmende Spezialisierungsgrad geht einher mit einem steigenden GVE-Anteil aus der Schaf- oder Ziegenhaltung. Diese Betriebe verfügten in der Vergangenheit oft über ein unterdurchschnittliches Betriebsprämienniveau – entsprechend steigt der Prämienumfang beim Flächenprämienmodell an.

Tab. 2: Vergleich des Betriebsprämienmodells (inklusive gekoppelter Tierprämien) mit dem Flächenprämienmodell nach Betriebsgruppen (2011)

Betriebsgruppe	Summe DZ in Mio. €		DZ je Betrieb in €	
	FP	BP	FP	BP
alle Betriebe	693,3	724,1	5.047	6.393
mit Tierhaltung	470,8	543,9	4.833	5.935
ohne Tierhaltung	222,5	180,2	5.568	8.334
mit Ackerbau	543,5	609,6	6.479	7.957
Schafbetriebe	38,2	36,8	3.163	3.493
> 20% GVE-Anteil Schafe	16,4	11,9	2.179	1.935
> 50% GVE-Anteil Schafe	12,2	8,1	2.084	1.727
MS nicht gemolken	30,1	28,8	2.964	3.255
MS gemolken	3,2	2,8	4.400	4.156
Ziegenbetriebe	32,0	35,0	3.913	4.751
> 20% GVE-Anteil Ziegen	3,6	2,7	2.400	2.437
> 50% GVE-Anteil Ziegen	2,2	1,7	2.662	2.796
MZ nicht gemolken	14,4	16,0	3.508	4.383
MZ gemolken	6,4	6,5	3.520	3.935

DZ... Direktzahlungen, FP... Flächenprämie, BP... Betriebsprämie, MS... Milchschafe, MZ... Milchziegen

Quelle: Eigene Berechnung nach Invekos-Daten, 2011

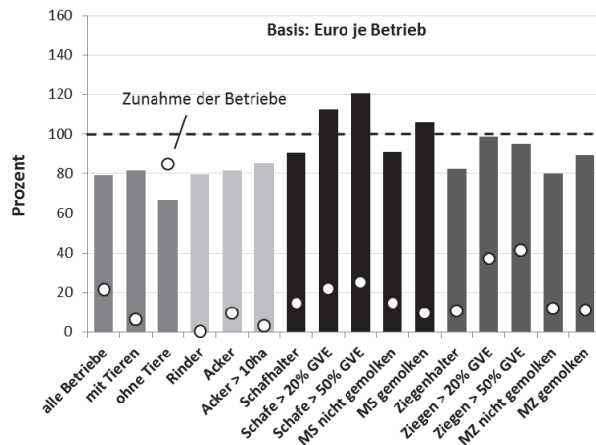


Abb. 2: Relative Änderung des Direktzahlungsniveaus je Betrieb nach Einführung des differenzierten Flächenprämienmodells am Beispiel ausgewählter Betriebsgruppen (2011)

Quelle: Eigene Darstellung nach Invekos-Daten, 2011

Abbildung 2 fasst die relativen Veränderungen je Betrieb nach Einführung des Flächenprämienmodells im Vergleich zum Betriebsprämienmodell (inklusive Milch- und Mutterkuhprämien) zusammen. Dabei stellen die Punkte den relativen Anstieg der Zahl der anspruchsberechtigten Betriebe in den einzelnen Betriebsgruppen dar. Mit der wachsenden Zahl an Betrieben kommt es zu einem Absinken der Direktzahlungen je Betrieb im Vergleich zur Gesamtdarstellung (gesamtes Prämienvolumen). Besonders ausgeprägt ist diese Entwicklung bei den viehlosen Betrieben aufgrund des starken Anstiegs der anspruchsberechtigten Betriebe um über 80% (Wein-, Obstbaubetriebe). Anders stellt sich die Situation für Schaf- und Ziegenbetriebe dar, je nach Betriebstyp erfolgt bei ersteren sogar ein Prämienanstieg. Wie in Abbildung 3 dargestellt, ist in Gemeinden mit ausgeprägtem Ackerbau oder Rinderwirtschaft ein Rückgang des Prämienvolumens zu erwarten (z. B. Alpenvorland, Tal- und Beckenlagen). Inwieweit die Prämien in einer Gemeinde nach Einführung der Flächenprämien steigen oder sinken, hängt neben dem bisherigen Betriebsprämienniveau vor allem von der Struktur der landwirtschaftlichen Fläche ab. In den Berechnungen wurde unterstellt, dass künftig auch für Dauerkulturflächen eine Flächenprämie bezogen werden kann und es somit zu einer Ausweitung der anspruchsberechtigten Fläche kommt.

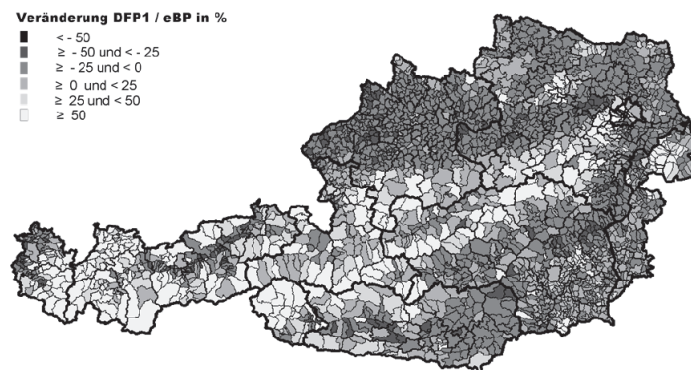


Abb. 3: Relative Veränderung der Prämienhöhe auf Gemeindeebene nach Umstellung des Betriebsprämien- auf das Flächenprämienmodell.

Quelle: Eigene Darstellung nach Invekos-Daten, 2011

4. Zusammenfassung und Fazit

Die vorgestellten Kalkulationen beruhen auf einer Reihe von Annahmen, die von der endgültigen Ausgestaltung der Ersten Säule und damit von den Direktzahlungen noch stärker abweichen können (z. B. Definition der anspruchsberechtigten Fläche, Prämienhöhe je Kategorie). Dennoch lassen sich aus beiden Kalkulationen (Modellbetriebe, Invekos-Auswertung) einige grundlegende Aussagen zur Umstellung des bisherigen Betriebsprämienmodells unter Berücksichtigung der gekoppelten Tierprämien auf ein Flächenprämienmodell treffen:

- Aus den Ergebnissen der Modellbetriebe kann geschlossen werden, dass es tendenziell zu einer Verschiebung der Prämien zu extensiver wirtschaftenden Betrieben kommt. Der Begriff „extensives Wirtschaften“ bezieht sich dabei auf die betrachteten Modellbetriebe und lässt sich auf den unterschiedlichen Einsatz der Betriebsmittel (z. B. Kraftfutter, Milchaustauscher) und die Viehbestandsdichte zurückführen.
- Wie sich die geänderten Direktzahlungen auf einen Betrieb auswirken, hängt stark vom bisherigen Niveau der Betriebsprämie ab – d. h. es muss jeder Betrieb separat betrachtet werden.
- Aufgrund der steigenden Zahl an potentiellen FörderwerberInnen ist insgesamt von einem geringeren Betrag je Betrieb auszugehen.

Bei der Interpretation der Modellergebnisse ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine statische Betrachtungsweise handelt, d. h. es wurden keine Anpassungsschritte der Betriebe unterstellt. Unberücksichtigt in den vorgestellten Ausführungen blieb auch der Einfluss der geänderten Architektur der Ersten Säule auf die relative Wettbewerbsfähigkeit einzelner Betriebszweige. So könnte beispielsweise durch den Wegfall der Mutterkuhprämie die Lammfleischproduktion an Attraktivität gewinnen. Unklar ist auch, wie die Fördermaßnahmen der Zweiten Säule der Agrarpolitik ausgestaltet und dotiert sein werden. Gerade für extensiv wirtschaftende Betriebe, zu denen auch viele Schaf- oder Ziegenbetriebe zu zählen sind, spielen diese in Form von Agrarumwelt- oder Ausgleichszahlungen im benachteiligten Gebiet eine wichtige Rolle (HAMBRUSCH und KIRNER, 2013, 23).

Literatur

- AIGNER, S. und EGGER, G. (2010): Tourismus – ein wirtschaftliches Standbein für die Almwirtschaft in Österreich. In: Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. (Hrsg.): Jahrbuch, 74/75, 17-28.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft) (2008): Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008. Wien: Eigenverlag.
- BMLFUW (2012a): Lämmer- Ziegen- und Schafmilchproduktion 2011 – Ergebnisse der Betriebszweiauswertung aus den Arbeitskreisen. Wien: Eigenverlag.
- BMLFUW (2012b): Die Eckpunkte für ein neues Regionalmodell. URL: <http://www.lebensministerium.at/land/eu-international/gap/gap-2020/regionalmodell.html> (10.11.2012).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik. Brüssel, KOM(2011) 625 endgültig.
- HAMBRUSCH, J. und KIRNER, L. (2008): Wirtschaftlichkeitsaspekte der Schafmilchproduktion in Österreich. In: Deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde e.V. (Hrsg.): Internationale Milchschaftagung in Berlin vom 17.-19. Oktober 2008. Berlin: Selbstverlag, 16-26.
- HAMBRUSCH, J. und KIRNER, L. (2013): Ökonomische Perspektiven der Schaf- und Ziegenhaltung in Österreich ab 2014. Agrarpolitischer Arbeitsbehelf Nr. 42. Wien: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft.
- HOFREITHER, M. F. (1993): Landwirtschaft, Landschaftspflege und Tourismus. Diskussionspapier Nr. 22-W-93. Wien: Institut für Wirtschaft, Politik und Recht, Universität für Bodenkultur Wien.
- KIRNER, L. (2007): Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion in Österreich zur Abschätzung des Produktionspotenzials nach natürlicher Erschwernis. Die Bodenkultur, 58, 5-14.
- SIMMEN, H., WALTER, F. und MARIL, M. (2006): Den Wert der Alpenlandschaften nutzen. Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt IV. Raumnutzung und Wertschöpfung. Synthesebericht NFP 48. Altdorf/Bern.
- STATISTIK AUSTRIA (2012): Versorgungsbilanz für Rohmilch und Milchprodukte 2006 bis 2011. URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/versorgungsbilanzen (18.12.2012).

Anschrift des Verfassers

*Dipl.-Ing. Josef Hambrusch
Bundesanstalt für Agrarwirtschaft
Marxergasse 2, 1030 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 8773651 7436
eMail: josef.hambrusch@awi.bmlfuw.gv.at*

Unternehmerisches Handeln in Pferdebetrieben: Erfolgsfaktoren für die Wirtschaftlichkeit

Entrepreneurial behavior in equestrian businesses: Success factors for economic efficiency

Heinke HEISE, Janina MÜLLER und Ludwig THEUVSEN

Zusammenfassung

Die Grundmaxime kommerzieller Unternehmen ist das Streben nach Gewinn. Grundlage des Gewinns ist erfolgreiches unternehmerisches Denken und Handeln. Obwohl Pferdebetriebe sich in einem attraktiven Marktumfeld bewegen, erwirtschaften viele Betriebe Verluste und sind in ihrer Existenz bedroht. Das Management spielt für die erfolgreiche Bewirtschaftung eine bedeutende Rolle. In diesem Beitrag sind dazu auf Grundlage einer BetriebsleiterInnen-Befragung die Einflussfaktoren auf den wirtschaftlichen Erfolg sowie auf die Zufriedenheit der BetriebsleiterInnen ermittelt worden. Die Ergebnisse vermitteln bedeutende Einblicke in das unternehmerische Verhalten auf Pferdebetrieben und erlauben eine kritische Überprüfung der Managementpraxis.

Schlagnworte: Pferdebetriebe, Erfolgsfaktoren, Wirtschaftlichkeit

Summary

The fundamental principle of commercial companies is to make profit. The basis of this profit is successful entrepreneurial mindset and behavior. Although equine businesses act in an attractive market environment, many of them generate losses and are seriously threatened by existential risks. Management plays an important role for the company's success. Based on a horse farm manager survey, this paper analyses the main factors that influence the economic success and the overall satisfaction of the horse farm managers. The study provides interesting insights into the entrepreneurial behavior of horse farmers and

allows the farm managers to critically review their management practices.

Keywords: equine business, success factors, profitability

1. Einleitung

Das Streben nach Gewinn stellt für kommerzielle Unternehmen in der Praxis das zentrale Leitziel ihres wirtschaftlichen Handelns dar. Andere Ziele, wie Kundenzufriedenheit, Wachstum, Produktivitätssteigerungen u. v. m., dienen nur als Mittel zur Erreichung eines mindestens ausreichenden Gewinns (BURGSTÄHLER und MAST, 2001, 15ff). Der Erfolg eines Unternehmens wird als Grad dieser Zielerreichung definiert (BAETGE, 2006, 12). Für Pferdebetriebe stellt sich daher die Frage, wie die Kosten, die durch Zucht, Ausbildung von Pferd und ReiterIn oder Futter und Unterhalt entstehen, gedeckt werden können und wie darüber hinaus Gewinn erwirtschaftet werden kann, um einen Betrieb langfristig und wirtschaftlich führen zu können.

Der Pferdebestand in Deutschland hat sich in den letzten 35 Jahren etwa verdreifacht; es wird davon ausgegangen, dass die Branche weiter wachsen wird (BRUNE und HUMBERT, 2001, 221). Allerdings ist das Pferd ein Luxusgut, welches in wirtschaftlich schwierigen Zeiten weniger konsumiert wird (WAGNER, 2009, 29ff). Die Auktionsergebnisse der Jahre 2009 und 2010 zeigen, dass sowohl die Anzahl der verkauften Pferde als auch der je Pferd erzielte Preis im Vergleich zum Jahr 2007, vor der Wirtschaftskrise, um 14% gesunken sind (FN, 2010, 303ff). Der Umsatz der Pferdebranche beträgt jährlich ca. sechs Milliarden Euro. Grundsätzlich bewegen sich Pferdebetriebe damit in einem attraktiven Marktumfeld (HOFFMANN, 2009, 38; GILLE und SPILLER, 2008, 21). Dennoch hat rund ein Viertel aller Pferdebetriebe mindestens ein Problem, das ihre Existenz gefährdet. Zu den aktuellen Problemen zählen vor allem mangelnde Perspektiven bezüglich der Geländeerweiterung, die finanzielle Situation sowie die Auswirkungen der Einführung der Ganztagschule auf den Trainingsbetrieb (BREUER et al., 2012, 130).

Um die Potentiale des Marktes nutzen zu können, bedarf es eines professionellen Managements der Betriebe (NÄTHER et al., 2012, 16). Die betrieblichen Ressourcen, die Persönlichkeit und das Management-Know-how des Betriebsleiters oder der Betriebsleiterin bestimmen dabei maßgeblich die strategische Ausrichtung des Betriebes, welche

dann Einfluss auf dessen wirtschaftlichen Erfolg hat (BURGSTÄHLER und MAST, 2001, 20, 23).

Bisher existieren für die Pferdehaltung keine empirisch belegten Daten zu den Determinanten des Betriebserfolgs. Daher werden im Theorie-Teil zunächst Erfolgsfaktoren landwirtschaftlicher Betriebe vorgestellt. Diese Unternehmen weisen viele Charakteristika auf, die jenen von Pferdebetrieben ähneln. Um detaillierte Erkenntnisse über die Erfolgsfaktoren pferdehaltender Betriebe zu gewinnen, wurden im vorliegenden Beitrag PferdebetriebsleiterInnen verschiedener Schwerpunkte befragt. Insgesamt gab es auf den untersuchten Betrieben zehn verschiedene Betriebszweige. Diese wurden teilweise auch kombiniert, sodass einige Pferdebetriebe mehrere Betriebszweige umfassten. Ziel dieser Studie ist es, sodann zu überprüfen, welche der aus der Theorie abgeleiteten Faktoren sich als erfolgsrelevant für Pferdebetriebe erweisen und welche Faktoren die Zufriedenheit von PferdebetriebsleiterInnen beeinflussen. Die Ergebnisse sollen Pferdebetrieben Anregungen für eine Weiterentwicklung ihrer Managementpraktiken und einen zielgerichteten Einsatz der täglichen Arbeitszeit geben.

2. Erfolgsfaktoren landwirtschaftlicher Betriebe

Als Erfolgsfaktoren gelten Variablen, die einen maßgeblichen Beitrag zum Erfolg eines Betriebes leisten. Neben dem jeweiligen Marktumfeld beeinflussen die betrieblichen Ressourcen, die Persönlichkeit und das Managementverhalten der BetriebsleiterInnen die Bedingungen für den langfristigen Betriebserfolg (BURGSTÄHLER und MAST, 2001, 15ff).

Von landwirtschaftlichen Betrieben ist bekannt, dass sich die Nutzung von Größenvorteilen durch Kooperation, Outsourcing oder einzelbetriebliches Wachstum positiv auf ihren Erfolg auswirkt (INDERHEES, 2006, 199). Die betrieblichen Ressourcen stehen häufig in einem engen Zusammenhang zu den finanziellen Gestaltungsmöglichkeiten des Betriebes (REICHEL et al., 1999, 2). Zudem konnte nachgewiesen werden, dass die einzelnen Betriebszweige unterschiedlich große Beiträge zum Erfolg eines Betriebes leisten (SCHAPER, 2009). Einige Betriebe versuchen dieser Tatsache durch eine Spezialisierungsstrategie Rechnung zu tragen, während andere Betriebe diversifizieren und durch Risikostreuung eine Verbesserung der Betriebssituation herbeiführen wollen (INDERHEES, 2006, 60).

Bei der Analyse der BetriebsleiterInnenpersönlichkeit zeigt sich, dass sowohl die Erfahrung als auch die Einsatzbereitschaft der Betriebsleitung großen Einfluss auf den Erfolg haben. Auch die Aus- und Weiterbildung des Betriebsleiters oder der Betriebsleiterin gilt als essentiell für die erfolgreiche Führung eines landwirtschaftlichen Unternehmens (INDERHEES, 2006, 57).

Im Bereich des Managements nimmt die strategische Ausrichtung des Betriebes eine Schlüsselrolle ein. Mehrfach bereits wurde eine positive Beziehung zwischen Strategieorientierung und wirtschaftlichem Erfolg eines Betriebes nachgewiesen (MENZEL und GEITHNER, 2010, 63). Schließlich gelten die Förderung von Kundenbeziehungen und die marktorientierte Ausrichtung als entscheidende Determinanten des Unternehmenserfolgs (BOUNCKEN et al., 2009, 23).

3. Studiendesign und Methodik

Im Rahmen dieser Studie wurde eine deutschlandweite standardisierte Onlineumfrage im Zeitraum August bis Oktober 2012 durchgeführt. Der entwickelte Fragebogen wurde mit dem Programm Unipark der Globalpark AG realisiert und einem einwöchigen Pre-Test unterzogen. Im Rahmen der Kooperation mit der UKB Betriebsberatung sowie der Bundesvereinigung der Berufsreiter wurde der Link zur Umfrage über die jeweiligen Verteiler an ca. 5.100 Pferdebetriebe versendet. Zudem wurden weitere Betriebe, die ihre Email-Adresse auf der Homepage des Dachverbandes des deutschen Pferdesports (FN) veröffentlicht haben, per E-Mail angeschrieben. Auch im Oktober-Newsletter der FN wurde der Link bekanntgemacht.

Da die einzelnen Verteiler Überschneidungen aufweisen, wurden viele Betriebe mehrfach angeschrieben. Der Link wurde insgesamt 842mal aufgerufen, 333 TeilnehmerInnen beantworteten den Fragebogen annähernd vollständig. Die Repräsentativität der Umfrage ist durch die zu geringe Teilnehmerzahl sowie eine gewisse Vorauswahl aufgrund der Nutzung der verschiedenen Email-Verteiler eingeschränkt. Trotzdem liefert die Studie wichtige Erkenntnisse und lässt Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit der PferdebetriebsleiterInnen zu.

Um das Risiko eines Common Method Bias (SÖHNCHEN, 2009, 137) gering zu halten, wurden die zu bewertenden Statements auf verschiedenen Skalen (Likert-Skala, Ranking, Prozentangaben, Schieberegler,

Semantisches Differential) abgefragt. Die Auswertung erfolgte mit dem Statistik-Programm SPSS (Version PASW Statistics 20) anhand uni-, bi- und multivariater Analyseverfahren. Bei den multivariaten Verfahren wird auf die explorative Faktorenanalyse, die multiple lineare Regression sowie die binär logistische Regression zurückgegriffen. Die Faktorenanalyse hat zum Ziel, viele Variablen, die gemeinsam einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen, auf so wenige Faktoren wie möglich zu reduzieren, um eine Daten- und Dimensionsreduktion herbeizuführen und die einzelnen Faktoren besser interpretieren zu können (BROSIOUS, 2011, 824). Da in dieser Studie sehr viele Variablen in die Faktorenanalyse einfließen sollen, werden vorher Indizes gebildet. Dabei ist ein Index die Zusammenfassung mehrerer Einzelfragen zu einem Wert, der komplexe, vielschichtige Sachverhalte misst. Wie auch bei der Faktorenanalyse, wird bei der Indexbildung eine Reliabilitätsanalyse durchgeführt. Es wird ein Reliabilitätskoeffizient ($C.\alpha$) von $\geq 0,5$ angestrebt. Die Regressionsanalyse misst die Art des Zusammenhangs zwischen zwei oder mehr Variablen. So wird es möglich, den Wert einer abhängigen Variablen aus den Werten der unabhängigen Variablen vorherzusagen (BÜHL, 2008, 192).

4. Ergebnisse

Mit Hilfe von Regression wurden die Einflussgrößen, die in der Lage sind, den wirtschaftlichen Erfolg von Pferdebetrieben und die Zufriedenheit von PferdebetriebsleiterInnen vorherzusagen, sowie deren Stärke und Richtung ermittelt. Da eine große Anzahl an Variablen für diese Berechnungen in Frage kommt, werden die Einzelstatements aus den Bereichen Strategie, Rechnungswesen, Selbstwahrnehmung, Entscheidungsfindung, Marketing, Kundenwahrnehmung, Erfahrung und Betriebsgröße zu Indizes zusammengefasst. Alle Indizes wurden einer Reliabilitätsanalyse unterzogen und haben einen Cronbachs Alpha Wert von $> 0,5$. Die interne Konsistenz der einzelnen Indizes ist damit hoch und es wird als legitim betrachtet, durch die Zusammenfassung der Einzelfragen zu einem Wert komplexe vielschichtige Sachverhalte messbar zu machen. Für die multiple lineare Regression zur Berechnung der Einflussgrößen des wirtschaftlichen Erfolgs wird eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt, um eine weitere Dimensionsreduktion herbeizuführen. Die Faktoren werden in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Varimax-Rotation der Faktorenanalyse

Faktor	Variable	Faktorladung	Anteil an erklärter Varianz	C.a.
Faktor 1: Management	Index Strategisches Management	0,814	16,95%	0,630
	Index Entscheidungsfindung	0,681		
	Index Rechnungswesen	0,698		
	Index Selbstwahrnehmung	0,540		
Faktor 2: Einsatzbereitschaft	Arbeitszeit	0,749	14,37%	0,501
	Bildungsabschluss	0,553		
	Anteil am Gesamteinkommen	0,802		
Faktor 3: Betriebsgröße	Anzahl Arbeitskräfte	0,746	14,14%	0,496
	Anzahl Pferde	0,616		
	Anzahl eigene Pferde	0,640		
Faktor 4: Erfahrung	Alter	0,835	12,31%	0,586
	Jahre der Betriebsführung	0,789		

Summe der erklärten Gesamtvarianz: 58,79; KMO= 0,621; Rotationsmethode: Varimax; Quelle: Eigene Berechnungen, 2013

Die Tests zur Beurteilung der Qualität der Faktorenanalyse zeigen, dass die Faktoren den Anforderungen entsprechen. Die erklärte Gesamtvarianz ist akzeptabel, der KMO-Wert gilt als ausreichend und auch der Bartlett-Test auf Sphärizität ist höchst signifikant. Es bilden sich insgesamt vier Faktoren, die sich den Bereichen Management, Einsatzbereitschaft, Betriebsgröße und Erfahrung zuordnen lassen. In einem nächsten Schritt wird dargestellt, welche der errechneten Faktoren den wirtschaftlichen Erfolg von Pferdebetrieben vorhersagen können. Neben den Faktoren werden auch einzelne Variablen, die sich keinem Faktor zuordnen ließen, in die Gleichung mit aufgenommen. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Regressionsanalyse.

Tab. 2: Einflussgrößen auf den wirtschaftlichen Erfolg von Pferdebetrieben

Unabhängige Variable	Beta	Signifikanz
Faktor 1: Management	0,261	0,000***
Faktor 3: Betriebsgröße	0,247	0,000***
Faktor 2: Einsatzbereitschaft	0,207	0,000***
Kundenwahrnehmung	0,157	0,004**
Jahre der Betriebsführung	0,152	0,007**
Ziel Selbstverwirklichung	-0,149	0,003**
Keine Nachfolge	-0,146	0,004**
Operatives Tagesgeschäft	-0,135	0,008**
Alter	-0,120	0,029*
Betriebsform Verein	-0,090	0,082

Abhängige Variable: Index Wirtschaftlicher Erfolg; korr. $R^2 = 0,524$; $F = 19,98$; $p = 0,000***$; $n = 326$; Quelle: Eigene Berechnungen, 2013

Das vorliegende Modell ist statistisch höchst signifikant und erklärt 52,4% der Gesamtvarianz. Es ist damit gut geeignet, um den wirtschaftlichen Erfolg von Pferdebetrieben zu erklären. Der Faktor Management hat von allen Variablen den größten positiven Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg. Auch die Faktoren Betriebsgröße und Einsatzbereitschaft erweisen sich als erfolgsrelevant. Weiterhin steigt der wirtschaftliche Erfolg bei positiver Kundenwahrnehmung und mit zunehmender Zahl der Jahre der Betriebsführung.

Verfolgt die Betriebsleitung als wichtigstes Ziel die eigene Selbstverwirklichung, so wirkt sich dies negativ auf den wirtschaftlichen Erfolg aus. Hier stehen im Einzelfall unterschiedliche Ziele, die nicht zwangsläufig den wirtschaftlichen Erfolg des Betriebes beinhalten, im Vordergrund des täglichen Handelns. Auch die Tatsache, dass der Betrieb nach der eigenen Betriebsleiterzeit nicht weitergeführt wird, macht sich negativ bemerkbar. Die Konzentration auf das operative Tagesgeschäft, ein hohes Alter sowie die Betriebsführung als Verein erweisen sich als weitere Hemmnisse für den wirtschaftlichen Erfolg.

Die Diversifizierung scheint für Pferdebetriebe eine gute Möglichkeit zu sein, einen hohen Anteil am Haushaltseinkommen zu generieren. Während Betriebe mit ein bis zwei Betriebszweigen durchschnittlich 47% des Gesamthaushaltseinkommen aus Tätigkeiten im Pferdebetrieb erwirtschaften, generieren Pferdebetriebe mit 9 bis 10 Betriebszweigen einen Anteil am Haushaltseinkommen von durchschnittlich 84% ($p=0,002$). Allerdings verbringen PferdebetriebsleiterInnen von Betrieben mit vielen Betriebszweigen auch signifikant mehr Zeit mit der Betriebsleitung als solche mit wenigen Betriebszweigen ($p=0,000$).

Um Unterschiede zwischen BetriebsleiterInnen, die mit der Gesamtsituation ihres Betriebes zufrieden sind, und solchen, die mit der Gesamtsituation unzufrieden sind, aufzudecken, wird eine binär logistische Regression berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 abgebildet.

Tab. 3: Einflussgrößen auf die Zufriedenheit der BetriebsleiterInnen

Unabhängige Variable	Reg. Koeff. B	Signifikanz
Erfolgsgrößen	5,750	0,000***
Strategisches Management	3,489	0,003**
Rechnungswesen	3,384	0,001**
Betriebsform Liebhaberei	3,024	0,050*
Selbstwahrnehmung	1,942	0,012*
Operatives Management	-2,649	0,011*

Abhängige Variable: Zufriedenheit des Betriebsleiters gruppiert in 0= unzufrieden und 1= zufrieden; Nagelkerkes $R^2 = 0,775$; Chi-Quadrat=111,320; $p=0,000$ ***

Quelle: Eigene Berechnungen, 2013

Auch dieses Modell ist statistisch hoch signifikant und erklärt 77,5% der Gesamtvarianz. Die Erfolgsgrößen, zu denen hier der Gewinn, der Umsatz, die Eigenkapitalbildung, die langfristige Zahlungsfähigkeit und die Fähigkeit, Zahlungsverpflichtungen fristgerecht nachkommen zu können, gezählt werden, haben den stärksten positiven Einfluss auf die Zufriedenheit des Betriebsleiters oder der Betriebsleiterin. Aber auch das strategische Management, das Rechnungswesen, eine positive Selbstwahrnehmung und die Betriebsform Liebhaberei beeinflussen die Zufriedenheit positiv. Hingegen führt die Fokussierung auf das operative Management zu einer Verminderung der Zufriedenheit des Betriebsleiters oder der Betriebsleiterin. Der positive Einfluss der Betriebsform Liebhaberei ist vermutlich dadurch zu erklären, dass in dieser Betriebsform die Wirtschaftlichkeit eine untergeordnete Rolle spielt und der Betriebsleiter oder die Leiterin unabhängiger von wirtschaftlichen Zwängen agieren kann.

4. Diskussion und Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie zeigt, dass sich die aus der Landwirtschaft bekannten Erfolgsfaktoren weitgehend auf pferdehaltende Betriebe übertragen lassen. Da das strategische Management und das Rechnungswesen in beiden Regressionen positive Effekte hervorrufen, sollten BetriebsleiterInnen versuchen, diesen Aspekten im täglichen Handeln ein größeres Gewicht beizumessen. Die Konzentration auf das operative Tagesgeschäft reicht nicht aus, um einen Pferdebetrieb wirtschaftlich und zufriedenstellend bewirtschaften zu können. Auch Vereine müssen sich diese Handlungsmaxime zur Gewohnheit machen. Denn obgleich die Erwirtschaftung von Gewinn nicht das Hauptziel eines Ver-

eins ist, so muss auch dieser genügend Überschüsse erwirtschaften, um seine langfristige Zahlungsfähigkeit gewährleisten zu können.

Danksagung

Die AutorInnen danken der UKB Betriebsberatung sowie der Bundesvereinigung der Berufsreiter für die Unterstützung dieser Studie.

Literatur

- BAETGE, J. (2006): Messung zur Korrelation zwischen Unternehmenskultur und Unternehmenserfolg. Münster: Bertelsmann Stiftung.
- BOUNCKEN, R. B., LEHMANN, C. und RATZMANN, M. (2009): Tool oder Leadership – Empirische Ergebnisse zum Erfolg von Planungsinstrumenten und Führung. In: Meyer, J. A. (Hrsg.): Managementinstrumente in kleinen und mittleren Unternehmen. Lohmar und Köln: Eul Verlag, 13-29.
- BREUER, C.; Forst, M. und WICKER, P. (2012): Situation und Entwicklung der Pferdesportvereine und Pferdebetriebe in Deutschland. In: Breuer, C. (Hrsg.): Sportverbände, Sportvereine und ausgewählte Sportarten. Weiterführende Analysen der Sportentwicklungsberichte. Sportentwicklungsbericht 2011/2012, Band II. Köln: Verlag Strauß, 69-148.
- BROSIOUS, F. (2011): SPSS 19, 1. Auflage. Heidelberg, München, Landshut, Frechen, Hamburg: Hüthig Jehle Rehm.
- BRUNE, H. und HUMBERT, E. (2001): Pensionspferdehaltung. In: Landwirtschaftskammer (Hrsg.): Vielfalt vom Hof. Einkommens- und Erwerbskombinationen in der Landwirtschaft, 221-230. URL: <http://www.landwirtschaftskammer.de/fachangebot/eunde/buch/4-7-5-9.pdf> (11.01.2013).
- BÜHL, A. (2008): SPSS 16: Einführung in die moderne Datenanalyse, 11. Auflage. München: Pearson Studium.
- BURGSTAHLER, H. und MAST, C. (2001): Erfolgsfaktor interne Unternehmenskommunikation in der Bewertung durch Analysten. Explorative Studie zur Rolle von Nonfinancials im Kontext moderner Managementkonzepte. Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft und Journalistik.
- FN (Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V.) (2010): Jahrbuch Sport. Warendorf, 303-305.
- GILLE, C. und SPILLER, A. (2008): Determinanten der Kundenzufriedenheit in der Pensionspferdehaltung. In: Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie (Hrsg.): Neue Impulse in der Agrar- und Ernährungswirtschaft?! Tagungsband 2008. Wien, 21-22.
- HOFFMANN, G. (2009): Pferdesport und Umwelt (Reitregelungen). Warendorf: FN Verlag.
- INDERHEES, P. G. (2006): Strategische Unternehmensführung landwirtschaftlicher Haupterwerbsbetriebe: Eine Untersuchung am Beispiel Nordrhein-Westfalens. Dissertation an der Universität Göttingen.

- MENZEL, D. und GEITHNER, S. (2010): Strategieprozesse und Strategiewerksrichtung kleiner und mittlerer Unternehmen: Status Quo und Entwicklungsperspektiven zweier Fallunternehmen. In: Meyer, J. A. (Hrsg.): Strategien von kleinen und mittleren Unternehmen. Lohmar und Köln: Eul Verlag, 51-75.
- NÄTHER, M., MÜLLER, J. und THEUVSEN, L. (2012): Risikomanagement in Pferdebetrieben – Status Quo und Entwicklungsbedarf. In: Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie (Hrsg.): Ökosystemdienstleistungen und Landwirtschaft. Herausforderungen für Forschung und Praxis. Tagungsband 2012. Wien, 15-16.
- REICHEL, A., BRÜCKNER, H. und PIPPIG, U. (1999): Investitionen und ihre Wirkung. Neue Landwirtschaft, 5, 1999, 18-22.
- SCHAPER, C. (2009): Strategisches Management in der Landwirtschaft: Wettbewerbsfähigkeit, Risikomanagement, neue Märkte. Dissertation an der Universität Göttingen.
- 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 Universitätsverlag, 137-152.
- WAGNER, B. (2009): Vermarktungsplattformen im Pferdemarkt – eine empirische Studie. In: Göttinger Pferdetage '09. Warendorf, FN Verlag, 129-138.

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc. Heinke Heise, Dipl.-Hdl. Janina Müller und Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 (0)551 39 4852
eMail: theuvsen@uni-goettingen.de*

SLCA: Regional differenzierte Bewertung von Biogasanlagen und Kurzumtriebsplantagen

SLCA: Regionally differentiated evaluation of biogas plants and short rotation coppices

Sören HENKE und Ludwig THEUVSEN

Zusammenfassung

Die Evaluierung der Bioenergieproduktion erfolgte bisher vor allem aus ökologischer und ökonomischer Perspektive. Zur Ergänzung der Bewertung wird die Durchführung eines Social Life Cycle Assessments (SLCA) vorgeschlagen. Ziel dieses Beitrages ist die regional differenzierte Durchführung eines SLCA am Beispiel der Biogas- und der Holzhackschnitzelproduktion. Hierzu wird ein bereits erprobter Ansatz verwendet. Der sozioökonomische Vergleich der verschiedenen Nutzungsoptionen zeigt, dass die Biogasproduktion insgesamt deutlich schlechter als die Referenzwertschöpfungsketten abschneidet.

Schlagnworte: Social Life Cycle Assessment, Biogas, KUP, sozioökonomische Bewertung

Summary

Bioenergy production has mainly been evaluated from an ecological and economic perspective so far. To complete the assessment it is suggested to conduct a Social Life Cycle Assessment (SLCA). The objective of this article is a regional differentiated application of SLCA using the example of biogas and woodchip production. We use an approved SLCA approach. The socioeconomic comparison of different land use options shows that biogas production is much more critically assessed than reference value chains.

Keywords: Social Life Cycle Assessment, biogas, short rotation coppices, socioeconomic evaluation

1. Einleitung

Im Zuge der gesellschaftlich geforderten Abkehr von fossilen Energieträgern manifestieren sich zunehmend regionalpolitische Ambitionen zur Erhöhung des Anteils regenerativer Energien: So wurden beispielsweise die Bestrebungen zum Ausbau erneuerbarer Energien durch Gründung der Bioenergieregionen Göttingen in Südniedersachsen und Thüringer Ackerebene („Berta“) in Thüringen institutionalisiert. Insbesondere sollen hierdurch die Biogas- und die Holzhackschnitzelproduktion durch Kurzumtriebsplantagen (KUP) gefördert werden. Jedoch zeigt die zuletzt deutlich gestiegene massenmediale Kritik an der Biogasproduktion (z. B. aufgrund ihrer Wirkungen auf den Strompreis) das Fehlen einer ganzheitlichen Bewertung der Auswirkungen auf relevante Stakeholder. Ziel dieses Beitrags ist daher die Anwendung eines regional differenzierten Social Life Cycle Assessments (SLCA) auf die Wertschöpfungsketten (WK) Biogas und KUP in den o.g. Untersuchungsregionen, um die regionsspezifische Anwendbarkeit dieses Instruments zu prüfen und Bewertungsdifferenzen herauszuarbeiten. Hierdurch sollen die Datenbasis für Entscheidungsträger vergrößert sowie die ökologischen und ökonomischen Betrachtungen um eine sozioökonomische Komponente erweitert werden. Ein 2013 durchgeführtes SLCA zur sozioökonomischen Bewertung ausgewählter erneuerbarer Energien behebt die bisherigen methodischen Schwachstellen des SLCA durch den Einsatz empirischer Untersuchungen (HENKE und THEUVSEN, 2013, 1035); es kommt auch hier zur Verwendung. Im Beitrag wird zunächst auf bisherige sozioökonomische Bewertungen von Biogas sowie KUP eingegangen. Im darauf folgenden Kapitel werden die betrachteten Wertschöpfungsketten und Untersuchungsregionen sowie die Methodik vorgestellt. Hierauf folgt die Darstellung der Ergebnisse, bevor ein kurzer Ausblick den Artikel beschließt.

2. Stand der Forschung

Die bisherigen Bewertungen der Biogas- und der Holzhackschnitzelproduktion waren zum größten Teil ökologischer und ökonomischer Natur. So liegen zur Holzhackschnitzelproduktion

auf Basis von KUP keine sozioökonomischen Bewertungen vor. Unter Sozioökonomie werden hierbei die sozialen und ökonomischen Auswirkungen des wirtschaftlichen Handelns auf die Gesellschaft (MIKL-HORKE, 2011, 9) bzw. auf Stakeholder verstanden. Zur Bewertung der Biogasproduktion hingegen sind bereits verschiedene Betrachtungen verfügbar: So erfolgte eine Würdigung der Biogasproduktion als Substitut fossiler Energieträger und Beitrag zur Energiesicherheit (Grundlastfähigkeit, dezentrale Produktion). Kritisch wird die Biogasproduktion vor allem aufgrund der Veränderung des Landschaftsbildes, steigender Verbraucherpreise, zunehmender Verkehrs- und Emissionsbelastungen (bspw. BRAUN et al., 2007), Pachtpreiserhöhungen für landwirtschaftliche Flächen sowie der Verdrängung etablierter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren betrachtet (bspw. EMMANN und THEUVSEN, 2012; DE WITTE, 2012). Detaillierte Untersuchungen liegen jedoch zumeist nur für Teilbereiche mit gut zu messenden quantitativen Indikatoren wie bspw. Beschäftigungseffekten vor: Bestehende Untersuchungsergebnisse weisen hierbei sowohl positive (bspw. NUSSER et al., 2007) als auch potentiell negative (insb. bei steigenden Energiepreisen; bspw. LEHR et al., 2007) Nettobeschäftigungseffekte aus. Eine ganzheitliche soziale Bewertung der Biogasproduktion wurde u.a. von CARRERA und MACK (2010) unter Verwendung von Delphi- und ExpertInnenbefragungen vorgenommen. Bisher jedoch fehlen zur konkreten Anwendbarkeit regions- oder projektspezifische Betrachtungen. Hier setzt der folgende Beitrag an.

3. Material und Methoden

3.1 Untersuchungsobjekt und -regionen

Im Rahmen des SLCA werden Biogasanlagen und KUP in zwei Regionen betrachtet. Als Referenz-WK wird die Weizenproduktion herangezogen. Als funktionale Einheit, welche der Prozesskettenmodellierung, der Definition der Systemgrenze sowie der Sicherstellung der Vergleichbarkeit dient, wird der ha landwirtschaftlich genutzte Fläche gewählt. Er stellt in diesem Fall eine geeignete gemeinsame Einheit zum Vergleich der WK dar, da kein gemeinsames Endprodukt als funktionale Einheit (bspw. kWh Strom) zur Verfügung steht. Die Betrachtung


tungsgrenzen der Biogasproduktion umfassen hierbei eine durchschnittliche Biogasanlage beginnend vom Substratanbau bis zur Stromeinspeisung. Die KUP werden ebenfalls vom Substratanbau bis zur energetischen Nutzung betrachtet. Bei der Weizenproduktion erfolgt eine Einschränkung auf den Nutzungspfad „Weizenmehlproduktion“. Die Untersuchungsregion „Thüringer Ackerebene“ (2.716 km² Fläche mit 317.800 EinwohnerInnen) umfasst die Landkreise (LK) Unstrut-Hainich, Sömmerda und Gotha. Die durchschnittliche landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) pro Betrieb liegt mit mehr als 215 ha weit über dem Bundesdurchschnitt von 55,8 ha LF. Der Pachtanteil der bewirtschafteten Flächen übersteigt den Bundesdurchschnitt deutlich, während die Pachtentgelte darunter liegen. Der Ackerbau ist hierbei die vorherrschende Betriebsform (STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, 2011). In der Untersuchungsregion sind derzeit 29 Biogasanlagen in Betrieb. Bezogen auf die Ackerfläche ergibt sich für den LK Gotha ein Maisanteil von ca. 7%, für den LK Sömmerda von 8% und für den LK Unstrut-Hainich-Kreis von 5% (TLS, 2010). Die fehlende Meldepflicht für KUP erschwert die Analyse des Anbauumfanges; letzterer wird durch die Autoren auf ca. 5 ha geschätzt. Die zweite Untersuchungsregion stellt der LK Göttingen (258.166 EinwohnerInnen; 1.117 km²) dar. In der Region werden 56.710 ha bewirtschaftet, die durchschnittliche Betriebsgröße liegt bei 72,7 ha LF und damit knapp über dem Bundesdurchschnitt. Die LF setzt sich aus 49.062 ha Ackerland und 7.488 ha Dauergrünland zusammen. Die Pachtquote liegt knapp unter dem Bundesdurchschnitt, während sich das Pachtentgelt etwa im Bundesmittel bewegt. (STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER, 2011). 2012 waren trotz der bodenbedingten Vorzüglichkeit des Weizens 15 Biogasanlagen in Betrieb. Der Anteil von Mais in der Fruchtfolge bleibt noch unter 10% der LF. Die KUP-Anbaufläche in der Region, welche sich auf zehn Einheiten verteilt, beträgt nach Angaben der Energieagentur Göttingen 10,5 ha (SCHÜTTE, 2012; vgl. auch HAVERKAMP ET AL., 2014).

3.2 Social Life Cycle Assessment

Zur sozioökonomischen Bewertung kommt ein SLCA-Ansatz, welcher sich am bewährten LCA-Phasenschema orientiert, zur Anwendung (vgl. HENKE und THEUVSEN, 2013): So erfolgt im ersten Schritt (Definition des Ziels und des Untersuchungsrahmes) neben der

Festlegung des Untersuchungszwecks die Auswahl von Referenz-WK (RWK). Hierdurch kann eine vergleichende Bewertung zur Schaffung einer Vergleichs- sowie Interpretationsgrundlage durchgeführt werden. Die Festlegung einer funktionalen Einheit unterstützt die Festlegung des Untersuchungsrahmens. Im zweiten Schritt erfolgt die Sachbilanzierung. Sie umfasst mit der Ermittlung der relevanten sozioökonomischen Indikatoren sowie der Messung der abgeleiteten Bewertungskriterien zwei Teilschritte. Durch die Heranziehung einer empirischen Untersuchung können hierbei die Informationsbedarfe der relevanten Stakeholder ermittelt und geeignete Bewertungskriterien abgeleitet werden. Der Einsatz einer onlinebasierten großzahligen ExpertInnenbefragung zur vergleichenden Bewertung der untersuchten WK sowie RWK kann die Bewertungsobjektivität insbesondere bei Indikatoren qualitativer Natur deutlich erhöhen. Für die abschließende Ergebnisdarstellung kann somit auf verschiedene Datenquellen (empirische Untersuchungen, Desktopscreening, ExpertInnenbefragung) zurückgegriffen werden. Die Bewertung von Referenzbranchen ermöglicht zudem eine verbesserte Einordnung und Interpretation der mit Hilfe der ExpertInnenbefragung ermittelten Ergebnisse.

Tab. 1: Detailablauf Sachbilanzierung

Ablaufrichtung: 		
Qualitative Voruntersuchung	Quantitative Voruntersuchung	Sozioökonomische Bewertung
<u>Zweck:</u> Ermittlung potentieller sozio-ökonomische Bewertungskriterien für die WK	<u>Zweck:</u> Überprüfung der Relevanz der Bewertungskriterien anhand einer quantitativen Untersuchung	<u>Zweck:</u> Vergleichende Messung der Ausprägung der in den Voruntersuchungen ermittelten Bewertungskriterien.
<u>Verwendete Methode:</u> Übernahme von Bewertungskriterien aus vorhergehender Studie (HENKE und THEUVSEN, 2013)	<u>Verwendete Methode:</u> Regionaldifferenzierte Befragung 307 TeilnehmerInnen in zwei Untersuchungsregionen	<u>Verwendete Methode:</u> Onlinebasierte ExpertInnenbefragung mit 88 TeilnehmerInnen zur vergleichenden quantitativen und verbalen Beurteilung der WK.
<u>Zwischenergebnis:</u> Auswahl sozioökonomischer Bewertungskriterien	<u>Zwischenergebnis:</u> Validierung der verwandten Bewertungskriterien	<u>Ergebnis:</u> - Vergleichende sozioökonomische Beurteilung verschiedener WK unter Berücksichtigung des Informationsbedarfs aller Stakeholder.

Auf die qualitative Voruntersuchung wird in diesem Anwendungsfall verzichtet, da aufgrund früherer Studien bereits 19 erprobte und hinreichend aktuelle SLCA-Bewertungskriterien für die Biogasproduktion vorliegen (HENKE und THEUVSEN, 2013) und in die quantitative Voruntersuchung mittels einer onlinebasierten

Bevölkerungsbefragung (n=307; Bestandteil einer erweiterten Befragung mit weiteren AutorInnen) in den zwei Untersuchungsregionen im Jahr 2013 einfließen konnten. Die 19 sozioökonomischen Bewertungskriterien gliedern sich in die Themenbereiche ArbeitnehmerInnen, regionale Bevölkerung und Gesellschaft. Die Identifizierung der teilnehmenden 88 ExpertInnen für den eigentlichen Bewertungsschritt erfolgte in Zusammenarbeit mit Fachverbänden, BranchenkennerInnen, Unternehmen sowie öffentlicher Verwaltung und Wissenschaft. Bis zu 56 ProbandInnen konnten jeweils eine der Regionen bewerten. Die ExpertInnenbefragung erfolgte von Februar bis Juli 2013 mittels eines onlinebasierten Fragebogens. Hierbei wurden die ExpertInnen zur Beurteilung der verwandten Bewertungskriterien auf siebenstufigen Likert-Skalen von -3 (neg. Auswirkung) bis +3 (pos. Auswirkung) aufgefordert. Da eine Äquidistanz der Skalenpunkte angenommen wird, kann die verwendete Skala als „quasi-metrisch“ betrachtet (HOMBURG und KROHMER, 2003, 220; vgl. hierzu auch GRANER, 2013, 74) und ein Mittelwertvergleich zur Auswertung eingesetzt werden. Zur statistischen Absicherung der Unterschiede wurde der Tamhane-T2-Test verwendet.

4. Ergebnisse

4.1 Relevante sozioökonomische Bewertungskriterien

Die regional differenzierte quantitative Voruntersuchung anhand einer Bevölkerungsbefragung zur empfundenen Wichtigkeit relevanter Bewertungskriterien bestätigt den verwendeten Kriteriensatz für beide Regionen vollständig (siehe Tab. 2). Hierbei konnten zwischen den Regionen lediglich bei den Bewertungskriterien Einfluss auf Tourismus, KonsumentInnen, ArbeitnehmerInnenposition, Arbeitssicherheit und regionalwirtschaftlicher Effekt festgestellt werden. In der Region Göttingen werden die genannten Bewertungskriterien – mit Ausnahme der Effekte auf den Tourismus – für die Berücksichtigung im SLCA als wichtiger erachtet. Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den betrachteten Regionen kann jedoch für kein Bewertungskriterium ermittelt werden, sodass im Weiteren auf eine getrennte Darstellung verzichtet wird.

Tab. 2: Wichtigkeit verschiedener SLCA-Kriterien

	Bewertungskriterium	Ausgewählte zugeordnete Indikatoren	MW
regionale Bevölkerung	Umweltauswirkungen	Umweltbeeinträchtigung, örtliche Artenvielfalt und Fauna	1,02
	Umgang der Akteure mit der regionalen Bevölkerung	adäquate Reaktion auf Beschwerden aus der Bevölkerung, Einhaltung gesellschaftlicher Versprechen, Konfliktpotential	0,85
	Einfluss auf das Landschaftsbild	Veränderung des Landschaftsbildes, Landschaftsbildeingriffe etc.	1,00
	Eingriffe in Lebensbereiche der AnwohnerInnen	gesundheitliche Risiken für regionale Bevölkerung, Emissionsbelastung, Verkehrsaufkommen, Freizeitaktivitäten	0,96
	Regionalwirtschaftlicher Effekt	Einfluss auf regionale Wirtschaft, Einfluss auf die örtliche Bevölkerung, Verdrängung von bestehenden Unternehmen	0,88
	Konfliktpotential	Konfliktpotential innerhalb der Dorfgemeinschaft	0,70
	Regionaler Tourismus	Auswirkungen auf regionalen Tourismus	0,26
ArbeitnehmerInnen	Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit	Einhaltung branchenüblicher Arbeitszeiten, ausreichender Erholungsurlaub, individuelle Arbeitszeitgestaltung	0,77
	Entgeltsituation	Entgeltzahlung, Zahlung gesetzlicher Sozialabgaben, Entgelthöhe	1,08
	Sit. behinderter ArbeitnehmerInnen	behindertengerechte Arbeitsplätze, Vorzug bei gleicher Eignung	0,77
	Arbeitnehmerposition	Einhaltung arbeitsrechtlicher Regelungen, Leiharbeiteranteil etc.	0,94
	Zusatzleistungen f. ArbeitnehmerInnen	betriebliche Altersvorsorge, Mitarbeitermotivation etc.	0,87
Gesellschaft/Konsumenten	Arbeitssicherheit	Gesundheitsrisiken, Unfallgefahr	1,17
	Nahrungsmittelangebot	Konkurrenz für Nahrungsmittel etc.	1,06
	Konsumenten der Endprodukte	Konsumentenvorteile, Gesundheitsrisiken, Preisentwicklung etc.	0,90
	Einfluss auf ärmere Weltregionen	Sekundäre Landnutzungseffekte in ärmeren Weltregionen etc.	0,95
	Unternehmensethik	Beeinflussung politischer Entscheider, Korruption etc.	1,09
	nationale gesellschaftliche Anliegen	Nachhaltige Energieversorgung, Ausbildungsplatzangebot etc.	0,93
	Beitrag zum Staatshaushalt	Höhe erhaltener Subventionen, Beitrag zum Staatshaushalt etc.	0,50
Mittelwertvergleich der empfundenen Wichtigkeit verschiedener SLCA-Bewertungskriterien auf einer Skala von -2 (sehr unwichtig) bis +2 sehr wichtig.			

Quelle: Eigene Berechnung

4.2 Quantitative Ergebnisse des SLCA

Der regionalwirtschaftliche Einfluss aller WK wird durchgehend positiv bewertet, lediglich Biogas wird ein negativer Einfluss auf den lokalen Tourismus sowie auf das Landschaftsbild attestiert. Hingegen wird der Einfluss von KUP auf den lokalen Tourismus sowie das Landschaftsbild eher positiv eingeschätzt. Im Themenbereich regionale Bevölkerung ergibt sich eine deutlich negativere Bewertung bei den Bewertungskriterien Auswirkungen auf die Umwelt und Konfliktpotential in der regionalen Bevölkerung. Auch der Umgang mit der regionalen Bevölkerung, der Einfluss auf Lebensbereiche der AnwohnerInnen (z. B. Verkehrslärm) sowie die Auswirkungen auf das Nahrungsmittelangebot werden bei der Biogasproduktion deutlich schlechter bewertet als bei den übrigen WK (siehe Tab. 3). Dieses Bild setzt sich auch bei der Bewertung des Einflusses auf ärmere Weltregionen fort. Die Betrachtung nationaler Anliegen ergibt für alle WK ein positives Bild. Lediglich die Weizenproduktion wird hier signifikant schlechter bewertet als die Bioenergie-WK. Bei der Bewertung des Einflusses auf den Staatshaushalt sowie in Bezug auf

die Entgeltsituation der Beschäftigten schneiden alle WK positiv ab. Die Biogasproduktion führt den Vergleich hierbei ebenso wie bei den angebotenen Zusatzleistungen an. Hinsichtlich der Arbeitssicherheit und damit der Unfallgefahr wird Biogas negativer als die Weizen-WK und die Produktion von Hackschnitzeln beurteilt.

Tab. 3: Mittelwertvergleich relevanter Bewertungskriterien

Kriterium: regionale Bevölkerung (n=75-88)¹	Biogas	KUP	Weizen
Umweltauswirkungen ***a c	-0,34	1,05	-0,10
Umgang mit regionaler Bevölkerung ***a **b	-0,13	0,43	0,35
Auswirkungen auf das Landschaftsbild ***a b	-0,79	0,49	0,21
Lebensbereiche der AnwohnerInnen ***a b **c	-0,88	0,51	0,09
Regionalwirtschaftlicher Effekt	0,55	0,51	0,39
Konfliktpotential i. d. regionalen Bevölkerung ***a b	-1,00	0,14	0,38
Auswirkungen auf den Tourismus ***a ** c	-0,48	0,39	-0,05
Kriterium: Gesellschaft/KonsumentInnen (n=75-76)¹			
Auswirkungen auf Nahrungsmittelangebot ***a b	-0,55	0,22	0,23
Auswirkungen auf KonsumentInnen	0,09	0,37	0,35
Einfluss auf ärmere Weltregionen ***a	-0,37	0,22	-0,04
Ethische Verhaltensweise **c	-0,01	0,34	-0,03
Nationale Anliegen ***b c	1,57	1,39	0,80
Beitrag zum Staatshaushalt	0,07	0,28	0,17
Kriterium: ArbeitnehmerInnen (n=75-80)¹			
Vereinbarkeit Freizeit/Arbeit ***a c	-0,22	0,86	0,09
Entgeltsituation ***a	0,73	0,22	0,46
Behinderte ArbeitnehmerInnen	-0,68	-0,78	-0,74
Arbeitnehmerposition	0,18	0,06	0,24
Zusatzleistungen **a	0,35	0,00	0,12
Arbeitssicherheit	-0,09	0,16	0,09

Signifikanzprüfung zwischen Gruppen: a= Biogas – KUP, b= Biogas – Weizen, c= Weizen KUP, *p ≤ 0,1; ** p ≤ 0,05; *** p ≤ 0,01. -3= negativer Einfluss bis +3= positiver Einfluss. ¹=Schwankung aufgrund fehlender Werte

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Situation von ArbeitnehmerInnen mit körperlichen Einschränkungen wird bei allen betrachteten WK ohne erkennbaren Unterschied negativ bewertet. Die Analyse ergab für die WK Weizen und KUP keine signifikanten Unterschiede in der Bewertung zwischen den Regionen. Lediglich für die Biogas-WK konnten bei einzelnen Kriterien Differenzen festgestellt werden: So wird hier der Einfluss auf das Landschaftsbild in der Region Göttingen signifikant schlechter bewertet. Ebenfalls wird ein Unterschied bei der Bewertung der Umweltauswirkungen festgestellt. Hier ist zu vermuten, dass der bereits etwas höhere Maisanteil in der Fruchtfolge und das kleiner

strukturierte Landschaftsbild in der Region Göttingen zu dieser ExpertInneneinschätzung führen.

5. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse des regional differenzierten SLCA bestätigen die durch HENKE und THEUVSEN (2013) durchgeführte SLCA erneuerbarer Energien einschließlich der Biogasproduktion. In beiden Bewertungen schneidet die Biogasproduktion deutlich negativer als die Vergleichs-WK ab. Im Gegensatz zur vorhergehenden Studie wurden in diesem Beitrag konkrete Untersuchungsregionen in die Betrachtung einbezogen. Hierbei konnten sowohl hinsichtlich der Identifizierung relevanter sozioökonomischer Indikatoren als auch der eigentlichen Bewertung nur marginale Unterschiede festgestellt werden. Unter Berücksichtigung der räumlichen Nähe der Untersuchungsregionen unterstreichen diese Übereinstimmungen die Praktikabilität der verwandten Methode. Weiterhin ist festzustellen, dass das vergleichende SLCA ein geeignetes Instrument für EntscheidungsträgerInnen ist, um bereits bei der Konzeption von Bioenergieregionen sozioökonomische Auswirkungen abzuschätzen und durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einbindung von AnwohnerInnen in den Planungsprozess) unerwünschte Auswirkungen (bspw. Proteste) zu vermeiden.

Literatur

- BRAUN, R., LAABER, M., MADLENER, R., BRACHTL, E. und KIRCHMAYR, R. (2007): Endbericht – Aufbau eines Bewertungssystems für Biogasanlagen. Universität für Bodenkultur, Tulln.
- CARRERA, D. und MACK, A. (2010): Sustainability assessment of energy technologies via social indicators: Results of a survey among European energy experts. *Energy Policy*, 38, 1030-1039.
- DE WITTE, T. (2012): Entwicklung eines betriebswirtschaftlichen Ansatzes zur Ex-ante-Analyse von Agrarstrukturwirkungen der Biogasförderung – angewendet am Beispiel des EEG 2009 in Niedersachsen. Dissertation an der Universität Göttingen.
- DESTATIS (2010): Betriebe mit Waldflächen Landwirtschaftszählung/ Agrarstrukturhebung, Wiesbaden.
- EMMANN, C. und THEUVSEN, L. (2012): Einfluss der Biogasproduktion auf den regionalen Pachtmarkt – Empirische Erhebung in fünf niedersächsischen Landkreisen mit hoher Anlagendichte. *Berichte über Landwirtschaft*, 90, 84-112.

- FRITSCH, U., HÜNECKE, K. und SCHMIDT, K. (2007): Möglichkeiten einer europäischen Biogaseinspeisungsstrategie. Institut für Energetik und Umwelt, Darmstadt.
- GRANER, M. (2012): Der Einsatz von Methoden in Produktentwicklungsprojekten. Eine empirische Untersuchung der Rahmenbedingungen und Auswirkungen. Wiesbaden: Springer Gabler.
- HAVERKAMP, M., HENKE, S., KLEINSCHMITT, B., MÖHRING, B., MÜLLER, H., MUßHOFF, O., ROSENKRANZ, L., SCHLOSSER, K. und THEUVSEN, L. (2014): Vergleichende Bewertung der Nutzung von Biomasse aus den Bioenergieregionen Göttingen und BERTA. (in Vorbereitung).
- HENKE, S. und THEUVSEN, L. (2013): Social Life Cycle Assessment: Socioeconomic evaluation of renewable energy. In: Koroneos, C., Rovas, D. und Dompros A. (Hrsg.): Proceedings of Elcas 2013, 1035-1047.
- HOMBURG, C. und KROHMER, H. (2003): Marketingmanagement: Strategie Instrumente Umsetzung Unternehmensführung, Wiesbaden: Gabler.
- LEHR, U., LUTZ, C., EDLER, D., O'SULLIVAN, M., NIENHAUS, K., SIMON, S., NITSCH, J., BREITSCHOPF, B., BICKEL, P. und OTTMÜLLER, M. (2011): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. Studie im Auftrag des BMU, Osnabrück.
- MIKL-HORKE, G. (2011): Sozioökonomie: Die Rückkehr der Wirtschaft in die Gesellschaft. Marburg: Metropolis.
- NUSSE, M., SHERIDAN, P., WALZ, R., WYDRA, S. und SEYDEL, P. (2007): Makroökonomische Effekte von nachwachsenden Rohstoffen. *Agrarwirtschaft*, 238-248.
- SCHÜTTE, R. (2012): EEG stellt Kulturlandschaft auf den Kopf. URL: <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfmportal/6/nav/355article/19589.html> (21.06.2013).
- STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (2011): Agrarstrukturen in Deutschland – Einheit in Vielfalt. Regionale Ergebnisse der Landwirtschaftszählung 2010, Stuttgart.
- TLS (Thüringer Landesamt für Statistik) (2010): Anbau auf dem Ackerland von ausgewählten landwirtschaftlichen Fruchtarten nach Kreisen in Thüringen. URL: <http://www.tls.thueringen.de/datenbank/TabAnzeige.asp?tabelle=kr000515%7C%7C> (31.07.2013).

Anschrift der Verfasser

*Dr. Sören Henke und Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 7, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 (0)551 39 4851
eMail: Theuvsen@uni-goettingen.de*

Soziale Landwirtschaft – ein Diversifizierungspotenzial in Südtirol und Trentino

Social Agriculture – a diversification-potential in South Tyrol and Trentino

Christian HOFFMANN und Thomas STREIFENEDER

Zusammenfassung

Auch wenn manche Betriebe seit 15 Jahren aktiv sind, steht Soziale Landwirtschaft in Trentino-Südtirol noch am Anfang. Eine Trendwende zeichnete sich in den letzten sechs Jahren ab. Dazu trugen vor allem Initiativen der Südtiroler Bäuerinnenorganisation bei. Sie richteten Ausbildungsprogramme ein und schufen ein professionelles Netzwerk von Bauernhöfen, die soziale Leistungen anbieten. Zusätzlichen Aufwind bekam das Thema mit der Aufnahme in Südtirols land-, forst- und hauswirtschaftliche Berufsschulen. Eine ähnliche Entwicklung landwirtschaftlicher Diversifizierung fand im Trentino statt. Unterstützt werden diese Initiativen von Fördermaßnahmen des Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und den Autonomen Provinzen Bozen-Südtirol bzw. Trentino. Potenziale für komplementärer Betreuungs- und Therapieangebote auf Bauernhöfen für soziale, integrative und therapeutische Angebote werden in den Folgerungen und Empfehlungen diskutiert.

Schlagnorte: Soziale Landwirtschaft, Pädagogik, Pflege, Therapie, Integration.

Summary

Although some farms are active since 15 years, social agriculture in Trentino Alto Adige is still in an initial phase. A trend-change emerged in the last six years. Hereby the South Tyrolean farm wives association contributed meaningfully. They initiated educational programs and created a professional network of farms, offering social services. The

topic got an additional boost when being integrated in South Tyrol's school for agriculture, forestry and domestic economy. A comparable development of agricultural diversification also evolved in the province of Trento. Moreover, measurements from the European Agricultural Fund for rural development (EAFRD) and the autonomous province of Bolzano South Tyrol and Trento are supporting the initiatives in that field. Potentials of complementary care-taking and therapy-offers at farms for social, integrative and therapeutic services are discussed in the implications and recommendations.

Keywords: social agriculture, pedagogy, care-taking, therapy and integration.

1. Einleitung

Soziale Bauernhöfe oder Green Care Agriculture haben für Kinder, Jugendliche, (junge) Erwachsene oder ältere Menschen pädagogische und gesundheitsvorsorgende bzw. gesundheitsfördernde Maßnahmen in ihrem Angebot. Diese zeichnen sich vor allem durch Integration von Tieren, Pflanzen, aber auch Wasser und Steinen (belebte und unbelebte Natur) aus (HAUBENHOFER, 2010). Die BetreiberInnen möchten mit ihren zertifizierten Betreuungs-, Rehabilitations-, Therapie- und Pädagogikangeboten komplementäre Angebote zu institutionellen Einrichtungen schaffen. KlientenInnen bzw. PatientenInnen erfahren darin eine Sensibilisierung und Wertschätzung gegenüber der Natur und begreifen Teil dieser Natur zu sein. Dieses natürliche Umfeld trägt merklich zur Steigerung ihres Wohlbefindens bei und unterstützt sie auf ihrem Weg zu einem „lebenswerten“ Alltag.

Soziale Landwirtschaft ist dabei Teil des umfassenderen und multidimensionalen Green Care Ansatzes, der den Überbau zu Sozialer Landwirtschaft bildet. Zwei Ansätze werden hier unterschieden: das passive Erfahren der Natur, indem man sich einfach nur in der Natur aufhält und diese über sinnliche Eindrücke wie Farben, Formen und Gerüche auf sich wirken lässt; oder eben die aktive Interaktion mit natürlichen Elementen wie Pflanzen oder Tieren (WIESINGER, 2013).

Neben landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Projekten entfallen auf Green Care jegliche Projekte – auch aus dem städtischen Umfeld – die in irgendeiner Form „Natur“ miteinbeziehen. Dieses ganzheitliche Konzept von Green Care verfolgt das Ziel, einer Entfremdung des

Menschen von der Natur vorzubeugen und über die Wirkung der Natur den Gesundheitszustand im physischen, psychischen, koordinativen und kognitiven Bereich zu fördern (ebd., 2011).

Die Wirkungsrichtung kann dabei, wie bei unterschiedlichen Formen der Gartentherapie einfach orientiert sein, oder aber auch wie bei Interaktionen mit Tieren in der tiergestützten Therapie und Pädagogik wechselseitige Mechanismen auslösen (WIESINGER et al., 2013). Die Komplexität besteht dabei darin, dass eine der Natur zugeschriebene Heilwirkung häufig von diversen Einflussfaktoren begleitet ist. Infolge der Multidimensionalität von Green Care ist es daher schwierig, einen auslösenden Faktor für eine erzielten Wirkung zu isolieren bzw. kausal in Verbindung zu bringen (HASSINK et al., 2009).

Soziale Leistungen am Bauernhof waren von Anfang an als Erweiterung der Diversifizierungsoptionen einer multifunktional ausgerichteten Landwirtschaft gedacht. Mit diesem Baustein will man stärker den gesellschaftlichen Aufgabe zur Gestaltung des sozialen Lebens im ländlichen Raum gerecht werden. Trotz dieses gewünschten und von allen geforderten sektorübergreifenden Ansatzes darf nicht vernachlässigt werden, dass diese sozialen Angebote an maßgebliche praktische und formalrechtliche Herausforderungen geknüpft sind. Umgekehrt schaffen Zuerwerbsmöglichkeiten aus der Sozialen Landwirtschaft für die Betriebe ausreichend Flexibilität, den Arbeitsplatz am Hof zu erhalten und die Flächenbewirtschaftung fortzusetzen.

Forschungsprojekte und Best Practice Beispiele bewogen Südtirol und das Trentino dazu, unter dem Leadership der Bundesanstalt für Bergbauernfragen (BABF) in Wien, den Ist-Zustand der Sozialen Landwirtschaft zu erheben, um dieser Entwicklung auch in der Region Trentino-Südtirol weiter den Weg zu ebnen.

2. Methodische Herangehensweise

Trotz der Cost Action 866, die 2009 zahlreiche europäische Länder eingeschlossen hat (SEMPIK et al., 2009), fehlen bislang detaillierte Informationen zur Charakterisierung sozialer Landwirtschaftsbetriebe. Demnach ist zu klären, wieviele solcher Betriebe es gibt, welche Betriebsstruktur sie aufweisen und welche Leistungen sie anbieten. Nützlich wäre aber auch zu analysieren, was die BetreiberInnen dazu bewegt, hier aktiv zu werden, und welche Motive die Nachfrageseite

beeinflussen, soziale Leistungen auf Bauernhöfen zu beanspruchen. Genauso wichtig ist es aber festzustellen, welche sozio-ökonomischen Wirkungen solche Aktivitäten im Mikro-Umfeld entfalten können.

Vor diesem Hintergrund haben die Bundesanstalten für Bergbauernfragen und Agrarwirtschaft in Wien, das EURAC Institut für Regionalentwicklung und Standortmanagement in Bozen und das Istituto Agrario di San Michele all'Adige eine explorative Studie durchgeführt (WIESINGER et al., 2013). Diese basiert auf einem dreistufigen Methodenansatz: Phase eins erfasste mittels Fragebogen in Deutsch und Italienisch die sozialen Dienstleistungsangebote, ihre BetreiberInnen und deren Motive. Aus diesem Sample werden in der Folge drei Gemeinden aufgrund ihres vielfältigen und innovativen Angebots ausgewählt, um dort die Hypothese zu prüfen, ob Gemeinden mit sozialen Bauernhöfen auch ein hohes Sozialkapital haben. Phase drei schließlich beabsichtigt, mittels vertical sampling und narrativen Interviews Beziehungsgeflechte und Ressentiments zwischen AkteurInnen im sozialen Bereich zu analysieren.

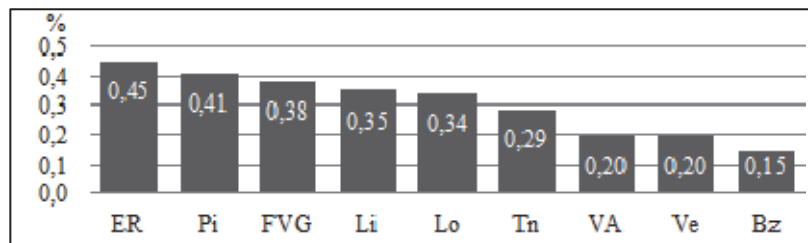
Von den drei Phasen werden hier nur Ergebnisse des Status quo aus Phase eins dargestellt. Der Fragenkatalog dazu umfasst diverse Themenblöcke. Diese sind je nach Anforderung in standardisierte oder offene Fragen strukturiert, die sich an BetriebsleiterInnen, MitarbeiterInnen wie KlientInnen richten. Arbeitsorganisation, rechtliche und finanzielle Belange, Investitionen, Betriebsstrukturen und Motive sowie Hürden und Reaktionen aus dem Umfeld werden hier analysiert.

Dazu wurden in Südtirol Schulungsteilnehmer und Bauernhöfe mit sozialen Leistungen durch einen per Mail und Post versandten Brief, den die Südtiroler Bäuerinnenorganisation sowie Interessens- und PolitikvertreterInnen unterzeichnet hatten, über die Online-Umfrage informiert. Von diesen 90 potenziellen AnbieterInnen, wovon aber ca. 40 nicht auf einem Bauernhof leben, füllten nur 17 den Fragebogen aus. Im Trentino hatten hingegen SchülerInnen der Edmund Mach Stiftung in San Michele die Befragung als Maturaprojekt mit dem italienischen Fragebogen durchgeführt. Die Zusatzinformationen aus den persönlichen Gesprächen mit 15 AnbieterInnen sozialer Leistungen am Bauernhof haben die Studie qualitativ aufgewertet. Weiteres bestand ein inhaltlicher Vorteil das Trentino zu integrieren darin, dass hier im

Gegensatz zu Südtirol andere Formen Sozialer Landwirtschaft infolge des Einflusses aus dem italienischen Kulturraum anzutreffen sind.

3. Ergebnisse

Verglichen mit Deutschland, der Schweiz oder Österreich hat Soziale Landwirtschaft im Trentino und Südtirol Pioniercharakter. Aber auch gegenüber anderen Regionen Norditaliens hinkt die Region bei der Anzahl von Betrieben mit Didaktik-Angeboten, die in der Sozialen Landwirtschaft die stärkste Gruppe bilden, hinterher (Abb. 1).



ER- Emilia Romagna; Pi- Piemont; FVG- Friuli Venezia Giulia; Li- Liguria; Lo- Lombardei; Tn- Trient; VA- Valle d'Aosta; Ve- Venezien; Bz- Bozen-Südtirol.

Abb. 1: Anteil sozialer Bauernhöfe mit didaktischem Angebot in Norditalien

Von geschätzten 60 Betrieben im Trentino und 50 in Südtirol beantworteten 32 den Fragebogen. Trotz des Rücklaufs von 29% sind die Ergebnisse nur als explorativ zu betrachten. Denn die Aussagekraft 32 analysierter Fälle würde bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% bedeuten, dass der wahre Wert nur mit einer Schwankungsbreite von $\pm 14,7\%$ bestimmt werden kann (HUDEC, 2013). Und daraus lässt sich noch keine gesicherte repräsentative Aussage ableiten.

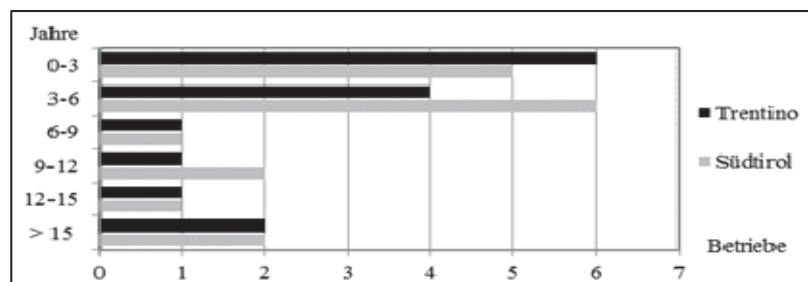


Abb. 2: Einstiegszeitpunkt der Betriebe in die Soziale Landwirtschaft

Den Grund, warum Aktivitäten im sozialen Bereich auf Bauernhöfen im Trentino und Südtirol noch nicht so entwickelt sind, liefert Abb. 2. Daraus geht hervor, dass erst in den letzten sechs Jahren ein merklicher Aufschwung erfolgte. Dieser ist auf die Gründung von Institutionen zurückzuführen – im Fall von Südtirol die Sozialgenossenschaft der Südtiroler Bäuerinnen – die mit gezielten Ausbildungsprogrammen besonders Bäuerinnen für diese Tätigkeit sensibilisieren konnten.

In dieser initialen Phase wurde verstärkt auf pädagogische bzw. didaktische Maßnahmen gesetzt. Das spiegelt auch Abb. 3 wieder. Obwohl die Befragung Mehrfachnennungen zuließ, betrafen 27 von 40 Angebote pädagogische bzw. didaktische Leistungen. Betriebe mit Schule am Bauernhof oder Kleinkindbetreuung durch die Bäuerin als Tagesmutter und sonstige didaktische Angebote bilden mit 67,5% die größte Angebotsgruppe. Offenbar lassen sich diese Aktivitäten wesentlich einfacher realisieren, als Angebote im therapeutischen oder integrativen Bereich. Einschränkend kommt dabei hinzu, dass hier noch formale Rahmenabkommen und Bestimmungen fehlen, um den Betrieben auch die rechtliche Absicherung geben zu können.

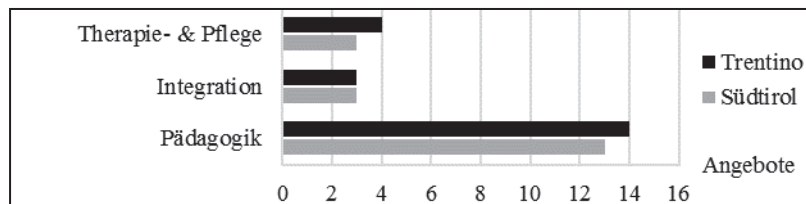


Abb. 3: Soziale Leistungsangebote am Bauernhof

Soziale Landwirtschaft zu betreiben ist eine Frage von Kapazität, Belastbarkeit und Rechtsrahmen. Betroffen davon sind in der Regel die Bäuerinnen. Zur Unterstützung des Familieneinkommens werden nicht selten Zeitengpässe und physische wie psychische Belastungen mit „das wird schon gehen“ negiert. Für die Region Trentino-Südtirol ist daher positiv, dass fast alle BetreiberInnen (84%) mit dem Arbeitspensum klar kommen und darin keine besondere Mehrbelastung sehen. Ein Grund dafür scheint zu sein, dass die meisten BetreiberInnen als Tagesmütter arbeiten oder Schule am Bauernhof anbieten. Diese Tätigkeiten werden emotionell positiv wahrgenommen. Und da diese Besuche nicht täglich erfolgen, ist die

Verantwortung und Belastung zeitlich begrenzt. Durch die steigenden SchülerInnenzahlen im Programm Schule am Bauernhof könnte sich das in Südtirol ohne neu hinzukommende Betriebe ändern. Allein im Schuljahr 2011/12 nahm die SchülerInnenzahl um 45% auf 3.250 zu. Trotzdem gaben noch ~50% der Befragten an, weniger als 5% ihrer Zeit dafür aufzuwenden (Abb. 4).

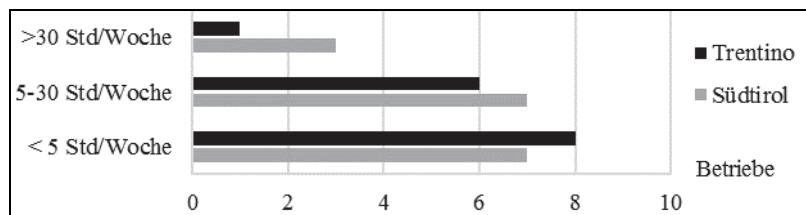
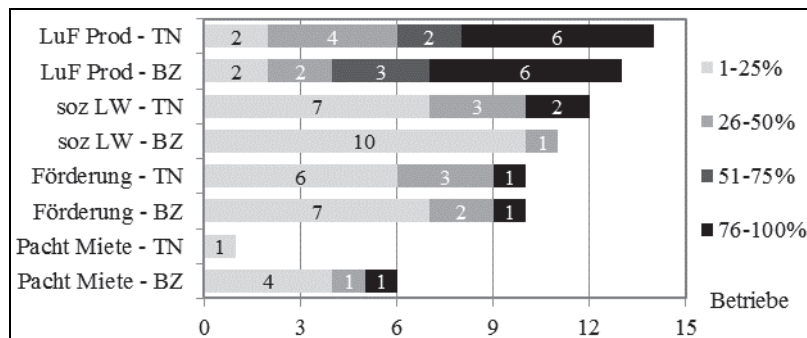


Abb. 4: Arbeitsbelastung der BetreiberInnen

Daher verwundert es auch nicht, wenn das Betriebseinkommen aus sozialen Leistungen nur als ein marginaler Anteil eingeschätzt wird. Aber immerhin zwei Betriebe aus dem Trentino beziehen über 75% ihrer Einkünfte über die Soziale Landwirtschaft.



LuF Prod = Land- und Forstproduktion; soz LW = Soziale Landwirtschaft

Abb. 5: subjektive Einkommenssituation in % des Gesamteinkommens

Bei allen anderen entfällt das Einkommen mehrheitlich auf die landwirtschaftliche Produktion oder die Förderungen (Abb. 5).

Die Ausgangssituation, Soziale Landwirtschaft zu betreiben fußt auf ökonomischen Überlegungen. Aber neben der Realisierung der Geschäftsidee steht auch die eigene Überzeugung und Motivation im Vordergrund, den Betrieb zu öffnen und andere Menschen damit

Freude zu bereiten. Diese Motivation entsteht manchmal aus persönlichen Schicksalsschlägen heraus oder dadurch, den erlernten Sozial-Beruf aktiv ausüben zu wollen. Angebote auf größeren Betrieben oder solchen mit Urlaub am Bauernhof oder Direktvermarktung werden auch bewusst als Multiplikator-Effekt genutzt, um den lokalen Markt stärker zu durchdringen. Trotz dieser verschiedenen Zugänge, verfolgen die Betriebe mit diesem Diversifizierungsansatz mitunter dasselbe Ziel: den Arbeitsplatz am Hof zu sichern und daraus ein zusätzliches Einkommen zu generieren. Denn die Einkommenssteigerung durch Wachsen in der landwirtschaftlichen Produktion ist bei den meist kleinstrukturierten Höfen nicht möglich.

4. Folgerungen und Empfehlungen

Soziale Dienstleistungen in der Landwirtschaft fristen im Trentino und Südtirol ein Nischendasein. Grund dafür ist der Aufwand im Umgang mit steuerlichen, raumplanerischen, sicherheitstechnischen oder hygienischen Vorgaben. Diese empfinden BetreiberInnen als „Verhinderungsgrund“. Es ist aber zu akzeptieren, dass Standardvorgaben einzuhalten sind. Wegen des bürokratischen Aufwands, Standards zu definieren, lassen sich aber nicht alle Leistungen (Behindertenbetreuung, Betreuung Drogenabhängiger oder Hypotherapie) sofort und uneingeschränkt einführen. Ein gemäßigtes Vorgehen ist hier angebracht. Denn Soziale Landwirtschaft kann und soll nicht mit dem Leistungsumfang professioneller medizinischer oder sozialer Institutionen konkurrieren. Einem „Wildwuchs“ vielfältigster sozialer Leistungen am Hof – und sei es nur die Struktur „Hof“ für temporäre Aufenthalte bereitzustellen – ist zu vermeiden. Zum einen schafft das für LeistungsempfängerInnen die Sicherheit, professionelle Dienstleistungen zu erhalten. Und umgekehrt weiß die Anbieterin bzw. der Anbieter eine Institution hinter sich, die sie bzw. ihn in rechtlichen und formalen Fragen unterstützt. Viel wichtiger wäre es, auf den Höfen Dienste anzubieten, die professionelle Serviceleistungen institutioneller Einrichtungen aus dem sozialen Bereich komplementär unterstützen. Dafür ist es erforderlich, Auflagen und behördliche Vorgaben klar festzulegen.

Diesbezüglich ist eine fundierte Ausbildung oder zertifizierte Weiterbildung, wie sie Südtirol für Schule am Bauernhof, Kultur- und Naturführung, Tagesmütter und in Zukunft für Seniorenbetreuung anbietet,

unerlässlich, denn ohne diese funktioniert Soziale Landwirtschaft nicht. Gerade im Ausbildungsbereich ist darauf zu achten, dass Kursdauer und Qualität der Ausbildung mit vergleichbaren Berufsgruppen abgeglichen sind oder ansonsten die Tätigkeit nur für Bauernhöfe reglementiert ist. Im letzteren Fall sollte aber die Durchlässigkeit gewährt sein, dass mit weiteren Aufbaulehrgängen eine vollständige berufliche Ausbildung abgeschlossen werden kann. Um zusätzliche Angebote im integrativen Bereich bzw. in Tier- und Gartentherapie zu schaffen, müssten zuerst Kursprogramme mit den sozialen Einrichtungen und den administrativen Vorgaben abgestimmt und entwickelt werden.

Bereits daraus lässt sich erkennen, wie wichtig vertikale Kooperation mit bestehenden therapeutischen und sozialen Einrichtungen sind, um attraktive Angebotspakete auf Bauernhöfen komplementär anbieten zu können. Diese Chance, positiv die Lebensqualität der KlientInnen zu beeinflussen, ein abwechslungsreiches Tagesbetreuungsprogramm zu bieten und damit Betreuungskosten zu senken, müssen beide Seiten noch erkennen. Aber auch horizontale Netzwerke unter LandwirtInnen sind zu stärken, um administrative, technische oder finanzielle Anforderungen effizienter abwickeln zu können.

Gestützt durch die Projekte Social Farming (SoFar) und Cost Aktion 866 zu Green Care Agriculture im 6. EU Forschungsprogramm und die Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses (C 44/07, 2013), wird Soziale Landwirtschaft in der kommenden Programmplanungsperiode zur Entwicklung des ländlichen Raums (Priorität 6b) als sektorenübergreifende Aktivität berücksichtigt sein (KOLBMÜLLER, 2013). Dadurch werden interessierte BäuerInnen darin unterstützt, diesen Diversifizierungsschritt zu setzen und über diesen Zuerwerbsbereich am Hof Arbeitsplätze im ländlichen Raum zu schaffen. Trotz der Randstellung der Sozialen Landwirtschaft im Trentino und in Südtirol schätzen 50% der Befragten, dass diese Form der Diversifizierung wachsen wird und zukunftsfähig ist. Das Potenzial, Soziale Landwirtschaft zu betreiben, hängt primär vom Interesse, der Arbeitszeitkapazität sowie dem Standort des Hofes in der Nähe von Agglomerationsräumen ab. Erst dann folgen formale Voraussetzungen wie Ausbildung und gesetzliche Vorgaben sowie Überlegungen zur Organisation und Wirtschaftlichkeit, um das unternehmerische Risiko abschätzen zu können.

Danksagung

Gedankt sei Georg Wiesinger und Erika Quendler (Bundesanstalt für Bergbauernfragen und Agrarwirtschaft in Wien) für die Initiative zur Studie „Soziale Landwirtschaft“, den Kollegen aus dem Trentino, Alessandro Di Martino und Giorgio De Ros (Istituto Agrario di San Michele all'Adige) sowie der Südtiroler Bäuerinnenorganisation und der Abteilung 22 – land-, forst- und hauswirtschaftliche Berufsbildung.

Literatur

- C 44/07 (2013): Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum Thema „Soziale Landwirtschaft: Green Care und Sozial- und Gesundheitspolitik“ (Initiativstellungnahme)
- HASSINK, J., HAUBENHOFER, D., VAN D. MEER, I., VAN D. KAMP, N., SCHREURS, E., and SCHULER, Y. (2009): Levende boerderij - lerende kinderen, Rapport 257 Plant Research International BV, Wageningen.
- HAUBENHOFER, D. (2010): Defining the concept of green care. In: Sempik et al.: Green Care: A conceptual framework. Loughborough University, U.K.
- HUDEC M. und NEUMANN C. (2013): Stichproben und Umfragen, Grundlagen der Stichprobenziehung, Institut für Statistik der Universität Wien, URL: www.stat4u.at/download/1423/stichpr.pdf.
- KOLBMÜLLER, B. und KOSNY, M. (2013): ELER-Programmierung 2014-2020 Workshop der WiSo-Partner zu ELER-Prioritäten 1-6. Protokoll, Landtag, Erfurt.
- SEMPIK, J., HINE, R. AND WILCOX, D. (2010) Green Care: A Conceptual Framework, Report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST Action 866, Loughborough University, U.K.
- WIESINGER, G. (2011): Green Care in Landwirtschaft und Gartenbau. Resümee der COST Aktion 866 „Green Care in Agriculture“. Facts & Feature 49, BABF, Wien.
- WIESINGER, G., QUENDLER E., HOFFMANN C., DI MARTINO A., EGARTNER S., WEBER N. und HAMBRUSCH J. (2013): Soziale Landwirtschaft, Situation und Potenziale einer Form der Diversifizierung land- und forstwirtschaftlicher Betriebe in Österreich, Südtirol und Trentino. Forschungsbericht Nr. 66, BABF, Wien.

Anschrift des Verfassers

*Dr. Christian Hoffmann
Institut für Regionalentwicklung und Standortmanagement
an der Europäische Akademie Bozen
Drusus Allee 1, I-39100 Bozen, Italien
Tel.: +39 0471 055328
eMail: christian.hoffmann@eurac.edu*

Social Media – Eine Herausforderung für das Agribusiness

Social Media – A Challenge for Agribusiness

Maike KAYSER und Ludwig THEUVSEN

Zusammenfassung

Social Media haben nicht nur im privaten Bereich, sondern auch in der Unternehmenspraxis Einzug gehalten und sind aus der modernen Kommunikation nicht mehr wegzudenken. Dieser Beitrag stellt unter Rückgriff auf die einschlägige Literatur und vorliegende empirische Studien die Herausforderungen und Chancen von Social Media für Unternehmen des Agribusiness dar.

Schlagnworte: Social Media, Agribusiness, Kommunikation

Summary

Social media are not solely used in the private sector. Likewise everyday business practice is unimaginable without social media applications. This article presents the challenges and opportunities social media bring for companies in the agri-food industry based on the existing literature and recent studies.

Keywords: social media, agribusiness, communication

1. Die Angst vor dem Sturm

Sei es die KitKat-Kampagne, mit der die Nichtregierungsorganisation (NGO) Greenpeace die Verwendung von nicht nachhaltig gewonnenem Palmöl durch Nestlé kritisiert, oder die George-Clooney-Kampagne, in der die Schweizer NGO Solidar Suisse Nespresso zur Nutzung von fair gehandeltem Kaffee auffordert – bereits einige Unternehmen sind das Ziel von Empörungswellen im Internet gewesen. Im

allgemeinen Sprachgebrauch wird dieses Phänomen gerne mit dem Begriff „Shitstorm“ betitelt, der 2011 zum ANGLIZISMUS DES JAHRES (2012) gewählt wurde. Dabei werden Personen, Unternehmen oder sonstige Institutionen öffentlicher Kritik ausgesetzt, die teilweise mit beleidigenden Äußerungen einhergeht. Obwohl der Kern eines „Shitstorms“ meist aus sachlicher Kritik besteht, wird diese im Laufe der Zeit zunehmend emotional und schließt verbale, oft beleidigende Attacken ein (MAVRIDIS, 2012). Das Risiko für die Reputation des oder der Angegriffenen kann als extrem hoch eingeschätzt werden, und die Auswirkungen des negativen Word-of-Mouth (Mundpropaganda) können enorm sein (KASKE et al., 2012). Vor allem durch die Archiv-Funktionen des Internets und die Multiplikatorwirkungen von Suchmaschinen bleibt auch ein überstandener „Shitstorm“ über lange Zeit im weltweiten Netz präsent und kann folglich auch wieder neu entfacht werden (MAVRIDIS, 2012).

Auch wenn die klassische Eskalation aus der Krisenkommunikation bekannt ist und somit kein neues Phänomen darstellt, ist ihre Wirkung heutzutage schneller und massiver (MAVRIDIS, 2012) und die Angst vor ihr entsprechend groß. Welche Schäden „Shitstorms“ langfristig wirklich anrichten, wird kontrovers diskutiert (SCHEER, 2012). Zur Vermeidung von erheblichen Reputationsverlusten ist ein professionelles Management entsprechender Attacken jedenfalls zwingend erforderlich. Eine Reduktion von Social Media auf potentielle Risiken für Organisationen wird dieser Kommunikationsform jedoch nicht gerecht. Die Chancen, die Social Media für die unterschiedlichen Funktionsbereiche einer Organisation – von der Marktforschung über die Unternehmenskommunikation bis zur Personalbeschaffung – bieten, sind vielfältig.

Mit den Herausforderungen von Social Media, speziell für Organisationen des Agribusiness, befasst sich der folgende Beitrag. Dazu wird zunächst ein Überblick über Social Media und deren Chancen und Risiken für die Unternehmenspraxis gegeben. Danach folgt eine Darstellung des Status Quo der Nutzung von Social Media im Agribusiness.

2. Herausforderungen von Social Media

Wenn über Social Media gesprochen wird, fallen oft auch Begriffe wie Internet und Web 2.0, die es voneinander abzugrenzen gilt.

In seinen Anfängen diente das Internet den NutzerInnen vor allem als bloßes Informationsmedium; es wies zu dieser Zeit noch viele Merkmale der klassischen Massen- oder One-to-Many-Kommunikation auf (TIEF, 2012). Demgegenüber beschreibt der Begriff Web 2.0 eine neue Generation von web-basierten Angeboten, die das Internet zu einer Plattform haben, in der NutzerInnen die Möglichkeit gegeben wird, aktiv an den Inhalten mitzugestalten und eigenen Inhalt zu platzieren. Als Social Media werden die Applikationen bezeichnet, die auf technologischer Grundlage des Web 2.0 die Kommunikation und Interaktion der NutzerInnen zulassen (KAPLAN und HÄNLEIN, 2010; UITZ, 2012). Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Social Media eine Gruppe von internetbasierten Applikationen darstellen, die das Web 2.0 als technologische Basis nutzen und die Erstellung und den Austausch von Inhalten ermöglichen (KAPLAN und HÄNLEIN, 2010; SCHIELE et al., 2008). Dabei existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Arten von Social Media-Angeboten, die in der Literatur nicht eindeutig klassifiziert werden (UITZ, 2012). Nach ZERFAß und SANDHU (2008) lassen sich die folgenden Basisfunktionen von Social Media-Anwendungen unterscheiden:

Tab. 1: Funktionen von Social Media-Anwendungen im Überblick

Funktion	Social Media-Anwendung	Beschreibung
Publizieren und Darstellen	Weblog Podcast Videocast	Beiträge in Text, Ton oder Bewegtbild von einzelnen Personen oder Institutionen, häufig expressiv und authentisch sowie mit Kommentar- und Abonnementfunktionen. Microcontent, der durch gegenseitige Referenzierung („trackbacks“), Tagging und RSS in Social Networking Plattformen und im ganzen Social Web verknüpft ist.
Wissen strukturieren	Wiki	Kollaborative Internet-Plattformen, auf der NutzerInnen mit einfachen Editoren Inhalte erstellen, verändern und verknüpfen können.
Informieren	Social Bookmarking	Sammlung, Publikation und Austausch von Verweisen („bookmarks“) auf relevante Informationen im Internet.
	Tagging	Individuelle Vergabe beliebiger Schlagworte („tags“) für Inhalte jeder Art, insb. Text-, Ton- oder Bewegtbildbeiträge (Microcontent), die damit klassifiziert und strukturiert werden können.
	RSS (Really)	Protokoll, das beliebige Änderungen der Inhalte einer

	Simple Syndication)	abonnierten Website automatisch an den oder die NutzerIn überträgt und in speziellen Leseprogrammen sammelt; ermöglicht einen schnellen Informationsüberblick.
Vernetzen	Social Networking Platforms	Internet-Plattformen bzw. Communities, die über die Angabe persönlicher oder beruflicher Profile soziale Beziehungen zwischen Personen herstellen und verwalten.

Quelle: nach ZERFAB und SANDHU, 2008, 286

Im Gegensatz zu klassischer senderorientierter Kommunikation verschwindet bei Social Media die Trennung von ProduzentInnen und KonsumentInnen von Inhalten (UITZ, 2012). Basierend auf den englischen Bezeichnungen „production“ und „usage“ wird diese hybride Form der gleichzeitigen Produktion und Nutzung von Inhalten als „produsage“ bezeichnet (BRUNS, 2007).

Analog zum Bedeutungsgewinn des Internets hat die Relevanz von Social Media in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. Aktuell sind in Deutschland 73 und in Österreich sogar 81 Prozent der Erwachsenen „online“. Dies entspricht nahezu einer Verdreifachung im Vergleich zum Jahre 2000. In Österreich nutzten 2013 immerhin 46 Prozent und in Deutschland 43 Prozent der im Internet aktiven Menschen zumindest gelegentlich private Netzwerke und Communities wie Facebook. Im Jahr 2007 lag dieser Wert noch bei etwa 15 Prozent. Auch die anderen Social Media-Formate konnten in beiden Ländern kräftig zulegen, allen voran die Nutzung von Wikipedia mit rund 70 Prozent und von Videoportalen wie YouTube mit ca. 60 Prozent. Beide Werte lagen 2007 in Deutschland noch bei lediglich 47 bzw. 34 Prozent (www.austria-forum.org; www.statistik.at; ARD/ZDF, 2012).

Im Zuge der Entwicklung der sogenannten Smartphones, etwa des iPhones von Apple, sind Social Media-Anwendungen zunehmend mobil geworden. So sind die meisten Social Media-Angebote inzwischen auch vom Handy aus nutzbar (KAPLAN, 2012).

Die Auflagenzahlen gedruckter Medien hingegen nehmen kontinuierlich ab. Dieser Trend führte in jüngerer Zeit beispielsweise zur Übernahme bzw. Einstellung der „Frankfurter Rundschau“ und der „Financial Times Deutschland“ (IVW, 2012; KRUSE, 2012) sowie zu viel beachteten Verkäufen von traditionsreichen Tageszeitungen in den USA,

etwa jenem der „Washington Post“ an den Amazon-Gründer Jeff Bezos (FARHI, 2013).

Social Media werden jedoch nicht nur zu privaten Zwecken genutzt. So können alle in Tabelle 1 aufgeführten Funktionen auch für Unternehmen von Nutzen sein. Immer mehr Unternehmen entdecken daher Social Media-Anwendungen für sich. So zeigt eine aktuelle Studie des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V., dass 47 Prozent der deutschen Unternehmen Social Media nutzen und weitere 15 Prozent die Nutzung planen. Dabei ist der Einsatz von Social Media bei großen sowie bei kleinen und mittleren Unternehmen gleich weit verbreitet (BITKOM, 2012).

Wie in der Einleitung bereits angesprochen, stellt der Umgang mit Social Media für viele Unternehmen eine große Herausforderung dar. So wird die Nutzung von Social Media-Aktivitäten aufgrund der hohen Transparenz und der rasanten und offenen Kommunikation, in Echtzeit verbreitet, als Risiko angesehen (AFC, 2012; MEIXNER et al., 2013). Im Gegensatz zu klassischen Medien, beispielsweise den Printmedien, haben NutzerInnen von neuen, web-basierten Medien die Möglichkeit, eigenen Inhalt zu erstellen und zu veröffentlichen (GERHARDS et al., 2008). So erschwert die dynamische und partizipative Struktur die Überschaubarkeit des öffentlichen Diskurses, und auch die Möglichkeit einer Meinungsbeeinflussung ist im Vergleich zu senderorientierter Kommunikation schwieriger. Unternehmen, die Social Media nutzen, müssen daher akzeptieren, dass sie nicht mehr autonom die Produktion und Verbreitung von Informationen steuern können. Speziell Markenartikler fürchten den damit verbundenen Kontrollverlust (NOFF, 2010). Gleichzeitig bietet sich für Unternehmen aber auch die Chance, frühe Einsichten in aufkommende Themen zu erhalten, die zu einem späteren Zeitpunkt möglicherweise schwerer handzuhaben wären (BÖHM et al., 2010). Auch auf die Interaktion mit KundInnen, die Unternehmens- bzw. Markenbekanntheit, die Kundenbindung sowie den Absatz können Social Media einen positiven Einfluss ausüben (ERDOGMUS und ÇIÇEK, 2012; CONRAD CAINE, 2012; UITZ, 2012). Wenn gleich die Nutzung von Social Media im Bereich des Personalmanagements noch nicht weit verbreitet ist, bieten sich große Chancen zur Rekrutierung von qualifizierten MitarbeiterInnen (BITKOM, 2012). Der größte Nutzen kann in der Erweiterung der Reichweite eines Unternehmens, einer verbesserten Generierung von neuen Geschäften, bes-

serer Kundenbindung und -kommunikation sowie in der Verbesserung von Kundenzufriedenheit gesehen werden (KASKE et al., 2012).

3. Social Media im Agribusiness

Eine erfolgreiche Implementierung neuer Medien in die Kommunikationspolitik ist für die Unternehmen des Agribusiness vor dem beschriebenen Hintergrund keine triviale Aufgabe, zumal diesen im Vergleich zu Unternehmen anderer Branchen lediglich eine vergleichsweise geringe Internet-Affinität attestiert werden kann (THEUVSEN, 2005). So sind es bislang vor allem größere Unternehmen, die Social Media als Marketing- oder Recruiting-Instrument nutzen (MEIXNER et al., 2013). Meist handelt es sich bei der Nutzung von Social Media noch eher um ein Herantasten als um die Verwirklichung einer nachhaltigen Kommunikationsstrategie (AFC, 2012). Bei der Implementierung von Social Media-Anwendungen in Unternehmenswebsites lassen sich dabei signifikante Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Branchen des Agribusiness feststellen. Während bei der Koch- und Backwarenindustrie sowie im Brauereigewerbe, die beide durch zahlreiche Markenartikler geprägt sind, Social Media bereits fest in die Marketingstrategie integriert sind, haben die Milch- und die Fleischindustrie Social Media bislang nur rudimentär in ihren Kommunikationsmix aufgenommen (THEUVSEN und GÄRTNER, 2010). Letzteres entspricht dem zurückhaltenden, teilweise als defizitär gekennzeichneten Kommunikationsverhalten speziell der Fleischwirtschaft (SCHATTKE, 2013). Auch der Einzelhandel ist aktiver als andere Branchen (MEIXNER et al., 2013).

Eine Orientierung der Branche hin zu neuen sozialen Medien ist jedoch in Zeiten sich zuspitzender Kritik am Agribusiness unumgänglich. Nur ein intensivierter Dialog mit der Öffentlichkeit ermöglicht dem Agribusiness eine nachhaltige Gewinnung von Nähe und Vertrauen (SCHATTKE und PFRIEM, 2010) sowie generell die Verbesserung der kommunikativen Anschlussfähigkeit an eine breitere Öffentlichkeit, die der Fleischerzeugung und dem Fleischkonsum zunehmend kritischer gegenübersteht (SCHATTKE, 2013). Zwar geht mit dem Strukturwandel der Medien hin zu einer dialogischen partizipativen Kommunikation einerseits ein gewisser, oben bereits angesprochener und von Unternehmen oft als bedrohlich empfundener Kontrollverlust einher

(SCHATTKE und PFRIEM, 2010). Andererseits werden die „Gatekeeper“ von klassischer senderorientierter Kommunikation ausgeschaltet (GERHARDS et al., 1998). So können auch Themen den Weg in die Öffentlichkeit finden, deren Auswahl nicht nach den im Journalismus üblichen Bewertungen nach Nachrichtenwerten erfolgt (PLEIL, 2010). Dies ermöglicht es der Branche, ihre eigenen Themen medial zu platzieren und zu streuen (KAYSER, 2012). Die deutsche Schweinefleischwirtschaft beispielsweise nutzt diese Möglichkeit, um ihre Positionen zur modernen landwirtschaftlichen Nutztierhaltung zu kommunizieren und dabei in der öffentlichen Diskussion wenig beachtete Aspekte der Tierhaltung, etwa ihre wirtschaftliche Bedeutung für ländliche Regionen, in den Vordergrund zu rücken (<http://bauernhoefe-stattbauernopfer.de>). Zudem bietet die Nutzung von Social Media die Chance, in einen rekursiven Dialog mit den unterschiedlichsten Anspruchsgruppen, wie KritikerInnen, GeschäftspartnerInnen, potentiellen ArbeitnehmerInnen usw., einzutreten und dadurch eine eventuell verlorengegangene Nähe und mangelndes Vertrauen (wieder-)zugewinnen (SCHATTKE und PFRIEM, 2010).

Neben der Möglichkeit, soziale Medien als Kommunikationsinstrumente einzusetzen, ermöglichen Social Media-Anwendungen außerdem alternative Formen der Produktentwicklung, der Produktion selbst und der Distribution (ZERFAß und SANDHU, 2008). Im Agribusiness nutzen Lebensmittelverarbeiter soziale Medien beispielsweise zunehmend dazu, KonsumentInnen und andere Unternehmensexterne unmittelbar an der Produktentwicklung zu beteiligen (sog. „open innovation“; GARCIA MARTINEZ, 2013). Ferner eignen sich Social Media als Forschungsinstrument. Aufgrund der großen Verbreitung kann ein umfassender Überblick über den gesellschaftlichen Diskurs gegeben werden (BÖHM et al., 2010).

4. Fazit

Den wirklichen „Return“ von Social Media für Unternehmen zu messen, ist schwierig; er kann finanziell kaum dargestellt werden (CONRAD CAINE, 2012). Trotzdem wird die zukünftige Bedeutung aus der Sicht von Unternehmen – allein im Kontext eines gesellschaftlichen Wandels im Bereich der Mediennutzung – als groß eingeschätzt und es wird mehr in den Bereich Social Media investiert werden (BITKOM, 2012;

CONRAD CAINE, 2012; MEIXNER et al., 2013). Aus dieser Entwicklung ergeben sich für die Unternehmen des Agribusiness zahlreiche Problemstellungen, nicht zuletzt solche organisatorischer Natur. So ist in den Unternehmen einerseits die Abstimmung (Koordination) von traditioneller und Social Media-Kommunikation sicherzustellen, etwa im Hinblick auf Kommunikationsinhalte, um einen möglichst einheitlichen Auftritt in der Öffentlichkeit zu gewährleisten. Andererseits ist auch die organisatorische Zuständigkeit für die Kommunikation in Social Media zu klären. Hierbei ist insbesondere zu eruieren, ob die neue Aufgabe der Kommunikation in sozialen Medien bestehenden Abteilungen, etwa der Öffentlichkeitsarbeit oder dem Marketing, zugeordnet werden soll oder ob nicht zuletzt angesichts des erforderlichen Know-hows eine neue Organisationseinheit etabliert werden soll – mit entsprechenden Konsequenzen für den unternehmensinternen Koordinationsbedarf (FRESE et al., 2012). Schließlich stellen sich auch ablauforganisatorische Fragen, vor allem im Hinblick auf die zeitliche Gestaltung der Online-Kommunikation (Verfügbarkeit, Antwortfristen u. ä.). Für Unternehmen des Agribusiness ist daher die grundsätzliche Entscheidung für eine Kommunikationsstrategie unter Einbeziehung von Social Media nur der erste Schritt, der weitere Herausforderungen für das (Informations-)Management mit sich bringt.

Literatur

- AFC (2012): Ist die Food-Branche fit für den künftigen Bewerbermarkt? 3. Teil. Bonn: AFC.
- ANGLIZISMUS DES JAHRES (2012): Shitstorm ist Anglizismus des Jahres 2011. Pressemitteilung der Aktion „Anglizismus des Jahres“ vom 13.02.2012.
- ARD/ZDF (2012): ARD/ZDF-Onlinestudie 2012. URL: <http://www.ard-zdf-online-studie.de> (20.11.2012).
- BITKOM (2012): Social Media in deutschen Unternehmen. Berlin: BITKOM.
- BÖHM, J., KAYSER, M., NOWAK, B. und SPILLER, A. (2010): Produktivität vs. Natürlichkeit – Die deutsche Agrar- und Ernährungswirtschaft im Social Web. In: Kayser, M., Böhm, J. und Spiller, A. (Hrsg.): Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit. Göttingen: Cuvillier, 103-139.
- BRUNS, A. (2007): Produsage: Towards a Broader Framework for User-Led Content Creation. Creativity & Cognition Conference, Washington DC, 14.06.2007.
- CONRAD CAINE (2012): Social Media Excellence 12. St. Gallen: Universität St. Gallen und Conrad Caine GmbH.
- ERDOGMUS, I. E. und ÇİÇEK, M. (2012): The Impact of Social Media Marketing on Brand Loyalty. In: Procedia – Social and Behavioral Sciences, 58, 1353-1360.
- FARHI, P. (2013): Washington Post to be sold to Jeff Bezos, the founder of Amazon. Washington Post vom 05.08.2013. URL: <http://articles.washington-post>

- com/2013-08-05/national/41085661_1_washington-post-co-jeff-bezos-graham (17.09.2013).
- FRESE, E., GRAUMANN, M. und THEUVSEN, L. (2012): Grundlagen der Organisation. Entscheidungsorientiertes Konzept der Organisationsgestaltung. 10. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag.
- GARCIA MARTINEZ, M. (Hrsg.) (2013): Open Innovation in the Food and Beverage Industry. Sawston: Woodhead Publishing.
- GERHARDS, M., KLINGLER, W. und TRUMP, T. (2008): Das Social Web aus Rezipientensicht: Motivation, Nutzung und Nutzertypen. In: Schmidt, J. (Hrsg.): Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web, Band 1. Köln: Herbert von Halem Verlag, 129-148.
- GERHARDS, M., NEIDHARDT, F. und RUCHT, D. (1998): Zwischen Palaver und Diskurs. Strukturen öffentlicher Meinungsbildung am Beispiel der deutschen Diskussion zur Abtreibung. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- IVW (Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.) (2012): Entwicklung der Auflagenzahlen. URL: <http://www.ivw.de/index.php?menuid=37&reporeid=10#tageszeitungen> (20.11.2012).
- KAPLAN, A. M. (2012): Social Media wird mobil – Grundlagen, Gebrauch und Gestaltung mobiler sozialer Medien. Marketing Review St. Gallen, 29, 4, 16-20.
- KAPLAN, A. M. und HÄNLEIN, M. (2010): Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. Business Horizons, 53, 1, 59-68.
- KASKE, F., KÜGLER, M. und SMOLNIK, S. (2012): Return on Investment in Social Media – Does the Hype Pay Off? Towards an Assessment of the Profitability of Social Media in Organizations. 45th Hawaii International Conference on System Sciences. 3898-3906.
- KAYSER, M. (2012): Die Agrar- und Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Herausforderungen und Chancen für die Marketing-Kommunikation. Göttingen: Cuvillier.
- KRUSE, J. (2012): Nur die Marke bleibt – Die Unabhängigkeit der Presse ist ziemlich dahin. die tageszeitung vom 20.11.2012. URL: <http://www.taz.de/Debatte-Zeitungssterben/!105814/> (20.11.2012).
- MAVRIDIS, T. (2012): Social Media Relations. Die neue Dimension der Nachhaltigkeitskommunikation. UmweltWirtschaftsForum (uwf), 19, 3-4, 245-248.
- MEIXNER, O., HAAS, R., MOOSBRUGGER, H. und MAGDITS, P. (2013): Interaction with Customers: The Application of Social Media within the Austrian Supply Chain for Food and Beverages. International Journal on Food System Dynamics, 4, 1, 26-37.
- NOFF, A. (2010): The Top Five Reasons Brands Fear Social Media vom 09.02.2010. URL: <http://thenextweb.com/socialmedia/2010/02/09/top-reasonsbrands-fear-social-media> (13.09.2013).
- PLEIL, T. (2010): Social Media und ihre Bedeutung für die Öffentlichkeitsarbeit. In: Kayser, M., Böhm, J. und Spiller, A. (Hrsg.): Die Ernährungswirtschaft in der Öff-

- fentlichkeit – Social Media als neue Herausforderung der PR. Göttingen: Cuvillier, 5-26.
- SCHATTKE, H. (2013): Nachhaltige Fleischwirtschaft. Unternehmensstrategische und kommunikationspolitische Herausforderungen und Perspektiven. Marburg: Metropolis.
- SCHATTKE, H. und PFRIEM, R. (2010): Social Media für die Fleischwirtschaft – Wie kommunizieren Unternehmen zukünftig mit der Gesellschaft oder kann man ein Kotelett auch twittern? In: Kayser, M., Böhm, J. und Spiller, A. (Hrsg.): Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Social Media als neue Herausforderung der PR. Göttingen: Cuvillier, 185-229.
- SCHIEER, U. (2012): Suche Krisenmanager für Shitstorm. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 04.10.2012. URL: <http://www.faz.net/aktuell/beruf-chance/soziale-netzwerke-suche-krisenmanager-fuer-shitstorm-11906530.html> (20.11.2012).
- SCHIELE, G., HÄHNER, J. und BECKER, C. (2008): Web 2.0 – Technologie und Trends. In: Bauer, H.H., Große-Leege, D. und Rösger, J. (Hrsg.): Interactive Marketing im Web 2.0+. 2. Auflage, München: Vahlen, 3-14.
- THEUVSEN, L. (2005): Electronic Commerce Readiness in the Food Industry: Development and Application of an Assessment Tool. In: Cunha, J.B. und Morais, R. (Hrsg.): Proceeding of the EFITA/WCCA 2005 Joint Conference, Vila Real, 559-566.
- THEUVSEN, L. und GÄRTNER, S. (2010): Die Bedeutung von Web 2.0 für die Verbraucherkommunikation in der Ernährungswirtschaft. In: Kayser, M., Böhm, J. und Spiller, A. (Hrsg.): Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Social Media als neue Herausforderung der PR. Göttingen: Cuvillier, 141-155.
- TIEF, F. (2012): Potenziale des Social Media Marketings hinsichtlich der Kundenkommunikation. Arbeitspapier Nr. 1, Hochschule der Medien, Stuttgart.
- UITZ, I. (2012): Social Media – Is it Worth the Trouble? Journal of Internet Social Networking & Virtual Communities, 2012, 1-14.
- ZERFAß, A. und SANDHU, S. (2008): Interaktive Kommunikation, Social Web und Open Innovation: Herausforderungen und Wirkungen im Unternehmenskontext. In: Zerfaß, A., Welker, M. und Schmidt, J. (Hrsg.): Kommunikation, Partizipation und Wirkung im Social Web. Band 2: Strategien und Anwendungen: Perspektiven für Wirtschaft, Politik und Publizistik. Neue Schriften zur Online-Forschung 3. Köln: Herbert von Halem Verlag, 283-310.

Anschrift der VerfasserInnen

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

What causes the low share of female farm managers? An explorative study from Eastern Germany

Warum gib es so wenig Betriebsleiterinnen in Deutschland? Eine explorative Studie aus den neuen Bundesländern

Mira LEHBERGER and Norbert HIRSCHAUER

Summary

While more than 50% of the graduates of agricultural and nutritional sciences have been women for more than a decade in Germany, the share of female farm managers has remained at a level of 10%. This provokes two central questions: are women disadvantaged when farm management vacancies are filled? Or are farm management positions not attractive for women? To shed light on these questions, we have carried out seven focus group discussions with agricultural students (n=38) and seven guideline interviews with farm managers. The analysis of these discussions and interviews indicates that the disproportionately low share of female farm managers stems from both the supply side (i.e., the women who are qualified to fill in management vacancies) and the demand side (i.e., the decision-makers who recruit management staff).

Keywords: farm management succession, gender dependent recruitment behavior, gender specific career choices, low share of female managers

Zusammenfassung

Obwohl regelmäßig 50% der AbsolventInnen der Agrar- und Ernährungswissenschaften in Deutschland weiblich sind, wird nur jeder zehnte Betrieb von einer Frau geleitet. Dies wirft zwei zentrale Fragen

auf: Werden qualifizierte Frauen von den derzeitigen EntscheidungsträgerInnen weniger als Nachwuchsführungskräfte in Betracht gezogen? Oder haben die Frauen selbst weniger Interesse an derartigen Positionen? Um diesen Fragen nachzugehen, wurden in den neuen Bundesländern sieben Fokusgruppendifkussionen mit Studierenden (n=38) und sieben leitfadengestützte Interviews mit Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern geführt. Die Auswertung dieser Gespräche deuten darauf hin, dass die Gründe für den geringen Frauenanteil sowohl auf der Angebotsseite, d. h. bei den Frauen selbst, als auch auf der Nachfrageseite, d. h. beim derzeitigen Führungspersonal, zu verorten sind.

Schlagworte: Betriebsleiternachfolge, geschlechtsabhängige Personalauswahl, geschlechtsspezifische Berufswahl, geringer Frauenanteil in Führungspositionen

1. Problem background and research questions

Within the past decade, the share of German farms that are managed by women stagnated at around 10% (LINARES, 2003, 2; STATISTISCHES BUNDESAMT, 2011, 121), with currently approximately 17% (4 100) female farm managers in Eastern and approximately 8% (21 600) in Western Germany (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2011, 121-137). However, the gender distribution of agricultural students, who constitute the main reservoir from which to recruit the next generation of farm managers, is entirely different: regularly more than 50% of the graduates of agricultural and nutritional science are female (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2013, 13). The discrepancy between qualified women and female farm managers gives rise to the question of what causes the low share of female farm managers in Germany. Empirical studies on this issue in various European countries contain ambiguous messages. On the one hand, there are studies which show that exclusive patriarchal farm succession patterns are decreasing in family farms in European countries (e.g., OTOMO and OEDL-WIESER, 2009). On the other hand, there is evidence that gender-specific socializations continue to generate differences in the individual motivation to take up farming (ROSSIER and WYSS, 2006; SCHMITT, 1997). In corporate farming, barriers commonly described by the metaphor “glass-ceiling” may provide a second explanation why so few women have advanced to management positions in agriculture. Literature on the “glass-ceiling” identifies gender bias

evaluation due to stereotyping or prejudice toward female leaders as one key barrier (e.g., OAKLEY, 2000). The latter may be especially relevant in Eastern Germany, where corporate farms with salaried managers are substantially more common than in Western Germany.

Conceptually, the empirical phenomenon of the low share of female farm managers can be understood as the result of a specific “supply behavior” (i.e., the career decisions made by women) and a specific “demand behavior” (i.e., the recruiting decisions made by the executives in place). Two core research questions can be derived from this conceptual perspective:

- 1) Are male students more inclined to become farm managers than female students, and if so, why?
- 2) Are those who are in charge of hiring future farm managers “hunters for the best heads” or are they likely to be distracted by evaluation bias against women?

2. Data and methods

To shed light on the research question concerned with the “supply side”, we conducted semi-structured focus group discussions with agricultural students of the Martin-Luther University Halle-Wittenberg (MLU) in 2012. A pretest was carried out, and subsequently questions were refined. A total of $n=38$ students (20 female, 18 male) participated in three all-female, three all-male and one mixed focus group discussion within the university setting. We selected students from all graduate programs offered at the MLU as participants (see Tab. 1).

Tab. 1: Description of focus group participants

Sex	Mean age	Focus of the interviewees' study program
F (20)	22.6	Agricultural economics and social sciences (10), animal production (3), plant production (1), no focus yet (6)
M (18)	23.0	Agricultural economics and social sciences (8), animal production (2), plant production (7), no focus yet (1)

Source: own data, 2012

The focus group discussions lasted between 30 and 60 minutes and were afterwards verbatim transcribed. Students were asked about their career plans in general and, in particular, whether and why they consider (do not consider) being a farm manager as a career option. Addi-

tionally, the students were asked to write down a list of factors preventing and motivating them to become a farm manager. KRUEGER and CASEY's (2000) focus groups data analysis was applied to analyze the transcribed material. Consequently, categories of answers relevant for the research question were identified and quotes were classified according to their content. For evaluating the weight of these categories, attention was paid to four key factors: frequency, extensiveness, specificity, and emotion. The analysis includes the comparison of the comments of female and male participants.

To shed light on the research question concerned with the "demand side", we carried out seven semi-structured interviews with farm managers (4=female, 3=male) from family farms as well as agricultural companies in East Germany in 2012 (see Tab. 2).

Tab. 2: Description of interviewed farm-managers and farms

Sex	Position	Farm
F	Chairwoman of the board of management (e.G.)	21 FTW ^a , 1 500 ha agricultural land, 280 dairy cows
F	Chairwoman of the board of management (e.G.)	35 FTW ^a , 2 987 ha agricultural land, 250 dairy cows
F	Managing director (GmbH & Co KG)	43 FTW ^a , 2 300 ha agricultural land, 450 dairy cows, 100 suckler cows
F	Farm manager (Family farm)	37 FTW ^a , 3 500 ha agricultural land, 730 dairy cows
M	Managing director (Corporate group)	125 FTW ^a , 10 600 ha agricultural land, 640 cattle, 650 dairy cows
M	Managing director (GmbH)	6 FTW ^a , 825 ha agricultural land
M	Farm manager (GbR)	30 FTW ^a , 2 500 ha agricultural land, 450 dairy cows, 3 000 pigs

^{a)}FTW = full-time workers; source: own data, 2012

The interviews were conducted in the familiar setting of the farm and lasted between 30 and 70 minutes. Since the research question is associated with prejudice, it represents a sensitive question that the interviewed farm managers might have been prone to answer in a socially desirable manner. We consequently asked indirect questions about farm managers' beliefs on the reasons for the lack of female farm managers. The interviewees were asked to describe which qualifications a farm manager needs. They were also asked to indicate gender specific advantages and disadvantages. Asking indirect questions is often applied in consumer research and has proven to be an effective way to

reduce social desirability bias (e.g., FISHER, 1993). The interviews were verbatim transcribed and analyzed applying the reductive content analysis according to MAYRING (2003). The aim of this method of analysis is to reduce the data material without losing essential contents. The analysis is a stepwise reduction and summarization of collected data.

3. Are male students more inclined to become farm managers than female students, and if so, why?

The analysis of the focus group discussions indicates that male students are, on average, more enthusiastic and determined to become a farm manager. Almost all interviewed male students do consider becoming a farm manager as a viable and realistic career option. In contrast to this, the majority of female students have not yet made up their mind about their career plans. The analysis of the focus group data shows that female and male students shared many beliefs on the motivating factors for becoming a farm manager. For example, the long working hours were mostly evaluated to be a drawback of the job. Most students considered the autonomy an incentive for becoming a farm manager. However, gender specific differences in the frequency, extensiveness, specificity and emotionality of comments regarding the motivating factors for becoming a farm manager were found. Hereafter we discuss three central categories: (i) compatibility of family life and being a farm manager, (ii) evaluations of own competences, and (iii) anticipated enjoyment of being a farm manager.

Regarding the emotionality and frequency of comments, female students consider the job's incompatibility with a family as a central disadvantage: *"I simply think that the problem women have with the farm manager position is that they have to decide between job and family. If you assume that a farm manager has to have experience and therefore is a little older, it gets critical for a woman, because she has to decide whether she wants this position or she wants to have a child."* [B3] In contrast to being a key topic for female students, only few of the male interviewees mentioned the aspect of compatibility of family and career as an obstacle for becoming a farm manager. In fact, most male students appeared to be unconcerned about the issue of family and career compatibility and only comment on inquiry to this issue: *"I would start with being financially secure at first and after that I would start considering the family. [...] It is*

difficult to say, I haven't thought about that [compatibility of family and being a farm manager], but actually you are right." [G1] These findings support earlier studies which indicate that predominately women perceive active parenting and leadership positions to be incompatible (e.g., LIFF and WARD, 2001).

The second category where gender-specific differences were found in the group of students is the "self-efficacy" evaluations, i.e., the self-evaluation of their competences. The students agreed in general that it is difficult to acquire all competences that a farm manager needs solely through university studies and internships. However, while the majority of male students grew up on a farm, only a minority of female students share this experience. This finding suggests that on farm socialization is gender-specific and induces male descendants rather than female descendants to study agriculture. Helping on a farm from an early age was evaluated to be an advantage difficult to catch up with: *"It is more difficult than for someone who grew up with it. Who stood in the stable with six and knows how everything is done, then coming in and saying: okay, I have to look at all of this. I think that if you have the will and the interest to deal with it, then you can manage to do so. But it is more difficult and it will always be more difficult."* [C6] Furthermore, in one of the all-female focus groups, the lack of sufficient practical and/or professional skills was emotionally discussed to be a reason for not feeling qualified to become a farm manager. None of the male students displayed serious doubts about their practical or professional skills. The finding that "self-efficacy" evaluations play a key role in career development and pursuit is supported by ample empirical evidence from outside agriculture (BANDURA, 1997).

A third category where gender-specific differences between female and male students were identified is the anticipated enjoyment of being a farm manager. Considering the extensiveness of comments by male students, enjoying the task to manage a farm is the core motivation for wanting to become a farm manager. Typically, male students displayed a high amount of passion, when speaking about the job: *"[It is a] calling rather than a job."* [F1] In contrast, fewer female students expressed the belief that they would enjoy working as a farm manager. Those who spoke passionately about the job mostly also stated that they wanted to become a farm manager. Female students' comparatively low interest in the tasks of a farm manager may also be connected to their lower

level of practical experience: theories on career choice highlight that positive self-efficacy beliefs are achieved by successfully carrying out a task; this, in turn, positively influences interest (e.g., LENT et al., 1994). In conclusion, our findings from the “supply side” indicate that male students are indeed more inclined to become a farm manager than female students.

4. Are those in charge of hiring future farm managers “hunters for the best heads” or are they distracted by evaluation bias?

After following the steps of paraphrasing, generalizing and reducing, the analysis of the seven interviews with farm managers indicates that farm managers may indeed be prone to gender biased evaluations. The interviews with both male and female farm managers suggest that traditional notions of femininity and masculinity still play a central role in agriculture. Most interviewees assume men to be strong and technically versed individuals who are the main breadwinner for the family. Women are assumed to be less physically and technically versed, as well as more emotional. They are also assumed to be the principal caretaker of the family. These notions endanger the impartiality of recruitment decisions due to three key aspects: (i) women are assumed to be less flexible in their time management, (ii) women are assumed to be less qualified for practical on-farm activities, and (iii) the prevailing masculine culture in agriculture. In the following, these three aspects are described in more detail.

First, being a farm manager is described as a very time intensive job with inflexible working hours. Consequently, all interviewees evaluated having children and being a farm manager at the same time as hardly possible for women. In fact, three out of the four interviewed female farm managers explicitly stated that they would have never considered being a farm manager while their children were still young. As one female farm manager explained: *“As long as a women has a family, meaning, if children live at home and the man has a position with responsibility too, someone has to keep the house in order, haven’t they?[...] But during harvest, there is so much work. You also have to work on some Saturdays and Sundays. And that is, for women, difficult.”* [D6] Due to the predominately shared belief that women ought to be the primary caretaker of children, almost

all interviewees agreed that a disadvantage of female applicants is that they are less flexible in their time management. Furthermore, two interviewees even explicitly stated that they see the employment of a young female farm manager as hardly possible, as a temporary drop out due to pregnancy and/or parental leave represents an excessive financial risk.

The second potential determinant for gender biased evaluation, which is also directly connected to the prevalent notions of femininity and masculinity, is the notion that women are less versed in practical agricultural work. This was stated to be a key reason for the lack of female farm manager, especially by male interviewees. In addition to the assumed lack of sufficient physical strength, women were evaluated to be less able to appropriately handle and/or repair the agricultural machinery. These findings support prior empirical evidence, leading to BRANDTH's (1994, 131) conclusion that: "The masculinization of farming became particularly marked after the mechanization of agriculture." Thus, although the need for physical strength is de facto reduced by an employment of machinery, the results suggest that on farm work is still mainly reserved and seen as appropriate for men. This is especially interesting given the fact that all farm managers reported that, as managers, they do not have to do practical agricultural work.

A third potential source for gender biased evaluations against female applicants is the prevalent masculine culture in agriculture. Three out of the four interviewed female farm managers reported that they had to adapt to the masculine way of behavior in agriculture in order to be accepted by male colleagues and employees. One female interviewee reported of speaking more aggressively or in a deeper voice when talking to colleagues and employees. Another interviewee reported that she had to learn to be less emotional at the workspace, as this was evaluated negatively by her colleagues. As one farm manager summarized her experiences in her masculine work environment: "*As a woman you have to learn, these are the rules of the game.*" [C36] In general, the interviews indicate that masculine behavior is the more accepted way of behavior in the agricultural sphere. This suggests that applicants for management position who do not comply with this prevalent masculine behavior are likely to have a disadvantage. This entails the risk that female applicants are less favorably evaluated. The finding that a predominant male culture is a serious problem for (potential) female

farm managers is also supported by empirical evidence from Australia. Australian female farm managers report that in order to succeed in the agricultural sphere, they had/have to be willing and able to adapt to masculine behavior (PINI, 2005).

In conclusion, our findings from the “demand side” suggest that, comparable to the situation outside agriculture, gender biased evaluations are indeed a barrier for women to obtain leadership positions.

5. Conclusion

While this explorative and qualitative study contributes to a better understanding of the low share of female farm managers in Germany, its most important result is that further research is needed in this field: little solid knowledge exists on the factors and mechanisms that cause the disproportionately low share of female farm managers in Germany. Further research should consider the potential differences for the low share of female farm managers in family farms (family succession problems) and in big corporate farms (management staff recruiting problems). While partly coinciding, another promising angle might be the differences between Western and Eastern Germany.

The results of this qualitative study must be interpreted with caution: group discussions may be susceptible to a thoughtless reproduction of stereotypes or prevailing opinions in present debates. It must be furthermore noted that investigating the partnership models related to career choices and the expectations of women regarding their employment opportunities is beyond the scope of this study.

A better understanding of gender-specific occupational chances and choices may provide decision support for various parties: it may facilitate better political choices, if the increase of the share of women in agricultural leadership positions is a normative societal goal. It may also be important from the economic perspective of the farming enterprise. The current shortage of farming executives (e.g., MÜSHOFF et al., 2013) and the corresponding recruiting problems show that the pool of qualified management staff needs to be fully exploited in the future to prevent shortages. Human capacity building on both the “supply side” and the “demand side” may be necessary to mitigate such shortages.

Literatur

BANDURA, A. (1997): *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W. H. Free-

- man and Company.
- BRANDTH, B. (1994): Changing Femininity: The Social Construction of Women Farmers in Norway. *Sociologia Ruralis*, 34, 2-3, 127-149.
- FISHER, R. J. (1993): Social Desirability Bias and the Validity of Indirect Questioning. *Journal of Consumer Research*, 20, 2, 303-315.
- KRUEGER, R. A. and CASEY, M. A. (2000): Focus groups. A practical guide for applied research, 3rd ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- LENT, R. W., BROWN, S. D. and HACKETT, G. (1994): Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 1, 79-122.
- LIFF, S. and WARD, K. (2001): Distorted Views Through the Glass Ceiling: The Construction of Women's Understandings of Promotion and Senior Management Positions. *Gender, Work & Organization*, 8, 1, 19-36.
- LINARES, D. (2003): Statistik kurz gefasst. Frauen und Männer in der Landwirtschaft. Thema 5, 42. Europäische Gemeinschaft und Eurostat.
- MAYRING, P. (2003): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 8th ed., Weinheim: Beltz Verlag.
- MURHOFF, O., TEGTMEIER, A., and HIRSCHAUER, N. (2013): Attraktivität einer landwirtschaftlichen Tätigkeit-Einflussfaktoren und Gestaltungsmöglichkeiten. *Berichte über Landwirtschaft*, 91, 2. URL: <http://dx.doi.org/10.12767/buel.v91i2.24.g69>
- OAKLEY, J.G. (2000): Gender-based Barriers to Senior Management Positions: Understanding the Scarcity of Female CEOs. *Journal of Business Ethics*, 27, 4, 321-334.
- OTOMO, Y., and OEDL-WIESER, T. (2009): Comparative analysis of patterns in farm succession in Austria and Japan from a gender perspective. *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, 18, 2, 79-92.
- PINI, B. (2005): The Third Sex: Women Leaders in Australian Agriculture. *Gender, Work & Organization*, 12, 1, 73-88.
- ROSSIER, R. and WYSS, B. (2006): Interessen und Motive der kommenden Generation an der Landwirtschaft. *Ländlicher Raum*, Jan./Feb., 22-27.
- SCHMITT, M. (1997): Landwirtinnen: Chancen und Risiken von Frauen in einem traditionellen Männerberuf. Opladen: Leske und Budrich.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2011): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Arbeitskräfte. Landwirtschaftszählung/Agrarstrukturerhebung 2010. Reihe 2.1.8. Wiesbaden.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013): Bildung und Kultur. Prüfungen an Hochschulen 2012. Reihe 4.2. Wiesbaden.

Affiliation

Mira Lehberger and Prof. Dr. Norbert Hirschauer
Professur Unternehmensführung im Agribusiness, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg
Karl-Freiherr von Fritsch Str.4, 06120 Halle(Saale), Germany
Tel.: +49 345 55 223 66
eMail: mira.lehberger@landw.uni-halle.de, norbert.hirschauer@landw.uni-halle.de

Crop production portfolio optimization in managing climate-induced risks in Austria

Portfoliooptimierung für klima-induziertes Risikomanagement in der österreichischen Nutzpflanzenproduktion

Hermine MITTER, Christine HEUMESSER and Erwin SCHMID

Summary

We assess climate change impacts on level and variability of crop yields and profits. We identify optimal crop production portfolios capturing the trade-off between profit expectation, variability and risk aversion. Crop yields with alternative management practices are simulated with the bio-physical process model EPIC (Environmental Policy Integrated Climate) for a historical period (1975-2005) and five climate change scenarios (2010-2040). A non-linear mean-standard deviation model is applied to optimize spatially explicit crop production portfolios. Under climate change, optimal portfolios result in higher average crop yields and profits of 2 to 18%. Risk aversion, climate change and specific site conditions (i.e. semi-aridity, brown earth) result in more diversified crop production portfolios.

Keywords: portfolio optimization, risk management, climate change

Zusammenfassung

Wir untersuchen die Einflüsse des Klimawandels auf Höhe und Variabilität von Pflanzenerträgen und Profiten. Zudem ermitteln wir optimale Bewirtschaftungsportfolios, um die Zielkonflikte von Profit-erwartung, -schwankung und Risikoaversion zu erfassen. Die Pflanzenerträge mit verschiedenen Bewirtschaftungsmaßnahmen werden mit dem bio-physikalischen Prozessmodell EPIC (Environmental Policy Integrated Climate) für die Vergangenheit (1975-2005) und fünf Klimawandelszenarien (2010-2040) simuliert. Wir verwenden ein nicht-lineares Mean-Standard Deviation Modell zur

Optimierung räumlich expliziter Bewirtschaftungsportfolios. Im Klimawandel führen optimale Portfolios zu durchschnittlich höheren Pflanzenerträgen und Profiten (zwischen 2 und 18%). Zunehmende Risikoaversion, Klimawandel und bestimmte Standortbedingungen (Semi-Aridität, Braunerde) steigern die Portfoliodiversifizierung.

Schlagnworte: Portfoliooptimierung, Risikomanagement, Klimawandel

1. Introduction

Farmers are exposed to a variety of risks from different sources such as production and market risks, financial and legal risks and human resources risks. The Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD, 2009) suggests that information on production risks may typically be easier available to farmers than information on market risks as farmers usually have good records about their past production. However, long term changes, such as climate change, may decrease trust in historical records (ALPIZAR et al., 2011). Even though farmers are used to adapt to changing environmental conditions, a better understanding of dealing with climate-induced variability of agricultural outputs remains important. For instance, considerable modifications in farm management and land use may be needed in order to reduce climate-induced risks (RIVINGTON et al., 2013). Thus, the aim of our analysis is twofold. First, we assess the impacts of regional climate change scenarios on level and variability of crop yields and profits in Austria. Secondly, we identify optimal crop production portfolios, which aim at reducing climate-induced variability in profits for alternative levels of risk aversion. Therefore, we employ an integrated modeling approach, consisting of a statistical climate change model, a bio-physical process model and a portfolio optimization model. Portfolio optimization models have been identified as particularly useful to assess climate-induced risks and to suggest robust crop management practices (MARINONI et al., 2011). For instance, PAYDAR and QURESHI (2012) identify risk minimizing portfolios of land and water management strategies to respond to climate-induced uncertainty in irrigation water supply. As our analysis is spatially explicit, we are able to assess the impacts of bio-physical characteristics such as soil type and average annual precipitation sums on optimal portfolio choices.

The article is structured as follows. In section 2, we describe the integrated modeling framework, in section 3 we present and discuss the results and in section 4 we draw some conclusions.

2. Integrated modeling framework

2.1 Bio-physical process model

The bio-physical process model EPIC (Environmental Policy Integrated Climate; WILLIAMS, 1995) is applied to simulate average annual dry matter crop yields and environmental outcomes for alternative crop management practices for a historical period (1975-2005) and a future climate change period (2010-2040). The simulations are performed for 40,244 pixels, which represent the Austrian cropland on a 1 km pixel resolution. Five climate change scenarios are generated by the statistical climate change model for Austria until 2040 (ACLiReM, Austrian Climate Change Model using Linear Regression) and serve as input to EPIC. Each scenario consists of the same rising trend in temperature (+1.5 °C until 2040), but considers alternative assumptions on precipitation sums and distributions: (i) mean annual precipitation sums remain the same as in the past; (ii) decrease or (iii) increase by 20% in 2040 compared to the historical period; seasonal precipitation distributions encompass a shift (iv) from summer to winter and (v) vice versa such that the mean annual precipitation sums resemble historical values (STRAUSS et al., 2013). These scenarios cover the currently expected range of climate trends until 2040 in Austria and, at the same time, reflect the prevailing uncertainty about future developments. The resulting CO₂ fertilization effect is taken into account in the EPIC simulations.

Crop yields are simulated for a combination of crop management practices: three crop rotation systems (crs1-3), three levels of fertilization intensities (high, moderate, low) and optional irrigation (combined with high fertilization intensity). In the historical period we consider only typical crop rotation systems (crs1) derived from historical land use. In the future period we (i) consider the same crop management practices as in the historical period to assess the pure effect of climate change and (ii) add additional crop rotation systems (crs2-3) to allow for a broader portfolio. Crop rotations are derived

from the empirically based model CropRota at municipality level and are assigned to the cropland pixels (SCHÖNHART et al., 2011). The assignment procedure is repeatedly performed to generate three alternative crop rotations at pixel level.

2.2 Calculation of crop profits

Annual crop profits are calculated by cropland pixel, crop management practice and climate change scenario according to Equation 1:

$$\pi_{i,m,s} = \sum_c (y_{i,c,m,s} * p_c - k_{c,m} + d_m) \quad \forall i, m, s \quad (1)$$

where π are annual profits in €/ha, y are the simulated annual crop yields in t/ha, p the average commodity prices in €/t, k the average variable production costs in €/ha and d the policy premiums in €/ha. The index i denotes cropland pixels in Austria ($I = 40,244$), c the crops in sequence of the particular crop rotation, m represents alternative crop management practices including alternative crop rotations, fertilization rates and irrigation ($M = 12$), s refers to the five climate change scenarios with 30 years of simulation each resulting in 150 annual climate conditions in the future period ($S = 150$) and 30 in the historical period ($S = 30$). Commodity prices represent the mean of the period 2010-2012 provided by STATISTICS AUSTRIA. Variable production costs include purchases of seeds, pesticides, fertilizers, fuel, water and electricity, costs of repair, insurances as well as labor costs and are taken from the standard gross margin catalogue and from own data sources. Additionally, we consider agricultural policy premiums such as 290 €/ha of a uniform Single Farm Payment and agri-environmental premiums for reduced fertilization (50 €/ha) and mineral nitrogen fertilizer abandonment (115 €/ha).

2.3 Portfolio optimization model

We use a non-linear mean-standard deviation model (similar to E-V model; MARKOWITZ, 1987) to determine optimal crop production portfolios depending on the farmers' level of risk aversion. The model maximizes a weighted sum of expected profits discounted by the standard deviation using a risk aversion parameter (FREUND, 1956; STRAUSS et al., 2011). We consider four risk aversion parameter levels (θ) from risk neutral ($\theta = 0$) to low ($\theta = 1.0$), moderate ($\theta = 2.0$) and high

risk aversion ($\theta = 2.5$). Optimal crop production portfolios are identified per cropland pixel for the historical and the future period, the latter including five climate change scenarios. The mean-standard deviation model is defined in Equation 2 and separately solved for each pixel i and risk aversion parameter level (θ).

$$\begin{aligned} \text{Max}_x F_i &= \sum_{m,s} x_{i,m} E(\pi_{i,m,s}) - \theta \left[\frac{1}{S} \sum_{m,s} (\pi_{i,m,s} - E(\pi_{i,m,s}))^2 \right]^{\frac{1}{2}} & \forall i \\ \text{s.t. } \sum_{m,s} (A_{i,m,s} x_{i,m}) &= b_i & \forall i \end{aligned} \quad (2)$$

where F is the objective function value, x is the portfolio variable representing the share of crop management practices, m , in the portfolio of each cropland pixel i ; π denotes annual profits (see Equation 1), E refers to the expected value of alternative annual climate conditions (S) and θ is the risk aversion parameter. In the constraint, b denotes the total cropland area available in pixel i and A represents the Leontief production function, which converts land resources and other inputs into crop commodities. The optimization is subject to the condition that the portfolio shares have to sum up to 100%.

3. Results and discussion

To discern the pure impact of climate change, we have multiplied the optimal historical portfolio shares with crop yields and profits under future climate conditions. At national level, we find that climate change induces a slight increase in average crop yields and expected profits of 2% and 3%, respectively. If soil water availability is not limiting, higher mean temperatures and CO₂ fertilization lead to higher crop yields in the future. However, crop yields and profits vary by crop, soil type, region and management. For instance, average crop yields on brown earth exceed those on chernozem, but crops grown on chernozem (in particular vegetables) typically realize higher expected profits. Allowing the selection of additional crop rotation systems (crs2-3) in the optimal crop production portfolios in the future period, we find that average crop yields and expected profits increase by 14-15% and 10-18%, respectively. Average crop yields and profits decrease with increasing risk aversion, which is confirmed by the portfolio theory suggesting that lower levels of profits have to be

accepted for lower levels of risk. In comparison to risk neutrality, high risk aversion results in a decline in crop yields and profits of 3% and 4-11%, respectively (Table 1).

Tab. 1: Average annual simulated crop yields and profits

Level of risk aversion	neutral $\theta=0$	low $\theta=1.0$	moderate $\theta=2.0$	high $\theta=2.5$
DM crop yields	in t/ha (rounded)			
historical (crs1)	6.8	6.8	6.7	6.6
pure CC effect (crs1)	6.9	6.9	6.8	6.7
future (crs1-3)	7.8	7.8	7.6	7.6
profit (stdev)	in €/ha (rounded)			
historical (crs1)	486 (198)	480 (186)	469 (178)	465 (175)
pure CC effect (crs1)	499 (197)	494 (190)	482 (185)	477 (184)
future (crs1-3)	575 (204)	544 (136)	518 (118)	511 (115)

Legend: crs (crop rotation system), CC (climate change), DM (dry matter), future (period 2010-2040), historical (period 1975-2005), stdev (standard deviation)

Source: Own Calculations

In the future scenario (crs1-3), higher risk aversion is found to increase diversification of the optimal crop production portfolios (see Figure 2). With high risk aversion, the optimal portfolios contain at least two managements in 96% of the pixels and at least three in 76% of the pixels, compared to 81% and 44% in the case of low risk aversion.

A detailed analysis of future crop production portfolios shows the increasing role of irrigation combined with high fertilizer use (44-55% of the Austrian cropland, depending on the degree of risk aversion). In rain-fed agriculture, high, moderate and low fertilization rates are applied on 18-23%, 18-30% and 3-9% of the cropland, respectively. Compared to the historical period, the shares of high fertilizer use (irrigated and rain-fed) gain on importance regardless of the risk aversion level. This results in an increase in total nitrogen application by 15-17%.

Regional heterogeneities and site-conditions play a role in reducing climate-induced crop production risks. For instance, irrigation is often part of the optimal portfolios in the currently drier regions in the East of Austria, whereas low and moderate fertilization intensities are typically chosen in less-favored areas such as mountainous regions. Accordingly, the availability of spatially targeted crop management

practices e.g. through agri-environmental programs is important to support the risk-reducing effect of diversification.

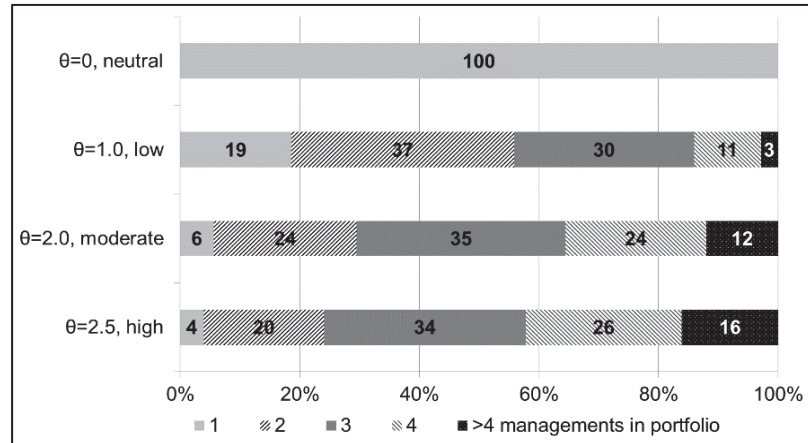


Fig. 2: Average number and share of crop management practices in the optimal portfolios per cropland pixel in the period 2010-2040

Source: Own Calculations

We have also estimated an ordered logistic regression model for the historical and the future period (considering only crs1) to assess how site-conditions affect portfolio diversification under climate change. The explanatory variable takes values between 1 and 4 representing the number of crop management practices in an optimal portfolio. The explaining variables are the categorical variables soil types (brown earth, chernozem, pseudogley and other soil types) and precipitation classes. We identify three precipitation classes, determined by average annual precipitation sums over the period 1975-2005. Regions with dry climates have precipitation sums smaller or equal to 650 mm, wet regions of larger or equal to 850 mm and moderate regions are in between. The regressions are conducted for both periods separately. The results for the predicted probability of adopting one or two crop management practices in an optimal portfolio depending on regional site-conditions are presented in Table 2. We focus on regions with the most extreme, i.e. dry and wet climates. The predicted probability to adopt only one crop management practice in an optimal portfolio is higher in historically wet than in historically dry regions regardless of

the soil type. In dry regions, the probability to adopt two managements in an optimal portfolio is approximately 13% higher than in wet regions in the historical period. Under climate change, the probability to adopt two managements in a historically dry region is only around 4% higher than in wet regions. This can be explained by the broad range of precipitation sums considered in the climate change scenarios, which seem to lessen the need to diversify management practices in the dry regions. The probability to adopt only one management practice is on average higher on chernozem (e.g. 61/65% in the dry/wet region under climate change) than on brown earth (52/56%), whereas brown earth seems to support diversification of management practices (40/36% in the dry/wet period under climate change) compared to chernozem (33/30%). While chernozem is mainly located in the plains of northeast Austria with altitudes below 300 m, brown earth is found on heterogeneous topographic profiles (e.g. on altitudes up to 2,000 m and slopes up to 100%). This heterogeneity increases diversification in cultivated crops and optimal managements on brown earth on average.

Tab. 2: Predicted probability of 1 (2) crop management practice(s) in the optimal portfolios in % by precipitation classes (PRCP)

Period	PRCP	Soil types			
		BE	CZ	PG	Others
historical (crs1)	dry	49 (43)	52 (40)	52 (41)	50 (42)
	wet	66 (30)	69 (27)	68 (28)	67 (29)
future (crs1)	dry	52 (40)	61 (33)	55 (38)	59 (35)
	wet	56 (36)	65 (30)	59 (34)	62 (31)

Legend: crs (crop rotation system), historical (period 1975-2005), future (period 2010-2040), BE (brown earth), CZ (chernozem), PG (pseudogley)

Source: Own Calculations

4. Conclusions and outlook

Climate change and variability may increase crop production risks for farmers in Austria. We have analyzed the impact of climate-induced risks on crop production using a bio-physical process model and identified optimal crop production portfolios by applying a non-linear mean mean-standard deviation model at 1 km pixel level. The model results indicate that climate change leads to slight increases of average

crop yields and profits by 2% and 3%, respectively. Considering adaptation through choices in crop rotations, fertilizer intensities and irrigation, the positive effect is amplified. However, crop production levels vary spatially due to topographic and agronomic heterogeneities in crop production. Compared to the historical period, the relative shares of irrigation and high fertilization intensity increase in the portfolios such that total dry matter output and nitrogen application increase, on average. Risk aversion leads to an increase in crop management diversification in general and to an increase in irrigation in particular. Also historically rather dry regions and regions with a high proportion of brown earth soils are found to have an increased probability of diversified management portfolios. However, the diversification effect could be less distinctive and irrigation could decrease in importance if fixed costs were considered in the analysis.

Our integrated assessment considers a number of aspects affecting production risks such as soil types, topographic and climate conditions, crop managements and risk aversion. However, our analysis has limits and can be extended in various ways: (i) alternative risk measure such as the Conditional Value at Risk (CVaR) should be applied to derive robust results; (ii) the effect of climate change and portfolio diversification on environmental indicators such as nitrogen emissions, sediment yield and soil organic carbon should be evaluated to show the trade-off between profit expectations and environmental impacts; (iii) price dynamics and other market developments should be considered to extend the analysis to market risks; and (iv) cost-effective policy measures should be assessed to support environmentally friendly crop production portfolio adaptation. Our spatially explicit results could inform the discussion on climate change adaptation requirements and risk management in Austrian agriculture.

Acknowledgements

This research has been supported by the Doctoral School of Sustainable Development as well as the research project CC2BBE – Vulnerability of a bio-based economy to global climate change impacts. CC2BBE is funded by the Austrian Climate and Energy Fund within the ACRP.

References

- ALPIZAR, F., CARLSSON, F. and NARANJO, M.A. (2011): The effect of ambiguous risk and coordination on farmers' adaptation to climate change – A framed field experiment. *Ecological Economics*, 70, 2317–2326.
- FREUND, R. (1956): The Introduction of Risk into a Programming Model. *Econometrica*, 21, 253–263.
- MARINONI, O., ADKINS, P., HAJKOWICZ, S. (2011): Water planning in a changing climate: Joint application of cost utility analysis and modern portfolio theory. *Environmental Modelling & Software* 26, 18–29.
- MARKOWITZ, H. M. (1987): *Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets*, Cambridge: Basil Blackwell.
- OECD (2009): *Managing Risk in Agriculture. A Holistic Approach*. Paris: OECD Publishing.
- PAYDAR, Z., QURESHI, M.E. (2012): Irrigation water management in uncertain conditions—Application of Modern Portfolio Theory. *Agricultural Water Management* 115, 47–54.
- RIVINGTON, M., MATTHEWS, K.B., BUCHAN, K., MILLER, D.G., BELLOCCHI, G. and RUSSELL, G. (2013): Climate change impacts and adaptation scope for agriculture indicated by agro-meteorological metrics. *Agricultural Systems*, 114, 15–31.
- SCHÖNHART, M., SCHMID, E. and SCHNEIDER, U.A. (2011): CropRota – A crop rotation model to support integrated land use assessments. *European Journal of Agronomy*, 34, 263–277.
- STRAUSS, F., FORMAYER, H. and SCHMID, E. (2013): High resolution climate data for Austria in the period 2008–2040 from a statistical climate change model. *International Journal of Climatology*, 33, 430–443.
- 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 ÖGA*, 19, 2, 11–20.
- WILLIAMS, J.R. (1995): The EPIC Model. In: V.P. Singh, (eds.): *Computer Models of Watershed Hydrology*, Water Resources Publications. Colorado: Highlands Ranch, 909–1000.

Affiliation

^{1,2}DDI Hermine Mitter, ¹MMag. Christine Heumesser, ^{1,2}Univ.Prof. DI Dr. Erwin Schmid

¹Institute for Sustainable Economic Development

²Doctoral School of Sustainable Development

University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

Feistmantelstrasse 4, 1180 Vienna, Austria;

Tel.: +43 1 47654 3664

eMail: hermine.mitter@boku.ac.at, christine.heumesser@boku.ac.at,

erwin.schmid@boku.ac.at

Impacts of climate and policy change on Austrian protein crop supply balances

Auswirkungen von Klimawandel und Politikänderungen auf die österreichischen Versorgungsbilanzen von Eiweißpflanzen

Hermine MITTER, Erwin SCHMID and Franz SINABELL

Summary

We assess climate change impacts on crop yields and investigate potential effects of the recent CAP reform on the competitiveness of protein crop production in Austria. The bio-physical process model EPIC is applied to simulate mean annual crop yields and environmental outcomes for three climate change scenarios until 2040. Marginal opportunity costs of expanding protein crop production are computed by the economic bottom-up land use optimization model BiomAT. The implications of expanding domestic protein crop production are quantified by using national supply balances. Our analysis shows that climate change and an aligned policy reform could increase domestic protein crop production and reduce nitrogen fertilizer inputs. The impact of policy change is likely to exceed that of near future climate change.

Keywords: protein crop production, climate change, CAP reform

Zusammenfassung

Wir untersuchen die Auswirkungen des Klimawandels auf Pflanzenerträge und analysieren mögliche Einflüsse der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) auf die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Eiweißpflanzenproduktion. Pflanzenerträge und Umweltwirkungen werden mit dem bio-physikalischen Prozessmodell EPIC für drei Klimawandelszenarien bis 2040 simuliert. Die Grenzoportunitätskosten einer Expansion der inländischen Eiweißpflanzenproduktion werden mit dem ökonomischen Landnutzungsoptimierungsmodell BiomAT berechnet. Die Auswirkungen werden mittels nationaler Ver-

sorgungsbilanzen quantifiziert. Unter den getroffenen Annahmen zeigt unsere Analyse, dass der erwartete Klimawandel und die GAP-Reform die österreichische Eiweißpflanzenproduktion erhöhen und den Einsatz von mineralischem Stickstoff senken könnten. Der Einfluss der GAP-Reform auf die Pflanzenproduktion könnte jenen des Klimawandels übersteigen.

Schlagworte: Eiweißpflanzenproduktion, Klimawandel, GAP-Reform

1. Introduction

Several recent studies suggest that agricultural systems need to adjust in order to reduce food scarcities (e.g. MISSELHORN et al., 2012; MATTHEWS et al., 2013). Most authors agree that the technical potential is sufficient to feed the projected world population in 2050. However, economic and institutional constraints may limit agricultural outputs available for human consumption (KONING et al., 2009). Another concern is climate change which will likely impact level and variability of crop yields and may increase regional disparities of food supplies.

We investigate climate change and policy impacts on food supplies by focusing on protein crop production in Europe using Austria as a case study region. Several authors discuss reasons for the decline of protein crop production in Europe and propose measures to address the import imbalances (e.g. MURPHY-BOKERN and WATSON, 2012; STODDARD, 2013). These reports may have contributed to the decision made by the ministers of agriculture in spring 2013. They agreed on arrangements in the recently reformed CAP that are intended to enhance environmental and climate change performance of European agriculture and, at the same time, could halt the decline of domestic protein crop production. The compulsory 'greening' component of direct payments allows for protein crop production on land that would otherwise have to be set aside. Accordingly, recipients of direct payments are expected to cultivate protein crops more frequently in the next years.

This article analyzes two questions: (i) what is the likely impact of the recent policy change on protein crop production and land use, and (ii) how will climate change affect the competitiveness of protein crop production relative to other crops? We aim at enhancing the understanding if a policy change that stimulates protein crop production in Europe could be effective in the long run. The effects on the Austrian

supply balance are quantified in order to show trade-offs with respect to other crops.

The article is structured as follows. Section 2 describes the data and methods used for the analysis. In section 3, the results are illustrated and discussed and section 4 concludes the article.

2. Data and methods

2.1 Data sets

We use four major data sets in our analysis:

- Daily weather data with a spatial resolution of 1 km are derived from a statistical climate change model for Austria (ACLiReM, Austrian Climate Change Model using Linear Regression) for three physically consistent climate change scenarios and the period 2010-2040. The climate change scenarios project a rising trend in temperature (+1.5 °C until 2040) and assume different mean annual precipitation sums. Climate change scenario sc01 assumes similar precipitation sums compared to those observed in 1975-2007, scenario sc05 assumes an increase and scenario sc09 a decrease in precipitation sums by 20% in 2040 compared to sc01 (see STRAUSS et al., 2012 and 2013 for a discussion on the rationale for these assumptions).
- Soil parameters and other topographic site characteristics are available on a 1 km grid. Historical land use data at municipality level are used to account for observed region specific crop rotations.
- Historical data on agricultural commodity prices and variable production costs of major crops are used to compute average annual crop gross margins. Commodity prices are considered with a mean value of the period 2010-2012 (STATISTICS AUSTRIA, 2013). Production costs are derived from the standard gross margin catalogue (BMLFUW, 2008) and further data sources (e.g. STÜRMER et al., 2013).
- Agricultural crop supply balances are provided by the Austrian Statistical Office and cover the period until 2011/12 (STATISTICS AUSTRIA, 2012). They are used to quantify the impacts of expected changes in crop yields on self-sufficiency rates.

2.2 Modeling framework

The bio-physical process model EPIC (Environmental Policy Integrated Climate; WILLIAMS, 1995) is applied to simulate mean annual dry matter crop yields and environmental outcomes for 1 km cropland grid cells in the period 1975-2005 and for three climate change scenarios in the period 2010-2040. The simulations cover up to eight distinct crop rotations per grid cell, three fertilization levels (high, moderate, and low) and irrigation which is combined with high fertilization intensity. Alternative crop rotations are derived from observed acreages of more than 2,000 municipalities and are specified per cropland grid cell using the model CropRota (SCHÖNHART et al., 2011). We consider the production of protein crops (i.e. soybean, faba bean and field pea) on land that was previously set aside and on cropland with similar bio-physical characteristics as the current production area in alternative crop rotations. This enables us to account for the potential supply or protein crops. The EPIC outputs of annual dry matter crop yields and applied inputs (i.e. nitrogen, phosphorus and irrigation water) are used in the bottom-up economic land use optimization model for Austria (BiomAT). BiomAT uses linear programming to maximize total crop gross margins subject to spatial resource endowments and agronomic restrictions (ASAMER et al., 2011; STÜRMER et al., 2013). We develop 20 protein crop price scenarios to investigate the marginal opportunity costs of potential policy effects on protein crop production.

Data and model interfaces are depicted in Figure 1.

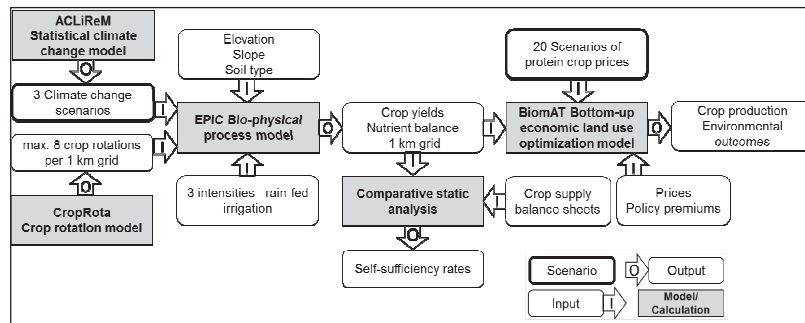


Fig. 1: Data and modeling framework

Source: own illustration

2.3 Comparative static analysis

We apply a comparative static analysis to quantify potential changes of climate conditions and the CAP reform on domestic self-sufficiency rates (SSR). SSR is defined as the ratio of domestic crop production and domestic use including animal feed, human consumption, industrial uses, seeds, and losses. Average values of the crop supply balance sheets of the period 2008-2010 serve as a reference (STATISTICS AUSTRIA, 2012). Domestic use and storage as well as costs and prices are held constant. Factors such as demand shifts or progress in breeding do not enter the analysis. A comparative static analysis is useful for comparing different scenarios. Its main limitation is that dynamic market feedbacks cannot be considered and the results depend on the consistency of the investigated scenarios.

3. Results and discussion

3.1 Changes in self-sufficiency rates

Average levels of SSR are reported in Table 1 for major crops in the period 2008-2010 as well as for climate and policy change in the period 2010-2040. The data reveal that the average SSR was about 58% for soybean and exceeded 85% for cereals and pulses in the period 2008-2010. Winter wheat and durum wheat even reached SSR above 100%. The results of the comparative static analysis reveal that the SSR of most crops are similar in climate change scenario sc01, higher in sc05, and lower in sc09, showing a likely spectrum of climate change impacts. We expect that the SSR of protein crops almost doubles in the climate change scenarios assuming that their production is allowed on previous fallow land of about 75,000 ha (about 6% of Austrian cropland). This assumption conforms to the CAP post-2013 regulation. However, soybean products (e.g. defatted soybean meal used for livestock feed) is not considered in this analysis due to lack of supply balance data.

3.2 Land use change and marginal opportunity costs

We present the marginal opportunity costs of an expansion of protein crop production on Austrian cropland for the three climate change sce-

narios in Figure 2. The results show that, under similar climate conditions than in the past (sc01), an expansion of current protein crop production by around 28% leads to an increase of marginal opportunity costs by around 50%. With increasing marginal opportunity costs (i.e. larger shares of cropland are cultivated with protein crops), total agricultural production decreases due to a decline in oil crop, maize, and root crop production. Only the output of cereals would slightly increase. The slope of climate change scenario sc09 in the marginal opportunity costs indicates that drier conditions raise average production costs compared to climate change scenarios sc01 and sc05.

Tab. 1: Levels of self-sufficiency rates (SSR) and trade balances (bal) for the period 2008-2010 and changes in SSR in percentage points due to climate change (CC) and policy change (PC) using the mean and the median of simulated crop yields for the period 2010-2040 for the three climate change scenarios sc01, sc05, and sc09

	SSR	bal	mean			median		
	2008-2010		sc01	sc05	sc09	sc01	sc05	sc09
	%	1,000 t	%	%	%	%	%	%
winter wheat	107	95.6	1	10	-18	2	10	-20
winter rye	85	-35.5	1	6	-9	-2	6	-11
barley	94	-64.0	0	3	-6	-1	0	-7
oats	95	-5.2	-1	-3	-2	-1	-3	0
maize	89	-272.0	-1	1	-8	0	3	-7
triticale	99	-3.1	2	3	-3	2	3	-3
soybean	58	-51.6	2	3	-1	3	4	-2
pulses	95	n.a.	0	4	-10	0	4	-11
protein crops			2	4	-5	2	4	-4
cereals			1	5	-12	1	6	-10
protein crops			97	103	81	97	103	80

Source: own calculations

Potential regional patterns of protein crop production are depicted in Figure 3 for climate change scenario sc01 with marginal opportunity costs of (a) 19 €/t and (b) 812 €/t. At low marginal opportunity costs (a), the production areas concentrate on a few small regions in the provinces of Upper and Lower Austria, Burgenland and Carinthia. Their regional distribution is similar to the current production areas though their spatial extent is smaller.

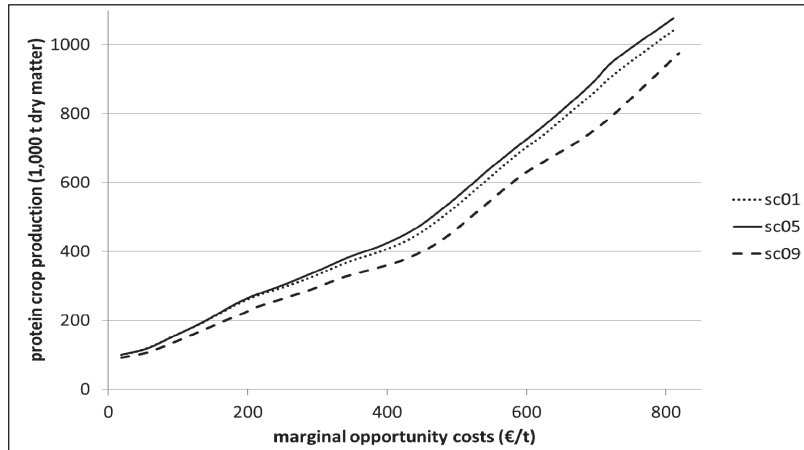


Fig. 2: Marginal opportunity costs of protein crop production on cropland for the three climate change scenarios sc01, sc05, and sc09

Source: own calculations

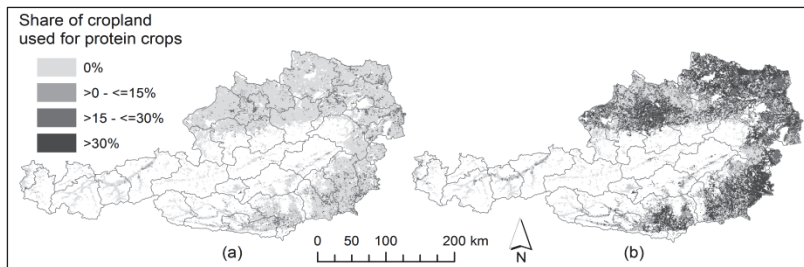


Fig. 3: Share of cropland used for cultivating protein crops, i.e. soybean, faba bean, and field pea, per cropland grid cell for climate change scenario sc01 with marginal opportunity costs of (a) 19 €/t and (b) 812 €/t; no cropland in white areas

Source: own calculations

At high marginal opportunity costs (b), the share of cropland used for cultivating protein crops increases to 15% or more in Eastern parts of Austria. Such a land use change is realistic as protein crops (i.e. soybean, faba bean and field pea) were planted on a much larger acreage in the 1990ies compared to today's levels (111,000 ha in 1992 compared to 55,000 ha in 2013).

3.3 Effects of additional protein crop production on input demand

A higher share of protein crops in the crop rotations would lead to a reduction in total nitrogen application on cropland as shown in Figure 4. The decline is similar for climate change scenarios sc01 and sc05 but lower for climate change scenario sc09 when the total protein crop production level exceeds 600,000 t. The lower effect of climate change scenario sc09 is mainly due to the growing importance of irrigation in combination with high fertilization rates leading to increasing crop production. The input of nitrogen fertilizer could be reduced between 15% (in climate change scenario sc01) and 21% (in sc05) by a ten-fold increase in total protein crop production.

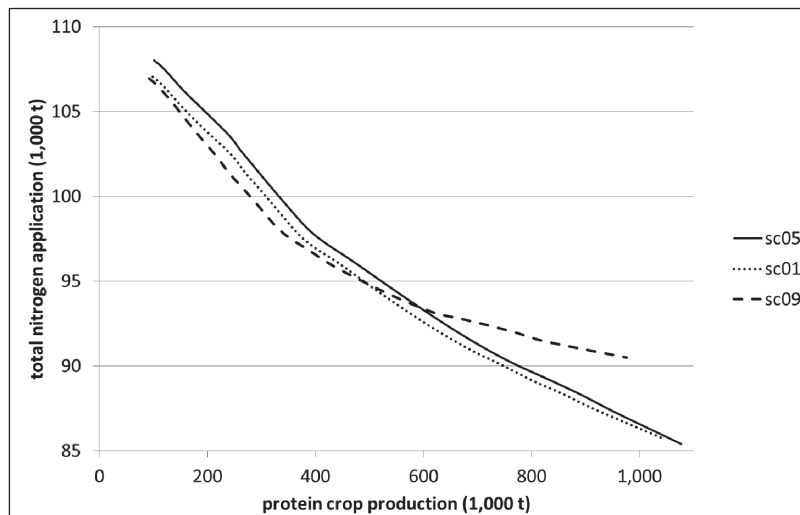


Fig. 4: Total nitrogen application on cropland by increasing levels of protein crop production for the three climate change scenarios sc01, sc05, and sc09

Source: own calculations

4. Conclusions and outlook

Changes in climate and agricultural policies are likely to impact agricultural commodity supplies in the near future. We show simulation results of crop production responses of three climate change scenarios in Austria. Our investigation focuses on protein crops – an important

aspect of the recent CAP reform. Assuming constant domestic use and storage, we find that changes in domestic production could contribute to a substantial reduction of protein crop imports in the next decades. The analysis indicates that the impacts of policy changes on SSR of protein crops are likely to exceed those of near future climate change. However, climate induced production risks (e.g. from sudden weather conditions) exacerbate the projection of level and variability of crop yields. This stresses the importance of further investigations on domestic crop yield and supply volatilities as well as the roles of storage and trade.

A rising share of protein crops on Austrian cropland will likely increase the marginal opportunity costs of production and decrease the input of nitrogen fertilizer as well as subsequent emissions of greenhouse gases. However, the expansion of protein crops might provoke the discussion on the competition for land arising from a changing and increasing demand for food, feed, and bio-energy and induced environmental risks. The primary objective of the greening component of the reformed CAP is to indirectly improve biodiversity. This aspect is not addressed in our analysis yet. Future research efforts should therefore cover the whole set of objectives of the CAP reform.

Acknowledgements

This research has been supported by the research project FACCE MACSUR – Modelling European Agriculture with Climate Change for Food Security, a FACCE JPI knowledge hub, by the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management of Austria, and by the Doctoral School of Sustainable Development (dokNE).

References

- ASAMER, V., STÜRMER, B., STRAUSS, F. and SCHMID, E. (2011): Integrated assessment of large scale poplar plantations on croplands in Austria. In: EDER, M. und PÖCHTRAGER, S. (Hrsg.): Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 19, 2, 41–50.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft) (2008): Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008
- KONING, N. and VAN ITTERSUM, M. K. (2009): Will the world have enough to eat? Current Opinion in Environmental Sustainability 1, 77–82.

- MATTHEWS, R.B., RIVINGTON, M., MUHAMMED, S., NEWTON, A.C. and HALLETT, P.D., (2013): Adapting crops and cropping systems to future climates to ensure food security: The role of crop modelling. *Global Food Security* 2, 24–28.
- MISSELHORN, A., AGGARWAL, P., ERICKSEN, P., GREGORY, P., HORN-PHATHANOTHAI, L., INGRAM, J. and WIEBE, K. (2012): A vision for attaining food security. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4, 7–17.
- MURPHY-BOKERN D. and WATSON, C. (2012): Legume facts for policy makers. *Legumes Futures*. URL: http://www.legumefutures.de/images/Legume_Futures_Policy_Briefing_1.pdf [30.08.2013].
- SCHÖNHART, M., SCHMID, E. and SCHNEIDER, U. A. (2011): CropRota – A crop rotation model to support integrated land use assessments. *European Journal of Agronomy*, 34, 263–277.
- STATISTICS AUSTRIA (2012): Supply Balance Sheets. URL: <http://www.stat.at/> [15.05.2013].
- STATISTICS AUSTRIA (2013): Land- und forstwirtschaftliche Erzeugerpreise für Österreich ab 2010, Austria. URL: <http://www.stat.at/> [04.07.2013].
- STODDARD F.L. (2013): Legume Futures Report 2. University of Helsinki. URL: http://www.legumefutures.de/images/Legume_Futures_Report_2_-_Participants.pdf [30.08.2013].
- STRAUSS, F., SCHMID, E., MOLTCHANOVA, E., FORMAYER, H. and WANG, X. (2012): Modeling climate change and biophysical impacts of crop production in the Austrian Marchfeld Region. *Climatic Change*, 111, 641–664.
- STRAUSS, F., FORMAYER, H. and SCHMID, E. (2013): High resolution climate data for Austria in the period 2008–2040 from a statistical climate change model. *International Journal of Climatology*, 33, 430–443.
- STÜRMER, B., SCHMIDT, J., SCHMID, E. and SINABELL, F. (2013): Implications of agricultural bioenergy crop production in a land constrained economy – The example of Austria. *Land Use Policy*, 30, 570–581.
- WILLIAMS, J. R. (1995): The EPIC Model. In: V.P. Singh, (eds.): *Computer Models of Watershed Hydrology*, Water Resources Publications. Colorado: Highlands Ranch, 909–1000.

Affiliation

*DI Hermine Mitter, Univ.Prof. DI Dr. Erwin Schmid
Institute for Sustainable Economic Development
Doctoral School of Sustainable Development
University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna
Feistmantelstrasse 4, 1180 Vienna, Austria
Tel.: +43 1 47654-3664, eMail: hermine.mitter@boku.ac.at, erwin.schmid@boku.ac.at*

*DI Dr. Franz Sinabell
Austrian Institute of Economic Research, Arsenal Object 20, 1030 Vienna, Austria
Tel.: +43 1 7982601-481, eMail: franz.sinabell@wifo.ac.at*

Arbeitszufriedenheit in der Landwirtschaft

Job Satisfaction in Agriculture

Maria NÄTHER, Margit PAUSTIAN und Ludwig THEUVSEN

Zusammenfassung

Landwirtschaftliche Betriebe entwickeln sich aufgrund des fortschreitenden Strukturwandels mehr und mehr zu erweiterten Familienbetrieben oder Lohnarbeitsbetrieben und müssen sich folglich vermehrt personalwirtschaftlichen Fragen widmen. Besonders Aspekte der Arbeitszufriedenheit spielen angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels eine wichtige Rolle. In einer empirischen Analyse sind daher 191 landwirtschaftliche MitarbeiterInnen nach ihrer Arbeitszufriedenheit befragt worden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Bezahlung, das Verhältnis zu den KollegInnen, die Tätigkeit selbst und der sichere Arbeitsplatz für die MitarbeiterInnen am wichtigsten sind und die Lebenszufriedenheit einen engen Zusammenhang mit dem oder der Vorgesetzten und dem Betriebsklima hat.

Schlagworte: Arbeitszufriedenheit, Fachkräftemangel, Personalmanagement

Summary

Due to the agricultural structural change, farms are increasingly turning into extended family businesses or work-wage businesses and, thus, will have to focus more on personnel management issues. In particular, aspects of job satisfaction play an important role in light of the growing shortage of skilled workers. In an empirical study, 191 agricultural workers were surveyed about their job satisfaction. The results reveal that payment, the relationship with colleagues, the job itself, and a save job are of most importance for the employees and life satisfaction is closely related to the supervisor and the working atmosphere.

Keywords: job satisfaction, growing shortage of skilled workers, human resources management

1. Einleitung

Die deutsche Landwirtschaft verzeichnet, nicht erst seit der zunehmenden Liberalisierung der Agrarmärkte, einen Strukturwandel, der einen steigenden Anteil familienfremder Arbeitskräfte an den in der Landwirtschaft beschäftigten Personen nach sich zieht (SITUATIONSBERICHT, 2013). Die Arbeitsverfassung¹ in den landwirtschaftlichen Betrieben unterscheidet sich dabei weiterhin deutlich zwischen den alten und den neuen Bundesländern. Der im Westen vorherrschende Familienbetrieb entwickelt sich im Strukturwandel zunehmend zum „erweiterten Familienbetrieb“ (SCHAPER et al., 2011). Im Gegensatz dazu ist in den neuen Bundesländern aus historischen Gründen der Lohnarbeitsbetrieb die wichtigste Arbeitsverfassung. Landwirtschaftliche Unternehmer müssen sich folglich – zum Teil vermehrt – personalwirtschaftlichen Fragestellungen widmen. Der Bereich des Personalmanagements umfasst vielfältige Aufgabenstellungen (SCHERM und SÜß, 2011), von denen im landwirtschaftlichen Betrieb vor allem die Personalrekrutierung sowie die Mitarbeitermotivation und -führung von besonderer Bedeutung sind (VON DAVIER, 2007; HENKE et al., 2012). Angesichts der zunehmend schwieriger werdenden Personalbeschaffung gewinnt die kritische Überprüfung des landwirtschaftlichen Personalmanagements zwecks Identifizierung eventueller Schwachstellen, beispielsweise einer mangelnden Arbeitszufriedenheit, an Bedeutung (THEUVSEN, 2010). Der Beitrag geht daher der bislang offenen Frage nach, wie es um die Arbeitszufriedenheit familienfremder Arbeitskräfte in der Landwirtschaft bestellt ist. Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage ist in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen eine empirische Studie durchgeführt worden.

¹ Die Arbeitsverfassung definiert die Gesamtheit der das Arbeitsleben regelnden Normen und Vereinbarungen (DUDEN, 2013).

2. Status Quo der Arbeitszufriedenheitsforschung

2.1 Forschungslinien und Begriff

Die Arbeitszufriedenheitsforschung blickt auf eine lange Geschichte zurück. Bereits vor ca. 180 Jahren, zur Zeit der ersten Industrialisierung, wurde durch BABBAGE (1832) in England eine empirische Studie zum Erleben der Arbeit durchgeführt. In Deutschland wurden ab den 1960er Jahren Untersuchungen zur Arbeitszufriedenheit durchgeführt (FISCHER und FISCHER, 2005). Mittlerweile ist die Arbeitszufriedenheit eines der populärsten und am intensivsten erforschten Themengebiete der Arbeits- und Organisationspsychologie (SPECTOR, 1997). Arbeitszufriedenheit bezieht sich vor allem auf die Gefühle und die Einstellung gegenüber der Arbeit und beeinflusst auch das Verhalten der ArbeitnehmerInnen (WEINERT, 2004). FISCHER (1989) bemerkt dazu, dass es kein eigenständiges Theoriekonzept der Arbeitszufriedenheit gibt. Die bedeutendsten Theorien der Arbeitszufriedenheit beruhen hauptsächlich auf klassischen Motivationstheorien (SCHÜTZ, 2009). Dies erklärt auch die enge Verflechtung der Arbeitszufriedenheits- und der Motivationskonzepte in der Literatur (CHALUPA, 2007). Die Forschung zu Teilaspekten der landwirtschaftlichen Arbeitszufriedenheit weist eine ca. 50jährige Geschichte auf und ist in der vorliegenden Anzahl an agrarökonomischen Studien insgesamt gering (BITSCH und HOGBERG, 2005). Eine der ersten empirischen Studien über Aspekte der Arbeit wurde von PORTER im Jahre 1992 unter 30 Arbeitskräften in Milchviehbetrieben durchgeführt. Weitere Studien beziehen sich auf den Gartenbau (BITSCH und HOGBERG, 2005), leistungsorientierte Anreizsysteme (VON DAVIER, 2007) oder Saisonarbeitskräfte (VON DER LEYEN et al., 2012). Die Übertragung von Studien zur Arbeitszufriedenheit aus anderen Branchen wiederum ist nur teilweise möglich. Diese Studie soll einen Teil der deutlich gewordenen Forschungslücke schließen und einen Beitrag zur Weiterentwicklung der agrarökonomischen Arbeitszufriedenheitsforschung leisten.

2.2 Konzeptionelle Grundlagen

Eines der im deutschsprachigen Raum am weitesten verbreiteten Instrumente zur Arbeitszufriedenheitsmessung ist der Arbeitsbeschreibungsbogen (ABB) von NEUBERGER und ALLERBECK (1978), den die Au-

toren unter Orientierung am „Job Descriptive Index“ (JDI) von SMITH et al. (1969) entwickelt haben. Folgt man den Autoren, so haben neun Aspekte Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit: KollegInnen, VorgesetzteR, Tätigkeit, Arbeitsbedingungen, Entwicklung, Bezahlung, Organisation und Leitung, Arbeitszeit sowie Arbeitsplatz. Das dem ABB zugrunde liegende Befragungsmodell ermöglicht es, mithilfe eines schriftlichen, universell einsetzbaren und strukturierten Mehr-Item-Fragebogen ein quantitatives Urteil über die Zufriedenheit der MitarbeiterInnen sowie einzelne Arbeitsaspekte abzugeben. In Anlehnung an das Modell von NEUBERGER und ALLERBECK (1978) wurde als Grundlage der empirischen Untersuchung ein Modell entwickelt, welches vier Dimensionen aus den neun Aspekten umfasst und auf landwirtschaftliche MitarbeiterInnen und deren Tätigkeit zugeschnitten ist (vgl. Abb. 1).

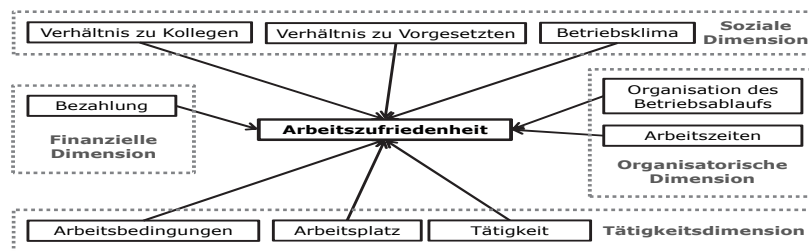


Abb. 1. Modell der Arbeitszufriedenheit in der Landwirtschaft

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an NEUBERGER und ALLERBECK (1978)

3. Methodik

Im Zeitraum von August bis Oktober 2012 wurde eine standardisierte schriftliche Befragung von 1.200 landwirtschaftlichen familienfremden Arbeitskräften durchgeführt. Der neunseitige, postalisch versendete Fragebogen setzte sich aus 45 Fragen zusammen. Die Rücklaufquote betrug ca. 16% (191 ProbandInnen). Methodisch wurden neben offenen Fragen hauptsächlich geschlossene Vierer-Likert- und siebenstufige Kuninskalen verwendet.² Die Auswertung erfolgte mit dem Pro-

² Vierer-Likertskala: 1=ja, 2=eher ja, 3=eher nein, 4=nein; siebenstufige Kuninskala (Darstellung mithilfe von Smileys): -3=vollkommen unzufrieden; -2=sehr unzufrieden; -1=unzufrieden; 0=teils/teils; 1=zufrieden; 2=sehr zufrieden; 3=vollkommen zufrieden.

grammpaket IBM SPSS Statistics mithilfe uni- und bivariater Analysemethoden. In der Frage nach der individuellen Wichtigkeit der einzelnen Aspekte wurden die ordinalskalierten subjektiven Wertabstufungen transformiert und in ein Rating gebracht. Hier sollten die befragten Personen fünf von insgesamt zwölf Aspekten (neun Zufriedenheitsaspekten und drei weitere Aspekten³) auswählen und nach der Wichtigkeit reihen und somit den von ihnen mit „am wichtigsten“ bezeichneten Aspekt auf den ersten Platz setzen, den als „am zweitwichtigsten“ bewerteten auf den zweiten Platz usw. Durch die Transformation der Rangierung wurde ein Rating der wichtigsten Aspekte mit den meisten Nennungen ermittelt. Alle „am wichtigsten“-Nennungen wurden mit fünf Punkten, alle „am zweitwichtigsten“ mit vier Punkten usw. multipliziert.

4. Ergebnisse

4.1 Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe setzt sich zusammen aus 87,7% männlichen und 12,3% weiblichen befragten Personen. Dabei ist auffallend, dass die meisten weiblichen Probandinnen in Teilzeit (40,0%) oder als Saisonarbeitskraft (57,1%) arbeiteten. Im bundesweiten Vergleich sind unter den Frauen in der Landwirtschaft insgesamt 38%, davon jedoch nur 15,4% als familienfremde Arbeitskräfte (SITUATIONSBERICHT, 2013; DESTATIS, 2012). 8,7% der MitarbeiterInnen sind als VerwalterInnen in einem Betrieb tätig. Die restlichen Befragten setzten sich aus Fremdarbeitskräften (79,4%), Saisonarbeitskräften (3,8%) und Sonstigen (8,1%) zusammen.

4.2 Deskriptive Arbeitszufriedenheit

Bevor die landwirtschaftlichen ArbeitnehmerInnen zu den in Abbildung 1 dargestellten neun Aspekten der Arbeitszufriedenheit befragt wurden, sollten sie ihre Gesamtzufriedenheit mit ihrer Arbeit und ihrer gesamten Lebenssituation angeben. Die Befragten sind insgesamt mit

³ Die drei weiteren Aspekte sind Weiterbildungsmaßnahmen, gesicherter Arbeitsplatz und Ansehen in der Öffentlichkeit.

einem Mittelwert (7-stufige Kuninskala) von $\mu=0,89$ ($\sigma=1,520$) etwas unzufriedener mit ihrem Leben als mit ihrer Arbeit ($\mu=0,95$; $\sigma=1,449$). Ordnet man die Aussagen zur Zufriedenheit mit der Arbeit drei Kategorien (niedrig, mittel, hoch)⁴ zu, so geben ca. 40% der Befragten eine hohe und 53,7% eine mittlere Zufriedenheit mit ihrer Arbeit an. Betrachtet man gleichzeitig die fünf Einkommensklassen,⁵ in die sich die Befragten einordnen sollten, so stellt sich heraus, dass nur 18,7% in den beiden unteren, aber ca. 65% in den beiden oberen Einkommensklassen eine hohe Zufriedenheit aufweisen. Weiters ist zu erkennen, dass die Befragten in einer höheren – und in der Regel auch besser bezahlten – Position zufriedener mit ihrer Tätigkeit sind. So geben 56,2% der VerwalterInnen, aber nur 39,7% der familienfremden Arbeitskräfte in Vollzeit außerhalb von Leitungspositionen und 14,3% der Saisonarbeitskräfte eine hohe Zufriedenheit an. Werden die Mittelwerte (7-stufige Kuninskala) der neun Aspekte der Arbeitszufriedenheit betrachtet, so liegt das Verhältnis zu KollegInnen mit $\mu=1,52$ ($\delta=1,297$) vor der Tätigkeit ($\mu=1,44$; $\delta=1,188$) und den Arbeitsbedingungen ($\mu=1,25$; $\delta=1,293$). Diese drei Aspekte weisen die höchsten Mittelwerte hinsichtlich der Zufriedenheit der Befragten auf. Darauf folgen der Arbeitsplatz ($\mu=1,18$; $\delta=1,379$), das Betriebsklima ($\mu=1,11$; $\delta=1,716$) und die Organisation des Betriebsablaufes ($\mu=1,02$; $\delta=1,606$). Die Zufriedenheitsaspekte Arbeitszeiten ($\mu=0,98$; $\delta=1,530$), Verhältnis zu Vorgesetzten ($\mu=0,87$; $\delta=1,758$) und Bezahlung ($\mu=0,25$; $\delta=1,706$) haben jeweils nur einen schwach positiven Mittelwert.

In Abbildung 2 werden die wichtigsten fünf Aspekte der subjektiven Wahrnehmung der befragten Personen in transformierter Form (vgl. Kapitel 3) dargestellt. Es stellt sich heraus, dass die Bezahlung (366 Punkte) noch vor der Tätigkeit (293 Punkte) und dem gesicherten Arbeitsplatz (278 Punkte) den ersten Platz für landwirtschaftliche MitarbeiterInnen einnimmt. Werden nur die „am wichtigsten“-Nennungen der Befragten betrachtet, gelangt der gesicherte Arbeitsplatz mit insgesamt 165 Punkten auf den ersten Rang, gefolgt von der Tätigkeit (145 Punkte) und der Bezahlung (75 Punkte). Die Bezahlung wiederum er-

⁴ Niedrig=völlig unzufrieden (-3), sehr unzufrieden (-2); Mittel=unzufrieden (-1), teils/teils (0), zufrieden (1); Hoch=sehr zufrieden (2), völlig zufrieden (3).

⁵ Einkommensklassen (monatliches Bruttogehalt): 1=0 bis 800 Euro; 2=800 bis 1.400 Euro; 3=1.400 bis 2.000 Euro; 4=2.000 bis 2.600 Euro; 5=über 2.600 Euro.

hielt mit Abstand die meisten Punkte (144) bei der „am zweitwichtigsten“-Wertung.

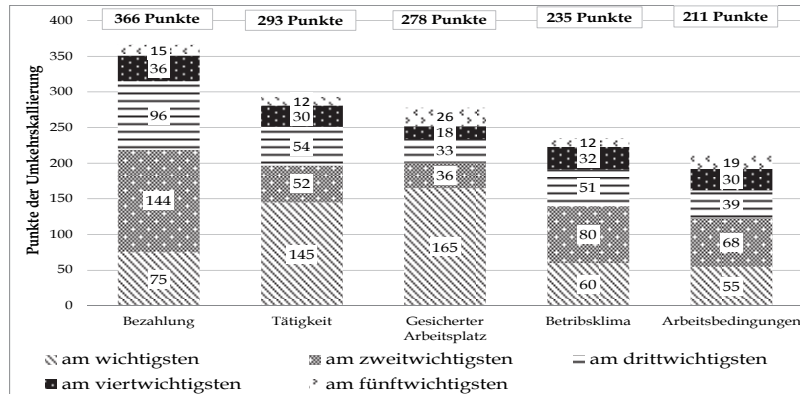


Abb. 2: Rating der wichtigsten Zufriedenheitsaspekte durch lws. MitarbeiterInnen
Quelle: Eigene Darstellung

4.3 Korrelationsanalyse

Eine Korrelationsanalyse zeigt positive und höchst signifikante enge Zusammenhänge mit einer mittleren bis starken Korrelation zwischen allen Zufriedenheitsaspekten. Die verschiedenen Aspekte bedingen sich somit in starkem Maße gegenseitig. Die Zufriedenheit mit der gesamten Lebenssituation und der Arbeitssituation weist einen mittleren linearen Zusammenhang ($r=0,425^{***}$)⁶ auf. Die Zufriedenheitsaspekte Arbeitsplatz und Organisation des Betriebsablauf ($r=0,776^{***}$) und VorgesetzteR und Betriebsklima ($r=0,769^{***}$) weisen die engsten linearen Zusammenhänge auf.

5. Diskussion

Über alle Berufsgruppen hinweg werden erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Arbeitszufriedenheit deutlich. Eine hohe Zufriedenheit erreichen vor allem WissenschaftlerInnen und Führungskräfte. Hier

⁶ Signifikanzniveau $p \leq 0,001$ (***) höchst signifikant, $p \leq 0,01$ (**) hoch signifikant, $p \leq 0,1$ (*) signifikant. Korrelationskoeffizient (r) liegt zwischen -1 und +1, je näher bei +/-1, desto größer ist der lineare Zusammenhang der Variablen.

sind die Vielfalt der Aufgaben und die ständig neuen Herausforderungen als Gründe zu sehen. Erwerbstätige in personenbezogenen Dienstleistungsberufen mit einem hohen Maß an sozialer Interaktion erreichen ebenfalls überdurchschnittliche Zufriedenheitswerte (LESCH et al., 2011). Eine eher unterdurchschnittliche Zufriedenheit ist in den Berufsgruppen der herstellenden Tätigkeiten und in den Handwerksberufen zu erkennen. Somit sind insgesamt Berufsgruppen mit höherer Qualifikation im Durchschnitt zufriedener mit ihrer Arbeit. Dieses Bild spiegelt sich auch in dieser Studie wider, denn VerwalterInnen geben eine höhere Zufriedenheit an als Arbeitskräfte ohne Leitungsfunktion oder SaisonarbeiterInnen. Weiters zeigen die Ergebnisse, dass von den neun Aspekten des verwendeten ABB-Modells der Bezahlung, der Tätigkeit selbst, dem gesicherten Arbeitsplatz und dem Betriebsklima die größte Bedeutung zukommt. Die größte Diskrepanz zwischen der zugewiesenen Bedeutung und der Zufriedenheit der Arbeitskräfte wird bei der Bezahlung sichtbar. Die Bezahlung wird hinsichtlich der Zufriedenheit von den Befragten im Mittel nur schwach positiv bewertet und weist den niedrigsten Mittelwert aller Einzelaspekte auf. Überraschend ist dies nicht. So sind in der Landwirtschaft mit Wirkung vom 1.11.2010 Tariflöhne zwischen 7,55 und 12,13 Euro pro Stunde vereinbart worden (LOHNTARIFVERTRAG, 2010). EinE MechanikerIn in der Industrie bekommt seit Mai 2013 dagegen einen Mindestlohn von 15,58 Euro in der Stunde (WSI, 2012). Immerhin knapp 15% der befragten Personen geben an, sogar unter Tarif bezahlt zu werden. Landwirtschaftliche Tätigkeiten liegen somit im Niedriglohnbereich und werden deutlich geringer als viele andere Tätigkeiten entlohnt.

6. Schlussfolgerung und weiterer Forschungsbedarf

Schlussfolgernd zeigt sich ein enger Zusammenhang zwischen Vorgesetzter oder Vorgesetztem und Betriebsklima. Auf beide Aspekte hat der oder die BetriebsleiterIn einen direkten Einfluss, und sie stehen auch in direktem Zusammenhang mit der gesamten Lebenszufriedenheit. Dem oder der Leiterin obliegen auch die Betriebsorganisation und der Arbeitsplatz. Insgesamt wird hieran deutlich, dass gute Managementqualitäten der Betriebsleitung langfristig einen positiven Einfluss auf die Mitarbeiterzufriedenheit haben und damit zur Mitarbeiterbindung und -motivation beitragen. Angesichts des deutlich spürbar wer-

denden Fachkräftemangels in der Landwirtschaft und der Schwierigkeit, qualifizierte MitarbeiterInnen für die Betriebe zu gewinnen und diese auch langfristig zu binden, liefert die vorliegende empirische Studie Informationen für die Praxis. Die genauere Kenntnis der Ausprägung und der Determinanten der Arbeitszufriedenheit in landwirtschaftlichen Betrieben wird es zukünftig erlauben, Management- und Beratungskonzepte zu entwickeln, um die Zufriedenheit der MitarbeiterInnen mit ihrer Arbeit und dem Arbeitsumfeld zu verbessern. Gleichzeitig kann dadurch die Attraktivität der landwirtschaftlichen Tätigkeit wie auch der landwirtschaftlichen Betriebe als Arbeitgeber gesteigert werden, um Arbeitskräfte zu gewinnen und dem Fachkräftemangel aktiv zu begegnen. Allerdings sind die Aussagekraft der Studie Grenzen gesetzt, da die Datenerhebung nur in Niedersachsen stattfand. Speziell die ostdeutschen und süddeutschen Betriebe weisen oftmals andere Arbeits- und Betriebsbedingungen auf als die in der Stichprobe vertretenen Betriebe. Hier sollte zukünftige Forschung somit ansetzen, um mit Hilfe einer größeren und für die deutsche Landwirtschaft besser repräsentativen Stichprobe Aussagen zur Arbeitszufriedenheit in der Landwirtschaft zu ermöglichen.

Literatur

- BABBAGE, C. (1832): On the economy of machinery and manufactures. London.
- BITSCH, V. und HOGBERG, M. (2005): Exploring Horticultural Employees' Attitudes toward Their Jobs: A Qualitative Analysis based on Herzberg's Theory of Job Satisfaction. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 37, 659-671.
- CHALUPA, M. (2007): Motivation und Bindung von Mitarbeitern im Darwiportunismus. München und Mering: Rainer Hampp Verlag.
- DESTATIS (2012): Bildungsstand der Bevölkerung 2012. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- DUDEN (2013): Arbeitsverfassung. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Arbeitsverfassung> (02.04.2014).
- FISCHER, L. (1989): Strukturen der Arbeitszufriedenheit: Zur Analyse individueller Bezugssysteme. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- FISCHER, L. und FISCHER, O. (2005): Arbeitszufriedenheit: Neue Stärken und alte Risiken eines zentralen Konzepts der Organisationspsychologie. *Wirtschaftspsychologie*, 1.
- HENKE, S., SCHMITT, C. und THEUVSEN, L. (2012): Personalmanagement in der Landwirtschaft: Überblick über den Stand der Forschung. *Berichte über Landwirtschaft*, 90, 3, 317-329.

- LESCH, H., SCHÄFER, H. und SCHMIDT, J. (2011): Arbeitszufriedenheit in Deutschland – Messkonzepte und empirische Befunde. Institut der deutschen Wirtschaft Köln: Hudt Druck.
- LOHNTARIFVERTRAG (2010): Lohntarifvertrag – Für die landwirtschaftliche Betriebe im Bereich der ehemaligen Regierungsbezirke Hannover, Lüneburg und Braunschweig. Gültig ab 01.11.2010.
- NEUBERGER, O. und ALLERBECK, M. (1978): Messung und Analyse von Arbeitszufriedenheit: Erfahrungen mit dem „Arbeitsbeschreibungsbogen (ABB)“. Bern: Verlag H. Huber.
- PORTER, J. C. (1996): What Dairy Employees Think About Their Jobs. Symposium: Dairy Personnel Management, 2065-2068.
- SCHAPER, C., DEIMEL, M. und THEUVSEN, L. (2011): Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit „erweiterter Familienbetriebe“ – Ergebnisse einer Betriebsleiterbefragung. German Journal of Agricultural Economics, 60, 36-51.
- SCHERM, E. und SÜß, S. (2011): Personalmanagement. 2. Auflage, München: Vahlen.
- SCHÜTZ, J. (2009): Pädagogische Berufsarbeit und Zufriedenheit: Eine bildungsreichsübergreifende Studie. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- SITUATIONSBERICHT (2013): Agrarstruktur – Arbeitskräfte, Auszubildende und Hofnachfolger. URL: www.bauernverband.de/35-arbeitskraefte-auszubildende-hofnachfolge (23.04.2013).
- SMITH, P. C., KENDALL, L. M. und HULIN, C. L. (1969): The Measurement of Satisfaction in Work and Retirement. Chicago: Rand McNally.
- SPECTOR, P. E. (1997): Job Satisfaction: Application, Assessment, Causes, and Consequences. Thousand Oaks, CA: Sage.
- THEUVSEN, L. (2010): Die Landwirtschaft vor neuen Herausforderungen. In: von Davier, Z. und Theuvsen, L. (Hrsg.): Landwirtschaftliches Personalmanagement – Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren. Frankfurt am Main: DLG-Verlag.
- VON DAVIER, Z. (2007): Leistungsorientierte Entlohnung in der Landwirtschaft: eine empirische Analyse. Dissertation an der Universität Göttingen.
- VON DER LEYEN, H., MÜLLER, J. und THEUVSEN, L. (2012): Die Arbeitsplatzwahl von Saisonarbeitskräften – Implikationen für das Personalmanagement in KMU. In: Meyer, J.-A. (Hrsg.): Personalmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. Lohmar und Köln: Eul Verlag, 159-182.
- WEINERT, A. B. (2004): Organisations- und Personalpsychologie. 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- WSI (Wirtschafts- und sozialwissenschaftliches Institut) (2012): Wer verdient was? Berufe von A bis Z. URL: http://www.boeckler.de/wsi-tarifarchiv_2269.htm (02.04.2013).

Anschrift der VerfasserInnen

*M.Sc. Maria Näther, M.Sc. Margit Paustian, Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 (0) 551 39 4864
eMail: mnaethe@gwdg.de*

Mykotoxine als Gesundheitsrisiko für Kinder: Risikomanagement-Optionen aus Elternsicht

Mycotoxins as a health risk for children: Risk management options from the parental perspective

Christine NIENS und Rainer MARGGRAF

Zusammenfassung

Die Aufnahme von Mykotoxinen stellt für den oder die VerbraucherIn ein Gesundheitsrisiko dar. Besonders Kinder können auch bei Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte zu viele Mykotoxine aufnehmen und dadurch in ihrer Gesundheit geschädigt werden. Vor diesem Hintergrund wurden mithilfe eines Choice Experiments die elterlichen Regulierungspräferenzen für verschiedene Verbesserungsoptionen des Mykotoxin-Risikomanagements ermittelt. Es zeigt sich, dass Eltern eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern wünschen, wobei eine generelle Senkung der Mykotoxingrenzwerte der Einführung spezieller „Kindergetreideprodukte“ vorgezogen wird.

Schlagnworte: Mykotoxine, Kindergesundheit, Regulierung, Discrete Choice Experiment

Summary

The ingestion of mycotoxins poses a risk to the consumers' health. Even at compliance with the regulatory mycotoxin limit values it cannot be excluded that young children could ingest amounts of mycotoxins that are beyond the tolerable daily intake. Against this background, parental preferences to regulate the mycotoxin risk for their children were measured using a discrete choice experiment. Two options to enhance the consumer protection were given. The result showed that parents approve an improvement of the consumer protection against mycotoxins whereby stricter mycotoxin limit values for all cereal prod-

ucts are preferred to the offering of special cereal products for children which contain only an amount of mycotoxins that health risks for children can be excluded.

Keywords: Mycotoxins, child health, regulation, Discrete Choice Experiment

1. Einleitung

Mykotoxine sind natürlich vorkommende Schimmelpilzgifte, die die Sicherheit getreidehaltiger Lebensmittel beeinträchtigen können. Sie werden von verschiedenen Feld- und Lagerpilzen gebildet, wobei im Ackerbau der kühl-gemäßigten Breiten vor allem Feldpilze der Gattung *Fusarium* dominieren. Deoxynivalenol (DON) stellt dabei das häufigste *Fusarium*-Mykotoxin im Getreide dar (BARTELS und RODEMANN, 2003) und wird entsprechend auch als Leittoxin der *Fusarium*-Mykotoxine bezeichnet (DEHNE et al., 2002). Besonders in Weizen wird DON regelmäßig in bedeutsamen Konzentrationen in Deutschland nachgewiesen (BMELV, 2012, 43).

Die Aufnahme von Mykotoxinen stellt für den oder die VerbraucherIn ein Gesundheitsrisiko dar. So konnte für DON u. a. eine immunsuppressive Wirkung belegt werden (SCF, 1999). Um die öffentliche Gesundheit vor Beeinträchtigungen zu schützen, wurden Grenzwerte für die maximale Belastung von Lebensmitteln mit Mykotoxinen erlassen (VO (EG) Nr. 1881/2006).

Verschiedene Studien zeigen jedoch, dass auch bei Einhaltung der gesetzlichen Höchstgehalte die Möglichkeit besteht, dass kleine Kinder mehr als eine unbedenkliche Menge DON aufnehmen (RAUPACH, 2012; CURTUI et al., 2006) und folglich in ihrer Gesundheit geschädigt werden können.

2. Risikoklassifikation und Optionen für das Mykotoxin-Risikomanagement

Um wirkungsvolle Strategien für das Mykotoxin-Risikomanagement entwickeln zu können, muss zunächst eine Klassifizierung des Risikos erfolgen. Hierzu eignet sich die Risikoklassifikation des wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU, 1999). Bei diesem Konzept werden auf Basis der Eigenschaften

eines Risikos verschiedene Risikotypen gebildet, für die jeweils spezifische Managementstrategien vorgeschlagen werden. Aufgrund der weiten Verbreitung von DON und des erhöhten Gefährdungspotentials für Kinder erfolgt die Risikoklassifikation im Folgenden bezogen auf dieses Mykotoxin.

DON ist entsprechend der Klassifikation des WBGUs (1999) dem Risikotyp „Pythia“ zuzuordnen (RAUPACH, 2012). Dieser Risikotyp zeichnet sich durch eine ungewisse Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens, ein ungewisses, aber potentiell hohes Schadensausmaß sowie eine geringe Abschätzungssicherheit beider Größen aus. Weiterhin sind eine hohe räumliche Verbreitung und ein geringes Mobilisierungspotential innerhalb der Bevölkerung kennzeichnend für das durch DON verursachte Gesundheitsrisiko (RAUPACH, 2012, 77).

Für Risiken, die wie DON dem Typ „Pythia“ zuzuordnen sind, wird allgemein ein „Vorsorgeorientiertes Risikomanagement“ empfohlen, welches unterschiedliche Einzelmaßnahmen umfasst (RENN, 2008). Von RENN (2008) wird u. a. die Implementierung eines Vorsorgeprinzips vorgeschlagen. Das Vorsorgeprinzip wird derzeit bereits durch die Festlegung von maximal zulässigen Höchstgehalten für DON in Nahrungsmitteln umgesetzt (VO (EG) Nr. 1881/2006). Eine Verbesserung des Verbraucherschutzes könnte durch eine Intensivierung des Vorsorgeprinzips im Sinne einer generellen Senkung der DON-Grenzwerte für alle Getreideprodukte in Deutschland erreicht werden (Option a). Weiters wird die Entwicklung von Substituten empfohlen (RENN, 2008). Dies wäre durch die Einführung besonders sicherer „Kindergetreideprodukte“, die nur so viele Mykotoxine/DON enthalten, dass ein Gesundheitsrisiko für Kinder ausgeschlossen werden kann, umsetzbar (Option b). Da die Vermeidung von Mykotoxinen aber mit Mehrkosten für die Lebensmittelunternehmer verbunden ist (NIENS und HASSELMANN, 2011), führen beide Regulierungsoptionen zu Preiserhöhungen für getreidehaltige Lebensmittel. Fraglich ist, ob Eltern eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor DON wünschen und welche Maßnahme sie präferieren.

3. Methodik

Im Januar 2012 wurden insgesamt 771 Fragebögen an Kindertagesstätten in Niedersachsen (Deutschland) versandt. Von den Trägern der Kindertagesstätten wurde im Voraus eine Einverständniserklärung eingeholt. Die Fragebögen wurden von den ErzieherInnen an Eltern mit Kindern im Alter zwischen drei und elf Jahren ausgegeben. Die BefragungsteilnehmerInnen wurden schriftlich darauf hingewiesen, dass der Bogen von der Person ausgefüllt werden sollte, die hauptverantwortlich für den Lebensmitteleinkauf der Familie ist. Sofern mehrere Kinder im Haushalt vorhanden waren, wurden die Eltern gebeten, bei der Beantwortung der Fragen immer an das gleiche, zwischen 2001 und 2008 geborene Kind zu denken. Um sicherzustellen, dass die Befragten informierte Entscheidungen treffen können, enthielt der Fragebogen einen Informationstext bezüglich des Vorkommens von Mykotoxinen, ihrem Potential zur Gesundheitsschädigung und der derzeitigen gesetzlichen Regulierung.

Die Regulierungspräferenzen der Eltern bezüglich der genannten Optionen a) „Grenzwertsenkung“ und b) „Kindergetreideprodukte“ wurden mithilfe eines Discrete Choice Experiments (DCE) erhoben. Hierzu wurde mittels der Software Ngene ein orthogonales Design konstruiert, welches sich zudem minimal hinsichtlich der Attributausprägungen, über die Alternativen eines Choice Sets hinweg, überschneidet (BURGESS und STREET, 2005). Es resultierten acht Choice Sets mit je drei Alternativen, wovon die Dritte jeweils dem Status Quo (keine neuen Maßnahmen zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes; Lebensmittelausgaben bleiben unverändert) entsprach. Die Attribute des DCEs und ihre möglichen Ausprägungen werden in Tabelle 1 dargestellt. Der Fragebogen wurde mittels kognitiver Pretests (n = 3) und eines Standardbeobachtungs-Pretests (n = 24) im Vorfeld der Studie getestet.

Tab. 1: Attribute des DCE und mögliche Ausprägungen

Attribut	Ausprägung
Regulierungsoption	„Mykotoxingrenzwert-Senkung“, Einführung „Kindergetreideprodukte“
Preis	Anstieg der Lebensmittelausgaben pro Monat: 5%, 10%, 15%, 20%

Quelle: eigene Darstellung

Allen Befragten wurden acht Choice Sets zur Bewertung vorgelegt (full factorial). Des Weiteren wurden soziodemographische Merkmale von Eltern und Kindern erfasst. Die Auswertung des DCE erfolgte mittels StataIC10 unter Anwendung von Mixed Logit Modellen (ML), um dem Panelcharakter der Daten zu entsprechen. Es wurden sowohl ein Einzelmodell, das nur die Attribute des DCE enthielt, als auch Gesamtmodelle, in denen alle soziodemographischen Merkmale gleichzeitig berücksichtigt werden konnten, berechnet. Dabei wurden die Regulierungsoptionen als Zufallsparameter unter Normalverteilungsannahme definiert. Als Referenz diente in allen Modellen der Status Quo. Präferenzunterschiede hinsichtlich der Verbesserungsoptionen wurden aus dem Einzelmodell nach HOLE (2007) berechnet: $100 \cdot \Phi(-bk/sdk)$, wobei Φ der Standardnormalverteilung entspricht, bk dem Mittelwert und sd der Standardabweichung des k -ten Koeffizienten im ML.

4. Ergebnisse

Insgesamt wurden 238 Fragebögen zurückgesandt, was einer Rücklaufquote von 30,9% entspricht. Die Kinder, auf die sich die Befragten bei der Beantwortung beziehen, sind zu 49,2% Mädchen und zu 50,8% Jungen. Der überwiegende Teil der Kinder (76%) ist zwischen 2005 und 2008 geboren. Mehr als die Hälfte aller befragten Eltern (52,3%) besitzen ein Abitur oder einen höheren Bildungsabschluss. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen der Befragten beträgt 2.873 Euro (Standardabweichung (SD)=1.572 Euro).

Die Ergebnisse des DCEs sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Aus den Schätzungen des MLs (Gesamtmodell) geht hervor, dass alle Attribute des DCEs einen signifikanten Einfluss auf die Auswahlentscheidung der Befragten haben. Das negative Vorzeichen des Preisattributes deutet darauf hin, dass ein Anstieg der monatlichen Lebensmittelausgaben von den befragten Eltern im Durchschnitt negativ bewertet wird. Das positive Vorzeichen der Attribute „Grenzwertsenkung“ und „Kindergetreideprodukte“ lässt darauf schließen, dass beide Verbesserungsoptionen gegenüber dem Status Quo präferiert werden. Dabei wird die Senkung der Mykotoxingrenzwerte im Durchschnitt positiver bewertet als die speziellen „Kindergetreideprodukte“ (Tabelle 2).

Die signifikante Standardabweichung der Attribute „Grenzwertsenkung“ und „Kindergetreideprodukte“ zeigt, dass die Verbesserungsoptionen nicht von allen Eltern gleich bewertet werden.

Tab. 2: Elterliche Präferenzen bezüglich der Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor Mykotoxinen und Einfluss soziodemographischer Variablen (ML, Gesamtmodell, Referenz: Status Quo)

Attribut/Interaktion	Koeffizienten (Mittelwert)	Standardabweichung
Preis	-.2115****	
Grenzwertsenkung (GW)	5.9480****	3.4091****
Kindergetreideprodukte (KP)	3.6160****	2.6567****
Einkommen*GW	.0002	
Einkommen*KP	.0002	
Bildung*GW	-.0135	
Bildung*KP	-.0684	
Alter Befragte/r*GW	-.0195	
Alter Befragte/r*KP	.0161	
Haushaltsmitglieder*GW	-.3980**	
Haushaltsmitglieder*KP	-.4919**	
Alter Kind*GW	-.0741	
Alter Kind*KP	-.0457	
Geschlecht Kind*GW	-.0934	
Geschlecht Kind*KP	-.0799	

****signifikant bei $p < 0.0001$; ** signifikant bei $p < 0.05$

Quelle: eigene Berechnung

Der Status Quo wird von 4% der Befragten gegenüber einer Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern durch die generelle Senkung der Mykotoxingrenzwerte bevorzugt (Tabelle 3: $100 \cdot \Phi(-5.4840/3.1597) = 100 \cdot 1 - 0,95818 = 4,182$ (HOLE, 2007)).

Tab. 3: Elterliche Präferenzen für die Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor Mykotoxinen (ML, Einzelmodell, Referenz: Status Quo)

Attribut	Koeffizienten (Mittelwert)	Standardabweichung
Preis	-.1962****	
Grenzwertsenkung (GW)	5.4840****	3.1597****
Kindergetreideprodukte (KP)	3.6160****	2.7739****

****signifikant bei $p < 0.0001$; Quelle: eigene Berechnung

Hingegen präferieren 10% aller befragten Eltern das derzeitige Mykotoxin-Risikomanagement (Status Quo) gegenüber der Bereitstellung besonders sicherer „Kindergetreideprodukte“ (Tabelle 3: $100 \cdot \Phi(-3.6160/2.7739) = 100 \cdot 1 - 0,90320 = 9,680$ (HOLE, 2007)).

Nur die Anzahl der Haushaltsmitglieder hat einen signifikanten Einfluss auf die Regulierungspräferenzen (Tabelle 2). Mit steigender Anzahl verringert sich die Wahrscheinlichkeit, dass Eltern eine der beiden Verbesserungsoptionen wählen. Weitere signifikante Interaktionen sind nicht nachweisbar. Die gefundenen Präferenzunterschiede können demnach nicht mit den erhobenen Persönlichkeitseigenschaften von Eltern und Kindern erklärt werden.

5. Diskussion

Insgesamt sprechen sich die Befragten deutlich für eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor Mykotoxinen aus. Dabei wird die Senkung der Mykotoxingrenzwerte gegenüber den sicheren „Kindergetreideprodukten“ präferiert. Aus praktischer Sicht erscheint eine Herabsetzung der DON-/Mykotoxingrenzwerte jedoch schwierig umsetzbar. Entsprechend der VO (EG) Nr. 1881/2006 müssen Grenzwerte so festgelegt werden, dass sie durch gute Landwirtschaftspraxis erreichbar sind. Es ist jedoch fraglich, ob auch in sog. „Fusariumjahren“ ausreichend Getreide für die menschliche Ernährung produziert werden kann, das den strengeren Grenzwerten entspricht. Außerdem hätte die generelle Herabsetzung der Mykotoxingrenzwerte zur Folge, dass die Preise für alle Getreideprodukte und somit für alle VerbraucherInnen steigen. Weniger empfindliche Konsumentengruppen könnten nicht mehr auf nach dem weniger strengen Grenzwert produzierte und dadurch kostengünstigere Produkte zurückgreifen. Der daraus resultierende Anstieg der Lebensmittelausgaben für alle KonsumentenInnen sowie die Einschränkung der Wahlfreiheit könnte sich negativ auf die Akzeptanz der Maßnahme innerhalb der Bevölkerung auswirken. Vor diesem Hintergrund erscheint die Einführung spezieller „Kindergetreideprodukte“ eher umsetzbar.

Diese Studie hat gezeigt, dass auch „Kindergetreideprodukte“ aus Elternsicht eine akzeptable Maßnahme darstellen, um den Gesundheitsschutz von Kindern vor Mykotoxinen zu verbessern. Zudem konnten für die speziellen „Kindergetreideprodukte“, die sicher nur so viele

Mykotoxine enthalten, dass eine Gesundheitsgefährdung von Kindern ausgeschlossen werden kann, bereits eine beachtliche Kauf- und Zahlungsbereitschaft nachgewiesen werden (NIENS und MARGGRAF, 2012). Hinsichtlich der Höhe der ermittelten Zahlungsbereitschaft können jedoch Verzerrungen infolge eines „Hypothetical Bias“ (VOELCKNER, 2006) nicht ausgeschlossen werden. Der „Hypothetical Bias“ beschreibt das Phänomen, dass Personen bereit sind, einen höheren Preis für ein Gut zu zahlen, wenn die Abfrage nur theoretisch erfolgt und der geäußerte Betrag nicht tatsächlich entrichtet werden muss. Damit hat der „Hypothetical Bias“ vermutlich eine Überschätzung der elterlichen Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor DON verursacht. Unter Alltagsbedingungen kann von einer um bis zu 17,47% geringeren Zahlungsbereitschaft ausgegangen werden (SAUER und MARGGRAF, 2013). Des Weiteren ist in kinderbezogenen Bewertungskontexten mit Verzerrungen der Zahlungsbereitschaft infolge von Einflüssen „sozialer Erwünschtheit“ zu rechnen (NIENS und MARGGRAF, 2010). „Soziale Erwünschtheit“ beschreibt den Effekt, dass Personen Fragen nicht entsprechend ihrer persönlichen Meinung beantworten, sondern Antworten geben, von denen sie glauben, dass diese gesellschaftlich akzeptiert – oder anders gesagt „sozial erwünscht“ seien. Dieser Fehler tritt meist bei Fragen auf, die Werte und Normen der Gesellschaft berühren. In der vorliegenden Studie könnte „soziale Erwünschtheit“ ebenfalls zu Überschätzungen der elterlichen Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor DON beigetragen haben.

Trotz möglicher Einschränkungen der Güte der Zahlungsbereitschaftsmessung lassen die Befragungsergebnisse des DCE darauf schließen, dass eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor DON gegenüber der aktuellen Situation (Status Quo) präferiert wird, wobei die Einführung besonders sicherer „Kindergetreideprodukte“ aus Konsumentensicht grundsätzlich geeignet wäre, um den Gesundheitsschutz von Kindern zu verbessern.

In der Praxis könnten diese speziellen „Kindergetreideprodukte“ vollständig gemäß der Diätverordnung für Baby- und Kleinkindernahrung (DiätV, 2010, §14) produziert werden. Dies hätte zum einen den Vorteil, dass bestehende Produktionsstrukturen für Vorzugsetreide, welches auch für die Herstellung von Babynahrung verwendet wird, ge-

nutzt werden könnten. Zum anderen erhöht eine Vermarktung der besonders sicheren „Kindergetreideprodukte“ unter der allgemeinen und häufig bereits bekannten Kennzeichnung für Baby- und Kleinkindernahrung vermutlich die Akzeptanz der Produkte unter den Eltern.

Danksagung

Die Autoren danken dem niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für die Finanzierung der Studie (FAEN 3-Verbundprojekt).

Literatur

- AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION L 346/5, Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminationen in Lebensmitteln.
- BARTELS, G. und RODEMANN, B. (2003): Strategien zur Vermeidung von Mykotoxinen in Getreide. *Gesunde Pflanzen*, 55, 5, 125-135.
- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2012): Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2012. Reihe: Daten-Analysen. URL: www.bmelv-statistik.de (20.08.2013).
- BURGESS, L. und STREET, D. J. (2005): Optimal designs for choice experiments with asymmetric attributes. *Journal of Statistical Planning and Inferences*, 134, 288-301.
- CURTUI, V., BROCKMEYER, A., DIETRICH, R., KAPPENSTEIN, O., KLAFFKE, H., LEPSCHY, J., MÄRTLBAUER, E., SCHNEIDER, E., SEIDLER, C., THIELERT, G., USLEBER, E., WEBER, R. und WOLFF, J. (2006): Analytik und Vorkommen wichtiger Fusariumtoxine. Münster: Landwirtschaftsverlag GmbH.
- DEHNE, H.-W., OERKE, E.-C. und STEINER, U. (2002): Mykotoxine in Getreide und Getreideprodukten – Fusarium-Befall an Weizen. In: Beiträge zum ersten Workshop der Arbeitsgruppe Lebensmittelqualität und -sicherheit QUASI der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Schriftenreihe der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, 94, Kiel: Selbstverlag der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- DiätV (Verordnung über Diätische Lebensmittel, Diätverordnung) (2010). URL: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/di_tv/gesamt.pdf (29.08.2012).
- HOLE, A. R. (2007): Fitting mixed logit models by using maximum simulated likelihood. *The Stata Journal*, 7, 3, 388-401.
- NIENS, C. und HASSELMANN, H. (2011): Ist eine Verbesserung des Verbraucherschutzes vor Mykotoxinen ökonomisch rational? *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, 20, 1, 181-190.

- NIENS, C. und MARGGRAFF, R. (2010): Ökonomische Bewertung von Kindergesundheit in der Umweltpolitik. Aktuelle Ansätze und ihre Grenzen. Diskussionspapiere des DARE Nr. 1005.
- NIENS, C. und MARGGRAFF, R. (2012): Mykotoxine und Kindergesundheit. Das Risiko aus Elternsicht. Tagungsband 2012 der 22. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie. Universität für Bodenkultur Wien, 20.-21. September 2012, 93-94.
- RAUPACH, K. (2012): Risiko und Risikomanagement ausgewählter Fusarium-Mykotoxine. Stuttgart: Ibidem-Verlag.
- RENN, O. (2008): Die Akzeptabilität von Risiken. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 68, 7/8, 289-293.
- SAUER, U. und MARGGRAFF, R. (2013): Der Überschätzungsfaktor in Zahlungsbereitschaftsanalysen – ein in-sample Test. Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 22, 2, 87-96.
- SCF (Scientific Committee on Food) (1999): Opinion on Fusarium Toxins Part 1: Deoxynivalenol (DON). Brüssel.
- VOELCKNER, F. (2006): An empirical comparison of methods for measuring consumers' willingness to pay. Market Letter, 17, 137-149.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung zu Globalen Umweltveränderungen) (1999): Welt im Wandel: Der gesellschaftliche Umgang mit globalen Umweltrisiken. Jahresgutachten 1998. Berlin: Springer.

Anschrift der VerfasserInnen

*Dr. Christine Niens und Prof. Dr. Rainer Marggraf
DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 (0)551 4853
eMail: cniens@uni-goettingen.de*

Are pluriactive farmers in China better off? A case study from Shandong province

Sind chinesische LandwirtInnen, die weiteren (nicht-)landwirtschaftlichen Tätigkeiten nachgehen, reicher? Eine Studie aus der Shandong-Provinz

Eva Maria NOACK and Holger BERGMANN

Summary

This paper reports results from a survey among 1,342 agricultural households in Shandong province, China. It focuses on farmers' income diversification and working patterns and referring to these the influence of socio-demographic factors. The survey shows that Chinese farmers increasingly rely on non-farm activities to raise their incomes. On average only just over half of their income derives from crops. Non-farm work is associated with higher income, irrespectively of the sector. Income level again correlates positively with the family head's length of education and negatively with his or her age. Whether an off-farm job is hold down is found to be dependent on age and educational level but cannot be conclusively attributed to the length of education.

Keywords: pluriactivity, income diversification, rural economy

Zusammenfassung

In diesem Artikel werden Ergebnisse einer Umfrage unter 1.342 landwirtschaftlichen Haushalten in der chinesischen Provinz Shandong vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt auf den Erwerbs- und Einkommensstrukturen und deren Zusammenhängen mit sozio-demographischen Faktoren. Die Studie zeigt, dass chinesische LandwirtInnen zunehmend nicht-landwirtschaftlichen Tätigkeiten nachgehen, um ihr Einkommen zu erhöhen. Durchschnittlich wird nur etwas mehr als die Hälfte des Haushaltseinkommens aus Ackerbau erzielt. Nicht-landwirtschaftliche Arbeit ist – unabhängig von der Branche – mit höheren Einkommen assoziiert. Ferner korreliert die Höhe des

Einkommens positiv mit dem Bildungsniveau und negativ mit dem Alter des Haushaltsvorstandes. Ob Arbeit in einer nicht-landwirtschaftlichen Branche nachgegangen wird, hängt ebenso vom Alter und Bildungsniveau ab, ist aber nicht eindeutig auf die Länge der Bildung zurückzuführen.

Schlagerworte: Erwerbskombination, Einkommensdiversifikation, Mehrfachstätigkeit, Wirtschaft im ländlichen Raum

1. Pluriactivity – a common strategy among farmers

Farmers and their families across the world have always had several occupations and hence sources of income other than farming – this behaviour is often termed ‘pluriactivity’ (see AUBERT and PERRIER-CORNET, 2009; FULLER, 1990). In addition to farming, farmers might work on other agricultural holdings, sale their products directly, or embark on non-farm employment (SCHMITT, 1992). Determinants that incite farmers to combine various economic activities can be: to struggle for survival, to augment income or to raise socio-economic status and possibly to ‘escape’ from farming. Even so, farmers usually only adopt non-agricultural sources of income when revenue from agriculture is insufficient (e.g. BARRETT et al., 2001; BUCHENRIEDER, 2005; FULLER, 1990; REARDON et al., 2007).

Off-farm employment tends to imply less risks and seasonality and might generate higher income than farming activities; however, research in developing countries has shown that pluriactive households are not necessarily socio-economically better off. Farm households’ different potentials, incentives and disincentives to become pluriactive are determined by the social, political and economic surroundings and by individual characteristics and psychological factors (e.g. AHITUV and KIMHI, 2002; DE SILVA and KODITHUWAKKU, 2005; DEININGER and OLINTO, 2001; ELLIS, 2000a, b; EVANS and ILBERY, 1993). The pluriactivity concept understands the farm household as a unit of progressive improvement; as a component of rural transition, it offers opportunities for individual as well as community well-being and in contrast to standard approaches maximizes the household income not only by farm income but also by integrating possibilities of off-farm income sources (see SCHMITT, 1992).

VAN DER PLOEG and JINGZHONG (2010) highlight that in (the People's Republic of) China the process of industrialisation has revived the peasant economy. At the same time as agricultural production grew, rural non-farm economy has flourished and diversified, especially processing of agricultural products and rural trade and services. With incomes on the rise, demand for non-farm goods and services also went up throughout rural areas, stimulating the development of rural non-farm economic activities. This transformation from a traditional, agriculture-based to a more diversified rural economy in the past three decades has brought about more pluriactive farmers. Agricultural land is contracted from the village committee to Hùkǒu² registered inhabitants. It cannot be sold; so many farms are too small to generate additional income apart from producing the minimum necessary to feed the family. Albeit, rural incomes have increased, they have fallen behind urban incomes. The rural-urban income gap entails a massive internal migration phenomenon. Remittances from migrant workers guarantee income flows back to the countryside (DÉMURGER et al., 2007; FAN, 2008; FAS, 2009; ROSEGRANT and HAZELL, 2001; TUAN et al., 2000). This paper focuses on income diversification of farm households considering the economic activities of all family members, farming and non-farming. Working patterns are identified, income sources are analysed, and the influence of socio-demographic factors is elucidated.

2. Study area and methodology

A survey was conducted among 1,342 farm households in two counties – Huimin (n = 629) and Shouguang (n = 682) – in Shandong Province in 2009.³ Being a leading farming region in China, Shandong is relatively rich compared to other provinces. Food processing industries are largely based on crop and vegetables growing in small scale farms. Yet, those 37% of people working in the primary sector generate less than

² System of residence permits; people living outside their Hùkǒu registration do not qualify for certain public social, educational or health care services (FAN, 2008).

³ The study was carried out within a project co-funded by the German Federal Ministry of Education and Research (no. 0330800A-F) and the Chinese Ministry of Science and Technology (no. 2007DFA30850).

10% of the gross regional product (JU et al., 2006; SHANDONG GOVERNMENT, 2010). Data analysis was done with IBM Statistics 22.0.

3. Results

The polled farm households consist of 3.9 persons on average (± 1.4). Average farm size is 0.49 ha (± 0.39), with a plot size of 0.33 ha (± 0.29). Heads of household are aged 51.2 years (± 10.0); the 12% female family heads are four years younger. On average, heads of household were thus born in the late 1950s, but in fact hardly any were born between 1959 and 1962 (cf. Fig. 1), years of the famine during the Great Leap Forward. Male family heads have enjoyed an average of 7.8 years of education (± 3.0), female 5.0 years (± 3.6), most between 5 and 9 years.

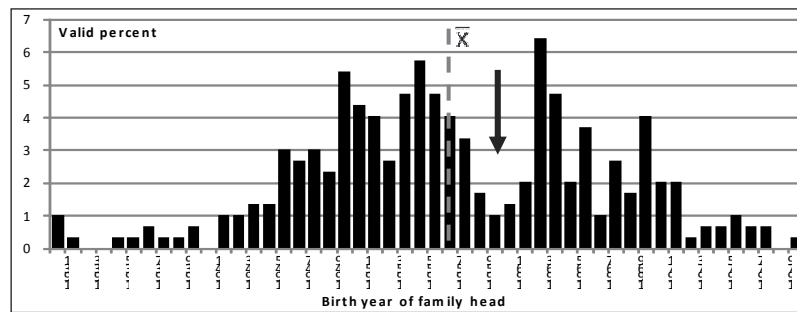


Fig. 1: Family heads' birth years; decline in the birth rate in the late 1950s
Source: Own data

3.1 Off-farm work depends on age, level of education and gender

On average, family heads spend nearly four fifth of their working time on own agricultural activities. More than two thirds of them work full-time at their farm, 21.9% say they work part time on-farm and only 6.5% exclusively work in the non-farming sector. As table 1 suggests, farmers seem to work either hardly or exclusively on their farm.

There is a positive correlation (adjusted $R^2 = 0.039$, $\beta = 0.200^{***}$; $***$ for $P = 0.000$) between the age of the family head and the percentage of working time he or she spends working on-farm. As table 2 shows, older family heads are more likely to spend a high share of working time on-farm; the younger the more the family heads work off-farm.

Family heads with lower levels of education spend more time working on the farm; the higher their level of education the more likely are the

heads of household to work part-time on the farm and part-time in the non-farming sector. However, between family heads' actual length of education (in years) and the time spent on-farm there is a significant negative correlation only for those heads of households aged 51 years (= average age) or less (adj. $R^2 = 0.025$, $\beta = -0.163^{***}$). For family heads older than 51 years there is no such correlation.

Table 1: Proportion of head of household's on-farm work in percent

Time spent on farm	Huimin	Shouguang	Categorisation
0-25%	13.7%	21.4%	non-agricultural workers pluriactive farmers farmers
>25-50%	9.9%	5.7%	
>50-75%	3.0%	2.6%	
>75-100%	73.4%	70.2%	

Source: Own data

Table 2: Time family heads spend with on-farm work differentiated by average age

Time spent on farm	less than 51 years (n = 592)	51 years or older (n = 720)
full-time	55.1%	80.8%
part-time	34.8%	11.5%
none	10.0%	3.8%

Source: Own data

In larger households, the family head is more likely to work full-time on farm while other family members are more likely to work off-farm. No significant correlation was found between the plot size and the proportion of time spent on-farm by the head of household. While a third of male family heads work off-farm, only 12% of female head of households do so.

Of all family members working off-farm ($n = 1,509$), 37.8% work in an enterprise, 20.5% in engineering or construction. Another 11.6% have a job in wholesale or retail trade, 8.6% as a craftsman, 6.8% in transportation, and 5.3% in a public institution. The latter shares are similar for family heads ($n = 367$) but main employment is inverse: 36.5% work in engineering/construction, 22.1% in an enterprise.

Many of these pluriactive farmers work in the same township: 34.7% in Huimin and 55.2% in Shouguang. In Huimin 24.1%, in Shouguang 30.3% work in another township in the same county; in Huimin 27.4% work in another county in the same province, in Shouguang this is the case for 11.2%. Family heads work closer by: same township: 52.5% in Huimin, 67.2% in Shouguang; other township: 21.6% in Huimin, 25.0% in Shouguang; other county: 20.4% in Huimin, 6.4% in Shouguang.

3.2 Household income composition and influencing factors

The average annual income of the polled farm households (including remittances) amounts to 18,500 Yuan (approx. 2,270 €), 16,000 Yuan in Huimin and 20,500 Yuan in Shouguang county. In Shouguang, 40% of households earn more than 20,000 Yuan a year, in Huimin 25%. As all polled households were farm households, practically all have agricultural income; its actual share and its composition however vary substantially within the sample. More than half of the households earn more than 50% from cropping, for 22.5% of families this share is more than 90%. On average, 57% of income derives from plant production, 5% from livestock, 32% from off-farm activities and 6% from subsidies and other sources.

There is a negative correlation between the income level and the share of income from agriculture ($\beta = -0.441^{***}$, adj. $R^2 = 0.193$) and a positive correlation between the level of income and off-farm work ($\beta = -0.311^{***}$, adj. $R^2 = 0.094$). The larger a household's income the lower the share deriving from crop, and vice versa. Conversely, off-farm work gains in importance with rising income. Interestingly, the sector of off-farm work does not correlate with income group. Livestock and subsidies do not pass the significance test, indicating that these sources have no significant impact on income level. Yet, when differentiating three income groups, the proportion of income from livestock seems to increase with rising income in both counties (cf. Fig. 1). The share of subsidies diminishes with rising income: in households earning more than 50,000 Yuan subsidies make up 1% of the income.

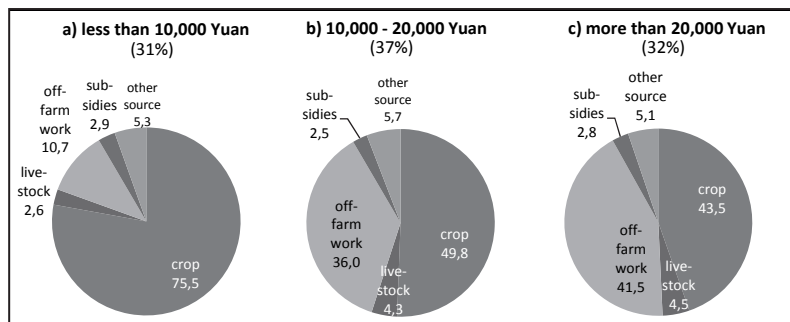


Fig. 1: Composition of household income differentiated by income groups

Source: own data and calculations

The level of income is positively influenced by the family head's length of education (Huimin: $R^2 = 0.032$, $\beta = 0.197$ with $P = 0.01$; Shouguang: $R^2 = 0.075$; $\beta = 0.274^{***}$), but negatively by his or her age (Huimin: $R^2 = 0.039$, $\beta = 0.179$ with $P = 0.05$; Shouguang: $R^2 = 0.047$; $\beta = 0.228^{***}$). There is no significant correlation between age and length of education. Households managed by a woman tend to be slightly better off but the number of female family heads is too small to say this surely. A negative correlation ($R^2 = 0.031$; $\beta = -0.184^{***}$) is found between income level and the proportion of working time on the farm: the higher shares of on-farm work result in lower income and vice versa.

4. Discussion and conclusion

The study shows that the farm household's income mainly derives from agriculture. The farm household's average annual income and figures concerning its composition are consistent with official statistics (CHINA STATISTICS PRESS, 2009). An income of 18,500 Yuan is higher than the national average in the primary sector but relatively low compared to the average income of employees in other sectors in Shandong Province (ibid.). Higher household incomes in Shouguang county can be explained by the fact that more polled farmers work off-farm. The predominating vegetable production and connected processing industries might offer more job opportunities. Additional income in turn generates further demand for goods and services.

The typical farm cultivates only 0.5 ha of farmland (0.3 ha of crop land). Relying only on on-farm income would mean a low standard of living. Hence, remittances from family members as well as off-farm income are necessary for the farm family's economic security. Indeed, many farm families invest at least part of their labour power off-farm.

In this study, male, young, educated farmers are more likely to be pluriactive. In contrast to the study by LIU et al. (2013) (for farmers in the mountainous province Sichuan) the impact of age is significant: older farmers spend more time working on-farm. It could be assumed that older farmers are less flexible or insufficiently skilled for the non-farm labour market, thus they continue working on farm. Still, many older family members also work off-farm in addition to farming.

The average family size of around four persons and a closer look at the family's age distribution and working pattern reveals that next to the

older generation in many families young children stay with their grandparents on the farm while their parents (aged 20 to 40 years) are work in enterprises, construction services or wholesale, depending on the industrial infrastructure of the region. They generate off-farm income for the whole family while the older generation farms the land and takes care of the children. Thus, a reason for some (mostly the elderly) family members to stay on the farm might be – on the one hand – the remnants of the Hùkǒu system (children could not enrol to school elsewhere). On the other hand, agricultural land serves as a kind of security and needs to be cultivated. This intergenerational division of labour also reveals how important family ties and mutual support are in Chinese society. In larger families, family heads spend more time working on-farm – apparently, the more family members the easier it is to have one person primarily responsible for maintaining the farm work. In smaller families farm work is put aside for the benefit of off-farm work. This indicates the priority of off-farm work.

It has been claimed that pluriactive households are not necessarily better off. In our study though, pluriactivity, especially off-farm work, is associated with higher household income; high shares of on-farm work come along with low income levels. The sector of off-farm work seems to be irrelevant. Apparently, farmers working in the non-farming sector are better off than full-time farmers, no matter where they work. In view of this, it is clear why most families combine small-scale farming with other economic activities to supplement income and probably also to have the perspective to get off the contemptuously rural lifestyle.

Considering an average length of education of 7.8 years, most of the polled farmers are quite well educated by Chinese standards. Many studies highlight positive effects of education for diversifying income activities (CHAPLIN et al., 2004; ELLIS, 2000b; MÖLLERS, 2006; REARDON et al., 2007). A higher level of education may qualify an individual for more and better paid jobs and tends to reduce risks of an enterprise that relate to a lack of skills or knowledge. Also in this study, a higher educational level is linked to off-farm employment. The actual length of education does not matter for older family heads; possibly they included lessons in Maoist doctrine when calculating the years.

It appears that less educated and thus poorer farmers have less remunerating job opportunities and thus lower diversification

capacities. By offering (professional) skills training, especially for female farmers who rarely work off-farm, more farmers might be encouraged to enter the labour market and increase their annual household income.

In average, farmers in Shandong spend four fifth of their working time on agricultural activities and these figures fit official statistics. The plot size does not influence working time spent on farm. This could indicate that even larger farms do not allow a suitable financial outcome and that regardless of farm size off-farm jobs are more attractive. This would also affirm the assumption that in many cases adhering to part-time or full-time farming is not a free choice.

The observed working patterns and combination of income sources are probably only a transitional state during the process of structural change in Chinese farming.

References

- AHITUV, A. and KIMHI, A. (2002): Off-farm work and capital accumulation decisions of farmers over the life-cycle: The role of heterogeneity and state dependence. *Journal of Development Economics*, 68, 2, 329-353.
- AUBERT, M. and PERRIER-CORNET, P. (2009): Is there a future for small farms in developed countries? Evidence from the French case. *Agricultural Economics*, 40, 1, 797-806.
- BARRETT, C. B., REARDON, T. and WEBB, P. (2001): Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa. *Food Policy*, 26, 4, 315-331.
- BUCHENRIEDER, G. (2005): Non-farm rural employment – review of issues, evidence and policies. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 1, 3-18.
- CHAPLIN, H., DAVIDOVA, S. and GORTON, M. (2004): Agricultural adjustment and the diversification of farm households and corporate farms in Central Europe. *Journal of Rural Studies*, 20, 1, 61-77.
- CHINA STATISTICS PRESS (2009): China Statistical Yearbook.
- DE SILVA, R. and KODITHUWAKKU, K. A. S. S. (2005): Pluriactivity and socio-economic success of rural households. *Sri Lankan Journal of Agricultural Economics*, 7, 85-108.
- DEININGER, K. and OLINTO, P. (2001): Rural nonfarm employment and income diversification in Colombia. *World Development*, 29, 3, 455-465.
- DÉMURGER, S., FOURNIER, M. and YANG, W. (2007): Diversification and agrarian change under environmental constraints in rural China. GATE Working Paper.
- ELLIS, F. (2000a): The determinants of rural livelihood diversification in developing countries. *Journal of Agricultural Economics*, 51, 2, 289-302.
- ELLIS, F. (2000b): *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford: Oxford Development Press.

- EVANS, N. J. and ILBERY, B. W. (1993): The pluriactivity, part-time farming, and farm diversification debate. *Environment and Planning A*, 25, 7, 945-959.
- FAN, C. C. (2008): *China on the move: Migration, the state, and the household*. London [et al.]: Routledge.
- FAS (Foreign Agricultural Service) (2009): *Agricultural Economy and Policy Report – China*.
- FULLER, A. M. (1990): From part-time farming to pluriactivity: a decade of change in Rural Europe. *Journal of Rural Studies*, 6, 4, 361-373.
- JU, X. T., KOU, C. L., ZHANG, F. S. and CHRISTIE, P. (2006): Nitrogen balance and groundwater nitrate contamination. *Environmental Pollution*, 143, 1, 117-125.
- LIU, S.-Q., ZHANG, H.-Q., XIE, F.-T. and GUO, S.-L. (2013): Current situation and influencing factors of pluriactivity in mountainous and hilly rural areas of Sichuan province, China. *Journal of Mountain Science*, 10, 3, 445-454.
- MÖLLERS, J. (2006): *Außerlandwirtschaftliche Diversifikation im Transformationsprozess*. Halle: Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO).
- REARDON, T., BERDEGUE, J., BARRETT, C. B. and STAMOULIS, K. (2007): Household income diversification into rural nonfarm activities. In: Hagglade, S., Hazell, P. B. R. and Reardon, T. (eds.): *Transforming the rural nonfarm economy. Opportunities and threads in the developing world*. Baltimore: John Hopkins University Press, 115-140.
- ROSEGRANT, M. W. and HAZELL, P. B. R. (2001): *Transforming the rural Asian economy: The unfinished revolution*. Hong Kong: Oxford University Press, Asian Development Bank.
- SHANDONG GOVERNMENT (2010): Theme service: Statistics and rural services. URL: <http://www.shandong.gov.cn> (27.08.2013).
- SCHMITT, G. (1992): *The Organization of Farm Production and its Implications for Agricultural Economics and Policy* (Paper presented at the Policy Article Prize Seminar, Department of Agricultural and Applied Economics, University of Minnesota, April 20, 1992). Göttingen 1992, Diskussionsbeitrag 9201.
- TUAN, F., SOMWARU, A. and DIAO, X. (2000): *Rural labor migration, characteristics, and employment patterns: a study based on China's agricultural census*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- VAN DER PLOEG, J. D. and JINGZHONG, Y. (2010): Multiple job holding in rural villages and the Chinese road to development. *The Journal of Peasant Studies*, 37, 3, 513-530.

Affiliation

Dres. Eva Maria Noack and Holger Bergmann
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Germany
Tel.: +49 (0)551 39 4813
eMail: enoack@uni-goettingen.de, hbergma1@uni-goettingen.de

Gegenüberstellung von importierten Biogurken aus Spanien und heimischen konventionellen Gurken in der Winterzeit anhand des CO₂-Fußabdruckes

Comparison of imported organic cucumbers from Spain and local conventional cucumbers in winter season on the basis of Carbon Footprint

Michaela RAAB, Birgit BRUNKLAUS und Siegfried PÖCHTRAGER

Zusammenfassung

Mit dem Kauf von Lebensmitteln können KonsumentInnen einen nachhaltigen Beitrag zur Umwelt leisten. Da in Österreich außerhalb der Gurkensaison die Nachfrage nach Gurken besteht, stellt sich häufig die Frage, entweder eine importierte biologische Gurke aus Spanien oder die konventionelle lokale Ware zu wählen. Diese Entscheidungsproblematik soll den KonsumentInnen anhand des CO₂-Fußabdruckes aufgezeigt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die importierte spanische Ware im Vergleich mit der lokalen österreichischen Ware ähnliche Emissionswerte aufweist. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen die KonsumentInnen auf die Gurkenproduktion in der Winterzeit sensibilisieren und den ProduzentInnen helfen, die emissionsreichsten Prozesse zu identifizieren sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten wie auch auf die Tätigkeiten der anderen AkteurInnen der Produktionskette erkennbar zu machen.

Schlagworte: biologisch, Gurke, CO₂-Fußabdruck, Akteursanalyse

Summary

Through the purchase of food, consumers can make a sustainable contribution to the environment. In Austria, when there is a demand for

cucumbers out of the cucumber season, the question arises whether to choose an imported ecological cucumber from Spain or a conventional local product. This 'decision problem' is presented to consumers using a comparative Carbon Footprint assessment. The results of this study show similar emissions for imported Spanish and local Austrian cucumbers. The findings aim to raise consumer awareness of cucumber production in the winter time and help producers identify the highest emissions in selected processes as well as to show the impact of their own actions – and the other actors' actions – on the production chain.

Keywords: organic, cucumber, carbon footprint, actor analysis

1. Einleitung

Hinsichtlich von Import und heimischer Erzeugung ist der Nahrungsvverbrauch von Salatgurken in Österreich an dritter Stelle nach Tomaten und Paprika/Pfefferoni zu finden. Im Durchschnitt wurden in den letzten sechs Jahren 64% des Gurkenkonsums in Österreich erzeugt (STATISTIK AUSTRIA, 2012). Die restlichen 36% wurden unter anderem aus Spanien bezogen. Spanien ist aufgrund der klimatisch günstigen Bedingungen ein wichtiges Importland von Gemüse für ganz Europa und Österreich (ZARILLI, 2003; BMLFUW, 2011, 27).

Während der Winterzeit ist der biologische Anbau von Gurken in Österreich nur unter schweren Bedingungen möglich (BIO AUSTRIA, 2010, 60), weshalb die KonsumentInnen auf Importe von Biogurken angewiesen sind. Neben den importierten Biogurken aus Spanien stehen im Supermarkt auch österreichische konventionelle Gurken aus dem Glashaus zur Auswahl. Die Beschilderung der Ware gibt Information über die Herkunft, aber nicht über die Produktion oder den Transport bzw. die damit einhergehenden Emissionen.

Um beim Kauf von Gurken im Zeitraum von Jänner bis Mai eine umweltbewusste Entscheidung zu treffen, stellt sich nun folgende Frage: Leisten Biogurken aus Spanien einen geringeren Beitrag zum Treibhauseffekt als konventionelle Glashausgurken aus Österreich?

Um den KonsumentInnen in Österreich mehr Transparenz zu geben, werden beide Produkte anhand des CO₂-Fußabdruckes verglichen. Darüber hinaus können auch für die ProduzentInnen wichtige Informationen zu emissionsreichen Produktionsschritten gewonnen werden. Die schwedische konventionelle Glashaus-Gurkenproduktion

wird in die Studie miteinbezogen, um die Inputmengen und Emissionen der Beheizung und Düngung der österreichischen Produktion zu unterstreichen und nachzuvollziehen.

Die Studie ist auf drei Ebenen mit den dazugehörigen Forschungsfragen aufgebaut:

1. Ebene: Umwelteinflüsse der Gurkenproduktion (CO₂-Fußabdruck)
 - Haben importierte Biogurken aus Spanien einen niedrigeren CO₂-Fußabdruck als österreichische Glashaushgurken?
 - Welche Gurke sollten umweltbewusste KonsumentInnen in Österreich kaufen? importiert bio vs. lokal konventionell
 - In welchem Produktionsschritt werden die Hotspots (höchsten Emissionen) festgestellt?
2. Ebene: Möglichkeiten der AkteurInnen (ProduzentInnen), um Treibhausgasemissionen zu reduzieren
 - Welche Möglichkeiten haben die AkteurInnen, die Treibhausgase zu reduzieren?
3. Ebene: Einfluss der AkteurInnen auf die eigenen Tätigkeiten und auf die der anderen AkteurInnen
 - Welchen Einfluss haben die AkteurInnen auf die eigenen Tätigkeiten und auf die der anderen AkteurInnen?
 - Wer ist der/die AkteurIn mit dem größten/kleinsten Einfluss?

2. Daten und Methode

Die Methode zur Berechnung der Treibhausgase entlang der Gurkenproduktion basiert auf den Ökobilanzierungsrichtlinien, engl. LCA (Life Cycle Assessment), gemäß ISO 14040 und 14044. Diese Methode ist die Grundlage für die ebenfalls angewandte LCA-Akteursanalyse (BRUNKLAUS und BERLIN, 2010), weshalb von der Carbon Footprint-Norm ISO 14067 abgesehen wurde. Mithilfe der LCA-Akteursanalyse wurden die Schritte der einzelnen AkteurInnen entlang der Wertschöpfungskette definiert und die Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung aufgezeigt. Des Weiteren wurden die Einflüsse der AkteurInnen auf die eigenen Prozesse und auf die der anderen beleuchtet. AkteurInnen sind die JungpflanzenzüchterInnen, die Gurkenbauern/-bäuerinnen, die Kooperative, die TransporteurInnen sowie die KonsumentInnen. Die Einteilung der Studie in drei Ebenen wurde von BRUNKLAUS (2011) adaptiert.

Die Berechnungen der Gurkenproduktionsemissionen erstrecken sich von der „Wiege bis zur Bahre“ – von der Jungpflanzenaufzucht bis hin zur Gurke im Supermarkt bei dem/der EinzelhändlerIn inklusive der Herstellungs- und Entsorgungsemissionen der Transportverpackung. Der Berechnungszeitraum erstreckt sich von Jänner bis Ende Mai. Die Datenerhebung der Jungpflanzenaufzucht, des Gurkenanbaus, des Lagerns und Verpacken der Gurke in der Kooperative sowie Informationen zum Transport/Export für die spanische und österreichische Gurkenproduktion erfolgte anhand von ExpertInneninterviews in El Ejido/Spanien und Simmering/Österreich im Jahr 2011. Ergänzende Daten und Informationen wurden mittels schriftlicher und telefonischer Kommunikationen sowie aus Studien und Sekundärliteratur herangezogen. Da für den Heizprozess in österreichischen Gurkenglashäusern nur Daten eines Bauern zur Verfügung standen, wurde die Studie von DAVIS et al. (2011) miteinbezogen. Diese Studie handelt von der schwedischen Gurkengewächshausproduktion. Sie basiert auf Durchschnittsdaten und soll als Vergleichsbasis für die Resultate der österreichischen Produktion dienen.

3. Ergebnisse

Die berechneten Treibhausgasemissionen (1. Ebene) jedes Akteurs/jeder Akteurin der Gurkenproduktion sind in Abbildung 1 dargestellt.

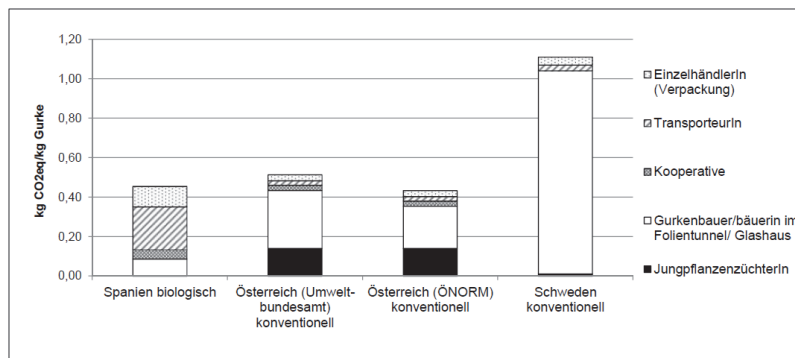


Abb. 1: Treibhausgasemissionen (kg CO₂-eq) der spanischen, österreichischen und schwedischen Gurkenproduktion

Quelle: RAAB und BRUNKLAUS, 2012

Ein Kilogramm Biogurke aus Spanien (1. Säule) weist insgesamt 0,45 kg CO₂-eq auf. Die Anbauperiode erstreckt sich von Jänner bis Mai. Für die österreichische Gurke desselben Zeitraums gibt es zwei Ergebnisse. Je nach Berechnungsmethode der Heizemissionen (2. Säule nach Berechnungsgrundlage des Umweltbundesamts (PÖLZ, 2007) bzw. 3. Säule nach ÖNORM EN 15316-4-5) im Glashaus, resultieren 0,51 kg bzw. 0,43 kg CO₂-eq/kg Gurke. Der Hotspot (emissionsreichster Prozess in der Gurken-Wertschöpfungskette) kann bei der spanischen Biogurke im Transport und bei der österreichischen Gurke bei dem Gurkenbauern/der -bäuerin im Gewächshaus identifiziert werden. Die vierte Säule zeigt die Durchschnittsemissionen der schwedischen konventionellen Gurke (1,11 kg CO₂-eq/kg Gurke) des Zeitraums 2007 bis 2009. Deren Emissionen sind doppelt so hoch wie die der spanischen und österreichischen Gurke. Der Hotspot ist wie bei der österreichischen Produktion im Gewächshaus festzustellen.

In Anlehnung an die LCA-Akteursanalyse (BRUNKLAUS und BERLIN, 2011) werden im Folgenden die Ergebnisse (Abbildung 1) aus KonsumentInnen- und ProduzentInnen-sicht beschrieben. Es werden die Hotspots (1. Ebene) sowie die Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung (2. Ebene) aufgezeigt. Darüber hinaus wird, unabhängig von den CO₂-Fußabdruckemissionen, die Einflussnahme auf die eigenen Tätigkeiten und auf die der anderen AkteurInnen in der Wertschöpfungskette analysiert (3. Ebene). Anhand dieser Einflüsse können wiederum Auswirkungen auf den Konsum, die Produktion und die Umwelt festgestellt werden.

Umwelteinflüsse u. Möglichkeiten der KonsumentInnen (1./2. Ebene): Für umweltbewusste KonsumentInnen in einem österreichischen Supermarkt sind die Gesamtemissionen von Relevanz. Wenn die Treibhausgasemissionen der Glashausbeheizung für österreichische Gurken gemäß der aktuellen und standardisierten ÖNORM berechnet werden, ist die konventionelle Gurke anstelle der importierten Biogurke zu bevorzugen. Bei Heranziehung der Berechnungsmethode des Umweltbundesamts (PÖLZ, 2007) trägt jedoch der Kauf der importierten Biogurke aus Spanien zu einer umweltfreundlicheren Entscheidung bei.

Umwelteinflüsse u. Möglichkeiten der ProduzentInnen (1./2. Ebene):

Rund die Hälfte der gesamten CO₂-Emissionen der importierten Biogurke aus Spanien ist dem Transport zuzuschreiben. Der Export sowie die Distribution innerhalb Österreichs (ca. 2800 km) werden mit Kühl-LKWs durchgeführt. Eine Möglichkeit wäre, den Transport auf die Schiene zu verlegen.

Der Hotspot in der österreichischen Produktion befindet sich bei dem Gurkenbauern/der -bäuerin im Glashaus und ist vorwiegend auf die Verwendung der CO₂- (~0,1 kg CO₂-eq/kg Gurke) und Stickstoffdüngung (~0,08 kg CO₂-eq/kg Gurke) zurückzuführen. Werden die Umwelteinflüsse der Glashausbeheizung gemäß PÖLZ (2007) berücksichtigt, ist ein dritter emissionsreicher Prozess (~0,08 kg CO₂-eq bzw. 0,42 kWh/kg Gurke) zu nennen. Die Gurkengewächshäuser in Wien werden größtenteils mit Fernwärme beheizt. Gemäß der aktuellen und standardisierten Fernwärme-Berechnungsmethode der Austria Energy Agency (ZACH und SIMADER, 2010, 14) werden die Fernwärmeemissionen gleich 0 gesetzt, weshalb in diesem Fall der CO₂-Fußabdruck der österreichischen konventionellen Gurke kleiner ist als jener der spanischen Biogurke. Eine Möglichkeit wäre in beiden Fällen, die CO₂-Begasung zu reduzieren.

Die schwedische Gurke zeigt ebenfalls in der Glashausproduktion die meisten Emissionen. Der Grund dafür sind die Heizmenge (im Durchschnitt 5,8 kWh) und der überwiegende Anteil (61 %) an fossilen Brennstoffen. Eine Möglichkeit zur Emissionsreduktion wäre hierbei die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen (HÖHNE et al., 2011).

Einflüsse der AkteurInnen (3. Ebene):

An Einflüssen der AkteurInnen (3. Ebene) auf die eigenen Tätigkeiten und auf jene der anderen AkteurInnen der Gurkenproduktion kristallisieren sich direkte und indirekte Einflüsse heraus. Sie wurden anhand von eigener Beobachtung und Gesprächen mit den jeweiligen AkteurInnen ersichtlich. Der/die KonsumentIn, der/die EinzelhändlerIn und die Kooperative werden als die AkteurInnen mit dem größten direkten Einfluss auf die Tätigkeiten der anderen AkteurInnen gesehen (Abbildung 2, schwarze Linie).

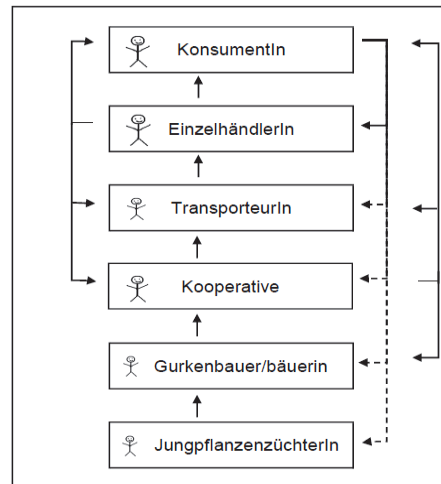


Abb. 2: Einfluss der AkteurInnen in Gurkenproduktion

Quelle: RAAB und BRUNKLAUS, 2012, 45

Direkter Einfluss bedeutet in der Gurkenproduktion auch, mehr Bestimmungs- und Entscheidungskraft zu besitzen, was anhand der Größe der gezeichneten AkteurInnen in Abbildung 2 veranschaulicht wird. Indirekter Einfluss (Abbildung 2, gepunktete Linie), wie die Wirkung der KonsumentInnennachfrage auf den Gurkenanbau über den/die EinzelhändlerIn, wird bei allen AkteurInnen festgestellt und ist die Substanz, die die Kette zusammenhält. Hierbei sind der Gurkenbauer/-bäuerin und die TransporteurInnen die AkteurInnen mit dem geringsten Einfluss (RAAB und BRUNKLAUS, 2012, 42-48).

4. Schlussfolgerung

Die CO₂-Fußabdrucke von importierten Biogurken aus Spanien und von konventionellen lokalen Gurken differieren minimal (beide rund 0,5 kg CO₂-eq/kg Gurke). Einerseits erschwert dies, eine konkrete Kaufentscheidungshilfe für KonsumentInnen zu geben, andererseits wird der generelle Einfluss auf die Umwelt aufgrund des Kaufs von Gurken in der Winterzeit ersichtlich. Für den Kauf in der Sommerzeit können ähnliche Emissionen wie die der Biogurke aus Spanien, abzüglich der Transportemissionen, angenommen werden. In diesem Fall wäre eine

Kaufentscheidungshilfe für biologisch lokal ($\sim 0,25$ kg CO₂-eq/kg Gurke) gegenüber konventionell lokal (0,43 kg CO₂-eq/kg Gurke) eindeutig.

Neben den Treibhausgasemissionen sind chemische Stoffe wie Pestizide, der Wasserverbrauch, soziale Aspekte etc. ebenfalls von großer Bedeutung für umweltbewusste KonsumentInnen. Diese Punkte könnten, aufbauend auf dieser Studie, in einer ganzheitlichen Ökobilanzierung berücksichtigt werden und ein weiteres Kaufentscheidungskriterium für KonsumentInnen darstellen.

Für ProduzentInnen ist der CO₂-Fußabdruck in Kombination mit der LCA-Akteursanalyse ein erweitertes Instrument, um nicht nur die größten Umwelteinflüsse (Hotspots), sondern auch die Möglichkeiten zur Emissionsreduktion sowie die Einflüsse der AkteurInnen offenzulegen. Der größte Umwelteinfluss für die spanische Biogurke liegt im Transport. Diese Emissionen könnten mit der Verlegung des Transports auf die Schiene/Bahn reduziert werden. Der größte Umwelteinfluss für die österreichische konventionelle Gurke liegt in der CO₂-Begasung. Da Kohlendioxid eines der Treibhausgase ist, das die Umwelt am meisten beeinflusst (KLÖPFER und GRAHL, 2009, 253ff), wäre es eine Möglichkeit, dieses zu reduzieren und bedacht einzusetzen. Der größte Umwelteinfluss für die schwedische konventionelle Gurke liegt in der fossilen Glashaubeheizung. Hierfür wäre die Nutzung erneuerbarer Energiequellen eine gute Alternative (HÖHNE et al., 2011).

In dieser Studie werden die KonsumentInnen, EinzelhändlerInnen und Kooperativen als die AkteurInnen mit dem größten direkten Einfluss gesehen und die Gurkenbauern/-bäuerinnen und die TransporteurInnen als die AkteurInnen mit dem geringsten Einfluss. Die KonsumentInnen können mit dem Kauf von saisonalen, lokalen und biologischen Gurken einen Beitrag zur nachhaltigen Produktion und Umwelt leisten. Die EinzelhändlerInnen können das Kaufverhalten der KonsumentInnen positiv beeinflussen, indem präzise Informationen wie Emissionswerte des Produkts angegeben werden. Die Verlagerung des Transports auf die Schiene liegt in der eigenen Verantwortung. Die Kooperative ist das Bindeglied von EinzelhändlerInnen und Bauern/Bäuerinnen. Sie hat die Möglichkeit, mit energiesparenden Maschinen die eigenen Prozesse umweltfreundlicher zu gestalten bzw. kann sie eine Reduzierung der CO₂-Begasung beim Gurkenanbau veranlassen.

Danksagung

Die Ergebnisse dieser Studie basieren auf dem Bericht von RAAB und BRUNKLAUS (2012) sowie der Diplomarbeit von RAAB (2014) an der Johannes Kepler Universität Linz in Zusammenarbeit mit der BOKU Wien. Vielen Dank an Swedish Research Council FORMAS für die finanzielle Unterstützung der LCA-Akteursanalyse.

Literatur

- BIO AUSTRIA (2010): Produktionsrichtlinien. Wien: Niederösterreichisches Pressehaus Druck- und Verlagsgesellschaft m.b.H.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (2011): Grüner Bericht. Wien: AV+Astoria Druckzentrum GmbH.
- BRUNKLAUS, B. und BERLIN, J. (2010): Actor Based Life Cycle Assessment – towards green food chains for eco-products. Research project within ORGANIC PRODUCTION 2010-2013 FORMAS.
- BRUNKLAUS, B. (2011). Actor's behavior matter – organizing green product chains. Poster, University of Berkley, San Francisco, USA. (June 2011).
- DAVIS, J., WALLMAN, M., SUND, V., EMANUELSSON, A., CEDERBERG, C. und SONESSON, U. (2011): Emissions of Greenhouse Gases from Production of horticultural Products – Analysis of 17 products cultivated in Sweden. Göteborg: SIK.
- HÖHNE, N., GEURTS, F. und TECKENBURG, E. (2011): Sweden 2011. Brussels: WWF (World Wide Fund for Nature).
- KLÖPFER, W. und GRAHL, B. (2009): Ökobilanz (LCA). Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- PÖLZ, W. (2007). Emissionen der Fernwärme Wien 2005. Ökobilanz der Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen aus dem Anlagenpark der Fernwärme Wien GmbH. Report REP-0076. Wien: Umweltbundesamt GmbH.
- RAAB, M. (2014): Análisis comparativo a base de la huella de carbono de pepinos ecológicos importados de España y del cultivo convencional austriaco. Diplomarbeit an der Johannes Kepler Universität Linz.
- RAAB, M. und BRUNKLAUS, B. (2012). Carbon Footprint of organic Spanish compared to conventional Austrian/Swedish cucumbers – Consumer and producer perspective on reducing greenhouse gas emissions. Gothenburg: Chalmers University of Technology.
- STATISTIK AUSTRIA (2012). Versorgungsbilanz für Gemüse von 2005/06–2010/11.
- ZACH, F. und SIMADER, G. (2010): Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissionen der Fernwärmeerzeugung der Fernwärme Wien GmbH. Berechnungen für die Jahre 2006–2008 basierend auf der ÖNORM EN 15316-4-5 [Endbericht]. Wien: Austrian Energy Agency.

ZARILLI, A. (2003). La Huerta de Europa. Mundo Agrario, 4, 7. URL:
<http://mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v04n07a04/1475> (15.05.2012).

Anschrift der VerfasserInnen

*Mag.^a Michaela Raab
Absolventin der Sozialwirtschaft
Johannes Kepler Universität
Altenbergerstr. 39, 4040 Linz, Österreich
Tel.: +43 699 112 118 79
eMail: michaelaraab@gmx.at*

*Assistant Professor Drⁱⁿ Birgit Brunklaus
Division of Environmental Systems Analysis
Chalmers University of Technology
Rännvägen 6B, 41296 Göteborg, Schweden
Tel.: +46 31 772 86 13
eMail: birgitb@chalmers.se*

*Ao.Univ.Prof. Dr. Siegfried Pöchtrager
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien
Feistmantelstr. 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 47654-3566
eMail: siegfried.poechtrager@boku.ac.at*

Unterschiedliche Wahrnehmung ausgewählter Lebensmittelrisiken unter Studierenden

Different perception of various food risks among students

Katharina RAUPACH und Rainer MARGGRAF

Zusammenfassung

Thema dieses Beitrags sind die Unterschiede und Übereinstimmungen in der Wahrnehmung von Lebensmittelrisiken und ihrer gesetzlichen Regulierung durch Studierende drei verschiedener Fachrichtungen. Während die Risikowahrnehmung häufig vor dem allgemeinen Bildungshintergrund betrachtet wird, kann die vorgestellte Studie zeigen, dass auch innerhalb der „bildungsnahen“ Schicht junger Studierender deutliche Unterschiede existieren. Insgesamt wurden 235 Studierende der Fachrichtungen Agrar-, Sozial- und Rechtswissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen zu ihrer Einschätzung des Risikos durch Schwermetalle, Pflanzenschutzmittelrückstände und Schimmelpilzgifte befragt. Generell zeigten sich dabei die Studierenden der Sozialwissenschaften als besorgter in Bezug auf Pflanzenschutzmittelrückstände, die wiederum in der Gruppe der „AgrarwissenschaftlerInnen“ deutlich weniger Besorgnis erregten.

Schlagnorte: Risikowahrnehmung, Schimmelpilzgifte, Pflanzenschutzmittelrückstände, Schwermetalle, Regulierung

Summary

This article describes the differences and similarities in the perception of food risks and its regulation of students of three various disciplines. While the perception of risks is often observed in the context of the general educational background, the presented study describes that even within the "higher educated" group of young students significant differences exist. A total of 235 students of agricultural, social and law

sciences at the Georg-August-University Göttingen were asked to assess the risks posed by heavy metals, pesticide residues and mycotoxins. In general, students of the social sciences expressed more worries about pesticide residues. In contrast, students of agricultural sciences showed significantly less concern regarding these risks.

Keywords: food risk perception, regulation, heavy metals, pesticide residues, mycotoxins

1. Einleitung

Die Sicherheit von Lebensmitteln in Bezug auf Kontaminanten bzw. Rückstände ist aktuell – auch aufgrund der Vorkommnisse bzw. Skandale in der jüngeren Vergangenheit – ein wichtiges und hochaktuelles Thema. Als ein Problem im Bereich der Lebensmittelsicherheit benennt RENN (2005), dass häufig die Perspektive der Verbraucher, d. h. deren Risikowahrnehmung, zu wenig Berücksichtigung findet. Risikowahrnehmung bezeichnet die Sicht der Menschen auf Risiken. Der Begriff bezieht sich auf die Beurteilung von Gefahren, denen die Menschen oder die Umwelt ausgesetzt sind oder sein können (ROHRMANN und RENN, 2000). Laut RENN (2005) nehmen Menschen im Zuge der Risikowahrnehmung Informationen auf und bewerten diese. HANSEN et al. (2003) sehen die Risikobewertung durch Laien als einen komplexen, situations- und gefühlsbezogenen Ausdruck ihres Wertesystems an. Dieses kann dazu führen, dass verschiedene Menschen auf ein und dasselbe Risiko sehr unterschiedlich reagieren: Ein Risiko, dem einige Menschen eine hohe Relevanz beimessen, kann für andere bedeutungslos sein (WBGU, 1999, 168).

Häufig werden KonsumentInneneinstellungen vor dem allgemeinen Bildungshintergrund der Befragten betrachtet. So untersuchen z. B. DE JONGE et al. (2007) das Vertrauen in die Lebensmittelsicherheit vor dem Hintergrund eines hohen, mittleren oder geringen Bildungsniveaus. Dahingegen wird in diesem Beitrag aufgezeigt, inwiefern Unterschiede in der Risikowahrnehmung innerhalb der als „bildungsnah“ geltenden Gruppe der Studierenden existieren. Das Bildungsniveau der Befragten kann als gleich angenommen werden. Im Detail werden die vergleichende Sicht auf drei verschiedene potentielle Lebensmittels Risiken sowie der wahrgenommene Schutz hiervor durch Grenzwerte ermittelt und dargestellt. Weitere Themen der Befragung sind der Wunsch nach

der Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen bzw. der Berücksichtigung von Aspekten bei der Grenzwertfestlegung. Als Befragte wurden Studierende der Agrarwissenschaften, da es um agrarspezifische Themen ging, der Sozialwissenschaften aufgrund des „Risiko-Fokus“ und der Rechtswissenschaften, wegen der Fragen der gesetzlichen Regulierung, ausgewählt.

Der Lebensmittelfokus wurde auf Getreide gelegt, der Risikofokus auf Pflanzenschutzmittelrückstände, Schimmelpilzgifte und Schwermetalle. Pflanzenschutzmittelrückstände repräsentieren dabei ein „künstlich erzeugtes“, in den Medien relativ präsent, aber aus Expertensicht als Gesundheitsgefahr eher geringes Risiko. Das „natürliche“ Risiko einer Primärkontamination mit Schimmelpilzgiften ist hingegen in den Medien weniger präsent, wird aber aus Expertensicht für Verbraucher als höher eingeschätzt (vgl. KUIPER-GOODMAN, 2004). Als weitere Kontaminanten wurden Schwermetalle aufgenommen. Sie entstammen in der Regel industriellen Prozessen, können sich im Boden anreichern und dort von den Pflanzen aufgenommen werden. Relevante Schwermetallbelastungen von Getreide können durch Cadmium und Blei entstehen. Deren Gehalte in Weizenmehl wurden in den aktuellen „Berichten zur Lebensmittelsicherheit 2011 – Monitoring“ des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit „auf niedrigem Niveau“ quantifiziert (BVL, 2013, 46f).

2. Methodik

Zur Klärung der Forschungsfragen wurden drei voneinander unabhängige schriftliche Befragungen durchgeführt. Die Datenerhebungen erfolgten in der ersten Julihälfte 2008 in Grundvorlesungen der Sozial-, Rechts- sowie AgrarwissenschaftlerInnen an der Georg-August-Universität Göttingen. Alle Befragten-Gruppen erhielten den gleichen Fragebogen. Die erhobenen Konstrukte waren die Risikowahrnehmung durch Schwermetalle, Pflanzenschutzmittelrückstände und Schimmelpilzgifte sowie Aspekte des VerbraucherInnenschutzes durch Grenzwerte. Diese wurden in geschlossenen Fragen mit fünfstufigen Antwortskalen und einer zusätzlichen Ausweich-Antwortmöglichkeit abgefragt. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS (18.0). Für die Analyse der Gesamtstichprobe wurden relative Häufigkeiten ermittelt. Hinsichtlich des Vergleiches der verschiedenen Gruppen von Studie-

renden wurde anhand eines Kruskal-Wallis-Testes für unabhängige Stichproben ermittelt, ob signifikante Unterschiede zwischen den Fachrichtungen existieren ($p = 0,05$). Hier erfolgte ein fallweiser Ausschluss ungültiger Fälle.

3. Ergebnisse

Insgesamt haben 235 Studierende an der Befragung teilgenommen. Die Befragten verteilten sich folgendermaßen auf die ausgewählten Studienfachrichtungen: Rechtswissenschaften: 69, Sozialwissenschaften: 76, Agrarwissenschaften: 85. Fünf weitere Studierende sonstiger Fachrichtungen wurden bei der Analyse der vergleichenden Einschätzungen der verschiedenen Studienrichtungen nicht berücksichtigt.

3.1 Vergleichende Einschätzung des eigenen Gesundheitsrisikos

Das Gesundheitsrisiko in frischem Brot durch Schimmelpilzgifte wird von knapp 30% der Gesamtgruppe aller Befragten als sehr/eher hoch eingeschätzt, das durch Pflanzenschutzmittelrückstände von 28% und das Schwermetall-Risiko von 19% der Befragten (jeweils $n = 235$). Dabei zeigen sich in der Einschätzung des Risikos durch Schwermetalle und durch Pflanzenschutzmittelrückstände signifikante Unterschiede zwischen den befragten Studierendengruppen ($p < 0,01$). Insbesondere das Risiko durch Pflanzenschutzmittelrückstände wird von den Studierenden der Sozialwissenschaften höher eingeschätzt als von den Studierenden der Agrarwissenschaften. Hinsichtlich der Einschätzung des Risikos durch Schimmelpilzgifte liegen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Befragtengruppen vor (Abbildung 1).

Bei der Einschätzung der Gesundheitsrisiken in Brot, das bereits eine Woche alt ist, werden sämtliche Risiken von der Gesamtgruppe der Befragten tendenziell höher eingeschätzt. Dabei ist die Steigerung bei Schimmelpilzgiften am deutlichsten: Während bei frischem Brot 29,8% der Gesamtgruppe der Befragten angibt, das Risiko sei sehr/eher hoch, schätzen bei Brot, das eine Woche alt ist, 74,6% ($n = 232$) aller Befragten das Risiko als sehr/eher hoch ein. Aber auch das Risiko durch Schwermetalle und Pflanzenschutzmittelrückstände wird in Brot, das bereits eine Woche alt ist, tendenziell höher eingeschätzt. Signifikante Unterschiede zwischen den Studierendengruppen existierten dabei

wieder in der Wahrnehmung des Risikos durch Schwermetalle und Pflanzenschutzmittelrückstände in altem Brot ($p < 0,001$).

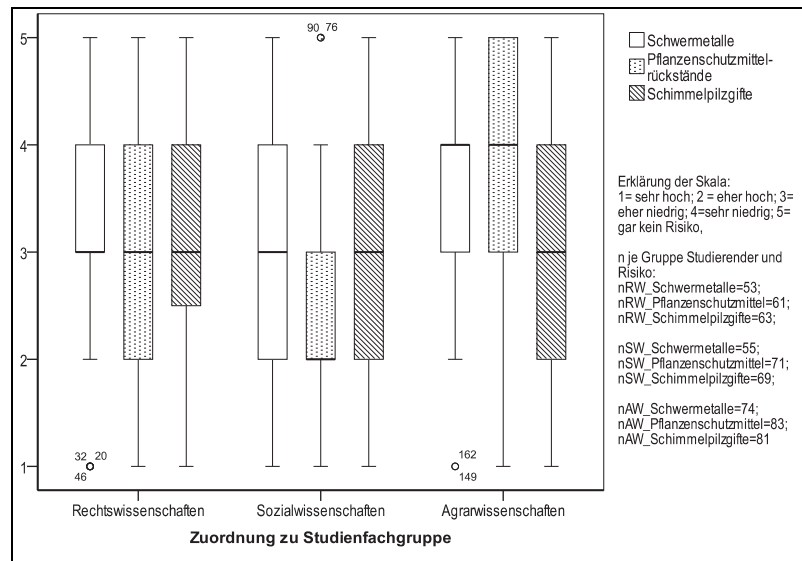


Abb. 1: Einschätzung des eigenen Gesundheitsrisikos durch drei potentielle Lebensmittelrisiken in frisch gekauftem Brot

Quelle: Eigene Erhebung, 2008, leicht verändert nach RAUPACH, 2012

3.2 Einschätzung des Schutzes durch Grenzwerte

Bei der Beantwortung der Frage nach der Einschätzung des eigenen Gesundheitsschutzes vor den betrachteten Kontaminanten durch Grenzwerte, ist der Anteil der Befragten, die keine Meinung äußern, für alle Risiken relativ hoch: 17,5% aller gültigen Angaben (jeweils $n = 223$) bei Pflanzenschutzmittelrückständen, 22,0% bei Schimmelpilzgiften und 23,3% bei Schwermetallen.

Von den Studierenden, die eine Einschätzung vornahmen, geben 67,8% ($n = 171$) der Gesamtgruppe der Befragten an, dass sie sich sehr/eher gut vor Schwermetallen geschützt fühlen, bei Pflanzenschutzmittelrückständen sind es 56,5% ($n = 184$) und bei Schimmelpilzgiften 49,4% ($n = 174$). Dabei zeigen sich für alle drei Risiken signifikante Unterschiede zwischen den Studienfachrichtungen in der Beurteilung, wie gut sich die Befragten durch Grenzwerte geschützt fühlen ($p < 0,001$).

Insgesamt fühlen sich die AgrarwissenschaftlerInnen besser durch Grenzwerte geschützt als die anderen beiden Gruppen. Dieses spiegelt sich sowohl bei Pflanzenschutzmittelrückständen als auch bei Schimmelpilzgiften in einem niedrigeren Median der Nennungen wider. Vor Pflanzenschutzmittelrückständen fühlen sich 40% der AgrarwissenschaftlerInnen sehr gut geschützt. Auch diese Meinung hebt sich sehr deutlich von der Meinung der anderen beiden Gruppen ab. Im Fall der Schimmelpilzgifte geben ausschließlich Agrar-Studierende an, sich sehr gut durch die Grenzwerte geschützt zu fühlen. Insgesamt ist der Prozentsatz der Agrar-Studierenden, die sich sehr gut oder eher gut durch die Grenzwerte geschützt fühlen, bei Schimmelpilzgiften geringer als bei den anderen beiden Risiken (Abbildung 2).

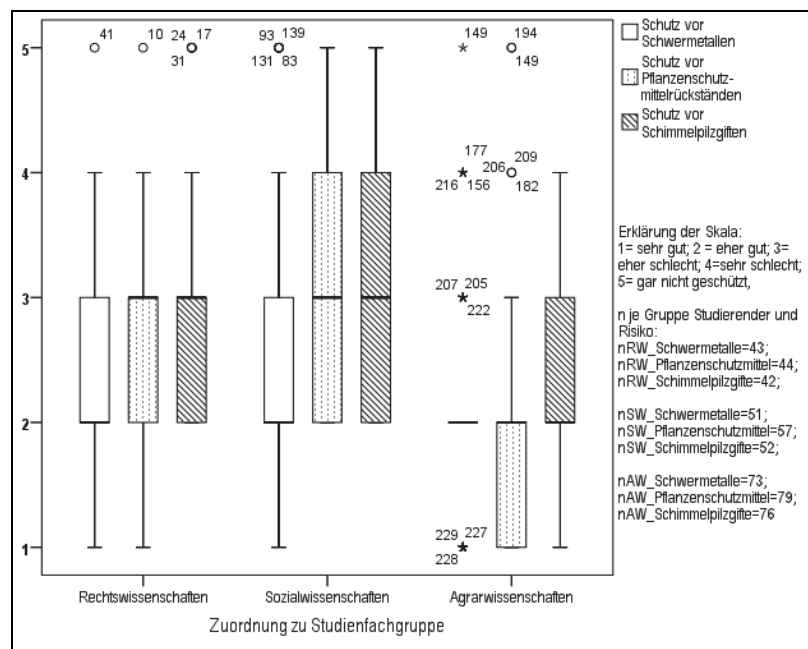


Abb. 2: Einschätzung des Schutzes vor der Aufnahme der drei Lebensmittelrisiken durch Grenzwerte

Quelle: Eigene Erhebung, 2008, leicht verändert nach RAUPACH, 2012

Ein in den Medien häufig thematisiertes Problem sind „Grenzwertüberschreitungen“. Hier zeigt sich, dass ein erheblicher Anteil der Ge-

samtgruppe der Befragten das eigene Gesundheitsrisiko bei einem einmaligen Überschreiten eines Grenzwertes als sehr bzw. eher hoch einschätzt. Bei Schimmelpilzgiften sind es 46,8% (n = 201) der Befragten, die eine Einschätzung vornahmen, bei Schwermetallen 41,6% (n = 197) und bei Pflanzenschutzmittelrückständen 32,7% (n = 202). Dabei gibt es lediglich für Pflanzenschutzmittelrückstände signifikante Unterschiede zwischen den befragten Studienfachrichtungen ($p < 0,001$). Wiederum zeigen sich die Agrar-Studierenden weniger besorgt als die Studierenden der Rechts- und Sozialwissenschaften.

3.3 Wunsch nach Beteiligung bestimmter Gruppen und Aspekte bei der Grenzwertfestlegung

Hinsichtlich des Wunsches nach der Beteiligung ausgewählter gesellschaftlicher Gruppen an der Grenzwertfestlegung sind sich die Befragten der drei Studierendengruppen einig, dass „Wissenschaft und Forschung“ den höchsten Einfluss haben sollen (Abbildung 3).

Hinsichtlich des Wunsches der Befragten nach dem Einfluss inhaltlicher Aspekte auf das Risikomanagement sind sich die drei Studierendengruppen einig, dass „Naturwissenschaftliche Erkenntnisse“ den höchsten Einfluss haben sollten. Interessant ist hier das sehr ähnliche Antwortverhalten von den Rechts- und SozialwissenschaftlerInnen. Bei beiden Gruppen wird als zweitstärkster Aspekt der Einfluss der Risikowahrnehmung des Verbrauchers/der Verbraucherin auf die Grenzwertbildung gewünscht, gefolgt von den Kosten für Lebensmittelindustrie und Landwirtschaft und zum Schluss den Grenzwerten anderer Länder. Bei den AgrarwissenschaftlerInnen folgt als Aspekt mit der zweithäufigsten sehr/eher hohen Zustimmung zu einer Einflussnahme „Kosten für die Landwirtschaft“. Signifikante Unterschiede zwischen den Befragten der verschiedenen Studienrichtungen existieren lediglich hinsichtlich des gewünschten Einflusses der Aspekte „Kosten für die Landwirtschaft“ und „Kosten für die Lebensmittelindustrie“.

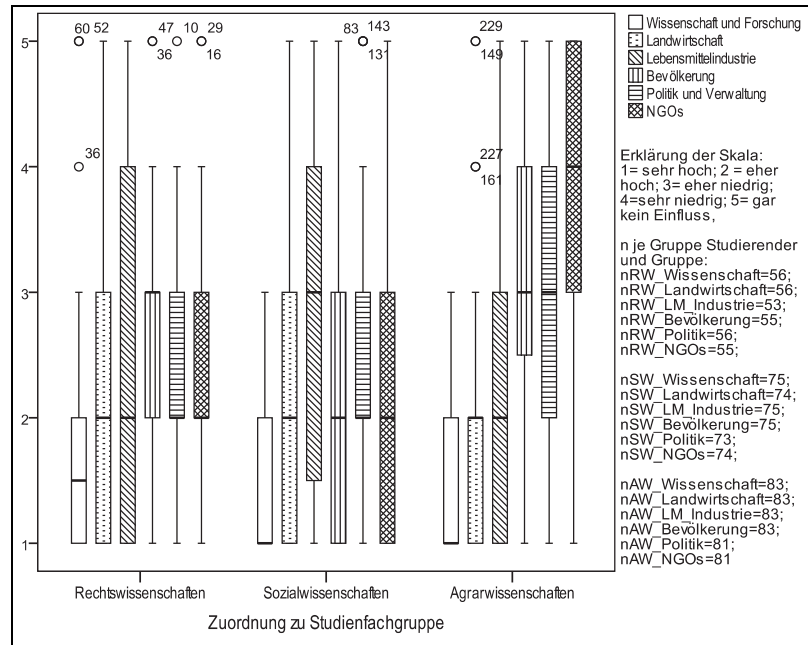


Abb. 3: Wunsch der befragten Studierenden nach der Beteiligung bestimmter Gruppen bei der Festlegung von Grenzwerten

Quelle: Eigene Erhebung, 2008, leicht verändert nach RAUPACH, 2012

4. Schlussfolgerungen

Obwohl alle Befragten der bildungsnahen Schicht der Studierenden angehören, gibt es sowohl in der Risikowahrnehmung als auch hinsichtlich des wahrgenommenen Schutzes vor Grenzwerten signifikante Unterschiede zwischen den befragten Gruppen. Dieses Ergebnis zeigt, wie wichtig es ist, bei Befragungen unter Studierenden die Studienfachrichtung zu erfassen. Die deutlichen Unterschiede sind umso interessanter vor dem Hintergrund, dass es sich bei den Befragten um StudienanfängerInnen handelt, bei denen davon auszugehen ist, dass sie erst bedingt Fachwissen aus dem jeweiligen Studium erlangt haben. Bei den AgrarwissenschaftlerInnen ist allerdings von einem relativ hohen Anteil Studierender mit fachlicher Vorbildung aufgrund der Herkunft von einem Betrieb, einer landwirtschaftlichen Ausbildung oder einem vor Studienbeginn absolvierten Praktikum auszugehen.

Die SozialwissenschaftlerInnen zeigen sich generell als die besorgteste der drei Befragtengruppen, während die AgrarwissenschaftlerInnen besonders in Bezug auf Pflanzenschutzmittelrückstände weniger besorgt sind und sich besser durch Grenzwerte geschützt fühlen. Die Meinung der RechtswissenschaftlerInnen hierzu bewegt sich zwischen den Positionen der anderen beiden befragten Gruppen. Gemeinsam ist allen Studierenden-Gruppen ein sehr hohes Vertrauen in Wissenschaft und Forschung bzw. naturwissenschaftliche Erkenntnisse.

Eine Erklärung für die unterschiedliche Besorgnis in Bezug auf Pflanzenschutzmittelrückstände liefern die „Grundmuster bei der Risikowahrnehmung“ (u. a. WBGU, 1999, 177f; RENN, 2005; TIMM, 2009). So ist davon auszugehen, dass die Vertrautheit mit diesem Risiko sowie die eigene Kontrollierbarkeit dessen von den AgrarwissenschaftlerInnen als höher eingeschätzt werden. Ebenso profitieren die AgrarwissenschaftlerInnen in Hinblick auf die „Kosten-Nutzen-Verteilung“ dieses Risikos unmittelbar von dem Nutzen der Pflanzenschutzmittel, da diese die von ihnen angebauten Kulturpflanzen schützen.

Die vorgestellte Studie hat einen explorativen Charakter. Die Ergebnisse lassen sich somit nur bedingt verallgemeinern. Dennoch liefern sie einen Hinweis für den Nutzen einer zielgruppenorientierten Risikokommunikation zur Steigerung des Vertrauens in bestehende Verbraucherschutzmaßnahmen. Dieses erscheint insbesondere vor dem Hintergrund sinnvoll, dass aufgrund des „Verbraucherinformationsgesetzes“ damit zu rechnen ist, dass Grenzwertüberschreitungen in Zukunft häufiger in den Medien thematisiert werden. Einen anderen Ansatzpunkt stellt der Umgang mit möglichen Akzeptanzproblemen (z. B. von Seiten der AgrarwissenschaftlerInnen im Falle eines vermehrten Einbezugs von NGOs und Bevölkerung bei der Grenzwertfestlegung) dar. Ebenso kann eine Förderung des interdisziplinären Austauschs im Zuge der Hochschulausbildung zur Steigerung des Vertrauens zwischen den Fachdisziplinen beitragen.

Danksagung

Diese Forschungsarbeit wurde dankenswerterweise vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur durch finanzielle Förderung sowie von Herrn Professor Dr. A. Spiller und Herrn Dr. U. Steinmeier durch gute Zusammenarbeit bei der Durchführung der Studierendenbefragung unterstützt.

Literatur

- BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2013): Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2011 – Monitoring. Berlin.
- DE JONGE, J., VAN TRIJP H., RENES, R. J., and FREWER, L. (2007): Understanding consumer confidence in the safety of food: Its two-dimensional structure and determinants. *Risk Analysis*, 27, 3, 729-740.
- HANSEN, J., HOLM, L., FREWER, L., ROBINSON, P. and SANDØE, P. (2003): Beyond the knowledge deficit: Recent research into lay and expert attitudes to food risks. *Appetite*, 41, 2, 111-121.
- KUIPER-GOODMAN, T. (2004): Risk assessment and risk management of mycotoxins in food. In: Magan, N. & Olsen, M. (Eds.): *Mycotoxins in food: detection and control*. Cambridge, UK: Woodhead Publishing Ltd., 367-405.
- RAUPACH, K. (2012): Risiko und Risikomanagement ausgewählter *Fusarium*-Mykotoxine. Stuttgart: Ibidem Verlag. Zugleich: Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen.
- RENN, O. (2005): Risikokommunikation – Der Verbraucher zwischen Information und Irritation. In: TAB-Diskussionspapier 11: Risikoregulierung bei unsicherem Wissen: Diskurse und Lösungsansätze. Dokumentation zum TAB-Workshop: Die Weiterentwicklung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes als ressortübergreifende Aufgabe.
- ROHRMANN, B. and RENN, O. (2000): Risk perception research – an introduction. In: Rohrmann B. und Renn, O. (Eds.): *Cross-Cultural Risk Perception. A Survey of Empirical Studies*. Series: Risk, Governance and Society, Vol. 13. Dordrecht [u.a.]: Kluwer, 11-54.
- TIMM, T. (2009): Theorie der gesundheitlichen Risiken. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 52, 12, 1122-1128.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung zu Globalen Umweltveränderungen) (1999): *Welt im Wandel: Der gesellschaftliche Umgang mit globalen Umweltrisiken*. Jahresgutachten 1998. Berlin: Springer.

Anschrift der VerfasserInnen

Dr. sc. agr. Katharina Raupach
Prof. Dr. Rainer Marggraf
Umwelt- und Ressourcenökonomik
DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
Tel.: +49 551 39 4853
eMail: kraupac@uni-goettingen.de

Gender-Marketing und Potentiale für die Land- und Forstwirtschaft

Gender-marketing and potentials for agriculture and forestry

Valentina ROHRER-VANZO und Tobias STERN

Zusammenfassung

Rund 40% aller land- und forstwirtschaftlichen Betriebe werden von Frauen geleitet, daher spielen diese als Konsumentinnen von technischen Produkten oder Maschinen auch in dieser eher konservativen Branche eine immer wichtigere Rolle. An Hand des Beispiels Aufbauanleitung für ein technisches Produkt wird verdeutlicht, welche Auswirkungen Gender-Marketing (Konzentration bei allen Produktbestandteilen auf gender-abhängige Bedürfnisse) auf den Produktbestandteil Aufbauanleitung haben kann und dass auch technische Produkte auf weibliche Bedürfnisse angepasst werden müssen. Die Ergebnisse sind auf die Land- und Forstwirtschaft übertragbar und richten sich an Hersteller von diversen technischen Produkten im Arbeitsalltag von Frauen in der Land- und Forstwirtschaft (z.B. Sägen, Traktoren, Melkmaschinen).

Schlagnworte: Aufbauanleitungen, Beispiel Gender-Marketing, Potentiale Land- und Forstwirtschaft

Summary

Women play an increasingly important role as consumers of technological products, also in agriculture and forestry, where about 40% of enterprises are managed by women. Building on the results of an experiment with gender appropriate assembly instructions, we show the potential positive impact of taking into account gender aspects on user satisfaction. The results can be transferred to agriculture and forestry,

where manufacturers of various technical equipment that is used by women (e.g. saws, tractors, milking machines) could benefit from ensuring that their technical instructions take into account gender dimensions.

Keywords: assembly instructions, example gender-marketing, potentials agriculture and forestry

1 Einleitung und Problemstellung

Frauen- und Geschlechterforschung im ländlichen Raum hat in Österreich in den vergangenen Jahren eine beachtenswerte Entwicklung erfahren. Die Führung von rund 40% der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe liegt bereits in Frauenhänden (OEDL-WIESER und WIESINGER, 2011). Damit hat Österreich einen der höchsten europäischen Anteile an Betriebsleiterinnen, auch wenn die Interpretation dieser Zahlen vorsichtig stattfinden muss, weil nicht ganz klar ist, wie viele Frauen nur am Papier Betriebsleiterin sind. Auf jeden Fall kann aber angenommen werden, dass Frauen in der Land- und Forstwirtschaft im Arbeitsalltag präsent sind (ebd., 2009; ROSSIER, 2013). Somit agieren Frauen in der Land- und Forstwirtschaft in ihrem Arbeitsalltag als Nutzerinnen unterschiedlichster Produkte und Maschinen.

Weil aber Technik immer noch überwiegend von Männern dominiert wird, orientieren sich technische Produkte generell oftmals an männlichen Bedürfnissen (BODE und HANSEN, 2005). Demnach besteht im technischen Bereich bezüglich KonsumentInnenorientierung noch großer Nachholbedarf.

Der Gender-Marketing Grundgedanke baut darauf auf, die KonsumentInnen in den Mittelpunkt zu rücken und sich konsequent an geschlechtsspezifischen Bedürfnissen zu orientieren. Dieser Grundgedanke soll jedoch nicht, wie in der Praxis oft vorherrschend, erst bei der Werbestrategie zum Einsatz kommen, sondern bereits bei der Produktentwicklung – auch in oft männlich dominierten technischen Bereichen (JAFTE, 2005). Die Produktgestaltung (und als wichtiger Teil eines Produktes damit auch die Aufbauanleitung) hat einen wesentlichen Einfluss auf alle anderen Marketinginstrumente und bestimmt bereits die wesentlichen Grundlagen für Erfolg oder Misserfolg. Ein aktiver und frühzeitiger Einbezug von KonsumentInnen in die Produktentwicklung wird dennoch selten praktiziert (ZOLLONDZ, 2008).

Weil für Akteurinnen in der Land- und Forstwirtschaft (z.B. Bäuerinnen oder Waldbesitzerinnen) technische Produkte oder Maschinen in ihrem Arbeitsalltag präsent sind und eine große Rolle spielen, hatte diese Arbeit das Ziel, an Hand der Erkenntnisse eines Experimentes rund um geschlechtergerechte Aufbauanleitungen für ein technisches Produkt die Potentiale für die Land- und Forstwirtschaft abzuleiten.

2. Theorie

2.1 Der Ursprung von Geschlechtsunterschieden

Das Geschlecht gilt in der Marketingpraxis oft als Segmentierungsgrundlage. Um jedoch weibliche Anforderungen an Produkte verstehen zu können, muss zuerst ein generelles Bewusstsein und Verständnis über Geschlechtsunterschiede und deren Ursprung geschaffen werden. Grundsätzlich können die Erklärungsansätze für Geschlechtsunterschiede in zwei Gruppen unterteilt werden. Einerseits der Nature-Ansatz, der auf der Annahme von vorherrschenden biologischen Einflussfaktoren auf die Unterschiede zwischen Männern und Frauen basiert. Dem gegenüber steht der Nuture-Ansatz, der auf sozialen und kulturellen Faktoren aufbaut, welche als dominante Einflussfaktoren für die Entstehung der Unterschiede zwischen Männern und Frauen gesehen werden (z.B. JAFFE, 2005; KUNTER und STANAT, 2002). FAUSTO STERLING (1988) geht sogar so weit, dass nicht mehr als 5% der Geschlechtsunterschiede durch biologische Faktoren hervorgebracht werden, aber 95% von kulturellen und sozialen Einflüssen beeinflusst sind.

2.2 Gender-Marketing

Gender-Marketing basiert auf dem Grundgedanken, Produkte (von einzelnen Produktbestandteilen bis hin zur Werbestrategie) konsequent an geschlechtsspezifischen Besonderheiten zu orientieren und auf unterschiedliche Bedürfnisse einzugehen (JAFFE, 2005). Schon in den 1990er Jahren fand Gender-Marketing Einzug in viele amerikanische Unternehmen. Im Vergleich dazu erkennen europäische Unternehmen erst seit wenigen Jahren dieses Potential und passen ihr Mar-

keting an geschlechtsspezifische Anforderungen an (PFANNENMÜLLER, 2006).

Dem Gender-Marketing Aspekt wurde bisher in der Land- und Forstwirtschaft kaum Aufmerksamkeit geschenkt. Forstliche BetriebsleiterInnen zum Beispiel repräsentieren aber vielfältige und unterschiedlichste Lebensrealitäten und haben daher auch unterschiedliche Bedürfnisse, Motive und Ziele (z.B. Männer/Frauen, traditionelle/nicht-traditionelle, aktive/inaktive, rurale/urbane, usw.) (HUBER, 2012). Um in einer nicht stereotypisierten Art und Weise die Bedürfnisse von KonsumentInnen erforschen zu können, und darauf aufbauend Produktbestandteile definieren zu können (im konkreten Fall die Aufbauanleitung eines Produktes) wurde ein experimenteller Ansatz gewählt.

3. Experiment (Matador-Lab)

3.1 Material und Methode

Die Auswirkung des Gender-Marketing Ansatzes in der technischen Produktentwicklung wurde exemplarisch am Beispiel eines Matador-Objektes (Ringenspiel) und dessen Aufbauanleitung getestet. Die Aufbauanleitung stellt das Produkt/einen Produktbestandteil dar. Im Rahmen des Experimentes wurde diese bewusst einer Veränderung unterzogen: geschlechtergerecht versus nicht geschlechtergerecht. Ziel war es zu zeigen, wie Männer und Frauen auf Variationen von Aufbauanleitungen reagieren und welches Potential der Gender-Marketing Ansatz in diesem Zusammenhang mit sich bringt. Abbildung 1 zeigt das Versuchsdesign, welches für den Ablauf des Experiments gewählt wurde.

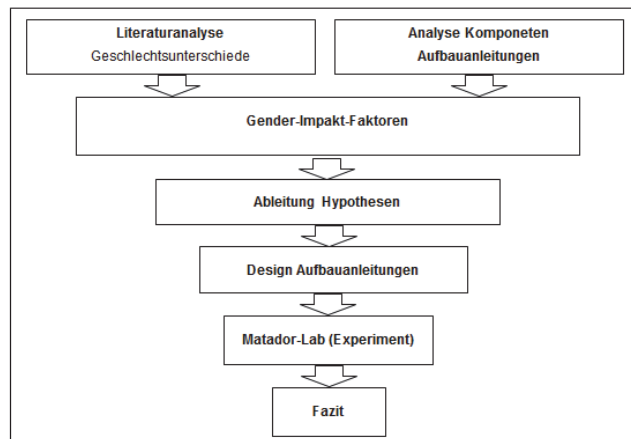


Abb. 1: Versuchsdesign Matador-Lab

Quelle: Eigene Darstellung, 2013

Es wurden sechs Aufbauanleitungen getestet: Eine Aufbauanleitung, die laut der vorangestellten Analysen alle Gender-Marketing Kriterien erfüllt (Anleitung A) und fünf weitere, die jeweils einem definierten Gender-Impact-Faktor beinhalteten, sonst jedoch ident zu Anleitung A waren (Anleitungen B1-B5). Folgende für Frauen potentiell negativ beeinflussende Gender-Impact-Faktoren wurden festgestellt und daher in jeweils einer Anleitung umgesetzt:

- Mehr Detailreichtum und kleinere Zahl der Arbeitsschritte (B1)
- Falsche Größenverhältnisse (B2)
- Kein Text/veränderte Leserichtung (B3)
- Mentale Rotation (Spiegelungen oder Drehungen der Objekte notwendig) (B4)
- Themenkomplex Selbstwert (Deckblatt: längere Zeitangabe und vereinfachter Schwierigkeitsgrad) (B5)

Abbildung 2 zeigt exemplarisch einen Auszug der gendergerechten Anleitung A links (Optimum, alle Gender-Impact Faktoren in einer positive Form für Frauen berücksichtigt) und einen Auszug aus einer nicht gendergerechten Anleitung B1 (mehr Detailreichtum und weniger Arbeitsschritte) rechts.

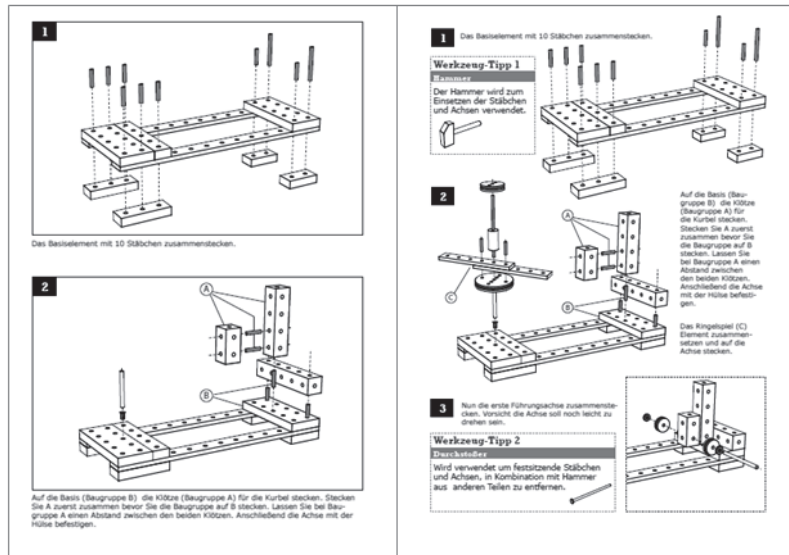


Abb. 2: Auszug Anleitung A links und Anleitung B1 rechts

Quelle: Eigene Darstellung, 2013

Der geschlechtsspezifische Einfluss auf die Usability wurde daraufhin in einem experimentellen KonsumentInnen-Labor untersucht. ProbandInnen waren eine in Bezug auf Alter und Studienrichtung homogene Gruppe von 108 BOKU-Studierenden mit einem Durchschnittsalter von 26 Jahren, zu gleichen Teilen Frauen und Männer mit unterschiedlichen Erfahrungen und Kenntnissen. Jede/r ProbandIn wurde einzeln, in störungsfreier Atmosphäre, um den Aufbau des Matador-Ringelspiels gebeten. Alle ProbandInnen mussten dasselbe Ringelspiel bauen, erhielten hierfür jedoch jeweils nur eine Aufbauanleitung. Die ProbandInnen wurden über den Zweck des Experimentes nicht informiert.

Die benötigte Zeit für den Aufbau des Matador-Objektes sowie das Aufbauergebnis (Fehler) wurde gemessen bzw. bewertet. Vor und nach dem Bau wurden die ProbandInnen gebeten, einen standardisierten Fragebogen zu beantworten. Dort galt es, Fragen zum generellen Technikverständnis, zur Selbsteinschätzung in Bezug auf den Bau (vorher/nachher), zur Zufriedenheit mit der Anleitung und mit sich selbst etc. zu beantworten.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Zugang zu technischer Aufgabenstellung

Wie die Auswertung der gewonnenen Erkenntnisse der Untersuchung deutlich machen, zeigen sich bereits vor dem Bau im Technikzugang deutliche Unterschiede zwischen den befragten Frauen und Männern. Frauen geben an, weniger Interesse an Technik zu haben als Männer ($p < 0,05$) und glauben, dass ihnen das Verstehen von alltäglichen, technischen Inhalten schlechter gelingt als Männern ($p < 0,05$). Frauen behaupten weiters, in ihrer Kindheit seltener mit Technikspielzeug gespielt zu haben als Männer ($p < 0,05$). Frauen sind außerdem schon vor dem Aufbau weniger selbstbewusst ($p < 0,05$) und schätzen ihre potentielle Leistung schon vorab schlechter ein als Männer ($p < 0,05$). Die Sozialisation könnte im Zuge dessen eine wesentliche Rolle spielen. Es könnte angenommen werden, dass Frauen bereits wegen dieser Ausgangslage schlechter mit dem Aufbau des Matador-Ringelspiels zurechtkommen werden als Männer, unabhängig von der Anleitung.

3.2.2 Auswirkung Gender-Marketing Ansatz

Betrachtet man nun den Einfluss der Gender-Impact-Faktoren in den unterschiedlichen Anleitungen (der Einfachheit halber zusammengefasst: geschlechtergerecht (Anleitung A) versus nicht geschlechtergerecht (Anleitungen B zusammengefasst)), wird deutlich, dass Gender-Orientierung in der Produktentwicklung von Aufbauanleitungen ein großes Potential mit sich bringt.

Obwohl Frauen bereits vor dem Aufbau weniger selbstbewusst sind als Männer und ihr Zugang ein schlechterer ist, gibt es mit der guten Anleitung (Anleitung A = Produkt im Sinne von Gender-Marketing Ansatzes) keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Männern und Frauen.

Mit den bewusst mit negativen Gender-Impact-Faktoren versehenen Anleitungen (Anleitungen B zusammengefasst) können aber folgende Erkenntnisse gewonnen werden: Frauen benötigen mehr Zeit für den Aufbau ($p < 0,05$), machen mehr Fehler ($p < 0,05$), sind mit ihrer eigenen Leistung weniger zufrieden ($p < 0,05$), haben weniger Spaß ($p < 0,05$) und sind nach dem Aufbau weniger selbstbewusst als Männer ($p < 0,05$). Tabelle 1 fasst die Ergebnisse nochmals zusammen.

Tab. 1: Gegenüberstellung Geschlechtsunterschiede mit geschlechtergerechter versus mit nicht geschlechtergerechter Aufbauanleitung

Ergebnisse mit Anleitung A (geschlechtergerecht) Zusammenfassung statistisch signifikanter Unterschiede in Ergebnissen Frauen im Vergleich zu Ergebnissen Männer ($p < 0,05$)	
	Matador-Lab
Keine statistisch signifikanten Unterschiede vorhanden	
Ergebnisse mit Anleitungen B (nicht geschlechtergerecht) Zusammenfassung statistisch signifikanter Unterschiede in Ergebnissen Frauen im Vergleich zu Ergebnissen Männer	
	Matador-Lab
Frauen benötigen länger für den Bau als Männer (Zeit)	✓
Frauen machen mehr Fehler als Männer	✓
Frauen sind mit ihrer eigenen Leistung beim Bau weniger zufrieden als Männer	✓
Frauen hatten weniger Spaß als Männer	✓
Frauen geben an, während dem Bau weniger selbstbewusst zu sein als Männer	✓

Quelle: Eigene Erhebung, 2013

Fragen zu einzelnen Komponenten der Aufbauanleitung selbst bringen aber keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern oder zwischen den Anleitungen. ProbandInnen haben ihr Abschneiden demnach nicht mit der Aufbauanleitung in Verbindung gebracht. Dies ist vor allem dann besonders problematisch, wenn die Aufbauanleitung für Frauen negative Einflussfaktoren enthält. Die Ergebnisse zeigen demnach, dass Frauen mit einer auf ihre Bedürfnisse abgestimmten Aufbauanleitung keinen Nachteil gegenüber Männern haben.

4. Schlussfolgerung und Potentiale für die Land- und Forstwirtschaft

Die Studienergebnisse erlauben das Fazit, dass Geschlechtsunterschiede zwar vorhanden sind, diese aber je nach Produktausgestaltung (in dieser Studie verdeutlicht durch die unterschiedlichen Anleitungen) variieren. Dem gängigen Stereotyp, dass Frauen sich mit technischen Aufgaben grundsätzlich schwer tun, kann mit den Erkenntnissen dieser Studie widersprochen werden, es wurde gezeigt, dass das Abschneiden von der Anleitung abhängig ist. Dies ist der Fall, auch wenn

ihr Zugang zu einer technischen Fragestellung ein negativerer ist. Die Ergebnisse des Matador-Labs machen deutlich, dass Frauen mit einer bedürfnisorientierten Aufbauanleitung keinen Nachteil gegenüber Männern haben. Das Experiment zeigt vielmehr, dass der negative Zugang zu technischen Aufgabenstellungen von Frauen unbegründet wäre, wenn sie bedürfnisorientierte Produkte erhalten würden.

Demzufolge kann der Gender-Marketing Ansatz ein enormes Potential bringen, auch für die Land- und Forstwirtschaft. An Hand des Beispiels Aufbauanleitung für technische Produkte kann deutlich gemacht werden, dass Hersteller von diversen technischen Produkten wie z.B. Sägen oder Traktoren gefragt sind, die Bedürfnisse der weiblichen Konsumentinnen genau unter die Lupe zu nehmen. Wenn der Effekt bei Aufbauanleitungen so deutlich nachweisbar ist, kann angenommen werden, dass auch diverse andere technische Produkte oder Maschinen diese Effekte hervorrufen können. Erste Projekte mit speziellem Fokus auf die Zielgruppe Frauen in der Land- und Forstwirtschaft mit geschlechtergerechten Biomasseheizsystemen oder Sägen sind bereits ein wichtiger Impuls in diese Richtung. Gender-Orientierung in der Produktentwicklung spielt sowohl wirtschaftlich als auch gesellschaftlich eine Rolle, weil angenommen werden kann, dass Kundinnen mit bedürfnisorientierten Produkten eine deutlich höhere Zufriedenheit erlangen können, dass aber gleichzeitig durch einen Beitrag zur Erhöhung des technischen Selbstbewusstseins auch ein wichtiger Beitrag zur Gleichstellung geleistet werden kann. Mit dieser Arbeit soll die Notwendigkeit deutlich werden, Produkte zu etablieren, die den Bedürfnissen, Wünschen und Zielen unterschiedlichster AkteurInnen der Land- und Forstwirtschaft gerecht werden.

Danksagung

Diese Arbeit wurde von der FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft) im Rahmen des FEMtech Projektes Fe-MANUAL unterstützt (Projekt Nr.: 830826).

Literatur

BODE, M. und HANSEN, U. (2005): Das Geschlecht der Marketingwissenschaft – Wie weiblich ist sie und wie weiblich soll sie sein? In: G. Krell (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Gender Studies-Analyse aus Organisation, Personal, Marketing und Controlling. Wiesbaden: Springer Gabler, 39-58.

- HUBER, W. (2012): Waldbezogene Objektwelten und Handlungsmuster von WaldbetriebsleiterInnen. Auf Basis von Fallstudien in Österreich. Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien.
- JAFFE, D. (2005): Der Kunde ist weiblich – Was Frauen wünschen und wie sie bekommen was sie wollen. 1. Auflage. Berlin: Econ Verlag.
- OEDL-WIESER, T. und WIESINGER, G (2011): Landwirtschaftliche Betriebsleiterinnen in Österreich – empirische Befunde zur Identitätsbildung. Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 20(1), 85-94
- PFANNENMÜLLER, J. (2006): Ungleich ist besser. werben & verkaufen 18/2006, 30-32.
- ROSSIER, R. (2009): Zukunftsperspektiven junger landwirtschaftlicher Betriebsleiterinnen in der Schweiz. Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 18(2), 55-66.
- ZOLLONDZ, H.D. (2008): Marketing-Mix: Die sieben P des Marketings, 3. Auflage. Berlin: Cornelson Verlag Scriptor GmbH.

Anschrift der VerfasserInnen

*Mag. Valentina Rohrer-Vanzo / Dr. Tobias Stern
Wood K plus, Kompetenzzentrum Holz GmbH
Altenberger Straße 69, A-4040 Linz
0043/1/47654-4422 bzw. -3581
v.rohrer-vanzo@kplus-wood.at / t.stern@kplus-wood.at*

Wahrnehmung und Anwendung bedingter Wahrscheinlichkeiten: Ein Experiment mit Akteuren der Agrarrohstoffmärkte

Perception and application of Bayesian probability: An experiment with stakeholders of soft commodities' markets

Martin Philipp STEINHORST und Enno BAHRS

Zusammenfassung

Zunehmend volatilere Agrarrohstoffpreise verstärken die Bedeutung interdependenter Informationen über Wahrscheinlichkeiten aus unterschiedlichen Quellen, das zu Vermarktungsentscheidungen herangezogen werden sollte. Hierdurch gewinnen bedingte Wahrscheinlichkeiten im Rahmen des Risikomanagements an Bedeutung. Verhaltensexperimente zeigen jedoch, dass Entscheider regelmäßig an der korrekten Umsetzung bedingter Wahrscheinlichkeiten gemäß den Vorgaben des Bayes Theorems scheitern. Da solche Erhebungen innerhalb des Agribusiness bisher fehlen, wurde mittels eines TED-Abstimmungssystems ein Experiment mit LandwirtInnen und AgrarhändlerInnen durchgeführt. Bereits einfache einfaktorielle ANOVAS und T-Tests zeigen, dass beide ProbandInnengruppen auf ähnliche Weise die korrekte Schätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten verfehlen, wobei jedoch jüngere ProbandInnen besser als ältere TeilnehmerInnen abschneiden. Im Mittel aller ProbandInnen ist weniger ein Ignorieren, sondern ein Übergewichten der Basisrate zu beobachten. Daraus können Fehlentscheidungen in der künftig beratungsintensiveren Vermarktung landwirtschaftlicher Rohstoffe resultieren.

Schlagworte: Bayes Theorem, Wahrscheinlichkeitsschätzung, bedingte Wahrscheinlichkeit, TED-Abstimmungssystem

Summary

Interdependent information about probabilities gains in importance while price volatility in soft commodity markets is recently increasing. This especially means that the perception and correct adoption of Bayesian probabilities is becoming more important in agribusiness risk management. Nevertheless many behavioural experiments point out, that human decision makers often fail to implement Bayes-theorem correctly. In most cases they neglect the basis information. We conducted an experiment towards Bayesian reasoning with famers and agricultural commodity traders. Although both groups failed to proper implement the Bayes-Theorem (according to ANOVA and t-tests), they did not ignore the base rate, but overweighed it against the diagnostic information. In addition younger participants judged Bayesian probabilities more proper than older individuals. This could generate significant failures in marketing of soft commodities.

Keywords: Bayes-Theorem, Bayesian reasoning, Bayesian probabilities, Audience Response System

1. Einleitung

Ein hohes Niveau und starke Schwankungen der Preise wichtiger Agrarrohstoffe (vgl. ARTAVIA et al., 2010; VON LEDEBUR und SCHMITZ, 2011) haben gerade in jüngerer Vergangenheit verstärkt die Aufmerksamkeit der Akteure der landwirtschaftlichen Produktion in Europa und ihrer vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten auf die Frage gelenkt, wie veränderte Preisvolatilitäten in erweiterten Maßnahmen des betrieblichen Risikomanagements zu berücksichtigen sind. Dieses Unterfangen stellt eine zunehmende Herausforderung dar, weil eine Vielzahl von Einflussfaktoren die Volatilität von Agrarpreisen verursachen (vgl. BALCOMBE, 2011). Die nötigen Informationen adäquat in Vermarktungsentscheidungen einzubeziehen, dürfte die einzelne Unternehmerin bzw. den einzelnen Unternehmer angesichts vielfacher Interdependenzen regelmäßig überfordern. Auch ist der Aufwand der Informationsbeschaffung enorm. LandwirtInnen und andere Akteure des Agribusiness sind deshalb in zunehmendem Maße auf verlässliche Informationsquellen angewiesen, die ihnen aktuelle Risikolagen in komprimierter Form verdeutlichen. In diesem Zusammenhang gewinnt der Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten an Bedeutung.

Die Aufgabe, im Rahmen des Risikomanagements verschiedene Informationen zum Marktgeschehen zu vereinigen, kann als Problem Bayes'scher Interferenz angesehen werden. Dazu sind gemäß des Bayes Theorems Hintergrundinformationen zu den Wahrscheinlichkeiten bestimmter Umweltzustände am Markt (Basisrate) und spezifische Informationen zu beobachtbaren Ereignissen (Diagnoseinformation), die bei Realisierung einzelner dieser Umweltzustände eintreten, zu berücksichtigen. Verhaltensexperimente zeigen jedoch, dass Entscheider regelmäßig einen der beiden Informationsteile vernachlässigen (vgl. Abschnitt 2). Es ist deshalb auch für Stakeholder des Agribusiness zu vermuten, dass sie Informationen zu bedingten Wahrscheinlichkeiten nicht statistisch korrekt in ihren Entscheidungen berücksichtigen. Allerdings existieren dazu mit ProbandInnen aus dem Agribusiness bislang keine empirischen Erhebungen. Im Folgenden ist deshalb nach einer Darlegung möglicher Abweichungen menschlichen Verhaltens von den statistischen Vorgaben des Bayes Theorems ein Experiment beschrieben, das mit LandwirtInnen¹ (N=598) und AgrarhändlerInnen¹ (N=181) durchgeführt wurde. Dabei wurden die ProbandInnen mit einem TED-Systems gebeten, aus Expertenwissen und Angaben zu Anbauerfahrungen einer Feldfrucht Verlustwahrscheinlichkeiten zu schätzen. Die Schätzungen wurden anschließend der statistisch korrekten Wahrscheinlichkeit durch ANOVAS und T-Tests gegenübergestellt. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass Expertenwissen wenig Berücksichtigung findet bzw. Erfahrungen in Entscheidungsprozessen übergewichtet werden. Dieser Eindruck wird auch durch vergleichsweise schlechtere Schätzungen älterer ProbandInnen verstärkt. Die Ergebnisse betonen somit nicht nur mögliche statistische Schwächen wichtiger Akteure bei der Berücksichtigung von Marktinformationen, sondern deuten auch Optionen der Fort- und Weiterbildung an.

2. Empirische Befunde zum Bayes Theorem und Hypothesen

Zur Berechnung bedingter Wahrscheinlichkeiten werden zwei Informationen in Beziehung gesetzt. Die a-priori-Wahrscheinlichkeit ($P(A)$)

¹ Mögliche Verhaltensunterschiede zwischen männlichen und weiblichen ProbandInnen sind nicht thematisiert.

bzw. $P(B)$) gibt Auskunft darüber, wie wahrscheinlich ein Ereignis (A bzw. B) ohne weiteres Wissen darüber ist, ob eines der Ereignisse auch über- oder unterdurchschnittlich häufig zusammen mit dem anderen auftritt. Die a-posteriori-Wahrscheinlichkeit ($P(B|A)$) gibt Auskunft darüber, wie häufig Ereignis B eintritt, wenn sich Ereignis A realisiert hat. Wenn nicht nur ein Ereignis A vorliegen kann, sondern der Ergebnisraum in k disjunkte Ereignisse (A_1, A_2, \dots, A_k) zerlegbar ist, berechnet sich die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A_j gegeben B zu:

$$(1) P(A_j|B) = P(A_j \cap B) / P(B) = [P(B|A_j) \cdot P(A_j)] / [\sum_{i=1}^k P(B|A_i) \cdot P(A_i)]$$

Wir wollen hier die a-priori-Wahrscheinlichkeit als *Basisrate* und die a-posteriori-Wahrscheinlichkeit als *Diagnoseinformation* bezeichnen. Werden nun ProbandInnen unter den standardisierten Bedingungen eines Verhaltensexperiments Ausprägungen von Basisraten und Diagnoseinformationen zu einem Problem dargeboten, so können sie gebeten werden, eine Einschätzung der bedingten Wahrscheinlichkeit ($P(A|B)$) abzugeben. Am Ergebnis dieser Tests ist zu beurteilen, ob die ProbandInnen Wahrscheinlichkeiten konform zum Bayes Theorem einschätzen (vgl. Formel 1) bzw. anderenfalls, welcher Informationskomponente von den ProbandInnen stärkeres Gewicht beigemessen wird.

Frühe experimentelle Studien wiesen insbesondere nach, dass ProbandInnen die Basisraten in der Schätzung von bedingten Wahrscheinlichkeiten stark untergewichten bzw. ignorieren (vgl. KAHNEMAN und TVERSKY, 1973; HAMMERTON, 1973; LYON und SLOVIC, 1975). Diesen Beobachtungen folgend, wird für das unten beschriebene Experiment folgende Hypothese aufgestellt:

H 1: LandwirtInnen und AgrarhändlerInnen vernachlässigen die Basisrate, wenn sie um eine Schätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten gebeten werden.

Verantwortlich für ein Vernachlässigen der Basisrate wurde von TVERSKY und KAHNEMAN (1974) eine Repräsentativitätsheuristik gemacht: Der Mensch erachtet demnach die Diagnoseinformation ($P(B|A)$) deshalb als Lösung der Schätzung der bedingten Wahrscheinlichkeit ($P(A|B)$), weil sie ihm als typisch für alle Ereignisse A erscheint. Eine andere Erklärung für das Ignorieren von Basisraten gibt BAR-HILLEL (1980), wenn sie argumentiert, dass Informationen in einem Lösungsprozess zunächst von Entscheidern nach Relevanz geordnet werden. Die Basisraten könnten demnach dann ignoriert werden, wenn sie für ein gegebenes Problem als nicht relevant angesehen werden. Dieser Ansatz eröffnet somit auch eine Erklärung für

eine mögliche Übergewichtung der Basisrate. Tatsächlich lassen die Ergebnisse einiger Experimente, die sich von den Designs der frühen Experimente (z.B. KAHNEMAN und TVERSKY, 1973) lösen, vermuten, dass bei bestimmten Fragestellungen Basisraten in Schätzungen bedingter Wahrscheinlichkeiten durchaus Berücksichtigung finden (vgl. u.a. KRUEGER und ROTHBART, 1988; KLAR, 1990).

Wenn demnach in einigen Experimenten Basisraten quasi ignoriert bleiben und sie in anderen Erhebungen durch die ProbandInnen herangezogen werden, ist zu fragen, worin sich dieses unterschiedliche Verhalten begründen könnte. Die Literatur gibt hierfür drei Erklärungen:

- Unterschiedlich charakterisierte ProbandInnengruppen

Beispielsweise zeigt KOONCE (1993), dass StudentInnen im Vergleich zu erfahreneren AuditorInnen bedingte Wahrscheinlichkeiten schlechter einschätzen. Ebenso zeigen HOLT und MORROW (1992) in einem Experiment mit Wirtschafts- und KreditprüferInnen, dass mit bestimmten Fragestellungen durch das tägliche Arbeitsumfeld vertrautere ProbandInnen signifikant bessere Wahrscheinlichkeitsschätzungen abgeben. Erfahrung scheinen also die Fähigkeiten zu korrekter Risikoeinschätzung zu verbessern. Da der Handel mit Agrarrohstoffen die originäre Aufgabe von AgrarhändlerInnen ist, für LandwirtInnen jedoch nur eine unter vielen Tätigkeiten darstellt, könnten HändlerInnen vertrauter in der Vereinigung verschiedener Marktinformationen sein, woraus die Hypothese folgt:

H 2: AgrarhändlerInnen schätzen bedingte Wahrscheinlichkeiten besser als LandwirtInnen ein.

- Interpersonell verschiedene Wahrnehmung der Fragestellung

Unterschiedliche Schätzergebnisse können auch innerhalb einer Gruppe eintreten. In diesem Zusammenhang wirft KOEHLER (1996a) die Frage auf, ob wirklich jedem Probanden/jeder Probandin die Intention der experimentellen Fragestellungen gleich bewusst ist. Es ist experimentell belegt, dass bedingte Wahrscheinlichkeiten häufig verwechselt werden, d.h. es wird $P(A|B)$ mit $P(B|A)$ gleichgesetzt (vgl. BRAINE et al., 1990; KAYE und KOEHLER, 1991).

- Lerneffekte

Lerneffekte entstehen aus einer Wiederholung von Tätigkeiten und dem Erleben der Konsequenzen getroffener Entscheidungen. Somit können auch beim Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten Lerneffekte beobachtbar sein (vgl. FISCHHOFF et al., 1979; MEDIN und

EDELSON, 1988; SCHWARZ et al., 1991). Vor diesem Hintergrund ist es interessant zu untersuchen, ob das von HändlerInnen und LandwirtInnen im vorliegenden Experiment erhobene Alter in einem Zusammenhang mit der Güte der Wahrscheinlichkeitsschätzung steht.

H 3: Ältere ProbandInnen schätzen bedingte Wahrscheinlichkeiten besser ein.

3. Experiment

Im Rahmen von Informationsveranstaltungen zum betrieblichen Risikomanagement wurden an verschiedenen Orten der gesamten BRD in den Jahren 2011 bis 2013 LandwirtInnen (N=598) und AgrarhändlerInnen (N=181) um eine Einschätzung einer bedingten Wahrscheinlichkeit gebeten.

Fragestellung
Nehmen Sie an, Sie stehen vor der Entscheidung, eine bestimmte Frucht an Ihrem Standort im Ackerbau anzubauen. Sie wissen, dass Sie im langjährigen Durchschnitt mit dem Anbau der Frucht mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% jährlich einen Gewinn erzielen und mit 40% Wahrscheinlichkeit einen Verlust erleiden. Da Sie das Risiko genauer abschätzen wollen, lesen Sie regelmäßig eine Fachzeitschrift. Dabei haben Sie festgestellt, dass in 80% der Wirtschaftsjahre, in denen der Anbau der Frucht verlustreich war, auch die Marktexperten der Zeitschrift ein "schlechtes Wirtschaftsjahr" für diese Frucht angekündigt hatten. Ebenso konnten Sie in 80% der Jahre, als Sie mit der Frucht einen Gewinn erzielten, feststellen, dass die Marktexperten ein "gutes Wirtschaftsjahr" vorhergesehen hatten. Wie hoch schätzen Sie die Wahrscheinlichkeit ein, einen Verlust zu erleiden, wenn Sie in den aktuellen Ausgaben der Zeitschrift von einem "drohenden schlechten Wirtschaftsjahr" für den Anbau der Frucht lesen?

Übersicht 1: Schätzfrage zur bedingten Wahrscheinlichkeit

Quelle: Eigene Darstellung

Die in Übersicht 1 aufgezeigte Fragestellung zum Bayes Theorem ist somit in Zusammenhang mit einer Reihe weiterer Fragen zu sehen, von denen nachfolgend nur das erfasste Alter der ProbandInnen behandelt werden soll. Hierbei stufen sich die ProbandInnen in sieben Altersgruppen ein. Jede Altersgruppe umfasst mit Ausnahme der ersten Gruppe (jünger als 20 Jahre) und der siebten Gruppe (älter als 69 Jahre) eine Spanne von zehn Lebensjahren (z.B. 45-Jähriger in Altersgruppe 4).

Die Schätzfrage thematisiert eine hypothetische Anbauentscheidung und hat damit einen Bezug zur Arbeitspraxis der TeilnehmerInnen. Als Basisrate dient die Information über die langjährige Häufigkeit, mit der durch den Anbau der Feldfrucht Gewinne oder Verluste zu erzielen sind. Die Diagnoseinformation ist in dem dargestellten Wissen über die Güte der Gewinn- bzw. Verlusteinschätzung eines Marktexperten zu sehen. Die nach Formel 1 zu berechnende bedingte Verlustwahrscheinlichkeit, um deren Schätzung die ProbandInnen gebeten wurden, beträgt $(0,8 \cdot 0,4) / (0,8 \cdot 0,4 + 0,2 \cdot 0,6) = 73\%$ für das anschließende Wirtschaftsjahr.

Die Antworten der Probanden wurden mit TED-Geräten aufgenommen, mit denen auch außerhalb eines Labors standardisierte Bedingungen gewährleistet werden können. TED-Geräte ermöglichen dem/der TestleiterIn eine synchrone Aufnahme der Antworten per Funkübertragung und somit den jederzeitigen Überblick über die Anzahl der bereits abgegebenen Antworten. Hierdurch kann die Geschwindigkeit einer Befragung an das Antwortverhalten angepasst werden. Das Empfinden von Zeitdruck durch fixierte Beantwortungszeiten wird vermieden. Im Übrigen wurden den TeilnehmerInnen auf die rein hypothetischen Entscheidungen keine abhängigen Zahlungen gewährt. Durch die Art der anonymen Datenerhebung und die Motivation der TeilnehmerInnen, sich in Aspekten des Risikomanagement auf den Veranstaltungen, in die das Experiment eingebunden war, zu informieren, kann dennoch auf ein ehrliches Antwortverhalten der ProbandInnen vertraut werden.

4. Ergebnisse

Die gegebene Güte der Empfehlung des Marktexperten liegt in der Fragestellung über 50% (vgl. Übersicht 1). Somit sollten die ProbandInnen von einer Verlustwahrscheinlichkeit über 40% (Basisrate) ausgehen, wenn der Experte einen Verlust ankündigt. Dies taten im Experiment jedoch nur 48% der AgrarhändlerInnen (A) bzw. 47% LandwirtInnen (L). Ebenso sollte die Wahrscheinlichkeit für einen Verlust nicht über 80% eingeschätzt werden, da dies der Wert der Diagnoseinformation ist. Tatsächlich schätzten nur 3% (A wie L) die Verlustwahrscheinlichkeit auf über 80% ein. Von den TeilnehmerInnen scheinen sich 10% (A) bzw. 11% (L) einzig an der Basisrate (40%) zu

orientieren. Im Gegensatz dazu scheinen sich 12% (A) bzw. 11% (L) der TeilnehmerInnen nur an der Diagnoseinformation zu orientieren. Die Mittelwerte der geschätzten bedingten Verlustwahrscheinlichkeit liegen bei 42% unter den AgrarhändlerInnen und 44% unter den befragten LandwirtInnen. Die Antworten deuten somit an, dass entgegen *H 1* keine Orientierung an der Diagnoseinformation, sondern vielmehr überwiegend an der Basisrate vorliegt.

Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Schätzergebnisse der bedingten Wahrscheinlichkeit der LandwirtInnen (L) und AgrarhändlerInnen (A):

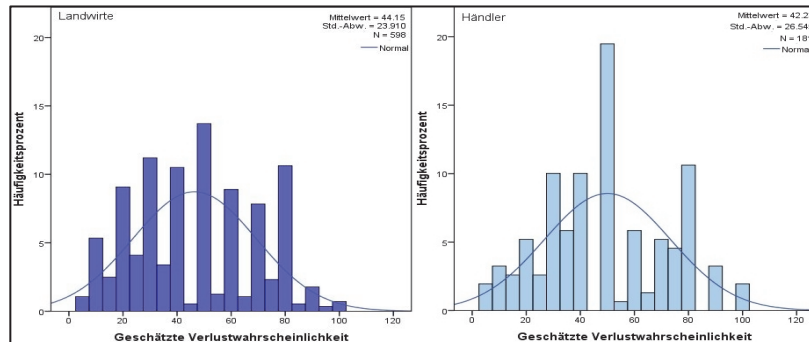


Abb. 1: Verteilung der Schätzwerte der bedingten Wahrscheinlichkeit

Quelle: Eigene Erhebung, 2013

Eine einfaktorielle ANOVA bzw. T-Tests können Aufschluss darüber geben, ob sich die Schätzungen zwischen den beiden Gruppen (A vs. L) und bzgl. der Erfahrung (Altersstufen) unterscheiden. Die Schätzwerte unterscheiden sich zwischen LandwirtInnen und AgrarhändlerInnen demnach nicht signifikant ($T=0,855$; $p>0,100$). Damit ist auch *H 2* zu verwerfen.

Weiterhin bestehen jedoch signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen ($F=9,636$; $p<0,001$). Jüngere (A wie L) geben hierbei bessere Schätzungen als ältere ProbandInnen ab. Ein Post-Hoc-Test nach Scheffé als auch ein Tukey-B-Post-Hoc-Test identifizieren zwei homogene Untergruppen ($p<0,100$): LandwirtInnen und AgrarhändlerInnen, die zum Zeitpunkt des Experiments 50 Jahre oder älter waren, gaben signifikant schlechtere Schätzungen der bedingten Wahrscheinlichkeit ab als die jüngeren TeilnehmerInnen ($T=4,606$; $p<0,001$). Damit muss auch *H 3* verworfen werden.

5. Diskussion

Durch das Experiment konnte eine große und damit aussagekräftige Gruppe von berufserfahrenen LandwirtInnen und AgrarhändlerInnen und so ein in der Forschung bislang weniger repräsentierter TeilnehmerInnenkreis zur Einschätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten befragt werden.

Es zeigt sich, dass im Gegensatz zu den Ergebnissen früherer Studien zur Schätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten die Basisrate nicht vernachlässigt wird, sondern dass sie vielmehr überproportionale Beachtung findet. Dies könnte darin begründet liegen, dass die Erfahrung der ProbandInnen die Höhe der Basisrate stärker bestätigt als die vorgegebene Diagnoseinformation (vgl. KOEHLER, 1996b) und somit eine Heuristik widerspiegelt. Dies muss nicht bedeuten, dass die ProbandInnen Expertenurteile für überwiegend falsch halten. Es kann auch sein, dass sie Experten nicht vertrauen, da sie die Urteile für nicht differenziert für ihre Region halten. Eine andere Erklärung für die schlechten Schätzergebnisse könnte ein Übergewicht eigener Erfahrungen sein (vgl. KRUEGER und DICKSON, 1994).

Da Verhaltensexperimente zum Bayes Theorem vielfach zeigen, dass gewisse Lerneffekte im Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten beobachtbar sind, eröffnen die Ergebnisse des Experiments besondere Ansatzpunkte für neue Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung (vgl. FISCHHOFF et al., 1979; MEDIN und EDELSON, 1988; SCHWARZ et al., 1991). Wenn für das Agribusiness zukünftig bedingte Wahrscheinlichkeiten insbesondere im Kontext zunehmender Preisvolatilitäten an Bedeutung gewinnen, müssen die LandwirtInnen und AgrarhändlerInnen verstärkt die Güte von Marktinformationen auf den Zusammenhang zu eigenen Erfahrungen prüfen und insbesondere verstärkt gemäß der objektiven Wahrscheinlichkeiten in ihre Entscheidungen integrieren.

Literatur

- ARTAVIA, M., DEPPERMAN, A., FILLER, G., GRETHE, H., HÄGER, A., KIRSCHKE, D. und ODENING, M. (2010): Ertrags- und Preisstabilität auf Agrarmärkten in Deutschland und der EU. Schriftenreihe der Rentenbank, 26, 53-88.
- BALCOMBE, A. (2011): The Nature and Determinants of Volatility in Agricultural Prices: An empirical study. In: Prakash, A. (Hrsg.): Safeguarding food security in volatile global markets. Rom: FAO, 85-106.

- BAR-HILLEL, M. (1980): Base-rate fallacy in Probability Judgments. *Acta Psychologica*, 44, 211-233.
- BRAINE, M. D., CONNELL, J., FREITAG, J. and O'BRIEN, D. P. (1990): Is the base rate fallacy an instance of asserting the consequent? In: Gilhooly, K. L., Leane, M. T. C., Logie, R. H. and G. Erdos (Eds.): *Lines of thinking*. New York: Wiley, 165-180.
- FISCHHOFF, B., SLOVIC, P. and S. LICHTENSTEIN (1979): Subjective sensitivity analysis. *Organizational Behavior and Human Performance*, 23, 339-59.
- HAMMERTON, M. (1973): A case of radical probability estimation. *Journal of Experimental Psychology*, 101, 252-254.
- HOLT, D. L. and MORROW, P. C. (1992): Risk assessment judgments of auditors and bank lenders: A comparative analysis of conformance to Bayes' Theorem. *Accounting, Organizations and Society*, 17, 6, 549-559.
- KAHNEMAN, D. and TVERSKY, A. (1973): On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80, 237-251.
- KAYE, D. H. and KOEHLER, J. J. (1991): Can jurors understand probabilistic evidence? *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 154, 75-81.
- KLAR, Y. (1990): Linking structures and senestivity to judgement-relevant information to statistical and logical reasoning tasks. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 841-58.
- KOEHLER, J. J. (1996a): Issues for the next generation of base rate research. *Behavioral and Brain Science*, 19, 1, 41-53.
- KOEHLER, J. J. (1996b): The Base-rate fallacy reconsidered: Descriptive, normative and methodological challenges. *Behavioral and Brain Science*, 19, 1-53.
- KOONCE, L. L. (1993): Base rate Usage in Accounting. *Psychology* 5, 4.
- KRUEGER, J. and ROTHBART, M. (1988): Use of categorical and individuating information in making inferences about personality. *J. Per. Psy.* 55, 187-95.
- KRUEGER, N. J. and DICKSON, P. R. (1994): How Believing in Ourselves increasing Risk taking. *Decision Science*, 25, 3, 385-400.
- LYON, D. and SLOVIC, P. (1975): Dominance of Accuracy information and neglect of base rates in Probability Estimation. *Acta Psychologica*, 40, 287-298.
- MEDIN, D. L. and EDELSON, S. M. (1988): Problem structure and the use of baserate information from experience. *J. Exp. Psy.: General*, 117, 68-85.
- SCHWARZ, N., STRACK, F., HILTIN, D. and NADERER, G. (1991): Base rates, representativeness and the logic of conversation. *Social Cognition*, 9, 67-83.
- TVERSKY, A. and KAHNEMAN, D. (1974): Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, 1124-1131.
- VON LEDEBUR, E.-O. und SCHMITZ, J. (2011): Preisvolatilität auf landwirtschaftlichen Märkten. *Berichte aus der vTI-Agrarökonomie*, 5, 2011.

Anschrift der Verfasser

*Martin Philipp Steinhorst und Prof. Dr. Enno Bahrs
Universität Hohenheim
70593 Stuttgart, Deutschland
eMail: martin.steinhorst@uni-hohenheim.de*

„Nachhaltigkeitslabels“ bei Obst und Gemüse aus Sicht österreichischer KonsumentInnen

“Sustainability Labels“ for fruits and vegetables from the perspective of
Austrian consumers

Birgit Theresia STOCKINGER, Christine DUENBOSTL und
Siegfried PÖCHTRAGER

Zusammenfassung

Diese Untersuchung stellt das Image von Nachhaltigkeitslabels aus Sicht der KonsumentInnen dem durch Informationen vermittelten Image der Labels und einem „Ideallabel“ aus VerbraucherInnensicht gegenüber. Insgesamt wurden sieben Gütesiegel der Produktkategorie Obst und Gemüse mit Nachhaltigkeitsbezug im LEH erhoben, die Inhalte deren Websites quantitativ operationalisiert und eine KonsumentInnenbefragung (n=240) durchgeführt. Mittels explorativer Faktorenanalyse wurden die zur Befragung eingesetzten Imagedifferenziale analysiert und die Labels anhand der extrahierten Imagedimensionen in einem mehrdimensionalen Positionierungsmodell dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Labels differenziert wahrgenommen werden, dem ganzheitlichen „Ideallabel“ aufgrund der verstärkten Kommunikation von Kernthemen jedoch kaum entsprechen.

Schlagnworte: Nachhaltigkeit, Obst und Gemüse, Labeling, Konsumentenwahrnehmung, Österreich

Summary

This study aims to survey if sustainability labels successfully influences consumers. Therefore the perception of consumers is compared to the communicated image via the label and to a fictitious “perfect label” from the consumer’s point of view. A total of seven labels were collected in Austrian retail stores; the website-content of those labels were analyzed and a consumer survey (n=240) concerning the perceived sustainable attributes was conducted. Via a factor analysis image di-

mensions were examined to illustrate the labels in a multidimensional positioning model. The results show that the labels are differently perceived by the consumer but they do not meet the expectations of the "perfect label" due to the predominant communication of core issues.

Keywords: sustainability, fruits and vegetables, labeling, consumer perception, Austria

1. Einleitung

Gütesiegel bzw. Labels vermitteln den KonsumentInnen Informationen über Produktion, Herkunft und Qualität von Lebensmitteln. Es werden hauptsächlich Vertrauensattribute kommuniziert, die anhand des Produktes für KonsumentInnen nicht nachprüfbar sind, wie bspw. eine biologische, faire bzw. nachhaltige Produktionsweise (ANNUNZIATA et al., 2011). Studien zeigen, dass Gütezeichen bei KonsumentInnen zu den Kaufmotiven nachhaltiger Lebensmittel zählen (ebd., 2011; DUENBOSTL et al., 2011). Obwohl die Kennzeichnung durch Labels ein wichtiges Informations-Tool darstellt, zeigen sich die KonsumentInnen mit der vermittelten Information unzufrieden, da sie primär Werbecharakter besitzt. Demnach ist ein präziser und klarer Auftritt des Labels entscheidend, um zu gewährleisten, dass dessen Botschaft von dem/der KonsumentIn wahrgenommen wird (ANNUNZIATA et al., 2011). Zwar tragen Obst und Gemüse lediglich in geringem Ausmaß zu den Treibhausgas-Emissionen unter Lebensmitteln bei (WZU, 2004), die Menge des Konsums überschreitet die Menge an Fleisch- und Wurstwaren jedoch beträchtlich (STATISTIK AUSTRIA, 2011). Einer Studie des Ökoinstituts Freiburg (GRIESSHAMMER et al., 2010) zufolge stellt die Umstellung auf einen gesunden Ernährungsstil eines der zehn wichtigsten Handlungsfelder für das CO₂-Einsparungspotenzial in privaten Haushalten dar. Folglich ist anzunehmen, dass der Gemüse- bzw. Obstkonsum sowie dessen Bedeutung bei den VerbraucherInnen im Sinne eines nachhaltigen Konsums weiter steigen werden. Zudem tragen Nachhaltigkeitslabels zu einer Reorganisation der Supply Chain bei, wodurch die vertikale Koordination und bilaterale Abhängigkeit der Akteure gefördert wird (BANTERLE et al., 2013) und hochdynamischen Supply Chains (bspw. Obst und Gemüse) eine verstärkte Bedeutung der sozialen Faktoren zu Teil wird. Ziel dieser Studie ist es, Nachhaltigkeitslabels anhand der Wahrnehmungen der KonsumentIn-

nen zu positionieren und der durch das Label kommunizierten Informationen sowie dem idealen Label aus Verbrauchersicht gegenüberzustellen. Es wird geprüft, ob die Labels ihre mögliche Orientierungsfunktion erfüllen und die Attribute der Nachhaltigkeit hinreichend kommunizieren.

2. Studiendesign und Methodik

Zu Beginn dieser Studie wurden mittels Storechecks Labels mit Nachhaltigkeitsbezug erhoben. Diese erfolgten in den Monaten Jänner/Februar 2013 in zwölf Wiener Outlets der drei österreichischen Marktführer: den Supermarktketten Billa (REWE Group) und Spar sowie des Diskonters Hofer. Folgend wurde ein Imagedifferenzial (Abbildung 1 und 2) erstellt, das sowohl der Analyse der Website-Informationen diente, als auch zur Beurteilung der Labels durch die KonsumentInnen eingesetzt wurde. Aus der Analyse 18 nationaler und internationaler Nachhaltigkeitsstandards wurden 47 positionierungsrelevante Imagedimensionen gewonnen, die in mehreren sukzessiven Workshops mit ExpertInnen hinsichtlich ihrer Relevanz für die österreichische Lebensmittelwirtschaft adaptiert wurden. Der Nachhaltigkeitsbezug wurde dabei ganzheitlich erfasst und umschließt die ökologische, soziale und ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit. Die relevanten Merkmale wurden aufgrund der Studie von DUENBOSTL et al. (2011), welche die Anforderungen österreichischer KonsumentInnen an Nachhaltigkeitslabel erhob, ausgewählt und produktspezifisch eingeschränkt. Anhand der verbleibenden 14 relevanten Merkmale wurden die Inhalte der Websites dieser Labels analysiert und quantitativ mithilfe des Imagedifferenzials operationalisiert. Es wurden Werbe- und Informationsinhalte sowie verfügbare Richtlinien und Standards miteinbezogen.

Weiters wurde eine KonsumentInnenbefragung mittels standardisiertem Fragebogen zu Bekanntheit und Image dieser Labels durchgeführt, wobei auf das bereits eingesetzte Imagedifferenzial (fünfstufige Likertskala; -2 bis +2) zurückgegriffen wurde. Um Rückschlüsse auf die österreichische Gesamtbevölkerung zu erlauben, wurden die KonsumentInnen (n=240) anhand eines Quotenplans hinsichtlich Alter und Geschlecht ausgewählt. Es wurden face-to-face Befragungen vor österreichischen Supermärkten im Großraum Wien durchgeführt. Die Bekanntheit der Labels wurde visuell gestützt erhoben. Die Bewertung der Imagekomponenten erfolgte nur für die der KonsumentInnen be-

kannten Labels. Zusätzlich wurden die Anforderungen der österreichischen KonsumentInnen an ein ideales Nachhaltigkeitslabel („Ideallabel“) erhoben. Abschließend wurden die Imagedifferenziale dieser Befragung einer explorativen Faktorenanalyse unterzogen und die Labels anhand der extrahierten Imagedimensionen in einem mehrdimensionalen Positionierungsmodell dargestellt.

3. Ergebnisse der Analysen

3.1 Ergebnisse des Store-Checks

Insgesamt wurden sieben Nachhaltigkeitslabels sowohl bei national als auch international produziertem Obst und Gemüse erhoben. Unter den erhobenen Labels loben die Siegel „Fairtrade“ und „Rainforest Alliance Certified“ eine internationale sozial und ökologisch nachhaltige Produktionsweise aus. Drei der erhobenen Labels kennzeichnen eine biologische Wirtschaftsweise: „EU-Biozeichen“, „AMA-Biozeichen“ und „Prüf Nach!“. Des Weiteren sind zwei Labels nationaler Herkunft und auf konventionellen Produkten ausgezeichnet: „AMA-Gütesiegel“ und „Pro Planet“. „Pro Planet“ (REWE Group) und „Prüf Nach!“ (Hofer) zeichnen Handelsmarken aus bzw. sind Teil der Nachhaltigkeitsinitiative eines Handelsunternehmens. Logos von Handelsmarken oder Nachhaltigkeitsinitiativen ohne zugängliche Produktionsstandards wurden nicht miteinbezogen, ebenso Labels, die lediglich eine bestimmte Kategorie (bspw. „Gentechnik-frei erzeugt“) und keinen ganzheitlichen Nachhaltigkeitsanspruch ausloben.

3.2 Ergebnisse der Website-Analyse

Die Ergebnisse der Website-Analyse zeigen, dass lediglich drei der sieben erhobenen Labels Themenfelder aus allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit thematisieren (Abbildung 1). Diese Themenfelder wurden mittels Faktorenanalyse den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit zugeordnet (Tabelle 1). „Rainforest Alliance Certified“ und „Pro Planet“ kommunizieren auf ihrer Website keine ökonomischen Merkmale der Nachhaltigkeit im Sinne dieser Studie. Während die soziale Dimension der Nachhaltigkeit von „Fairtrade“, „Rainforest Alliance Certified“ und „Pro Planet“ umfassend beleuchtet wird, weisen das „EU-Biozeichen“ sowie das „AMA-Biozeichen“ keinerlei soziale Aspekte

aus. Somit liegen die Schwächen der Nachhaltigkeitsaspekte in den Dimensionen Ökonomie und Soziales begründet.

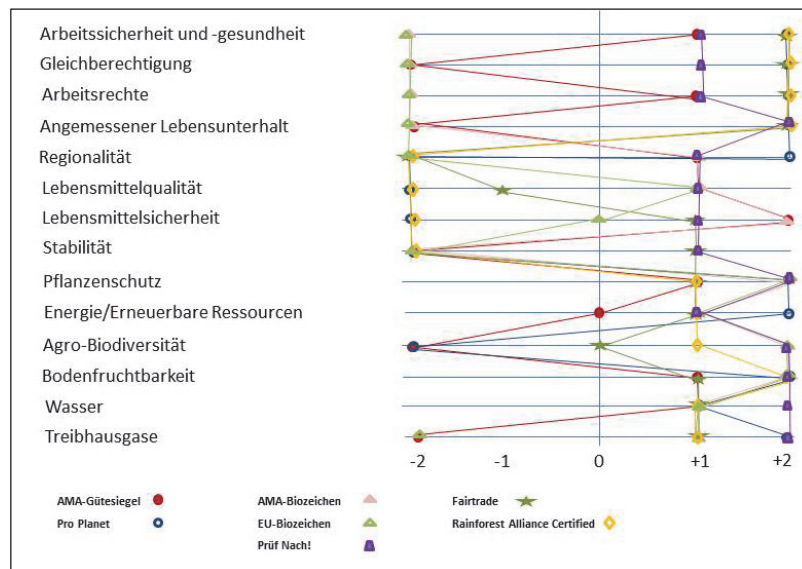


Abb. 1: Imagedifferenzial Website-Analyse

Quelle: Eigene Darstellung.

Die ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit wird lediglich durch das Label „Prüf Nach!“ umfassend beleuchtet. Die beiden rot-weiß-roten AMA-Siegel kommunizieren die Kernthemen Lebensmittelsicherheit, Regionalität und Lebensmittelqualität. Die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit wird umfassend kommuniziert. Lediglich die konventionellen österreichischen Labels „Pro Planet“ und „AMA-Gütesiegel“ sowie das EU-Biozeichen weisen Schwächen in der Thematisierung der Merkmale Agro-Biodiversität bzw. Treibhausgase auf. Ein ganzheitliches Nachhaltigkeitsverständnis im Sinne der Dimensionen dieser Studie wird demnach nur durch „Fairtrade“, „Prüf Nach!“ und das „AMA-Gütesiegel“ zum Ausdruck gebracht.

3.3 Ergebnisse der KonsumentInnenbefragung

Ein ideales Nachhaltigkeitslabel für Obst und Gemüse kommuniziert alle Nachhaltigkeitsmerkmale dieser Studie in gering positiver Aus-

prägung (Abbildung 2). Demnach kann von einem ganzheitlichen Nachhaltigkeitsverständnis der KonsumentInnen ausgegangen werden. In ihrer Wahrnehmung weisen lediglich „Prüf Nach!“ und das „AMA-Biozeichen“ dieses ganzheitliche Wahrnehmungsverständnis auf.

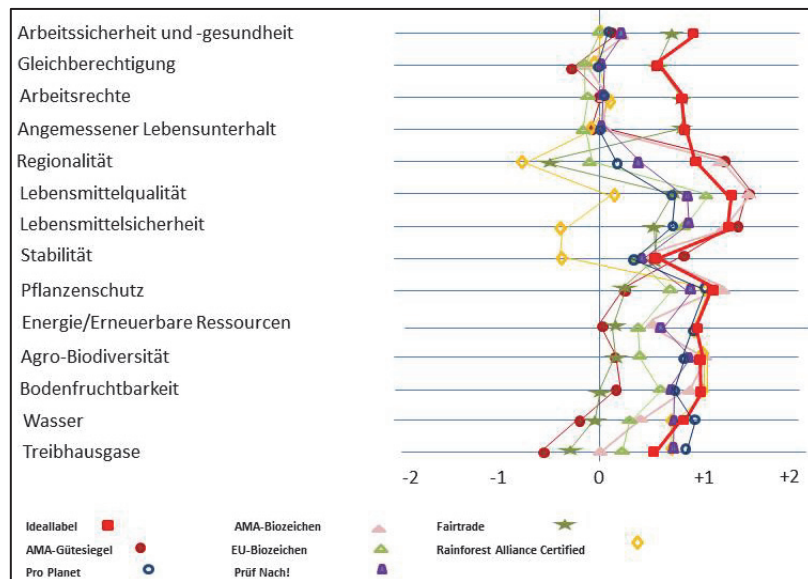


Abb. 2: Imagedifferenzial Konsumentenbefragung

Quelle: Eigene Darstellung.

Das „EU-Biozeichen“ kommuniziert für die KonsumentInnen keine sozialen Merkmale und „Rainforest Alliance Certified“ wird nicht als sozial und ökonomisch empfunden. Generell sehen die österreichischen KonsumentInnen die Schwächen der untersuchten Nachhaltigkeitslabels in der Kommunikation der sozialen Dimension begründet. Fünf der sieben Nachhaltigkeitslabels haben in der Wahrnehmung der befragten KonsumentInnen ein positives ökologisches Image. Besonders ausgeprägte Anforderungen haben die KonsumentInnen an die Merkmale Lebensmittelqualität, Lebensmittelsicherheit und Pflanzenschutz. Diese werden aus Sicht der KonsumentInnen in einer hohen

Ausprägung durch das „AMA-Biozeichen“, das „AMA-Gütesiegel“ bzw. „Pro Planet“ und „Prüf Nach!“ kommuniziert.

3.4 Ergebnisse der Faktorenanalyse

Tab. 1: Ergebnisse der Faktorenanalyse

Faktor und zugehörige Variablen	Faktorladung	μ	σ
Faktor 1: „Ökologie“, CA: 0,913, AEV: 37,78%			
Treibhausgase	0,707	3,03	1,27
Wasserverbrauch/Wasserqualität	0,814	3,28	1,19
Bodenfruchtbarkeit	0,819	3,48	1,15
Agro-Biodiversität	0,783	3,53	1,18
Erneuerbare Ressourcen/Energieverbrauch	0,773	3,42	1,18
Pflanzenschutz	0,724	3,66	1,20
Faktor 2: „Soziale Integrität“, CA: 0,956, AEV: 15,74%			
Angemessener Lebensunterhalt	0,873	3,30	1,21
Arbeitsrecht	0,915	3,31	1,18
Gleichberechtigung	0,889	3,14	1,22
Arbeitssicherheit & -gesundheit	0,854	3,39	1,19
Faktor 3: „Ökonomie“, CA: 0,858, AEV: 13,16%			
Liefer- und Absatzstabilität	0,511	3,53	1,09
Lebensmittelsicherheit	0,867	4,01	1,07
Lebensmittelqualität	0,833	4,12	1,02
Regionalität (lokale Beschaffung/lokaler Markt)	0,670	3,51	1,33
Erklärte Gesamtvarianz: 66,68%, MSA: 0,876			
= Skala von +1 (lehne voll und ganz ab) bis +5 (stimme voll und ganz zu)			
AEV: Anteil erklärter Varianz, μ = Mittelwert, σ = Standardabweichung			

Quelle: Eigene Berechnung.

Aus dem Datensatz bildeten sich mittels Hauptkomponenten-Analyse drei Faktoren, die Dimensionen „Ökologie“, „Soziale Integrität“ und „Ökonomie“. Zur Beurteilung der Güte der einzelnen Faktoren wurde das Kaiser-Meyer-Olkin Kriterium („measure of sampling adequacy“ (MSA)) herangezogen, das mit einem Wert von 0,876 zwischen den Wertebereichen 0,8 („verdienstvoll“) und 0,9 („erstaunlich“) liegt (BACKHAUS et al., 2006). Diese drei Faktoren können demnach als geeignet angesehen werden. Die Zuverlässigkeit der drei extrahierten Faktoren wurde mittels Reliabilitätsanalyse geprüft. Da Cronbach's Alpha (CA) zumindest über dem Wert 0,6 liegen sollte und für die extrahierten Faktoren sehr hohe Werte ausgewiesen werden, kann von der Reliabilität der Faktoren ausgegangen werden. Die extrahierten

Faktoren, inklusive der jeweiligen Faktorladungen und dem CA-Wert sind in Tabelle 1 dargestellt.

3.5 Multidimensionale Positionierung

Die Positionierung der Labels anhand der drei extrahierten Faktoren zeigt eine klar differenzierte Wahrnehmung der Labels durch die KonsumentInnen auf (Abbildung 3).

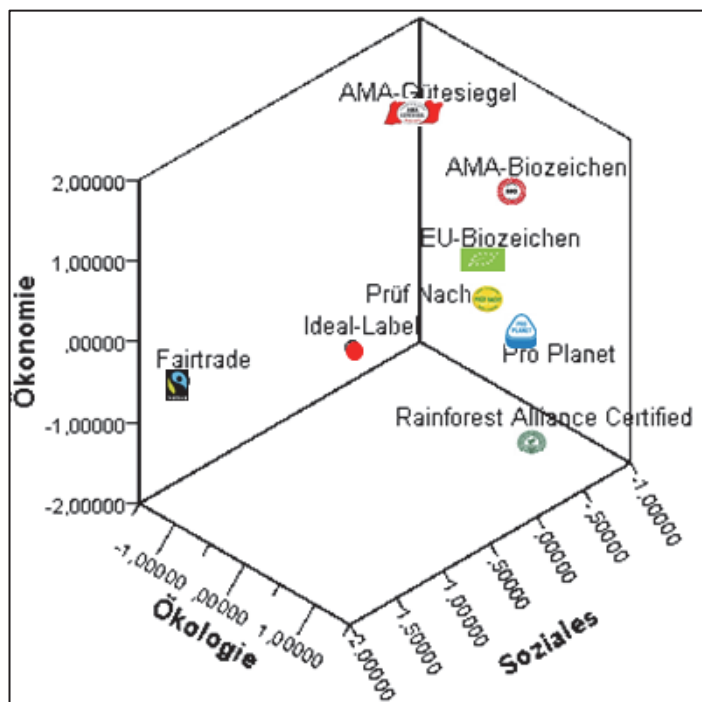


Abb. 3: Positionierungsmodell Nachhaltigkeitslabels

Quelle: Eigene Darstellung.

Das in der Mitte des Marktraumes positionierte „Ideallabel“ zeigt eine geringe ökologische, eine durchschnittliche ökonomische sowie eine leicht positive soziale Ausprägung und vermittelt dabei ein ganzheitliches Bild der Nachhaltigkeit. „Fairtrade“, das „AMA-Gütesiegel“ und „Rainforest Alliance Certified“ besetzen die drei Marktnischen „Ökonomie“, „Soziale Integrität“ und „Ökologie“, wobei das primär öko-

nomisch orientierte „AMA-Gütesiegel“ die größte Distanz zum „Ideal-label“ aufweist. Die drei Labels „Prüf Nach!“, „Pro Planet“ und das „EU-Biozeichen“ sind bei hoher ökologischer Orientierung ähnlich positioniert und zeigen die geringste Distanz zum „Ideallabel“. Sie entsprechen dem ganzheitlichen Nachhaltigkeitsverständnis der KonsumentInnen am ehesten und weisen folglich einen Produktvorteil aus.

4. Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Gegenüberstellung der Website-Analyse und der KonsumentInnenbefragung zeigt, dass die durch das Label bereitgestellten Informationen durch die KonsumentInnen trotz ihres gering ausgeprägten, ganzheitlichen Nachhaltigkeitsverständnisses nicht in voller Breite und Tiefe wahrgenommen werden. Sie erschließen sich demnach nur bei intensiver Betrachtung aller online-verfügbaren Informations- und Werbeinhalte. Es werden vornehmlich ökologische Merkmale kommuniziert und auch überwiegend von den KonsumentInnen wahrgenommen. Die Dimension „Soziale Integrität“ wird durch die Labels kaum kommuniziert und mit Ausnahme von „Fairtrade“ durch die KonsumentInnen nur unzureichend wahrgenommen. Im Falle von „Pro Planet“ bzw. „Prüf Nach!“ werden bereits soziale Aspekte ausgelobt und via Website kommuniziert. Es bedarf hier einer Intensivierung der Kommunikation, damit die „Soziale Integrität“ von den KonsumentInnen wahrgenommen wird. Die ökonomischen Nachhaltigkeitsmerkmale Lebensmittelqualität und -sicherheit sind für die KonsumentInnen stark mit einem idealen Nachhaltigkeitslabel verbunden. Diese Nischen sind in deren Wahrnehmung mit dem „AMA-Gütesiegel“ und dem „AMA-Biozeichen“ besetzt, die Website-Analyse zeigt jedoch, dass Labels wie bspw. „Prüf Nach!“ eine ebenso hohe ökonomische Ausrichtung aufweisen. Grundsätzlich werden die sieben erhobenen Labels von den österreichischen KonsumentInnen differenziert wahrgenommen. Sie erfüllen folglich ihre Orientierungsfunktion untereinander, als auch gegenüber konventionellen, ungelabelten Produkten. Die Informationsinhalte der jeweiligen Websites lassen dessen ungeachtet auf ein differenzierteres und vor allem ganzheitlicheres Bild der Nachhaltigkeit schließen. Die Wahrnehmung der KonsumentInnen konzentriert sich auf die breitenwirksam kommunizierten Kernthemen der jeweiligen Labels. Sie nehmen primär Werbeinhalte

wahr, obwohl sie sich gegenüber Information mit Werbecharakter unzufrieden zeigen (ANNUNZIATA et al., 2011). Um dem Anspruch der KonsumentInnen an das „Ideallabel“ gerecht zu werden, ist eine ganzheitliche Kommunikation der Stärken aus „Ökologie“, „Ökonomie“ und „Sozialer Integrität“ erforderlich.

Literatur

- ANNUNZIATA, A.; IANUARIO, S. and PASCALE, P. (2011): Consumers' Attitudes Toward Labelling of Ethical Products: The Case of Organic and Fair Trade Products. *Journal of Food Products Marketing* 17:5, 518-535.
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W., und WEIBER, R. (2006): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. 11. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- BANTERLE, A.; CEREDA, E. and FRITZ, M. (2013): Labelling and sustainability in food supply networks: A comparison between the German and Italian markets. *British Food Journal* 115:5, 769-783.
- DUENBOSTL, C.; PÖCHTRAGER, S. und HAAS, R. (2011): *Nachhaltigkeit in der Agrar- und Ernährungswirtschaft*. Unveröffentlichte Studie. Wien: Universität für Bodenkultur Wien.
- FIELD, A. P. (2011): *Discovering statistics using SPSS*. 3. ed., reprint. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington D.C.: SAGE.
- GRIESSHAMMER, R.; BROMMER, E.; GATTERMANN, M.; GREITHER, S.; KRÜGER, M.; TEUFEL, J. und ZIMMER, W. (2010): *CO2-Einsparpotenziale für Verbraucher*. Freiburg: Öko-Institut e.V.
- STATISTIK AUSTRIA (2011): *Konsumerhebung 2009/2010*. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/verbrauchsangaben/konsumerhebung_2009_2010/055858.html. (20.03.2013).
- WZU (2004): *Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen und ihre Umweltrelevanz*. Kassel: Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung Universität Kassel.

Anschrift der VerfasserInnen

*DI Birgit Theresia Stockinger, DI Christine Duenbostl,
Ao. Univ.Prof. Dr. DI Siegfried Pöchtrager
Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Marketing und Innovation
Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 / 47654-3566
eMail: siegfried.poechtrager@boku.ac.at*

Landwirtschaftliche BetriebsleiterInnen und Ehrenamt im Bezirk St. Pölten

Honorary Activities of Farmers in the Austrian District of St. Pölten

Stefan VOGEL, Manuela LARCHER und Reinhard ENGELHART

Zusammenfassung

Mit der Übernahme ehrenamtlicher Tätigkeit entsteht ein Potenzial zum Aufbau von Sozialkapital in Familie, Nachbarschaft und Gemeinde. Befragungsdaten zum ehrenamtlichen Engagement von landwirtschaftlichen BetriebsleiterInnen im Bezirk St. Pölten, Niederösterreich (n=388) dienen in diesem Beitrag zur Analyse von Art und Reichweite sowie Potenzial ehrenamtlicher Tätigkeit zum Aufbau von Sozialkapital. Die gendersensible Analyse zeigt, dass Betriebsleiterinnen weniger in das Netz ehrenamtlicher Tätigkeit eingegliedert sind als ihre männlichen Kollegen. Frauen weisen ein höheres soziales Engagement auf, während Männer eher berufliche und parteipolitische Ehrenämter bekleiden.

Schlagworte: Landwirtschaft, Ehrenamt, Sozialkapital, Gender

Summary

Honorary activities create a potential to build social capital in family and community. In this paper, survey results of farmers' honorary activities in the Austrian district of St. Pölten are presented (n=388). Type, territorial range of honorary activities and gender differences are analysed. Farming women are less integrated into the net of honorary activities than their male colleagues are. Women tend more to engage in social honorary activities, while men rather fulfil honorary functions that are related to their profession or to politics.

Keywords: farmers, honorary activities, social capital, gender

1. Einleitung und Forschungsfragen

Kulturelle und soziale Einflussgrößen bestimmen neben wirtschaftlichen Bedingungen ganz wesentlich, inwieweit Menschen ihre persönlichen Potenziale verwirklichen können. Welche gesellschaftlichen Rollen jemand einnehmen kann, wird nicht zuletzt durch das Ausmaß an Einbettung in familiäre und öffentliche Netze des Austauschs, der Unterstützung und des Vertrauens bestimmt. Ehrenamtliche Tätigkeit ist diesbezüglich ein interessantes Forschungsobjekt. In diesem Beitrag wird die ehrenamtliche Tätigkeit landwirtschaftlicher BetriebsleiterInnen thematisiert. Dazu dient ein Datensatz aus einer Befragung im Bezirk St. Pölten (Niederösterreich) aus dem Jahr 2012. Folgende Fragen werden aufgegriffen, dargestellt und diskutiert:

- In welcher Art und in welchem Ausmaß sind BetriebsleiterInnen ehrenamtlich tätig?
- Welche sozialen Beziehungen realisieren BetriebsleiterInnen durch ihr ehrenamtliches Engagement im Hinblick auf ihr Sozialkapital?
- Welche sozialgeschlechtlichen Unterschiede bestehen im ehrenamtlichen Engagement und in den daraus erwachsenden sozialen Beziehungen?

Mit der vorliegenden Studie wird damit das Potenzial zur Entwicklung von Sozialkapital analysiert, das sich aus der Übernahme ehrenamtlicher Tätigkeit ergibt. Inwieweit sich dieses Potenzial in tatsächlich realisiertes Sozialkapital umsetzt, hängt natürlich vom Ausmaß des wirklichen Engagements der Betroffenen in ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit ab.

2. Ehrenamt und Sozialkapital

Durch ein Ehrenamt sind landwirtschaftliche BetriebsleiterInnen in das reziproke Gefüge der Aufgaben und Tätigkeiten in ihrer Heimatgemeinde eingegliedert. Aus der Zugehörigkeit zu einem Netz von ehrenamtlichen Beziehungen erwächst eine Ressource, die eine Person in ihren Handlungsentwürfen nützen kann. Diese aus der Sozialstruktur erwachsende und für zukünftige Strategien und Handlungen nutzbare Ressource kann mit dem Begriff des Sozialkapitals bezeichnet werden (BOURDIEU, 1983; COLEMAN, 1990; PUTNAM, 2000). Da das Sozialkapital nicht direkt gemessen werden kann, schlagen

PUTNAM (2000) und WOOLCOCK (1998) vor, diese Ressource über das Netzwerk der sozialen Beziehungen zu erfassen. Das heißt, dass ehrenamtliches Engagement als Indikator für das vorhandene Sozialkapital betrachtet werden kann. Diesem Beitrag liegt dieses Verständnis von Ehrenamt und Sozialkapital zugrunde. WOOLCOCK (1998) hat die mit Initiativen und Projekten im Allgemeinen – und damit auch mit Ehrenämtern – verbundenen sozialen Beziehungen im Hinblick auf ihre Wirkung auf das Sozialkapital typisiert. In Anlehnung daran besteht mit der Übernahme eines Ehrenamtes ein Potenzial zum Aufbau von Sozialkapital durch folgende Effekte:

- i. **Integrationseffekte:** Durch die Übernahme eines Ehrenamtes auf lokaler Ebene kommt es zu einer **Verstärkung integrierender sozialer Beziehungen**. Diese liegen in einer Festigung der persönlichen Beziehungen innerhalb der betreffenden Institution oder Initiative, in der das Ehrenamt ausgeübt wird. Diese lokalen, integrierenden sozialen Beziehungen wirken aber nicht nur z. B. in einem Verein, sondern auch in Nachbarschaft und Familie.
- ii. **Verknüpfungseffekte:** Diese Effekte **entstehen aus** Institutionen bzw. Initiativen **verknüpfenden sozialen Beziehungen**. Solche Beziehungen bestehen dann, wenn die Betriebsleiterin bzw. der Betriebsleiter in zwei oder mehreren lokalen Ehrenämtern tätig ist. Der Verknüpfungseffekt resultiert dann aus der personalen Verbindung zweier oder mehrerer lokaler Initiativen.
- iii. **Synergieeffekte:** Stammen die beiden erstgenannten Effekte aus der ehrenamtlichen Mitarbeit auf lokaler Ebene, so werden nun jene Effekte betrachtet, die aus einer ehrenamtlichen Tätigkeit auf übergeordneten territorialen Ebenen bzw. in Institutionen auf der Makroebene (Land, Staat, EU) resultieren. **Aus** diesen **synergetischen sozialen Beziehungen** entstehen durch einen Austausch über die lokale Ebene hinaus positive Rückwirkungen von Institutionen der Makroebene auf Initiativen und Projekte bzw. auf Vorhaben und Strategien der Individuen auf lokaler Ebene. Damit können Synergien zwischen unterschiedlichsten Vorhaben erkannt und genützt werden.

Alle drei sozialen Beziehungen – integrierende, verknüpfende und synergetische – sind für den Aufbau von Sozialkapital produktiv. Am produktivsten ist allerdings eine Kombination aller drei Formen sozialer Beziehungen in einem Netzwerk.

3. Material und Methode

Die empirische Basis für den Beitrag bildet eine schriftliche Befragung von BetriebsleiterInnen des Bezirks St. Pölten, die im Rahmen eines Projektes der Universität für Bodenkultur Wien mit der Sozialversicherungsanstalt der Bauern (SVB) im Jahr 2012 durchgeführt wurde. Allen 1.520 BetriebsleiterInnen im Bezirk, die im April 2012 bei der SVB unfall- und krankenversichert sowie mindestens 45 Jahre alt waren, wurde ein Fragebogen zugesandt. Die Alterseinschränkung ergab sich daraus, dass eines der Themen der Befragung die Situation der Hofnachfolge darstellte. Das ehrenamtliche Engagement war das zweite Thema. Dazu wurden zwei Fragen gestellt: „Üben Sie ehrenamtliche Funktionen aus? (ja/nein)“ und „Wenn ja, welche (bitte alle ehrenamtlichen Funktionen angeben)?“ (offene Frage).

Von den 388 retournierten Fragebögen (Rücklaufquote rund 25%) stammten 163 (42%) von Betriebsleiterinnen und 225 (58%) von Betriebsleitern. Der Bezirk St. Pölten weist eine vielfältige Agrarstruktur auf, was sich auch darin zeigt, dass die Befragten im Durchschnitt mehr als zwei Haupteinkommensquellen aus agrarischer Produktion angaben. Die Rinderhaltung nannten sie mit 38% am häufigsten, gefolgt vom Ackerbau mit 31%, der Schweinehaltung mit 18%, dem Wald mit 11% und dem Weinbau mit 9%. 70% der Betriebe sind größer als 10 und kleiner als 50 ha. Ca. 13% der BetriebsleiterInnen bewirtschaften Betriebe bis einschließlich 10 ha und ca. 17% Betriebe mit einer Fläche von mindestens 50 ha. Zwei Drittel der Befragten (66%) bewirtschaften ihren Hof im Vollerwerb, etwas mehr als ein Zehntel (11%) führen einen Biobetrieb.

Die Ermittlung des Musters ehrenamtlicher Tätigkeit erfolgte aus den Antworten der BetriebsleiterInnen auf die oben genannte offene Frage nach ihren Funktionen, indem diese ausgezählt und zu 25 inhaltlichen Kategorien gebündelt wurden. In einem zweiten Schritt folgte die Zusammenfassung zu neun übergeordneten Funktionsbereichen (vgl. Tabellen 1 und 2). Für die sozialgeschlechtlichen Vergleiche mittels Kontingenzanalysen wurde für jede Person eine dichotome Variable pro Funktionsbereich gebildet (Ausübung eines Ehrenamts im Funktionsbereich ja/nein). In Abschnitt 4 werden nur signifikante Zusammenhänge näher erläutert – signifikant (*): $p \leq 0,05$, hoch signifikant (**): $p \leq 0,01$, höchst signifikant (***): $p \leq 0,001$.

4. Ergebnisse

364 der insgesamt 388 im Bezirk St. Pölten befragten BetriebsleiterInnen gaben über ihr ehrenamtliches Engagement Auskunft. Mit 188 Personen geht etwas mehr als die Hälfte dieser 364 BetriebsleiterInnen mindestens einer ehrenamtlichen Tätigkeit nach (54%). Während sich 68% der Männer in mindestens einem Ehrenamt engagieren, so tun dies 35 % der Frauen (***).

Die folgenden Ausführungen beziehen sich nur mehr auf jene 188 BetriebsleiterInnen mit Ehrenamt. Sie engagieren sich zu etwa je einem Drittel in einer (33%), in zwei (33,5%) und in drei oder mehr (33,5%) ehrenamtlichen Tätigkeiten. Dabei gibt es keine signifikanten sozialgeschlechtlichen Unterschiede. Bemerkenswert ist aber, dass etwa zwei Drittel der ehrenamtlich Tätigen dies in mehr als einem Ehrenamt tun. Von den 188 in Ehrenämtern engagierten BetriebsleiterInnen wurden insgesamt 414 einzelne Funktionen genannt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über dieses vielfältige ehrenamtliche Engagement auf lokaler Ebene (Gemeinde, Bezirk).

Tabelle 1. Ehrenamtliches Engagement auf lokaler Ebene

Funktionsbereich	Beschreibung	weibl.		männl.	
		n	%	n	%
Vereinstätigkeit und soziales Engagement	Feuerwehr, Musik und Brauchtum bzw. Traditionspflege, Dorferneuerung, soziale Vereine und soziale Aktivitäten, Sportvereine und sonstige Vereine	15	28	98	73
Trad. berufliche Interessens- und Standesvertretung	Funktionen im österreichischen Bauernbund, in der ARGE Bäuerinnen (z.B. Orts-, Gemeindebäuerin)	45	85	64	47
Wirtschaftliche und berufliche Interessensverbände	Organisation der Jagd, Verbände zur Förderung der ldw. Produktion und Vermarktung, Raiffeisenkassa und Lagerhaus, ldw. SchulabsolventInnen	8	15	70	52
Kirche und konfess. Institutionen	Pfarrgemeinderat/rätin, Kirchenchor, Bildungswerk, Dienste in der Pfarre	24	45	24	18
Politisches u. gesellschaftliches Engagement	in einer politischen Partei, Frauenbewegung, Frauenarbeitskreis	8	15	8	6

Anmerkungen: n=Anzahl, %=Anteil, bezogen auf Befragte, die sich ehrenamtlich betätigen, das sind: N_{weibl.}=53 und N_{männl.}=135

Quelle: Befragung ldw. BetriebsleiterInnen im Bezirk St. Pölten, 2012

Mit insgesamt 113 Nennungen ehrenamtlichen Engagements nimmt der Funktionsbereich Vereinstätigkeit und soziales Engagement den ersten Rang ein. Dieser kommt ihm nur aufgrund der Tatsache zu, dass sich 58 Betriebsleiter in der örtlichen Feuerwehr engagieren – das sind ca. 44% aller Betriebsleiter mit Ehrenamt. Nur drei Frauen engagieren sich in der Feuerwehr. Im diesem außerordentlich unterschiedlichen Ausmaß der Tätigkeit in der Feuerwehr liegt der alleinige Grund für den statistisch als höchst signifikant ausgewiesenen sozialgeschlechtlichen Unterschied in der Vereinstätigkeit und im sozialen Engagement (***). Den zweiten Rang in der Häufigkeit mit insgesamt 109 Nennungen nimmt das ehrenamtliche Engagement in der traditionellen beruflichen Interessens- und Standesvertretung in einer Funktion im Bauernbund (z.B. Ortsbauernrat/rätin, SchriftführerIn, KassierIn, Obleute) oder in der ARGE Bäuerinnen (z.B. als Orts- oder Bezirksbäuerin) ein. Was hier überrascht, ist das relativ höhere Engagement der Frauen: 85% der Betriebsleiterinnen betätigen sich in diesem Funktionsbereich, während dies bei den Betriebsleitern bei knapp der Hälfte (47%) der Fall ist (**).

Die Mitarbeit in wirtschaftlichen und beruflichen Interessensverbänden – vor allem in Produktion, Verarbeitung und Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte (z. B. Wein- und Obstbau, Rübenanbau, Rinderzucht) – ist eine Domäne der Betriebsleiter. Etwas mehr als die Hälfte der Männer (52%) nennen eine hier zugehörige ehrenamtliche Tätigkeit im Vergleich zu 15% der Frauen (**). Erklärend kann festgehalten werden, dass der stärkste sozialgeschlechtliche Unterschied hier in der Einnahme von Funktionen in der Organisation der Jagd liegt: Eine Betriebsleiterin steht hier 30 Betriebsleitern gegenüber.

Was die Anzahl der Nennungen betrifft, nimmt das Engagement im Funktionsbereich Kirche und konfessionelle Institutionen den dritten Rang ein. Männer und Frauen sind hier mit je 24 Nennungen im selben Ausmaß als Pfarrgemeinderätinnen und -räte oder im Kirchenchor engagiert. Ein sozialgeschlechtlicher Vergleich der Anteile an den insgesamt ehrenamtlich Tätigen offenbart hier aber eine weibliche Domäne: Mit fast der Hälfte (45%) geben Frauen häufiger an, sich hier zu engagieren als Betriebsleiter (18%) (**).

Tabelle 2 stellt das ehrenamtliche Engagement von BetriebsleiterInnen auf übergeordneter territorialer Ebene dar. In ihr sind gemeinde- bzw.

bezirksübergreifende Agenden, die einen über das lokale Engagement hinausgehenden Austausch mit Institutionen der Makroebene (Land, Bund, EU) erfordern, zu vier Funktionsbereichen zusammengefasst. Das ehrenamtliche Engagement der Befragten auf übergeordneter territorialer Ebene umfasst insgesamt 47 Tätigkeiten von Betriebsleitern (35%) und drei von Betriebsleiterinnen (6%), womit der sozialgeschlechtliche Unterschied höchst signifikant ist (***)

Tabelle 2. Ehrenamtliches Engagement auf übergeordneter territorialer Ebene

Funktionsbereich	Beschreibung	weibl.		männl.	
		n	%	n	%
Zweckverbände zur Versorgung und Errichtung bzw. zum Erhalt von Infrastruktur	Wasser u. Abwasser, Drainage, Flurbereinigung, Güterwege, Fernwärme/Heizwerke	0	0	17	13
Politische Strukturen u. berufliche Interessensvertretung auf Landes- u. Bundesebene	Landwirtschaftskammer, politische Partei, Bauernbund, Bio Austria	1	2	14	10
Administrative Funktionen mit Aufgaben und Institutionen übergreifendem Charakter	Gemeinderätin/-rat, VizebürgermeisterIn, Gemeindevorständin/-vorstand	2	4	12	9
Ländliche Entwicklung	Genussregion, Leader, RegionalplanungsgmbH	0	0	4	3

Anmerkungen: n=Anzahl, %=Anteil, bezogen auf Befragte, die sich ehrenamtlich betätigen, das sind: N_{weibl.}=53 und N_{männl.}=135

Quelle: Befragung ldw. BetriebsleiterInnen im Bezirk St. Pölten, 2012

Die Betrachtung nach einzelnen Funktionsbereichen zeigt, dass die Zweckverbände zur Versorgung und Errichtung bzw. zum Erhalt von Infrastruktur (Wasser, Abwasser, Flurbereinigung, Drainage, Güterwege, Energie) mit 17 Nennungen allein von Betriebsleitern hier das häufigste ehrenamtliche Engagement darstellen.

Im zweiten Rang folgt der Funktionsbereich Engagement in politischen Strukturen und beruflichen Interessensverbänden auf Landes- und Bundesebene (z. B. Bio Austria, Bauernbund, politische Partei). 14 Betriebsleiter und eine Betriebsleiterin weisen hier ein ehrenamtliches Engagement auf.

Im Funktionsbereich administrative Funktionen mit Aufgaben und Institutionen übergreifendem Charakter stammen zwölf Nennungen von Betriebsleitern und zwei von Betriebsleiterinnen. Dazu ist

anzumerken, dass die Tätigkeiten als VizebürgermeisterIn bzw. Gemeindevorstand/-vorständin oder Gemeinderat/-rätin hier zugeordnet sind. Dies scheint aufgrund der Tatsache gerechtfertigt, dass die jeweiligen Aufgabenbereiche in der Praxis dieser Ämter mit interkommunalen Agenden und Aufgaben in territorialen Entwicklungsprozessen relativ eng verknüpft sind. Der Funktionsbereich ländliche Entwicklung betrifft sowohl die Integration von Gebieten mit ähnlichen Problemen als auch die Integration von Wirtschaftssektoren und unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen sowie die Kombination der Bottom-Up und Top-Down Steuerungsprinzipien. Vier Männer engagieren sich hier.

Zur Beantwortung der Frage, welche sozialen Beziehungen BetriebsleiterInnen durch ihr ehrenamtliches Engagement im Hinblick auf ihr Sozialkapital realisieren, erfolgte eine auf den Ausführungen in Abschnitt 2 basierende Typisierung des ehrenamtlichen Engagements jeder Person nach Anzahl und territorialer Reichweite ihrer Ehrenämter. Die Ausübung eines einzigen Ehrenamtes auf lokaler Ebene wurde dem Typ „integrierende“ soziale Beziehungen zugeordnet. Bei einem Engagement in mindestens zwei ehrenamtlichen Tätigkeiten auf lokaler Ebene liegen „integrierende und verknüpfende“ soziale Beziehungen vor. Engagiert sich jemand in mindestens einer ehrenamtlichen Tätigkeit auf lokaler und mindestens einer auf übergeordneter territorialer Ebene wurden die damit verbundenen sozialen Beziehungen als „integrierend, verknüpfend und synergetisch“ typisiert. Wie Tabelle 3 zeigt, verwirklicht ein gleich großer Anteil der ehrenamtlich tätigen BetriebsleiterInnen – je etwa ein Drittel – im Ehrenamt soziale Beziehungen mit integrierendem Charakter.

Tab. 3: Potential der ehrenamtlichen Tätigkeit als Sozialkapital

	Typ sozialer Beziehungen im Ehrenamt					
	integrierend		integrierend u. verknüpfend		integrierend, verknüpfend u. synergetisch	
	n	%	n	%	n	%
Betriebsleiterinnen	18	34%	32	60%	3	6%
Betriebsleiter	46	34%	59	44%	30	22%
gesamt	64	34%	91	48%	33	18%

Quelle: Befragung von ldw. BetriebsleiterInnen, Bezirk St. Pölten, 2012

Betriebsleiterinnen verfügen mit 60% im Vergleich zu den Betriebsleitern mit 44% über ein höheres Maß an integrierenden und verknüpfenden sozialen Beziehungen (*). Während 22% der ehrenamtlich engagierten Betriebsleiter zusätzlich synergetische soziale Beziehungen realisiert, sind es bei den Betriebsleiterinnen nur 6% (*).

5. Schlussfolgerungen

Das ehrenamtliche Engagement von BetriebsleiterInnen im Bezirk St. Pölten weist sozialgeschlechtliche Unterschiede auf: Frauen sind in geringerem Ausmaß in das Netz ehrenamtlicher Tätigkeit eingegliedert als Männer, was sich dadurch erklären könnte, dass sie aufgrund der Zuständigkeit für Erwerbs- und Versorgungsarbeit über weniger freie Zeitressourcen verfügen. Weiters sind strukturelle Unterschiede festzustellen, in denen sich eine offenbar nach wie vor existente Trennung zwischen männlicher und weiblicher Sphäre widerspiegelt. Betriebsleiter sind auf lokaler Ebene vorwiegend in der Feuerwehr, in wirtschaftlichen Interessensverbänden und in der Jagd sowie auf übergeordneter territorialer Ebene in allen Organisationsformen engagiert. Die ehrenamtliche Tätigkeit von Frauen ist hingegen vorwiegend lokal – in der Kirche und konfessionellen Institutionen, in der beruflichen Interessens- und Standesvertretung sowie in Vereinen und im sozialen Engagement. Augenscheinlich ist die geringe Anzahl von Frauen in offiziellen politischen Funktionen in Gemeinden und in den Institutionen der ländlichen Entwicklung. Ein geringer Frauenanteil in Ehrenämtern auf übergeordneter territorialer Ebene ist aber kein Spezifikum landwirtschaftlicher Betriebsleiterinnen, sondern trifft für Frauen im ländlichen Raum ganz allgemein zu (KREßMANN und WOTHA, 2013).

Bezüglich der durch das ehrenamtliche Engagement ermöglichten Potenziale zum Aufbau von Sozialkapital gehen von den sozialen Beziehungen der befragten Betriebsleiterinnen insbesondere Integrationseffekte und verknüpfende Wirkungen innerhalb lokaler Netzwerke aus, während Betriebsleiter zusätzlich auch synergetische Effekte realisieren. Wie in Abschnitt 2 vorgeschlagen, geht die stärkste Wirkung für den Aufbau von Sozialkapital vom Beziehungs- bzw. Netzwerktyp „integrierend, verknüpfend und synergetisch“ aus. Angesichts dessen ist zu folgern, dass eine verstärkte Integration von

Frauen in Netzwerke der übergeordneten territorialen Ebene nicht nur deren persönliche Entwicklungschancen, sondern auch jene landwirtschaftlicher Betriebe verbessern könnte. Damit unterstützen die Ergebnisse der Befragung von BetriebsleiterInnen im Bezirk St. Pölten die in der Conclusio der an der Universität für Bodenkultur Wien 2013 abgehaltenen Tagung „Frauen am Land – Potentiale und Perspektiven“ formulierten Forderungen, eine verstärkte Beteiligung von Frauen in den lokalen und regionalen Governance-Strukturen im ländlichen Raum zu fördern (LARCHER et al., 2013).

Danksagung

Diese Forschungsarbeit wurde dankenswerterweise von der Sozialversicherungsanstalt der Bauern in Österreich unterstützt.

Literatur

- BOURDIEU, P. (1983): Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In: Kreckel, R. (Hrsg.): Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt, Sonderheft 2. Göttingen: Schwartz, 183-198.
- COLEMAN, J. S. (1990): Foundations of Social Theory. Cambridge, Massachusettes, and London, England: The Belknap Press of Harvard University Press.
- KREßMANN, K. und WOTHA, B. (2013): Teilhabe von Frauen und Männern in Beteiligungs- und Entscheidungsgremien der Regionalentwicklung. Vortrag bei der Tagung „Frauen am Land. Potentiale und Perspektiven“. Universität für Bodenkultur Wien.
- LARCHER, M., OEDL-WIESER, T., SCHMITT, M. und SEISER, G. (2013): Conclusio zur Tagung „Frauen am Land. Potentiale und Perspektiven“. Universität für Bodenkultur Wien. URL: <http://www.wiso.boku.ac.at/frauentagung2013.html> (10.08.2013).
- PUTNAM, R. D. (2000): Bowling Alone. The Collapse and Revival of American Community. New York/London/Toronto/Sydney: Simon & Schuster.
- WOOLCOCK, M. (1998): Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework. *Theory and Society*, 27, 151-208.

Anschrift der Verfasserin und der Verfasser

DI Reinhard Engelhart, DI Dr. Manuela Larcher und Ao. Univ. Prof. DI Dr. Stefan Vogel
Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
Universität für Bodenkultur Wien
Feistmantelstr. 4, 1180 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 47654 3550
eMails: IBL@aon.at, manuela.larcher@boku.ac.at, stefan.vogel@boku.ac.at

Characteristics and barriers of sustainable food consumption in Germany

Charakteristiken und Hemmnisse des nachhaltigen Lebensmittelkonsums in Deutschland

Marie von MEYER-HÖFER and Achim SPILLER

Summary

Sustainable food is a niche market in Germany, but steadily growing. This exploratory study (N=300) analyses the importance of four sustainability dimensions (environmental protection, climate protection, animal welfare and fair trade) from a consumers point of view. It is shown that most consumers (45%) have positive attitudes towards sustainable food but do not translate them into buying behaviour. The identified main barriers are: difficulty to identify sustainable food; lack of knowledge where to buy such products; premium price. This implies that via policy and marketing the information about sustainable food and the products as such has to be made more easily available. Additionally, their premium price has to be better justified.

Keywords: Sustainable food consumption, barriers

Zusammenfassung

Nachhaltige Lebensmittel sind in Deutschland ein Nischenmarkt, doch dieser wächst stetig. Diese explorative Studie (N=300) untersucht die Relevanz von vier Nachhaltigkeitsdimensionen (Umwelt-, Klima- und Tierschutz; fairer Handel) für VerbraucherInnen. Es wird gezeigt, dass viele VerbraucherInnen (45%) eine positive Einstellung gegenüber nachhaltigen Lebensmitteln haben, diese aber eher selten in Kaufverhalten umsetzen. Zu den identifizierten Haupthemmnissen zählen das Problem der Identifizierung nachhaltiger Lebensmittel,

fehlende Kenntnisse, wo solche Produkte zu kaufen sind, und deren höherer Preis.

Für Politik und Marketing bedeutet dies, dass Informationen über nachhaltige Lebensmittel sowie die Produkte selbst noch besser zugänglich gemacht werden müssen. Darüber hinaus muss ihr höherer Preis stärker gerechtfertigt werden.

Schlagworte: Nachhaltige Lebensmittel, Konsum, Barrieren

1. Introduction

Sustainability is being increasingly recognized as a major issue for most industries, but especially in the agribusiness and food industry where it has become an important marketing topic (VERMEIR and VERBEKE, 2006, 169; GRUNERT, 2011, 207; VERAÏN et al., 2012, 123).

Sustainable food consumption considers not only individual needs and desires, but also the environmental and social responsibility of each consumer (VERMEIR and VERBEKE, 2006, 170; REISCH, 2011, 1). Today, sustainable food products are in demand because environmentally conscious consumption, as well as social responsibility, plays an increasing role for many consumers. This is also reflected in the growing number of labels certifying the positive ecological or social attributes of food products (FRANZ et al., 2010, 417). On the German food market however, there is no comprehensive sustainability label yet.

The question of which target groups may have a particular relevance for sustainable food has already been addressed by a number of studies. However, most of them analyse single sustainability aspects such as environmental friendly or organic consumption (i.e. ROBERTS, 1996; LOUREIRO et al., 2001; HONKANEN et al., 2006; AERTSENS et al., 2009), or look at ethical aspects of consumption such as fair trade (i.e. MCCLUSKEY et al., 2009; ADAMS and RAISBOROUGH, 2010) and animal welfare (i.e. HONKANEN and OLSEN, 2009; LAGERKVIST and HESS, 2011). Surprisingly, to our knowledge, no published study has yet analysed different sustainability dimensions from a consumers' point of view simultaneously. Thus, this paper focuses on sustainable food consumption by analysing the importance of four specific sustainability dimensions (4D=Environmental Protection, Climate Protection, Fair Trade, Animal Welfare). Three research questions are posed: How

important are different dimensions of sustainable food production and trade for consumers? How often do consumers buy sustainable food? Which barriers hamper the purchase of sustainable food?

2. Introduction of the analysed sustainability dimensions

Today, sustainability is a widely used claim in the agri-food industry. Based on the idea that it is a composition of at least three major pillars (economic, environmental, ethical), this study analyses the environmental and the ethical pillar: environmental sustainability dimensions (Environmental-/Climate Protection); ethical dimensions (Fair Trade/Animal Welfare).

Among the analysed 4D, Environmental Protection (E) is the most traditional because the concept has entered the daily lives of Germans in many different ways, i.e. through recycling or the consumption of organic food (EUROPEAN COMMISSION, 2009). The market share of organic products in Germany has grown enormously in recent years, and the awareness of organic labels is quite high (von MEYER-HÖFER and SPILLER, 2013, 4). Nevertheless, in absolute terms, their market share remains on a very low level (4%) (BÖLW, 2012).

In contrast, Climate Protection (C), while very important for business and policy actors, has not reached this wide acceptance or consciousness among German consumers yet and there is no label for climate friendly food so far (EUROPEAN COMMISSION, 2008; WWF, 2012). Fair Trade (FT) initiatives seek better prices, decent working conditions and fair terms of trade for farmers. In Germany, the Fair Trade label is well known, but the overall market share even of the most prominent fair trade product coffee is still very low (2%) (FAIR TRADE DEUTSCHLAND, 2013; HENSELEIT, 2012, 138; von MEYER-HÖFER and SPILLER, 2013, 4).

For a majority of German consumers, Animal Welfare (AW) is an ethical concern of great importance (SCHULZE et al., 2008, 482). In addition, it is a topic with major discrepancies in the opinions of consumers and producers (BÖHM et al., 2010, 265; KAYSER et al., 2012, 421). During the period of data collection, there was no comprehensive animal welfare label for meat products available in conventional German supermarkets.

3. Methodology and Data

This exploratory study was conducted to gain first insights into the characteristics and barriers of sustainable food consumption in Germany. The questionnaire was structured following the Theory of Planned Behavior (TPB) so that the constructs attitudes, behavior and barriers could be analysed (AJZEN, 1985, 1991). Attitudes were measured with the following question: "How important it is to you that the food you buy has been [produced/traded according to the 4D]?" Answer options laid on a five point Likert-Scale from "not important at all" (-2) to "very important" (+ 2). For the measurement of buying behaviour the following question was used: "How often do you buy [food produced/traded according to the 4D]?", with the answering options: "very often"; "often"; "sometimes"; "rarely"; "never"; "I am not sure".

The barriers of sustainable food consumption were measured on two different levels using the most often mentioned barriers by consumers with regard to sustainable food consumption (AERTSENS et al., 2009, 1150). First respondents were asked whether they know where to buy sustainable food and how to identify such products with regard to the 4D. In a second step, they were asked about more detailed barriers not differentiating between the 4D anymore: "I think such products are too expensive." "I don't know why I should buy such products." "I don't think such products do really exist." "I would buy such products, but I often forget it while shopping."

During spring 2012, data was collected in an online consumer survey. With the help of a private marketing research organization, the standardized questionnaire was sent to 2.530 respondents without any quota or regional restrictions. The final sample size for analysis was 300. A pre-test with 20 volunteers was done before the actual start of the study. In the sample, 52% respondents are female, 44% are male (4% missing). The mean age of the respondents is 45. The level of education in the sample is comparatively higher than the German average. Due to the sample characteristics, the results of this study should not be generalized, but interpreted as first exploratory insights.

4. Results

4.1 Importance of 4D from a consumer's point of view

In order to analyse the relevance of the 4D from a consumers' perspective, it was counted whether, and if so, how often, the 4D were mentioned as very important/important. 19% of the respondents do not find any of the 4D important. About one third (36%) does find 1 (9%), 2 (13%) or 3 (14%) of the 4D important. Nearly half (N=136; 45%) of the respondents evaluate all 4D as important to them when buying food. Animal Welfare is the most frequently mentioned dimension, while in comparison, Climate Protection does not matter to consumers.

4.2 Conversion of positive attitude into buying behaviour

The above described results show that German consumers care about sustainability when they buy food. The question arising from this is whether the positive attitude 136 consumers have towards the 4D is also translated into sustainable food buying behaviour.

The results show that out of the 136 respondents stating all 4D are important, only 26 also state to buy products that have been produced accordingly very often/often. The small number of these so called "Sustainable Food Consumers" reveals a clear Attitude-Behavior Gap (ABG) (FISHBEIN and AJZEN, 1975). 110 respondents, hereinafter "Indifferents", state they value all 4D as important for them, but they do not buy such products often. Moreover, there is another group identified as the "Conventional Food Consumers" (N=164) that do not think that any of the 4D are important to them and thus do not buy such products.

4.3 Barriers that hamper sustainable food buying behaviour

Research question three is analysed in order to reveal the barriers hampering sustainable food consumption in Germany. With the help of ANOVA-Tables mean value comparisons are used to show the differences between the three consumer groups.

The identification of food products that have been produced according to the 4D and the knowledge where to buy such food were analysed at first. The overall results are displayed in Table 1 and 2.

Respondents seem to have difficulties in identifying sustainable food which is especially true for environmental and climate friendly produced food. Also, when looking at the knowledge where to buy sustainable food, they seem to have bigger difficulties to find food that has been produced according to these ecological aspects. The group of "Sustainable Food Consumers" has fewer problems with the two tested barriers, while in the other two groups the barriers augment.

Tab. 1: Identification and Availability Barriers

		E	FT	AW	C
It is easy for me to identify food that has been...					
<i>Significance of mean value differences</i>	<i>Sig.</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>
Sustainable Food Consumers	MV	0,42	0,85	0,65	0,31
	SD	0,809	0,925	1,018	0,970
Indifferents	MV	0,10	0,41	0,26	-0,05
	SD	0,928	0,989	0,945	0,913
Conventional Food Consumers	MV	-0,27	-0,02	-0,08	-0,50
	SD	0,921	1,074	1,039	0,869
<i>Total</i>	<i>MV</i>	<i>-0,07</i>	<i>0,21</i>	<i>0,11</i>	<i>-0,26</i>
	<i>SD</i>	<i>0,940</i>	<i>1,066</i>	<i>1,027</i>	<i>0,933</i>
I know where to buy food that has been...		E	FT	AW	C
<i>Significance of mean value differences</i>	<i>Sig.</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>
Sustainable Food Consumers	MV	1,12	1,19	1,23	0,92
	SD	0,653	0,694	0,710	0,688
Indifferents	MV	0,48	0,65	0,68	0,27
	SD	0,974	0,963	0,976	0,957
Conventional Food Consumers	MV	0,05	0,23	0,25	-0,22
	SD	1,061	1,142	1,104	1,039
<i>Total</i>	<i>MV</i>	<i>0,30</i>	<i>0,46</i>	<i>0,49</i>	<i>0,06</i>
	<i>SD</i>	<i>1,049</i>	<i>1,086</i>	<i>1,071</i>	<i>1,042</i>

Sig. = Significance; MV=mean value; SD=standard deviation

Scale: -2=does not apply at all; -1=does not apply; 0=partly; 1=applies; 2=fully applies

Source: Own calculations.

Apart from the barriers that were tested for all 4D, there were four more general barriers tested (Table 2). The results again display that there are significant differences between the three consumer groups.

Tab.2: Availability Barriers

		High price	Lack of idealism	Lack of trust	Fix routines
<i>Significance of mean value differences</i>	<i>Sig.</i>	<i>.000</i>	<i>.000</i>	<i>.005</i>	<i>.015</i>
Sustainable Food Consumers	MV	-0,08	-0,92	-0,08	-0,58
	SD	0,891	1,017	1,129	0,902
Indifferents	MV	0,35	-1,05	-0,17	-0,14
	SD	0,894	0,811	1,030	0,903
Conventional Food Consumers	MV	0,71	-0,54	0,22	0,01
	SD	0,912	1,059	0,940	1,012
<i>Total</i>	<i>MV</i>	<i>0,51</i>	<i>-0,76</i>	<i>0,05</i>	<i>-0,10</i>
	<i>SD</i>	<i>0,934</i>	<i>0,999</i>	<i>1,005</i>	<i>0,975</i>

Sig. = Significance; MV=mean value; SD=standard deviation

Scale: -2=does not apply at all; -1=does not apply; 0=partly; 1=applies; 2=fully applies

Source: Own calculations.

The “Sustainable Food Consumers” do not perceive any of the tested barriers as such, while for the “Indifferents” and the “Conventional Food Consumers” price constitutes a clear barrier for sustainable food purchases. Apart from this, the low mean values of the barriers concerning the lack of trust in the certification of such products and the difficulty to change fixed routines hint at important additional reasons why these two consumer groups do not buy sustainable food products frequently.

5. Discussion

The market for sustainable food in Germany is still a niche market, but steadily growing. Many consumers care about the sustainability of food products, although this positive attitude is not always translated into purchasing behaviour. There is a big group of consumers that believes in the importance of all 4D (45%), but only occasionally buys such products. This group should be the target group for a more effective marketing of such food. Consumers still have difficulties to identify sustainable products and to know where to purchase them, although there are well known labels such as Fair Trade. Specifically, respondents had clear difficulties identifying environmental friendly

food, which might be due to the fact that occasional consumers tend to associate organic products not exclusively with environmental aspects but more with health aspects (WIER et al., 2008, 412). Animal Welfare is the dimension most consumers care about and thus it would be a good topic for supply chain actors to focus on when they want to profit from the possibilities of the sustainable food market. Climate friendly food production however does not seem to get much attention from consumers. The perception that the price for sustainable food is too high is a major barrier for consumers even if they have positive attitudes towards sustainability.

For policy as well as marketing actors, the results of this study hint at the importance of better communicating the additional qualities of sustainable food in the future. If the niche market is supposed to be mainstreamed, information about sustainable products, as well as the products themselves, needs to be made easily available and comprehensive, i.e. via labels. Moreover, it is crucial to educate and motivate consumers that their consumption impacts the overall sustainability the premium price is justified.

Acknowledgements

The authors acknowledge the financial support from DFG for the project B1 of the RTG 1666 Transformation of Global Agri-Food Systems: Trends, Driving Forces, and Implications for Developing Countries.

References

- ADAMS, M. and RAISBOROUGH, J. (2010): Making a difference: ethical consumption and the every day. *The British Journal of Sociology*, 61, 256-274.
- AERTSENS, J., VERBEKE, W., MONDELAERS, K. and van HUYLENBROECK, G. (2009): Personal determinants of organic food consumption: a review. *British Food Journal*, 111, 1140-1167.
- AJZEN, I. (1985): From intentions to actions. A theory of planned behaviour. In: Kuhi, J. and Beckmann, J. (eds.): *Action-control: From cognition to behaviour*. Heidelberg: Springer, 11-39.
- AJZEN, I. (1991): The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- BÖHM, J., KAYSER, M. and SPILLER, A. (2010): Two Sides of the Same Coin? – Analysis of the Web-Based Social Media with Regard to the Image of the Agri-Food Sector in Germany. *International Journal on Food System Dynamics*, 1, 264-278.

- BöLW (Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (2012): Zahlen, Daten, Fakten: Die Bio-Branche 2012. Berlin.
- CASWELL, J. A. and PADBERG, D. I. (1992): Toward a More Comprehensive Theory of Food Labels. *American Journal of Agricultural Economics*, 74, 460-468.
- EBERLE, U., SPILLER, A., BECKER, T., HEIßENHUBER, A., LEONHÄUSER, I.-U. and SUNDNUM, A. (2011): Politikstrategie Food Labelling. Gemeinsame Stellungnahme der Wissenschaftlichen Beiräte für Verbraucher- und Ernährungspolitik und Agrarpolitik beim BMELV. Berlin.
- EUROPEAN COMMISSION AND EUROPEAN PARLIAMENT (2008): Special Eurobarometer 300: Europeans' attitudes towards climate change.
- EUROPEAN COMMISSION AND EUROPEAN PARLIAMENT (2009): Flash Eurobarometer: Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production.
- FAIR TRADE DEUTSCHLAND (2013): Absatz Fairtrade-Produkte im Einzelnen. URL: <http://www.fairtrade-deutschland.de/produkte/absatz-fairtrade-produkte/> (10.01.2013).
- FISHBEIN, M. and AJZEN, I. (1975): Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
- FRANZ, A., von MEYER, M. und SPILLER, A. (2010): Diffusionsstrategien für Nachhaltigkeitslabel. *Zeitschrift für Umweltpolitik*, 4, 417-443.
- GROLLEAU, C. and CASWELL, J. A. (2006): Interaction Between Food Attributes in Markets: The Case of Environmental Labeling. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 31, 471-484.
- GRUNERT, K. G. (2011): Sustainability in the food sector: a consumer behavior perspective. *International Journal of Food System Dynamics*, 2, 207-218.
- HENSELEIT, M. (2012): Die Nachfrage nach Fair-Trade Produkten in Deutschland – eine empirische Untersuchung unter Berücksichtigung von Präferenzen für Bio-Produkte. *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V.*, 47, 137-149.
- HONKANEN, P., VERPLANKEN, B. and OLSEN, S. O. (2006): Ethical values and motives driving organic food choice. *Journal of Consumer Behaviour*, 5, 420-430.
- HONKANEN, P. and OLSEN, S. O. (2009): Environmental and animal welfare issues in food choice: the case of farmed fish. *British Food Journal*, 111, 293-309.
- JAHN, G., SCHRAMM, M. and SPILLER, A. (2005): The reliability of certification: Quality labels as a consumer policy tool. *Journal of Consumer Policy*, 28, 53-73.
- KAYSER, M., SCHLIEKER, K. and SPILLER, A. (2012): Die Wahrnehmung des Begriffs „Massentierhaltung“ aus Sicht der Gesellschaft. *Berichte über Landwirtschaft*, 90, 417-428.
- LAGERKVIST, C. J. and HESS, S. (2011): A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. *European Review of Agricultural Economics*, 38, 55-78.

- LOUREIRO, M. L., MCCLUSKEY, J. J. and MITTELHAMMER, R. C. (2001): Assessing Consumer Preferences for Organic, Eco-labeled, and Regular Apples. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 26, 404-416.
- MCCLUSKEY, J. J., DURHAM, C. A. and HORN, B. P. (2009): Consumer Preferences for Socially Responsible Production Attributes Across Food Products. *Agricultural and Resource Economics Review*, 38, 345-356.
- von MEYER-HÖFER, M. and SPILLER, A. (2013): Anforderungen an eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft: Die Rolle des Konsumenten. *KTBL-Schrift*, 500, 1-9.
- REISCH, L. (2011): A Definition of Sustainable Food Consumption. URL: <http://www.scp-knowledge.eu/knowledge/definition-%E2%80%9Csustainable-food-consumption%E2%80%9D> (23.07.2013).
- ROBERTS, J. A. (1996): Green consumers in the 1990s: Profile and Implications for Advertising. *Journal of Business Research*, 36, 217-231.
- SCHULZE, B., LEMKE, D. and SPILLER, A. (2008): Glücksschwein oder arme Sau? Die Einstellung der Verbraucher zur modernen Nutztierhaltung. In: Spiller, A. and Schulze, B. (eds.): *Zukunftsperspektiven der Fleischwirtschaft – Verbraucher, Märkte, Geschäftsbeziehungen*. Göttingen: Universitäts-Verlag Göttingen, 465-488.
- VERAIN, M. C. D., BARTLES, J., DAGEVOS, H., SIJTSEMA, S. J., ONWEZEN, M. and ANTONIDES, G. (2012): Segments of sustainable food consumers: a literature review. *International Journal of Consumer Studies*, 36, 123-132.
- VERMEIR, I. and VERBEKE, W. (2006): Sustainable food consumption: exploring the consumer “attitude-behavioral intention” gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19, 169-194.
- WIER, M., O'DOHERTY JENSEN, K., ANDERSEN, L. M., MILLOCK, K. and ROSENKVIST, L. (2008): The character of demand in mature organic food markets: Great Britain and Denmark compared. *Food Policy*, 55, 406-421.
- WWF (World Wildlife Fund for Nature) (2012): *Klimawandel auf dem Teller*. Berlin.

Affiliation

*M.Sc. Marie von Meyer-Höfer and Prof. Dr. Achim Spiller
DARE, Georg-August-Universität Göttingen
Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Germany
Tel: +49 (0)551 399897
eMail: marie.von-meyer@agr.uni-goettingen.de*

Vergleich zweier Hoftorbilanzierungsmethoden hinsichtlich Aussagekraft und Effizienz

Comparison of two nutrient balance methods on farm gate level regarding validity and efficiency

Richard WÜSTHOLZ, Wilhelm GAMER und Enno BAHRs

Zusammenfassung

Im Rahmen eines Pilotprojekts in Baden-Württemberg wurde untersucht, inwieweit eine vereinfachte, ausschließlich auf Buchführungsdaten basierende Hoftorbilanzierungsmethode zur Erfassung und Reduzierung der Nährstoffbelastung des oberflächennahen Grundwassers eine Alternative zur klassischen, individualisierten und dementsprechend aufwendigen Hoftorbilanz darstellen kann. Denn insbesondere der Datenerfassungsaufwand wird als großer Nachteil der klassischen Hoftorbilanzierung im Vergleich zur teils weniger aussagekräftigen Feld-Stall-Bilanzierung angesehen. Eine weitere alternative einzelbetriebliche Nährstoffbilanzierung in Form einer vereinfachten Hoftorbilanz kann leider auch kein zufriedenstellendes Ergebnisniveau generieren. Demzufolge stellt diese Berechnungsmethode für einzelbetriebliche Aussagen, trotz niedriger Transaktionskosten, keine Alternative zur ursprünglichen, stärker individualisierten Hoftorbilanzierung dar.

Schlagnvorte: Hoftorbilanz, Nährstoffbilanzierung, Transaktionskosten

Summary

Within a pilot project involving farms in Baden-Württemberg we verify whether a simplified farm gate nutrient balance solely based on accounting data could be an alternative to the existing, individualized and therefore time-consuming and costly farm gate balance. In particular, the data collection effort is regarded as the biggest disadvantage of

the individualized farm gate balance compared to the less meaningful supply/withdrawal balance. However, the results of the single farm nutrient balances reveal that the simplified farm gate balance generates no satisfactory validity. Therefore, despite lower transaction costs this method is not an alternative to the individualized one.

Keywords: farm gate nutrient balance, transactions costs

1. Einleitung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert die Erreichung eines guten Gewässerzustands bis zum Jahre 2015. Der Landwirtschaft kommt in diesem Kontext in Deutschland hohe Bedeutung zu, da sie für den größten Anteil an Nitratreinträgen in das Grundwasser verantwortlich ist (BMU und BMELV, 2012, 5). Zur Beurteilung von Nährstoffverlustpotentialen landwirtschaftlicher Produktionssysteme existieren Nährstoffbilanzierungen. Gemäß § 5 der deutschen Düngeverordnung (DüV) müssen die meisten LandwirtInnen einen jährlichen Nährstoffvergleich für die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor erstellen. Von 1996 bis 2006 konnte zwischen der Feld-Stall- und der Hoftorbilanz als Bilanzierungsmethode gewählt werden (BLAG, 2012, 138). Seit 2007 ist ausschließlich die Feld-Stall-Methode zu verwenden. Die Ausgangsdaten der Feld-Stall-Bilanz beruhen z. T. auf Schätzungen (insbesondere Grundfuttererträge), wodurch vor allem in Rinderhaltenden Betrieben die Aussagesicherheit eingeschränkt wird (BAUMGÄRTEL et al., 2007, 7; BLAG, 2012, 7). Um die Belastbarkeit der Nährstoffvergleiche innerhalb des bestehenden Ordnungsrechts zur Düngemittelanwendung zu verbessern, hat die Bund-Länderarbeitsgruppe (BLAG) zur Evaluierung der aktuellen DüV konkrete Vorschläge erarbeitet. Die Wiedereinführung der Hoftorbilanz als zumindest fakultative Bilanzierungsmethode wird dabei abgelehnt, obwohl sie im Vergleich zur Feld-Stall-Bilanz als besser geeignete Grundlage für die Wasserschutzberatung angesehen werden kann (BLAG, 2012, 40, 233). Stattdessen spricht sich die BLAG für die Einführung einer Plausibilisierten Feld-Stall-Bilanz aus, mit Hilfe derer der Grundfutterertrag über den Grundfutterbedarf der Tiere plausibilisiert werden soll (BLAG, 2012, 39; WENDLAND et al., 2012, 41). Neben umstrittenen juristischen Voraussetzungen für eine Implementierung der Hoftorbilanz in das Ordnungsrecht wird insbesondere die

sehr aufwendige Erfassung des Futterzukaufs und des Verkaufs aller, also auch der tierischen Produkte, als potentieller Nachteil einer betriebsindividuellen Hoftorbilanzierung eingeschätzt (BLAG, 2012, 40). In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob neben der individualisierten und dementsprechend aufwendigen Nährstoff-Hoftorbilanz, für die die genaue Erfassung sämtlicher Nährstoffflüsse erforderlich ist, eventuell eine vereinfachte Hoftorbilanzierungsmethode existiert, die trotz eines geringeren administrativen und monetären Aufwands zu einem ähnlich hohen Informationswert führen kann wie die klassische Hoftorbilanzierung.

2. Ziele und Vergleich von Nährstoffbilanzierungsmethoden

Die Erstellung von Nährstoffbilanzen dient der Ermittlung eines Nährstoffsaldos als Differenz von Zufuhren und Abfuhren eines Nährstoffs für eine zeitlich und räumlich definierte Bezugseinheit. Der Nährstoffsaldo stellt dabei eine Schätzgröße für die gesamten potentiellen Nährstoffbelastungen dar, die von einer Bezugseinheit an die Umwelt abgegeben werden (GUTSER, 2006, 131) und dient somit als geeignetes Instrument für die Prognose von langfristigen, emissionsbezogenen Grundwasserschutz-Wirkungen (OSTERBURG et al., 2007, 33).

Die Hoftorbilanz ist gegenüber der Feld-Stall-Bilanz in der Lage, auf Grundlage einer Vielzahl belegter Daten die Schätzungsparameter weitestgehend überflüssig machen und die Nährstoffverlustpotentiale aller landwirtschaftlichen Betriebe genauer zu erfassen (BMELV, 2009, 7). Allerdings erfordern Hoftorbilanzierungen aufgrund einer umfangreichen Datenerhebung und -aufbereitung ein höheres Maß an Sorgfalt und Arbeitszeiteinsatz. Neben dieser klassischen, stark individualisierten Berechnungsmethodik existiert noch eine weitere, vereinfachte Berechnungsmethode zur Erstellung von Hoftorbilanzen. Dabei handelt es sich um die Bilanzierungsmethode, die für das fortlaufende Projekt „Bilanzen von potenziell umweltbelastenden Nährstoffen (N, P, K und S) der Landwirtschaft in Baden-Württemberg“ von GAMER und ZEDDIES (2006) entwickelt wurde. Mit dieser vereinfachten Berechnungsmethodik werden anhand der BMELV-Buchführungsabschlüsse des Testbetriebsnetzes zentrale Tendenzen der betrieblichen Nährstoffbilanzen der Testbetriebe ermittelt.

3. Untersuchungsrahmen und Zielsetzung

Mit Hilfe zweier vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz in Baden-Württemberg (MLR) geförderter Projekte soll ermittelt werden, ob diese vereinfachte Berechnungsmethode auch für den Zweck der einzelbetrieblichen Nährstoffbilanzierung gemäß DüV sinnvoll sein kann. Denn bei positiver Beurteilung könnte die vereinfachte Hoftorbilanzierung eine Alternative zur klassischen Hoftorbilanz darstellen und das Argument entkräften, dass die Hoftorbilanz eine aufwendige Erfassung sämtlicher Nährstoffströme erfordert.

Neben dem bereits oben genannten Forschungsprojekt von GAMER und ZEDDIES (2006) ist als zweites Forschungsvorhaben das Projekt „Weiterentwicklung von Nährstoffbilanzen in der Landwirtschaft zur Erreichung eines guten Gewässerzustands“ beteiligt. Im Rahmen des Bilanzierungsvergleichs wurde eine Stichprobe von 66 landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetrieben ausgewählt, die in Regionen Baden-Württembergs wirtschaften, welche bezüglich der Nitratbelastung der Grundwasserkörper als Problemregionen bezeichnet werden können. Bei den Betrieben handelt es sich um „Zukunftsbetriebe“, die über aussagekräftiges und zugängliches Datenmaterial verfügen, die die Vielfalt der örtlichen Erscheinungsformen widerspiegeln und die Aufgeschlossenheit gegenüber dem Projekt zeigten. Neben Futterbaubetrieben (56%) sind Verbund-(21%), Ackerbau-(15%) und Veredelungsbetriebe (7%) im Sampling vertreten. Die durchschnittliche Betriebsgröße beträgt ca. 99 ha bei einem GV-Besatz von durchschnittlich ca. 1,4 GV je ha. Für alle Betriebe wurden zunächst Nährstoff-Hoftorbilanzen für einen Zeitraum von fünf Wirtschaftsjahren (06/07-10/11) anhand von betriebsindividuellen, vor Ort erhobenen Daten zu den Nährstoffflüssen ermittelt (z. B. mit Hilfe von Nährstoffvergleichen laut DüV, Buchführungsabschlüssen, Rechnungen, Lieferscheinen, Betriebsleiterangaben). Damit Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten quantitativ sichtbar gemacht werden können, wurde die vereinfachte Berechnungsmethodik auf die 66 Projektbetriebe übertragen und die Ergebnisse den Ergebnissen mittels individualisierter Erfassung gegenübergestellt. Um eine klare Unterscheidung bei den weiteren Ausführungen zu gewährleisten, werden die Berechnungsmethode von GAMER und ZEDDIES (2006) mit „HTB_{BW}“ und die individualisierte Berechnungsmethode mit „HTB_i“ bezeichnet. Tabelle 1 zeigt die Gemeinsamkeiten und Unter-

schiede der zwei Hoftorbilanzierungsmethoden. Dabei wird zwischen einer direkten und einer indirekten Erfassung der Nährstoffmengen unterschieden. Direkte Erfassung bedeutet, dass die In- und Outputmengen anhand der tatsächlich stattgefundenen physikalischen Nährstoffströme ermittelt werden. Indirekte Ermittlung bedeutet, dass aus den z. T. sehr verdichteten und z. T. nur in monetären Einheiten vorliegenden Informationen der Buchführungspositionen unter Verwendung externer Koeffizienten für Preise, Mastendgewichte etc. die entsprechenden Mengen berechnet werden. Für die Größe „Materialaufwand Düngemittel“ gilt z. B. im Wirtschaftsjahr 2009/10 der Koeffizient „1 €/ha = 0,55 kg N Mineraldünger/ha“, d. h., für einen Betrieb mit einem Materialaufwand von 250 €/ha wird die N-Mineraldüngung im betreffenden Jahr auf 138 kg N/ha geschätzt.

Tab. 1: Vergleich der verschiedenen Hoftorbilanzierungsmethoden

	HTB _{BW}	HTB _i
Einfuhrmengen		
Futter, Dünger, Saatgut	indirekt über BA ¹⁾	direkt über BA ¹⁾
Nutz- und Zuchtvieh	indirekt über BA ¹⁾	direkt über BA ¹⁾
Organische Dünger	keine Berücksichtigung	direkt über BA ¹⁾ , Näbi ²⁾
Symb. N-Bindung	indirekt über BA ¹⁾	direkt über Näbi ²⁾
N-Deposition	keine Berücksichtigung	keine Berücksichtigung
Asymb. N-Bindung	pauschal 5 kg N je ha	keine Berücksichtigung
Ausfuhrmengen		
Pflanzliche Produkte	direkt über BA ¹⁾	direkt über Belege/BA ¹⁾
Tierische Produkte	indirekt/direkt ⁴⁾ über BA ¹⁾	direkt über Belege/BA ¹⁾
Organische Dünger	keine Berücksichtigung	direkt über Näbi ²⁾
Nutz- und Zuchtvieh	indirekt über BA ¹⁾	direkt über Belege/BA ¹⁾
Gasförmige N-Verluste	keine Berücksichtigung	Berücksichtigung

1) BA=Buchführungsabschluss; 2) Näbi=Feld-Stall-Bilanz-Software der LEL (2010)

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von GAMER und ZEDDIES (2006)

4. Ergebnisdarstellung des Bilanzierungsvergleichs

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Vergleichs nach dem obigen Ansatz dargestellt. Zur Generierung belastbarer Ergebnisse beruhen die einzelbetrieblichen Betrachtungen auf den arithmetisch gemittelten Nährstoffüberschüssen von fünf Wirtschaftsjahren (06/07 bis 10/11). Abbildung 1 zeigt die durchschnittlichen mehrjährigen NPK-Bilanzen

der zwei Bilanzierungsmethoden im Mittel aller Betriebe sowie die dazugehörigen Standardabweichungen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich beim Stickstoff ausschließlich um Bruttosalden handelt, ohne Berücksichtigung von Stall-, Lager- und Ausbringungsverlusten.

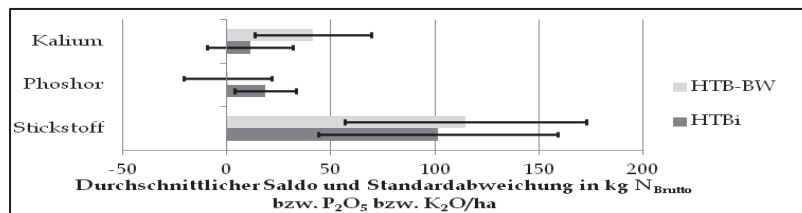


Abb. 1: Durchschnittliche mehrjährige N_{Brutto} , P- und K- Hoftorsalden kategorisiert nach den beiden Hoftorbilanzierungsmethoden

Quelle: Eigene Darstellung

Im Durchschnitt aller Projektbetriebe weist die HTB_{BW} ein um ca. 13 kg N/ha höheres N_{Brutto} -Saldo auf als die HTB_{i} . Im Vergleich zu Stickstoff sind bei Phosphor und Kalium größere absolute und relative Abweichungen feststellbar. Damit die HTB_{BW} eine Alternative zur HTB_{i} darstellen kann, wäre eine hohe Übereinstimmung der Ergebnisse auf einzelbetrieblicher Ebene eine wichtige Voraussetzung. Zur Klärung dieser Fragestellung zeigt Abbildung 2 die Verteilungsfunktion der ermittelten einzelbetrieblichen Differenzen zwischen den durchschnittlichen mehrjährigen N_{Brutto} -Hoftorsalden der zwei Hoftorbilanzierungsmethoden für alle Projektbetriebe.

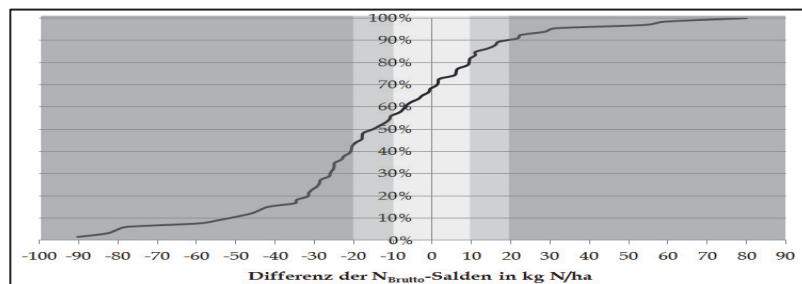


Abb. 2: Verteilung der einzelbetrieblichen Differenzen zwischen den durchschn., mehrjährigen N_{Brutto} -Hoftorsalden der beiden Hoftormethoden ($\Delta = HTB_{\text{i}} - HTB_{\text{BW}}$)

Quelle: Eigene Darstellung

Es lässt sich erkennen, dass für ca. 25% der Projektbetriebe die Differenz zwischen den durchschnittlichen mehrjährigen N_{Brutto} -Salden der beiden Hoftorbilanzierungsmethoden im Bereich von ± 10 kg N/ha liegt (hellgrauer Bereich). Für diesen Anteil der Betriebe ist somit eine relative gute Ergebnisübereinstimmung der beiden Bilanzierungsmethoden feststellbar. Wird die Grenze für einen maximal tolerierbaren Unterschied nicht bei ± 10 kg N/ha sondern bei ± 20 kg N/ha gezogen (hell- und mittelgrauer Bereich) so liegen ca. 47% der Projektbetriebe in diesem Bereich. Für alle restlichen Betriebe (ca. 53%) weisen die beiden Bilanzierungsmethoden sehr unterschiedliche Stickstoffsalden aus (dunkelgrauer Bereich).

Bei der Beurteilung einer Nährstoffbilanzierungsmethode ist neben der Aussagekraft der Bilanzierung der mit der Erstellung verbundene Zeit- und Kostenaufwand ein wichtiger Faktor. Deshalb werden in Abbildung 3 die jährlichen Zeitaufwendungen der ProjektlandwirtInnen für die Erstellung der HTB_i dem jährlichen Zeitaufwand der HTB_{BW} gegenübergestellt. Die Darstellungen basieren auf den Erfahrungen während der Projektdurchführung.

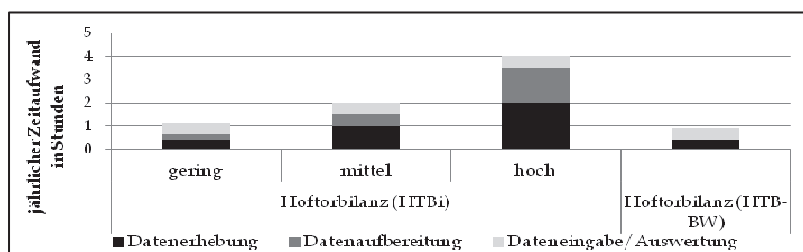


Abb. 3: Zeitbedarf für die Erstellung der Bilanzen in Abhängigkeit der Bilanzierungsmethode und des Datenerfassungsaufwands in der Untersuchungsgruppe
Quelle: Eigene Darstellung

Bei der Bemessung des Erstellungsaufwands der HTB_i wird zwischen einem hohen, mittleren und einem geringen Datenerfassungsaufwand unterschieden. Die einfache Übernahme vorliegender Daten kennzeichnet einen geringen Aufwand. Ein mittlerer Erfassungsaufwand verlangt eine geringe Anpassung der Daten. Sind größere Anpassungen vorzunehmen und ergänzende Informationen hinzuzuziehen, so ist der Erfassungsaufwand als hoch zu beschreiben. Da es sich bei Berechnungsmethode HTB_{BW} um eine vollkommen

automatisierte Erstellung der Hoftorbilanz handelt, bei der keinerlei Datenanpassungen notwendig/möglich sind, wird hier nur ein Wert ausgewiesen. Die beiden Bilanzierungsmethoden unterscheiden sich zum Teil erheblich hinsichtlich des Erstellungsaufwands. Es zeigt sich, dass die HTB_i durch die höchsten jährlichen Zeitaufwendungen gekennzeichnet ist. Insbesondere bei ungünstigen einzelbetrieblichen Voraussetzungen in der Buchführung ist ein Zeitaufwand im Mittel der Betriebe von ca. vier Stunden jährlich erkennbar, sofern sich nach anfänglich möglicherweise noch höheren Zeitaufwendungen eine Routine im Ablauf der Erstellung einstellt. Ca. 20% der Betriebe waren im Kontext der HTB_i durch einen geringen, 30% durch einen mittleren und 50% durch einen hohen Erstellungsaufwand gekennzeichnet. Die Vorgehensweise gemäß HTB_{BW} ist mit einem deutlich niedrigeren Erstellungsaufwand verbunden. Neben dem zeitlichen Aufwand für die Erstellung einer Nährstoffbilanz ist auch der damit verbundene monetäre Aufwand von Bedeutung. Für die Erstellung der HTB_i sind Vorleistungen durch den oder die BilanzerstellerIn notwendig, die i. d. R. entlohnt werden müssen. Die Vorleistungen beinhalten dabei die exakte Erfassung der physikalischen Mengen und die Dokumentation der jeweiligen Produktdeklarationen sowie die Eingabe der physikalischen Mengen in die Buchführungssoftware. Letzteres bieten Buchführungsgesellschaften als Dienstleistung nach derzeitigem Kenntnisstand für ein Entgelt in Höhe von € 50,- bis € 150,- je Wirtschaftsjahr an. Diesen Kosten ist der Lohnansatz (Annahme: € 25,- pro Stunde) für den oder die BilanzerstellerIn hinzuzurechnen. Da die Berechnung der HTB_i i. d. R. mit Hilfe von kostenlosen Bilanzierungsprogrammen erfolgen kann, errechnet sich in Abhängigkeit des Umfangs der notwendigen Anpassungen und Ergänzungen (vgl. Abbildung 3) ein gesamter jährlicher Kostenaufwand in Höhe von ca. € 80,- bis € 250,- je Betrieb. Bei der HTB_{BW} handelt es sich um ein Nährstoffbilanzierungsinstrument, das bisher ausschließlich für den jährlich veröffentlichten Forschungsbericht von GAMER und ZEDDIES (2006ff) und neuerdings von BACH et al. (2013) verwendet wird. Deshalb erfolgt die Abschätzung der Erstellungskosten auf der Annahme, dass auch hierfür ein kostenloses Bilanzierungstool bereitgestellt werden könnte. Da die verwendeten Daten ausschließlich dem Jahresabschluss entnommen werden, errechnet sich unter Berücksichtigung der Zeitaufwendungen für

Datenerhebung und -auswertung ein geringerer jährlicher Kostenansatz von ca. € 25,- je Betrieb. Bei dieser Skizzierung ist nicht berücksichtigt, dass die 66 ausgewerteten Projektbetriebe aufgrund der Betriebsauswahl (vgl. Kapitel 3) bereits einen überdurchschnittlich guten Organisationsgrad auch in der Buchführung aufweisen. Demnach ist bei der Mehrzahl landwirtschaftlicher Betriebe von viel höheren Administrationszeiten und -kosten für die HTB_i auszugehen.

5. Schlussfolgerungen

Die Untersuchungen im Rahmen dieses Beitrags zeigen, dass die vereinfachte Hoftorbilanzierungsmethodik HTB_{BW} im Mittel der Projektbetriebe eine relativ gute Übereinstimmung mit der individualisierten Hoftorbilanz HTB_i für den Nährstoff Stickstoff aufweist. Die geringen Administrationskosten der HTB_{BW} sind somit ein Indiz, dieses Instrument für regionalisierte Ermittlungen von Nährstoffsalden einzusetzen, sofern die dabei betrachteten Betriebe die Repräsentativitätsanforderungen zur Darstellung der Grundgesamtheit erfüllen. Allerdings lässt sich erkennen, dass die HTB_{BW} für die im Rahmen des Wasserschutzes ebenfalls bedeutende einzelbetriebliche Ebene für den Großteil der Betriebe kein zufriedenstellendes Ergebnissniveau generiert. Somit kann diese Berechnungsmethode keine Alternative zur HTB_i darstellen. Die HTB_i ist im Vergleich zur HTB_{BW} zwar durch deutlich höhere Transaktionskosten gekennzeichnet, allerdings sind diese aufgrund der vergleichsweise exakten Ergebnisse, die auch kleinräumig individualisierte Aussagen zulassen, gerechtfertigt. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird in der novellierten DüV wahrscheinlich die Plausibilisierte Feld-Stall-Bilanz als Berechnungsmethode zu verwenden sein. Allerdings kann die fakultative Anwendung der individualisierten Hoftorbilanz trotz des hohen Erstellungsaufwands sinnvoll sein. Sie hat das Potenzial, einzelbetriebliche Nährstoffüberschüsse besser aufzudecken und somit ein betriebswirtschaftlich vorteilhaftes Einsparvolumen für den Mineraldüngereinsatz aufzuzeigen.

Literatur

BACH, M., MICHL, R. und SCHUCK, B. (2013): Berechnung und Regionalisierung der Stickstoff-Überschüsse einzelbetrieblicher Hoftor-Bilanzen in Hessen. Ab-

- schlussbericht, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Wiesbaden.
- BAUMGÄRTEL, G., BREITSCHUH, G., EBERTSEDER, T., ECKERT, H., GUTSER, R., HEGE, U., HEROLD, L., WIESLER, F. und ZORN, W. (2007): Nährstoffbilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb. Speyer: VDLUFA.
- BLAG (Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung) (2012): Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung. Abschlussbericht, von Thünen-Institut, Braunschweig.
- BMU und BMELV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU); Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)) (2012): Nitratbericht 2012. Bonn.
- GAMER, W. und ZEDDIES, J. (2006): Bilanzen von potenziell umweltbelastenden Nährstoffen (N, P, K und S) der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. Schriftenreihe Agrarökonomische Forschung – Agricultural Economic Research, 1. Stuttgart-Hohenheim.
- GUTSER, R. (2006): Bilanzierung von Stickstoffflüssen im landwirtschaftlichen Betrieb zur Bewertung und Optimierung der Düngungsstrategien. Paper im Rahmen der Acta agriculturae Slovenica, 129-141.
- LEL (Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume) (2010): Programm Nährstoffvergleich Feld-Stall 2010 4.3 L, 25.02.2010. Schwäbisch Gmünd.
- OSTERBURG, B., RÜHLING, I., RUNGE, T., SCHMIDT, T. G., SEIDEL, S., ANTONY, F., GÖDECKE, B. und WITT-ALTFELDER, P. (2007): Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen nach Wasserrahmenrichtlinie zur Nitratreduktion in der Landwirtschaft. In: Osterburg, B. und Runge, T. (Hrsg.): Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen – eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Sonderheft 307. Braunschweig, 1-156.
- WBD (Wissenschaftlicher Beirat für Düngungsfragen) (2009): Minderung der Stickstoff-Überschüsse in der Landwirtschaft durch Verbesserung der Stickstoffeffizienz der Düngung.
- WENDLAND, M., FISCHER, A. und OSTERBURG, B. (2012): Plausibilisierung der Flächenbilanz mit Hilfe von Grundfutterfaktoren. In: BLAG (Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung) (Hrsg.): Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung. Abschlussbericht, von Thünen-Institut, Braunschweig, 41-43.

Anschrift der Verfasser

*Richard Wüstholtz, Wilhelm Gamer und Prof. Dr. Enno Bahrs
Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre (410b), Universität Hohenheim
Schloß Osthof- Süd, 70593 Stuttgart, Deutschland
Tel.: +49 71145922557
eMail: richard.wuestholz@uni-hohenheim.de und bahrs@uni-hohenheim.de*