



Grenzen der Qualitätsstrategie im Agrarsektor

**41. Jahrestagung der
Schweizer Gesellschaft für Agrarwirtschaft
und Agrarsoziologie
&
23. Jahrestagung der
Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie**

Tagungsband 2013

ETH Zürich
Zürich, 12.-14. September 2013

Willkommen bei der SGA-ÖGA-Tagung

Die 41. SGA-Jahrestagung und die 23. ÖGA-Jahrestagung finden heuer gemeinsam an der ETH Zürich statt. Sie ist dem Generalthema **„Grenzen der Qualitätsstrategie im Agrarsektor“** gewidmet. Sowohl in der Schweiz als auch in Österreich werden die Entwicklungsmöglichkeiten des Agrarsektors maßgeblich von den naturräumlichen und strukturellen Gegebenheiten geprägt. Da weder die Schweiz noch Österreich die Kostenführerschaft bei der Produktion agrarischer Produkte übernehmen können, setzen beide Länder in besonderem Maße auf die Qualitätsstrategie. Doch wie tragfähig ist diese Strategie? Wie viel mehr dürfen qualitativ höherwertige Produkte kosten? Eignet sich die Strategie auch für Produkte mit geringen Möglichkeiten der Marktsegmentierung, wie z.B. für Getreide? Welche Konsequenzen hat die Qualitätsstrategie für landwirtschaftliche Betriebe, für vor- und nachgelagerte Bereiche, sowie für Umwelt und Tierwohl? Und inwieweit verbessert diese Strategie die Möglichkeiten eines gemeinsamen Engagements von ProduzentInnen und KonsumentInnen?

Auf das Generalthema dieser Tagung gehen im Besonderen Sibyl Anwander (Coop, CH), Markus Schermer (Universität Innsbruck, AT) und Achim Spiller (Universität Göttingen, CH) in ihren Beiträge in der einführenden Plenarsession ein. Es freut uns, dass es die Einreichungen auch ermöglicht haben, dem Thema „Qualität“ ein eigenes Forschungsforum zu widmen. Insgesamt gibt es heuer 12 Forschungsforen in vier Parallelsessions, sowie ein eigenes Forum für die Präsentation der 19 Poster. Besonders hinweisen möchten wir auf die sechs Workshops, die ebenfalls die Möglichkeit bieten, das Generalthema zu diskutieren.

Im Rahmen der gemeinsamen Jahrestagung werden über 80 Referentinnen und Referenten ihre Arbeiten aus dem Bereich der Agrar- und Ernährungswirtschaft in Vorträgen, Poster-Präsentationen und Workshops vorstellen. Um den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Auswahl der für sie jeweils interessantesten Foren zu erleichtern, sind in diesem Band die einzelnen Beiträge in Form von Kurzfassungen zusammengestellt.

Die Tagung bietet vor allem jungen Kolleginnen und Kollegen die Gelegenheit, ihre aktuellen Forschungsleistungen einem internationalen Publikum aus Wissenschaft und Fachpraxis zu präsentieren. Besonders gute Vorträge sollen deshalb mit einem „Best Presentation Award“ honoriert werden. Bitte helfen Sie bei der Bewertung mit, indem Sie die, in den Vortragsräumen aufliegenden, Bewertungsbögen ausfüllen.

Ergänzt wird das Tagungsprogramm durch eine Exkursion, die mit einer Wanderung im Züricher Oberland startet. In weiterer Folge werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dann durch das Natürli Käseerzeugungslager Saland geführt. Ein Käsebuffet mit über 100 Käsesorten aus der Region bildet den Abschluss der Exkursion.

Wir bedanken uns für das Begutachten der eingereichten Short-Papers bei Raushan Bokusheva, David Bourdin, Thomas Brunner, Sandra Conzen, Ali Ferjani, Therese Haller, Judith Hecht, Karin Heinschink, Markus Lips, Gabi Mack, Heidrun Moschitz, Marguerite Paus, Marianne Penker, Simon Peter, Hermann Peyerl, Karlheinz Pistrich, Siegfried Pöchtrager, Ruth Rossier, Markus Schermer, Peter Schwarzbauer, Franz Sinabell, Tobias Stern und Christoph Tribl.

Wir freuen uns auf interessante Präsentationen und Diskussionen ebenso wie auf anregende Unterhaltungen in den dazwischen liegenden Pausen.

Das Organisationskomitee wünscht Ihnen eine angenehme Zeit in Zürich.

Leslie Berger
Simon Briner
Christoph Grohsebner
Michaela Grötzer
Jochen Kantelhardt
Stefan Kirchweger
Stefan Mann
Ulrich Morawetz
Theresia Oedl-Wieser
Christian Schader

INHALTSVERZEICHNIS

Forschungsforum 1 – Nachhaltigkeit

Synergien und Zielkonflikte zwischen Ernährungssicherheit und Ressourceneffizienz B. Kopainsky, C. Flury, M. Pedercini	1
Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Produkte – ein adaptiver Ansatz D. Frieling, T. Altaparmakova, K. Comploi, A. Geiger, M. Wildenberg	3
Integrated impact analysis of agricultural adaptation and mitigation measures on landscape appearance and biodiversity M. Schönhart, M. Kuttner, T. Schauppenlehner, E. Schmid	5
Ergebnisse eines SLCA der Biogasproduktion S. Henke, L. Theuvsen	7
Factors influencing the acceptance of ecological set-aside areas in a Swiss mountain region T. Haller, J. Brändle, R. Huber	9

Forschungsforum 2 – Landnutzung

Ökonomische Landnutzungsmodellierung von potentiell GVO-Anbau in Österreich unter Berücksichtigung von Koexistenz E. Feusthuber, M. Schönhart, E. Schmid	11
A Spatial Hedonic Analysis of Agricultural Land Prices in Bavaria P. Feichtinger, K. Salhofer	13
Zur Situation ökologisch wirtschaftender Betriebe am Pachtmarkt – eine erste Einschätzung aus Sicht der Pächter K. Rudow	15
Weiterentwicklung von Nährstoffbilanzen als ergänzendes Instrumentarium zu Erreichung eines guten Gewässerzustands R. Wüstholtz, E. Bahrs	17
Bestimmungsfaktoren des Stickstoff-Überschusses in der Schweizer Landwirtschaft P. Jan, C. Calabrese, M. Lips	19

Forschungsforum 3 – Chain Management

The Uniformity of Demand for Different Food Retail Formats A. Widenhorn	21
Vertrauen in die Lebensmittelwertschöpfungskette - Zur Rolle von Fairness G. Busch, A. Hellberg-Bahr, A. Spiller	23
Lebensmittelverluste in konventionellen und biologischen Gemüswertschöpfungsketten in der Schweiz am Beispiel von Karotten C. Kreft, C. Schader, M. Stolze, M. Dumondel	25
Persistence of firm-level profitability in the European dairy industry S. Hirsch, M. Hartmann	27
Regionalwirtschaftliches Potential einer dezentralen Milchverarbeitung G. Giuliani, L. Sorg, C. Flury	29

Forschungsforum 4 – Arbeit

Unternehmerische Möglichkeiten im Umgang mit dem Personalproblem in der Landwirtschaft K. Recke, N. Gindele, R. Doluschitz	31
Arbeitszufriedenheit in der Landwirtschaft M. Näther, M. Paustian, L. Theuvsen	33
Akquise von Arbeitskräften für wachsende Milchviehbetriebe: Einfluss von strategischen Entscheidungen und Personalmanagement H. Bronsema, M. Näther, K. Schlosser, L. Theuvsen	35
Einfluss des Arbeitskräfteeinsatzes auf das Haushaltseinkommen D. Hoop, G. Mack, D. Schmid	37
Kausalanalyse der Saisonarbeitsplatzwahl J. Müller, H. von der Leyen, L. Theuvsen	39

Forschungsforum 5 – Risiko

Wahrnehmung und Umsetzung bedingter Wahrscheinlichkeiten: Ein Experiment mit Akteuren der Agrarrohstoffmärkte M.P. Steinhorst, E. Bahrs	41
---	----

Measuring climate-induced risks in crop production in Austria H. Mitter, C. Heumesser, E. Schmid	43
Differenzierte Wahrnehmung unterschiedlicher Lebensmittelrisiken unter Studierenden K. Raupach, R. Marggraf	45
Mykotoxine als Gesundheitsrisiko für Kinder – Regulierungspräferenzen aus Elternsicht C. Niens, R. Marggraf	47
A Direct Test on Speculative Bubbles in Agricultural Commodity Prices X. Liu, G. Filler, M. Odening	49
Forschungsforum 6 – Erfolgreiche Tierproduktion	
Disproportionale Gemeinkostenallokation für Bergmilchbetriebe M. Lips	51
Unternehmerisches Handeln in Pferdebetrieben – Erfolgsfaktoren für die Wirtschaftlichkeit H. Heise, J. Müller, L. Theuvsen	53
Ökonomische Perspektiven für die Kleinwiederkäuerhaltung in Österreich nach 2013 J. Hambrusch, L. Kirner	55
Relative Wirtschaftlichkeit eines zusätzlichen Qualitätsmerkmals am Beispiel des Milchgehalts M. Lips, C. Gazzarin	57
Wirtschaften ökonomisch erfolgreiche Milchviehbetriebe in Österreich auch ökologisch und sozial nachhaltig? L. Kirner, S. Hörtenhuber, S. Strauss, C. Neumayr, W. Zollitsch, E. Quendler, T. Drapela	59
Forschungsforum 7 – Qualität	
Apart from Price: Additional Barriers to Sustainable Food Consumption M. von Meyer-Höfer, A. Spiller	61
Wertschöpfung der gewerblichen Käseproduktion in der Schweiz C. Flury, G. Giuliani	63
Die neue Kennzeichnung für regionale Lebensmittel in Deutschland: Das Regionalfenster aus Verbrauchersicht M. Janssen, D. Gider	65
„Nachhaltigkeitslabels“ bei Obst & Gemüse aus Sicht österreichischer KonsumentInnen B.T. Stockinger, C. Duenbostl, S. Pöchtrager	67
Forschungsforum 8 – Ländliche Sozialforschung	
Soziale Landwirtschaft - ein Diversifizierungspotenzial für Südtirol & Trentino C. Hoffmann, T.P. Streifeneder	69
Gender-Marketing und Frauen in der Land- und Forstwirtschaft V. Rohrer-Vanzo	71
Why are there so few female farm managers? Evidence from eastern Germany M. Lehberger	73
Gestaltung der Lebenszeitsphären von Frauen und Männern in der Landwirtschaft R. Rossier, L. Reissig	75
Landwirtschaftliche BetriebsleiterInnen und Ehrenamt im Bezirk St. Pölten S. Vogel, M. Larcher, R. Engelhart	77
Forschungsforum 9 – Klima	
Einfluss von Moorböden auf die Klimarelevanz landwirtschaftlicher Betriebe E. Angenendt, T. Krimly, E. Bahrs	79
Climate change impacts on crop supply balances in Austria H. Mitter, E. Schmid, F. Sinabell	81
Gegenüberstellung von importierten Biogurken aus Spanien und heimischen konventionellen Gurken in der Winterzeit anhand des CO ₂ -Fußabdruckes M. Raab, B. Brunklaus, S. Pöchtrager	83
Das Potenzial von Wetterindexversicherungen zur Reduzierung des Ausfallrisikos von Mikrokrediten N. Pelka, O. Mußhoff	85
Forschungsforum 10 –Produktivität	
Modelling technical progress in Alpine farming J. Kantelhardt, M. Kapfer, S. Kirchwegger, M. Franzel	87
Produktivitätsvergleich Schweiz-Deutschland: ein DEA-basierter Metafrontier-Ansatz D. Hoop, P. Jan, D. Schmid	89
Technische Effizienz von Ökobetrieben in der Schweiz und in Süddeutschland S. Lakner	91

Ökologisch-ökonomische Performance des Betriebszweigs Schweinemast D. Dux, P. Jan, S. Berliat, M. Alig	93
--	----

Forschungsforum 11 – Biolandbau

Bestimmungsgründe für die Zurückhaltung der Landwirte bei Investitionen in die ökologische Schweinehaltung D. Hermann, K. Agethen, O. Mußhoff	95
Gründe für die Rückumstellung ökologisch wirtschaftender Betriebe auf konventionellen Landbau in Deutschland J. Sanders, H. Kuhnert, U. Hamm, H. Nieberg, R. Strohm	97
Erfolgreiche Strategien in der Bio-Milchproduktion: eine empirische Analyse S. Kirchweger, M. Eder	99
Ergebnisorientierte Förderung von Tierschutzmaßnahmen: Welche Erkenntnisse aus dem Umweltbereich sind übertragbar? A. Bergschmidt, C. Renziehausen	101

Forschungsforum 12 – Bioenergie

Die Potentiale der Biogasproduktion als Anbieter von Regelenergie S. Auburger, E. Bahrs	103
Abschätzung der Politikfolgen eines Belohnungs- und Bestrafungsszenarios zur Förderung des Blühstreifenanbaus G. Holst, O. Mußhoff	105
Strukturwandel in Heimbetrieben und Sömmerungsnachfrage G. Mack, A. Möhring	107
Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse von Privatwaldbesitzern – Synergien, Probleme und Potentiale W. Guenther-Lübbbers, E. Hönoch, L. Theuvsen	109

Poster

Social Media – Eine Herausforderung für das Agribusiness M. Kayser, L. Theuvsen	111
Are pluriactive farmers in China better off?-A case study from Shandong province E.M. Noack, H. Bergmann	113
Wer produziert Qualitätsäpfel ab Baum? Ein Vergleich zwischen zwei schweizer und zwei deutschen Obstproduzenten E. Bravin, A. Kilchenmann	115
Die Bedeutung von Verhaltensdeterminanten für Regulierungsmechanismen in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion A. Fietz, S. Grüner	117
Simulationen des Nutzungskonflikts: Außer-Nutzung-Stellung von Ertragswaldflächen vs. stoffliche und energetische Nutzung von Holzbiomasse in Österreich P. Schwarzbauer, H. Hasenauer, W. Huber, T. Stern	119
Die Berglandwirtschaft in der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) P. Gmeiner, G. Hovorka	121
Application of Farm Management Systems in Germany – political intentions and current practices A. Knierim, U. Knuth	123
Zertifizierungssystem für nachhaltig produzierten österreichischen Wein F.G. Rosner, K. Vogl, S. Pöchtrager, S. Grossauer, J. Glatt	125
Anwendbarkeit des EK-Legislativvorschlags über die Einkommensstabilisierung in der ungarischen Landwirtschaft G. Kemény, T. Varga, J. Fogarasi, A. Nemes	127
Investitionsförderprogramm und Investitionsverhalten in der österreichischen Landwirtschaft M. Sandbichler, M. Franzel, T. Moser, S. Kirchweger, M. Kapfer, J. Kantelhardt	129
Motive für Nebenerwerbslandwirtschaft in Deutschland – Fallbeispiel Baden-Württemberg C. Hoffmann, P. Lavèn, K. Schmid, V. Kelber, R. Doluschitz	131
The influence of organizational supply chain structure on smallholder performance V. Otter, L. Theuvsen	133
Strukturwandel, nicht Krise: Entwicklungen des Schweizer Biolandbaus I. Staubesand	135
Angebotsmacht durch Größe? Molkereien auf Wachstumskurs A. Hildenbrand, R. Kühn	137
From Multifunctionality to Social Responsibility – A Paradigm Shift W. Hediger	139

Economic Assessment in the ACRP-Project FarmCLIM

**T. Moser, J. Kantelhardt, L. Schaller, B. Amon, S. Zechmeister-Boltenstern,
M. Kasper, H. Hasenauer, E. Pötzlsberger, B. Kitzler, W. Winiwarer, A. Schröck,
G. Zethner, M. Anderl, A. Baumgarten, G. Dersch, M. Prosenbauer**

141

Workshops

Rurale Frauen- und Geschlechterforschung – quo vadis?

R. Rossier, S. Contzen, M. Schmitt, T. Oedl-Wieser

143

Volkswirtschaftslehre für Nicht-Volkswirte – Orthodoxe Grundlagen oder problemzentrierter Pluralismus?

M.F. Hofreither, M. Kniepert, G. Mayrpeter, U. Morawetz

144

Die Schöne und das Biest – Makellose Ware im Supermarkt und ihre Schattenseiten

A. Geiger, D. Frieling

145

Welche Rahmenbedingungen brauchen heute Obst- und Gemüseproduzenten um Qualität zu produzieren?

E. Bravin, U. Vogler

146

Lernen für die Entwicklung des ländlichen Raums: Welche Kompetenzen ermöglichen Resilienz?

J. Specht, C.L. Braun, K. Wenz, A.M. Häring

147

Kooperation zwischen Landwirtschaft und Tourismus zur Stärkung lokaler Wertschöpfungsketten

W. Hediger, D. Barjolle

148

Synergien und Zielkonflikte zwischen Ernährungssicherheit und Ressourceneffizienz

B. Kopainsky, C. Flury und M. Pedercini¹

Abstract – Die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft steht vor grossen Herausforderungen. Die Schere zwischen gewünschter und realisierbarer Nahrungsmittelproduktion öffnet sich weiter, denn die Ernährungssicherheit für eine wachsende Bevölkerung verlangt nach einer ständigen Steigerung der Produktion, während gleichzeitig eine Reduktion des Ressourcenverbrauchs nötig ist. Mit einem dynamischen Simulationsmodell konnten die Zielkonflikte und Synergien zwischen den Umwelt- und Produktionswirkungen für den Zeithorizont 2050 quantifiziert werden. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die Hebelwirkungen zur langfristigen Sicherung der Produktion bei gleichzeitiger Sicherung einer effizienten Ressourcennutzung zu identifizieren. Zentrale Erkenntnis der Modellierung ist, dass die Schweizer Landwirtschaft das Potenzial hat, die Produktions- und Umweltziele in Einklang zu bringen. Allerdings bedingt die Realisierung der Hebelwirkungen einen technisch-organisatorischen Fortschritt, der über die heute absehbaren Möglichkeiten hinausgeht.

EINLEITUNG

Das weltweite Bevölkerungswachstum, die zunehmende Knappheit der natürlichen Ressourcen und die negativen Externalitäten von landwirtschaftlichen Aktivitäten stellen die Gesellschaft – sowohl in der Schweiz als auch global - vor grosse Herausforderungen. Die Ernährungssicherheit verlangt nach einer ständigen Steigerung der Produktion, während gleichzeitig eine Reduktion des Ressourcenverbrauchs und Anpassungen an den Klimawandel nötig sind. Diese beiden zentralen Funktionen der Agrarsysteme entsprechen gemäss einer Umfrage den Hauptanliegen der Gesellschaft an die Schweizer Landwirtschaft (Abele et al., 2012).

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit den Zielkonflikten und Synergien zwischen Produktions- und Umweltwirkungen der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft (L&E). Dabei stützt sich der Beitrag auf das Teilprojekt Modellierung des Projektes „Ressourceneffizienz im Dienste der Ernährungssicherheit“ vom Bundesamt für Landwirtschaft. Darin wurde untersucht, wie sich diese Schere zwischen gewünschter und realistischer Produktion in der

Schweiz schliessen liesse. Allerdings kann das weitere Umfeld dabei nicht ausser Acht gelassen werden, denn laut Jungbluth et al. (2011) fallen etwa 60% der Umweltbelastungen durch den Konsumbereich Ernährung im Ausland an. Vor diesem Hintergrund sollen die Herausforderungen für die Schweizer L&E im Zeithorizont 2050 sowie die Hebelwirkungen zur langfristigen Sicherung der Produktion bei gleichzeitiger Sicherung einer effizienten Ressourcennutzung identifiziert werden. Dabei werden die folgenden Forschungsfragen beantwortet:

- Welche Handlungsfelder bestehen, um die Schweizer L&E gezielt hinsichtlich Ressourceneffizienz und Ernährungssicherheit ausrichten zu können?
- Was sind die Produktions- und Umweltwirkungen dieser Handlungsfelder?
- Entstehen Zielkonflikte und Synergien?

Zur Erreichung der formulierten Ziele und Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein dynamisches Simulationsmodell auf den Schweizer Kontext angepasst und entsprechend kalibriert.

METHODE

Das hier verwendete Modell testete verschiedene Handlungsfelder innerhalb und ausserhalb der Landwirtschaft. Das Modell basiert auf dem Threshold 21 Ansatz des Millennium Institutes (www.millennium-institute.org). Es beschreibt das Verhalten der Schweizer L&E über die Zeit und die Auswirkungen von Rahmenbedingungen und Interventionen auf dieses Verhalten. Da es sich um ein Simulationsmodell handelt, werden weder Ziele im Bereich der Produktion noch im Bereich der Ressourcennutzung optimiert. Die Simulationsrechnungen zeigen vielmehr auf, was es brauchen würde, um bestimmte Produktions- und/oder Umweltziele zu erreichen.

Um die Herausforderungen für die Schweizer L&E zu identifizieren, wurde ein Baseline Szenario entwickelt, das unter den zu erwartenden Rahmenbedingungen die zukünftigen Entwicklungen aufzeigt. Die Diskrepanz, die sich zwischen den Ergebnissen aus dem Baseline Szenario und den gewünschten Umwelt- und Produktionszielen ergibt, zeigt den Handlungsbedarf auf. Die Bedingungen des Baseline Szenarios sowie die Umsetzbarkeit einzelner Handlungsfelder wurden in Expertenworkshops erarbeitet.

ERGEBNISSE

Die Modellrechnungen zum Baseline Szenario zeigen, dass die landwirtschaftliche Produktion im Zuge von

¹ Birgit Kopainsky ist von der Flury&Giuliani GmbH Agrar- und regionalwirtschaftliche Beratung, CH-8006 Zürich, Schweiz (birgit.kopainsky@flury-giuliani.ch) und von der University of Bergen, Norwegen (birgit.kopainsky@geog.uib.no).

Christian Flury ist von der Flury&Giuliani GmbH Agrar- und regionalwirtschaftliche Beratung, CH-8006 Zürich, Schweiz (christian.flury@flury-giuliani.ch).

Matteo Pedercini ist vom Millennium Institute, Washington DC, USA (mp@millennium-institute.org).

Bevölkerungswachstum und Flächenverlust abnimmt. Die damit einhergehenden Verbesserungen im Bereich der Umweltziele sind nur aus inländischer Sicht relevant. In einer globalen Perspektive, d.h. unter Berücksichtigung von Importen, sind sie kritisch einzuordnen. Deshalb wurden verschiedene Handlungsfelder im Modell untersucht. Diese setzen entweder ausserhalb der produzierenden Landwirtschaft (Veränderung von Konsummustern, Reduktion von Abfällen / Verlusten in der Verarbeitung / Konsum, Flächenverlust) oder innerhalb der Landwirtschaft an (Umweltauflagen, Reduktion Stickstoffemissionen, Produktivitätssteigerungen und Optimierung von Produktionssystemen).

Als wichtigstes Ergebnis zeigen die Modellrechnungen, dass die Schweizer Landwirtschaft 2050 das Potenzial hat, einen wesentlichen Beitrag zur Ernährungssicherheit zu leisten und dabei gleichzeitig Produktions- und Umweltwirkungen in Einklang zu bringen. Dies bedingt jedoch Massnahmen, die breiter fassen als die heute bekannten und gängigen Bewirtschaftungs- und Managementmethoden. Einige Handlungsfelder wirken nur einseitig bezüglich Produktion oder Umwelt (z.B. Auflagen), während andere sowohl im Bereich der Produktion als auch der Ressourcenschonung zu Verbesserungen führen können (z.B. Emissionsreduktionen, Produktivitätssteigerungen und Optimierung von Produktionssystemen) (Abbildung 1).

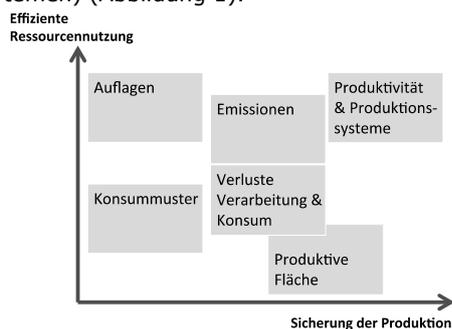


Abbildung 1. Hebelwirkungen bezüglich Produktion und Umwelt der untersuchten Handlungsfelder (Kopainsky et al. 2013, 30).

Allerdings ist kein Handlungsfeld alleine in der Lage, in allen Bereichen der erfassten Produktions- und Umweltwirkungen deutliche Verbesserungen gegenüber dem Baseline Szenario herbei zu führen. Eine Kombination von drei Handlungsfeldern führt hingegen zu deutlich besseren Resultaten: Reduktion der Abfälle und Verluste um 20%, Verdoppelung der realisierten Ertragssteigerung gegenüber dem Baseline Szenario (bei gleich bleibendem Einsatz externer Inputs) sowie Verbesserung der Effizienz im Bereich Stickstoff. Die Produktion im Inland steigt an, und in der Kombination mit einer Reduktion von Abfällen und Verlusten gehen die Importe stark zurück. Parallel dazu gehen sowohl Stickstoffverluste als auch Emissionen zurück.

DISKUSSION

Die Ergebnisse des dynamischen Simulationsmodells zeigen, dass es besonderer Anstrengungen bedarf, um über die heute bestehenden oder absehbaren Verbesserungsmöglichkeiten im Bereich von Produk-

tion und Ressourcenschonung hinauszugehen. Nur eine integrierte Perspektive über die gesamte L&E erlaubt es, oben genanntes Potenzial zu realisieren. Ausserdem müssen Hebelwirkungen innerhalb und ausserhalb der Landwirtschaft kombiniert werden. Die Ergebnisse sind konsistent mit bestehenden Arbeiten und ergänzen diese dadurch, dass sie die Beiträge der einzelnen Handlungsfelder zur Minimierung von Diskrepanzen im Bereich der Produktion und Ressourcenschonung quantifizieren. Ausserdem konnten auch Synergien und Zielkonflikte zwischen einzelnen Zielen (z.B. Zielkonflikte zwischen Ressourcenschonung und Produktion bei reinen Umweltauflagen oder die gleichzeitigen positiven Produktions- und Umweltwirkungen bei der Reduktion von Abfällen und Verlusten) aufgezeigt werden.

Immer öfter werden solche Systeme von der Produktion (Feld) bis zum Konsum (Teller) im Kontext von sozio-ökologischen Systemanalysen betrachtet (z.B. Hammond und Dubé, 2012). Das in diesem Beitrag angewendete Simulationsmodell formalisiert das sozio-ökologische System L&E in der Schweiz. Um die hierbei gewonnenen Erkenntnisse sinnvoll weiter zu entwickeln, ist allerdings eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen und innerhalb von Forschung und Entwicklung, Planung, Beratung und Praxis notwendig.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Durch die Anpassung und Kalibrierung eines dynamischen Simulationsmodells konnten die Komplexität der Schweizer L&E und ihre zukünftigen Herausforderungen abgebildet und quantifiziert werden. Diese integrierte Perspektive ist für eine umfassende Abschätzung von Produktions- und Umweltwirkungen nötig. Wichtigste Erkenntnis der in diesem Beitrag diskutierten Modellierung ist, dass die Realisierung der Hebelwirkungen einen technisch-organisatorischen Fortschritt bedingt, der über die heute absehbaren Möglichkeiten hinausgeht. Ohne besondere Anstrengungen und Koordination dieser Anstrengungen bringt die Schweizer L&E die Produktions- und Umweltziele nicht in Einklang.

LITERATUR

- Abele, M., Blumenfeld, N. und Imhof, S. (2012). Univox Landwirtschaft 2012. *Schlussbericht einer repräsentativen persönlichen Bevölkerungsbefragung im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft*. Zürich: gfs.
- Hammond, R.A. and Dubé, L. (2012). A systems science perspective and transdisciplinary models for food and nutrition security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(31):12356-12363.
- Jungbluth, N., Nathani, C., Stucki, M. and Leuenberger, M. (2011). *Environmental impacts of Swiss consumption and production. A combination of input-output analysis with life cycle assessment*. Bern: BAFU.
- Kopainsky, B., Flury, C., Pedercini, M., Sorg, L. und Gerber, A. (2013). *Ressourceneffizienz im Dienste der Ernährungssicherheit. Teilprojekt Modellierung – Schlussbericht*. Zürich/Washington: Flury&Giuliani GmbH/Millennium Institute.

Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Produkte – ein adaptiver Ansatz

D. Frieling, T. Altaparmakova, K. Comploi, A. Geiger und M. Wildenberg¹

Abstract - Das Short Paper stellt die von GLOBAL 2000 entwickelte Methode zur Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Produkte vor. Diese wird aktuell im „Nachhaltigkeitsprogramm für Obst, Gemüse und Eier“ von REWE International, GLOBAL 2000 und der Caritas Österreich eingesetzt. Ein Ziel dieser Bewertung ist die Information von Konsument/innen und Handel über die ökologischen Auswirkungen verschiedener Produkte, um dadurch eine Entscheidungshilfe zu bieten. Andererseits werden durch die Analyse des Lebenszyklus von der Landwirtschaft bis ins Supermarktregal Schwachstellen aufgezeigt, und gemeinsam mit wichtigen Stakeholdern (Landwirtschaft, Handel, Wissenschaft, NGOs) Verbesserungen erarbeitet und in Richtlinien oder Empfehlungen umgesetzt. Die Produktbewertung erfolgt jährlich und auf Basis einzelbetrieblicher Daten der landwirtschaftlichen Betriebe sowie des Handels. Jährliche produktspezifische Stakeholder-Workshops dienen auch der Weiterentwicklung der Methode. Einige Ergebnisse der Methode werden diskutiert.

EINLEITUNG

Eco-Labeling wird von vielen Autoren und Organisationen als wichtige Methode zur Förderung einer nachhaltigeren Produktion genannt (z.B. de Snoo, 2006; Bruce & Laroiya, 2006; Rigby et al., 2001; UNDP (CSD), 1996). Gomez-Limon & Sanchez-Fernandez (2010) betonen die Nützlichkeit von ökologischen Indikatoren für Nachhaltigkeitsbewertungen in der Landwirtschaft, um die wichtigsten Faktoren zu identifizieren. Um nicht bei der Bewertung stehen zu bleiben, sondern auch Verbesserungen zu erreichen, müssen Wissenschaft und NGOs mit der landwirtschaftlichen Praxis und dem Handel – der den größten Einfluss hat, was und wie produziert wird – zusammenarbeiten.

DAS NACHHALTIGKEITSPROGRAMM FÜR OBST, GEMÜSE UND EIER

Beim Nachhaltigkeitsprogramm arbeiten REWE International, die österreichische Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000 und die österreichische Caritas zusammen, um die Bereitstellung von Obst, Gemüse und Eier aus konventioneller Landwirtschaft nachhaltiger zu gestalten. Die Produkte müssen dabei ökologische und soziale Mindeststandards erfüllen um mit dem „Pro Planet Label“ ausgezeichnet zu werden. Damit soll einerseits Konsu-

ment/innen eine Orientierung über „nachhaltigere Produkte“ gegeben werden, andererseits Verbesserungen in Produktion und Handel erreicht werden.

Voraussetzung dafür, dass Obst, Gemüse und Eier bei REWE International mit dem Label ausgezeichnet werden, ist die Erfüllung von sozialen und ökologischen Mindeststandards. Für den sozialen Bereich werden diese durch die Auditierung der landwirtschaftlichen Betriebe mit dem GLOBALG.A.P.-GRASP-Standard sichergestellt (GLOBALG.A.P., 2011). Für den ökologischen Bereich ist eine positive Bewertung der Produkte nach der von GLOBAL 2000 entwickelten und im folgenden beschriebenen Methode der adaptiven Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Produkte erforderlich.

ADAPTIVE NACHHALTIGKEITSBEWERTUNG LANDWIRTSCHAFTLICHER PRODUKTE

Ziele

Durch die Analyse des Lebenszyklus von der Landwirtschaft bis ins Supermarktregal ist ein Vergleich verschiedener Produkte und Produktionsweisen möglich, so dass nachhaltigere Produkte identifiziert werden können.

Außerdem werden durch diese Analyse Schwachstellen aufgezeigt – sowohl bei einem Produkt allgemein (z.B. hoher Pestizid-Einsatz bei Äpfeln), als auch auf einzelbetrieblicher Ebene (z.B. hohe CO₂-Emissionen aufgrund ungünstiger Transportverpackungen bei einem Betrieb). Für identifizierte Probleme („Hotspots“) werden gemeinsam mit wichtigen Stakeholdern (Landwirtschaft, Handel, Wissenschaft, NGOs) Verbesserungen erarbeitet und in Richtlinien oder Empfehlungen umgesetzt.

Indikatoren

Wir nutzen ein System von 10 ökologischen Indikatoren: Fünf Indikatoren beziehen sich nur auf die Landwirtschaft und werden schlagbezogen nach der Methode REPRO (Hülsbergen, 2003) berechnet: Für Stickstoff-, Phosphor- und Humus-Bilanz wird dabei auch die Fruchtfolge berücksichtigt. Energie-Intensität und Pflanzenschutzmittel-Index beziehen sich nur auf die bewertete Kultur. Für die Indikatorberechnung werden die Felddarstellungen für bereits bestehende Zertifizierungssysteme aus der Landwirtschaft genutzt.

Die fünf weiteren Indikatoren - Emission von Treibhausgasen, abiotischer und biotischer Materialeinsatz, Flächennutzung und Wasserverbrauch - werden je kg Produkt angegeben und wie von Hinterberger et al. (1997) beschrieben berechnet. Dafür

¹ Alle Autoren: GLOBAL 2000 Umweltforschungsinstitut, Wien, Österreich. dominik.frieling@global2000.at; tanja.altaparmakova@global2000.at; kewin.comploi@global2000.at; anna.geiger@global2000.at; martin.wildenberg@global2000.at

werden zusätzliche Angaben der Betriebe und des Handels zu Lagerung, Verpackung, Transport und Vermarktung benötigt. Für Treibhausgase werden auch die, mittels REPRO berechneten, Größen Humusabbau (bzw. -aufbau) und Emission von Lachgas aus der N-Düngung berücksichtigt.

Benchmarking und Bewertung

Die Benchmark-Setzung und damit die Bewertung der Sachbilanzen, ebenso wie die Gewichtung der Indikatoren, ist immer subjektiv. Wir orientieren uns für Humus-, Stickstoff- und Phosphorbilanz am Zertifizierungssystem der DLG (DLG, 2012). Die Bewertung der anderen Indikatoren wird produktspezifisch angepasst, sodass Anreize für realistische Verbesserungen gegeben werden. Eigenarten der Produktion und ggf. der Region (z.B. verfügbare Wasserressourcen) werden berücksichtigt.

Richtlinien

Einige Aspekte der ökologischen Nachhaltigkeit können über diese Indikatoren nur unzureichend abgedeckt werden wie die Biodiversität. Diese Aspekte werden im Stakeholder-Prozess diskutiert und auf dieser Grundlage allgemeine oder produktspezifische Richtlinien festgelegt. Für die Teilnahme am Programm ist auch die GLOBALG.A.P.-Zertifizierung, sowie die Teilnahme am GLOBAL 2000 Pestizid-Reduktionsprogramm erforderlich. Letzteres überwacht seit 2002 Pestizid-Rückstände bei Obst und Gemüse und unterstützt die Landwirtschaft bei deren Reduktion.

Prozess

Durch die Zusammenarbeit von Landwirtschaft, Beratung, Handel, Wissenschaft, sowie Umwelt- und sozialen Organisationen wird die Praxistauglichkeit des Bewertungssystems sichergestellt. Jährliche produktspezifische Stakeholder-Workshops dienen der Diskussion der Ergebnisse und der Anpassung des Prozesses.

Labelling und Kommunikation

Die Einhaltung der festgelegten Benchmarks für die zehn ökologischen Indikatoren sowie der Richtlinien des Nachhaltigkeitsprogramms ist eine Voraussetzung dafür, dass Obst, Gemüse und Eier von REWE mit dem Pro Planet Label ausgelobt werden. Die Ergebnisse der einzelnen Indikatoren werden für jedes Produkt auf der Pro Planet Homepage veröffentlicht. Die landwirtschaftlichen Betriebe erhalten ein individuelles Feedback zur Bewertung ihrer Produkte bei den einzelnen Indikatoren.

AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE

Bisher nehmen etwa 400 landwirtschaftliche Betriebe an diesem Programm teil. 20 Produkte aus dem Obst- und Gemüsesortiment werden mit dem Label ausgelobt, sowie Freiland-Eier.

Bei den Obst- und Gemüseprodukten handelt es sich überwiegend um österreichische Freiland-Produktion, die bei den meisten Indikatoren sehr gut bewertet wird. Verbesserungspotential zeigte sich bei einigen Produkten im Bereich des chemischen Pflanzenschutzes, bei anderen bei den Humus- oder Stickstoff-Bilanzen. Durch das Programm wurden

hier Verbesserungen angestoßen und umgesetzt, wie z.B. Umstellungen bei Fruchtfolgen, Versuche für alternative Methoden im Pflanzenschutz ebenso wie Umstellungen bei Verpackungen.

Bei Produkten aus beheizten Gewächshäusern ist der große CO₂- und Ressourcen-Rucksack der wichtigste Schwachpunkt. Produkte aus Südeuropa weisen häufig einen – angesichts niedriger Verfügbarkeit – zu großen Wasserrucksack auf.

DISKUSSION

Die Kombination von zwei Indikatoren-Sets für die Bewertung von landwirtschaftlichen Produkten hat sich als sinnvoll erwiesen. Einige Aspekte, z.B. Biodiversität müssen aber anders, z.B. über Richtlinien abgedeckt werden. Zehn Indikatoren sind für die Kommunikation mit Konsument/innen zu komplex, sodass hier immer Schwerpunkte gesetzt werden müssen.

Der prozessorientierte Ansatz mit der Einbeziehung von landwirtschaftlicher Praxis, Beratung, Handel, Wissenschaft und NGOs ist eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz und den Erfolg des Ansatzes.

REFERENCES

- Bruce C. and Laroiya, A. (2007). The Production of Eco-Labels. *Environmental and resource Dynamics* 36:275-293.
- De Snoo, G. R. (2006). Benchmarking the Environmental Performances of Farms. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 11(1):22-25.
- DLG (2012): DLG-Zertifizierungssystem für nachhaltige Landwirtschaft. <http://www.dlg.org/nachhaltigelandwirtschaft.html>
- GLOBALG.A.P. (2011). GLOBALG.A.P. Risk-Assessment on Social Practice (GRASP). GRASP Modul - Nationale Interpretation für Österreich. [http://www.globalgap.org/uk_en/search/index.html#fq=gg.standard.ga:\(%22grasp%22\)](http://www.globalgap.org/uk_en/search/index.html#fq=gg.standard.ga:(%22grasp%22)).
- Gomez-Limon, J.A. and Sanchez-Fernandez, G. (2010). Empirical evaluation of agricultural sustainability using composite indicators, *Ecological Economics* 69 (5):1062-1075.
- Hinterberger, F., Luks F. and Schmidt-Bleek, F. (1997). Material flows vs. 'natural capital': What makes an economy sustainable?, *Ecological Economics*, 23 (1):1-14.
- Hülsbergen K. (2003). *Entwicklung und Anwendung eines Bilanzmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme*. Shaker, Halle.
- Rigby D., Woodhouse, P., Young, T. and Burton, M. (2001). Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. *Ecological Economics* 39:463-478.
- UNDP(CSD) (1996). Eco-labeling United Nations Commission on Sustainable Development <http://www.un.org/documents/ecosoc/cn17/1996/background/ecn171996-bp8.htm>

Integrated impact analysis of agricultural adaptation and mitigation measures on landscape appearance and biodiversity

M. Schönhart, M. Kuttner, T. Schauppenlehner and E. Schmid¹

Abstract - Climate change is expected to be among the major drivers of future agricultural land use change. We analyse landscape and biodiversity impacts from mitigation and adaptation measures for two Austrian case study landscapes. An integrated modelling framework is applied in context of policy, market, and climate change scenarios. The spatially explicit results are input to field and landscape level indicators based on empirical observations and visualization techniques. Results include the landscape level assessment of status-quo landscape appearance and biodiversity, which both serve as reference values for the scenario analysis. For example, we observe a clear dependency of species richness on land use intensity and land cover, which likely are driven by land use changes from mitigation and adaptation. Previous experiences and results from this project already reveal the value of landscape level case studies to supplement large scale climate change land use studies.

INTRODUCTION

Climate change is expected to be among the major drivers of agricultural land use change in the future. Farmers usually adapt their management to mitigate losses or exploit gains. Furthermore, they react on climate change mitigation policies such as subsidies on renewable energy production or carbon sequestration. Results of climate change impact analysis show moderate increases of average producer rents up to 2040 due to more favorable production conditions and autonomous adaptation in Austrian agriculture (Schönhart et al., 2013). However, the impacts are expected to be i) heterogeneous with winners and losers among regions and farm types, ii) uncertain due to unpredictable changes in precipitation patterns and extreme events, and iii) unclear with respect to the consequences for environment, biodiversity and landscape appearance. Land use change is among the main drivers for visual landscape appearance, environmental quality, and biodiversity, which are affected, experienced, and measured mainly at field to landscape levels.

Several scientists reveal landscape and biodiversity to be poorly represented in current land use and farm models despite the necessity to analyse agricultural functions such as cultural landscape protection and biodiversity provision (e.g. Janssen and van Ittersum 2007). This is even truer for the specific case of climate change impact analyses at the landscape level. For example, Schönhart et al. (2011) analysed landscape and biodiversity impacts of agri-environmental payments in the Austrian “Mostviertel” region at high spatial resolution. However, they neither took climate change impacts nor farm adaptation and mitigation measures into account. Briner et al. (2012) analysed climate change impacts on provisioning of ecosystem services in the Swiss “Visp” region, but did not account for biodiversity effects from land use change.

We address issues i-iii as well as the revealed methodological gaps by developing an integrated modelling framework (IMF). It allows analysing landscape, biodiversity, and abiotic environmental impacts from agricultural mitigation and adaptation measures at field, farm and landscape level. The IMF is applied to two contrasting grassland and cropland dominated landscapes in Austria.

METHODS AND DATA

The IMF combines the crop rotation model CropRota, the bio-physical process model EPIC and the economic farm model FAMOS[space] (Fig. 1).

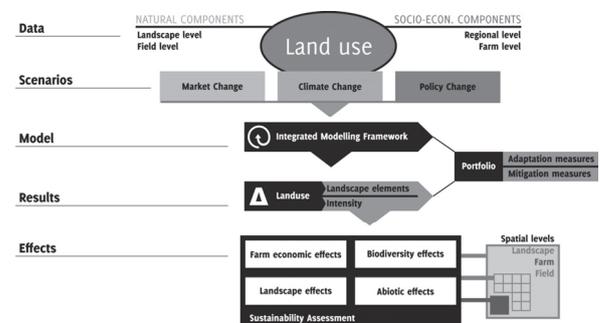


Figure 1. The integrated modelling framework (IMF).

EPIC is applied to a portfolio of crop management options and climate change scenarios. Simulated crop yields and environmental effects are input to FAMOS[space], which maximizes total farm gross margin subject to resource endowments and several balance equations. FAMOS[space] utilizes field-

¹ M. Schönhart and E. Schmid: Institute for Sustainable Economic Development, BOKU University (martin.schoenhart@boku.ac.at).

T. Schauppenlehner: Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, BOKU University (thomas.schauppenlehner@boku.ac.at).

M. Kuttner: Department of Conservation, Biology, Vegetation Ecology, and Landscape Ecology, University of Vienna (michael.kuttner@univie.ac.at).

specific management data from the IACS-database and landscape element data from orthophoto analysis. Adaptation and mitigation policy scenarios are analysed and spatially explicit model results are linked to a landscape metrics and visualization approach as well as to biodiversity indicators based on ecological field observations. For measuring landscape appearance a new indicator was developed. It analyses the backdrop of a landscape from a specific point (Schauppenlehner and Amon 2012).

RESULTS

The results present the landscape level assessment of status-quo concerning landscape appearance and ecology, which both serve as reference values for the scenario analysis. Apart from common landscape metrics we evaluate landscape structures with vertical extent like forests, field and orchard trees based on spatially explicit economic model output. Figure 2 gives an impression on the high resolution land use data base. Furthermore it presents landscape metrics results of three exemplary landscape sample viewpoints.

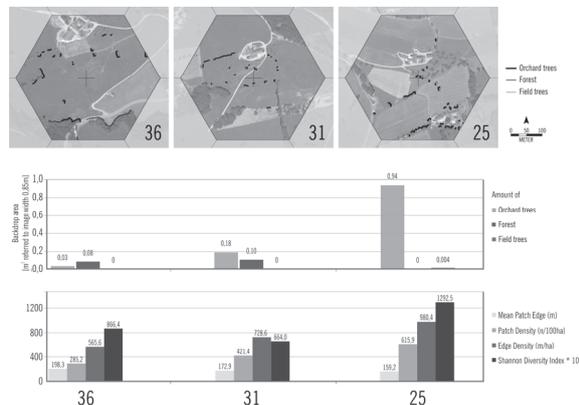


Figure 2. Sample viewpoints and landscape metrics.

The evaluation of ecological quality comprised a series of pre-stratified vegetation surveys along with an indicator driven assessment of the hemerobiotic state of the target sites (n=120). Altogether more than 250 vascular plant species could be identified. Local hotspots of plant biodiversity appeared in extensively used land use classes of hedgerows, fruit tree meadows and pastures, mainly located in the grassland dominated landscape. Linear regression analysis revealed a clear dependency of in situ species richness from land use intensity (corr $r^2 = 0.63$). Additional comparison of various functional land use groups such as *corridors*, *stepping stones* and *matrix classes*, showed significant differences between the case study landscapes. In a next step scenario-based model output will be evaluated to reveal impacts from adaptation and mitigation processes on these indicators of environmental quality.

DISCUSSION

Quantitative analyses of complex systems like the "climate change – landscape change – environmental change" nexus require integrated modelling tools. They should be spatially explicit and location specific with respect to farm and land use structures. Biodi-

versity indicators such as species-area relationships ideally rely on regional observations.

Previous research experiences and results of this study confirm the importance of high resolution landscape assessments to supplement large scale land use studies on climate change. Spatial relationships among fields determine landscape functions and environmental outcomes, which can be hardly accounted for in studies that frequently build on raster-based data. The vector-based landscape data in the IMF enables analysis of changes in landscape structure and field scale intensity that are major determinants of landscape appearance and biodiversity and may likely be impacted by climate change. However, there emerge considerable challenges such as the implementation of common land use activities across all model components. Furthermore, the IMF must include realistic alternative land use activities for farm level adaptation. Challenging are alternatives, which have not been observed in the region so far, such as new species or technologies (e.g. irrigation). Their adoption is uncertain and not represented by species-area relationships. A stakeholder approach is planned and may help to overcome some of these remaining challenges.

ACKNOWLEDGEMENT

This article was prepared within the project "Analysing climate change mitigation and adaptation strategies for sustainable rural land use and landscape developments in Austria" (CC-ILA) funded by the Austrian Academy of Sciences (ÖAW) as well as within the FACCE-JPI MACSUR project supported by the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW) under DAFNE contract number 100875.

REFERENCES

- Briner, S., Elkin, C., Huber, R. and Grêt-Regamey, A. (2012). Assessing the impacts of economic and climate changes on land-use in mountain regions: A spatial dynamic modeling approach. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 149, 50–63.
- Janssen, S. and van Ittersum, M.K. (2007). Assessing farm innovations and responses to policies: A review of bio-economic farm models. *Agricultural Systems* 94, 622–636.
- Schauppenlehner, T. und Amon, H. (2012). Landschaftskulissen – ein GIS-basierter Ansatz zur Analyse der räumlichen Landschaftsstruktur und Bewertung landschaftsästhetischer Aspekte. In: Strobl, J., Blaschke, T., Griesebner, G. (Hrsg.). *Angewandte Geoinformatik 2012*, pp. 652–661. Heidelberg: Wichmann.
- Schönhart, M., Koland, O., Schmid, E., Bednar-Friedl, B. and Mitter, H. (2013). Bottom-up and top-down modelling of climate change impacts on Austrian agriculture. *Jahrbuch der ÖGA (under review)*.
- Schönhart, M., Schauppenlehner, T. and Schmid, E. (2011). Integrated bio-economic farm modeling for biodiversity assessment at landscape level. In: Flichman, G. (ed.). *Bio-Economic Models applied to Agricultural Systems*, pp. 185–213. Dordrecht et al.: Springer.

Ergebnisse eines SLCA der Biogasproduktion

S. Henke und L. Theuvsen¹

Abstract - Die Biogasproduktion ist in der massenmedialen Berichterstattung aufgrund sozioökonomischer Problemfelder (z.B. „Vermaisung“ der Landschaft) zunehmend in die Kritik geraten. Zugleich existieren keine ganzheitlichen sozioökonomischen Bewertungen der Biogasproduktion, welche als Hilfestellung für betriebliche und politische Entscheider dienen könnten. So betrachten bisherige Studien lediglich Teilaspekte der sozioökonomischen Nachhaltigkeit. Als Instrument zur ganzheitlichen Messung der sozioökonomischen Nachhaltigkeit wird das Social Life Cycle Assessment (SLCA) empfohlen. Der verhaltene Einsatz des sich in der Entwicklung befindenden SLCA ist der Tatsache geschuldet, dass methodische Schwierigkeiten bei der Generierung ganzheitlicher Kriterienansätze sowie der objektiven Messung qualitativer Kriterien zu lösen sind. Ziel dieses Beitrages ist es daher, den Ablauf und die Ergebnisse eines weiterentwickelten SLCA, welches die methodischen Schwierigkeiten durch den Einsatz empirischer Erhebungen zu lösen sucht, darzustellen.

EINLEITUNG

Die Biogasproduktion erfuhr als speicher- und grundlastfähiges Substitut fossiler Energien im massenmedialen Diskurs zunächst eine positive Würdigung als essentieller Beitrag zur Energiewende. Mittlerweile haben jedoch insbesondere sozioökonomische Problemfelder, welche zusammen mit ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsbewertung bilden, zu einer deutlich kritischeren medialen Bewertung der Biogasproduktion geführt (Zschache et al., 2010): Hierbei werden bspw. steigende Verbraucherpreise, eine zunehmende Verkehrsbelastung im Umfeld der Anlagen, Pachtpreiserhöhungen für landwirtschaftliche Flächen, die Verdrängung etablierter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren, sowie damit einhergehende negative Gesamtbeschäftigungseffekte (Pfaffenberger et al., 2003) als Beispiele angeführt. Diese Probleme scheinen die ehemals genannten Vorzüge wie die dezentrale Energieproduktion oder den preissenkenden Effekt durch das neue Biomasseenergieangebot (Bilharz, 2005) im massenmedialen Diskurs zunehmend zu verdrängen. Trotz der gezeigten erhöhten Relevanz sozioökonomische Fragestellungen bei der gesellschaftlichen Bewertung der Biogasproduktion konzentrieren sich bisherige Nachhaltigkeitsbewertungen in der Regel lediglich auf ökologische und ökonomische Teilaspekte (z.B. Luo et al., 2009). Auch im Rahmen ganzheitlicher Nachhaltigkeitsbewertungen nehmen das Life Cycle

Assessment (LCA; ökologische Bewertung) und das Life Cycle Costing (ökonomische Bewertung) vor dem Social Life Cycle Assessment (SLCA) führende Rollen ein. Trotz prinzipieller Vorteile des SLCA bei der ganzheitlichen sozioökonomischen Bewertung (Benoit und Mazijn, 2010) ist seine breite Etablierung und Standardisierung aufgrund einiger methodischer Probleme (z.B. Messung qualitativer Kriterien wie Einfluss auf das Landschaftsbild) noch nicht gelungen (Prakash, 2012). Ziel dieses Beitrages ist daher die Darstellung der Durchführung und der Ergebnisse eines SLCA der Biogasproduktion, welches empirische Erhebungen zur Identifizierung und Messung relevanter Bewertungskriterien beinhaltet.

STUDIENDESIGN UND METHODIK

Zur Bewertung der Wertschöpfungskette Biogas wird ein vergleichendes SLCA, welches sich am bewährten und standardisierten dreiphasigen Aufbau des LCA orientiert, eingesetzt (Henke und Theuvsen, 2012). So erfolgt in der ersten Phase die Definition des Zieles und des Untersuchungsrahmens. Hierbei werden neben der Biogasproduktion die Wind-, Wasser- und Solarenergiewertschöpfungsketten als Bewertungsreferenzen festgelegt. Es folgt dann die sogenannte Sachbilanzierungsphase, welche die Identifikation relevanter Bewertungskriterien sowie die Messung der Ausprägungen der gewählten Kriterien beinhaltet: Hierzu wurde ein Sample von 528 Personen mittels eines standardisierten Fragebogens befragt und nachfolgend 19 Bewertungskriterien für drei verschiedene Stakeholdergruppen (regionale Bevölkerung, Gesellschaft/Konsumenten sowie Arbeitnehmer) abgeleitet. Die so ermittelten Kriterien wurden zwischen November 2012 und Januar 2013 einem Expertensample (n=87) zwecks einer vergleichenden Wertschöpfungskettenbeurteilung auf siebenstufigen Likert-Skalen von -3 (negative Auswirkung) bis +3 (positive Auswirkung) vorgelegt. Zusätzlich bestand die Möglichkeit, qualitativ-verbale sozioökonomische Beurteilungen der Wertschöpfungsketten vorzunehmen. Die Ergebnisse der Sachbilanzierung gehen schließlich in den dritten Schritt „Bewertung/Darstellung“ ein und werden hierfür zwecks Nutzung durch die Studienadressaten (Politik, betrieblicher Entscheider) aufbereitet.

AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE

Im Folgenden wird der Teilbereich „regionale Bevölkerung“ des SLCA der Biogasproduktion exemplarisch näher dargestellt (siehe Tabelle 1). Hierbei kann festgehalten werden, dass alle betrachteten Wertschöpfungsketten aus regionalwirtschaftlicher

¹ Sören Henke arbeitet am Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Universität Göttingen (shenke@uni-goettingen.de).

Prof. Dr. Ludwig Theuvsen ist dort Inhaber des Lehrstuhls für BWL des Agribusiness (theuvsen@uni-goettingen.de).

Perspektive in der Expertenbefragung eine durchgehend positive Bewertung erhalten. Auch die Umweltauswirkungen werden mit signifikanter Ausnahme der Biogasproduktion positiv bewertet. Hinsichtlich des Einflusses auf das Landschaftsbild werden die Windenergie und die Biogas signifikant schlechter bewertet als die Solar- und Wasserenergie.

Tabelle 1. Mittelwertvergleich relevanter Bewertungskriterien aus Sicht der regionalen Bevölkerung.

Bewertungskriterium/ regionale Bevölkerung	Biogas	Windenergie	Solarenergie	Wasserenergie
Umweltauswirkungen *** a b c * f d	-0,60	0,26	0,90	0,34
Umgang mit regionaler Bevölkerung ***b **d *c	-0,11	0,07	0,64	0,40
Auswirkungen auf das Landschaftsbild ***b c d e	-0,76	-0,97	-0,03	0,13
Lebensbereiche der Anwohner *** b c d e	-0,69	-0,64	0,56	0,47
Regionalwirtschaftlicher Effekt	0,51	0,80	0,91	0,71
Konfliktpotential in der regionalen Bevölkerung *** b c d e	-1,32	-1,53	0,06	-0,09
Auswirkungen auf den Tourismus *** b c e f ** d	-0,54	-0,52	0,10	0,69

Signifikanzprüfung zwischen Gruppen: a= Biogas – Windenergie, b= Biogas – Solarenergie, c= Biogas – Wasserenergie, d= Windenergie – Solarenergie, e= Windenergie – Wasserenergie, f= Solarenergie – Wasserenergie, *p ≤ 0,1; **p ≤ 0,05.

Bei den weiteren Bewertungskriterien zur Abbildung der sozioökonomischen Auswirkungen auf die regionale Bevölkerung zeigt sich ein stärker differenziertes Bild auf. So werden insbesondere im Hinblick auf das Konfliktpotential in der Bevölkerung bei Anlagenbau und -betrieb die Windenergie und Biogasanlagen signifikant negativer eingeschätzt. Auch der Umgang der Akteure der beiden Wertschöpfungsketten mit der lokalen Bevölkerung wird signifikant negativer bewertet. Ebenso werden die Eingriffe in Lebensbereiche der lokalen Bevölkerung (bspw. Verkehrsbelastung, Erholungswert) durch Biogas und Windenergie gegenüber den restlichen betrachteten Wertschöpfungsketten signifikant negativer eingeschätzt. Hinsichtlich des Einflusses auf den regionalen Tourismus werden insbesondere die Biogasproduktion und die Windenergie im Vergleich zur Solar- und Wasserenergie signifikant negativer bewertet. Die Wasserenergieproduktion erfährt unter diesem Gesichtspunkt die signifikant positivste Bewertung. Das aufgezeigte Bewertungsergebnis wird durch die zusätzlich erfassten verbalen Expertenaussagen bestätigt: So wird als Grund für die teilweise negative Bewertung der Windenergie und der Biogasproduktion die mangelnde finanzielle Beteiligungsmöglichkeit der regionalen Bevölkerung bei gleichzeitig starkem Eingriff in persönliche Lebensbereiche (bspw. Landschaftsbild) genannt.

AUSBLICK

In diesem Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse eines weiterentwickelten SLCA verschiedener Formen der Erzeugung erneuerbarer Energien dargestellt. Hierbei besteht Anlass zu der Hoffnung, durch den Einsatz einer onlinebasierten Expertenbefragung zur vergleichenden Bewertung verschiedener Wertschöpfungsketten einen Beitrag zur Beseitigung der in der Literatur wiederholt beklagten methodischen Unzulänglichkeiten des SLCA zu leisten und bspw. eine verbesserte Messung auch qualitativer Kriterien (Finkbeiner et al., 2010; Ciroth u. Franze, 2012) zu ermöglichen. Die SLCA-Ergebnisse des Teilbereichs „regionale Bevölkerung“ lassen erkennen, dass die Biogasproduktion teilweise signifikant schlechter als die Referenzwertschöpfungsketten abschneidet. So

werden deutlich negativere Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die Verkehrsbelastung, den Erholungswert der Landschaft und den Tourismus attestiert; ferner wird auf ein erhöhtes Konfliktpotential in und mit der regionalen Bevölkerung hingewiesen. Die qualitative Untersuchung bestätigt dieses Bild und hebt die starken Eingriffe in Lebensbereiche der regionalen Bevölkerung hervor. Die Gesamtergebnisse des SLCA fügen mit den Auswirkungen auf das Nahrungsmittelangebot und dem damit verbundenen negativen Einfluss auf ärmere Weltregionen einen weiteren gesellschaftlichen Kritikpunkt hinzu. Als zentrale Implikation für politische und betriebliche Entscheider kann hieraus abgeleitet werden, dass bereits in der Planungsphase die Zusammenarbeit mit regionalen Stakeholdern (bspw. Anwohner) aufgenommen und auch während des Betriebes z.B. durch ein aktives Beschwerdemanagement und umfassendes gesellschaftliches Engagement weiter gepflegt werden sollte. Dies kann die Akzeptanz für die erheblichen Eingriffe in Lebensbereiche der regionalen Bevölkerung erhöhen. Ausblickend bleibt abzuwarten, ob sich die Ergebnisse in einer laufenden Expertenbefragung mit alternativen Referenzwertschöpfungsketten (Weizen, KUP) bestätigen.

REFERENCES

- Benoit, C. & Mazijn, B. (2010). Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products. UNEP, Paris.
- Bilharz, M. (2005). Strom hat keine Vitamine. Kritische Anmerkungen zur Vermarktung von Ökostrom. In: Belz, F.-P. und Bilharz, M. (Hrsg.): *Nachhaltigkeits-Marketing in Theorie und Praxis*, pp. 141-160. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Ciroth, A. und Franze, J. (2012). Comparison of SLCA with Other Management Tools. International Workshop on Practical Aspects of Social Life Cycle Assessment, 25.05.2012, Berlin.
- Finkbeiner, M., Schau, E., Lehmann A. und Traverso, M. (2010). Towards Life Cycle Sustainability Assessment. In: *Sustainability* 2:3309-3322.
- Henke, S. und Theuvsen, L. (2012). Social Life Cycle Assessment: Erweiterter Qualitätsbegriff und sozioökonomische Analyseverfahren. In: Woll, R. und Uhlemann, M. (Hrsg.). *Vielfalt Qualität – Tendenzen im Qualitätsmanagement*. Shaker, Aachen, 271-292.
- Luo, L., van Der Goet, E. und Huppel, G. (2009). Life Cycle Assessment and Life Cycle Costing of Bioethanol from Sugarcane in Brazil. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13: 1613-1619.
- Pfaffenberger, W., Nguyen, K. und Gabriel, J. (2003). Ermittlung der Arbeitsplätze und Beschäftigungswirkungen im Bereich Erneuerbarer Energien. Bremer EnergieInstitut. Bremen.
- Prakash, S. (2012). Introduction to the UNEP/SETAC Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products. International Workshop on Practical Aspects of Social Life Cycle Assessment, 25.05.2012. Berlin.
- Zschache, U., Cramon-Taubadel, S. und Theuvsen, L. (2010). Öffentliche Deutungen im Bioenergie-Diskurs. *Berichte über Landwirtschaft*, 88 (3):502-512.

Factors influencing the acceptance of ecological set-aside areas in a Swiss mountain region

T. Haller, J. Brändle and R. Huber¹

Abstract - The preservation of a natural environment in agricultural landscapes is an important aspect in societal expectations and in political strategies towards high quality production standards. The farmers' acceptance of agri-environmental policy schemes supporting natural habitats such as payments for biodiversity conservation, however, is not only influenced by economic incentives. We conducted a survey among 120 farmers near Visp, an inner-Alpine mountain area in Switzerland, to assess non economic factors influencing the acceptance of ecological set-aside areas. Results provide evidence for the importance of a) farmers' perceptions of the policy measure, b) farmers' self-concepts, and c) their intrinsic motivation based on their possibility to make their own decisions. We conclude that the acceptance of ecological set-aside areas may be limited by production oriented and traditional mindsets. These aspects may result in important social barriers in the implementation of politically motivated quality strategies.

INTRODUCTION

The preservation of a natural environment in agricultural landscapes is important for the population and taken into account for political strategies towards high quality production standards. One aim of Swiss agricultural policy is to substantially increase the quantity and quality of ecological set-aside areas (ESA). The next policy reform (AP14-17) includes new and additional payments for different types of biodiversity conservation which will increase the economic incentives to provide ESA. While economic factors and subsidies are important for farmers to accept agri-environmental policies, the relevance of economic incentives is complex and needs to be qualified by other factors (Schenk et al., 2007). Existing research implies that self-concepts and attitudes (Burton and Wilson, 2006), perceptions, communication, and the possibilities to participate (Schenk et al., 2007; Jahrl et al., 2012) or symbolic capital (Burton et al., 2008) are important factors influencing the acceptance of agri-environmental policy schemes. We here provide an empirically

based analysis of non economic factors influencing the acceptance of ESA based on a written survey among farmers in the region of Visp, Switzerland.

CASE STUDY REGION VISP, SWITZERLAND

Visp is located in a continental inner-Alpine mountain area in Switzerland, with elevations ranging from 648m.a.s.l. to 4010m.a.s.l. In 2008, active farms in the region cultivated 9.6 ha of agricultural land in average. Thus, farms in this region are small, and part-time farming has a long tradition. The predominant products are milk and meat (from sheep and suckler cows). In Visp and the canton of Valais as a whole, payment schemes for ESA have limited success. The absolute amount of agricultural land enrolled in these payment schemes declined since 1996 by 27%. On the one hand, this can be explained by a loss of agricultural surface through infrastructure (roads, buildings etc.). On the other hand, some of the ESAs were abandoned at marginal sites. Nevertheless, the share of ESA with respect to the total agricultural surface declined by 3%.

DATA AND METHOD

Based on 20 qualitative face-to-face interviews with farmers in the region, we designed a written survey which was completed in November 2011. In total, 120 questionnaires were returned (response rate 38%). For the analysis in this article, only complete datasets were used (n=100).

To describe the participation in policy schemes, the average response to two questions was used: "Within the last five years, did you cultivate ESA surfaces exceeding the legally requested minimum / surfaces with hedges or trees?" (response scale: none, some, a lot). For the non economic factors expected to influence participation, a set of nine questionnaire items was used, each measured with a five-point Likert scale. A principal component analysis allowed isolating components to be tested for increasing or reducing participation. Finally, the uncorrelated scores for each component (Anderson-Rubin method) were used in a regression analysis.

RESULTS

The items for the non economic factors were found adequate for a principal component analysis (Kaiser-Meyer-Olkin measure: .699). Three principal components were extracted (eigenvalues >1).

¹Therese Haller is working at the Bern University of Applied Sciences, School of Agricultural, Forest and Food Sciences HAFL, Zollikofen, Switzerland (therese.haller@bfh.ch).

Julia Brändle is from ETH Zurich, Institute for Environmental Decisions, Zurich, Switzerland (julia.braendle@env.ethz.ch).

Robert Huber is working at the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Birmensdorf, Switzerland (robert.huber@wsl.ch).

Table 1. Rotated component matrix for non economic explanatory variables.

Questionnaire item	Components ^a		
	1 Judgment on the effect of policy measure	2 Production oriented mindset	3 Intrinsic motivation / self determination
ambition to breed high quality livestock		.919	
ambition to compete with other breeders		.912	
sufficient production with low land-use intensity	.737		
perceived efficiency of ecological measures	.750		
paid ecological services: good alternative to market income	.767		
close persons like it if I am farming ecologically	.671		
this is my personal contribution to biodiversity	.660		.423
importance of deciding myself about land-use			.865
I would create / preserve ESA even without legal duty		-.343	.604

^a Extraction: Principle component analysis; Rotation: Varimax with Kaiser-Normalization; Factor loadings <.3 are suppressed

The loadings of the items as shown in Table 1 suggest labelling each component as follows: The first component represents a judgment of the effects of the policy measures. The second component stands for the farmer's ambitions for successful production (production oriented mindset). The third component refers to each farmer's intrinsic motivation for improving ecological services as well as his will to make his own decisions about his actions regarding land use.

Each of these components was found to correlate significantly with the participation in agri-environmental policy schemes. As the coefficients in the linear regression model (Table 2) show, a favourable judgement of the effects of these measures has a positive impact on the participation, whereas farmers with a production oriented mindset tend to engage less in these measures. Less important, but still significantly positive is the intrinsic motivation.

Table 2. Regression analysis^b explaining the participation in policy schemes in the Visp region.

Model	standardized coefficient (Beta)	t	Sig.
(Constant)		33.689	.000
1 Judgment on effects	.320	3.619	.000
2 Production orientation	-.308	-3.483	.001
3 Intrinsic motivation	.232	2.626	.010

^b Linear Regression Model; R-Square=.248

DISCUSSION AND CONCLUSION

We found three components that contribute to explain the acceptance of ESA in our case study region. Firstly, the participation depends on the farmers' judgment on how effective the policy measure actually is. The more a farmer believes that the set-aside areas enhance biodiversity conservation and the higher his conviction that this is a good thing, the higher the probability of an enrolment in the corresponding policy scheme. This is in line with findings from Schenk et al. (2007) and Jahrl et al. (2012) who also argue that perception plays an important role in farmer's acceptance of ESA. Secondly, a production oriented mindset decreases the probability in participation. In the case study, this is especially revealed in the context of breeding livestock, in accordance with the main agricultural activities and traditions of the region. This coincides well

with the existing research of Burton and Wilson (2006) who show that the farmers' self-concepts are still dominated by production-oriented identities. Thirdly, the intrinsic motivation i.e. the intention to also provide ESA without financial compensation increases the probability in participation. This last component also includes, more importantly, the aspect of self-determination i.e. whether the farmer had the impression that the policy scheme was imposed upon him or whether he could do it on his free will. This aspect relates to the role of communication and how ESA are promoted which represents a important factor in adopting these policy measures (Schenk et al., 2007)

We conclude that production oriented and traditional mindsets, especially with respect to breeders, and the perception of the self-determination in the acceptance of ESA represent important non economic factors in the uptake of agri-environmental policy schemes. Thus, policy makers should take into account that farmers' traditional self-concepts and attitudes might appear as social barriers in the implementation of policy promoted quality strategies.

ACKNOWLEDGEMENT

This research was partly financed by the Competence Center for Environment and Sustainability (CCES) of the ETH Zurich as part of the MOUNTLAND project.

REFERENCES

- Burton, R. and Wilson, G.A. (2006). Injecting social psychology theory into conceptualisations of agricultural agency: Towards a post-productivist farmer self-identity? *Journal of Rural Studies* 22:95-115.
- Burton, R., Kuczera, C. and Schwarz, G. (2008). Exploring Farmers' Cultural Resistance to Voluntary Agri-environmental Schemes. *Sociologia Ruralis* 48:16-37.
- Jahrl, I., Rudmann, C., Pfiffner, L. and Balmer, O. (2012). Motivationen für die Umsetzung von Ökoausgleichsmassnahmen. *Agarforschung Schweiz* 3(4):208-215.
- Schenk, A., Hunziker, M. and Kienast, F. (2007). Factors influencing the acceptance of nature conservation measures -A qualitative study in Switzerland. *Journal of Environmental Management* 83:66-79.

Ökonomische Landnutzungsmodellierung von potentiell GVO-Anbau in Österreich unter Berücksichtigung von Koexistenz

E. Feusthuber, M. Schönhart und E. Schmid¹

Abstract - Eine Anbauzulassung von gentechnisch veränderten Organismen (GVOs) in Österreich könnte eine Alternative zu konventionellem Insektizideinsatz darstellen. Dem Risiko einer Kontamination biologischer und konventioneller Ware wird i.d.R. mit Auflagen zur Koexistenz begegnet. Deren ökonomische Folgen für einen potentiellen GVO-Anbau sind Forschungsgegenstand dieses Beitrags und werden mit einem räumlich explizitem, linearem, gemischt-ganzzahligem Landnutzungsmodell analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorzüglichkeit von GVO-Mais im Vergleich zu konventionellen Sorten stark von den Koexistenzbestimmungen, Preisen und Erträgen abhängig ist. Bei einem Preis- oder Ertragsrückgang von 5% verliert GVO-Mais seinen Mehrwert gegenüber konventionellem Mais unter Insektizideinsatz und bei 16% gegenüber insektizidfrei produziertem Mais. Alternative Schädlingsbekämpfungsstrategien erscheinen unter diesen Voraussetzungen für die österreichische Landwirtschaft als besser geeignet, wobei eine räumliche Koordination von Landnutzungen in Form von Kooperationen zwischen LandwirtInnen den GVO-Anbau unter strengen Auflagen profitabler machen könnte.

EINLEITUNG

Der umfangreiche Einsatz von Pestiziden im Ackerbau kann die Umwelt beeinträchtigen (Nentwig, 2005). Unter den Schädlingen im Maisanbau wird in Mitteleuropa vermehrt der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) beobachtet, welcher Ertragseinbußen von 10% bis 30% verursachen kann (LfL, 2004).

Während in Österreich ein Anbauverbot für gentechnisch veränderte Organismen (GVOs) besteht, setzt vor allem eine Reihe außereuropäischer Staaten in großem Umfang auf transgenen Bt-Mais zur Bekämpfung von Maisschädlingen. Dieser exprimiert ein Toxin des Bakteriums *Bacillus thuringiensis* und vereinfacht dadurch das Pflanzenschutzmanagement wesentlich. Neben Einsparungen von Insektizidkosten werden durch die effiziente Schädlingsbekämpfung höhere Erträge und positive Effekte auf die Umwelt erwartet (Meissle et al., 2011).

Ausgehend von Unsicherheiten im Umgang mit GVOs werden regulatorische Maßnahmen ergriffen. Koexistenz stellt die Entscheidungsfreiheit von LandwirtInnen in den Mittelpunkt: Die freie Entscheidung bezüglich des Bewirtschaftungssystems (biologisch, konventionell, Einsatz von GVOs) soll bis zu einem festgelegten, technisch unvermeidbaren

Kontaminationsgrenzwert an GVOs gewährleistet werden. Dazu werden häufig Auflagen eingeführt, welche zur Einhaltung eines Mindestabstands zwischen GVO-Feldern und GVO-freien Feldern der betrachteten Kultur verpflichten (Pascher und Dolezel, 2005). Flächen im Einzugsbereich einer Mindestdistanz zwischen GVO-Feldern und GVO-freien Feldern einer Kultur werden als Schattenflächen deklariert, auf welchen die betrachtete Kultur nicht angebaut werden darf. Dadurch entstehen dem GVO-Anwender Opportunitätskosten.

In einem ökonomischen, räumlich expliziten Landnutzungsmodell werden die Folgen von Abstandsauflagen für eine konkrete Region in Österreich analysiert und Aussagen über die relative Vorzüglichkeit unterschiedlicher Bewirtschaftungssysteme abgeleitet.

DATEN UND METHODE

Zur Berechnung von Deckungsbeiträgen für biologischen und konventionellen Körnermais werden nationale Datengrundlagen herangezogen. Mangels nationaler Erfahrungswerte zu variablen Kosten und Erträgen zum GVO-Anbau wird auf internationale Literatur zurückgegriffen.

Das räumlich explizite, lineare, gemischt-ganzzahlige Landnutzungsmodell maximiert den Gesamtdeckungsbeitrag des Regionshofs. Mittels Beschränkungen werden verschiedene Vorschläge von ökologischen Studien zu Abstandsauflagen umgesetzt. Als Maßnahme zur Unterdrückung von Resistenzbildung der GVO-Pflanzen wird ein Resistenzmanagement für zusammenhängende GVO-Flächen integriert, sogenannte „Refugienflächen“.

Die Modellierung des hypothetischen GVO-Anbaus wird durch Sensitivitätsanalysen zu Preisen, Erträgen, variablen Kosten und Abstandsauflagen ergänzt. Die Anwendung des Modells erfolgt in einer niederösterreichischen Region mit 1.014 Feldern (1.808 ha) – einer für Österreich typischen Ackerbauregion. Es sind die Größe, der Landnutzungstyp und die Entfernung zu allen weiteren Feldern für jedes Einzelfeld bekannt. Für eine detaillierte Darstellung der Methoden und Daten, siehe Feusthuber (2013).

ERGEBNISSE

Die Deckungsbeiträge für unterschiedliche Maisanbaustrategien sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

¹ Alle: Universität für Bodenkultur Wien, Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung (elisabeth.feusthuber@boku.ac.at).

Tabelle 1. Deckungsbeiträge unterschiedlicher Maiszünslerbekämpfungsstrategien.

Pflanzenschutzstrategie	Erlös in €/ha	Var. Kosten in €/ha	DB in €/ha	DB in €/Akh
Biologisch	2155	751	1403	156
Insektizidfrei	2141	1285	855	57
Insektizid	2519	1366	1153	73
GVO inkl. Refugium	2710	1421	1289	69
GVO exkl. Refugium	2758	1434	1323	77

Quelle: Feusthuber (2013)

Der Anbau von GVO-Saatgut kann durch Trennungs- und Reinhaltungsmaßnahmen mit einem erhöhten Arbeitsaufwand verbunden sein. Der Erlös von GVO-Mais in Tab. 1 wurde mittels Preisen für konventionellen Mais berechnet. Durch einen Ertrags- oder Preisrückgang von 5% verliert GVO-Mais seinen Mehrwert gegenüber konventionellem Mais unter Insektizideinsatz. Das Niveau des insektizidfreien Maisanbaus wird bei einem Preis- oder Ertragsrückgang von 16% erreicht.

Im Modell wird der Anbau von GVOs an Abstandsauflagen gebunden. Im vorliegenden Fall dürfen GVOs nur auf Einzelfeldern angebaut werden und müssen zueinander und zu konventionellen Maisfeldern eine Distanz von 200m einhalten, zu biologischen 300m (Pascher und Dolezel, 2005). In einem Einstiegsszenario soll durch eine Begrenzung von GVOs auf 10% der Fläche eine langsame Technologiedurchdringung simuliert werden. Durch GVO-Einsatz erhöht sich der regionale Deckungsbeitrag aus landwirtschaftlicher Produktion um 0,6%. Eine Erweiterung des erlaubten GVO-Anteils an der Gesamtmaisfläche auf 50% erhöht den regionalen Produktionsdeckungsbeitrag um 1,3%. Für Betriebe können sich bei einer durchschnittlichen regionalen Feldgröße von 1,8 ha (Median: 0,9 ha) und fehlender Arrondierung größere Herausforderungen ergeben, die Einhaltung von Mindestabständen durch eigene Flächen zu erreichen.

Trotz mehrjährigem GVO-Anbau in einigen Ländern bestehen aufgrund struktureller und vor allem gesetzlicher Unterschiede kaum Erfahrungen mit Abstandsauflagen. Deren erforderliche Dimensionierung wird daher sehr unterschiedlich begründet und diskutiert. Abbildung 1 zeigt die Relation von Schattenflächen je ha GVO-Fläche unter veränderten Abstandsauflagen und ergänzend den Anteil freier Flächen, welche für den konventionellen oder biologischen Maisanbau verbleiben. Der GVO-Anteil wurde dabei nicht weiter limitiert.

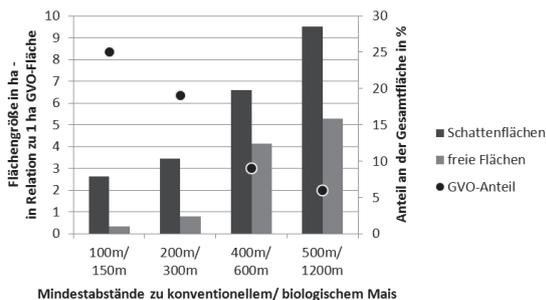


Abbildung 1. Effekte unterschiedlich dimensionierter Abstandsauflagen auf die Modelllandschaft.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der Anbau von GVO-Mais kann auf Grundlage der Modellannahmen in Österreich profitabler sein als herkömmliche Sorten. Entscheidende Faktoren sind der zu erwartende Schädlingsdruck, die Differenz bei Saat- und Erntegutpreisen sowie Maschinenkosten zwischen GVO- und herkömmlichen Sorten, ebenso Koexistenzauflagen und das Risiko einer Kontamination fremden Erntegutes. Die Umsetzung von Koexistenzmaßnahmen ist in jedem Fall herausfordernd. Sobald die GVO-Grenzwerte in konventionellem (0,9%) oder biologischem Mais (0,1%) infolge unzureichender Präventionsmaßnahmen überschritten werden, kommt es bei Preisdifferenzierung zu Vermarktungsverlusten. Biologisch wirtschaftende LandwirtInnen können zusätzlich mit einem Förderungsverlust konfrontiert werden.

Der hohe Flächenbedarf durch Koexistenz kann durch die Bildung von Landnutzungs- und Bewirtschaftungsklustern reduziert werden. (Pascher und Dolezel, 2005). 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 effektiver Alternativen zu GVOs angebracht (z.B. Fruchtfolge-systeme mit alternativen Kulturen, natürliche Schädlingsbekämpfung, umweltschonendere chemische Alternativen).

DANKSAGUNG

Der Artikel wurde im Rahmen des Projektes "Analysing climate change mitigation and adaptation strategies for sustainable rural land use and landscape developments in Austria" von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) unterstützt.

LITERATUR

Feusthuber, E. (2013). *Ökonomische Analyse von potentiell GVO-Anbau unter Berücksichtigung der Koexistenz anhand einer Landschaftsmodellierung*. Wien: Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur.

LfL (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: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.

Meissle, M., Romeis, J. und Bigler, F. (2011). Bt maize and integrated pest management – a European perspective. *Pest Management Science* 67: 1049-1058.

Nentwig, W. (2005). *Humanökologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

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.

A Spatial Hedonic Analysis of Agricultural Land Prices in Bavaria

P. Feichtinger and K. Salhofer¹

Abstract - We apply a spatial hedonic pricing approach to a dataset of more than 13.000 agricultural land sales transactions between 1999 and 2007 in order to identify the factors influencing agricultural land prices in Bavaria. Our results confirm strong influence of land quality, urban pressure and land market structure. In addition, involvement of public authorities as seller or buyer increases sales prices. We also confirm a strong spatial relationship. Neglecting this, leads to biased estimates. The Fischler Reform did not considerably change the market and its determinants.

INTRODUCTION

Eventually, the question of what determines agricultural land values has occupied economists since more than 200 years (Smith, 1776; von Thünen, 1842) and has been an important research topic in agricultural economics throughout the last century (Lloyd, 1920; Scofield, 1957; Shaik et al., 2005). Although, a few econometric contributions date back as early as the late 1930's, regression analysis of land value determinants took off in the 1960's (e.g. Herdt and Cochrane, 1966) and continues since then (Alston, 1986; Weersink et al., 1999). Recently, spatial econometric techniques have been introduced in agricultural land price studies. Pyykkönen (2005) was to our knowledge the first who accounted for spatial relationships in a European land price study when he estimated the determinants of Finnish land prices. Breustedt and Habermann (2011) were the first who used a general spatial model to quantify the incidence of EU per hectare payments on land rental prices. We present an approach where we use a general spatial model similar to Breustedt and Habermann (2011) to analyze a unique dataset of agricultural land sales transactions in Bavaria.

DATA

Our analysis is based on a dataset of more than 13000 agricultural land sales transactions in the years 1999, 2001, 2005 and 2007. The first two years denote the era of coupled direct payments before the Fischler reform whereas the last two years denote the time of decoupled direct payments after the Fischler reform. The dataset is unique in the sense that transaction specific information on sales price, soil quality, plot size, land use (cropland vs. grassland), municipality affiliation and whether a

public authority was a seller or buyer is known. Descriptive statistics are given in Table 1. Moreover, we add information on population growth, the share of rented land in relation to total land, average agricultural plot size and the distance to the next urban center of the respective municipality, as well as county averages of sales prices for building land. These variables should account for regional differences in urban pressure and land market structure. We also add average direct payments in the respective municipality to account for the fact that agricultural subsidies may capitalize into land values.

Table 1. Descriptive Statistics.

Variable		Mean	SD
Sales price	€/m ²	2.18	1.37
Soil quality rating	pt.	44.00	12.77
Size of transacted plots	ha	1.76	2.06
Public seller	%	16.45	
Public buyer	%	3.43	
Municipal population growth	Persons	19.62	65.42
Share rented vs. total land	%	46.30	10.73
Municipal average plot size	1.04	1.04	0.44
City distance	km	29.76	14.02
Price of building land	€/m ²	79.03	59.31
Direct payments	€/ha	278.45	93.23
Transactions	#	13690	

METHOD

In analyzing the determinants of agricultural land prices we follow a hedonic pricing approach. Rosen (1974) starts from the assumption that the price of a good (L) depends on its characteristics (X) (e.g. soil quality).

$$L = \alpha + X\beta + u, \quad (1)$$

where in our case L is a $mx1$ vector of per acreage land prices, α is the constant term, X a mxn matrix of parcel specific characteristics with n explanatory variables, β a vector of parameters to be estimated and u is the error term.

Given that spatial factors have an influence on land prices the hedonic pricing model can be extended to

$$L = \alpha + \rho W_1 L + X\beta + u, \quad (2)$$

$$u = \lambda W_2 u + \varepsilon. \quad (3)$$

Where W_1 and W_2 are the nxn standardized spatial weight matrices, ρ the spatial lag parameter, λ the spatial error coefficient and ε the uncorrelated error term.

We refer to a spatial lag model if a spatially lagged dependent variable is introduced as in

¹ Paul Feichtinger and Klaus Salhofer are respectively PhD student and professor in the Environmental Economics and Agricultural Policy Group at Technische Universität München (Paul.Feichtinger@tum.de).

equation (2) and to a spatial error model if a spatially lagged disturbance term is included as in equation (3). The spatial lag parameter ρ measures how much an observed price in a land sales transaction is influenced by the price of the geographically nearest neighboring land sales transactions (spatial dependence). The spatial error coefficient λ should absorb unobserved effects obtaining a spatial structure (spatial heterogeneity) which would otherwise end up in the error term. While a spatial lag model has a direct interpretation a spatial error model's purpose is to obtain unbiased estimates for the other coefficients.

A Moran's I test indicates spatial autocorrelation in our dataset. The Lagrange Multiplier (LM) test does not recommend us to strictly prefer one of the two specifications and therefore we use a general spatial model which combines the spatial lag with the spatial error model.² In estimating our model we apply a generalized two stage least squares approach which accounts for heteroskedasticity in the disturbance terms developed by Kelejian and Prucha (2010). Since the dataset is highly unbalanced we estimate separate cross - sections for each year.

RESULTS

Due to space limitations we only present a selection of explanatory variables for the general spatial model regressions (Table 1).

Table 2. General spatial model regression results.

Variable	1999	2001	2005	2007
	Coefficients			
Public seller	0.7608***	0.5849***	0.9898***	1.0981***
Public buyer	0.7563***	0.6221***	0.7544***	0.6712***
Soil quality	0.0558***	0.0527***	0.0480***	0.0555***
Direct paym.	0.0003	0.0001	0.0016	0.0009
Share rented	0.0367***	-0.0204***	-0.0289***	-0.0372***
City distance	0.0157***	-0.0075*	-0.0005	-0.0104***
Pr. build. land	0.0061***	0.0042***	0.0043***	0.0052***
Spat. lag ρ	0.2675***	0.3093***	0.3336***	0.2435***
Spat. error λ	0.4076***	0.4246***	0.3461***	0.3793***

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10

An average spatial lag coefficient of 0.288 indicates that an increase in sales prices of a particular transaction by €1 increases the price of neighboring transaction by about 29 cents. Agricultural land prices increase by 75 cents/m² when either the seller or the buyer of the plot is the public administration and by 53 cents/m² for a 10 point higher rating in the soil quality index. While we find a significant capitalization of EU direct payments into agricultural land prices at least after the Fischler reform in 2004 with standard OLS regressions (not reported here) the coefficients are smaller and not significant when we estimate a general spatial model. A 10% higher share of rented land in the respective municipality leads to -31 cents/m² smaller land prices. This might have to do with the regional land sales market structure. If given the choice, managers of rapidly growing farms would rather rent land than to buy it because capital is needed to finance machinery and buildings. Land prices reduce

by -8.5 cents/m² for additional 10 km further distance to the next city or regional center. Moreover, the prices of agricultural land rise by 5 cents/m² with every 10 €/m² increase in building land prices.

DISCUSSION

Our analysis confirms the substantial influence of land productivity, urban pressure and the regional land market structure in land price determination. In addition involvement of public authorities significantly increases sales prices. Our analysis also confirms that land prices have a spatial dimension. Neglecting these spatial relationships leads to biased and erroneous estimates. The 2003 Fischler Reform did not change the land market and its determinants in a significant way.

REFERENCES

- Alston, J.M. (1986). An Analysis of Growth of U.S. Farmland Prices, 1963-82. *American Journal of Agricultural Economics* 68(1):1-9.
- Breustedt, G. and Habermann, H. (2011). The Incidence of EU Per-Hectare Payments on Farmland Rental Rates: A Spatial Econometric Analysis of German Farm-Level Data. *Journal of Agricultural Economics* 62(1):225-243.
- Herdt, R.W. and Cochrane, W.W. (1966). Farm Land Prices and Farm Technological Advance. *Journal of Farm Economics* 48(2):243-271.
- Kelejian, H.H. and Prucha, I.R. (2010). Specification and estimation of spatial autoregressive models with autoregressive and heteroskedastic disturbances. *Journal of Econometrics* 157(1):53-67.
- LeSage, J.P. (1999). *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*. Working Paper. Department of Economics. University of Toledo.
- Lloyd, O.G. (1920). Studies of Land Values in Iowa. *American Journal of Agricultural Economics* 2(3):136-140.
- Pyykkönnen, P. (2005). *Spatial analysis of factors affecting Finnish farmland prices*. EAAE Conference. Copenhagen. Denmark.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy* 82(1):34-55.
- Scofield, W.H. (1957). Prevailing land market forces. *American Journal of Agricultural Economics* 29:1500-1510.
- Shaik, S., Helmers, G.A. and Atwood, J.A. (2005). The Evolution of Farm Programs and Their Contribution to Agricultural Land Values. *American Journal of Agricultural Economics* 87(5):1190-1197.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: Strahan and Cadell.
- Von Thünen, J.H. (1842). *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Rostock: Leopold.
- Weersink, A., Clark, S., Turvey, C.G. and Sarker, R. (1999). The effect of agricultural policy on farmland values. *Land economics* 75(3):425-439.

² LeSage (1999) provides an extensive review of the different specifications.

Zur Situation ökologisch wirtschaftender Betriebe am Pachtmarkt – eine erste Einschätzung aus Sicht der Pächter

K. Rudow¹

Abstract - In the last years it became evident that demand for organic food is growing faster than its supply. One reason for that might be found in the land tenure market. Objective of the project is therefore to investigate if there are specific obstacles for organic farming in these area and how they can be overcome.

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die Nachfrage nach ökologisch erzeugten Produkten wächst in letzter Zeit schneller als das inländische Angebot. Gründe hierfür könnten u.a. sein, dass ökologisch wirtschaftende Betriebe aufgrund von Hindernissen am Pachtmarkt nicht in der Lage sind, die Produktion adäquat anzupassen bzw. dass Betriebe aufgrund von Hindernissen am Pachtmarkt an einer Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise gehindert werden. Es ist bekannt, dass der Boden als wichtigster Produktionsfaktor in landwirtschaftlichen Betrieben eine große Bedeutung hat und daher die Entwicklungen auf dem Pachtmarkt erheblichen Einfluss auf die Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe nehmen (Theuvsen, 2007). Insbesondere die Realisierung von Wachstumsstrategien sowie die Investitionsbereitschaft von Landwirten werden hierdurch mitbestimmt (Doll, 2002).

Ein Ziel des Projektes ist es daher zu untersuchen, ob ökologisch wirtschaftende Betriebe mit besonderen Problemen auf dem Pachtmarkt konfrontiert sind und falls ja, um welche Probleme es sich handelt. Außerdem sollen im Rahmen des Projektes Vorschläge zur Vermeidung der aus dem Pachtmarkt resultierenden negativen Einflüsse auf das Wachstum der Betriebe bzw. zur Verstärkung positiver Faktoren entwickelt und mit betroffenen Akteuren diskutiert werden.

Der hier vorliegende Beitrag gibt einen kurzen Einblick in das Pachtgeschehen auf dem Pachtmarkt für ökologisch wirtschaftende Betriebe und stellt erste Ergebnisse einer umfangreichen schriftlichen Befragung von ökologisch wirtschaftenden Landwirten vor.

DATEN UND METHODEN

Die Untersuchungen im Rahmen des Projektes wollen das Geschehen am Pachtmarkt vor allem dadurch transparenter machen, dass zwei unterschiedliche Perspektiven eingenommen werden.

Erstens wird die Seite der Pächter in einer schriftlichen Befragung untersucht, zweitens werden ergänzende Informationen aus Sicht der Verpächter durch mündliche Interviews gewonnen. Die schriftliche Befragung der Pächter erfolgt mit Hilfe eines strukturierten Fragebogens, dessen Auswertung überwiegend mit quantitativen Methoden der Sozialforschung, z.B. explorativer Datenanalyse, erfolgen soll. Die mündlichen Gespräche mit den Verpächtern werden als teilstrukturierte Experteninterviews durchgeführt und mit qualitativen Methoden der Sozialforschung ausgewertet. Anschließend erfolgt eine Triangulation der Ergebnisse.

Die Befragungen und Interviews finden in fünf verschiedenen Untersuchungsregionen Deutschlands statt, die verschiedene agrarstrukturelle Rahmenbedingungen aufgreifen sollen, welche möglicherweise einen Einfluss auf das regionale Pachtgeschehen darstellen bzw. die unterschiedlichen regionalen Ausgangsbedingungen in den verschiedenen Regionen Deutschlands abbilden. Diese Regionen decken sowohl Grünland-, als auch Ackerbaukulturen bzw. Regionen mit einem hohen Anteil Dauerkulturen ab. Aber auch der Druck auf den Boden- und Pachtmarkt durch ein häufiges Auftreten von Biogasanlagen wurde bei der Auswahl der Regionen berücksichtigt. Um die besonderen Strukturen am Bodenmarkt in den Neuen Bundesländern einzufangen, liegt auch eine der Untersuchungsregionen in den Neuen Bundesländern. Alle Ergebnisse und getroffenen Aussagen beziehen sich nur auf Betriebe, die nach EU-VO ökologisch wirtschaften (EU-Kommission, 2007).

ERGEBNISSE

Aus den ersten Auswertungen der schriftlichen Befragung der Pächter sollen hier einige frühe Ergebnisse exemplarisch dargestellt werden. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Betriebe durchschnittlich von 11,5 Verpächtern Land pachten. Dabei variiert die Anzahl der Verpächter zwischen einem Verpächter bis hin zu über 200 Verpächtern bei großen Betrieben in den neuen Bundesländern (Tabelle 1). Der Median der Verteilung liegt bei 8. Betriebe mit privaten Verpächtern haben durchschnittlich 9,5 private Verpächter je Betrieb. Andere Verpächtergruppen, z.B. Gebietskörperschaften, Kirche und Sonstige (in den Neuen Bundesländern meist BVVG) spielen zahlenmäßig eine untergeordnete Rolle.

¹ Katja Rudow ist an der Universität Rostock tätig (katja.rudow@uni-rostock.de).

Tabelle 1. Anzahl der Verpächter je Betrieb.

	N	Mean	Med.	Min	Max	STD
Alle Verpächter	319	11,5	8	1	245	23,7
Private Verpächter	292	9,5	4	1	238	19,3
Gebietskörp.	143	1,6	1	1	7	1,21
Kirche	74	1,6	1	1	21	2,63
sonstige	39	2,3	1	1	19	3,28

Quelle: Eigene Darstellung.

Daher überrascht es auch nicht, dass 77% der Befragten angaben, das meiste Land von privaten Verpächtern gepachtet zu haben. An zweiter Stelle folgen Gebietskörperschaften mit 12% (Abbildung 1). Insofern kann man davon ausgehen, dass private Verpächter sowohl zahlen- als auch flächenmäßig die wichtigste Verpächtergruppe für ökologisch wirtschaftende Betriebe darstellen.

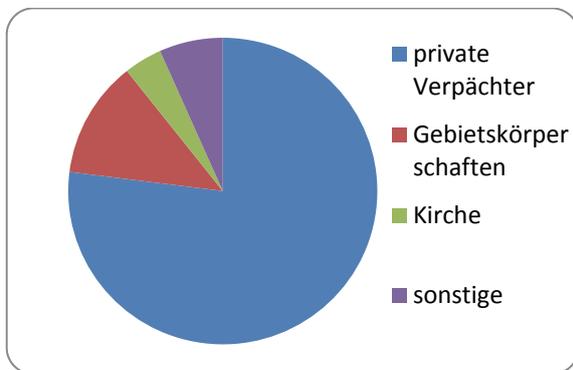


Abbildung 1. Von welcher Verpächtergruppe haben Betriebe das meiste Land gepachtet? Quelle: Eigene Darstellung.

Neben eher strukturellen Angaben zum Pachtgeschehen wurden die Betriebe auch zu ihren Erfahrungen am Pachtmarkt befragt. Dabei stellte sich heraus, dass die Mehrzahl der Betriebe über keine Probleme am Pachtmarkt berichten konnte (Abb. 2). Knapp ein Viertel der Befragten sah sich jedoch seit der Umstellung auf ökologischen Landbau mit Problemen auf dem Pachtmarkt konfrontiert. Dies betrifft sowohl die Verlängerung bestehender Pachtverträge als auch vor allem den Abschluss neuer Verträge.

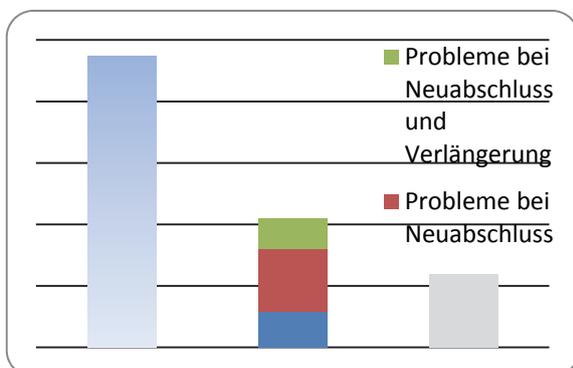


Abbildung 2. Antworten auf die Frage: „Hatten Sie seit der Umstellung auf ökologischen Landbau Probleme beim Abschluss von Pachtverträgen?“ Quelle: Eigene Darstellung.

Probleme am Pachtmarkt, die von den Befragten genannt wurden, waren z.B. die hohe Zahl von Mitinteressenten im Vergabeverfahren, Probleme mit dem Pachtpreis, aber auch die Tatsache, dass nur wenige geeignete Flächen als Pachtflächen verfügbar waren.

Die Frage, ob es Unterschiede bei den Pachtflächen hinsichtlich der Nutzungsart gab, wurde nur von sehr wenigen Befragten beantwortet (N=21). Die Mehrheit der Antwortenden hatte verstärkt Probleme auf Ackerflächen erlebt. Besondere Probleme bei Dauergrünland hat nur ein Befragter angegeben. Offenbar ist der Problemdruck hier eher gering.

Da die Auswertungen der Befragung zum jetzigen Zeitpunkt erst am Anfang stehen, sind weitere weitreichendere und tiefergehende Erkenntnisse im weiteren Verlauf des Projektes zu erwarten.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Erste Ergebnisse der Pächterbefragung haben gezeigt, dass bei der Mehrzahl der Befragten offenbar bisher keine Probleme auf dem Pachtmarkt aufgetreten sind. Ca. ein Viertel der befragten Pächter hat jedoch schon Probleme erlebt und zwar sowohl bei der Verlängerung bestehender Pachtverträge als auch bei deren Neuabschluss. Hauptgründe für Probleme sind dabei vor allem Konkurrenz, Preis und Mangel an Flächen. Außerdem wurde deutlich, dass private Verpächter sowohl hinsichtlich deren Anzahl als auch bezüglich des von Ihnen verpachteten Umfangs des Bodens die größte Rolle als Verpächter spielen, was insbesondere bei der Erarbeitung der Vorschläge zur Verminderung der im Pachtmarkt bestehenden Hindernisse für ökologisch wirtschaftende Betriebe berücksichtigt werden muss.

DANKSAGUNG

Das Projekt an der Universität Rostock wird im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert.

LITERATUR

Europäische Kommission (2007). Verordnung Nr. 834/2007.

Doll, H. (2002). *Zur Entwicklung auf den landwirtschaftlichen Bodenmärkten in den neuen und alten Ländern*. Arbeitsbericht der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft. Braunschweig.

Theuvsen, L. (2007). Pachtpreisanpassungsklauseln: Ein Beitrag zum Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe? In: *Agrarwirtschaft* 56 (8): 337-339.

Weiterentwicklung von Nährstoffbilanzen als ergänzendes Instrumentarium zu Erreichung eines guten Gewässerzustands

R. Wüstholtz und E. Bahrs¹

Abstract - Im Rahmen eines Pilotprojekts mit in Wasserschutzgebieten wirtschaftenden landwirtschaftlichen Unternehmen in Baden-Württemberg wird aufgezeigt, welche Aussagekraft einzelne Nährstoffbilanzierungsmethoden für Regionen mit hohen Nährstoffüberschusspotenzialen aus der Landwirtschaft aufweisen. Dabei zeigt sich der potenzielle betriebs- sowie volkswirtschaftliche Mehrwert von Hoftorbilanzen und plausibilisierten Feld-Stall-Bilanzen. Diese Erkenntnisse werden in den Kontext einer in Deutschland zu erwartenden novellierten Düngeverordnung gesetzt. Damit könnte dem Ziel eines guten Wasserzustands, so wie er von der EU-Wasserrahmenrichtlinie zeitnah gefordert wird, mit Unterstützung der Landwirtschaft noch angemessener Rechnung getragen werden.

EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert die Erreichung des guten ökologischen und chemischen Gewässerzustands bis 2015. Der Landwirtschaft kommt in diesem Kontext in Deutschland hohe Bedeutung zu, da sie für den größten Anteil an Nitrateinträgen in das oberflächennahe Grundwasser verantwortlich ist (BMU & BMELV, 2012). Zur Verringerung dieser Nährstoffeinträge existiert in Deutschland die Düngeverordnung (DüV). Dabei handelt es sich um einen verbindlichen Ansatz, der durch Auflagen zur organischen und mineralischen Düngemittelanwendung charakterisiert ist. Gemäß § 5 DüV müssen die meisten landwirtschaftlichen Betriebe einen betrieblichen Nährstoffvergleich (Stickstoff und Phosphat) für das abgelaufene Düngejahr erstellen. Die Nährstoffbilanzierung kann für diesen Zweck als Flächenbilanz (Feld-Stall-Bilanz) oder aggregierte Schlagbilanz erfolgen. Die Ausgangsdaten für die Feld-Stallbilanz sind buchmäßig belegt (Mineraldünger, Marktprodukte) oder berechnet (symbiotische N-Bindung, Wirtschaftsdünger), z.T. aber auch geschätzt (Futter- und Grünlanderträge). Letzteres beeinträchtigt vor allem in Rinder haltenden Betrieben bzw. in Regionen mit intensiver Rinderhaltung die Aussagesicherheit im Hinblick auf einen vorbeugenden Gewässerschutz. Dementgegen basiert der Großteil der Bilanzierungsglieder der Hoftorbilanz auf belegten und berechneten Daten, wodurch eine höhere Belastbarkeit der Ergebnisse im Hinblick auf

einen vorbeugenden Gewässerschutz zu erwarten ist (Baumgärtel et al., 2007). Neben der dieser Methode existiert die von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) entwickelte Plausibilisierte-Feld-Stall-Bilanz, bei der im Gegensatz zur bisherigen Feld-Stall-Bilanz auf Ertragsangaben der Grundfutterflächen verzichtet wird. Stattdessen wird der Grundfutterertrag auf Basis des Grundfutterbedarfs der jeweils gehaltenen Raufutterfresser berechnet (Wendland et al., 2012). Die Bund-Länder-Arbeitsgruppe (BLAG) zur Novellierung der DüV spricht sich mehrheitlich für die Berechnungsmethodik aus, da dadurch diese Belastbarkeit des Nährstoffvergleichs mit vergleichsweise geringem Aufwand deutlich verbessert werden könnte (BLAG, 2012).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob die Hoftorbilanzierung bzw. die Plausibilisierte-Feld-Stall-Bilanzierung neben der Feld-Stall-Bilanz tatsächlich eine adäquate und kostengünstige Ergänzung im vorbeugenden Gewässerschutz darstellen können.

MATERIAL UND METHODEN

Zur Bearbeitung der oben genannten Fragestellung wurde eine Stichprobe von 66 landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetrieben ausgewählt, die in Regionen Baden-Württembergs liegen, die durch gefährdete bzw. sanierungsbedürftige Grundwasserkörper gekennzeichnet sind. Die teilnehmenden Betriebe zeichnen sich durch ein überdurchschnittliches Maß an Viehhaltungsintensität sowie an Biogasanlagen aus. Für alle Projektbetriebe wurde die Hoftorbilanz sowie für die Futterbau betreibenden Projektbetriebe zusätzlich die Plausibilisierte-Feld-Stall-Bilanz erstellt. Die jeweiligen Bilanzierungsergebnisse wurden anschließend mit den bereits vorhandenen Ergebnissen der Feld-Stall-Bilanz verglichen. Damit Schwankungen in einzelnen Jahren (z. B. aufgrund von unterschiedlichen Erträgen, Lagerhaltung, betrieblichen Umstellungen) nicht zu Ergebnisverwerfungen führen, betrug der Bilanzierungszeitraum insgesamt fünf Wirtschaftsjahre (WJ 06/07 bis WJ 10/11). Mit dem Ziel Handlungsempfehlungen für die Akteure in Wasserschutz und Politik abzuleiten, wurden darüber hinaus die wesentlichen Einflussfaktoren für Nährstoffbilanzüberschüsse mit Hilfe der Korrelationen zwischen den durchschnittlichen Nährstoffsalden und einzelnen Bilanzgliedern ermittelt.

¹ R. Wüstholtz ist Mitarbeiter am Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410b) an der Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland (richard.wuestholtz@uni-hohenheim.de).

E. Bahrs leitet das Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410b) an der Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland.

ERGEBNISSE

Abbildung 1 zeigt die ermittelten durchschnittlichen Salden der Nährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium aller Futterbau betreibenden Projektbetriebe kategorisiert nach Bilanzierungsmethode.

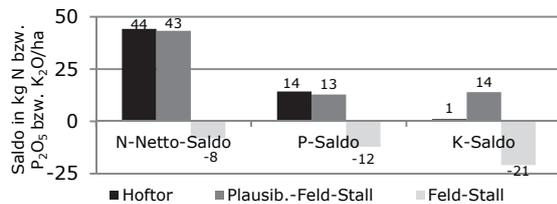


Abbildung 1. Durchschnittliche NPK-Salden im Durchschnitt aller Futterbau betreibenden Projektbetriebe kategorisiert nach Bilanzierungsmethode.

Die Plausibilisierte-Feld-Stall-Bilanz zeigt im Gegensatz zur Feld-Stall-Bilanz für die Futterbau betreibenden Betriebe eine relativ gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Hoftor-bilanz. Im Durchschnitt dieser Betriebe ergibt sich ein mehrjähriger N_{Netto} -Saldo in Höhe von 43 kg N/ha LF für die Plausibilisierte-Feld-Stall-Bilanz und 44 kg N/ha LF nach Hoftormethode. Das Ergebnis der Feld-Stall-Bilanz in Höhe von -8 kg N/ha unterscheidet sich deutlich davon. Auch für die Nährstoffe Phosphor und Kalium ist ein ähnlicher Sachverhalt zu erkennen.

Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen N_{Netto} -Hoftorsaldo und der durchschnittlichen gesamten N-Einfuhr bzw. N-Einfuhr über Mineraldünger für alle Projektbetriebe.

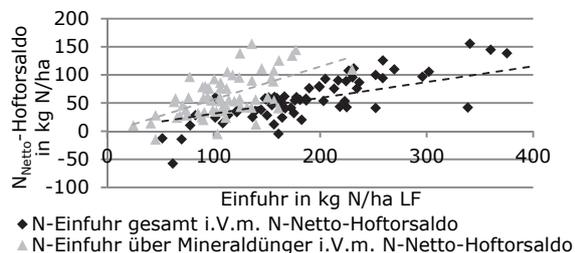


Abbildung 2. Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen N_{Netto} -Hoftorsaldo und der durchschnittlichen gesamten N-Einfuhr bzw. N-Einfuhr über Mineraldünger.

Es zeigt sich, dass eine erhöhte N-Einfuhr tendenziell mit einem höheren N_{Netto} -Hoftorsaldo verbunden ist (Korrelationskoeffizient 0,67). Ein ähnlicher Zusammenhang ist zwischen der N-Einfuhr über Mineraldünger und der erzielten N_{Netto} -Hoftorbilanz feststellbar (Korrelationskoeffizient 0,58).

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNG

Das vorliegende Projekt konnte deutliche Abweichungen zwischen den Resultaten der aktuell maßgebenden Feld-Stall-Bilanzierung und der Hoftorbilanzierung aufzeigen. Da die Hoftorbilanzierungsmethode weitgehend auf belegten Daten basiert, gehen die Autoren davon aus, dass diese Methode das belastbarere Nährstoffsaldo liefert. Die plausibilisierte Feld-Stall-Bilanz führte zu guten Übereinstimmungen mit den Ergebnissen der Hoftorbilanz. Daher kann die Aussage der BLAG (2012), dass die Belastbarkeit der Nährstoffvergleiche durch die Anwendung der

plausibilisierten Feld-Stall-Bilanz mit vergleichsweise geringem Mehraufwand verbessert werden kann, bestätigt werden. Allerdings ist zu beachten, dass diese Bilanzierungsmethode keinen Aussagegehalt für solche Betriebe besitzt, die keine Raufutter fressenden Tiere halten. Daher führt diese Methode insbesondere bei intensiv wirtschaftenden Ackerbaubetrieben, Veredelungsbetrieben sowie bei Pflanzenbau-Viehhaltungs-Verbundbetrieben (Veredelung und Ackerbau) zu keiner Verbesserung der Aussagekraft der Nährstoffbilanzierung. Somit wird durch die plausibilisierte Feld-Stall-Bilanz eine Vielzahl von Betrieben mit der Tendenz zu überhöhten Nährstoffsalden (vgl. Gamer & Bahrs (2012) bzw. Bach (2013)) möglicherweise nicht erfasst. Diese überhöhten Nährstoffsalden stehen in direktem Zusammenhang zur Menge an Nährstoffeinfuhr. Der ermittelte Korrelationskoeffizient macht deutlich, dass insbesondere die Nährstoffeinfuhr über Mineraldünger die Höhe der erzielten Salden beeinflusst. Für zahlreiche Projektbetriebe, die ein überhöhtes N-Saldo aufweisen sind daher aus Autorsicht sowohl volkswirtschaftliche als auch aus betriebswirtschaftliche Nährstoffeinsparpotenziale vorhanden, wengleich regionale pedologische Besonderheiten berücksichtigt werden müssten, von denen an dieser Stelle allerdings abstrahiert wird.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass einzelbetriebliche Hoftorbilanzierungen ein geeignetes Instrument zur Sensibilisierung der Landwirte und des Wasserschutzes für Nährstoffeinsparpotenziale sind, mit dessen Hilfe eine betriebswirtschaftliche und somit auch intrinsisch motivierte Verbesserung des Wasserschutzes induziert werden könnte. Dies lässt sich an einer Reihe von Beispielrechnungen aufzeigen.

LITERATUR

Bach, M. (2013). *Regionalisierung des Stickstoff-Überschuss einzelbetrieblicher Hoftorbilanzen (Beispiel Hessen) – Überlegungen zur methodischen Weiterentwicklung der N-Bilanzierung*. Gießen.

Baumgärtel, G., Breitschuh, G., Ebertseder, T., Eckert, H., Gutser, R., Hege, U., Herold, L., Wiesler, F. and Zorn, W. (2007). *Nährstoffbilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb*. Speyer.

BLAG (2012). *Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung*. Abschlussbericht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung, Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig.

BMU & BMELV (2012). *Nitratbericht 2012*. Bonn.

Gamer, W. and Bahrs, E. (2012). *Bilanzen von potenziell umweltbelastenden Nährstoffen (N, P, K und S) der Landwirtschaft in Baden-Württemberg*. Forschungsbericht im Auftrag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Stuttgart.

Wendland, M., Fischer, A. and Osterburg, B. (2012). *Plausibilisierung der Flächenbilanz mit Hilfe von Grundfutterfaktoren*. In: BLAG *Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung* (pp. 41-42). Braunschweig.

Bestimmungsfaktoren des Stickstoffüberschusses in der Schweizer Landwirtschaft

P. Jan, C. Calabrese und M. Lips¹

Abstract – Die Reduktion der landwirtschaftlichen Stickstoff-Emissionen ist ein wichtiges Ziel der Schweizer Agrarpolitik. In diesem Beitrag analysieren wir anhand einzelbetrieblicher Stickstoff-Bilanzen berechnet nach dem Flächenbilanz-Ansatz der OECD die Bestimmungsfaktoren des Stickstoff-Überschusses. Die Untersuchung zeigt eine beachtliche Heterogenität zwischen den Betrieben, welche stark auf die Stickstoff-Intensität, d.h. den Stickstoffinput pro Hektare, zurückzuführen ist. Die Betriebsgrösse und die Produktionsform Biolandbau haben einen reduzierenden Einfluss auf den Stickstoff-Überschuss und gleichzeitig eine positive Wirkung auf das Einkommen. Entsprechend ist die Schlussfolgerung zulässig, wonach sich die ökonomische Performance und die lokale Umweltperformance nicht ausschliessen.

EINFÜHRUNG

Die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen ist ein Hauptziel der Schweizer Agrarpolitik (BLW, 2010). Ein effizienterer Einsatz von Stickstoff und die Verminderung der durch den Einsatz dieses Nährstoffs generierten Umweltwirkungen haben dabei eine zentrale Bedeutung. In den letzten 15 Jahren hat sich der jährliche Stickstoffüberschuss der Schweizer Landwirtschaft (nationale Input-/Outputbilanz) bei etwa 110'000 Tonnen stabilisiert (Herzog et al., 2005; Spiess, 2011). Dementsprechend wurde das Ziel einer Reduktion auf 95'000 Tonnen (Bundesblatt, 2006) deutlich verfehlt. Um die Ursachen dieser Lücke zu eruieren und daraus konkrete Empfehlungen für die zukünftige Erreichung dieses Zieles herleiten zu können, wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Ist-Situation hinsichtlich des Stickstoff-Einsatzes in der Schweizer Landwirtschaft auf einzelbetrieblicher Ebene analysiert. Folgende Forschungsfragen sollen dabei beantwortet werden:

- 1) Wie gross ist der Stickstoff-Überschuss im Durchschnitt aller Betriebe?
- 2) Bestehen zwischen den einzelnen Landwirtschaftsbetrieben grosse Unterschiede bezüglich des Stickstoff-Überschusses? Wenn ja, wie gross sind diese Unterschiede und worauf sind sie zurückzuführen?
- 3) Was sind die Bestimmungsfaktoren des Stickstoff-Überschusses in der Schweizer Landwirtschaft?

- 4) Bestehen Synergien bzw. Zielkonflikte in der Förderung eines niedrigen Stickstoff-Überschusses und einer auf Produktion und ökonomischen Erfolg ausgerichteten Landwirtschaft?

DATEN

Die Arbeit basiert auf einer Stichprobe von 260 Betrieben aus der Zentralen Auswertung von Agrarumweltindikatoren (ZA-AUI). Die Stichprobe deckt dabei die meisten Betriebstypen und Regionen der Schweizer Landwirtschaft ab. Für jeden Betrieb wird eine Stickstoffbilanz nach dem Flächenbilanz-Ansatz der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD; Parris, 1998; OECD und EUROSTAT, 2007) berechnet (Spiess, 2010). Die Stickstoff-Bilanz ist definiert als der Unterschied zwischen dem gesamten Stickstoff-Input, der in den Boden bzw. in die Pflanzenproduktion gelangt (Hofdünger, Mineraldünger, biologische Stickstoff-Fixierung, atmosphärische Stickstoff-Deposition, andere organische Dünger und Saatgut) und dem gesamten Stickstoff-Output, der aus dem Boden bzw. aus der Pflanzenproduktion geerntet wird. Die berechneten Stickstoff-Bilanzen beziehen sich auf das Wirtschaftsjahr 2010.

KONZEPTIONELLER RAHMEN DER ANALYSE

Konzeptionell betrachtet, kann der Stickstoff-Überschuss eines Betriebes pro ha in zwei Bestandteile – Stickstoff-Intensität und Stickstoff-Ineffizienz –, zerlegt werden. Die Stickstoff-Intensität misst, wie intensiv Stickstoff auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche eingesetzt bzw. wie viel gedüngt wird. Die Stickstoff-Ineffizienz misst, wie viel Prozent des auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche eingesetzten Stickstoffs von den Pflanzen nicht genutzt wird. Diese Zerlegung ist für die Identifikation der Ursachen von hohen Stickstoff-Überschüssen von grosser Relevanz.

METHODEN

Um die in der Einführung aufgelisteten Forschungsfragen zu beantworten, werden mehrere Analysen, die sich gegenseitig ergänzen, durchgeführt. Die Forschungsfragen 1 und 2 werden mittels deskriptiver Statistiken beantwortet.

In einem zweiten Schritt werden mehrere Regressionsanalysen durchgeführt, mit dem Ziel, die Bestimmungsfaktoren (i) der Stickstoff-Bilanz, (ii) der Stickstoff-Intensität, (iii) der Stickstoff-Ineffizienz, (iv) der landwirtschaftlichen Rohleistung pro ha und

¹ P. Jan, C. Calabrese und M. Lips sind an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen, Schweiz tätig (pierrick.jan@agroscope.admin.ch; markus.lips@agroscope.admin.ch).

(vi) des Arbeitsverdienstes pro Familienjahresarbeitseinheit (FJAE) zu eruieren und allfällige Synergien und Zielkonflikte in der Förderung eines tiefen Stickstoff-Überschusses und einer auf Produktion und auf ökonomischem Erfolg ausgerichteten Landwirtschaft aufzuzeigen. Als potenzielle Bestimmungsfaktoren gelten die natürlichen Produktionsbedingungen, Strukturmerkmale, Merkmale des Produktionssystems und der Produktionsausrichtung sowie soziodemografische Merkmale des Betriebsleiters. Für die Erklärung der Stickstoff-Ineffizienz wird auch die Stickstoff-Intensität als erklärende Variable in das Regressionsmodell integriert. Diese Variable gilt im Regressionsmodell als Kontrollvariable. Für die Analyse der Bestimmungsfaktoren der Rohleistung pro ha und des Arbeitsverdienstes pro FJAE wird zusätzlich die Intensität und die Ineffizienz des Stickstoff-Einsatzes als erklärende Variablen in das Regressionsmodell aufgenommen.

ERGEBNISSE

Der durchschnittliche Stickstoff-Überschuss berechnet nach dem Flächenbilanz-Ansatz der OECD beträgt 88 kg pro ha. Der Stickstoff-Überschuss variiert zwischen den untersuchten Betriebstypen und Regionen sehr stark. Den höchsten Überschuss verzeichnet der Betriebstyp "Kombiniert Veredlung" der Hügelregion mit einem Mittelwert von 128 kg pro ha. Ein hoher Stickstoff-Überschuss ist vor allem auf eine hohe Stickstoff-Intensität zurückzuführen. Kombinierte Betriebstypen weisen einen deutlich höheren Stickstoff-Überschuss als spezialisierte Betriebstypen auf. Dies lässt sich durch die hohe Stickstoff-Intensität und -Ineffizienz der kombinierten Betriebstypen erklären. Das Vorhandensein einer Veredlungsaktivität (Schweine- und/oder Geflügelhaltung) wirkt sich stark positiv auf den Stickstoff-Überschuss aus.

Während der Stickstoff-Überschuss, die Stickstoff-Intensität, die landwirtschaftliche Rohleistung pro ha und der Arbeitsverdienst pro FJAE anhand der spezifizierten Regressionsmodelle gut erklärt werden können ($R^2 > 0.4$), ist das Bestimmtheitsmass des Modells zur Analyse der Bestimmungsfaktoren der Stickstoff-Ineffizienz deutlich schwächer ($R^2 = 0.27$). Aufgrund einer tieferen Stickstoff-Intensität verzeichnen Betriebe aus der Bergregion im Vergleich zu Betrieben aus der Talregion *ceteris paribus* einen deutlich tieferen Stickstoff-Überschuss. Die Betriebsgrösse wirkt sich mildernd auf den Stickstoff-Überschuss aus aufgrund einer tieferen Stickstoff-Intensität. Nebenerwerbsbetriebe weisen einen tendenziell tieferen Stickstoff-Überschuss als Vollerwerbsbetriebe auf, was auf ihre tiefere Stickstoff-Intensität zurückzuführen ist. Aufgrund einer tieferen Stickstoff-Intensität ist Biolandbau mit einem deutlich niedrigeren Stickstoff-Überschuss als der ökologische Leistungsnachweis² verbunden. Der Stickstoff-Überschuss steigert zwar die landwirtschaftliche Rohleistung pro ha weist aber keinen Einfluss auf den Arbeitsverdienst pro FJAE aus. Zusätzlich zeigt sich, dass die Betriebsgrösse und der

Biolandbau positive Synergien in der Förderung der ökologischen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeitsleistung eines Betriebes aufweisen, da beide Variablen den Stickstoff-Überschuss negativ und den Arbeitsverdienst positiv beeinflussen.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die hier durchgeführte Analyse zeigt die grosse Heterogenität, die in der Schweizer Landwirtschaft auf einzelbetrieblicher Ebene hinsichtlich Stickstoff-Überschuss besteht. Diese Heterogenität ist primär auf die Stickstoff-Intensität zurückzuführen. Zwei Betriebsmerkmale sind von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, gleichzeitig einen tiefen Stickstoff-Überschuss pro ha und einen hohen Arbeitsverdienst pro FJAE anzustreben: Die Betriebsgrösse in ha und der Biolandbau. Dank diesen Hebeln könnten erhebliche Verbesserungen in beiden Bereichen erzielt werden. Die Analyse zeigt zudem deutlich, dass eine Reduktion des Stickstoff-Überschusses mit einer Reduktion des landwirtschaftlichen Outputs pro ha verbunden ist. Hingegen schliessen sich tiefe Stickstoff-Überschüsse und hohe Arbeitsverdienste pro FJAE gegenseitig nicht aus. Bei der Interpretation der Ergebnisse, gilt es zu beachten, dass nur die lokale Dimension der Umweltperformance eines landwirtschaftlichen Betriebes betrachtet wird. Die globale Dimension, die als Öko-Effizienz der landwirtschaftlichen Produktion über die gesamte Produktionskette bis hin zum Hoftor reicht, ist nicht berücksichtigt.

LITERATUR

- BLW (Bundesamt für Landwirtschaft) (2010). Land- und Ernährungswirtschaft 2025. Diskussionspapier des BLW zur strategischen Ausrichtung der Agrarpolitik, 52 S. Bern: BLW.
- Bundesblatt (2006). Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik (Agrarpolitik 2011). Bundeskanzlei, BBL V (06.038), 6337-6596.
- Herzog, F., Cornaz, S., Decrem, M., Leifeld, J., Menzi, H., Mural, R., Spiess, E. und Richner, W. (2005). Wirkung der Ökomassnahmen auf die Stickstoffausträge aus der schweizerischen Landwirtschaft. In: F. Herzog und W. Richner (Ed.). Evaluation der Ökomassnahmen - Bereich Stickstoff und Phosphor. *Schriftenreihe der FAL* 57:70-78. Zürich: Agroscope FAL Reckenholz.
- OECD und EUROSTAT (2007). Gross nitrogen balances – Handbook, 24 pp. <http://www.oecd.org/greengrowth/sustainable-agriculture/40820234.pdf> (abgerufen am 3. März 2013)
- Parris, K. (1998). Agricultural nutrient balances as agri-environmental indicators: an OECD perspective. *Environmental Pollution* 102:219-225.
- Spiess, E. (2011). Nitrogen, phosphorus and potassium balances and cycles of Swiss agriculture from 1975 to 2008. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 91:351-365.
- Spiess, E. (2010). Agrar-Umweltindikator "N-Bilanz". Interner Bericht, 7 pp. Zürich: Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART).

² Der ökologische Leistungsnachweis (ÖLN) ist der Mindestumweltstandard, der in der Schweiz für den Erhalt der Direktzahlungen eingehalten werden muss.

The Uniformity of Demand for Different Food Retail Formats

A. Widenhorn¹

Abstract - Over the past decades, food retail has transformed into a heterogeneous composition of different retail formats in many industrialized countries. With this development at hand, it seems worth considering whether certain types of consumers have turned towards particular formats, i.e. if estimates for demand reactions from one isolated food retailer type remain valid for a general-purpose adaptation. In this context, we look at the case of Austria, for which discount stores have recently gained importance, and estimate the respective price and expenditure elasticities for different retail formats. A two-step estimation method is applied to account for censoring in the food budget shares, and Wald tests are run to empirically test the equality of elasticities across formats. In this regard, we also focus on the potential for alienating consumers from other formats. Beyond, we also examine if certain household characteristics favor discount store visits more than visits to the more traditional retailers. Our results indicate that demand within the more traditional formats is statistically more responsive to inner-format price changes than demand within discount stores. Furthermore, we find that discount store demand increases significantly stronger as supermarket prices go up, than vice versa.

INTRODUCTION

Demand in food retail, despite having received great attention in numerous studies, has mostly been viewed as a homogeneous matter. Typically, a single retailer provides the basis for empirical estimations, or various retailers are treated as a unitary source of supply. When market shares are sparsely diversified across different formats, little bias is to be feared from this approach. However, for an emerging number of industrialized countries, the food retail landscape has seen considerable change in retail formats' market shares over the past centuries, with discount stores constituting an emergent format type for many European markets (Stiegert and Kim, 2009). Main characteristics of this format type in Europe include a comparably plain store ambience with little promotional or merchandising activity and only rare efforts on releasing new products, independent of the actual store size (M+M Retail 2005). The question arises whether people who frequently shop in discount stores can actually be equated with those who visit traditional formats more often. If this is not the case, demand

elasticities should be differentiated by format, especially for markets where no single retail format unmistakably prevails. Clear-cut analyses focusing on differences in demand elasticities have remained scarce, particularly for Europe. The aim of our study therefore is to closely examine and empirically test the homogeneity of demand elasticities for different retail formats, for the case of Austria.

To do so, we separate discount stores from the more traditional types such as supermarkets in the Austrian food retail market, where discount stores have increased their market shares from 18 to almost 23 percent in 2002 to 2007 (Lebensmittelbericht Österreich 2008). Corresponding to this advancement, discounters today represent the second most important retail channel after traditional supermarkets in Austria (USDA GAIN report 2013).

We initially examine the topic of store format choice by a bivariate probit model. Afterwards, we estimate price and expenditure elasticities for nine products of each format, also looking at cross-format price reactions, i.e. demand reactions in one format following price changes in the other. The equality of demand reactions for the two formats is then tested empirically, both for inner-format and cross-format responses.

DATA

A panel dataset containing information on about 6.500 households in Austria, who kept record on their purchases for the time period between 2003 and 2007, serves as the basis of our estimations. Weekly quantities and overall expenditure on nine broad product groups (white milk, mixed milk, oils and fats, cheese, meat, sausages, fruits, vegetables, other products) were reported, complemented by a number of household characteristics. As we are interested in comparing price and expenditure reactions for discount stores and more traditional formats, subsumed as supermarkets, we associated the individual chains with a format type according to the RollAMA classification included in the dataset. Generally, there are forty food retail chains in the dataset; six of these are classified as discount stores. Overall, we look at a total of eighteen goods, nine for discounters and nine for supermarkets.

Of all purchase data recorded in the dataset, around 76 percent originate from supermarket buying, while the remaining 24 percent stem from purchases in discount stores. About 90 percent of people in the dataset have visited both formats while

¹ A. Widenhorn is from the Technical University of Munich, Institute of Economics, Munich, Germany (andreas.widenhorn@tum.de).

being in the panel. Due to this considerably high number, we infer that store availability is not a major concern when people decide on where to shop. Still, the number of non-purchases of some goods turns out considerably high at the weekly level, which is why we chose to look at the data on the more aggregate monthly level.

METHOD

At first, we consider the household determinants of store format choice. We start out with a bivariate probit model and create one dummy variable, Y_{lht} , for each format, equalling one if the respective format was frequented by household h in time period t , and zero otherwise. As explanatory variables, we consider a set of sociodemographic factors. In addition, we also account for habit formation by introducing lags of the two dependent variables, indicating a visit to either format in the previous time period. The resulting bivariate probit model for household h and format l thus takes the following general form, with z_{kht} denoting the sociodemographic variables:

$$Y_{lht} = f(z_{1ht}, \dots, z_{kht}, Y_{lht-1}) \quad l = 1, 2 \quad (1)$$

Next, in order to estimate demand parameters in a system of discounter and supermarket goods, the commonly popular linear Almost Ideal Demand System (LA/AIDS) is applied, following a method by Shonkwiler and Yen (1999) to account for the fact that not all goods are purchased in all time periods. The method requires that purchase probabilities are included in the LA/AIDS estimation in the form of the cumulative distributive function Φ_{iht} and probability density function ϕ_{iht} for each household h and time period t , so that the LA/AIDS eventually takes the following form:

$$w_{iht} = \Phi_{iht} * \left[\pi_{i0} + \sum_k \pi_{ik} z_{kht} + \sum_j \gamma_{ij} \log p_{jht} + \beta_i \log \left(\frac{x_{ht}}{P_{Lht}^*} \right) \right] + \delta_i \phi_{iht} + \varepsilon_{iht}, \quad i = 1, \dots, 18 \quad (2)$$

where P_{Lht}^* defines Moschini's price index, w_{iht} are the budget shares, p_{jht} are prices, x_{ht} measures total expenditure on all goods in the system, whereas π_{i0} , γ_{ij} , β_i , δ_i and π_{ik} are parameters to be estimated and ε_{iht} represents the error term. Price and expenditure elasticities are obtained from the LA/AIDS parameter estimates. Hereafter, Wald tests are applied to test if these price and expenditure elasticities are equal for both formats.

RESULTS

Regarding store choice, we obtain the intuitive result that the likeliness of a discount store visit decreases as household income increases. Our results further indicate that per month, visiting one of the formats does not significantly alter the probability of visiting the other, as also implied by the high percentage of people who visit both formats. Visits to either format in the previous month however turn out to be significant drivers of store format choice, signalling that format revisits seem more likely than format switching for Austrian consumers.

In terms of demand elasticities, own-price reactions are of the expected negative signs, while price responses in supermarkets turn out noticeably stronger for all nine goods under examination. This inequality is also acknowledged by the respective Wald tests for equality in own-price elasticities of each format. For example, a price increase in the category of white milk in supermarkets lowers demand for white milk in supermarkets more than a respective price increase in discounter white milk lowers demand for white milk in discounters.

Opposed to this, cross-format reactions are distinctly stronger for discounter demand when supermarket prices are changed than vice versa. Apart from white milk, all other cross-format own-price elasticities are significant and show the expected positive signs, i.e. almost all products of the same type are found to be substitutable across formats. Apart from this, significant differences also occur for expenditure elasticities, but the relative strength of expenditure elasticities depends on the product considered.

DISCUSSION

We estimated and compared elasticities of demand for discounters and supermarkets in Austria. Our results point at significantly non-uniform reactions for these two formats. This being said, it is not advisable for Austrian food retailers and policymakers to rely on an unambiguous reaction to price changes in their targeted group, unless they constrain themselves to a single retail format. Given our results, a comparably higher leverage can be expected when prices in the more traditional supermarket format in Austria are changed. Additionally, the more traditional formats could allure additional demand from the discounters through price cuts, while at the same time they may expect an additional boost in demand through the comparably more responsive set of consumers in their our format type. Beyond, in light of our results on store choice, it appears that discount stores tend to attract low-income consumers who are yet less sensitive to inner-format price changes. Further research on other food retail markets is necessary to validate our results, whereas the role of differences in quality and brands should be investigated, if data availability allows for it.

REFERENCES

- Lebensmittelbericht Österreich 2008. Available online at www.lebensministerium.at
- M+M Retail (2005). Private Label Paves the Way. Global Retail Bulletin 141: 1-23.
- Shonkwiler, J.S. and Yen, S.T. (1999). Two-step Estimation of a Censored System of Equations. American Journal of Agricultural Economics 81:972-982.
- Stiegert, K.W. and Kim, D.H. (2009). *Structural Changes in Food Retailing*. Six Country Case Studies. Food System Research Group publication.
- USDA GAIN report (2013). Report number AU12010.

Vertrauen in die Lebensmittelwertschöpfungskette - Zur Rolle von Fairness

G. Busch, A. Hellberg-Bahr, und A. Spiller¹

Abstract - Ausgehend von den bestehenden Machtasymmetrien im deutschen Lebensmitteleinzelhandel gegenüber den Verbrauchern und den bekannt werdenden Lebensmittelskandalen resultiert ein geringes Vertrauen der Verbraucher in die Wertschöpfungskette für Lebensmittel. Vertrauenseigenschaften sind für den Produktkauf jedoch vermehrt von Bedeutung. Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass Vertrauen in die Wertschöpfungskette mit einer fairen Behandlung zusammenhängt. Daher untersucht dieser Beitrag zunächst anhand einer Verbraucherbefragung den Status Quo der Fairnesswahrnehmung der Befragten. Darauf aufbauend werden Indikatoren für eine faire Verbraucherbehandlung abgeleitet.

EINLEITUNG

Der deutsche Lebensmittelhandel (LEH) ist durch einen hohen Konzentrationsgrad gekennzeichnet. Die Top 4 Unternehmen erwirtschaften 85% des Gesamtumsatzes (Bundeskartellamt, 2011). Aus den so entstehenden Machtasymmetrien, zusammen mit bekannt werdenden Lebensmittelskandalen, wie zuletzt der undeckelten Beimischung von Pferdefleisch in Hackfleischprodukte, resultiert ein geringes Vertrauen der Verbraucher in die Lebensmittelwertschöpfungskette. Vertrauen spielt jedoch beim Lebensmittelkauf eine entscheidende Rolle bei der Produktwahl, v.a. da Vertrauenseigenschaften, wie bspw. die Prozessqualität der Produkte beim Lebensmittelkauf mehr an Bedeutung gewinnen (Zühlsdorf und Spiller, 2012). Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass Vertrauen mit der wahrgenommenen fairen Behandlung der schwächeren Partner zusammenhängt (Kumar et al., 1995).

Die bestehende Fairnessforschung beschäftigt sich in verschiedenen Disziplinen mit der Fragestellung der fairen Preise, der fairen Aufteilung von Erlösen sowie der fairen Entlohnung. In der neuen ökonomischen Forschung wird v.a. untersucht, warum sich Menschen, ausgehend von den Ergebnissen spieltheoretischer Experimente, nicht gemäß des homo oeconomicus verhalten (Fischbacher et al., 2009). Ergebnisse dieser Forschungsrichtung sind, dass es Ungerechtigkeitsaversionen bei Menschen gibt (Schoefer, 2005) und dabei die unterstellte Handlungsabsicht (Intention) des Gegenübers von Relevanz ist (Bauernschuster et al., 2010). In der Forschung wird jedoch in erster Linie auf die wahr-

genommene Preisfairness von Konsumenten abgehoben (Bolton et al., 2003; Xia et al., 2004). Die bisherige Fairnessforschung im Konsumentenbereich geht davon aus, dass der Preis der Güter das Argument für den Kauf und eine faire Behandlung ist. Dieser Beitrag untersucht dagegen weitere Faktoren, die die Wahrnehmung von Fairness beeinflussen.

STUDIENDESIGN UND METHODIK

Im November 2012 wurden 291 Verbraucher anhand eines standardisierten Fragebogens online zu dem Themenfeld Fairness auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette (WSK) für Lebensmittel befragt. Die Probanden wurden anhand von Quotenvorgaben hinsichtlich Geschlecht und Haushaltseinkommen ausgewählt, um Rückschlüsse auf die deutsche Gesamtbevölkerung ziehen zu können. Methodisch wurden die Daten mittels einer exploratorischen Faktorenanalyse unter Nutzung der Hauptkomponenten-Analyse und Varimax-Rotation verdichtet. Anschließend wurde eine multiple lineare Regressionsanalyse durchgeführt.

STICHPROBENBESCHREIBUNG

Aufgrund der Quotenvorgabe ist das Geschlechterverhältnis 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 mit 41,5% Hochschul- oder Fachhochschulabsolventen relativ hoch (vgl. Statistisches Bundesamt, 2012).

ERGEBNISSE

Zu Beginn wurden die Probanden befragt, ob sie sich von den Stufen der WSK für Lebensmittel fair behandelt fühlen (Skala: +2=Stimme zu bis -2=lehne ab). Die WSK ist hierfür auf die drei Stufen Landwirtschaft (LWS), Lebensmittelindustrie (LMI) und LEH vereinfacht. Im Mittel der Befragten fühlen sich die Verbraucher von der LMI ($\mu=-0,64$; $\sigma=0,98$) und vom LEH ($\mu=-0,31$; $\sigma=1,00$) eher unfair behandelt, während die LWS leicht positiv bewertet wird ($\mu=0,34$; $\sigma=0,89$). Um die wahrgenommene Fairnessbewertung der gesamten WSK zu erhalten, wurde ein Mittelwert dieser drei Items gebildet. Zur Ermittlung der Einflussfaktoren auf die wahrgenommene faire Behandlung der Verbraucher, wurden im Fragebogen, den Ergebnissen aus der ökonomischen Fairnessforschung entsprechend, Statements zu

¹ Alle Autoren: Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Abteilung Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte (gesa.busch@agr.uni-goettingen.de; anneke.bahr@agr.uni-goettingen.de; a.spiller@agr.uni-goettingen.de).

Vertrauen in die WSK und Handlungsmotiven abgefragt.

Die Mittelwerte der Einzelstatements zeigen, dass sich die Verbraucher insgesamt durch Verpackungen ($\mu=1,27$; $\sigma=0,867$) und Werbung ($\mu=0,96$; $\sigma=0,989$) getäuscht fühlen. Das Vertrauen in die drei abgefragten Stufen der WSK ist eher gering ($\mu=-0,30$; $\sigma=1,045$), v.a. finanzielle Motive werden als Handlungstreiber gesehen ($\mu=0,89$; $\sigma=0,70$). Nachzuvollziehen, wie Lebensmittel produziert werden, ist für viele Verbraucher schwierig ($\mu=0,71$; $\sigma=1,05$) und es wird vermutet, dass die Lebensmittelbranche Wissensdefizite ausnutzt ($\mu=0,89$; $\sigma=1,00$). Mittels einer exploratorischen Faktorenanalyse werden die Items gebündelt (Tabelle 1).

Tabelle 1. Ergebnis der exploratorischen Faktorenanalyse.

Faktornamen (Anzahl der Variablen); Anteil erklärter Varianz	Cronbachs Alpha
Faktor 1: Täuschung bei Werbung und Verpackung (fünf Variablen); 22,70%	0,808
Faktor 2: Vertrauen in die Deklaration und Qualität (fünf Variablen); 11,60%	0,674
Faktor 3: Finanzielle Motive der WSK (drei Variablen); 10,78%	0,644
Faktor 4: Ausnutzen des Unwissens der Verbraucher über die Lebensmittelproduktion (drei Variablen); 7,63%	0,553
Erklärte Gesamtvarianz: 59,41%; KMO: 0,775	

Anschließend wurde eine multiple lineare Regressionsanalyse durchgeführt, um zu überprüfen, welche Faktoren einen Einfluss auf den fairen Umgang in der Wertschöpfungskette haben (Tabelle 2).

Tabelle 2. Ergebnis der Regressionsanalyse.

Unabhängige Größen	Beta	T	P
Täuschung	-0,007	-0,155	0,877
Vertrauen Qualität	0,715	17,334	0,000
Finanzielle Motive	-0,100	-2,488	0,013
Unwissen ausnutzen	-0,060	-2,406	0,161

Abhängige Größe: Fairer Umgang der Wertschöpfungsstufen; kor. $R^2=0,545$; $F=87,732$

Die Gütekriterien der Regressionsanalyse sind erfüllt. Das Vertrauen in die Deklaration und Qualität, sowie die finanziellen Motive der WSK haben einen signifikanten Einfluss auf die empfundene Fairness. Dabei hat das Vertrauen in die Deklaration und die Qualität den stärkeren und auch positiven Einfluss, während finanzielle Motive negativ auf die empfundene Fairness wirken. Täuschung bei der Werbung und Verpackung sowie das Ausnutzen des Unwissens der Verbraucher über die Lebensmittelproduktion zeigen keinen Einfluss.

DISKUSSION

Die empirischen Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich Verbraucher von der LMI und dem LEH unfair behandelt fühlen, während die LWS als fairer bewertet wird. Es konnte Vertrauen in die Deklaration und Qualität der Produkte als deutlich wichtigster Einflussfaktor gefunden werden. Auch die wahrgenommenen Motive, also die den Unternehmen unterstellten Handlungsintentionen, beeinflussen die Fair-

nessbewertung. Die Unterstellung rein finanzieller Motive als Handlungstreiber wirkt negativ auf die wahrgenommene Fairness beim Verbraucher. Demnach konnten, außer der in der Literatur vielfach 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 das Vertrauen in die Qualität der Lebensmittel und in die Deklaration sollten gestärkt werden. Eine sorgfältige Auswahl der Handelspartner innerhalb der WSK, die nicht nur finanziell motiviert ist, ist deshalb zwingend notwendig, um Betrug und falsche Deklaration möglichst abzuwenden und dadurch Vertrauen reduzierende Lebensmittelskandale zu vermeiden. Eine klare und transparente Produktkennzeichnung trägt entscheidend dazu bei, als fairer Partner der Verbraucher wahrgenommen zu werden.

REFERENCES

- Bauernschuster, S., Falck, O. und Grosse, N.D. (2010). *Can Competition Soil Reciprocity? A Laboratory Experiment*. Unter: <http://faz.net/-01hkcl>. Stand: 13.09.2010.
- Bolton, L., Warlop, L. und 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/wDeutsch/download/pdf/Presse/2011/2011-02-14_PM_SU_LEH_Final.pdf (18.03.2013).
- Fischbacher, U., Fong, C. und Fehr, E. (2009). Fairness, Errors, and the Power of Competition. *Journal of Economic Behavior and Organization* 72(1):527-545.
- Homburg, C., Hoyer, W.D. und Koschate, N. (2005). Customers' reaction to price increases: Do customer satisfaction and perceived motive fairness matter? *Journal of the Academy of Marketing Science* 33(1):36-49.
- Kumar, N., Scheer, L.K. und Steenkamp, J.-B.E.M. (1995). The effects of supplier fairness on vulnerable resellers. *Journal of marketing research* 32(1):54-65.
- Schoefer, 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*. Unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Gesellschaft/BildungForschungKultur/BildungForschungKultur.html>. Stand: 15.04.2012.
- Xia, L., Monroe, K. und Cox, J. (2004). The Price is unfair! A Conceptual Framework of Price Fairness Perceptions. *Journal of Marketing* 68(4):1-15.
- Zühlsdorf, A. und Spiller, A. (2012). *Trends in der Lebensmittelvermarktung*, Göttingen.

Lebensmittelverluste in konventionellen und biologischen Gemüewertschöpfungsketten in der Schweiz am Beispiel von Karotten

C. Kreft, C. Schader, M. Stolze und M. Dumondel¹

Abstract - Jährlich landen in der Schweiz rund 2 Millionen Tonnen Nahrungsmittel in Futtertrögen, Biogasanlagen oder Abfallverbrennungsanlagen. Neben der ethischen Problematik ist dies auch unter ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten bedenklich. Mittels qualitativer Experteninterviews wurden am Beispiel biologischer und konventioneller Karottenwertschöpfungsketten Ursachen für Lebensmittelverluste in der Schweiz und Vermeidungsmassnahmen sowie damit verbundene Kosten untersucht. Auf dem Weg von Produktion bis einschliesslich Detailhandel fallen Verluste von rund 40%-50% aller produzierten Karotten an. Als Hauptursachen wurden die hohen Qualitätsstandards des Handels und die damit einhergehende Überproduktion identifiziert. Das grösste Potenzial für eine Reduzierung der Verluste wird daher in der Erhöhung der allgemeinen Wertschätzung für Lebensmittel und der Toleranz bezüglich äusserer Eigenschaften von Lebensmitteln seitens des Handels und der Konsumenten gesehen. Es zeigte sich zudem, dass Verlustreduzierung trotz zusätzlicher Kosten mitunter positive betriebswirtschaftliche Effekte haben kann. Zwischen biologischen und konventionellen Systemen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Allerdings besteht aufgrund der höheren Preise in Bio-Wertschöpfungsketten ein grösserer Anreiz, Massnahmen zur Verlustreduktion umzusetzen.

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Nach der offiziellen Definition der Food and Agriculture Organization der Vereinten Nationen (FAO) werden all jene Nahrungsmittel als Lebensmittelverluste bezeichnet, die ursprünglich für die menschliche Ernährung gedacht waren, dann jedoch zu einem anderen Zweck genutzt oder vernichtet werden. Weltweit geht in diesem Sinne rund ein Drittel aller Lebensmittel entlang der Wertschöpfungskette für die menschliche Ernährung verloren (Gustavsson et al., 2011). Vor dem Hintergrund der derzeitigen Welternährungssituation und im Zusammenhang mit globalen Umweltproblemen sind Lebensmittelverluste aus ethischer, ökologischer und ökonomischer Perspektive problematisch. Auch deshalb rückt das

Thema aktuell immer mehr in den Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit. Ziel dieser Masterarbeit war es, Ursachen für Verluste, entsprechende Reduzierungsmassnahmen und die damit verbundenen Kosten entlang der Wertschöpfungskette von biologisch und konventionell erzeugten, unverarbeiteten Karotten in der Schweiz zu ermitteln.

METHODEN

Für die Beantwortung der Forschungsfragen wurden 16 qualitative Leitfadenterviews mit Produzenten, Gross- und Einzelhändlern geführt. Das aufgezeichnete Gesprächsmaterial wurde mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mühlfeld et al., 1981) ausgewertet.

Für jede Stufe wurden Beispielrechnungen zu Kosten und Nutzen von ausgewählten Reduzierungsmassnahmen durchgeführt und Auswirkungen auf den Unternehmensgewinn mittels folgender Funktion berechnet:

$$\Pi_m(P, Q, FW_m, FW_0) = R - C = P \cdot Q \cdot (1 - FW_m) - C(Q, FW_m, FW_0)$$

Der Gewinn Π_m nach Einführung der Reduzierungsmassnahme hängt ab von Preis P , Menge Q und den Variablen FW_0 und FW_m . Diese stehen für die Verlustrate ohne bzw. mit Massnahme und nehmen einen Wert zwischen 0 und 1 an. Π_m entspricht der Differenz aus Erlösen R und Kosten C , welche durch folgende Gleichung präzisiert werden:

$$C(Q, FW_m, FW_0) = c \cdot Q + d + a \cdot Q \cdot FW_m + b \cdot Q \cdot (FW_0 - FW_m) + e \cdot Q \cdot FW_m + f \cdot Q + g$$

Die Gesamtkosten C setzen sich zusammen aus variablen Kosten ($c \cdot Q$) und Fixkosten (d) für die Produktion, Kosten für die Verluste ($a \cdot Q \cdot FW_m$) und Kosten für die Reduzierungsmassnahme. Letztere können in vier Kategorien eingeteilt werden:

- Variable Kosten in *Abhängigkeit von der reduzierten Menge* ($b \cdot Q \cdot (FW_0 - FW_m)$)
- Variable Kosten in *Abhängigkeit von der marktfähigen Menge* ($e \cdot Q \cdot FW_m$)
- Variable Kosten in *Abhängigkeit von der gesamthaft produzierten Menge* ($f \cdot Q$)
- *Fixe Kosten* (g)

Dabei sind a , b , c , e und f Konstanten für die jeweiligen Kostenarten.

ERGEBNISSE

Auf Stufe der Landwirtschaft fallen durchschnittlich ca. 15-35% Karottenverluste an. Dies gilt für Biobetriebe gleichermaßen wie für Nicht-Bio-Betriebe. Eine der wichtigsten Verlustursachen ist die Über-

¹ Cordelia Kreft, Schweizer Bundesamt für Landwirtschaft (cordeliakreft@yahoo.de).

Dr. Christian Schader, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Leiter Nachhaltigkeitsanalyse (christian.schader@fibl.org).

Dr. Matthias Stolze, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Leiter der Fachgruppe Sozioökonomie (matthias.stolze@fibl.org).

Dr. Michel Dumondel, Professur für Agrarwirtschaft, ETH Zürich (dumondel@ethz.ch).

produktion zur Lieferfähigkeit der vom Abnehmer bestellten Menge in der geforderten Qualität. Um eine qualitativ hohe Ausbeute zu erzielen, werden Anbau- und Erntetechniken stets optimiert. Im Bio-karottenanbau ist das Risiko einer kleineren Ausbeute tendenziell höher, da kurzfristig weniger Einfluss auf die Entwicklung der Kultur genommen werden kann. Eine Massnahme zur Verlustreduzierung nach der Ernte kann die Umstellung auf Direktvermarktung darstellen, weil die Qualitätskriterien von den Produzenten selbst festgelegt werden.

Die Verlustraten auf Stufe des Grosshandels bewegen sich zwischen 15% und 45% der gelieferten Karotten und fallen hauptsächlich bei der Sortierung nach den Qualitätsstandards der Abnehmer an, welche sich ihrerseits an den erwarteten Konsumenten-anforderungen orientieren. Da diese Standards für biologisch und konventionell erzeugte Karotten identisch sind, unterscheiden sich auch die Verlustraten nicht. Eine möglichst breite Kundenstruktur mit unterschiedlichen Qualitätsanforderungen wird als eine der wesentlichen Massnahmen zur Reduzierung von Verlusten im Grosshandel betrachtet.

Laut Aussagen der befragten Detaillisten liegen die Verlustraten für Karotten im Detailhandel bei circa 2-8% an, wobei in kleineren Läden tendenziell weniger hohe Verluste anfallen als in den Grossverteilern. Als Hauptursachen werden die Anforderungen der Kunden an Frische und Warenverfügbarkeit sowie zu hohe Bestellmengen gesehen. Unterschiede in Bezug auf die Toleranz der Kunden einerseits und die Flexibilität bei der Umsetzung neuer Verlustreduzierungsstrategien andererseits bestehen eher in Bezug auf Art und Grösse des Einkaufsorts als zwischen Bio- und Nicht-Bio-Produkten: So gilt die Kundschaft im kleinen Detailhandel als etwas toleranter im Vergleich zur Kundschaft im Grossverteiler. Zu den wichtigsten Massnahmen für die Verlustreduzierung im Detailhandel zählen die bedarfsorientierte Bestellung, Preisreduktionen und die Abgabe von Überschüssen an soziale Einrichtungen.

Alle drei Beispielrechnungen ergaben, dass es unter bestimmten, für den jeweiligen Einzelfall zu prüfenden Voraussetzungen möglich ist, die Kosten für Verlustreduzierung durch den Mehrverkauf oder andere positive Effekte auszugleichen und sogar zusätzliche Gewinne zu erwirtschaften. Beispielsweise ist durch die Umstellung von landwirtschaftlichen Betrieben auf Direktvermarktung von Karotten eine Reduzierung der Verluste von bis zu 20% möglich. Gleichzeitig können die Karotten zu fast doppelt so hohen Preisen verkauft werden, was trotz zusätzlicher Kosten und Investitionen für die Direktvermarktung zu höheren Gewinnen führen kann.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Verlustraten entlang der Karottenwertschöpfungskette bestätigen das in den bisherigen Studien beschriebene Ausmass der Lebensmittelverluste in der Schweiz (Almeida 2011; Beretta et al., 2012). Als Hauptursache konnten die hohen Qualitätsstandards seitens des Detailhandels und die damit verbundene Überproduktion identifiziert werden. Das grösste Potential zur Verminderung der Lebensmittelverluste wird daher in einer Herabset-

zung der Qualitätsstandards und einer höheren Toleranz vonseiten des Handels und der Konsumenten vermutet. Voraussetzung dafür ist eine höhere Wertschätzung für Lebensmittel, die sich in einem bewussteren Konsum äussern würde. Der Wert von Lebensmitteln sollte zudem weniger am Aussehen als an der ernährungsphysiologischen Qualität gemessen werden. Möglicherweise könnte eine Erhöhung der Lebensmittelpreise auch zu einem sparsameren Umgang führen. Ein weiteres Problem besteht nämlich darin, dass sich der Aufwand für Verlustreduzierungs-massnahmen häufig nicht lohnt, weil es mitunter billiger ist, die überschüssigen Lebensmittel wegzuerwerfen. Die Ergebnisse dieser Arbeit deuten darauf hin, dass ein bislang nicht ausgeschöpftes Potenzial in der Verknüpfung von Verlustreduzierung mit wirtschaftlicher Optimierung von Betrieben liegt. Weitere Forschung zur ökonomischen Dimension der Lebensmittelvernichtung könnte daher wesentlich zur Umsetzung von effektiven Lösungsstrategien beitragen. In Bezug auf Ausmass und Ursachen der Verluste liessen sich keine nennenswerten Unterschiede zwischen Bio- und Nicht-Bio-Karotten feststellen. Allerdings besteht aufgrund der höheren Preise in Bio-Wertschöpfungsketten ein grösserer Anreiz, Massnahmen zur Verlustreduktion umzusetzen. Zu den ökologischen Auswirkungen von Lebensmittelverlusten sollte in Zukunft noch mehr Forschung betrieben werden. Ein anderes bislang kaum erforschtes Thema ist die globale Bedeutung von Lebensmittelverlusten. Zusammenhänge bestehen beispielsweise unter Umständen hinsichtlich der durch Lebensmittel erhöhten Nachfrage und der Preise für Lebensmittel am Weltmarkt. Weitere inter- und transdisziplinäre Forschung zu den verschiedenen Aspekten von Lebensmittelverlusten kann sowohl in Industriestaaten als auch in Entwicklungsländern zu einer Lösung des Problems auf regionaler und globaler Ebene und damit zu einer Verbesserung der derzeitigen Welternährungs-lage beitragen.

LITERATUR

- Almeida, J. (2011). Food Losses and Food Waste: A Quantitative Assessment for Switzerland. Faculty of Economics. Basel, Universität Basel
- Beretta, C. S., F., Baier, U. and Hellweg, S. (2012). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. Institute of Environmental Engineering. Zürich ETH Zürich
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R. and Meybeck, A. (2011). Global Food Losses and Food Waste – extent, causes and prevention, Study conducted for the International Congress "Save Food!" at Interpack 2011, Düsseldorf, Deutschland. Rome, Italy, Food and Agricultural Organization of the UN (FAO).
- Mühlfeld, C. W., P., Lampert, N. and Krüger, H. (1981). Auswertungsprobleme offener Interviews, in: Soziale Welt 32 (3): 325-352.

Persistence of firm-level profitability in the European dairy industry

S. Hirsch and M. Hartmann¹

Abstract - Based on autoregressive (AR) models and Arellano-Bond dynamic panel estimation this article analyses profit persistence in the European dairy industry. The sample comprises 590 dairy processors from the following five countries: Belgium, France, Italy, Spain and the UK. The AR models indicate that cooperatives which account for around 20% of all firms in the dairy sector are not primarily profit oriented. In addition, the results point towards a high level of competition as profit persistence is rather low even if cooperatives are excluded. The panel model reveals that short as well as long run profit persistence is influenced by firm and industry characteristics.

INTRODUCTION

While the competitive environment hypothesis postulates that firm profits which deviate from the competitive norm cannot exist in the long run, such persisting 'abnormal profits' are rather the normal case in the real world. Although there is a great quantity of studies analyzing profit persistence in entire manufacturing sectors (e.g. Mueller, 1986; Gschwandtner, 2005), empirical evidence for the European food industry and its subsectors is still scarce. Therefore, this paper tries to fill this gap by analyzing the phenomenon of profit persistence in the European dairy industry. The study is based on a large sample of 590 European dairy processors.

THE MODEL

Starting with Mueller (1986) the simple autoregressive process of order one AR(1) has become the econometric cornerstone of the empirical profit persistence literature. The AR(1) is a simple regression of firm i 's abnormal profit at time t ($\pi_{i,t}$) on the immediate previous level:

$$\pi_{i,t} = \alpha_i + \lambda_i \pi_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

where $\varepsilon_{i,t}$ is a white noise error term with zero mean and constant variance. We extend this approach according to Gschwandtner (2005) by estimating up to four lags for each firm and afterwards using Schwarz-Bayesian Information Criterion (SBC)

in order to decide which model describes the adjustment path best.

Equation 1 yields two profit persistence measures. The first one is $\hat{\lambda}_i$ which indicates the speed of convergence of profits to the long run level. Since $\hat{\lambda}_i$ also reflects the fluctuations in profits, it can be interpreted as short run persistence. Small (Large) values of $\hat{\lambda}_i$ imply that competitive forces on firm i are rather strong (weak) while profit persistence is low (high). In the literature the mean value of $\hat{\lambda}_i$ across all analyzed firms has become the main measure for persistence. The second measure is long run persistence. It is reflected by the long run average of the autoregressive process $\hat{p}_i = \hat{\alpha}_i / (1 - \hat{\lambda}_i)$. \hat{p}_i is a measure of 'permanent rents', which are not eroded by competitive forces in the long run. The percentage of \hat{p}_i 's significantly different from zero in a given sample can therefore be interpreted as an additional indicator of the degree of persistence within it.

In order to explain the persistence measures $\hat{\lambda}_i$ and \hat{p}_i the majority of previous studies implements a second estimation step where several firm and industry characteristics are regressed on $\hat{\lambda}_i$ and \hat{p}_i . However, as this method is plagued by econometric flaws (Baltagi, 2008) a dynamic panel model according to equation (2) was estimated instead, using Arellano and Bond's GMM estimator.

$$\pi_{i,t} = \sum_j \alpha_j (X_{j,i,t}) + \sum_j \beta_j (X_{j,i,t}) \pi_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

The (X_j 's) are specific firm and industry characteristics that are expected to influence profit persistence. The impact of the X_j 's on short-run persistence can be evaluated by the $\hat{\beta}_j$'s. The $\hat{\alpha}_j$'s reflect the impact of the X_j 's on abnormal profits over the entire time period analyzed and it can be assumed that the direction of this impact prevails in the long-run. It is therefore possible to assess the direction of change in long-run profit persistence for a given change in the variables X_j by means of the algebraic signs of the $\hat{\alpha}_j$'s.

¹ Stefan Hirsch and Monika Hartmann are from the Institute for Food and Resource Economics (ILR), University of Bonn, Germany (stefan.hirsch@ilr.uni-bonn.de).

DATA AND RESULTS

Firm level data was taken from AMADEUS, a commercial balance sheet database while industry data is constructed from the Eurostat database. This study is based on the 13 year period 1996 through 2008 since this is the longest available for the European dairy industry. Abnormal firm profits ($\pi_{i,t}$) are measured by return on assets (ROA) in year t normalized by mean ROA of that year as a proxy for the competitive norm. The screened sample contains 590 firms from Belgium, France, Italy, Spain and the UK.

Table 1 shows that the mean value of $\hat{\lambda}_i$ for the dairy industry is 0.094 which is rather low compared to other manufacturing sectors and to the entire European food industry. Hirsch and Gschwandtner (2013) find for the entire food industry mean values for $\hat{\lambda}_i$ of 0.057 in Belgium, 0.143 in Italy, 0.188 in France, 0.201 in Spain and 0.232 in the UK.

If cooperatives which are not mainly profit oriented are excluded from the sample, the mean $\hat{\lambda}_i$ resembles the ones for the entire food industry.

About 41% of the firms in the sample are estimated to earn long-run profits that deviate from the competitive norm. However, only one quarter of these firms is earning long-run profits above the competitive norm while all significant long-run values for cooperatives are negative. Without cooperatives 32% of the firms are achieving abnormal profits in the long run. This value is, however, lower than in the entire European food industry where Hirsch and Gschwandtner (2013) find values of around 40%.

Table 1. An overview of the persistence parameters.

	All firms	Coop. ^b	All other ^c
Mean $\hat{\lambda}_i$	0.094	-0.184	0.163
% of \hat{p}_i 's sign. ^a $\neq 0$	41.2	77.3	32.2
% of \hat{p}_i 's sign. ^a > 0	9.8	0.0	12.3
% of \hat{p}_i 's sign. ^a < 0	31.4	77.3	19.9

^asignificant at the 5% level or less; ^bCooperatives; ^cAll other legal forms except cooperatives

The results of the dynamic panel estimation in Table 2 show that firm size and firm growth have a positive impact on profit persistence while age and R&D have a negative impact on the short-run value. The negative impact of age can be attributed to a corporate aging problem with organizational rigidities, slower growth and assets, which become obsolete with time (Loderer and Waelchli, 2010) while the negative impact of R&D could be a consequence of the fact that innovations in the dairy industry are in most cases only minor product extensions. The consistently negative impact of firm risk contradicts standard risk theory. However, a negative risk-profit relationship, known as Bowman's (1980) 'risk-return paradox', is also a long-established fact and could explain the present results.

While the degree of concentrations within the industries in which the dairy processors operate has a positive impact on short-run persistence, concentration in the food retail sector has a negative im-

act on short- and long-run persistence. This result is not surprising as high retailer concentration likely leads to strong bargaining power, putting dairy processors under pressure.

Table 2. Dynamic panel estimation of equation 2.

Variable	Coeff. (β_j)	Variable	Coeff. (α_j)
MS* $\pi_{i,t-1}$	0.001**	MS	-0.000**
Age* $\pi_{i,t-1}$	-0.045***	Age	^a
Ln TA* $\pi_{i,t-1}$	0.136*	Ln TA	0.007
Gr. TA* $\pi_{i,t-1}$	0.006**	Gr. TA	0.001**
Gear* $\pi_{i,t-1}$	-0.000*	Gear	-0.000*
1/Curr* $\pi_{i,t-1}$	-0.408***	1/Curr	-0.023***
HHI* $\pi_{i,t-1}$	9.060***	HHI	0.177
NF* $\pi_{i,t-1}$	-0.605	NF	-0.092***
Gr. NF* $\pi_{i,t-1}$	-2.211***	Gr. NF	0.014
R&D* $\pi_{i,t-1}$	-1.961***	R&D	0.024
CR5* $\pi_{i,t-1}$	-11.925***	CR5	-0.137***
Wald	$\chi^2(21) = 222.86***$ p=0.000		
Hansen	$\chi^2(36) = 45.48$ p=0.134		
AR(2)	z = -1.61 p=0.108		

Dependent variable: $\pi_{i,t}$ (abnormal profit)

Firm variables: MS = firm sales/industry sales; Age = firm age; Ln TA = natural logarithm of total assets; Gr.TA = growth rate of total assets; Gear = gearing ratio; 1/Curr = 1/current ratio. Industry variables: HHI = Herfindahl-Hirschman Index; NF = number of firms in industry divided by industry sales; Gr.NF = Growth rate of NF; R&D = Share of R&D expenditure in industry value added; CR5 = Five-firm concentration ratio of the retail sector.

^aAge was dropped from the model due to multicollinearity.

***, **, *significant at the 1%, 5%, 10% level respectively.

CONCLUSIONS

To summarize, the results show that profit persistence in the dairy industry is essentially lower compared to other sectors outside the food industry. The low mean $\hat{\lambda}_i$'s in the food industry can be attributed to a high degree of market saturation, strong price competition and a highly concentrated retailing sector whose bargaining power is even strengthened by a high and still increasing share of private labels. Similar to previous results for the whole food industry firm size has a positive impact on profit persistence while R&D has a negative effect.

REFERENCES

- Baltagi, B. H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*, 4th ed. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bowman, E. H. (1980). A Risk/Return Paradox of Strategic Management. *Sloan Management Review* 21(3):17-31.
- Gschwandtner, A. (2005). Profit persistence in the 'very' long run: evidence from survivors and exiters. *Applied Economics* 37:793-806.
- Hirsch, S. and Gschwandtner, A. (2013). Profit Persistence in the Food Industry: Evidence from five European Countries. *European Review of Agricultural Economics*, forthcoming.
- Loderer, C. and Waelchli, U. (2010). *Firm age and performance*. Working Paper, University Bern.
- Mueller, D. C. (1986). *Profits in the Long Run*. Cambridge: Cambridge University Press.

Regionalwirtschaftliches Potential einer dezentralen Milchverarbeitung

G. Giuliani, L. Sorg und C. Flury¹

Abstract - Regionale Verarbeitungsstrukturen spielen für die Förderung der regionalen Entwicklung und den Erhalt der Landwirtschaft eine bedeutende Rolle. Wichtig ist die dezentrale Wertschöpfung besonders im Milchsektor, da der Anteil regionaler Rohstoff- und Vorleistungsbezüge hoch ist und die Verarbeitungsbetriebe über die direkte und indirekte Beschäftigungswirkung die regionalen Wirtschaftsstrukturen beleben. Diesem Potential sind in einem zunehmend gesättigten Markt für Nischenprodukte – speziell für Käse – jedoch Grenzen gesetzt. Der vorliegende Beitrag beleuchtet dieses Paradigma aus regionalwirtschaftlicher Perspektive und quantifiziert die Beschäftigungswirkung regionaler Verarbeitungsbetriebe im Schweizer Milchsektor.

EINLEITUNG

Das Konzept der Regionalität ist im Aufwind – sowohl auf Seite der Land- und Ernährungswirtschaft als auch seitens des Konsums. Im Vordergrund stehen die Gewissheit über den Herkunftsort, die kurzen Transportwege und die Förderung der lokalen Wirtschaft (Révion und Bolliger, 2009; Mühlemann, 2012). Eine hohe Produktqualität ist dabei insofern entscheidend, als die Herkunftsbezeichnung "regional" für den Absatzerfolg eines Produktes nicht hinreichend ist. Eine dezentrale Verarbeitung wird oft als Strategie in der ländlichen Entwicklung und für den Erhalt einer dezentralen landwirtschaftlichen Produktion erachtet (Giuliani und Flury, 2009) und mit staatlichen Investitionshilfen gefördert. Dabei stellt sich die Frage, welches Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotential in der dezentralen Verarbeitung von Qualitätsprodukten liegt und welche Grenzen einer Strategie der Nischenproduktion gesetzt sind.

Basierend auf eigenen Erhebungen und vor dem Hintergrund aktueller Forschungsergebnisse werden die folgenden Fragen aus quantitativer und qualitativer Sicht beantwortet: 1. Welche Bedeutung hat eine dezentrale Verarbeitung im Schweizer Milchmarkt? 2. Was sind Erfolgsfaktoren einer dezentralen Verarbeitung? Welches Wertschöpfungspotential besteht? 3. Sind der Nischenproduktion im heutigen Umfeld Grenzen gesetzt?

METHODE

Zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragen werden verschiedene qualitative und quantitative Methoden kombiniert. In einer Direkterhebung im Jahr 2012

wurden detaillierte Daten zu den Kostenstrukturen und den wirtschaftlichen Verknüpfungen bei 25 mehrheitlich in peripheren Regionen gelegenen Milchverarbeitungsbetrieben erfasst. Ergänzend wurde eine schriftliche Umfrage mit 79 antwortenden Betrieben durchgeführt, in der weitere Bereiche qualitativer Natur wie beispielsweise die Erfolgsfaktoren einer regionalen Verarbeitung und die Preispolitik der Betriebe erfasst wurden.

Der Zugang über die Fallstudienbetriebe ermöglicht es, die Auswirkungen der regionalen Verarbeitung in der notwendigen Tiefe zu analysieren. Die Beurteilung der regionalwirtschaftlichen Bedeutung erfolgt in Anlehnung an Giuliani und Berger (2010), indem aufbauend auf einer Quantifizierung der wirtschaftlichen Verknüpfungen (Herkunft der Rohstoffe, des Personals, der weiteren Vorleistungen) die durch die Milchverarbeitungsbetriebe ausgelöste direkte und indirekte Beschäftigung geschätzt wird.

ERGEBNISSE

Die Milchverarbeitung durchlief in der Schweiz in den letzten 20 Jahren einen starken Strukturwandel. Im Jahr 2008 existierten noch 747 Milchverarbeitungsbetriebe, wovon über 90% in der Käseherstellung tätig waren. Die meist gewerblich organisierte Milchverarbeitung ist sehr klein strukturiert: 60% aller Betriebe beschäftigen weniger als 5 Vollzeitäquivalente (VZÄ), weitere knapp 30% der Betriebe zwischen 10 und 20 Vollzeitäquivalenten.

Die Direkterhebung bei den 25 Verarbeitungsbetrieben zeigt, dass die Milchverarbeitungsbetriebe in der Grössenklasse bis 5 VZÄ durchschnittlich 3.2 Vollzeitäquivalente beschäftigen. In der Grössenklasse 5-10 VZÄ sind es 7,4 Vollzeitäquivalente, in der Grössenklasse 10-20 VZÄ im Mittel 11,6 Vollzeitäquivalente. Aus regionalwirtschaftlicher Sicht ist dabei zentral, dass über alle Betriebe hinweg betrachtet fast 90% der Direktbeschäftigten in der Region wohnhaft sind. Zusätzlich lösen die Betriebe über den Bezug der Vorleistungen eine indirekte Beschäftigungswirkung aus. Im Mittel kommt auf einen Direktbeschäftigten eine indirekte Beschäftigungswirkung von 0,6 Vollzeitäquivalenten hinzu. Für die in der Erhebung erfassten Betriebe resultiert im Durchschnitt eine indirekte Beschäftigungswirkung von 5,6 Vollzeitäquivalenten. Die indirekte Wirkung hängt primär vom Bezug der landwirtschaftlichen Rohstoffe (Milch) ab, welche fast ausschliesslich regional bezogen werden. Dadurch leisten die Verarbeitungsbetriebe einen Beitrag zum Erhalt der landwirtschaftlichen Produktion. Neben

¹ Flury&Giuliani GmbH, Agrar- und regionalwirtschaftliche Beratung, CH-8006 Zürich, Schweiz (christian.flury@flury-giuliani.ch).

der Aussicht eines gesicherten Absatzes sind für die Rohstofflieferanten Faktoren wie tiefere Transportkosten und der bezahlte Produzentenpreis zentral.

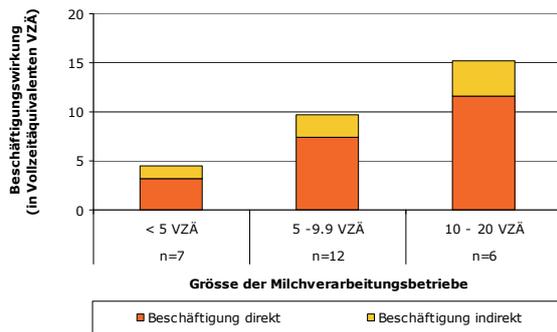


Abbildung 1. Mittlere direkte und indirekte Beschäftigungswirkung der Milchverarbeitungsbetriebe.

Die schriftliche Umfrage bestätigt die Ergebnisse aus der Direkterhebung bzgl. der wirtschaftlichen Bedeutung der Verarbeitungsbetriebe. Während die Wirkung eines gesicherten Rohstoffabsatzes durch die regionalen Verarbeitungsbetriebe meist gegeben ist, profitiert nur gut die Hälfte der Primärproduzenten von höheren Rohstoffpreisen. 20% der Betriebe zahlen bis 10% höhere Milchpreise, 17% zahlen 10-20% höhere Preise und 20% gewähren einen Preiszuschlag von mindestens 20% gegenüber den mittleren Marktpreisen für Milch. Der mit 14% relativ hohe Anteil an Verarbeitungsbetrieben mit einem unterdurchschnittlichen Milchpreis dürfte unter anderem durch die aktuelle Problematik im Milchmarkt und im Käsebereich beeinflusst sein.

Auf einer qualitativen Ebene zeigt sich, dass der Verarbeitung im Zusammenhang mit der regionalen Identität eine grosse Bedeutung zukommt, indem die Produkte als Werbeträger für die Region dienen. Zudem stärken der Bezug regionaler Rohstoffe, die Verarbeitung und der Absatz vor Ort den Stolz und die Loyalität der Mitarbeitenden.

DISKUSSION

Dezentrale Milchverarbeitungsbetriebe sind mit ihrer Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung insbesondere für periphere Regionen, in denen die Verarbeitung ein Hebel für die Erhaltung der landwirtschaftlichen Produktion ist, wichtig (Giuliani und Flury, 2009). Wichtige Vorteile aus Sicht der Landwirtschaftsbetriebe ist ein gesicherter Absatz für die produzierte Milch und die Einsparung von Transportkosten, angemessene oder überdurchschnittliche Produzentenpreise sind dagegen nicht per se gegeben. Vielmehr sind hier die Nachfrage- und Vermarktungsstrukturen entscheidend (Barjolle et al., 2007). Obwohl sich Produkte über ihre Herkunft positionieren lassen, sichert dies nicht unbedingt höhere Produzentenpreise. Selbst bei einer sensibilisierten Konsumentengruppe besteht keine erhöhte Zahlungsbereitschaft (Coop, 2011). Vermitteln die regionalen Produkte hingegen zusätzlich Qualität, steigt die Zahlungsbereitschaft (Réviron und Bolliger, 2009). Ein monetärer Mehrwert und eine damit einhergehende dezentrale Wertschöpfungssteigerung sind somit nur bei einer adäquaten Vermarktungsstrategie und Produktqualität gegeben.

Milchprodukte eignen sich an und für sich gut für eine qualitätsorientierte Regionalvermarktung, weil die Rohstoffe und die Verarbeitungsstrukturen vielerorts verfügbar sind und Konsumentinnen und Konsumenten Milchprodukte am häufigsten mit regionaler Herkunft in Verbindung setzen (Mühlemann, 2012). Obwohl regionale Milch- wie auch Fleischprodukten ein vergleichsweise hohes Marktpotenzial attestiert wird (Mühlemann, 2012), zeigen aktuelle Erfahrungen, dass der regionalen Verarbeitung und Vermarktung auch Grenzen gesetzt sind. Im zunehmend gesättigten Markt erhöht der Eintritt neuer Konkurrenten den Konkurrenz- und Preisdruck auch für die bereits etablierten Betriebe, was mit Blick auf die mit den kleinen Strukturen verbundenen hohen Verarbeitungskosten kritisch zu beurteilen ist.

Der wichtigste Erfolgsfaktor einer dezentralen Verarbeitung ist somit eine auf die Positionierung, das Marktumfeld und die Marktentwicklung angepasste Betriebsstruktur kombiniert mit einer hohen Produktqualität, unternehmerischer Betriebsführung und professioneller Vermarktung.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die diesem Beitrag dargestellten Ergebnisse bestätigen, dass für dezentral produzierte Produkte Verkaufskanäle geöffnet oder aufrechterhalten werden können. Im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe, Überkapazitäten für regionale Produkte und der gleichzeitigen Notwendigkeit dezentraler Verarbeitungsstrukturen zum Erhalt der Landwirtschaft sind regionale oder regionsübergreifende Verarbeitungsstrategien gefragt. Eine Wertschöpfungssteigerung auf Stufe Landwirtschaft setzt neben Qualität, eine starke regionale Verankerung der Verarbeitungsbetriebe voraus, welche eine bedeutende direkte und indirekte Beschäftigung bewirkt.

LITERATUR

- Barjolle D., Réviron S. und Sylvander, B. (2007). Création et distribution de valeur économique dans les filières des fromages AOP. *Economie et Sociétés, Série «Systèmes agroalimentaires»*, 29(9):1507-1524.
- Coop (2011). *Geschäftsbericht 2010*. Basel: Coop Genossenschaft.
- Giuliani, G. und Flury, C. (2009). *Regionalwirtschaftlicher Beitrag der Landwirtschaft in benachteiligten Regionen der Schweiz*. Innsbruck: ÖGA Tagungsband 2009.
- Giuliani, G. und Berger, S. (2010). *Leitfaden für die regionalwirtschaftliche Beurteilung von Entwicklungsstrategien und -projekten*. Zürich: Flury&Giuliani GmbH.
- Mühlemann, C. (2012). *Regionale Milch- und Fleischprodukte für die Agglomeration Zürich*. Masterarbeit, ETH Zürich.
- Réviron, S. und Bolliger, C. (2009). *Préférence et consentement à payer des consommateurs suisse pour les produits alimentaires frais suisse: volailles, pommes, fraises*. ETH Zürich.

Unternehmerische Möglichkeiten im Umgang mit dem Personalproblem in der Landwirtschaft – eine qualitative Erhebung zum Fachkräftemangel in Baden-Württemberg

K. Recke, N. Gindele und R. Doluschitz¹

Abstract - Auf Grundlage einer qualitativen Erhebung werden praktische Vorgehensweisen in der Personalbeschaffung und -haltung in Bezug auf das wachsende Personalproblem in der Landwirtschaft erörtert. Die Ergebnisse zeigen eine große Bandbreite an Meinungen und Unterschiede in verschiedenen Betriebsformen und bei unterschiedlichen Arbeitskrafttypen. Der Vergleich mit Ergebnissen anderer Studien zeigt, dass die Arbeitskräftesituation in Baden-Württemberg als weniger drastisch einzustufen ist als in den Neuen Bundesländern.

EINLEITUNG

In den Medien wird der Fachkräftemangel in Deutschland aktuell stark diskutiert. Auch in der Landwirtschaft treten immer wieder Diskussionen über Personalprobleme auf. Ebenfalls geben die sich verändernden Strukturdaten Anlass zur Sorge um die ausreichende Verfügbarkeit unselbständiger Fachkräfte in der Landwirtschaft. Wie genau Betriebsleiter in der Praxis zu diesem Problem stehen und welche Ansätze in der Personalbeschaffung und Personalhaltung existieren, um dem Problem entgegenzuwirken, ist zentrale Frage dieser Arbeit. Die Erhebung erfolgte in Baden-Württemberg, da in diesem Bundesland im Gegensatz zu den Neuen Bundesländern diesbezüglich noch keine Forschungsergebnisse vorliegen.

Folgende Forschungsfragen sollen beantwortet werden:

1. Wie schätzen die landwirtschaftlichen Betriebsleiter die arbeitswirtschaftliche Situation auf dem landwirtschaftlichen Arbeitsmarkt ein und wie wirkt sich diese Situation auf den Betrieben aus?
2. Wie wird in der Personalbeschaffung vorgegangen? Mit welchen Vorgehensweisen und nach welchen Kriterien wird Personal akquiriert?
3. Wie wird in der Personalhaltung vorgegangen? Welche Anreizmöglichkeiten werden in der Praxis genutzt, um das Personal im Betrieb zu halten?

METHODE

Die Forschungsfragen wurden mittels qualitativer Befragung eruiert. Dabei wurden 20 Betriebsleiter in Baden-Württemberg via telefonischem Leitfadenterview befragt. Der verwendete Leitfaden war in verschiedene Komplexe unterteilt: Arbeitsmarkt, Personalbeschaffung, Personalhaltung, Auszubildende/Praktikanten, Saisonarbeitskräfte, Fremd- und Familienarbeitskräfte. Die Auswertung der transkribierten Interviews erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse. Dabei wurden neben den vorgefertigten Fragekomplexen weitere Kategorien und Unterkategorien erzeugt. Durch die Generalisierung von Aussagen konnten wiederum Hypothesen generiert werden, welche in einer weiterführenden quantitativen Untersuchung erörtert werden sollen.

ERGEBNISSE

Die Analyse der Interviews ergibt ein breites Spektrum an Aussagen der Betriebsleiter zu den jeweiligen Bereichen bzw. Kategorien.

Einige Betriebe sind nicht auf der Suche nach Arbeitskräften und haben somit eine gute Arbeitssituation auf dem Betrieb. Andere Betriebe sind dringend auf der Suche nach Arbeitskräften, wobei viele dieser Betriebe den Betriebszweig Rohmilcherzeugung haben. Auszubildende Betriebe mit Betriebszweig Milchvieh haben es auch tendenziell schwerer, Auszubildende zu finden als Betriebe ohne Viehhaltung. Weitere Betriebsleiter suchen auf die Dauer eine gut bis sehr gut qualifizierte Fachkraft. Als Gründe für die geringe Anzahl an Bewerbern werden das niedrige Lohn-Leistungs-Verhältnis, die Arbeitszeiten, wenige gute Ausbildungsbetriebe und die falsche Kommunikation des Berufsstands angegeben. Die Ablehnung von Bewerbern beruht laut den Aussagen der befragten Landwirte auf fehlender Qualifikation und mangelhafter Ausbildung. Die gute Arbeitssituation wird hingegen auf den entsprechenden Betrieben mit einem guten Betriebsklima, guter Ausbildung und Zeit für die Arbeitskräfte begründet. Durchschnittlich arbeiten auf den befragten Betrieben 3,5 Arbeitskräfte, wovon 2 Familienarbeitskräfte und 1-2 Fremdarbeitskräfte sind. Auf den meisten Betrieben sind schon von Beginn der Betriebsbewirtschaftung Fremdarbeitskräfte angestellt. Betriebsvergrößerungen oder Überbelastung der Familie sind

¹ Prof. Dr. Reiner Doluschitz und M. Sc. Nicola Gindele, Universität Hohenheim, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Stuttgart, Deutschland (reiner.doluschitz@uni-hohenheim.de; nicola.gindele@uni-hohenheim.de).

Katharina Recke Studentin des Master Agribusiness, Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland (katharina.recke@uni-hohenheim.de).

häufig Ursachen für Neueinstellungen. Als Vorteile für Fremdarbeitskräfte werden der Zugewinn an Freizeit und weiteren Qualifikationen genannt, sowie die bessere Planbarkeit. Nachteilig sind die zusätzlichen Kosten bei der Einstellung einer Fremdarbeitskraft und die Planung bei Krankheitsausfall, sowie fehlendes Durchhaltevermögen seitens der Angestellten. Insgesamt wird die Arbeitsmarktsituation von den Betrieben in Baden-Württemberg sehr unterschiedlich gesehen. Die verschiedenen Betriebsformen bzw. Betriebszweige haben mit unterschiedlichen Problemen zu kämpfen. Im Bereich der tierischen Erzeugung ist es beispielsweise die nicht vorhandene Motivation dort zu arbeiten, im Saisonkräftebereich sind es viele rechtliche Hürden und im Ackerbau ist es das fehlende Know-how der potenziellen Arbeitskräfte.

Für die Personalbeschaffung werden vorwiegend persönliche Kontakte und Printmedien, online Medien, aber auch das Arbeitsamt genutzt. Bei Letzterem werden von zahlreichen Betriebsleitern schlechte Erfahrungen angegeben. Als Kriterien für passendes Personal geben die Betriebsleiter die menschlichen und fachlichen Fähigkeiten als höchste Priorität an. Auch Motivation und Begeisterungsfähigkeit sind weitere wichtige Kriterien. Die schulische Vorbildung wird von vielen Betriebsleitern explizit als Kriterium ausgeschlossen.

In der Personalhaltung werden vor allem Maßnahmen im Bereich der Weiterbildung durchgeführt. Die Einbeziehung der Mitarbeiter bei der Entscheidungsfindung wird in vielen Betrieben in unterschiedlichem Ausmaß praktiziert. Für das Personalmanagement haben die meisten Betriebe keinen bestimmten Ansprechpartner. Als hauptsächlich materieller Anreiz dient der Lohn. Dieser wird in den meisten Betrieben tariflich bezahlt. Zusätzlich gibt es in manchen Betrieben auch Bonussysteme für geleistete Überstunden, Betriebszugehörigkeit oder qualitativ gute Arbeit. Systeme zur leistungsorientierten Entlohnung sind bisher wenig implementiert.

DISKUSSION

Der aktuell stark diskutierte Fachkräftemangel in der Landwirtschaft ist, bezogen auf Baden-Württemberg, bislang noch nicht als dramatisch anzusehen. Feststellbar ist zwar, dass der Bereich der tierischen Erzeugung für viele Arbeitnehmer unattraktiver ist als der Ackerbau, was auch die Ergebnisse von Mußhoff et al. (2012) und Dippmann (2010) bestätigen. Im Vergleich mit Erhebungen aus den Neuen Bundesländern ist jedoch zu erkennen, dass sich die Situation in Baden-Württemberg noch stark von der Situation in den Neuen Bundesländern unterscheidet. Dies ist auf Unterschiede in der Rechtsform, der Betriebsgröße und somit auch in der Arbeitskräfteverteilung zurückzuführen. So ist im vergleichsweise kleinstrukturierten Baden-Württemberg die Anzahl der Fremdarbeitskräfte immer noch relativ gering. Außerdem ist auf vielen ehemals als reine Familienbetriebe geführten Betrieben die Mentalität erhalten geblieben sich auch familienintern auszuhelfen. Dies hilft insbesondere Arbeitsspitzen, wie beispielsweise während der Ernte, zu bewältigen.

Die Personalbeschaffungsmethoden der befragten Betriebe könnten sich beispielsweise um die Perso-

nalberatung ausweiten lassen, wobei dies von Kuhn (2010) auf die Suche nach Fach- und Führungskräften reduziert wird. Auch im Bereich der Online-medien sind noch viele Möglichkeiten nicht ausgeschöpft.

Bezogen auf die Personalhaltung sind auf den Betrieben erste Ansätze für leistungsorientierte Entlohnung und Erfolgsbeteiligungen zu erkennen. In diesem Bereich herrscht jedoch noch großer Informations- und Anwendungsbedarf. Die Forschungsergebnisse von v. Davier (2010) zur leistungsorientierten Entlohnung liefern hierzu zahlreiche Vorschläge und konkrete Beispiele zur Umsetzung in der Praxis. Hier sind die Betriebsleiter gefordert, sich weiterzubilden, um ein attraktives Arbeitsumfeld zu schaffen und so ihre Mitarbeiter auch dauerhaft an den Betrieb binden zu können. Generell sollte das Personalmanagement noch mehr in die tägliche Unternehmensführung eingegliedert werden. Einige Betriebe bilden sich in diesem Bereich bereits weiter, auf anderen bestehen noch einige Defizite.

SCHLUSSFOLGERUNG

Insgesamt kann festgestellt werden, dass im Vergleich zum Rest Deutschlands und vor allem verglichen mit den Neuen Bundesländern die Personalsituation in der Landwirtschaft Baden-Württembergs weniger drastisch anzusehen ist. Es zeigt sich jedoch, dass noch viele weitere Ansatzpunkte zur Überprüfung der Arbeitskräftesituation in Baden-Württemberg vorhanden sind. Die Überprüfung dieser kann dazu beitragen, dass sich die Situation in Baden-Württemberg nicht ähnlich der in den Neuen Bundesländern zuspitzt, sondern frühzeitig Präventivmaßnahmen getroffen werden können.

LITERATUR

- Dippmann, L. (2010). Wie zufrieden sind landwirtschaftliche Lohnarbeitskräfte? - Erkenntnisse aus Wissenschaft und Beratungspraxis. In: v. Davier, Z., Theuvsen, L. (2010). *Landwirtschaftliches Personalmanagement - Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. pp. 47-60. Frankfurt a.M.: DLG-Verlags-GmbH.
- Kuhn, E.-M. (2010). Auf der Suche nach Talenten - Personalberatung für die Agrar- und Ernährungswirtschaft. In: v. Davier, Z., Theuvsen, L. (2010): *Landwirtschaftliches Personalmanagement - Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. pp. 19-27. Frankfurt a.M.: DLG-Verlags-GmbH.
- Mußhoff, O., Tegtmeier, A. und Hirschauer, N. (2012). *Attraktivität einer landwirtschaftlichen Tätigkeit - Einflussfaktoren und Gestaltungsmöglichkeiten*. Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung (Hrsg.), Universität Göttingen.
- Wiener, B. (2005). *Wachsender Fachkräftebedarf in der Landwirtschaft*. Halle-Wittenberg: Forschungsberichte aus dem zsh.
- v. Davier, Z. (2007). *Leistungsorientierte Entlohnung in der Landwirtschaft: eine empirische Analyse*. Dissertation, Universität Göttingen.

Arbeitszufriedenheit in der Landwirtschaft

M. Näther, M. Paustian und L. Theuvsen¹

Abstract - Landwirtschaftliche Betriebe entwickeln sich aufgrund des 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 Mitarbeiter nach ihrer Arbeitszufriedenheit befragt worden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Bezahlung, das Verhältnis zu den Kollegen, die Tätigkeit selbst und der sichere Arbeitsplatz für die Mitarbeiter am wichtigsten sind.

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 (Möller, 2002). Die Arbeitsverfassung 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 (Scherer und Süß, 2011), von denen im landwirtschaftlichen Betrieb vor allem die Personalbeschaffung sowie die Mitarbeitermotivation und –führung von besonderer Bedeutung sind (Andrea et al., 2002; von Davier, 2007; Henke et al., 2012).

STATUS QUO DER ARBEITZUFRIEDENHEITSFORSCHUNG

Arbeitszufriedenheit bezieht sich vor allem auf die Gefühle und die Einstellung gegenüber der Arbeit und beeinflusst auch das Verhalten der Arbeitnehmer (Weinert, 2004). Nach Chalupa (2007) sind Mitarbeiter dann zufrieden, wenn es gelingt, ein Anreiz-Beitrags-Gleichgewicht herzustellen. Zufriedenheit kann neue Motivation hervorrufen, da die Ergebnisse (Belohnungen) eine Rückwirkung auf die Motivation besitzen können (Fischer, 1989; Schütz, 2009). 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). In Anlehnung an das Modell von Neuberger und Allerbeck (1978) wurde als Grundlage der empirischen Untersuchung ein Modell entwickelt, das vier Dimensionen umfasst und auf landwirtschaftliche Mitarbeiter und deren Tätigkeit zugeschnitten ist (vgl. Abbildung 1).

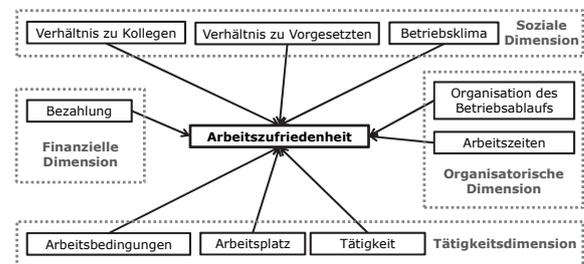


Abbildung 1. Modell der Arbeitszufriedenheit in Anlehnung an Neuberger und Allerbeck (1978).

STUDIENDESIGN UND METHODIK

Im Zeitraum von August bis Oktober 2012 wurde eine standardisierte schriftliche Befragung von 1.200 landwirtschaftlichen familienfremden Arbeitskräften durchgeführt. Die Rücklaufquote betrug ca. 16% (191 Probanden). Methodisch wurden neben offenen Fragen hauptsächlich geschlossene Vierer-Likert- und siebenstufige Kuninskala verwendet². Die Befragung war in vier Abschnitte eingeteilt. Der erste Teil der Befragung beschäftigte sich mit allgemeinen Fragen zum Betrieb; darauf folgte der Kernabschnitt rund um die Arbeitszufriedenheit. Im dritten Teil wurden Fragen zu Weiterbildungsmaßnahmen gestellt, und im letzten Abschnitt folgten soziodemographische Fragen. Die Auswertung erfolgte mit dem Programmpaket IBM SPSS Statistics mithilfe uni- und bivariater Analysemethoden.

STICHPROBENBESCHREIBUNG

Befragt wurden 87,7% männlich und 12,3% weibliche Probanden. Das durchschnittliche Alter der Befragten liegt bei 44,1 Jahren mit einer Spanne von 20 bis 68 Jahren. 32,6% der Befragten besitzen die mittlere Reife und 26,2% einen Hauptschulabschluss. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ha-

¹ Maria Näther und Margit Paustian arbeiten am Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Universität Göttingen (mnaethe@uni-goettingen.de, mpausti@uni-goettingen.de). Prof. Dr. Ludwig Theuvsen ist dort Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness (theuvsen@uni-goettingen.de).

² Vierer-Likertskala: 1=ja, 2=eher ja, 3=eher nein, 4=nein; 7 stufige Kuninskala (Darstellung mithilfe von Smileys): -3=vollkommen unzufrieden; -2=sehr unzufrieden; -1=unzufrieden; 0=teils/teils; 1=zufrieden; 2=sehr zufrieden; 3=vollkommen zufrieden

ben die Probanden einen etwas höheren Bildungsstand (vgl. Destatis, 2012).

ERGEBNISSE

Die landwirtschaftlichen Arbeitnehmer wurden in der Befragung u.a. zu den in Abbildung 1 dargestellten Aspekten der Arbeitszufriedenheit befragt. Betrachtet man die Mittelwerte der verschiedenen Dimensionen der Arbeitszufriedenheit, so liegt das *Verhältnis zu Kollegen* mit $\mu=1,52$ ($\delta=1,297$)³ 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 einer weiteren Frage wurden die Probanden gebeten, fünf von insgesamt zwölf Aspekten (neun Zufriedenheitsaspekte und drei weitere Aspekte) auszuwählen und nach der Wichtigkeit zu rangieren. Dabei stellte sich heraus, dass die *Bezahlung* vor der *Tätigkeit* und dem *gesicherten Arbeitsplatz* am häufigsten auf den ersten oder den zweiten Platz gesetzt wurde. Nur bei Betrachtung des ersten Platzes sehen die meisten Befragten den *gesicherten Arbeitsplatz* ($n=135$) als „am wichtigsten“ an. Die *Bezahlung* erhielt die meisten Kennzeichnungen als „am zweitwichtigsten“ (vgl. Abbildung 2).

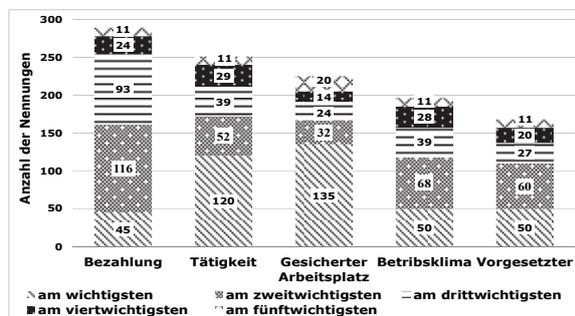


Abbildung 2. Rating verschiedener Tätigkeitsaspekte durch landwirtschaftliche Mitarbeiter. Eigene Darstellung.

In einer Korrelationsanalyse wird sichtbar, dass alle Zufriedenheitsaspekte der verschiedenen Dimensionen positiv und höchst signifikant miteinander korrelieren. Die Zufriedenheitsaspekte *Arbeitsplatz/Be-triebsorganisation* ($r=0,776^{***}$)⁴ und *Vorgesetzter/Betriebsklima* ($r=0,769^{***}$) weisen die höchsten Korrelationswerte auf.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNG

Die Ergebnisse zeigen, dass den Tätigkeitsaspekten *Bezahlung*, *Tätigkeit*, *gesicherter Arbeitsplatz*, *Betriebsklima* und *Vorgesetzter* die größte Bedeutung zukommt. Die an vorderer Stelle platzierten Aspekte

der Arbeitszufriedenheit sind aus Arbeitnehmersicht am wichtigsten für ihre Gesamtzufriedenheit. Der Aspekt *Bezahlung* steht in der Rangierung verschiedener Tätigkeitsaspekte vorne, wird hinsichtlich seiner Ausprägung von den Befragten jedoch im Mittel nur schwach positiv bewertet. In der Korrelationsanalyse zeigte sich der enge Zusammenhang zwischen *Vorgesetztem* und *Betriebsklima*. Auf beide Aspekte hat der Betriebsleiter einen direkten Einfluss. Ihm obliegt auch die *Betriebsorganisation*. Dieser Zufriedenheitsaspekt wies in der Korrelationsanalyse einen großen Zusammenhang zum *Arbeitsplatz* auf. Insgesamt wird hieran deutlich, dass gute Managementqualitäten der Betriebsleitung langfristig einen positiven Einfluss auf die Mitarbeiterzufriedenheit haben und damit zur Mitarbeiterbindung und -motivation beitragen. Zudem ist die Stärkung der Arbeitszufriedenheit ein wichtiger Beitrag, um dem Fachkräftemangel in der Landwirtschaft zu begegnen.

LITERATUR

Andreä, K.S., Brodersen, C. und Kühn, R. (2002). Führungsverhalten beziehungsweise Führungsstile in Agrarunternehmen. In: *Agrarwirtschaft* 51(3):164-173.

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.

Fischer, L. (1989). *Strukturen der Arbeitszufriedenheit: Zur Analyse individueller Bezugssysteme*. Göttingen: Hogrefe Verlag.

Henke, S., Schmitt, C. und Theuvsen, L. (2012). Personalmanagement in der Landwirtschaft: Überblick über den Stand der Forschung. In: *Berichte über Landwirtschaft* 90(3):317-329.

Möller, B. (2002). Gehört landwirtschaftlichen Arbeitgeberunternehmen die Zukunft? In: *Deutsche Bauernkorrespondenz* 11/2002:7-8.

Neuberger, O. und Allerbeck, M. (1978). *Messung und Analyse von Arbeitszufriedenheit: Erfahrungen mit dem Arbeitsbeschreibungsbogen (ABB)*. Bern: Huber Verlag.

Schaper, C., Deimel, M. und Theuvsen, L. (2011). Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit "erweiterter Familienbetriebe" – Ergebnisse einer Betriebsleiterbefragung. In: *German Journal of Agricultural Economics* 60(1):36-51.

Scherm, E. und Süß, S. (2011). *Personalmanagement*. 2. Auflage, München: Vahlen Verlag.

Schütz, J. (2009). *Pädagogische Berufsarbeit und Zufriedenheit: Eine bildungsbereichsübergreifende Studie*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

von Davier, Z. (2007). *Leistungsorientierte Entlohnung in der Landwirtschaft: eine empirische Analyse*. Dissertation, Universität Göttingen.

Weinert, A.B. (2004). *Organisations- und Personalpsychologie*. 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

³ Siebenstufige Kuninskala (Darstellung mithilfe von Smileys):

-3=vollkommen unzufrieden bis 3=vollkommen unzufrieden

⁴ 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.

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

H. Bronsema, M. Näther, K. Schlosser und L. Theuvsen¹

Abstract - Im Zuge des fortschreitenden Strukturwandels wachsen viele landwirtschaftliche Betriebe in Größenordnungen hinein, die eine Abkehr von der vormals familiengeprägten Arbeitsverfassung bedeuten. Die Gewinnung von Arbeitskräften erlangt daher zunehmende Bedeutung 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.

EINLEITUNG

Familienbetriebe sind in (West-)Deutschland wie in vielen anderen Ländern die dominierende Organisationsform der Landwirtschaft (Schmitt, 1989). Seit 2007 ist in Deutschland jedoch nach jahrzehntelangem stetigem Rückgang wieder ein Anstieg von ständig in der Landwirtschaft angestellten familienfremden Erwerbepersonen zu beobachten (DBV, 2012). Eine Ursache liegt in der zunehmenden Herausforderung von erweiterten Familienbetrieben, die neben zwei bis drei familieneigenen Arbeitskräften weitere familienfremde Arbeitskräfte beschäftigen (von dem Bussche, 2005). Vor diesem Hintergrund ist gerade für Betriebe in der Milchviehhaltung, die ohnehin durch eine hohe Arbeitsintensität gekennzeichnet ist, die Gewinnung von Arbeitskräften eine der wichtigsten strategischen Aufgaben im Hinblick auf die zukünftige Betriebsentwicklung (Lassen und Busch, 2009). Im Rahmen einer Studie der Universität Göttingen wurden daher Milchviehbetriebe untersucht, die aufgrund der Beschäftigung von familienfremden Arbeitskräften dem skizzierten Bild des erweiterten Familienbetriebes entsprechen. 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.

¹ M. Sc. Hauke Bronsema und M. Sc. Maria Näther sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Universität Göttingen (hbronse@gwdg.de/mnaethe@gwdg.de).

B. Sc. Katharina Schlosser ist studentische Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Universität Göttingen (katharina.schlosser@stud.uni-goettingen.de).

Prof. Dr. Ludwig Theuvsen ist Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Universität Göttingen (theuvsen@uni-goettingen.de).

PERSONALEINSATZ UND -MANAGEMENT IM KONTEXT BETRIEBLICHER STRATEGIEN

Das grundsätzliche Vorgehen im Bereich des Personalmanagements ist als eine Funktionalstrategie zu verstehen, 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 zu klären, inwieweit überhaupt die Bereitschaft besteht, (weitere) familienfremde Mitarbeiter 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 Dienstleister (Lohnunternehmen) oder die verstärkte Kooperation mit anderen Landwirten (Bronsema et al., 2012).

Mit der Einstellung von Lohnarbeitskräften sind Landwirte mit dem 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).

STUDIENDESIGN UND METHODE

Für die vorliegende empirische Erhebung wurden 130 Milchviehhalter aus Nordwestdeutschland auf postalischem Wege befragt. Das Untersuchungsgebiet wurde ausgewählt, da in dieser Region erweiterte Familienbetriebe stark verbreitet sind. Mit durchschnittlich 2,7 Familien- und 1,7 Fremdarbeitskräften (jeweils in Voll- oder Teilzeit) sowie 1,0 Auszubildenden entsprechen die untersuchten Betriebe genau den Kriterien dieses Betriebstyps.

Als wichtigste Eckdaten der Milchproduktion sind eine durchschnittliche Kuhzahl von 169 Tieren und eine Milchleistung von 9.307 kg im Jahr 2012 zu nennen. Die Wachstumsorientierung der Teilnehmer unterstreicht die wesentlich kleinere durchschnittliche Herdengröße im Jahr 2000 mit 95 Kühen und die angestrebte Erweiterung auf 213 Kühe im Jahr 2015. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Erhebung lagen auf dem grundsätzlichen strategischen Vorgehen und den betrieblichen Strategien im Bereich des

Personalmanagements. Die Probanden wurden gebeten, im Wesentlichen anhand von fünfstufigen Likert-Skalen Position zu verschiedenen Statements zu beziehen. Für weitergehende Analysen wurde in den beiden inhaltlichen Kategorien 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.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die erste Faktorenanalyse zum grundsätzlichen strategischen Vorgehen identifizierte die Faktoren „Strategie Fremd-AK“ (Cronbachs Alpha (Ca) 0,767), „Präferenz Milchviehhaltung“ (Ca 0,755) und „Präferenz praktische Tätigkeiten“ (Ca 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“ (Ca 0,694), „Arbeitsplatzattraktivität Milchproduktion“ (Ca 0,555) und „Grad der Arbeitsorganisation“ (Ca 0,378) hervor. Die drei Faktoren erklären 59 % der Gesamtvarianz; der KMO-Wert beträgt 0,668.

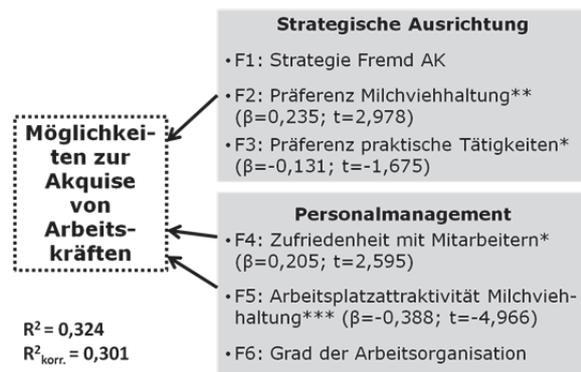


Abbildung 1. Einflüsse auf die Möglichkeiten zur Akquise von Arbeitskräften; Signifikanzniveau: $p \leq 0,01$ höchst signifikant***, $p \leq 0,05$ hoch signifikant**, $p \leq 0,1$ signifikant*
Quelle: Eigene Berechnungen

In der anschließenden Regression wurden die Möglichkeiten zur Akquise von Arbeitskräften als abhängige Variable definiert. Für vier der zuvor identifizierten Faktoren als unabhängige Variablen ließ sich ein signifikanter Einfluss nachweisen (Abb. 1).

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

die selber noch stark im operativen Geschäft tätig sind, das drohende Problem fehlender Arbeitskräfte als Problem für ihre Betriebsentwicklung unterschätzen.

Im Themenfeld „Personalmanagement“ weist der Faktor Zufriedenheit mit den Mitarbeitern ($\beta=0,205^{**}$) einen positiven Einfluss auf, was ein Hinweis auf ein aus Arbeitgeber- und Arbeitnehmer-sicht zufriedenstellendes Personalmanagement ist. Zufriedene Arbeitgeber haben zudem signifikant seltener Arbeitnehmern kündigen müssen. Betriebsleiter, die die Attraktivität des Arbeitsplatzes Milchviehhaltung gering schätzen, sehen sich auch bei der Gewinnung von Arbeitskräften schlechter aufgestellt ($\beta=-0,388^{**}$). Einerseits spielen hier standortbedingte Aspekte, z.B. die Konkurrenz leistungsstarker Industrieunternehmen, eine Rolle, andererseits lassen sich auch Korrelationen zu einer veralteten technischen Ausstattung, die die Attraktivität des Arbeitsplatzes vermindert, nachweisen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie geben einen ersten Einblick in die Bedeutung von Unternehmens- und Personalmanagementstrategien für die Möglichkeiten der Akquise von Mitarbeitern. Im Fokus der weiteren Auswertungen steht eine detaillierte Untersuchung konkreter Einzelmaßnahmen, 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.
- DBV (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.
- Schmitt, G. (1989). Warum ist Landwirtschaft eigentlich überwiegend „bäuerliche Familienwirtschaft“? *Berichte über Landwirtschaft* 67(1):161-219.
- Theuvsen, L. und von Davier, Z. (2010). Mitarbeiterführung. In: Z. von Davier und L. Theuvsen (Hrsg.). *Landwirtschaftliches Personalmanagement - Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*, pp. 29-34. Frankfurt a. M.: DLG-Verlag.
- von dem Bussche, P. (2005). Das neue Leitbild: Der erweiterte Familienbetrieb. In: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (Hrsg.). *Mehr Markt für Landwirte, Konsequenzen und Strategien*, pp. 61-69. Frankfurt a. M.: DLG-Verlag.

Einfluss des Arbeitskräfteeinsatzes auf das Haushaltseinkommen

D. Hoop, G. Mack und D. Schmid¹

Abstract - Eine Clusteranalyse bezüglich der Veränderung des Arbeitskräfteeinsatzes auf Schweizer Buchführungsbetrieben über fünf Jahre ergibt acht Gruppen. Während die erste Gruppe mit rund der Hälfte aller Betriebe keine Veränderungen aufweist, verändert sich bei den anderen der Arbeitseinsatz aufgrund des Nebenerwerbs, der Substitution von Familien- und Fremdarbeitskräften und dem Outsourcing bzw. dem Ausführen von Lohnarbeiten. Die Gruppen unterscheiden sich signifikant in der Veränderung des Landwirtschaftlichen Einkommens und des Haushaltseinkommens. Im Zeitraum von 2004 bis 2009, in einem Umfeld sinkender Erzeugerpreise, bewährte sich vor allem der Ausbau der Lohnarbeiten für Dritte.

EINLEITUNG

Im Quervergleich mit anderen Wirtschaftssektoren sind die Einkommen in der Landwirtschaft gering. Im Dreijahresvergleich 2009-2011 betrug der Arbeitsverdienst, das Einkommen einer 100%-Familienarbeitskraft, in der Talregion CHF 48'100 während der Vergleichslohn in den übrigen Sektoren CHF 73'800 ausmachte (Schmid und Roesch, 2012). Bei einer Untersuchung des Einsatzmusters von Arbeitskräften auf Schweizer Milchwirtschaftsbetrieben zeigte sich, dass sich die Familienarbeitskräfte sehr gut in den Arbeitsmarkt integrieren und ausserhalb des Betriebs rund ein doppelt so hohes Einkommen erzielen (Lips et al., 2013). Im Jahre 2009 verfügten die Familien der Betriebsleitenden über 1.45 Jahresarbeitseinheiten (JAE, Mouron und Schmid, 2012). Davon waren 1,22 JAE auf dem eigenen landwirtschaftlichen Betrieb beschäftigt, während 0,23 JAE ausserhalb des Betriebs tätig waren. Die Einkommen aller familieneigenen Arbeitskräfte fliessen in das Haushaltseinkommen, das die privaten Auslagen der Familie deckt. Angesichts der unterschiedlichen Einkommen auf und ausserhalb des Betriebs stellt sich für den Haushalt die Frage, wie die Familienarbeitskräfte eingesetzt werden sollen. Natürlich spielen dabei nicht nur finanzielle Aspekte eine Rolle, sondern auch die Präferenzen der Familienmitglieder, die verfügbaren Arbeitskräfte infolge der Familienphase, die Möglichkeit, familienfremde Arbeitskräfte anzustellen sowie das Arbeitsvolumen des Betriebs. Letzteres kann im begrenzten Mass angepasst werden, beispielsweise durch das Auslagern

von Arbeiten (Outsourcing) oder das Übernehmen von zusätzlichen Arbeiten für andere Betriebe (Lohnarbeit).

Angesichts verschiedener Anpassungsmöglichkeiten interessiert die Frage, wie sich die schweizerischen Betriebe in den letzten Jahren entwickelt haben. Insbesondere gilt es abzuklären, ob es Betriebsgruppen gibt, die sich in ähnlicher Weise verändert haben, was mittels Clusteranalyse untersucht wird. Anschliessend erfolgt ein Vergleich der Einkommensentwicklung.

METHODE

Datengrundlage bilden die Buchhaltungsdaten von 2003 Schweizer Landwirtschaftsbetrieben, die von der Zentralen Auswertung von Agroscope im Jahr 2004 und 2009 erhoben wurden. Die Analyse bezieht sich auf Veränderungen zwischen den fünf Jahren.

Um den landwirtschaftlichen Arbeitseinsatz in seiner Gesamtheit zu erfassen, werden fünf Arten der Arbeitskraft unterschieden. Familienarbeitskräfte auf dem Betrieb bzw. im Nebenerwerb, Fremdarbeitskräfte und Lohnarbeiten die für bzw. von Dritten ausgeführt werden.

Um Betriebsgruppen zu identifizieren, deren Mitglieder den Arbeitskräfteeinsatz in ähnlicher Weise verändern, wurde eine Clusteranalyse mit dem k-Means-Verfahren durchgeführt, weil dieses Verfahren homogene und nach aussen hin scharf abgegrenzte, kompakte Cluster bildet (Bacher et al. 2010). Die optimale Anzahl Cluster, welche bei diesem Verfahren nicht a priori feststeht, wurde anhand von vier Kriterien festgelegt: 1. Homogenität innerhalb der Cluster bei gleichzeitiger Heterogenität zwischen den Clustern (Average Silhouette Width [Rousseeuw, 1986] und Calinski-Harabasz-Index (Calinski und Harabasz, 1974)) 2. Beibehaltung der natürlichen Datensatzstruktur in der Clusterlösung (Normalisierte Hubert-Korrelation (Halkidi et al., 2001, S. 126)) 3. Clusterstabilität und -reproduzierbarkeit (Bootstrapping (Hennig, 2007)) 4. Inhaltliche Plausibilität der Clusterlösung.

RESULTATE

In der Clusteranalyse wurden acht für die Schweiz typische Muster von Arbeitskräfteveränderungen identifiziert. Aufgrund ihrer Eigenschaften erhalten die Cluster die Namen (1) der „Beständige“, (2) der „Nebenerwerbsaussteiger“, (3) der „Nebenerwerbsorientierte“, (4) der „Familienarbeitsfokussierte“, (5) der „Fremdarbeitsfokussierte“, (6) der „Outsourcingfokussierte“, (7) der „Lohnarbeitsanbieter“ und (8)

¹ Daniel Hoop, Gabriele Mack und Dierk Schmid arbeiten als wissenschaftliche Mitarbeiter in den Forschungsgruppen Betriebswirtschaft und Soziökonomie der Forschungsanstalt Agroscope-Reckenholz Tänikon ART, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen, Schweiz (daniel.hoop@agroscope.admin.ch).

der „Lohnarbeitsaussteiger“ (siehe Tabelle 1). Drei Betriebe in 2 kleinen Clustern werden vernachlässigt.

Tabelle 1. Clustermittelwerte der Arbeitskräfte- und der Einkommensveränderungen.

Cluster	Ø	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl Betr.	2000	1035	104	160	297	175	124	60	45
Anteil	100%	52%	5%	8%	15%	9%	6%	3%	2%
ΔFam'arb'kr. ^a	0.01	-0.03	0.20	-0.22	0.44	-0.37	-0.01	-0.08	0.10
ΔFremd'arb'kr. ^a	0.01	-0.03	-0.06	0.01	-0.19	0.67	-0.09	0.09	-0.07
ΔArb.d.Dritte ^b	1.3	0.3	1.7	0.5	0.0	0.8	13.8	1.4	0.8
ΔArb.f.Dritte ^b	0.7	0.5	0.7	0.3	0.6	-0.2	0.5	26.1	-20.4
ΔNebenerwerb ^c	-0.01	-0.01	-0.54	0.38	-0.03	-0.02	0.01	0.01	0.05
ΔLE ^d	-3.1	-3.2	3.8	-10.9	0.0	-10.3	-1.6	10.7	-2.9
Signifikanz ^d		a	a	b	a	b	a	a	ab
ΔLE je FamAK ^e	-3.9	-2.0	-8.4	-4.5	-16.5	3.0	-0.6	11.8	-7.6
Signifikanz ^d		abc	c	bc	d	ab	abc	a	abcd
ΔHE ^f	1.6	0.0	-9.3	12.1	2.3	-4.5	7.1	17.5	7.6
Signifikanz ^d		bc	d	a	abc	cd	abc	ab	abcd
ΔHE je FamAK ^g	0.8	1.3	10.1	-0.3	-13.7	11.1	5.6	14.6	-2.3
Signifikanz ^d		b	ab	b	c	a	ab	a	b

^a in Jahresarbeitseinheiten [JAE]

^b in 1000 Schweizer Franken [1000 CHF]

^c Landwirtschaftliches Einkommen (LE) [1000 CHF]

^d Signifikanzgruppe: Wenn zwei Cluster in ihrer Gruppenbezeichnung nicht denselben Buchstaben aufweisen, besteht zwischen diesen Clustern laut paarweisem Kruskal Wallis-Test (1952) ein signifikanter Unterschied ($P < 0.05$, P-Wert-Anpassung nach Holm, 1979).

^e LE je auf dem Betrieb eingesetzter Familienarbeitskraft [1000 CHF·JAE⁻¹]

^f Haushaltseinkommen (HE) = LE + Einkommen aus dem Nebenerwerb [1000 CHF]

^g HE je auf dem Betr. und im Nebenerw. eingesetzter Fam'arbeitskraft [1000 CHF·JAE⁻¹]

Da in den verschiedenen Clustern die eingesetzte Familienarbeitskraft teils deutlich zu- oder abnahm, ist eine Standardisierung des landwirtschaftlichen Einkommens (LE) (und des Haushaltseinkommens (HE)) mit der auf dem Betrieb (und im Nebenerwerb) eingesetzten Familienarbeitskraft nötig, um die Einkommensveränderungen der Cluster miteinander vergleichen zu können².

Im Durchschnitt aller Betriebe sank das LE bzw. stieg das HE um 3'900 bzw. 800 CHF·JAE⁻¹. Zwischen den einzelnen Cluster resultieren dabei signifikante Unterschiede. Die Fremdarbeits- und die Lohnarbeitsfokussierten (Cluster 5 und 7) konnten das HE mit 11'100 bzw. 14'600 CHF·JAE⁻¹ deutlich steigern. Auch der Ausstieg aus dem Nebenerwerb (Cluster 2) war aus Haushaltsperspektive und bezogen auf den Jahreslohn mit zusätzlichen 10'100 CHF·JAE⁻¹ rentabel. Zu einer deutlichen Abnahme des LE bzw. HE pro JAE führte hingegen der zusätzliche Einsatz von Familienarbeitskräften (Cluster 4) ohne entsprechende Zusatzeinkünfte auf dem Landwirtschaftsbetrieb. Der Jahreslohn der restlichen Cluster (1, 3, 6 und 8) blieb mehr oder weniger unverändert.

DISKUSSION

Unsere Analysen zeigen, dass 3 Strategien, den Arbeitseinsatz zu reorganisieren, eine klare Steigerung des Jahresverdienstes auf Haushaltsebene bewirkten. Die Einkommensentwicklung aus Betriebs- bzw. Haushaltsperspektive unterscheidet sich dabei teilweise deutlich (Cluster 2 und 5).

Es stellt sich jedoch die Frage, ob nur der Jahresverdienst pro eingesetzter Familienarbeitskraft relevant ist, oder nicht auch der absolute Betrag, um

den sich das Haushaltseinkommen verändert. Unter der Annahme, dass die Familienarbeitskraft kein knapper Produktionsfaktor ist, war, gemessen an der absoluten Steigerung des HE, nämlich nicht nur die Strategie des Lohnarbeitsanbieters (Cluster 7) erfolgreich, sondern auch diejenigen des Nebenerwerbsorientierten, der Outsourcingfokussierten und der Lohnarbeitsaussteigers (Cluster 3, 6 und 8).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Clusteranalyse bezüglich der Veränderung des Arbeitskräfte-Einsatzes zeigt auf, dass die Situation zwischen 2004 und 2009 von Kontinuität und gleichzeitigem Wandel geprägt war. Während die Hälfte der Betriebe den Arbeitskräfte-Einsatz kaum veränderte, ist bei der anderen Hälfte ein vielfältiges Muster erkennbar. Alle denkbaren Veränderungen fanden in der Praxis tatsächlich statt, was die Vielfalt des Arbeitskräfte-Einsatzes in der Schweizer Landwirtschaft eindrücklich widerspiegelt.

Je nach Definition führen andere Strategien zu erfolgreichen Einkommensentwicklungen. Es lässt sich festhalten, dass in einem Umfeld sinkender Erzeugerpreise (2004 bis 2009) vor allem der Ausbau der Lohnarbeiten für Dritte zu deutlichen Einkommenssteigerungen führte, während der zusätzliche Einsatz von Familienarbeitskräften ohne eine entsprechende Einkommenssteigerung nicht empfehlenswert scheint.

LITERATUR

Calinski, T. und Harabasz, J. (1974). A dendrite method for cluster analysis. In: *Communications in Statistics*, 3 (1):1-27.

Halkidi, M., Batastakis, Y. und Vazirgiannis, M. (2001). On Clustering Validation Techniques. In: *Journal of Intelligent Information Systems* 17(2):107-145.

Hennig, C. (2007). Cluster-wise assessment of cluster stability. *Computational Statistics & Data Analysis* 52 :258-271.

Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics* 6:65-70.

Kruskal, W.H. und Wallis, W.A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association* 47:583-621.

Lips, M., Schmid, D. und Jan, P., (2013). Labour-use pattern on Swiss dairy farms, *Agricultural Economics* 59(4): 149-159.

Mouron, P. und Schmid, D. (2012). *Grundlagenbericht 2011*, Agroscope, Ettenhausen.

Rousseeuw, P. J. (1986). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Journal of Computational and Applied Mathematics* 20:53-65.

Schmid, D. und Roesch, A. (2012). *Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2011*, ART-Bericht Nr. 753.

² Da aus den Buchhaltungsdaten nicht ersichtlich ist, wie viel Eigenkapital eingesetzt wird, um Einkommen im Nebenerwerb zu erwirtschaften, wurde zwecks „Gleichbehandlung“ von LE und HE auf eine Verzinsung des Eigenkapitals im Landwirtschaftsbetrieb verzichtet. Ansonsten wäre hier die Rede vom Arbeitsverdienst pro Familienarbeitskraft.

Kausalanalyse der Saisonarbeitsplatzwahl

J. Müller, H. von der Leyen und L. Theuvsen¹

Abstract - Im Jahr 2011 ist die "volle Arbeitnehmerfreizügigkeit" auch für die acht neuen EU-Mitgliedsstaaten in Kraft getreten. Hierdurch ergibt sich möglicherweise eine Konkurrenzsituation um Saisonarbeitskräfte mit anderen Branchen. Da die Landwirtschaft auf Aushilfskräfte angewiesen ist, ist die Kenntnis der Einflussgrößen auf die Arbeitsplatzwahl von Saisonarbeitskräften wichtig. Die Einflussfaktoren werden mithilfe einer Partial-Least-Square-Analyse ermittelt. Datengrundlage ist eine standardisierte Fragebogenerhebung unter 144 polnischen Saisonarbeitskräften.

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Seit dem 1. Mai 2011 besteht für Arbeitnehmer aus den acht neuen EU-Mitgliedstaaten (NMS-8) die volle Freizügigkeit innerhalb der EU. Deutschland stellte diese Grundfreiheit nach einer maximalen Übergangsfrist von sieben Jahren als einer der letzten EU-Staaten her. Vor Herstellung der vollen Arbeitnehmerfreizügigkeit konnten osteuropäische Bürger in der Regel nur unter stark reglementierten Bedingungen als Saisonarbeitnehmer in Deutschland arbeiten (Untiedt et al., 2007). So lag die Anzahl der durch die Zentrale Auslands- und Fachvermittlung (ZAV) in die Landwirtschaft vermittelten Saisonarbeiter 2010 bei 273.799, was über 95% der gesamten Vermittlungen entsprach (ZAV, 2011). Betrachtet man die Gesamtzahl der Beschäftigten aus den heutigen NMS-8 im Jahr 2000 innerhalb der EU-15, dann entfielen davon allein 60% auf Deutschland und 20% auf Österreich (Untiedt et al., 2007). Für die bisherigen Erntehelfer ergeben sich durch den nun umfassenden Arbeitsmarktzugang möglicherweise sehr viel attraktivere Jobmöglichkeiten außerhalb der Landwirtschaft. Dementsprechend wird sich die Konkurrenz um die Saisonarbeitskräfte aller Voraussicht nach deutlich erhöhen, so dass Saisonarbeitskräfte nicht nur knapper, sondern auch entsprechend teurer werden dürften. Diese Studie versucht mittels einer Kausalanalyse, die Einflussfaktoren auf die Wahl eines Saisonarbeitsplatzes darzustellen.

THEORIE

Theorien der Arbeitsmotivation können Wahl- und Entscheidungssituationen im beruflichen Leben erklären, etwa, warum ein Individuum eine ganz bestimmte Stelle annimmt. Die Anreiz-Beitrags-Theorie befasst sich im Rahmen der verhaltensorien-

tierten Personalwirtschaftslehre mit der Frage, warum eine Person dazu bereit ist, einer Organisation beizutreten. Diese Tauschtheorie gehört zu den Prozesstheorien der Motivation, die das Zustandekommen von Motivation untersuchen und Interventionspunkte ermitteln. Nach Theuvsen (2010) ist es bei der Personalsuche entscheidend, wie das Anreiz-Beitrags-Gleichgewicht von potentiellen Mitarbeitern wahrgenommen wird und wie landwirtschaftliche Betriebe diese Wahrnehmung in ihrem Sinne verbessern können. Entsprechen die Anreize, die der Betrieb bietet, den Beiträgen, die ein Bewerber in Aussicht stellt, kommt es zu einer Tauschbeziehung zwischen Individuum und Unternehmen. Zu den Anreizen gehören u.a. Lohn, Betriebsklima, Arbeitszeiten, Personalführung, Unterkunft und immaterielle Anreize. Zu den Beiträgen zählen u.a. Ausbildung, Begeisterung und Erfahrung der Arbeitnehmer (Theuvsen, 2010). Dominante Wanderungsgründe für Menschen aus den Mittel- und Osteuropa sind nach einer Studie des Bundesarbeitsministeriums das Lohngefälle und bessere Arbeitsbedingungen im Empfängerland (Anonymus, 2001). Neben dem Wohlstands- und Sozialgefälle sind aber auch soziokulturelle Schwellen wichtig, da diese die Migration sowohl erleichtern als auch erschweren können. Die verfügbaren, sich ergänzenden Migrationstheorien lassen sich in klassische und neue migrationstheoretischen Ansätze einteilen (Siuts, 2009). Die klassischen Theorien betonen Push- und Pull-Faktoren. Push-Faktoren beschreiben den Auswanderungsdruck eines Landes (Siuts, 2009), Pull-Faktoren dagegen die Anziehungskraft bzw. Attraktivität eines Immigrationslandes. Ebenfalls zur klassischen Migrationstheorie gehört die Humankapitaltheorie. Sie nimmt an, dass die Migration eine unter Unsicherheit stattfindende Investitionsentscheidung ist. Migration findet demnach statt, wenn die zukünftig erwarteten Erträge der Migration die Kosten übersteigen und der daraus resultierende Gewinn über dem möglichen Gewinn im Heimatland liegt (Bauer und Zimmermann, 1999). Die neue ökonomische Migrationstheorie besagt, dass Entscheidungen zur Migration im Kollektiv, z.B. im Familien- oder Haushaltsverband, beschlossen werden. Durch Diversifizierung des Familieneinkommens dient Arbeitsmigration der Risikoreduzierung. Die relative Deprivation besagt, dass nicht ausschließlich das absolute Einkommensniveau eines Individuums entscheidend ist, sondern ebenso die relative Position des Haushalts in der jeweiligen Referenzgruppe. Zu den neuen Theorien der Migration zählen ferner die Migrationsnetzwerktheorie und die Theorie der kumulativen Verursachung. Migra-

¹ J. Müller, H. von der Leyen und L. Theuvsen arbeiten im Arbeitsbereich Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness der Georg-August-Universität Göttingen (janina.mueller@agr.uni-goettingen.de).

tionsnetzwerke verbinden Migranten, ehemalige Migranten und Nichtmigranten in Herkunfts- und Zielländern und definieren die Migration als individuelle Entscheidung oder Haushaltentscheidung (Massey et al., 2010). Die Theorie der kumulativen Verursachung geht von einem Selbstverstärkungs-effekt aus, da jeder Migrationsakt Wandlungsprozesse in den Herkunfts- und Zielländern verursacht, so dass sich der soziale Kontext verändert (Pries, 2001). Abbildung 1 zeigt die möglichen Einflussfaktoren auf die Saisonarbeitsplatzwahl und deren Wechselbeziehungen.

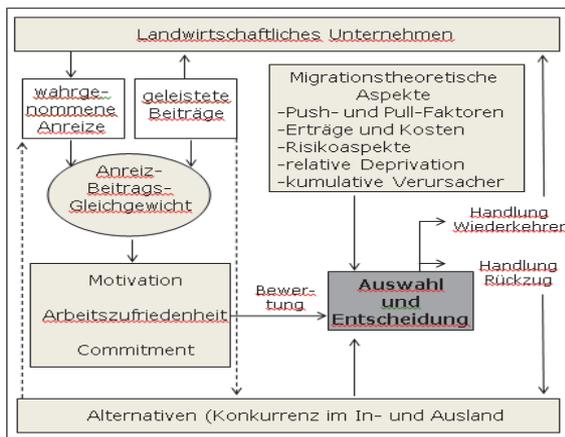


Abbildung 1. Prozessmodell der Saisonarbeitsplatzwahl.

VORGEHENSWEISE UND METHODIK

Die Datenerhebung erfolgte quantitativ mittels eines standardisierten Fragebogens in polnischer Sprache. Das Konzept des Fragebogens beruht auf theoretischen Vorüberlegungen, Expertengesprächen und eigenen Erfahrungen. Im Sommer 2011 wurden in neun verschiedenen Betrieben insgesamt 144 polnische Saisonarbeitskräfte befragt. Die Erhebung der Indikatoren erfolgt überwiegend durch fünfstufige Likertskalen von -2 bis +2.

Da diese Studie sehr komplexe Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge behandelt, findet ein Strukturgleichungsmodell Anwendung. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt mit den statistischen Programmen IBM SPSS Statistics 20 und SmartPLS Version 2.0.M3. Bei der Partial-Least-Square-Methode (PLS) handelt es sich um eine nichtparametrische Berechnung, die weniger Restriktionen enthält als eine Kovarianzanalyse. Die PLS-Methode ist eine Kombination aus Pfad-, Hauptkomponenten- und Regressionsanalysen. Sie testet die Wechselbeziehungen zwischen latenten Konstrukten in nur einem Schritt. Die Verwendung von PLS ist besonders interessant, wenn bisher vermutete Zusammenhänge noch nicht ausreichend theoretisch erforscht wurden und die Studie somit einen explorativen Charakter hat.

ERGEBNISSE

Zur Überprüfung des Modells werden die Gütemaße für reflektive Messmodelle angewandt ($R^2 > 0,4$; Signifikanz der Pfadkoeffizienten: $> 1,960 = \text{Sign. } 0,001$, $\geq 2,576 = \text{Sign. } 0,010$, $\geq 3,52 = \text{Sign. } 0,050$; Ausmaß: $f^2 \geq 0,02$; $Q^2 > 0$; Ladungen $\geq 0,4$; $\text{CRA} > 0,6$). Folgende Ergebnisse erfüllen diese Gütemaße: Insgesamt wurden 14 Konstrukte aus über 30 Indikatorvariablen gebildet. Das affektive

Commitment, die Arbeitszufriedenheit und die Saisonarbeitsplatzwahl stellen dabei abhängige Konstrukte dar, die in Wechselbeziehungen zueinander stehen. Es konnten vier Anreizfaktoren gebildet werden: Lohn, Personalführung, Unterkunft/ Freizeit und immaterielle Anreize, die teilweise Einflüsse auf das Commitment sowie auf die Arbeitszufriedenheit aufweisen. Die Arbeitszufriedenheit übt den größten Einfluss auf die Saisonarbeitsplatzwahl aus. Diese wird erklärt durch die Beitragsfaktoren Begeisterung und Erfahrung sowie die Migrationsfaktoren Psychische Kosten und Pull-Faktoren. Arbeitserfahrungen bei der Konkurrenz und die Anzahl an Arbeitgeberwechseln beeinflussen die Zufriedenheit ebenfalls.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Studie konnte erste Zusammenhänge und Einflussfaktoren der Saisonarbeitsplatzwahl ermitteln. Es wird deutlich, dass sich die Entscheidung für oder gegen die landwirtschaftliche Saisonarbeit nicht auf die Entlohnung allein reduzieren lässt. Die Arbeitszufriedenheit hat einen bedeutenden Einfluss auf die Entscheidung. Landwirtschaftliche Arbeitgeber sollten handeln und ihre Arbeit noch attraktiver gestalten.

LITERATUR

- Anonymus (2001). EU-Erweiterung und Arbeitskräftemigration. Studie des Bundesministeriums. *Zeitschrift für sozialrechtliche Praxis* 40(6):362-363.
- Bauer, T.K. und Zimmermann, K.F. (1999). *Assessment of Possible Migration Pressure and its Labour Market Impact Following EU Enlargement to Central and Eastern Europe*. IZA Research Report No. 3.
- Massey, D.S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A. und Taylor, J.E. (2010). Theories of International Migration. In: S. Vertovec (Hrsg.). *Migration*, pp. 62-96. Oxon: Routledge.
- Pries, L. (2008). Internationale Migration. Einführung in klassische Theorien und neue Erklärungssätze. *Geographische Rundschau* 60(6):4-10.
- Siuts, A. (2009). *EU-Migration: das Emigrationsverhalten der Bewohner ost- und mitteleuropäischer Länder nach dem EU-Beitritt*. Hamburg: Igel Verlag.
- Theuvsen, L. (2010). Mitarbeiter gewinnen: Die Landwirtschaft vor neuen Herausforderungen. In Z. von Davier und L. Theuvsen (Hrsg.). *Landwirtschaftliches Personalmanagement: Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*, S. 11-18. Frankfurt am Main: DLG-Verlag.
- Untiedt, G. et al. (2007). *Auswirkungen der EU-Erweiterung auf Wachstum und Beschäftigung in Deutschland und ausgewählten EU-Mitgliedsstaaten*. Nürnberg: IAB.
- ZAV (2011). *Zulassungen für osteuropäische Saisonarbeitnehmer zum deutschen Arbeitsmarkt*. Auskunft am 29.08.2011.

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

M. P. Steinhorst und E. Bahrs¹

Abstract - Vor dem Hintergrund zunehmend volatiler Preise an den Agrarrohstoffmärkten gewinnen die Wahrnehmung und der Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten an Bedeutung. Durch einen korrekten Einbezug abhängiger Informationen über Wahrscheinlichkeiten aus unterschiedlichen Quellen bzw. Expertenwissen können die Stakeholder des Agribusiness ihr Risikomanagement an die veränderten Marktbedingungen anpassen. Verhaltensexperimente zeigen jedoch, dass menschliche Entscheider regelmäßig an der korrekten Umsetzung bedingter Wahrscheinlichkeiten gemäß den Vorgaben des Bayes Theorems scheitern. Meist wird die Basisrate in der Berechnung der bedingten Wahrscheinlichkeit vernachlässigt. Da solche Erhebungen zur Einschätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten innerhalb des Agribusiness bisher fehlen, wurde ein Experiment mit Landwirten und Agrarhändlern durchgeführt. Es zeigt sich, dass beide Probandengruppen auf ähnliche Weise die korrekte Schätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten verfehlen, wobei weniger ein Ignorieren sondern ein Übergewichten der Basisrate zu beobachten ist. Daraus können signifikante Fehlentscheidungen in künftig verstärkt beratungsintensiveren Vermarktungsentscheidungen landwirtschaftlicher Rohstoffe resultieren.

EINLEITUNG

Mit dem Abbau ordnungspolitischer Reglements durch die Reformen der GAP ist die Volatilität der Preise auf den EU-Agrarmärkten gestiegen (vgl. Artavia et al., 2010). Vor diesem Hintergrund sind die Akteure der landwirtschaftlichen Produktion sowie der vor- und nachgelagerter Wertschöpfungsketten aufgefordert, die Marktveränderungen im betrieblichen Risikomanagement zu berücksichtigen. Allerdings sind für die Preisvolatilität eine Vielzahl von Faktoren verantwortlich (vgl. Balcombe, 2011). Diese adäquat in eine betriebliche Risikoabschätzung einzubeziehen dürfte den einzelnen Unternehmer angesichts vielfacher Interdependenzen regelmäßig überfordern. Auch ist der Aufwand der Informationsbeschaffung enorm. Landwirte und andere Marktakteure sind deshalb in zunehmendem Maße auf verlässliche Informationsquellen angewiesen, die Ihnen aktuelle Risikolagen verdeutlichen.

Die Aufgabe im Rahmen des Risikomanagements, verschiedene Informationen zum Marktgeschehen zu vereinigen, kann als Problem Bayesscher Interferenz angesehen werden: Zur Berechnung bedingter

Wahrscheinlichkeiten werden nach dem Bayes Theorem zwei Informationen zu einem Ereignis in Beziehung gesetzt. Die a-priori-Wahrscheinlichkeit ($P(A)$ 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 Ereignis auftritt (Basisrate). Dies können Hintergrundinformationen zu den Wahrscheinlichkeiten bestimmter Umweltzustände am Markt sein. Die a-posteriori-Wahrscheinlichkeit ($P(B|A)$) gibt Auskunft darüber, wie häufig Ereignis B eintritt, wenn sich Ereignis A realisiert hat (Diagnoseinformation). Dies können spezifische Informationen zu beobachtbaren (Markt-)Ereignissen sein, die erst bei Realisierung einzelner Umweltzustände eintreten.

Wenn nicht nur ein Ereignis A vorliegen kann, sondern der Ergebnisraum aus k disjunkten Ereignissen (A_1, A_2, \dots, A_k) besteht, berechnet sich die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A_j gegeben B zu

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

Frühere experimentelle Studien wiesen insbesondere nach, dass Probanden die Basisraten in der Schätzung von bedingten Wahrscheinlichkeiten stark untergewichten (vgl. Kahneman und Tversky, 1973; Hammerton, 1973). Daneben liegen aber auch gegenteilige Befunde in der Literatur vor, bei denen insbesondere die Bedeutung von Erfahrungen der Teilnehmer mit der Einschätzung von bedingten Wahrscheinlichkeiten und praktischer Bezüge der Problemstellung für eine stärkere Gewichtung der Basisrate betont werden. Somit ist empirisch sowohl ein Unter- als auch ein Übergewichten der Basisrate (bzw. ebenso der Diagnoseinformation) belegt.

Es ist deshalb auch für Stakeholder des Agribusiness zu vermuten, dass Sie Informationen zu bedingten Wahrscheinlichkeiten nicht statistisch korrekt in ihren Entscheidungen berücksichtigen. Jedoch existieren mit Probanden aus dem Agribusiness bislang keine empirischen Erhebungen zur Einschätzung bedingter Wahrscheinlichkeiten. Der Beitrag versucht, diese Lücke durch ein Experiment mit Landwirten und Agrarrohstoffhändlern zu schließen. Aus dem Ergebnis wird insbesondere die Bedeutung von und Beratungsbedarf in Verbindung mit unternehmensexternen Marktinformationen deutlich.

¹ Martin Philipp Steinhorst und Enno Bahrs, Universität Hohenheim (martin.steinhorst@uni-hohenheim.de).

EXPERIMENT

Werden Probanden Ausprägungen von Basisraten und Diagnoseinformationen zu jeweils einem Problemkomplex dargeboten, so können die Probanden gebeten werden, eine Einschätzung der bedingten Wahrscheinlichkeit ($P(A|B)$) abzugeben. In diesem Sinne wurden an verschiedenen Orten im gesamten Bundesgebiet Deutschlands Landwirte ($N=598$) und Agrarhändler ($N=181$) um eine Einschätzung einer bedingten Wahrscheinlichkeit gebeten. Die Einschätzung thematisierte die Informationsbewertung bei einer hypothetischen Anbauentscheidung einer Feldfrucht und hat damit einen bewussten Bezug zur Arbeitspraxis der Teilnehmer. 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 Experten zum Anbau der Feldfrucht zu sehen. Die nach obiger Formel zu berechnende bedingte Wahrscheinlichkeit für einen Verlust durch Anbau der Feldfrucht beträgt 73% für das anschließende Wirtschaftsjahr.

Diese und die übrigen Antworten der Probanden wurden im Rahmen des Experiments mit einem Audience Respond System aufgenommen. Es ermöglicht dem Testleiter eine zentrale und synchrone Aufnahme der Antworten per Funkübertragung. Durch diese Art der Datenerhebung, die anonym erfolgte, können somit auch außerhalb eines Labors standardisierte Bedingungen gewährleistet werden. Für das Antwortverhalten der Teilnehmer auf die rein hypothetischen Entscheidungen des Experiments wurden keine abhängigen Zahlungen geleistet. Die Befragung fand im Übrigen im Rahmen von Informationsveranstaltungen zum betrieblichen Risikomanagement statt (convenience sample). Somit wurden neben dem Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten auch viele weitere Größen, wie z.B. das Alter in sieben (etwa) gleichgroßen Gruppen erfasst. Die Auswertung von Gruppenunterschieden (Landwirt vs. Händler, Altersgruppen) in der Wahrscheinlichkeitsschätzung erfolgte durch ANOVAs und T-Tests.

ERGEBNISSE

Die gegebene Güte der Empfehlung des Marktexperten (Diagnoseinformation) liegt in der Fragestellung bei 80%. Somit sollten die Probanden von einer Verlustwahrscheinlichkeit über 40% (Basisrate) ausgehen, wenn der Experte einen Verlust ankündigt. Dies taten im Experiment jedoch nur 48% der Agrarhändler (H) und 47% der Landwirte (L). Ebenso sollte die Wahrscheinlichkeit für einen Verlust nicht über 80% eingeschätzt werden (Diagnoseinformation). Ferner würde eine Einschätzung einer Verlustwahrscheinlichkeit von 80% aus dem Ignorieren der Basisrate resultieren.

Die Mittelwerte der geschätzten bedingten Verlustwahrscheinlichkeit liegen mit 42% (H) und 44% (L) signifikant unter dem korrekten Wert von 73% ($p<0.001$). Von den Teilnehmern scheinen sich 10% (H) bzw. 11% (L) einzig an der Basisrate zu orientieren. Im Gegensatz dazu scheinen sich 11% (H) bzw. 12% (L) der Teilnehmer nur an der Diagnoseinfor-

mation zu orientieren. Die Verteilung der Antworten deutet somit an, dass keine Orientierung der Probanden rein an der Diagnoseinformation sondern vielmehr überwiegend an der Basisrate vorliegt. Hierin unterscheiden sich Landwirte und Agrarhändler nicht signifikant. Allerdings bestehen signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen ($F=9.636$; $p<0.001$). Jüngere Probanden (<50 Jahre) schätzen die bedingte Wahrscheinlichkeit signifikant besser als ältere Probanden ein ($T=4.606$; $p<0.001$).

DISKUSSION

Neben der Bestätigung, dass bedingte Wahrscheinlichkeiten nur schwer in Entscheidungen verarbeitet werden können, deuten die Ergebnisse keine (oft beobachtete) Vernachlässigung von Basisraten an. Im Kontext der Fragestellung kann dies bedeuten, dass verlässlichen Expertenmeinungen von den Probanden keine hohe Güte attestiert wird.

Auch die besseren Schätzwerte der jüngeren Probanden gegenüber den Antworten der älteren Probanden überraschen ein wenig vor dem Hintergrund anderer Erhebungen (vgl. Holt und Morrow, 1992). Dies könnte jedoch durch unterschiedliche Ausbildungsgrundlagen bedingt sein oder dadurch, dass jüngere Probanden mit den Folgewirkungen der Liberalisierung der Agrarmärkte in höherem Maße vertraut sind.

Verhaltensexperimente zum Bayes Theorem zeigen vielfach, dass gewisse Lerneffekte im Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten beobachtbar sind. Somit eröffnen die Ergebnisse des Experiments besondere Ansatzpunkte für neue Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung. Wenn für das Agribusiness zukünftig bedingte Wahrscheinlichkeiten insbesondere im Kontext zunehmender Preisvolatilitäten der Agrarrohstoffe an Bedeutung gewinnen, müssen die Landwirte und Agrarhändler verstärkt die Güte von Marktinformationen auf den Zusammenhang zu eigenen Erfahrungen prüfen und insbesondere verstärkt gemäß der objektiven Wahrscheinlichkeiten in das individuelle Entscheidungskalkül integrieren.

LITERATUR

- ARTAVIA, M., DEPPERMANN, 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. (eds). *Safeguarding food security in volatile global markets*, pp. 85-106. Rom: FAO.
- 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.

Measuring climate-induced risks in crop production in Austria

H. Mitter, C. Heumesser and E. Schmid¹

Abstract - Climate-induced production risks may increase in Austrian agriculture over the next decades. It calls for integration of disciplinary data and models as well as tools of risk analysis to measure and decompose the risks in crop production. Consequently, we employ an integrated modelling approach consisting of a statistical climate change model for Austria (ACLiReM) and the Environmental Policy Integrated Climate model (EPIC) to simulate climate change impacts on crop yields and environmental outcomes at 1km² pixel resolution in Austria. Several measures of risk are calculated to quantify and decompose crop production risks with respect to site characteristics and crop management measures. Results indicate that near future climate change will likely increase average crop yields and profitability but also its. In addition, the cost-effectiveness of crop management measures to reduce climate-induced risks is mainly determined by site characteristics and opportunity costs.

INTRODUCTION

Farmers are exposed to a variety of risks from different sources, e.g. (i) production risks due to sudden weather conditions or infestation pressure of pests and diseases, (ii) market risks related to variability of commodity prices, (iii) financial risks related to the ability to pay bills, (iv) legal and environmental risks including sudden changes in government regulations, and (v) human resource risks (Musser and Patrick, 2001). A farmer's optimal choice of risk management strategies should be based on several aspects such as (i) the correlations among these risks, (ii) their relative importance to the farm (e.g. the frequency and scale of risks may change as a consequence of long run changes in the farming environment), and (iii) information about the distribution of risk (OECD 2009). In a recent publication, the Organisation of Economic Cooperation and Development (OECD) suggests that information about production risks may typically be easier available than information on market or price risks and farmers usually have good records about their past production. Still, long term changes, such as climate change, may decrease trust in historical records (OECD, 2009).

For instance, Regional Climate Models (RCMs) project a larger warming trend in summer than in winter and decreasing annual precipitation sums for Central and Eastern Europe (cp. Alcamo et al.,

2007). Also, a decline in precipitation rates in summer and an increase in winter is often projected (cp. Thaler et al., 2010). Hence, not only potential long term changes in climate conditions will affect production risks but also climate variability (Trnka et al., 2011). An increase in climate variability is likely to include extreme weather events like droughts or heat waves with adverse effects on crop yields (Rowell and Jones, 2006). Even though there is uncertainty about their spatial and temporal distribution, climate change and variability are expected to impact the level and variability of crop yields, to pose economic risks and affect the economic viability of e.g. rain-fed agricultural systems (cp. Kandulu et al., 2012). Even though farmers are used to adapt to changing environmental conditions, finding ways to deal with climate-induced variability of agricultural production remains important (OECD, 2009).

The aim of our analysis is twofold: Firstly, we assess the impacts of regional climate change scenarios on the level and variability of crop yields, profitability, and environmental outcomes at 1km² pixel resolution in Austria. Climate change in agriculture and forestry: an integrated assessment of mitigation and adaptation measures in Austria. Secondly, we calculate several measures of risk to quantify and decompose crop production risks with respect to site characteristics and alternative crop management measures. We further assess the cost-effectiveness of alternative crop management measures to reduce climate-induced risks by accounting for site conditions and opportunity costs.

MODEL FRAMEWORK

The bio-physical process model EPIC (Williams, 1995) is applied to simulate annual dry matter crop yields and environmental outcomes such as soil organic carbon, nitrogen emission, and soil erosion for alternative crop management measures. These management measures include alternative crop rotations (consisting of 22 typical crops), tillage options (conventional, reduced, winter cover cropping), fertilization rates (high, moderate, low), and optional irrigation. The simulations are performed for three climate change scenarios generated by the statistical climate change model for Austria (ACLiReM, Austrian Climate Change Model using Linear Regression) for the period 2010-2040 (Strauss et al., 2013). The climate change scenarios consist of a rising trend in temperature (~0.05 °C per year), and alternative assumptions on precipitation patterns and distributions. For instance, scenario sc01 as-

¹ All from the Institute for Sustainable Economic Development, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria (hermine.mitter@boku.ac.at).

sumes unchanged annual precipitation sums compared to the period 1975-2005, scenario sc09 assumes a decrease in daily precipitation by 20% compared to sc01, and scenario sc13 assumes a shift in the seasonal precipitation distribution from the summer to the winter. The analysis is spatially explicit and performed for the Austrian cropland on a 1km² raster resolution. Each 1km² raster shares similar characteristics such as soil type, slope, and elevation and allow accounting for the natural heterogeneity in production and emission.

We calculate profits for each crop management alternative by using simulated crop yields and statistical commodity prices as well as computations of fixed and variable production costs. We then calculate the extent of climate-induced risks for both crop yields and profits. We employ five risk measures: mean, standard deviation (sd), coefficient of variation (cv), Value at Risk (VaR) and Conditional Value at Risk (CVaR). VaR and CVaR stem from finance theory and allow assessing the trade-off between expected returns and variability in returns. VaR allows the estimation of the maximum possible loss in a specific period at some confidence level. CVaR quantifies losses beyond the VaR concept and calculates the expected loss strictly exceeding VaR. For instance, CVaR allows calculating the average expected returns of the lowest 5% of possible outcomes (Rockafellar and Uryasev, 2002).

RESULTS

Table 1 provides selected model results for winter wheat yield in Austria and alternative crop management measures. The results show that a decrease in annual precipitation sums (sc09) may lead to lower average winter wheat yield and higher yield variability – indicated by a higher coefficient of variation – on national average. For instance, irrigation can serve as cost-effective management option in order to reduce yield variability and increase yield level, particularly in the semi-arid Marchfeld region.

Table 1. Mean, standard deviation (stdev) and coefficient of variation (cv) for simulated winter wheat dry matter yields in tonnes per hectare and climate change scenarios sc01 and sc09.

scenarios	sc01			sc09			
	mana	mean	stdev	cv	mean	stdev	cv
conventional	irrig	6.58	0.438	0.067	6.63	0.452	0.068
	high	5.53	0.554	0.100	4.59	0.767	0.167
	mod	5.13	0.533	0.104	4.33	0.722	0.167
	low	3.59	0.607	0.169	3.20	0.644	0.201
reduced	irrig	6.58	0.452	0.069	6.64	0.463	0.070
	high	5.52	0.559	0.101	4.59	0.770	0.168
	mod	5.12	0.535	0.104	4.33	0.723	0.167
	low	3.61	0.578	0.160	3.22	0.631	0.196
cover crops	irrig	6.60	0.469	0.071	6.63	0.476	0.072
	high	5.51	0.569	0.103	4.57	0.774	0.169
	mod	5.13	0.541	0.105	4.33	0.727	0.168
	low	3.60	0.557	0.155	3.20	0.618	0.193

Note: management measures (mana): tillage (conventional, reduced, cover crops), irrigation (irrig), and fertilization management (high, moderate (mod), low).

DISCUSSION AND OUTLOOK

Climate change and climate variability may increase production risks for farmers in Austria. Our analysis reveals vulnerabilities in Austrian crop production as well as crop management measures that are cost-effective to reduce crop production risks. Alternative risk measures have been applied to quantify and decompose the risks in crop production with respect to site conditions and crop management measures.

Next, a spatially explicit portfolio optimization model will be developed to identify cost-effective crop management portfolios capturing the trade-offs between profit expectation and risk aversion as well as between profits and environmental impacts. The results shall inform the discussion on climate change adaptation requirements in Austrian agriculture.

ACKNOWLEDGEMENT

This research has been supported by the research project Climate change in agriculture and forestry: an integrated assessment of mitigation and adaptation measures in Austria (CAFEE) funded by the Austrian Climate Research Programme as well as the Doctoral School of Sustainable Development.

REFERENCES

- Alcamo, J., Moreno, J.M., Nováky, B. et al. (2007). Europe. Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. In: Parry, M.L., Canziani, O.F. et al. (eds). *Contribution of working group II to the fourth assessment report of the IPCC*, pp. 541-580. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kandulu, J.M., Bryan, B.A., King, D., Connor, J.D. (2012). Mitigating economic risk from climate variability in rain-fed agriculture through enterprise mix diversification. *Ecological Economics* 79:105-112.
- Musser, W.N. and Patrick, G.F. (2001). How much does risk really matter to farmers? In: Just, R.E., Pope, R.D. (eds). *A comprehensive assessment of the role of risk in US Agriculture*, Kluwer Academic Publisher.
- OECD (2009). *Managing Risk in Agriculture. A Holistic Approach*, OECD Publishing.
- Rockafellar, R.T., Uryasev, S. (2002). Conditional value-at-risk for general loss distributions. *Journal of Banking & Finance* 26:1443-1471.
- Rowell, D.P., Jones, R.G. (2006). Causes and uncertainty of future summer drying over Europe. *Climate Dynamics* 27:281-299.
- Thaler, S., Eitzinger, J., Rischbeck, P. et al. (2010). Vulnerability of crops to climate change in North-eastern Austria. *Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology*, 15(1):50-61.
- Trnka, M., Olesen, J., Kersebaum, K. et al. (2011). Agroclimatic conditions in Europe under climate change. *Global Change Biology* 17:2298-2318.
- 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(2):430-443.
- Williams, J.R. (1995). The EPIC Model. In: Singh, V.P. (ed) *Computer Models for Watershed Hydrology*, Water Resources Publications. Highlands Ranch, Colorado, pp. 909-1000.

Differenzierte Wahrnehmung unterschiedlicher Lebensmittelrisiken unter Studierenden

K. Raupach und R. Marggraf¹

Abstract - Diese Arbeit behandelt Unterschiede und Übereinstimmungen in der Wahrnehmung von Lebensmittelrisiken und ihrer gesetzlichen Regulierung durch Studierende verschiedener Fachrichtungen. Während in Studien häufig die Risikowahrnehmung vor dem allgemeinen Bildungshintergrund dargestellt wird, kann die vorgestellte Studie zeigen, dass auch innerhalb der „bildungsnahe“ 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 „Agrarwissenschaftler“ deutlich weniger Besorgnis erregen.

EINLEITUNG

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 (Rohrman und Renn, 2000). Renn (2005) bezeichnet als Risikowahrnehmung den Vorgang, dass Menschen Informationen aufnehmen und bewerten. Laut Hansen et al. (2003) stellt die Risikobewertung durch Laien einen komplexen, situations- und gefühlsbezogenen Ausdruck des Wertesystems einer Person dar. So erklärt sich auch, dass verschiedene Menschen auf ein und dasselbe Risiko unterschiedlich reagieren: Ein für einige Menschen offensichtliches Risiko ist für andere (quasi) bedeutungslos (WBGU, 1999, 168). In diesem Beitrag ist interessant, inwiefern Unterschiede in der Wahrnehmung innerhalb der als „bildungsnahe“ geltenden Gruppe der Studierenden existieren.

METHODIK

Es wurden insgesamt drei voneinander unabhängige schriftliche Befragungen durchgeführt. Die Durchführung der Datenerhebung erfolgte in der ersten Juli-hälfte 2008 in Grundvorlesungen der Sozial-, Rechts- sowie Agrarwissenschaftler an der Georg-August-Universität Göttingen. Alle Befragten-Gruppen erhielten den gleichen Fragebogen. Dieser Fragebogen enthielt geschlossene Fragen mit fünf-

stufigen Skalen und einer zusätzlichen Ausweich-Antwortmöglichkeit. Die erhobenen Konstrukte waren Risikowahrnehmung durch Schwermetalle, Pflanzenschutzmittelrückstände und Schimmelpilzgifte sowie Aspekte des Verbraucherschutzes durch Grenzwerte. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS (18.0). Für die Analyse der Gesamtstichprobe wurden relative Häufigkeiten ermittelt. Hinsichtlich des Vergleiches zwischen den verschiedenen Gruppen von Studierenden wurde anhand eines Kruskal-Wallis-Testes für unabhängige Stichproben ermittelt, ob signifikante Unterschiede zwischen den Fachrichtungen existieren ($p = 0,05$).

ERGEBNISSE

Insgesamt haben 235 Studierende an der Befragung teilgenommen. Die Befragten verteilten sich folgendermaßen auf die ausgewählten Studienfachrichtungen: Rechtswissenschaften: 69, Sozialwissenschaften: 76, Agrarwissenschaften: 85, sonstige Fachrichtungen: 5 Studierende.

Insgesamt wurde das Gesundheitsrisiko in frischem Brot durch Schimmelpilzgifte 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. Sowohl in der Einschätzung des Risikos durch Schwermetalle als auch in der Einschätzung des Risikos durch Pflanzenschutzmittelrückstände bestehen signifikante Unterschiede zwischen den befragten Studierendengruppen ($p < 0,01$). Hinsichtlich der Einschätzung des Risikos durch Schimmelpilzgifte liegen keine signifikanten Unterschiede vor.

Interessant ist, dass bei der Einschätzung der Gesundheitsrisiken in Brot, das bereits eine Woche alt ist, sämtliche Risiken tendenziell höher eingeschätzt werden. Am deutlichsten ist die Steigerung bei Schimmelpilzgiften: Bei frischem Brot gibt 29,8% der Gesamtgruppe der Befragten an, das Risiko sei sehr / eher hoch. Bei Brot, das eine Woche alt ist, schätzen 74,9% 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, als tendenziell höher eingeschätzt. Wiederum existierten nur signifikante Unterschiede in der Wahrnehmung des Risikos durch Schwermetalle und Pflanzenschutzmittelrückstände in altem Brot zwischen den Studierendengruppen ($p < 0,001$).

Auf die Frage, wie gut sich die Befragten durch Grenzwerte für die betrachteten Kontaminanten

¹ Katharina Raupach ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Rainer Marggraf Leiter der Abteilung Umwelt- und Ressourcenökonomik des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen (kraupach@uni-goettingen.de).

geschützt fühlen, ist für alle Risiken der Anteil derer, die keine Meinung hierzu äußerten, relativ hoch: von 17,5% aller gültigen Angaben bei Pflanzenschutzmittelrückständen, über 22,0% bei Schimmelpilzgiften und 23,3% bei Schwermetallen. Von den Studierenden, die eine Einschätzung abgaben, gaben 67,8% der Gesamtgruppe der Befragten an, dass sie sich sehr/eher gut vor Schwermetallen geschützt fühlen, bei Pflanzenschutzmittelrückständen sind es 56,5% und bei Schimmelpilzgiften 49,4%.

Zwischen den befragten Gruppen zeigen sich für alle drei Risiken signifikante Unterschiede in der Beurteilung, wie gut sich die Befragten durch Grenzwerte geschützt fühlen ($p < 0,001$). Die Agrarwissenschaftler fühlen sich dabei vor allen drei Risiken besser durch Grenzwerte geschützt als die beiden anderen Gruppen, was sich sowohl bei Pflanzenschutzmittelrückständen als auch bei Schimmelpilzgiften in einem niedrigeren Median widerspiegelt. Bei Pflanzenschutzmittelrückständen geben 40% der Agrarwissenschaftler an, sich sehr gut geschützt zu fühlen. Eine Meinung, die sich sehr deutlich von der Meinung der anderen beiden Gruppen abhebt. Im Fall der Schimmelpilzgifte gibt es ausschließlich in der Gruppe der Agrarwissenschaftler Studierende, die sich durch die Grenzwerte sehr gut geschützt 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 (in Summe 60,5% versus über 80%) (Abbildung 1).

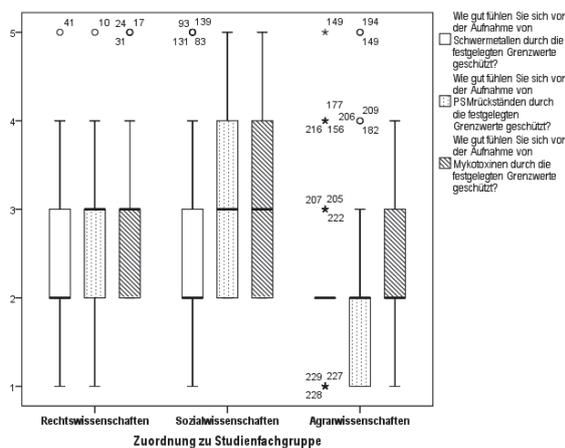


Abbildung 1. Wahrgenommener Schutz vor Lebensmittelrisiken durch Grenzwerte. Antwortkategorien: 1 = sehr gut,..., 5 = gar nicht geschützt

Ein in den Medien häufig thematisiertes Problem sind "Grenzwertüberschreitungen". Hier zeigte sich, dass ein erheblicher Anteil der Gesamtgruppe der Befragten beim einmaligen Überschreiten eines Grenzwertes das eigene Gesundheitsrisiko als sehr bzw. eher hoch einschätzt. Bei Schimmelpilzgiften sind es 46,8% der Befragten, bei Schwermetallen 41,6% und bei Pflanzenschutzmittelrückständen 32,7%. Zwischen den Gruppen gibt es dabei lediglich für Pflanzenschutzmittelrückstände signifikante Unterschiede zwischen den befragten Gruppen ($p < 0,001$). Hier zeigen sich die Agrarstudierenden wiederum als weniger besorgt als die Studierenden der Rechts- und Sozialwissenschaften.

Hinsichtlich des Wunsches der Befragten nach dem Einfluss auf das Risikomanagement sind sich die drei Studierendengruppen sehr einig, dass Wissenschaft und Forschung sowohl in Form der beteiligten Personen als auch hinsichtlich der inhaltlichen Aspekte den höchsten Einfluss haben sollten. Interessant ist, dass sowohl von den Rechts- als auch von den Sozialwissenschaftlern als zweitstärkster Aspekt der Einfluss der Risikowahrnehmung des Verbrauchers auf die Grenzwertbildung gewünscht wird. Bei den Agrarwissenschaftlern folgt als Aspekt mit der zweithäufigsten sehr/eher hohen Zustimmung zu einem Einfluss „Kosten für die Landwirtschaft“.

DISKUSSION

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 ist interessant, weil es sich bei den Befragten um Studienanfänger handelt, bei denen davon auszugehen ist, dass sie erst bedingt Fachwissen aus dem jeweiligen Studium erlangt haben.

Ebenfalls ist eine Diskrepanz hinsichtlich des empfundenen Schutzes durch Grenzwerte zwischen den Studierendengruppen zu beobachten. Dieses kann ein Hinweis für die Notwendigkeit einer zielgruppenorientierten Risikokommunikation sein. Aufgrund des „Verbraucherinformationsgesetzes“ ist ferner damit zu rechnen, dass Grenzwertüberschreitungen in Zukunft häufiger in den Medien thematisiert werden. Die hohe Besorgnis aller Gruppen hinsichtlich einer Gesundheitsgefährdung bei einer einmaligen Grenzwertüberschreitung zeigt, dass auch hier noch Aufklärungsarbeit notwendig ist um unnötige Panik beim Verbraucher zu vermeiden.

DANKSAGUNG

Die Autorin dankt dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens sowie bei Herrn Professor Dr. A. Spiller und Herrn Dr. U. Steinmeier für die gute Zusammenarbeit bei der Durchführung der Studierendenbefragung.

REFERENCES

- 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* 41:111-121.
- Renn, O. (2005). Risikokommunikation – Der Verbraucher zwischen Information und Irritation. *TAB-Diskussionspapier* 11 (2005):51-71.
- Rohrmann, B. and Renn, O. (2000). Risk perception research – an introduction. In: Rohrmann B. & Renn, O. (Eds): *Cross-Cultural Risk Perception. A Survey of Empirical Studies. Series: Risk, Governance and Society* 13: 11-54.
- WBGU (1999). Welt im Wandel: Der gesellschaftliche Umgang mit globalen Umweltrisiken. *Jahresgutachten 1998*. Springer, Berlin.

Mykotoxine als Gesundheitsrisiko für Kinder Regulierungspräferenzen aus Elternsicht

C. Niens und R. Marggraf¹

Abstract - Die Aufnahme von Mykotoxinen stellt für den Verbraucher 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 Senkung der Mykotoxingrenzwerte der Einführung spezieller „Kindergetreideprodukte“ vorgezogen wird.

EINLEITUNG

Mykotoxine sind natürlich vorkommende Schimmelpilzgifte, die die Sicherheit getreidehaltiger Lebensmittel beeinträchtigen können. Sie werden u. a. von Pilzen der Gattung *Fusarium* gebildet, wobei Deoxynivalenol (DON) das häufigste *Fusarium*-Mykotoxin im Getreide ist (Bartels und Rodemann, 2003). Besonders in Weizen wird DON regelmäßig in bedeutsamen Konzentrationen nachgewiesen.

Die Aufnahme von Mykotoxinen stellt für den Verbraucher 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.

RISIKOREGULIERUNGS-OPTIONEN

Eine Verbesserung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes von Kindern vor DON könnte grundsätzlich durch zwei Maßnahmen erreicht werden. Entweder durch a) eine generelle Senkung der Mykotoxingrenzwerte für alle Getreideprodukte in Deutschland, oder b) die Bereitstellung besonders sicherer „Kindergetreideprodukte“, die nur so viele Mykotoxine enthalten, dass ein Gesundheitsrisiko für Kinder ausgeschlossen werden kann. 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.

METHODIK

Im Januar 2012 wurden insgesamt 771 Fragebögen an Eltern aus Niedersachsen (Deutschland) mit Kindern im Alter zwischen drei und elf Jahren versandt. Die Befragungsteilnehmer wurden schriftlich darauf hingewiesen, dass der Bogen von der Person ausgefüllt werden sollte, die hauptverantwortlich für den Lebensmitteleinkauf der Familie ist. 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 DCE und ihre möglichen Ausprägungen werden in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1. Attribute des DCE und mögliche Ausprägungen.

Attribut	Ausprägung
Regulierungsoption	Senkung Mykotoxingrenzwerte, Bereitstellung „Kindergetreideprodukte“
Preis (Lebensmittelausgaben pro Monat in %)	5, 10, 15, 20

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

¹ C. Niens ist wissenschaftliche Mitarbeiterin, R. Marggraf ist Leiter der Abteilung Umwelt- und Ressourcenökonomik des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Universität Göttingen.

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: $100 \cdot \Phi(m_k/sd_k)$, wobei Φ der Standardnormalverteilung entspricht, b_k dem Mittelwert und sd_k der Standardabweichung des k -ten Koeffizienten im ML.

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. Die Ergebnisse des DCE sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Aus den Schätzungen des MLs (Gesamtmodell) geht hervor, dass alle Attribute des DCE 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).

Tabelle 2. Elterliche Präferenzen bezüglich der Verbesserung des Gesundheitsschutzes von Kindern vor Mykotoxinen und Einfluss soziodemographischer Variablen (ML).

Attribut/Interaktion	Koeffizienten (Mittelwert)	Standard- abweichung
Preis	-2.115****	
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 Befragter*GW	-.0195	
Alter Befragter*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 $p < 0.05$

Die signifikante Standardabweichung der Attribute „Grenzwertsenkung“ und „Kindergetreideprodukte“ zeigt, dass die Verbesserungsoptionen nicht von allen Eltern gleich bewertet werden. Die „Grenzwertsenkung“ wird von 95% der Befragten dem Status Quo vorgezogen. Die Bereitstellung besonders siche-

rer „Kindergetreideprodukte“ präferieren 87% der Eltern gegenüber dem derzeitigen Mykotoxin-Risikomanagement. Nur die Anzahl der Haushaltsmitglieder hat einen signifikanten Einfluss auf die Regulierungspräferenzen. 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 Persönlichkeitseigenschaften von Eltern und Kindern erklärt werden.

ABSCHLIEßENDE BEMERKUNG

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 Mykotoxingrenzwerte jedoch kaum umsetzbar. Entsprechend der VO (EG) Nr. 1881/2006 müssen Grenzwerte durch gute Landwirtschaftspraxis erreichbar sein. Es ist jedoch fraglich, ob auch in sog. „Fusariumjahren“ ausreichend Getreide für die menschliche Ernährung produziert werden kann, das den strengeren Grenzwerten entspricht. Daher erscheint die Einführung von „Kindergetreideprodukten“ eher realisierbar. Diese Studie hat gezeigt, dass auch „Kindergetreideprodukte“ aus Elternsicht eine akzeptable Maßnahme darstellen, um den Gesundheitsschutz von Kindern vor Mykotoxinen zu verbessern.

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.
- 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., Brockmaeyer, 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 Vorwissen wichtiger Fusarientoxine*. Münster: Landwirtschaftsverlag GmbH.
- 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.
- Raupach, K. (2012). *Risiko und Risikomanagement ausgewählter Fusarium-Mykotoxine*. Ibidem-Verlag, Stuttgart.
- Scientific Committee on Food (SCF) (1999). Opinion on Fusarium Toxins Part 1: Deoxynivalenol (DON). Brüssel.

A Direct Test on Speculative Bubbles in Agricultural Commodity Prices

X. Liu, G. Filler and M. Odening¹

Abstract - The sharp increase in agricultural commodity prices in 2008 and 2011 has triggered an intensive debate on the causes of these price booms. It has been claimed that speculative bubbles were partly responsible for the price surge. Our paper contributes to this discussion by implementing a novel test procedure for speculative bubbles which has been suggested in the stock market literature. We use a regime switching regression model to test the hypothesis that agricultural prices are driven by periodically collapsing bubbles. The analysis is conducted for wheat, corn, soybeans, sugar, rough rice, and cotton. Our results show that the data do not support this particular hypothesis for speculative bubbles, except for soybeans.

INTRODUCTION

The sharp increase in agricultural commodity prices in 2008 and in 2011 has triggered an intensive debate on the causes for these price booms. There is a consensus among agricultural economists that several factors contributed to the price increase, among them are crop failures and an increased demand for biofuels. The most controversial discussion, however, is about the impact of financial investors and speculative activities on prices of agricultural commodities. The fact that the price peak in 2008 occurred subsequent to an increase of the trading volume of commodity futures held by index funds led to the conjecture that a speculation drives agricultural prices. A focal point of the discussion is whether or not speculative bubbles exist in agricultural prices, i.e. prices deviate from their fundamental values. The empirical evidence on this issue is ambiguous. Our paper contributes to this discussion by implementing a novel test procedure for speculative bubbles which has been suggested in the stock market literature.

STATISTICAL BUBBLE TEST

The answer to the question of whether or not a bubble is present heavily depends on the definition of an asset's fundamental values. The common present value model defines them by the discounted stream of expected future cash flows that will accrue to the owner of the asset. The price of an asset P_t can deviate from its market fundamental value P_t^* due to a bubble component B_t :

$$P_t = P_t^* + B_t \quad (1).$$

Direct bubble tests investigate, whether the characteristics of the data are consistent with a specific bubble process B_t , that is explicitly modelled. Motivated by the empirical observation that price bubbles periodically collapse, Blanchard (1979) introduce a stochastic model in which the price bubble moves randomly between a collapsing and a surviving state. Van Norden and Schaller (1993) relax the Blanchard model in their regime switching model by three assumptions. First, the probability of a bubble being in the surviving state in the next period depends on the bubble size in the current period. Second, the bubble size in the current period is assumed to be a function of the size of previous bubbles. Third, negative bubbles are not ruled out. The application of the van Norden and Schaller model to agricultural commodities requires defining the counterpart of the dividend of a stock. Here, we follow Pindyck (1993) who suggest to derive the fundamental value of a commodity as the present value of expected net convenience yields y_t . The latter is conceptually similar to the dividend accrued from holding a stock.

The present value model implies a co-integration relationship between spot prices and convenience yields, i.e., their relation can be expressed as

$$P_t = c + \beta \cdot y_t + \varepsilon_t \quad (2),$$

where c and β are parameters to be estimated. c reflects a constant part of the fundamental price that does not vary with the net convenience yield. In the case of no bubbles, the error term ε_t is a stationary process. The basic idea is to consider the deterministic part of (2) as a fundamental value, whereas the residual captures the bubble component. In other words, we model the fundamental price as a multiple of the current net convenience yield plus a constant. Subtracting P_t^* from P_t yields the absolute bubble measure B_t . The relative bubble term $b_t = B_t/P_t$ and the daily gross returns $R_{t+1} \equiv \frac{P_{t+1} + y_{t+1}}{P_t} - 1$ are used as inputs for the regime switching model:

$$\begin{aligned} R_{S,t+1} &= \beta_{S0} + \beta_{S1} \cdot b_t + \varepsilon_{S,t+1} \\ R_{C,t+1} &= \beta_{C0} + \beta_{C1} \cdot b_t + \varepsilon_{C,t+1} \quad (3) \\ P(S) &= q_{t+1} = \Phi(\beta_{q0} + \beta_{q1} \cdot |b_t|), \end{aligned}$$

One can derive some testable implications of the model (c.f. van Norden and Shaller, 1993): first, β_{C1} should be negative ($\beta_{C1} < 0$) and second, β_{S1} should be positive ($\beta_{S1} > 0$), or more generally, $\beta_{S1} > \beta_{C1}$. The sign restrictions state that the expected returns in a surviving (or collapsing) regime vary positively (or negatively) with the size of the bubble. Thus, the

¹ Xiaoliang Liu is working at Hannover Re (xiaoliang0716@gmail.com). Günther Filler (guenther.filler@agrar.hu-berlin.de) and Martin Odening (m.odening@agrar.hu-berlin.de) are from Humboldt-Universität zu Berlin, Department of Agricultural Economics.

larger the relative size of the bubbles is, the larger the difference between returns in these two regimes should be. A third testable restriction refers to the probability of being in the surviving state: β_{q1} measures the sensitivity of the probability with respect to the bubbles size; β_{q1} must be negative, i.e., the probability of a bubble being in the surviving state decreases if the absolute size of the bubble increases.

DATA AND EMPIRICAL RESULTS

The empirical analysis is conducted for six agricultural commodities. Net convenience yield is a latent variable and cannot be observed directly. However, for commodities traded on a futures market, y_t can be inferred from futures quotations with different maturities if a no-arbitrage condition is imposed. Table 1 contains mean values, depicting the first and second nearby futures contract prices, inferred spot prices and estimated net convenience yields.

Table 1. Descriptive statistics of agricultural commodities.

Commodity	Jan 89 to Dec 11	1 st nearby	2 nd nearby	Spot price	CY
Wheat*	cents/bu.	409.3	417.1	406.2	-0.047
Corn*	cents/bu.	297.2	302.9	294.2	-0.039
Soybeans*	cents/bu.	713.8	714.8	713.7	0.114
Rough Rice*	cents/cwt	8.9	9.0	8.9	-0.001
Sugar**	cents/lb.	11.5	11.4	11.6	0.003
Cotton**	cents/lb.	67.3	67.6	67.1	0.004

*CBOT, **ICE, Data: Bloomberg, CY: Net convenience yield

Figure 1 shows the fundamental price P_t^* and the absolute bubble measure B_t for the case of wheat. Apparently, the size bubble term, i.e., the fraction of the wheat price that cannot be explained by the convenience yield, increased in 2007/08 as well as in 2011. This finding, however, cannot be interpreted as evidence for the presence of periodically collapsing bubbles in the sense of Blanchard (1979).

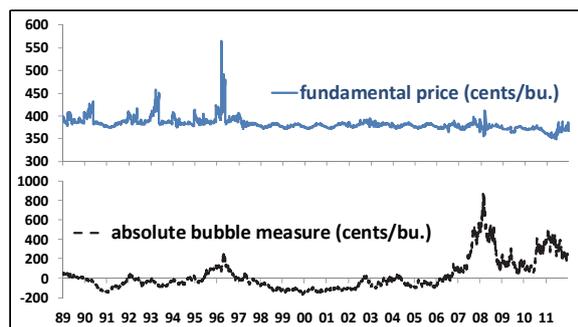


Figure 1. Fundamental price, bubble measure (wheat).

Table 2 reveals that for five commodities (wheat, corn, rice, sugar, and cotton) at least some of the coefficients (β_{q1} , β_{s1} and β_{c1}) do not satisfy the restrictions implied by the model of periodically collapsing bubbles. In fact, only for soybeans all estimated parameters are in line with the model predictions. More precisely, β_{q1} is negative and highly significant for all six commodities, which means that the probability of being in state S decreases as the (relative) bubble size increases, which is required by the theoretical model. In contrast, the estimated

slope coefficients for the returns in the two regimes, β_{s1} and β_{c1} , either show a wrong sign (for wheat and sugar) or the estimates are not significantly different from zero (for corn, cotton, and rice).

Table 2. Selected model parameter estimates.

Coeff.	W	C	Sb	RR	S	Ct
β_{q1}	-1.66	-2.16	-0.58	-0.73	-1.32	-3.99
β_{s1}	-8E-04	0	2E-03	0	-7E-04	0
β_{c1}	-0.003	-0.002	<i>-0.007</i>	-0.001	-0.001	-0.001
$\beta_{s0} \neq \beta_{c0}$	2.91*	0.60	3.70*	0.94	0.70	0.02
$\beta_{s1} > \beta_{c1}$	0.11	1.53	6.33	0.23	0.04	0.65
β_{q1} :	The probability of being in the surviving state in the next period should be smaller the larger the bubble is					
β_{s1} :	Returns in the surviving regime should vary positively with the size of the bubble					
β_{c1} :	Returns in the collapsing regime should vary negatively with the size of the bubble					

Significance: bold=1%, italic=5%, *=10%

A negative coefficient for β_{s1} for wheat and sugar implies, that the return in the surviving state decreases with the bubble size, which is not plausible. Even the weaker requirement that $\beta_{s1} > \beta_{c1}$ is statistically insignificant according to a likelihood ratio test which is displayed in the lower part of Table 2. This finding holds for all commodities except for soybeans, where the difference is significant.

CONCLUSIONS

We have investigated the presence of speculative bubbles in commodity futures prices and have found mixed outcomes. Our results show that there is little evidence for the particular bubble process under consideration. The rejection of the periodically-collapsing-bubbles-hypothesis might be explained by the fact that markets for agricultural commodities never experienced a price crash comparable to past market crashes, e.g., the dot-com bubble in 2000 or the recent subprime mortgage bubble. Nevertheless, other bubble processes – such as deterministic bubbles, near random walk bubbles and other forms of market inefficiencies like fads – might nonetheless exist. Our results do not provide an ultimate answer to the question of whether or not bubbles are present and definite answers to this question should be treated with caution. Against this background, we recommend that far reaching suggestions on the regulation of speculative activities in agricultural commodity markets, which have been made in the aftermath of the price booms, should be carefully reconsidered.

REFERENCES

- Blanchard, O. J. (1979). Speculative bubbles, crashes and rational expectations. *Economics Letters* 3:387-389.
- Pindyck, R. S. (1993). The Present Value Model of Rational Commodity Pricing. *Economic Journal* 103:511-530.
- Van Norden, S. and Shaller, H. (1993). The Predictability of Stock Market Regime: Evidence from the Toronto Stock Exchange. *The Review of Economics and Statistics* 75:505-510.

Disproportionale Gemeinkostenallokation für Bergmilchbetriebe

M. Lips¹

Abstract - Für 48 Schweizer Bergmilchbetriebe aus dem Buchführungsnetzwerk werden die Selbstkosten für alle Betriebszweige auf Basis ihrer Buchhaltungen ermittelt. Dabei erfolgt die Allokation der Gemeinkostenpositionen Arbeit, Maschinen, Gebäude und andere Gemeinkosten sowohl auf proportionale als auch mittels Maximum Entropie auf disproportionale Weise. Bei den Selbstkosten der Betriebszweige resultieren Differenzen von bis zu 9 % zwischen den beiden Allokationsmethoden. Dahingegen sind die Unterschiede minimal bei den Selbstkosten pro Kilogramm Milch, die sich auf die Ergebnisse der Betriebszweige Futterbau, Silomais, Milchviehhaltung und Aufzucht abstützen. Dies hängt damit zusammen, dass aufgrund der Spezialisierung der untersuchten Betriebe auf Milch letztlich die meisten Gemeinkosten auf die Milchproduktion entfallen und folglich die Wahl der Allokationsmethode für die Kosten pro Kilogramm Milch von sekundärer Bedeutung ist.

ALLOKATION DER GEMEINKOSTEN

Für die mittel- und langfristige Planung spielen die Selbstkosten eine wichtige Rolle. Dies gilt insbesondere auch für die Milchproduktion im Schweizer Berggebiet, die aufgrund schwierigerer Produktionsbedingungen gegenüber anderen Landesgegenden einen Kostennachteil aufweist.

Wenn ein Betrieb mehrere Aktivitäten oder Betriebszweige aufweist (z.B. Milchkühe, Schafe oder Wald), was bei den Bergmilchbetrieben der Fall ist, erfordert die Ermittlung der Selbstkosten eine Allokation der Gemeinkosten zu den einzelnen Betriebszweigen. Beispielsweise gilt es, die Kosten für die Arbeit aufzuteilen. Üblicherweise geschieht dies mit Verteilschlüsseln. Dafür werden Kennzahlen oder Faktoren verwendet, die für alle Betriebszweige vorhanden sind (AAEA 2000). Beispiele hierfür sind Arbeitsstunden oder wie in der vorliegenden Analyse Plankosten (Gazzarin et al. 2013) wie beispielsweise die Maschinenkosten pro Hektare Silomais. Die Plankosten aller Betriebszweige bilden zusammen den Verteilschlüssel. Alle Plankosten werden linear angepasst, was die Werte der jeweiligen Kostenpositionen auf Stufe Betriebszweig ergibt (z.B. resultierende Maschinenkosten pro Hektare Silomais). Diese proportionale Allokation weist zwei Nachteile auf: Erstens werden alle Betriebszweige gleich angepasst, unabhängig davon, ob sie hohe oder tiefe Plankosten verursachen. Zweitens, alle Betriebe

erfahren genau dieselbe Behandlung unabhängig davon, wie stark sie von den Plankosten abweichen.

Um diese Nachteile zu überwinden schlägt Lips (2012) eine disproportionale Allokation der Gemeinkosten mittels Maximum Entropie vor. Beispielsweise werden Betriebszweige mit hohen Maschinen-Plankosten (pro Hektare Silomais) stärker angepasst als Betriebszweige mit geringeren Plankosten (pro Hektare Wald). Dies entspricht genau der landwirtschaftlichen Realität, wonach bei einem hohen Faktoreinsatz die Möglichkeiten einer Anpassung sowohl nach oben als auch nach unten von den Plankosten grösser sind. Zudem wird die Gemeinkostenallokation für jeden Betrieb separat vorgenommen, was eine betriebsindividuelle Anpassung erlaubt.

Die Frage stellt sich, wie gross der Einfluss der Allokationsmethode der Gemeinkosten auf die Selbstkosten ist, was sowohl auf Stufe Betriebszweig als auch auf Stufe Kilogramm Milch untersucht wird.

BUCHHALTUNGSDATEN

Die vorliegende Analyse vergleicht die beiden Allokationsmethoden anhand von Bergmilchbetrieben aus dem Schweizer Buchführungsnetz (Farm Accountancy Data Network, FADN; Mouron und Schmid 2011). Vier Gemeinkostenpositionen stehen im Zentrum des Interesses: Arbeitsstunden (bewertet mit Opportunitätskosten von Fr. 28.- pro Stunde), Maschinen, Gebäude und andere Gemeinkosten (wie Versicherungen, Telefon oder elektrische Energie).

Zwölf Betriebszweige werden unterschieden, wobei vier Betriebszweige für die Milchproduktion relevant sind: Futterbau, Silomais, Milchviehhaltung (Füttern, Melken und Stallhaltung der Milchkühe) und Aufzucht. Die Kosten der Betriebszweige beziehen sich entweder auf die Hektare (Pflanzenbau) oder die Grossvieheinheit (GVE, Tierproduktion). Entsprechend wird auch die Aufzucht pro GVE analysiert, was einer Vielzahl von Tieren entspricht.

Ausgehend von den Buchhaltungsdaten des Jahres 2010 werden nur Betriebe berücksichtigt, die mit paralandwirtschaftlichen Aktivitäten (z.B. Gastronomie oder Direktvermarktung) einen Umsatz von maximal Fr. 5000.- erzielen. Der Grund für diese Einschränkung liegt darin, dass zurzeit keine Plankosten für paralandwirtschaftliche Aktivitäten verfügbar sind. Insgesamt stehen 48 Betriebsbeobachtungen mit total 206 Betriebszweigen zur Verfügung. Im Durchschnitt haben diese Betriebe eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 19 Hektaren Land und halten 15 Milchkühe.

¹ Markus Lips leitet die Forschungsgruppe Betriebswirtschaft der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen (markus.lips@agroscope.admin.ch).

UMRECHNUNG IN SELBSTKOTEN PRO KILOGRAMM MILCH
Da die Kosten pro GVE oder Hektare wenig gebräuchlich sind, werden ausgehend von den Betriebszweig-Ergebnissen die Selbstkosten pro Kilogramm Milch abgeleitet, wozu mehrere Schritte notwendig sind.

Zuerst werden die Selbstkosten pro Hektare Silomais und Futterbau mit den jeweiligen Hektaren multipliziert, was die Kosten für das hofeigene Raufutter ergibt. Unter der Annahme, dass der Raufutterverzehr pro GVE für alle Wiederkäuer gleich ist, werden diese Kosten mit dem Anteil der Milchkühe und der Aufzucht am gesamten Bestand der Raufutterverzehrer multipliziert. Die verbleibenden Kosten ergeben zusammen mit den Kosten der Betriebszweige Milchviehhaltung und Aufzucht (Kosten pro GVE multipliziert mit der Anzahl GVE) die Gesamtkosten der Milchproduktion. Es gilt zu beachten, dass die Milchproduktion nicht nur Erlöse aus der Milch, sondern auch aus dem Verkauf von Zucht- und Schlachtvieh erzielt, weshalb eine Multiplikation der Gesamtkosten mit dem Anteil der Milch an der gesamten Rohleistung der Milchproduktion erfolgt. Diese Kosten werden nun durch die Milchmenge dividiert, was die Selbstkosten pro Kilogramm Milch ergibt.

RESULTATE

In Tabelle 1 sind die Mittelwerte der Selbstkosten sowohl für die proportionale als auch die disproportionale Allokation der Gemeinkosten aufgeführt.

Tabelle 1. Selbstkosten für alle Betriebszweige in Fr./ ha oder Fr./ GVE.

Betriebszweig	Anzahl	Kosten in Fr./ha oder Fr./GVE	Proportional	Disproportional	Differenz
Getreide	5	4269	4245	-24	
Silomais	2	8923	8130	-794	
Futterbau	48	4566	4580	14	
Wald	30	1051	1003	-47	
Andere Pflanzen	7	13'251	13'621	370	
Milchviehhaltung	48	8155	8220	65	
Aufzucht	48	4899	4734	-165	
Mastrinder	1	8471	7956	-515	
Schafe & Ziegen	6	4358	4196	-162	
Schweine	5	3553	3504	-49	
Geflügel	1	4138	3763	-375	
Andere Tiere	5	4368	4281	-87	

ha = Hektare; GVE = Grossvieheinheit

Beim Betriebszweig Milchviehhaltung resultieren bei einer proportionalen Allokation Selbstkosten von Fr. 8155.- pro GVE bzw. pro Milchkuh. Im disproportionalen Fall sind die Kosten um Fr. 65.- höher und belaufen sich auf Fr. 8220.- pro GVE. Die Abweichung ist gering und beträgt 0.8 %. Deutlich grösser sind die Abweichungen mit jeweils 9 % bei Silomais und Geflügel. Bei beiden Betriebszweigen sind aber nur ein oder zwei Beobachtungen vorhanden. Die Tabelle 2 gibt die Selbstkosten pro Kilogramm Milch für den Durchschnitt aller Betriebe, den Median und die Betriebe mit den jeweils tiefsten und höchsten Kosten an. Bei minimalen Selbstkosten von Fr.

1.216 liegen alle Betriebe deutlich über dem Marktpreis für ein Kilogramm Milch von rund Fr. 0.60. Die Differenz erklärt sich mit den Direktzahlungen und dadurch, dass die Familienarbeitskräfte deutlich weniger verdienen als die angenommenen Opportunitätskosten von Fr. 28.- pro Stunde. Weiter zeigt sich, dass die Differenzen zwischen den beiden Allokationsmethoden äusserst gering sind. Zwischen den jeweils günstigsten Betrieben resultiert eine Differenz von Fr. 0.015 pro Kilogramm.

Tabelle 2. Selbstkosten in Fr. pro Kilogramm Milch.

	Gemeinkostenallokation		Differenz
	Proportional	Disproportional	
Mittelwert	2.489	2.490	-0.001
Median	2.112	2.116	-0.004
Tiefste Kosten	1.216	1.231	-0.015
Höchste Kosten	7.564	7.564	0.000

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Es werden die Unterschiede bei der Gemeinkostenallokation zwischen dem üblichen proportionalen und einem disproportionalen Ansatz verglichen. Mit Abweichungen von bis zu 9 % spielt die Allokationsmethode bei einzelnen Betriebszweigen eine substantielle Rolle. Diesen Einfluss gilt es bei den Selbstkosten der Betriebszweige zu berücksichtigen.

Bezogen auf die Selbstkosten pro Kilogramm Milch sind die Auswirkungen aber minimal. Dies hängt damit zusammen, dass aufgrund der Spezialisierung der untersuchten Betriebe auf Milch letztlich die meisten Gemeinkosten auf die Milchproduktion entfallen und folglich die Wahl der Allokationsmethode für die Kosten pro Kilogramm Milch von sekundärer Bedeutung ist.

LITERATUR

- AAEA (2000). Commodity Costs and Returns Estimation Handbook, a Report of the AAEA Task Force on Commodity Costs and Returns, American Agricultural Economics Association, Iowa State University, Ames.
- Gazzarin, C., Mouron, P. und Anspach, V. (2013). Übersicht Ausgangswerte, internes Arbeitsdokument, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon, Ettenhausen.
- Lips, M. (2012). Joint Cost Allocation by Means of Maximum Entropy, 28th International Conference of Agricultural Economists, Foz do Iguacu, Brazil, August 18-24.
- Mouron, P. und Schmid, D. (2011). Grundlagenbericht 2010, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon, Ettenhausen.

Unternehmerisches Handeln in Pferdebetrieben

Erfolgsfaktoren für die Wirtschaftlichkeit

H. Heise, J. Müller und L. Theuvsen¹

Abstract - Das Grundmaxim kommerzieller Unternehmen ist das Streben nach Gewinn. Dieser wird generiert durch erfolgreiches unternehmerisches Handeln. Die vorliegende Studie stellt die zentralen Determinanten sowohl des unternehmerischen als auch des persönlichen Erfolgs von Pferdebetriebsleitern unter Berücksichtigung der vielfältigen Erscheinungsformen dieser Betriebe vor. Dazu werden zunächst aus wissenschaftlichen Beiträgen bereits bekannte Erfolgsfaktoren von (landwirtschaftlichen) Betrieben ermittelt. Anschließend erfolgte online eine empirische Erhebung unter 333 deutschen Pferdebetriebsleitern. Mithilfe von Regressionsanalysen werden zum einen die Determinanten des wirtschaftlichen Erfolgs von Pferdebetrieben und zum anderen die wesentlichen Einflussgrößen auf die Zufriedenheit der Betriebsleiter dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass dem strategischen Management eine große Bedeutung für den Erfolg zukommt.

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Grundsätzlich bewegen sich Pferdebetriebe in einem attraktiven Marktumfeld. Dennoch hat rund ein Viertel aller Pferdebetriebe mindestens ein Problem, das ihre Existenz gefährdet (Breuer und Wicker, 2011). Um die Potentiale des Marktes nutzen zu können, bedarf es eines professionellen Managements der Betriebe (Näther et al., 2012). Die betrieblichen Ressourcen, die Betriebsleiterpersönlichkeit und das Management-Know-how des Betriebsleiters bestimmen dabei die strategische Ausrichtung des Betriebes, welche dann Einfluss auf dessen wirtschaftlichen Erfolg hat (Burgstahler und Mast, 2001). Bisher existieren aus dem Bereich der Pferdehaltung keine empirisch belegten Daten zu den Determinanten des Betriebserfolgs. Daher werden im Theorieteil zunächst Erfolgsfaktoren (landwirtschaftlicher) Betriebe vorgestellt. Ziel dieser Studie ist es sodann zu überprüfen, welche der genannten Faktoren sich als erfolgsrelevant für Pferdebetriebe erweisen.

ERFOLGSFAKTOREN UNTERNEHMERISCHEN HANDELS

Als Erfolgsfaktoren gelten Variablen, die einen maßgeblichen Beitrag zum Erfolg eines Unternehmens leisten (Schaper, 2009).

Von landwirtschaftlichen Betrieben ist bekannt, dass sich die Nutzung von Größenvorteilen positiv auf ihren Erfolg auswirkt. Auch die Ausnutzung arbeitswirtschaftlicher Vorteile durch eine Kombination von Familien- und Fremdarbeitskräften ist erfolgsrelevant (Schaper, 2009). Es konnte zudem nachge-

wiesen werden, dass die einzelnen Betriebszweige einen unterschiedlich großen Beitrag zum Erfolg eines Betriebes leisten. Bei der Analyse der Betriebsleiterpersönlichkeit zeigt sich, dass die Erfahrung der Betriebsleitung einen signifikanten Einfluss auf den Erfolg eines Betriebes hat (Schaper, 2009). Auch die Einsatzbereitschaft der Betriebsführung gilt als essentiell für die erfolgreiche Führung eines landwirtschaftlichen Unternehmens (Inderhees, 2006). Im Bereich des Managements nimmt das strategische Management eine Schlüsselrolle ein. Positive Zusammenhänge zwischen Strategieorientierung und Erfolg eines Betriebes wurden bereits mehrfach nachgewiesen (Inderhees, 2006). Erfolgsrelevant ist auch die durch Betriebe verfolgte Wettbewerbsstrategie, z.B. Kostenführerschaft oder Differenzierung (Porter, 1999). Marktorientierte Ziele (z.B. Kundenzufriedenheit) und Strategien (z.B. Kundenservice) haben ebenfalls eine stark positive Erfolgswirkung. Dabei gilt die Förderung von Kundenbeziehungen als eine der entscheidenden Variablen für den Unternehmenserfolg (Bouncken et al., 2009).

VORGEHENSWEISE UND METHODIK

Im Rahmen dieser Studie wurde in Zusammenarbeit mit der Bundesvereinigung der deutschen Berufsreiter (DRFV) und der Betriebsberatung Uwe Karow eine deutschlandweite standardisierte Online Umfrage mit Hilfe des EFS Surway Global Park im Zeitraum August bis Oktober 2012 durchgeführt. Sie beschäftigt sich mit dem Status quo des Managementverhaltens von Pferdebetrieben. Nachdem der Fragebogen 842mal aufgerufen wurde, beantworteten letztlich 333 Probanden die Umfrage annähernd vollständig. Die Fragen zum Management, die ein Kernstück dieser Befragung darstellen, wurden mittels fünfstufiger Likertskalen (-2= stimme überhaupt nicht zu bis +2= stimme voll und ganz zu), 11 stufiger Rating Skalen (0= 0% bis 10= 100%) und eines sechsstufigen Semantischen Differentials (0= 0% bis 6= 100%) erfasst.

ERGEBNISSE

Mit Hilfe einer multiplen linearen Regression werden Einflussgrößen auf den wirtschaftlichen Erfolg sowie deren Stärke und Richtung ermittelt. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse dieser Regression.

Das vorliegende Modell ist statistisch höchst signifikant und erklärt 52,4 % der Gesamtvarianz. Es ist damit gut geeignet, um die abhängige Variable, den wirtschaftlichen Erfolg von Pferdebetrieben, zu erklären.

¹ M.Sc. Heinke Heise und Dipl.-Hdl. Janina Müller sind wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Arbeitsbereich Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Georg-August-Universität Göttingen.

Prof. Dr. Ludwig Theuvsen ist der Leiter des o. g. Arbeitsbereiches (theuvsen@uni-goettingen.de).

Tabelle 1. 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**
Kein Nachfolger	- 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. $R^2=0,524$; $F=19,98$; $p=0,000***$.

Das vorliegende Modell ist statistisch höchst signifikant und erklärt 52,4% der Gesamtvarianz. Es ist damit gut geeignet, um die abhängige Variable, den wirtschaftlichen Erfolg von Pferdebetrieben, zu erklären.

Der Faktor Management hat von allen Variablen den größten positiven Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg. In diesen Faktor fließen Variablen aus den Bereichen strategisches Management, Rechnungswesen, und Selbstwahrnehmung ein. Aber auch die Faktoren Betriebsgröße und Einsatzbereitschaft erweisen sich als erfolgsrelevant. Weitere positive Einflussfaktoren sind die positive Kundenwahrnehmung und die Jahre der Betriebsführung.

Verfolgt der Betriebsleiter als wichtigstes Ziel seine eigene Selbstverwirklichung, so wirkt sich dies negativ auf den wirtschaftlichen Erfolg aus. 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 zudem als Hemmnisse für wirtschaftlichen Erfolg.

Um Unterschiede zwischen Betriebsleitern, die mit der Gesamtsituation ihres Betriebes zufrieden sind, und solchen, die mit der Gesamtsituation unzufrieden sind, aufzudecken, wird eine binär logistische Regression berechnet. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse dieser Regression.

Tabelle 2. Einflussgrößen auf die Zufriedenheit der Betriebsleiter.

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

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

Auch dieses Modell ist statistisch höchst signifikant. Es erklärt 77,5% der Gesamtvarianz und ist damit sehr gut geeignet, die Zufriedenheit der Betriebsleiter zu erklären.

Das strategische Management, das Rechnungswesen, eine positive Selbstwahrnehmung und die Betriebsform Liebhaberei beeinflussen die Zufriedenheit von Betriebsleitern positiv. Die Erfolgsgrößen,

zu denen hier der Gewinn, der Umsatz, die Eigenkapitalbildung, die langfristige Zahlungsfähigkeit und die Fähigkeit, Zahlungsverpflichtungen fristgerecht nachkommen zu können, gezahlt werden, haben den stärksten positiven Einfluss auf die Zufriedenheit. Hingegen vermindert die Fokussierung auf das operative Management die Zufriedenheit von Betriebsleitern.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNG

Die vorliegende Studie zeigt, dass sich die aus der Landwirtschaft bekannten Erfolgsfaktoren auch auf pferdehaltende Betriebe übertragen lassen. Besonders die Managementfaktoren tragen in erheblichem Maße sowohl zum wirtschaftlichen Erfolg als auch zur Zufriedenheit der Betriebsleiter bei. Da das strategische Management wie auch das Rechnungswesen in beiden Berechnungen positive Effekte hervorrufen, sollten Betriebsleiter versuchen, diesen Aspekten in ihrem täglichen Handeln ein größeres Gewicht beizumessen. Die Konzentration auf das operative Tagesgeschäft reicht nicht aus, um einen Pferdebetrieb zufriedenstellend bewirtschaften zu können. Auch Vereine müssen sich diese Handlungsmaxime zur Gewohnheit machen. Denn obgleich die Erwirtschaftung von Gewinn nicht das Hauptziel eines Vereins ist, so muss auch dieser genügend Überschüsse erwirtschaften, um seine langfristige Zahlungsfähigkeit gewährleisten zu können.

LITERATUR

- Bouncken, R.B., Lehmann, C. und Ratzmann, M. (2009). Tool oder Leadership – Empirische Ergebnisse zum Erfolg von Planungsinstrumenten und Führung. In: J. A. Meyer (Hrsg.). *Managementinstrumente in kleinen und mittleren Unternehmen*, pp. 13-29. Lohmar und Köln: Eul Verlag.
- Breuer, C. und Wicker, P. (2011). Pferdesportvereine und Pferdebetriebe in Deutschland. In: Bundesinstitut für Sportwissenschaften (Hrsg.): *Zur Situation der Sportarten in Deutschland – Eine Analyse der Sportvereine in Deutschland auf Basis der Sportentwicklungsberichte*. Köln: Verlag Strauß.
- Burgstahler, H. und Mast, C. (2001). *Erfolgsfaktor Interne Unternehmenskommunikation in der Bewertung durch Analysten. Explorative Studie zur Rolle von Nonfinancials im Kontext moderner Managementkonzepte*. Stuttgart.
- Inderhees, P.G. (2006). *Strategische Unternehmensführung landwirtschaftlicher Haupterwerbsbetriebe: Eine Untersuchung am Beispiel Nordrhein-Westfalens*. Dissertation Universität Göttingen.
- Mugler, J. (2008). *Betriebswirtschaftslehre der Klein- und Mittelbetriebe*. Band 2. Wien: Springer Verlag.
- Näther, M., Müller, J. und Theuvsen, L. (2012). Risikomanagement in Pferdebetrieben – Status quo und Entwicklungsbedarf. In: *ÖGA Tagungsband 2012*, 15-16. Wien: Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie.
- Schaper, C. (2009). *Strategisches Management in der Landwirtschaft: Wettbewerbsfähigkeit, Risikomanagement, Neue Märkte*. Göttingen: Cuvillier Verlag.

Ökonomische Perspektiven für die Kleinwiederkäuferhaltung in Österreich nach 2013

J. Hambrusch und L. Kirner¹

Abstract - Mit Beginn der neuen Periode für die Gemeinsame Agrarpolitik ab 2014 ist mit größeren Änderungen in Bezug auf deren Ausgestaltung zu rechnen. Am Beispiel des österreichischen Kleinwiederkäufersektors versucht diese Arbeit die Auswirkungen einer Umstellung des bisherigen Betriebsprämien- auf ein Flächenprämienmodell darzustellen. Die Kalkulationen beruhen auf der Spezifikation von sieben Modellbetrieben und einer betriebsgruppenspezifischen Simulation und Auswertung von Invekos-Betrieben. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass Umverteilungseffekte in Richtung extensiver Bewirtschaftungsformen zu erwarten sind. Um betriebspezifische Aussagen treffen zu können, sind jeweils die betriebsindividuellen Gegebenheiten (bisheriges Niveau der Betriebsprämie, Flächenausstattung) zu berücksichtigen.

EINLEITUNG

Aufgrund der rückläufigen Rinderbestände gewinnt die Kleinwiederkäuferhaltung neben ihrer Produktionsfunktion auch für die Offenhaltung der Kulturlandschaft in Österreich an Bedeutung, insbesondere in Bergregionen, in denen die Rinderhaltung aufgrund der natürlichen Erschwernis eingeschränkt möglich ist (Hambrusch und Kirner, 2008).

Gerade in Ungunslagen folgt der Nutzungsaufgabe von landwirtschaftlichen Flächen in Form des Brachfallens heimischer Wiesen- und Weideflächen häufig die Aufforstung (Götzl et al., 2011). Hofreither (1992) verweist darauf, dass die ökologischen Effekte von agrarischen Bewirtschaftungsformen im Alpenbereich für die touristische Attraktivität einer Region von Relevanz sind.

Mit der 2014 neu beginnenden Periode für die Gemeinsame Agrarpolitik ändern sich die Rahmenbedingungen für die europäische Landwirtschaft grundlegend (Europäische Kommission, 2011). 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 Umstellung von dem bisherigen Betriebsprämienmodell auf ein differenziertes Flächenprämienmodell und dessen Einfluss auf Schaf- und Ziegenbetriebe in Österreich.

DATEN UND METHODE

Die Berechnungen basieren auf Simulationen von Modellbetrieben, deren Spezifikation im Rahmen zweier Workshops gemeinsam mit VertreteInnen der österreichischen Schaf- und Ziegenzuchtverbände erfolgte. Um ein möglichst breites Spektrum der österreichischen Kleinwiederkäuferhaltung 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, 2012) und den Deckungsbeiträgen für die Betriebsplanung (BMLFUW, 2008). Als Vergleichsgrößen für die angestellten Überlegungen wurde der Gesamtdeckungsbeitrag je Betrieb herangezogen. Abschließend erfolgte ein Abgleich der Modellbetriebe mit Auswertungen von Invekos-Daten. Das Prämienniveau der Modellbetriebe in der Ausgangssituation ist in Tabelle 1 dargestellt und beruht auf den historischen Ansprüchen der Flächennutzung und Tierhaltung. Dem wird ein differenziertes Flächenprämienmodell gegenüber gestellt, das einerseits zwischen Acker- bzw. normalertragsfähigem Grünland (294 Euro je ha) und extensivem Grünland (74 Euro je ha) unterscheidet.

Tabelle 1. Direktzahlungen der Modellbetriebe in der Ausgangssituation je Betrieb und je ha landwirtschaftliche Nutzfläche.

Einheit	Lämmermast			Milchschaaf		Milchziege	
	e	i_k	i_b	i_k	i_b	i_k	i_b
€/Betr	952	2.904	3.464	8.080	2.856	8.550	2.380
€/ha	72	218	277	323	168	428	164

Betr... Betrieb, e...extensiv, i_k... intensiv konventionell, i_b...intensiv biologisch

ERGEBNISSE

Die relative Änderung des Gesamtdeckungsbeitrages der Modellbetriebe unter der Annahme eines gleichbleibenden Niveaus der Zahlungen aus der zweiten Säule (Ländliche Entwicklung) stellt Abbildung 1 dar. Insgesamt zeigt sich ein heterogenes Bild. Während die biologisch wirtschaftenden Betriebe und der extensive Lämmermastbetrieb einen Anstieg beim Gesamtdeckungsbeitrag verzeichnen, sinkt dieser bei den konventionellen Betrieben. Neben den unterschiedlichen Herdengrößen besteht ein direkter Zusammenhang zur Flächenausstattung. Alle drei konventionell wirtschaftenden Betriebe bearbeiten auch Ackerland, das aufgrund der historischen Prämien-

¹ Josef Hambrusch und Leopold Kirner sind an der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft in Wien tätig. (josef.hambrusch@awi.bmlfuw.gv.at; leopold.kirner@awi.bmlfuw.gv.at).

ausgestaltung in die bisherige Betriebsprämie eingeflossen ist. Entsprechend höher waren bei diesen Betrieben die Direktzahlungen in der Ausgangssituation als bei reinen Grünlandbetrieben.

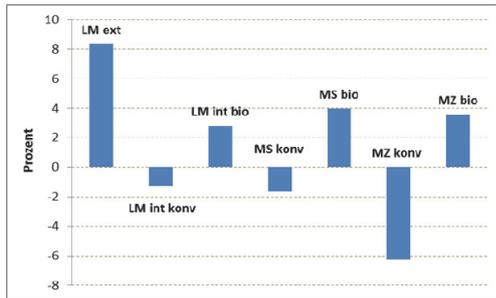


Abbildung 1. Relative Änderung des Gesamtdeckungsbeitrages der Modellbetriebe (Vergleich: differenziertes Flächenprämienmodell - einheitliches Betriebsprämienmodell).

Abbildung 2 fasst die Änderung der Direktzahlungsmodelle für ausgewählte Invekos-Betriebsgruppen zusammen. Anzumerken ist, dass in der Berechnung von einer Kürzung des gesamten Prämienvolumens von rund 30 Mio. Euro ausgegangen wurde. Mit der Umstellung auf das Flächenprämienmodell erweitert sich zudem der Kreis der FörderwerberInnen um rund 24.000 Betriebe, im Wesentlichen Betriebe, die bisher keine Betriebs-, Mutterkuh- oder Milchkuhprämie bezogen haben (z.B. Dauerkulturnbetriebe).

Die geänderten Anspruchsvoraussetzungen beim differenzierten Flächenprämienmodell bedingen einen durchschnittlichen Prämienrückgang je Betrieb von rund 20%. Der hohe Rückgang bei den tierlosen Betrieben ist hauptsächlich auf die Ausweitung der anspruchsberechtigten Betriebe zurückzuführen (Obst- Weinbau). Zudem verfügten viele Ackerbaubetriebe über hohe Betriebsprämienniveaus, die nach der Umstellung auf das Flächenprämienmodell sanken. Betriebe mit Kleinwiederkäuerhaltung zeigen hingegen ein überdurchschnittliches Ergebnis. Vereinfacht ausgedrückt ist bei Betrieben mit einem bisherigen Direktzahlungsanspruch von mehr als 294 Euro je ha LN aufgrund der Ausgestaltung der Flächenprämie und des Auslaufens der gekoppelten Tierprämie (z.B. Mutterkuhprämie) von einem Rückgang des Direktzahlungsniveaus auszugehen.

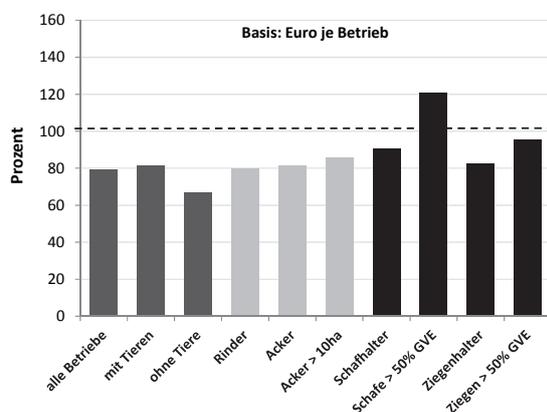


Abbildung 2. Relative Änderung des Direktzahlungsniveaus je Betrieb nach Einführung des differenzierten Flächenprämienmodells am Beispiel ausgewählter Betriebsgruppen.

FAZIT UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Sowohl die Modellergebnisse als auch die Invekos-Auswertung lassen darauf schließen, dass der Umstieg auf das Flächenprämienmodell zu einer Mittelumverteilung in Richtung Betriebe mit extensiver Flächenbewirtschaftung führen. Zur Umstellung des bisherigen Betriebsprämienmodells auf ein einheitliches Flächenprämienmodell lassen sich folgende Aussagen treffen:

- wie stark ein Betrieb von der Umstellung des Direktzahlungsmodells betroffen ist, hängt wesentlich vom bisherigen Niveau der Direktzahlungen ab – eine einzelbetriebliche Betrachtung ist notwendig,
- die Flächenausstattung eines Betriebes beeinflusst die Höhe der Flächenprämie (Ackerland, intensives und extensives Grünland),
- tendenziell profitieren extensiver wirtschaftende Betriebe,
- es erfolgt eine Prämienverteilung vom Acker- ins Grünland.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Lammfleischproduktion dürfte nach einem Umstieg des Betriebsprämienmodells auf das in dieser Arbeit untersuchte Flächenprämienmodell steigen, weil mit einem Auslaufen der bisher gekoppelten Mutterkuhprämie zu rechnen ist. Allerdings schwanken die wirtschaftlichen Ergebnisse innerhalb des Kleinwiederkäusersektors enorm (BMLFUW, 2012). Daraus lässt sich die Empfehlung einer weiteren Professionalisierung der Schaf- und Ziegenhaltung ableiten, das schließt auch das Management von größeren Herden mit ein. Für ein abschließendes Urteil bleibt die endgültige Ausgestaltung der Maßnahmen in der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik abzuwarten, da gerade für Betriebe mit Kleinwiederkäuerhaltung die Maßnahmen der Ländlichen Entwicklung von größerer Bedeutung sind als die Direktzahlungen der Ersten Säule.

LITERATUR

BMLFUW (2008). *Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008*. Wien.

BMLFUW (2012). *Lämmer- Ziegen- und Schafmilchproduktion 2011 – Ergebnisse der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen*. Wien.

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.

Götzl, M., Schwaiger, E., Sonderegger, G. und Süßenbacher, E. (2011). *Ökosystemleistungen und Landwirtschaft - Erstellung eines Inventars für Österreich*. Report-0355. Wien: Umweltbundesamt

Hambusch, J. und Kirner, L. (2008). *Wirtschaftlichkeitsaspekte der Schafmilchproduktion in Österreich*. Tagungsband der Internationalen Milchschaftagung in Berlin vom 17.-19. Oktober 2008.

Hofreither, M.F. (1993). *Landwirtschaft, Landschaftspflege und Tourismus*. Diskussionspapier Nr. 22-W-93. Wien: Institut für Wirtschaft, Politik und Recht. Universität für Bodenkultur Wien.

Relative Wirtschaftlichkeit eines zusätzlichen Qualitätsmerkmals am Beispiel des Milchgehalts

M. Lips und C. Gazzarin¹

Abstract - Ausgehend von einem bestehenden Milchproduktionssystem mit Braunvieh wird die relative Wirtschaftlichkeit eines zusätzlichen Qualitätsmerkmals in Form eines höheren Milchgehalts von Protein und Fett untersucht. Während sich die zusätzlichen Selbstkosten für die untersuchte Jersey-Herde auf Fr. 0.097 pro Kilogramm Milch belaufen, beträgt der zusätzliche Erlös Fr. 0.108. Die Differenz von Fr. 0.011 deutet einerseits auf eine geringe relative Wirtschaftlichkeit hin, andererseits ist die Differenz deutlich zu klein, um eine Erhöhung des Milchgehalts mittels Rassenwechsel anzustreben. Falls die milchverarbeitende Industrie an zusätzlichen Inhaltsstoffen, insbesondere Protein, interessiert ist, müssten die zusätzlichen Erlöse deutlich höher ausfallen.

GEHALTSBEZAHLUNG

Aufgrund der anhaltend tiefen Produzenten-Milchpreise gilt es Möglichkeiten einer besseren Wertschöpfung in der Milchproduktion auszuloten. Das Bundesamts für Landwirtschaft schlägt in diesem Zusammenhang eine vermehrte „In-Wertsetzung“ der Qualität der Produkte mittels Qualitätsstrategie vor (BLW, 2010, 38). Lips und Gazzarin (2013) zeigen auf, dass das zusätzliche Qualitätsmerkmal „silofreie Milch“ für einen Tal-Betrieb mit 30 Kuhplätzen wirtschaftlich interessant ist. Eine weitere Differenzierungsmöglichkeit stellt der Milchgehalt dar, gemessen in Gramm Protein und Fett pro Kilogramm Milch. Ausgehend von Basisgehalt von 3,3% Protein und 4,0% Fett (zusammen 73 Gramm pro Kilogramm Milch) wird ein zusätzlicher Gehalt mit einem höheren Produzentenpreis entschädigt. Beispielsweise bezahlt die Nordostmilch AG, ein grösserer Milchhändler in der Nordostschweiz, pro zusätzliches Prozent Protein Fr. 0.06 und pro zusätzliches Prozent Fett Fr. 0.04 (Nordostmilch, 2012).

KOSTEN FÜR ZUSÄTZLICHES QUALITÄTSMERKMAL

Der Milchgehalt ist stark von der Rasse abhängig. Die kleinwüchsige Jersey-Rasse zeichnet sich durch höhere Milchgehalte aus. Gleichzeitig ist aber die Milchleistung pro Kuh deutlich tiefer. Es stellt sich die Frage, ob ein höherer Gehalt an Milchinhaltstoffen, der mittels der Jersey-Rasse erzielt werden

kann, wirtschaftlich sinnvoll ist. Um dies zu untersuchen, werden die vier Schritte zur Ermittlung der zusätzlichen Kosten für ein Qualitätsmerkmal von Lips und Gazzarin (2013) angewandt:

1. Als Basisprodukt wird im ersten Schritt Milch mit dem Basisgehalt festgelegt.
2. Das alternative Produkt ist Milch mit einem deutlich höheren Gehalt von 3,9 % Protein (+0.6 %) und 5,8 % Fett (+1.8 %).
3. Der dritte Schritt ist der Produktionstechnik gewidmet, indem für beide Produkte Systeme definiert werden, die die gestellten Anforderungen erfüllen können. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wird für beide Produkte bzw. Systeme eine Hauptfutterfläche von rund 14.5 Hektaren sowie Vollweide während der Vegetationsperiode und saisonale Abkalbung angenommen. Ausgehend von diesen Gemeinsamkeiten werden für beide Systeme die jeweilige Anzahl Kühe und damit die notwendige Stallkapazität festgelegt. Für das Basisprodukt wird eine Herde von 30 Braunviehkühen mit einer jährlichen Milchleistung von 5600 Kilogramm verwendet, was es ermöglicht, genau den Basisgehalt zu erreichen. Für das alternative Produkt werden Jersey-Kühe mit einer Leistung von 4700 kg pro Jahr benötigt. Auf der vorgegebenen Futterfläche können 34 Kühe gehalten werden. Während im Falle des Basisprodukts 178 Tonnen Milch produziert werden, sind es beim alternativen Produkt 168 Tonnen oder 6% weniger.
4. Schliesslich erfolgt im vierten und letzten Schritt die Kalkulation der Kostenunterschiede auf Basis einer Plankostenrechnung.

Mit den vier Schritten und Angaben zu den zusätzlichen Erlösen kann die Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die bestehende Milchproduktion (Basisprodukt) analysiert werden, was einer relativen Wirtschaftlichkeitsbeurteilung entspricht.

KOSTENKALKULATION

Die Kostenkalkulation erfolgt für beide Systeme mit dem Produktions- und Arbeitsverfahren-Kalkulationsmodell (PARK), das für die Kostenkalkulation von Milchviehbetrieben zwischen 20 und 100 Kühen ausgelegt ist (Gazzarin und Schick, 2004). Als Resultat liegen die Selbstkosten pro Kilogramm Milch vor (Vollkostenrechnung). Beide Produktionssysteme werden von Grund auf neu erstellt. Entsprechend

¹ Markus Lips leitet die Forschungsgruppe Betriebswirtschaft der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen (markus.lips@agroscope.admin.ch).

Christian Gazzarin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Betriebswirtschaft von ART (christian.gazzarin@agroscope.admin.ch).

sind keine älteren Investitionen vorhanden, die noch abgeschrieben werden müssten. Für beide Systeme wird ein Standort in der Talregion und die Belegung aller Stallplätze angenommen.

Die Kosten gliedern sich in drei Bereiche: Direktkosten (Aufzucht, Tierarzt und Besamung sowie Futterkosten), Land- und Gemeinkosten. Letztere bestehen aus Arbeits-, Maschinen-, Gebäude- und Kapitalkosten sowie diversen Kosten. Während sich die Kosten für Maschinen und Gebäude auf Betrieb, Unterhalt und Abschreibungen beziehen, sind die Zinsen bei den Kapitalkosten enthalten. Die diversen Kosten umfassen u.a. Energie, Versicherungen und Telefon.

RESULTATE

Die resultierenden Selbstkosten beider Produkte bzw. Systeme sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1. Selbstkosten in Franken pro Kilogramm Milch für beide Produkte.

Kostenposition	Basisprodukt	Alternatives Produkt
	Milch von Braunviehkühen	Milch von Jersey-Kühen
Aufzucht	0.089	0.094
Tierarzt & Besamung	0.047	0.056
Futterkosten	0.074	0.079
Landkosten	0.061	0.064
Arbeitskosten	0.403	0.450
Maschinenkosten	0.173	0.183
Gebäudekosten	0.163	0.168
Kapitalkosten	0.087	0.091
Diverse Kosten	0.064	0.073
Total	1.161	1.258

Mit Fr. 1.258 pro Kilogramm Milch fallen die Selbstkosten für die Jersey-Kühe um Fr. 0.097 pro Kilogramm höher aus als beim Braunvieh. Die Jersey-Kühe sind bei allen Kostenpositionen teurer, wobei die tiefere Milchleistung pro Kuh systematisch zu höheren Direkt- und Gemeinkosten pro Kilogramm Milch führt. Insbesondere fällt die zusätzliche Arbeit mit annähernd Fr. 0.05 pro Kilogramm ins Gewicht.

Der höhere Milchgehalt der Jersey-Kühe führt zu einem höheren Milchpreis, wobei die Ansätze der Nordostmilch verwendet werden (Nordostmilch 2012). Während von Seiten Protein zusätzliche Fr. 0.036 pro Kilogramm stammen (0.6% à Fr. 0.06 pro Gramm Protein), trägt der zusätzliche Fettgehalt Fr. 0.072 bei (1.8% à Fr. 0.04 pro Gramm Fett), was total Fr. 0.108 pro Kilogramm Milch ergibt. Der zusätzliche Erlös ist somit um Fr. 0.011 grösser als die zusätzlichen Kosten.

Obwohl die Menge bei den Jersey-Kühen 6% geringer ist, fällt die Entschädigung der Familien-Arbeit absolut gesehen grösser aus. Ein Systemwechsel würde entsprechend nicht zu einem Einkommensverlust aufgrund der kleineren Menge führen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Die Gegenüberstellung von zusätzlichem Erlös und zusätzlichen Kosten weist darauf hin, dass unter heutigen Bedingungen die relative Wirtschaftlichkeit

von zusätzlichem Milchgehalt als Qualitätsmerkmal gegeben ist. Die geringe Differenz von Fr. 0.011 pro Kilogramm zeigt aber auch, dass der Unterschied minimal ist und kaum als Anreiz für eine Umstellung von Braunvieh auf Jersey-Kühe reicht. Dazu müsste der zusätzliche Erlös deutlich grösser sein. Es gilt darauf hinzuweisen, dass die Kalkulation keinerlei Umstellungskosten berücksichtigt.

Falls die milchverarbeitende Industrie zusätzliche Inhaltsstoffe, insbesondere mehr Milchprotein wünscht, müsste sie bereit sein, einen deutlich höheren Preis für dieses zusätzliche Qualitätsmerkmal zu bezahlen. Die momentane Versuchsphase, während der die Westschweizer Molkerei Cremo den Gehalt beim Milchpreis stärker gewichtet (Bauernzeitung, 2013), deutete darauf hin, dass in den kommenden Jahren eine entsprechende Veränderung in Gang kommen könnte.

Die beiden betrachteten Milchproduktionssysteme sind extensiver Natur. Bei intensiveren Systemen mit zusätzlicher Stallfütterung im Sommer und generell höherem Kraftfuttereinsatz dürfte die relative Wirtschaftlichkeit von zusätzlichem Milchgehalt nicht gegeben sein.

LITERATUR

Bauernzeitung (2013). Cremo: Gehaltsbezahlung kommt, *Bauernzeitung*, 11. Januar 2013.

BLW (2010). *Land- und Ernährungswirtschaft 2025*, Diskussionspapier des Bundesamts für Landwirtschaft zu strategischen Ausrichtung der Agrarpolitik, Bern.

Gazzarin, C. und Schick, M. (2004). *Milchproduktionssysteme für die Talregion*. FAT-Bericht Nr. 608, Tänikon.

Lips, M. und Gazzarin, C. (2013, im Druck). Zusatzkosten von Qualitätsmerkmalen, *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V. Band 48*.

Nordostmilch (2012). Reglement Milchpreis- und Übernahme-Konditionen für Aktionäre der Nordostmilch AG, Winterthur.

Wirtschaften ökonomisch erfolgreiche Milchviehbetriebe in Österreich auch ökologisch und sozial nachhaltig?

L. Kirner, S. Hörtenhuber, A. Strauss, C. Neumayr, W. Zollitsch, E. Quendler und T. Drapela¹

Abstract - Over the last decades, a trend towards larger entities has become apparent of Austrias dairy sector as a result of economy of scale. The study in hand analyses the possible impacts of this development for ecology and social affairs. 31 dairy farms were evaluated as part of an interdisciplinary research project. Economic successful farms keep significantly more cows per farm and were more often located in favourable areas. These farms perform better in terms of life cycle assessment traits if the amount of milk produced is used as the functional unit, but show less potential for farm biodiversity. In contrast to this, indicators of social affairs hardly correlate with economic viability.

EINLEITUNG

Die Milchviehbetriebe in Österreich werden laufend größer, sie halten mehr Milchkühe und bewirtschaften mehr Fläche. Der durchschnittliche Milcherzeuger verfügte 1995 über eine Milchquote von rund 33 Tonnen, im Jahr 2011 über knapp 74 Tonnen (BML-FUW, 2012). Diese Tendenz wird sich in Zukunft fortsetzen. Größere Betriebe verfügen über mehr Potenzial für höhere Einkommen, da sie ihre Fixkosten auf mehr Einheiten verteilen können (Fixkostendegression). Die Verfahren in der Milchproduktion ändern sich mit zunehmender Professionalisierung, die Arbeitsbelastung sowie die Anforderungen an das Management der überwiegend in Familienbetrieben organisierten Milcherzeuger nehmen ebenso mit wachsender Herdengröße zu.

Umfassendere Bewertungen der Nachhaltigkeit von tierischen Produktionssystemen liegen kaum vor (s. u.a. Hörtenhuber et al., 2010). Dieser Befund lieferte den Ausgangspunkt für das Projekt zur integrativen Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Produktionssysteme am Beispiel der Milcherzeugung in Österreich (s. Hörtenhuber et al., 2013; eingereicht im BMLFUW). In diesem Beitrag wird der konkreten Frage nachgegangen, welche Folgen die zunehmende Professionalisierung der heimischen Milchproduktion auf Ökologie und Soziales nach sich ziehen könnten.

METHODE

Im Rahmen des Projektes wurden zentrale Kriterien der Nachhaltigkeit ausgewählt und mit Hilfe von folgenden Indikatoren bewertet:

- *Ökonomische Kriterien:* Rentabilität, Stabilität und Liquidität.
- *Ökologische Kriterien:* Flächenbedarf, stoffstrombedingte Umweltwirkungen, Biodiversität.
- *Soziale Kriterien:* Verfügbarkeit der äußererwerblichen zeitlichen Ressourcen, Arbeitszufriedenheit, Gesundheit.

Unter Einbeziehung nationaler ExpertInnen wurde ein Indikatoren-Set zu den genannten Kriterien entwickelt und sechs, für Österreich relevante, Milchproduktionssysteme anhand der Höhe der Milchquote, der natürlichen Erschwernis (BHK-Punkte), der regionalen Verteilung, dem Acker- bzw. Weideanteil, der mittleren Laktationsleistung und einigen ergänzenden Merkmalen definiert. Diesen Produktionssystemen wurden insgesamt 31 Milchviehbetriebe zugeordnet, die wiederum anhand von Auswahlkriterien identifiziert wurden. Die Betriebsdaten aus INVEKOS sowie während eines Betriebsbesuches gesammelte Informationen zur Produktionstechnik, Wirtschaftlichkeit, Arbeitswirtschaft bildeten die Grundlage dieser Arbeit.

ERGEBNISSE

Betriebsmerkmale und Nachhaltigkeit

Vier ausgewählte Betriebsmerkmale werden auf Zusammenhänge mit den neun ausgewählten Indikatoren der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit geprüft. Der größte Einfluss der ausgewählten Betriebsmerkmale zeigt sich für die ökonomischen Indikatoren, gefolgt von jenen der Ökologie. Für die sozialen Indikatoren lässt sich nur zu einem Betriebsmerkmal ein statistisch abgesicherter Zusammenhang feststellen (siehe Tabelle 1).

Je größer die Betriebe (LF, Milchproduktion), desto besser die Wirtschaftlichkeit einerseits, aber desto niedriger der Beitrag zur Biodiversität andererseits. Je größer die Standortnachteile (BHK-Punkte), desto schlechter für die Wirtschaftlichkeit. Demgegenüber steigt der Beitrag zur Biodiversität mit zunehmender natürlicher Erschwernis, aber auch das Potenzial für mehr Treibhausgase je kg erzeugte Milch. Je mehr Milch je Kuh gemolken wird, desto

¹ L. Kirner arbeitet an der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien, Österreich (leopold.kirner@awi.bmlfuw.gv.at).

T. Drapela arbeitet am FiBL Österreich, alle anderen AutorInnen am Department für Nachhaltige Agrarsysteme der Universität für Bodenkultur Wien.

leichter lässt sich das Potenzial für Treibhausgasausstöße verringern. Zudem gewährleisten höhere Milchleistungen bessere Ergebnisse für die Wirtschaftlichkeit (mit Ausnahme der Arbeitsverwertung), sie erhöhen aber auch das Eutrophierungspotenzial und vermindern den Beitrag zur Biodiversität.

Tabelle 1. Zusammenhänge zwischen Betriebsmerkmalen und Indikatoren der Nachhaltigkeit.

Kennzahl	Ökonomie		
	KG	AV	PK
Landw. Fläche (ha)	0,614 ³	0,674 ³	-0,598 ³
BHK-Punkte	-0,743 ³	-0,608 ³	0,792 ³
Milchkühe (St.)	0,585 ²	0,664 ³	-0,620 ³
Milchprod./Kuh (kg)	0,392 ¹	-	-0,542 ²
Kennzahl	Ökologie		
	EUTR	THG	BIOD
Landw. Fläche (ha)	-	-	-0,519 ²
BHK-Punkte	-	0,662 ³	0,554 ²
Milchkühe (St.)	0,521 ²	-	-0,470 ²
Milchprod./Kuh (kg)	0,406 ¹	-0,653 ³	-0,369 ¹
Kennzahl	Soziales		
	ZR	AZ	GES
Landw. Fläche (ha)	-	-	-
BHK-Punkte	-	-	-
Milchkühe (St.)	-	-	-
Milchprod./Kuh (kg)	0,359 ¹	-	-

Korr. nach Pearson. Signifikanzniveau: ¹ signifikant ($p < 0,05$), ² hoch sign. ($p < 0,01$), ³ höchst sign. ($p < 0,001$)

KG: Kalk. Gewinn (Ct/kg Milch), AV: Arbeitsverwertung (Euro/AKh), PK: Produktionskosten (Ct/kg Milch)

EUTR: Eutrophierungspotenzial (kg N-eq/ha LF), THG: Treibhausgaspotenzial (kg CO₂-eq/kg Milch), BIOD: Beitrag zur Biodiversität (Anteil Biodiversitätsflächen, %)

ZR: Einschätzung zur Verfügbarkeit der außererwerblichen zeitlichen Ressourcen (Einstufung von 1-5; gilt auch für AZ und GES), AZ: Arbeitszufriedenheit, GES: Gesundheit

Zusammenhang von Ökonomie, Ökologie, Soziales

Die Indikatoren aus der Ökologie korrelieren mit Ausnahme des Eutrophierungspotenzials statistisch signifikant mit jenen der Ökonomie, wobei sich folgende Richtung zeigt: Je besser die ökonomischen Indikatoren, desto niedriger das Treibhausgaspotenzial je kg Milch. Bei effizienter Milchproduktion kann sowohl der Ausstoß an Treibhausgasen, als auch die Wirtschaftlichkeit in eine gewünschte Richtung gelenkt werden; ökonomische und ökologische Effizienz treffen somit bei dieser Kennzahl der Ökologie zusammen. Anders beim Indikator Beitrag zur Biodiversität: Je besser das ökonomische Abschneiden, desto geringer wird der Beitrag zur Biodiversität eingestuft (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2. Zusammenhang zwischen den Indikatoren aller drei Dimensionen der Nachhaltigkeit.

	Ökologie			Soziales		
	EUTR	THG	BIOD	ZR	AZ	GES
KG	-	-0,556 ³	-0,676 ³	0,356 ¹	-	-
AV	-	-0,473 ²	-0,514 ²	-	-	-
PK	-	0,700 ³	0,710 ³	-0,399 ¹	-	-

Hinweise zu Signifikanzniveau und Abk. siehe Tabelle 1.

Trotz des signifikanten Zusammenhangs zeigt das Diagramm in Abbildung 1, dass auch bei hohen kalkulatorischen Gewinnen eine Streubreite beim Treibhausgaspotenzial besteht: zwischen 0,8 und 1,1 CO₂-eq je kg Milch. Der Beitrag zur Biodiversität streut ebenso, und zwar von 0 bis 40 Prozent (nicht extra als Abbildung ausgewiesen).

Der Zusammenhang zwischen Ökonomie und Soziales ist weniger stark ausgeprägt. Die Einschätzung zur Verfügbarkeit der zeitlichen Ressourcen für private Tätigkeiten zeigten einen signifikanten Zusammenhang mit den Kennzahlen kalkulatorischer Gewinn und Produktionskosten. Je höher der kalkulatorische Gewinn bzw. je niedriger die Produktionskosten, desto weniger verfügen die BetriebsleiterInnen über freie Zeit neben den betrieblichen Tätigkeiten. Für die beiden anderen Indikatoren (Arbeitszufriedenheit, Gesundheit) konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang mit Indikatoren der Ökonomie festgestellt werden.

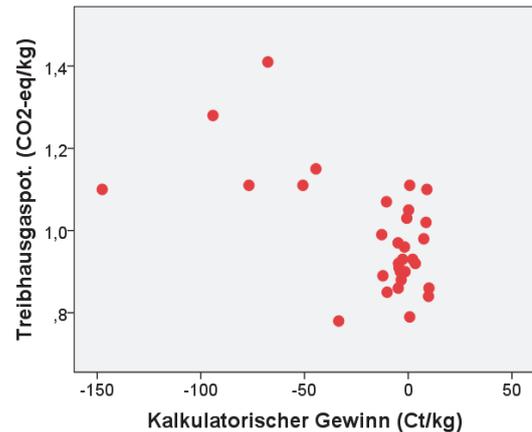


Abbildung 1. Zusammenhang zwischen kalkulatorischem Gewinn und Treibhausgaspotenzial.

RESÜMEE

Größere Betriebe wirtschaften häufiger in der Gunstlage und produzieren effizienter Milch als kleinere Betriebe mit größeren Standortnachteilen. Die höhere Flächenproduktivität größerer Betriebe beeinflusst wesentlich die auf die Produkteinheit bezogenen Ergebnisse für die ökologischen Kriterien: Betriebe mit höherem Milchertrag je beanspruchter Flächeneinheit weisen günstigere produktbezogene (zB Treibhausgaspotenzial), aber ungünstigere flächenbezogene Ergebnisse (zB Biodiversität) auf. Der ökonomische Erfolg beeinflusste hingegen kaum die sozialen Verhältnisse auf den untersuchten Höfen. Ein Hinweis darauf, dass hohe Gewinne nicht von vornherein positiv oder negativ die subjektiv wahrgenommene Lebensqualität beeinflussen.

LITERATUR

BMLFUW (2012). Grüner Bericht 2012. Wien: Selbstverlag.

Hörtenhuber, S., Kirner, L., Neumayr, C., Quendler, E., Strauss, A., Drapela, T. und Zollitsch, W. (2013). *Integrative Bewertung von Merkmalen der ökologischen, ökonomischen und sozial-ethischen Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Produktionssysteme am Beispiel von Milchproduktionssystemen*. Wien: Forschungsbericht 100783.

Hörtenhuber, S., Lindenthal, T., Amon, B., Markut, T., Kirner, L. und Zollitsch, W. (2010). Greenhouse gas emissions from selected Austrian dairy production systems-model calculations considering the effects of land use change. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 25(4), 316-329.

Apart from Price: Additional Barriers to Sustainable Food Consumption

M. von Meyer-Höfer and A. Spiller¹

Abstract - Sustainability has emerged as an important management topic in the agribusiness and food sector. Consumers can now choose from a wide variety of additional food quality attributes ranging from organic to fair trade to animal welfare. These new markets are niche markets showing steady growth. Thus it is important to understand the factors influencing sustainable food consumption. To our knowledge, this is the first study simultaneously analyzing four different dimensions of sustainable food (environment, climate, fair trade and animal welfare) in order to identify (a) whether consumers have positive attitudes towards these four sustainability dimensions; (b) to what extent they buy such food; and (c) whether barriers might hamper their purchase behavior. The data for this study was collected in 2012 via an online consumer survey in Germany (N=300). We observed a clear attitude-behavior gap and identified some possible causes for its existence. They can be categorized as price, availability, lack of information, skepticism, and difficulty to change consumption habits.

INTRODUCTION

Sustainability is increasingly being recognized as a major issue by most industries. Especially in agribusiness and the food industry it has become an important management topic (Vermeier and Verbeke, 2006; Verain et al., 2012). Today, consumers can choose from a wide variety of different food quality attributes referring to the sustainability of the food chain such as organic production, fair trade, animal welfare, local production, etc. The market shares of these segments are small. They often represent only niche markets, but these segments have been steadily growing over the past decades (Willer et al., 2013).

From a marketing as well as from a policy point of view it is important to be familiar with the factors influencing sustainable food consumption in order to successfully tailor strategies to further enhance this type of consumption. Many studies have already analyzed these factors for single segments such as organic or fair traded food (e.g. Aertsens et al., 2009; Andorfer and Liebe, 2012). However, until now no study has simultaneously analyzed these four different segments: environmentally friend-

ly/organic, climate friendly, animal welfare and fair traded foods.

The goal of this paper is thus to identify whether consumers have positive attitudes towards these four sustainability dimensions, to what extent they buy such food and whether and if so barriers might hamper their purchase behavior of sustainable food.

METHODOLOGY AND DATA

The questionnaire we used for this study was designed following the Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1985). For this paper we only focus on the constructs of attitudes, barriers (perceived behavioral control) and behavior. The attitude concerning sustainable food was measured by the question: How important it is to you that the food you buy is environmentally friendly produced / climate friendly produced / animal welfare friendly produced / fair traded? The answer options lay on a 5 point Likert-Scale (-2 - + 2; important).

To measure the barriers to sustainable food buying behavior we asked respondents to what extent they perceive the following eleven barriers to match with their personal experiences when shopping "environmentally (environmentally / climate friendly) and/or socially (fair trade / animal welfare) correct food": For me it is hard to change my consumption & shopping routines; I do not know where to buy such food; I do not know how to distinguish such food from conventional food; Such products are not available where I usually go for shopping; I think such products are too expensive; I would need to spend more time for shopping; I would buy such products, if I would not always forget while shopping; I do not think that such products really exist; I have made some bad experiences with such products; My family/friends do not like such products; I do not know why I should buy such products. The answer options lay on a 5 point Likert-Scale (-2 - + 2; apply). Buying behavior was measured with regard to the frequency of purchase referring to each of the four dimensions.

Data was collected in spring 2012 via an online consumer survey. The standardized questionnaire was sent to consumers with the help of a private marketing research organization. A pre-test with 20 volunteers was carried out before the actual start of the study. 2.530 individuals were invited to participate in our survey. The final sample size for analysis is 300 the response rate was 32.2%. Data was analyzed with IBM SPSS Software Version 19.

¹ Marie von Meyer-Höfer is from the Georg-August University of Göttingen, RTG Global Food, Department of Agricultural Economics and Rural Development, Germany (mvonmey@uni-goettingen.de).

Achim Spiller is working at the Chair for Food and Agricultural Products of Marketing University of Göttingen, Department of Agricultural Economics and Rural Development, Germany (a.spiller@agr.uni-goettingen.de).

The sample consists of 54.3% female and 45.7% male respondents. The female figures are relatively higher in our sample than in the actual German population. The average age of our respondents is 45 years. The age groups of those less than 25 years old and those older than 55 are underrepresented in our sample (Destatis, 2011). Most of the participants in our study live in urban areas, which is typical for Germany (ibid.). In comparison to the average German level of education we have a sample of highly educated individuals.

RESULTS

Out of the 300 respondents 136 stated that all four tested sustainability dimensions are very important or important to them. 107 respondents stated that one, two or three dimensions are (very) important for them. 58 stated that none of the four dimensions is (very) important for them regarding the food they buy.

Looking at the buying frequency of those 136 respondents that have a positive attitude towards all four dimensions we recognize that only 27 out of this group state to buy such products frequently so we observe a clear attitude-behaviour gap (Fishbein and Ajzen, 1975).

To gain a better insight into the possible underlying causes of this gap we compare the mean values of consumer groups regarding the barriers that might hamper the transformation of positive attitudes into according purchases of sustainable food. We compare the group of those 109 respondents that have a positive attitude towards sustainable food but do not frequently buy such products (Non-Sustainable Purchasers) with those 27 respondents that state that the four dimensions are (very) important to them and that they frequently buy such products (Sustainable Food Purchasers).

Of the eleven tested barriers we find six significant differences in the mean values of the analysed groups. We observe highly significant differences in the barriers "I think such products are too expensive; I do not know why I should buy such products; I do not think that such products really exist". Table 1 gives an overview about these results.

Table 1. Differences in mean values.

	Too high Price ***	Sceptic: usefulness ***	Sceptic: existence ***
Non-Sust. Purchasers (N=109)			
Mean	.36	-1.06	-.18
Stand.dev.	.901	.812	1.040
Sust. Food Purchasers (N=27)			
Mean	-.04	-.81	-.04
Stand. dev.	.898	1.145	1.126

Source: Own Calculations 2013

Furthermore we observe significant differences for the barriers: "Such products are not available

where I usually go for shopping; I do not know how to distinguish such products from conventional food; For me it is hard to change my consumption & shopping routines".

CONCLUSIONS

The fact that price is among the barriers that might explain the observed attitude-behaviour gap had been expected and is also found in similar studies (Aertsens et al., 2009). Also the perceived difficulty to change one's habits is well known. We identify however three additional aspects of specific relevance for business actors and policy makers that hamper the sustainable food consumption even of those that state to have a positive attitude towards it: perceived scepticism about the existence of sustainable food products and their usefulness for the sustainable development, perceived lack of availability of sustainable products, perceived difficulty to identify sustainable food. These findings hint at issues apart from price or behaviour changes which policy as well as business actors could address to increase sustainable food consumption. The credibility of and trust into sustainable food needs to be improved. Meanwhile it is important to facilitate the sustainable food choice for consumers by increasing the availability and information about such products.

REFERENCES

- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A theory of Planned Behavior. In Kuhl, J. and Beckmann, J. (eds.). *Action Control: From Cognition to Behavior*. pp. 11-39. Heidelberg: Springer.
- Aertsens J., Verbeke W., Mondelaers K. and Van Huylenbroeck G. (2009). Personal determinants of organic food consumption: a review. *British Food Journal* 111(10):1140-1167.
- Andorfer, V. A. and Liebe, U. (2012). Research on Fair Trade Consumption - A Review. *Journal of Business Ethics* 106(4):415-435.
- DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2011). *Statistisches Jahrbuch 2011*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Verain, M., Bartels J., Dagevos H., Sijtsema S.J., Onwezen M. C. and Antonides G. (2012). Segments of sustainable food consumers: a literature review. *International Journal of Consumer Studies* 36(2):123-133.
- Vermeir, I. and Verbeke, W. (2006). Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer Attitude-Behaviour Gap. *Agriculture and Environmental Ethics* 19 (2):169-194.
- Willer, H., J. Lernoud and L. Kilcher (Eds.) (2013). *The World of Organic Agriculture – Statistics and Emerging Trends 2013*. Frick: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and Bonn: International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM).

Wertschöpfung der gewerblichen Käseproduktion in der Schweiz

C. Flury und G. Giuliani¹

Abstract - In der Schweiz wird heute in knapp 600 gewerblichen Käsereien Rohmilchkäse hergestellt. Diese Qualitätsproduktion soll für die Milch- und Käseproduzenten eine möglichst hohe Wertschöpfung sichern. Eine Wertschöpfungsberechnung für die Käsesorten Emmentaler und Gruyère zeigt, dass beim Emmentaler die Gesamtwertschöpfung und die Wertschöpfung pro Kilogramm Käse seit 1999 stark gesunken sind. Vor allem für die Milchproduzenten hat sich der Wertschöpfungsanteil deutlich reduziert. Dagegen verzeichnete der Gruyère bei einem stetigen Mengenwachstum eine steigende Gesamtwertschöpfung. Eine Analyse der unterschiedlichen Entwicklung zeigt, dass einer wertschöpfungsorientierten Qualitätsstrategie enge Grenzen gesetzt sind.

EINLEITUNG

Die regionale Milchverarbeitung und Käseproduktion ist seit Mitte des 19. Jahrhunderts in vielen Regionen der Schweiz verankert (Krähenbühl, 2010). Die Zahl der Käsereien hat sich aber sehr stark reduziert. Allein von 1998 bis 2011 wurde rund ein Drittel der Betriebe aufgegeben (SMP, 2010). Heute existieren noch knapp gewerbliche 600 Käsereien, welche vor allem Gruyère (2011: 172 Betriebe), Emmentaler (151), Appenzeller (63), Tilsiter (32), Sbrinz (31) oder Vacherin fribourgeois (66) herstellen. Den Sorten gemeinsam ist, dass sie aus silofreier Milch (Heumilch) Rohmilchkäse produzieren. Mit Ausnahme von Appenzeller und Tilsiter besteht für alle Sorten eine geschützte Ursprungsbezeichnung AOC (Appellation d'Origine Contrôlée).

Die gewerbliche Käseproduktion ist in der Schweiz sehr klein strukturiert: 30% der Betriebe verarbeiten weniger als 1 Mio. kg Milch, 53% der Betriebe 1-3 Mio. und 10% 3-5 Mio. kg Milch (Flury et al., 2012). In diesen Strukturen ist die Käseproduktion nur wirtschaftlich, wenn die höheren Verarbeitungskosten am Markt durch einen entsprechenden Mehrpreis ausgeglichen werden. Damit kommt der Wertschöpfung in der gewerblichen Käseproduktion eine zentrale Bedeutung zu.

Im vorliegenden Beitrag werden für die Sorten Emmentaler AOC und Gruyère AOC folgende Fragen beantwortet: 1. Wie hoch ist die Wertschöpfung der gewerblichen Käseproduktion in der Schweiz? Wie hat sich die Wertschöpfung entwickelt? 2. Wie verteilt sich die Wertschöpfung entlang der Wertschöpfungskette?

METHODE

Für die Wertschöpfungsberechnung werden die Stufen Milchproduktion, Käseproduktion, Affinage und Handel unterschieden. Die Wertschöpfung entspricht dem von einer Unternehmung in einer Periode geschaffenen Wertzuwachs. Die sogenannte Bruttowertschöpfung wird berechnet, indem vom Umsatz die von Dritten bezogenen Vorleistungen abgezogen werden. Für die Berechnung der Nettowertschöpfung werden zusätzlich die Abschreibungen abgezogen. Die Wertschöpfung wird über Löhne, Steuern, Zinsen und Dividenden sowie Gewinne auf die Mitarbeiter, den Staat, die Fremd- und Eigenkapitalgeber und die Unternehmer verteilt. Für die vorliegende Berechnung treffen wir die vereinfachende Annahme, dass die totale Wertschöpfung (direkte und indirekte Wertschöpfung) auf einer bestimmten Stufe der Bruttomarge (Umsatz minus Rohstoffkosten bzw. Einstandspreis) dieser Stufe entspricht.

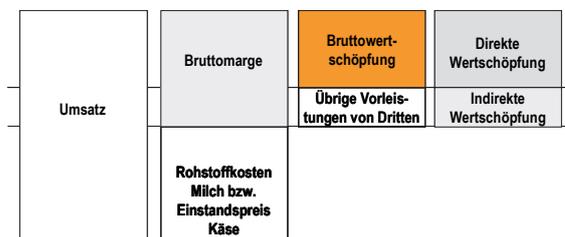


Abbildung 1. Wertschöpfungsberechnung.

Die Wertschöpfungsberechnung basiert auf den im Vollzug der Milchmarktstützung (verkäste Milchmenge, Käseproduktion) sowie der Marktbeobachtung des Bundesamts für Landwirtschaft (Milchpreis, Verkaufspreise für Käse in der Schweiz) erhobenen Daten. Die Käsepreise ab Käserei wurden aus öffentlich zugänglichen Dokumenten der Sortenorganisationen und aus Fachartikeln zusammengestellt. Die Verkaufspreise im ausländischen Detailhandel basieren auf Angaben der Swiss Cheese Marketing.

ERGEBNISSE

Die Käsesorten Emmentaler und Gruyère haben sich von 1999 bis 2010 sehr unterschiedlich entwickelt. Die Verkaufs- und Produktionsmengen von Emmentaler sind stark gesunken; während 1999 noch 41600 t Emmentaler produziert wurden, waren es 2010 noch 25300 t (- 39%). Überkapazitäten und ein hoher Preisdruck im Ausland, wo Emmentaler AOC nicht geschützt ist und durch andere, zum Teil industriell produzierte Grosslochkäse konkurrenziert

¹ Flury&Giuliani GmbH, Agrar- und regionalwirtschaftliche Beratung, CH-8006 Zürich, Schweiz (christian.flury@flury-giuliani.ch)

wird, haben auf allen Wertschöpfungsstufen zu sinkenden Preisen geführt. Gruyère dagegen verzeichnete ein stetiges Wachstum von 24600 auf 28700 t Käse (+ 17%) mit praktisch stabilen Preisen.

Tabelle 1. Übersicht wichtiger Daten zur Berechnung der Wertschöpfung.

Emmentaler	1999	2005	2010
Verkäste Milchmenge (Mio. kg)	511	395	310
Produktion Käse (1000 t)	41.6	32.1	25.3
Milchpreis (CHF/kg)	0.87	0.67	0.59
Preis Käse ab Käserei (CHF/kg)	9.4	6.3	6.0
Verkaufspreis Käse Schweiz (CHF/kg)	20.7	19.6	18.2
Gruyère			
Verkäste Milchmenge (Mio. kg)	286	320	334
Produktion Käse (1000 t)	24.6	27.5	28.7
Milchpreis (CHF/kg)	0.82	0.79	0.82
Preis Käse ab Käserei (CHF/kg)	10.3	9.8	10.2
Verkaufspreis Käse Schweiz (CHF/kg)	20.7	20.2	20.1

Als Folge der rückläufigen Produktion und der sinkenden Preise hat sich die totale Wertschöpfung von Emmentaler von 1999 bis 2010 fast halbiert. Pro Kilogramm Käse ist die Wertschöpfung von 25 auf noch 21.60 CHF gesunken (inkl. Erlös aus Rahmverkauf). 2010 entfielen von einer Gesamtwertschöpfung von 545 Mio. CHF noch 35% auf die Milch- und 3% auf die Käseproduktion, der Rest auf die Affinage und den Handel. Im Zeitverlauf ist speziell der Wertschöpfungsanteil der Milchproduzenten gesunken (1999: 45%).

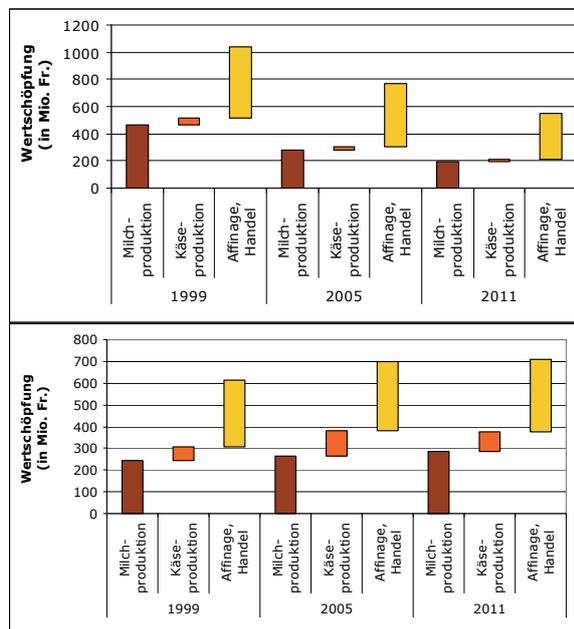


Abbildung 1. Entwicklung Wertschöpfung für Emmentaler (obere Abbildung) und Gruyère (untere Abbildung).

Im Gegensatz zum Emmentaler ist beim Gruyère die Gesamtwertschöpfung gestiegen, gleichzeitig konnte die Wertschöpfung pro Kilogramm Käse gehalten werden. Insgesamt generierte die Wertschöpfungskette im Jahr 2010 einen Wert von 711 Mio. CHF oder von 24.8 CHF pro Kilogramm Käse. Auf die Milchproduktion entfallen über den ganzen Zeitraum ca. 40% der Wertschöpfung, auf die Käseproduktion ca. 13%.

DISKUSSION UND FOLGERUNGEN

Eine wertschöpfungsorientierte Milch- und Käseproduktion setzt nicht nur ein qualitativ hochstehendes Produkt, sondern vielmehr auch adäquate Nachfrage- und Vermarktungsstrukturen (Barjolle et al., 2007) mit einer entsprechenden Marktpositionierung voraus. Aufgrund des hohen Exportanteils der in der Schweiz aus silofreier Milch produzierten Käsesorten ist nicht nur die Positionierung im Inlandmarkt, sondern auch diejenige im Ausland entscheidend.

Das Beispiel des Qualitätsprodukts Emmentalers zeigt, dass die im Vergleich zur Nachfrage zu hohen Kapazitäten des ehemaligen Interventionsprodukts sowie die Konkurrenzierung durch industriell produzierten Grosslockkäse zu einem Rückgang der Menge und der Preise führen. Der Preisdruck wird dabei über die Wertschöpfungskette bis an die Käse- und Milchproduzenten weitergegeben, welche in den letzten Jahren einen überdurchschnittlichen Preisrückgang für Käse und Milch hinnehmen mussten. Demgegenüber haben es Käsespezialitäten wie Gruyère oder Tête de Moine geschafft, die Verarbeitungsmengen ohne Preiskonzessionen zu steigern. Wichtige Erfolgsfaktoren sind eine enge, auf die Sicherung einer hohen Wertschöpfung ausgerichtete Zusammenarbeit über alle Verarbeitungsstufen hinweg und die Einhaltung des AOC-Pflichtenheftes. Letzteres verhindert eine Konkurrenzierung durch Nachahmerprodukte.

Die Wertschöpfungsberechnungen für Emmentaler und Gruyère zeigen, dass einer Qualitätsstrategie vergleichsweise enge Grenzen gesetzt sind, die sich primär aus der Positionierung am Markt ableiten. Eine qualitätsorientierte Käseproduktion in kleinen gewerblichen Betrieben setzt eine hohe Wertschöpfung voraus. Dies vor allem auch mit Blick auf die höheren Verarbeitungskosten, steht die Gewerblichkeit doch teilweise im Widerspruch zur (Kosten-) Effizienz. Umgekehrt ist eine kleinstrukturierte Käseproduktion für das gewerbliche und natürliche (Rohmilch) Image der Spezialitätenproduktion wichtig. Mit Milchpreisen unter dem Preis von Industriemilch stellt sich für die Produzenten der Emmentalerkäsereimilch aber die Frage, ob sie ihre Milch nicht einer anderen Verarbeitung zuführen oder die Milchproduktion einstellen wollen.

LITERATUR

Barjolle, D., Révion, S. und Sylvander, B. (2007). Création et distribution de valeur économique dans les filières des fromages AOP. *Economie et Sociétés, «Systèmes agroalimentaires»*, 29(9):1507-1524.

Flury, C., Gerber, A., Giuliani, G. und Berger, S. (2012). *Evaluation der wirtschaftlichen Bedeutung und Erfolgsfaktoren regionaler Verarbeitungsbetriebe unter Berücksichtigung der Investitionshilfen*. Flury&Giuliani GmbH, Zürich.

Krähenbühl, D. (2010). Dorfkäsereien im Wandel der Zeit. In: *suisse melio 2010*. Informationen Ländliche Entwicklung 2010, Bern.

SMP Schweizer Milchproduzenten (2010). *Milchmenge je Käsesorte und Anzahl Käsereien*. SMP, Bern.

Die neue Kennzeichnung für regionale Lebensmittel in Deutschland: Das Regionalfenster aus Verbrauchersicht

M. Janssen und D. Gider¹

Abstract - Dieser Beitrag geht der Frage nach, wie Verbraucher die neue deutschlandweit einheitliche, freiwillige Kennzeichnung für regionale Lebensmittel bewerten. Dazu wurden in 20 Geschäften, in denen das so genannte Regionalfenster testweise eingeführt wurde, rund 2.000 Verbraucher befragt. Die Ergebnisse zeigen eine überraschend hohe Zustimmung zur neuen Kennzeichnung und den dahinter stehenden Kriterien zur Definition von regionalen Lebensmitteln. Der Großteil der befragten Verbraucher war bereit, für mit dem Regionalfenster gekennzeichnete Produkte einen Preisaufschlag zu zahlen. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse wird die deutschlandweite Einführung des Regionalfensters empfohlen.

DAS REGIONALFENSTER

Regionale Lebensmittel haben in den letzten Jahren großes Interesse auf sich gezogen, sowohl in der Lebensmittelbranche als auch von Seiten der Wissenschaft. Vorliegende Studien haben jedoch gezeigt, dass es kein einheitliches Verständnis von ‚regionalen‘ Lebensmitteln gibt, nicht einmal unter Verbrauchern, die in derselben Gegend wohnen (Wägeli und Hamm, 2011; Hingley et al., 2010). Daneben gibt es Hinweise darauf, dass Lebensmittelhersteller das Konzept ‚regionaler‘ Lebensmittel teilweise anders definieren als Verbraucher (Stockerbrand und Spiller, 2009). So bezieht sich die Angabe ‚regional‘ bei einigen Herstellern lediglich auf den Schritt der Lebensmittelverarbeitung, wohingegen viele Verbraucher auch die Herkunft der landwirtschaftlichen Rohstoffe in ihr Verständnis von regionaler Herkunft mit einschließen.

Interessanterweise werden in Deutschland trotz mangelnder Einigkeit über die Definition von regionaler Herkunft viele Lebensmittel mit dem Begriff ‚regional‘ beworben. In den letzten Jahren hat die Mehrheit der Lebensmitteleinzelhandelsketten eigene Marken für regionale Lebensmittel eingeführt. Die zugrunde liegenden Kriterien zur Definition von regionalen Lebensmitteln variieren dabei unter den Marken, wodurch es für Verbraucher schwierig ist zu entscheiden, ob ein Lebensmittel ihren persönlichen Vorstellungen von regionaler Herkunft entspricht. Um dem Problem der mangelnden Definition von regionaler Herkunft entgegenzuwirken und Verbrauchern mehr Transparenz beim Lebensmittelkauf zu

gewährleisten, hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz eine deutschlandweit einheitliche, freiwillige Kennzeichnung für regionale Lebensmittel initiiert. Das so genannte Regionalfenster gibt Auskunft über die Herkunft der landwirtschaftlichen Rohstoffe und den Ort der Verarbeitung (siehe Abbildung 1). Dabei ist Vorgabe, dass die regionale Herkunft konkret benannt ist. Die angegebene Region muss kleiner als die Bundesrepublik Deutschland sein, wie z.B. ein Bundesland, ein Landkreis, ein Naturraum oder die Angabe eines Umkreises in Kilometern. Die Hauptzutat muss vollständig aus der angegebenen Region stammen.²



Abbildung 1. Beispiel einer Regionalfenster-Kennzeichnung für Erdbeermarmelade.

Das Konzept einer deutschlandweit einheitlichen Kennzeichnung für regionale Lebensmittel und die hinter dem Regionalfenster stehenden Kriterien wurden von Experten und Politikern teilweise stark kritisiert. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie die eigentliche Zielgruppe der Kennzeichnung, nämlich die Verbraucherseite, das Regionalfenster bewertet.

METHODEN

Im Rahmen eines Pilotprojekts wurde das Regionalfenster Anfang des Jahres 2013 in 20 deutschen Geschäften des Lebensmitteleinzelhandels testweise eingeführt. Parallel dazu wurde in den Testgeschäften eine standardisierte Befragung von rund 2.000

¹ Meike Janssen und Denise Gider, Universität Kassel, Fachgebiet Agrar- und Lebensmittelmarketing, Witzenhausen, Deutschland (m.janssen@uni-kassel.de; d.gider@uni-kassel.de).

² Beträgt die Hauptzutat weniger als 50% des Produktgewichts, so müssen auch die restlichen Zutaten vollständig aus der Region stammen, bis mindestens 50% des Produktgewichts erreicht sind.

Verbrauchern durchgeführt. Die Befragung zielte darauf ab, die Verbraucherakzeptanz gegenüber der neuen Regional-Kennzeichnung zu bestimmen. Mit der Methode der kontingenten Bewertung wurde die Zahlungsbereitschaft für mit dem Regionalfenster gekennzeichnete Produkte ermittelt.

Der quantitativen Studie vorangegangen war eine qualitative Studie, in der das Design und die Verständlichkeit des Regionalfensters anhand von 30 Tiefeninterviews mit Verbrauchern evaluiert wurden.

ERGEBNISSE

Die Tiefeninterviews deuteten bereits an, dass Verbraucher die Einführung des Regionalfensters als Verbesserung gegenüber dem Status-Quo bewerteten. Dieses Ergebnis wurde in der standardisierten Verbraucherbefragung bestätigt. Über 80% der Teilnehmer gaben an, die Einführung des Regionalfensters zu begrüßen. Skepsis gegenüber der neuen Kennzeichnung äußerte nur rund jeder sechste Befragte. Mehr als drei Viertel der Verbraucher waren der Meinung, dass es mit dem Regionalfenster leichter sei als bisher, regionale Lebensmittel zu erkennen. Rund 60% der Teilnehmer stimmten der Aussage zu, die neue Kennzeichnung stehe wirklich für regionale Lebensmittel.

Die positiven Einstellungen gegenüber der neuen Kennzeichnung spiegelten sich auch in den Ergebnissen zur Zahlungsbereitschaft für mit dem Regionalfenster gekennzeichnete Produkte wider. Die Zahlungsbereitschaft wurde anhand der drei Produkte Äpfel, Erdbeermarmelade und Leberwurst ermittelt. Den Teilnehmern wurde jeweils eine Abbildung mit zwei gleichen Produkten vorgelegt, von denen das eine mit der Herkunftsbezeichnung ‚aus Deutschland‘ und das andere mit Regionalfenster gekennzeichnet war. Das Produkt ‚aus Deutschland‘ wurde zu den in Tabelle 1 dargestellten Preisen angeboten (die Stichprobe war in zwei Blöcke geteilt, um unterschiedliche Referenzpreise testen zu können). Die Teilnehmer wurden dann gefragt, wie viel sie für das Produkt mit der Regionalkennzeichnung höchstens zahlen würden.

Tabelle 1. Referenzpreise bei der Frage nach der Zahlungsbereitschaft für Regionalfenster-Produkte.^a

	Äpfel	Marmelade	Leberwurst
Block 1	1,99 €	1,49 €	1,19 €
Block 2	1,69 €	1,79 €	0,99 €

^a Referenzpreise bezogen auf Produkte mit der Herkunftsbezeichnung ‚aus Deutschland‘.

Insgesamt zeigte sich, dass knapp 70% der Teilnehmer bereit waren, für Äpfel mit dem Regionalfenster mehr zu zahlen als für Äpfel ‚aus Deutschland‘. Bei Marmelade und Leberwurst lag der entsprechende Anteil sogar bei rund 80%.³

Die Höhe des Preisaufschlags, den diese Personen für Regionalfenster-Produkte im Durchschnitt mehr zahlen würden, betrug bei Äpfeln 57 Cent, bei Marmelade 60 Cent und bei Leberwurst 58 Cent. Bezogen

auf den jeweiligen Referenzpreis für Produkte ‚aus Deutschland‘ würden diese Personen für Regionalfenster-Produkte also erhebliche Preisaufschläge in Höhe von 31% bei Äpfeln, 37% bei Marmelade und 54% bei Leberwurst akzeptieren.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die zweistufige Verbraucherstudie hat bestätigt, dass deutsche Verbraucher generell ein hohes Interesse an regionalen Lebensmitteln haben. Die Einführung der neuen, deutschlandweit einheitlichen Kennzeichnung für regionale Lebensmittel („Regionalfenster“) wurde mehrheitlich begrüßt. Entgegen kritischer Stimmen von Experten und Politikern bewertete der Großteil der befragten Verbraucher die hinter dem Regionalfenster stehenden Kriterien als zufriedenstellend. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse lässt sich die Empfehlung aussprechen, das Regionalfenster deutschlandweit einzuführen.

DANKSAGUNG

Das diesem Beitrag zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft gefördert (Förderkennzeichen 2812NA058). Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

LITERATUR

Hingley, M., Boone, J. und Haley, S. (2010). Local Food Marketing as a Development Opportunity for Small UK Agri-Food Businesses. *International Journal of Food System Dynamics* 3:194-203.

Stockebrand, N. und Spiller, A. (2009). *Verknüpfung regionaler Beschaffungskonzepte mit innovativen regionalen Marketingansätzen*. Georg-August-Universität Göttingen. <http://orgprints.org/16111/>.

Wägeli, S. und Hamm, U. (2011). *Konsumentenwahrnehmung der Futtermittelherkunft im Öko-Landbau*. In: Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie (Hrsg.). Diversifizierung versus Spezialisierung in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Tagungsband 2011. 21. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie. Bozen, Italien, 4.-6. Oktober, S. 127-128.

³ Anteile bezogen auf alle Teilnehmer, die das entsprechende Produkt (Äpfel, Marmelade bzw. Leberwurst) zumindest gelegentlich kaufen.

„Nachhaltigkeitslabels“ bei Obst & Gemüse aus Sicht österreichischer KonsumentInnen

B. T. Stockinger, C. Duenbostl und S. Pöchtrager¹

Abstract – Labels kommunizieren Vertrauensattribute bei Lebensmitteln und weisen immer häufiger Nachhaltigkeitsbezug auf. Diese Untersuchung setzt an der Bekanntheit von Nachhaltigkeitslabels an, mit dem Ziel, die Wahrnehmung des Images aus Sicht der KonsumentIn dem, durch Informationen vermittelten, Image gegenüberzustellen. Insgesamt wurden sieben Gütesiegel der Produktkategorie Obst und Gemüse mit Nachhaltigkeitsbezug im Lebensmittel-einzelhandel (LEH) erhoben, die Inhalte deren Websites quantitativ operationalisiert und eine Konsumentenbefragung durchgeführt. Aus ersten Ergebnissen ist zu folgern, dass sich die Labels hinsichtlich ihrer kommunizierten Inhalte ähnlich positionieren und sie demnach untereinander nur eine unbefriedigende Orientierungsfunktion für die KonsumentIn bieten.

PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Gütesiegel bzw. Labels vermitteln der KonsumentIn Informationen über Produktion, Herkunft und Qualität von Lebensmitteln. Es werden hauptsächlich Vertrauensattribute kommuniziert, die anhand des Produktes für die KonsumentIn nicht nachprüfbar sind, wie bspw. eine biologische, faire bzw. nachhaltige Produktionsweise (Annunziata et al., 2011). Während Labels mit Nachhaltigkeitsbezug vieler Produktkategorien bereits hinsichtlich ihrer Verbraucherwahrnehmung untersucht wurden, stellen Obst und Gemüse nach Kenntnisstand der AutorInnen eine Ausnahme dar. 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 und bietet zugleich eine finanzielle Einsparungsmöglichkeit. Dadurch ist anzunehmen, dass der Gemüse- bzw. Obstkonsum im Sinne eines nachhaltigen Konsums weiter steigen wird. Studien zeigen, dass Gütezeichen bei

KonsumentInnen zu den Kaufmotiven nachhaltiger Lebensmittel zählen (Annunziata et al., 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 (Annunziata et al., 2011). Demnach ist ein präziser und klarer Auftritt des Labels entscheidend, um zu gewährleisten, dass dessen Botschaft von der KonsumentIn wahrgenommen wird (Annunziata et al., 2011).

Ziel dieser Untersuchung ist die Erhebung der Bekanntheit von im österreichischen LEH erhältlichen Labels mit Nachhaltigkeitsbezug der Produktkategorie Obst und Gemüse sowie der Wahrnehmung des Images durch die KonsumentIn. Dieses wird einem möglichen, durch die bereitgestellten Hintergrundinformationen des Labels, vermittelten Image gegenübergestellt. Die vorliegende Untersuchung dient zur Ableitung von Schlüssen, die mögliche Substituierbarkeit aus Sicht der KonsumentIn aufzeigen und zu einer besseren strategischen Positionierung der Labels beitragen können. In erster Linie zeigt sie jedoch, ob die kommunizierte Botschaft der Labels von den KonsumentInnen wahrgenommen wird und die Labels demnach ihre Orientierungsfunktion hinsichtlich eines nachhaltigen Konsums erfüllen.

METHODEN UND DATEN

Zu Beginn dieser Studie wurden in einem Storecheck Labels mit Nachhaltigkeitsbezug erhoben. Diese Erhebung erfolgte in den Monaten Jänner/Februar 2013 in 12 Wiener Outlets der Supermarktketten Billa (REWE Group) und Spar, sowie des Diskonters Hofer. Folgend wurde ein Imagedifferenzial erstellt, das sowohl der Analyse der Website-Informationen diente, als auch zur Beurteilung der Labels durch die KonsumentIn eingesetzt wurde. Die 47 positionierungsrelevanten Imagedimensionen wurden aus der Analyse von 18 Nachhaltigkeitsstandards der Agrar- und Ernährungswirtschaft gewonnen und in mehreren Workshops mit ExpertInnen hinsichtlich ihrer Relevanz für die österreichische Landwirtschaft adaptiert. Der Nachhaltigkeitsbezug wurde dabei ganzheitlich erfasst und umschließt neben der ökologischen und sozialen Dimension auch die ökonomische Nachhaltigkeit. Die relevanten Merkmale wurden aufgrund einer Studie (Duenbostl et al., 2011), die die Anforderungen der KonsumentInnen an Nachhaltigkeitslabel erhob, ausgewählt und produktspezifisch eingeschränkt.

¹ B. Stockinger ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (birgit.stockinger@boku.ac.at).

C. Duenbostl ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (christine.duenbostl@boku.ac.at).

S. Pöchtrager ist Ao.Univ.Prof. an der Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (siegfried.poechtrager@boku.ac.at).

Anhand der verbliebenen 14 relevanten Merkmale wurden die Inhalte der Websites dieser Labels quantitativ operationalisiert. Sowohl Werbe- als auch Informationsinhalte und gegebenenfalls verfügbare Richtlinien und Standards wurden miteinander verglichen. Die Darstellung erfolgte mittels Polaritätenprofil, um die relevanten Label-Merkmale im Vergleich zu den jeweiligen Wettbewerbs-Labels abzubilden. In einem weiteren Schritt wurde eine KonsumentInnenbefragung mittels standardisiertem Fragebogen zu Bekanntheit und Image der erhobenen Labels durchgeführt, wobei auf das bereits eingesetzte Imagedifferenzial (fünfstufige Likertskala) zurückgegriffen wurde. Um Rückschlüsse auf die Gesamtbevölkerung ziehen zu können, wurden die KonsumentInnen (n=240) anhand eines soziodemographischen Quotenplans hinsichtlich Alter und Geschlecht ausgewählt. Die Bekanntheit der Labels wurde visuell gestützt erhoben. Die Bewertung der Imagekomponenten erfolgte nur für die, der KonsumentIn bekannten, Labels. Die Imagedifferenziale dieser Befragung werden einer Faktorenanalyse unterzogen und die extrahierten Imagedimensionen in einem mehrdimensionalen Positionierungsmodell dargestellt.

ERSTE ERGEBNISSE

Insgesamt wurden sieben Gütesiegel mit Nachhaltigkeitsbezug sowohl bei national als auch international produziertem Obst und Gemüse erhoben. Logos von Handelsmarken, Nachhaltigkeitsinitiativen oder Ökoregionen ohne zugänglichem Produktionsstandard wurden nicht miteinbezogen. Ebenso Labels, die lediglich eine bestimmte Kategorie auszeichnen (bspw. „Gentechnikfrei-erzeugt“). Unter den erhobenen Labels loben zwei Siegel („Fairtrade“, „Rainforest Alliance Certified“) eine internationale, sozial und ökologisch nachhaltige Produktionsweise aus. Drei der erhobenen Labels kennzeichnen eine biologische Wirtschaftsweise („EU-Biozeichen“, „AMA-Biozeichen“, „Prüf Nach!“) und weitere zwei Labels sind nationaler Herkunft und auf konventionellen Produkten ausgezeichnet („AMA-Gütesiegel“, „Pro Planet“). „Pro Planet“ (REWE Group) und „Prüf Nach!“ (Hofer) zeichnen Handelsmarken aus bzw. sind Teil der Nachhaltigkeitsinitiative eines Handelsunternehmens.

Die ersten Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass fünf der sieben erhobenen Labels Themenfelder aus allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit thematisieren (Abbildung 1). Lediglich „Rainforest Alliance Certified“ kommuniziert auf der Website keine ökonomischen Merkmale der Nachhaltigkeit. Das „AMA-Biozeichen“ weist keinerlei soziale Aspekte aus. Die Schwächen der Nachhaltigkeitsaspekte liegen in den Dimensionen Ökonomie und Soziales begründet. Während die soziale Dimension der Nachhaltigkeit von „Fairtrade“, „Rainforest Alliance Certified“ und „Pro Planet“ umfassend beleuchtet wird, weisen die Biozeichen und das „AMA-Gütesiegel“ kaum relevante, soziale Themen auf. Die ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit wird lediglich durch das Label „Prüf Nach!“ umfassend beleuchtet, die Kommunikations-schwerpunkte umfassen Regionalität, Stabilität und

Qualität; die beiden AMA-Siegel weisen Schwächen im Bereich der Stabilität auf. Die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit wird umfassend kommuniziert; lediglich konventionelle österreichische Labels und das EU-Biozeichen (Mindestanforderung) weisen Schwächen in der Thematisierung der Merkmale Agro-Biodiversität und Treibhausgase auf.

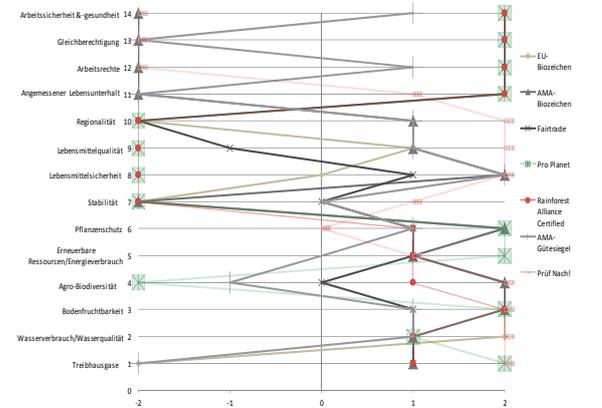


Abbildung 1. Polaritätenprofil der erhobenen Labels.

ERSTE SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Anforderungen der KonsumentInnen an nachhaltige Produkte (Annunziata et al., 2011; Duenbostl et al., 2011) werden durch die erhobenen Labels weitestgehend erfüllt und kommuniziert. Einen ganzheitlichen Ansatz der Nachhaltigkeit im Sinne des generierten Imagedifferenzials thematisiert jedoch keines dieser Labels. Aus diesen ersten Ergebnissen ist zu folgern, dass die KonsumentInnen aufgrund der ähnlichen Positionierung hinsichtlich der kommunizierten Inhalte kaum Unterschiede in der Wahrnehmung des Images ausweisen werden. Diese Labels nehmen ihre Orientierungsfunktion gegenüber konventionellen Produkten wahr, bieten jedoch untereinander kaum hinreichende Orientierungsmerkmale für die KonsumentIn.

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.
- Duenbostl, C., Pöchtrager, S. und Haas, R. (2011). *Nachhaltigkeit in der Agrar- und Ernährungswirtschaft*. Unveröffentlichte Studie. Wien: Universität für Bodenkultur.
- Griebhammer, R., Brommer, E., Gattermann, M., Grether, 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/statistike/n/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2009_2010/055858.html. (20.03.2013).
- WZU (2004). *Gemeinschaftliche Lebens- und Wirtschaftsweisen und ihre Umweltrelevanz*. Kassel: Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung Universität Kassel.

Soziale Landwirtschaft - ein Diversifizierungspotenzial für Südtirol & Trentino

C. Hoffmann und T. P. Streifeneder¹

Abstract - Soziale Landwirtschaft in Trentino-Südtirol steht noch am Anfang. Auch wenn manche Betriebe seit 15 Jahren aktiv sind, stellt dieses Feld nur eine Nische dar. Eine Trendwende nach oben konnte in den letzten sechs Jahren beobachtet werden. Dazu trugen vor allem Initiativen der Südtiroler Bäuerinnenorganisation bei. Sie richteten Ausbildungsprogramme für soziale Dienstleistungen in der Landwirtschaft ein und schufen so ein professionelles Netzwerk von Bauernhöfen, die soziale Dienstleistungen anbieten. Eine ähnliche Entwicklung dieser Form der landwirtschaftlichen Diversifizierung fand im Trentino statt. Die Cost Aktion 866 (Sempik, 2010), eine Initiative der EU, wies für Länder wie die Schweiz, Österreich oder Deutschland auf das Potenzial landwirtschaftlicher Betriebe hin, für bestimmte Klienten als alternatives Betreuungs- und Therapieangebot geeignet zu sein. Nicht zuletzt greifen deshalb Südtirols land-, forst- und hauswirtschaftliche Berufsschulen und die Südtiroler Bäuerinnenorganisation dieses Thema verstärkt auf. Finanzielle Unterstützung stellen der Europäische Landwirtschaftsfonds zur Förderung der ländlichen Entwicklung (ELER) und die Autonome Region Trentino-Südtirol bereit.

EINLEITUNG

Green Care Agriculture bzw. Soziale Dienstleistungen der Landwirtschaft umfassen gesundheitsvorsorgende bzw. gesundheitsfördernde Interventionen für Menschen. Mit Hilfe von Tieren, Pflanzen (belebte Natur) und Wasser oder Steinen (unbelebte Natur) werden verschiedene Maßnahmen zur Betreuung, Rehabilitation, Therapie, Pädagogik und Gesundheitsvorsorge angeboten (Haubenhof, 2010).

Green Care umfasst neben landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Projekte auch Projekte in städtischer Umgebung. 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 (Wiesinger, 2011).

Ein der Heilwirkung durch die Natur zugeschriebener Effekt ist häufig von diversen Einflussfaktoren begleitet. 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 Dienstleistungen in der Landwirtschaft waren von Anfang an als Erweiterung der Diversifi-

zierungsmöglichkeiten der multifunktionalen Landwirtschaft gedacht. Mit diesem Baustein will man stärker den gesellschaftlichen Aufgabe zur Gestaltung des sozialen Lebens im ländlichen Raum gerecht werden. Umgekehrt erhalten Landwirte dadurch die Möglichkeit, ihren Arbeitsplatz am Hof zu sichern und die landwirtschaftlichen Flächen weiter zu bewirtschaften, bzw. bewirtschaften zu lassen.

Forschungsprojekte und Best Practice Beispiele bewegen Südtirol und das Trentino dazu, unter dem Leadership der Bundesanstalt für Bergbauernfragen Wien den Ist-Zustand der sozialen Landwirtschaft zu erheben, um dieser Entwicklung auch in der Region Trentino-Südtirol weiter den Weg zu eben.

METHODISCHE HERANGEHENSWEISE

Gemeinsam mit den Bundesanstalten für Bergbauernfragen und Agrarwirtschaft, der Europäischen Akademie in Bozen und dem Istituto Agrario di San Michele all'Adige wurde ein aufeinander abgestimmter Fragebogen zur Charakterisierung der sozialen Dienstleistungsangebote am Bauernhof entwickelt.

Der Fragenkatalog umfasst diverse Themenblöcke. Je nach Anforderung sind diese nach standardisierten und offenen Fragen strukturiert. Sie richten sich gleichermaßen an BetriebsleiterInnen, MitarbeiterInnen und KlientInnen. Aber auch Arbeitsorganisation, rechtliche und finanzielle Belange, Adaptierungs- und Investitionsmaßnahmen sowie Betriebsstruktur, Hürden, persönliche Motive und Reaktionen aus dem sozialen Umfeld finden Berücksichtigung.

In Südtirol wurden Kursteilnehmer aus Schulungsprogrammen zu sozialen Dienstleistungen und Interessierte auf die online Umfrage durch ein per E-Mail und Post versandtes Anschreiben aufmerksam gemacht, das die Südtiroler Bäuerinnenorganisation sowie Interessens- und politische Vertreter unterzeichnet haben. Trotzdem füllten bei 90 verschickten Fragebögen - von denen 40 Nicht-Landwirte waren - nur 17 den Fragebogen aus.

Im Trentino hingegen hatten landwirtschaftliche Fachschüler der Edmund Mach Stiftung von San Michele als Maturaprojekt die Befragung mit dem ins Italienisch übersetzten Fragebogen durchgeführt. Die geführten persönlichen Gespräche mit den Betreibern der 15 befragten Betriebe haben die Studie mit diesen Zusatzinformationen qualitativ aufgewertet. Weiters 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.

¹ Christian Hoffmann und Thomas Philipp Streifeneder sind an der Europäischen Akademie Bozen am Institut für Regionalentwicklung und Standortmanagement tätig (christian.hoffmann@eurac.edu).

ERGEBNISSE

Verglichen mit Deutschland, der Schweiz oder Österreich hat in Trentino-Südtirol soziale Landwirtschaft Pioniercharakter. Denn lediglich 32 Betriebe aus beiden Provinzen beantworteten den Fragebogen.

Obwohl Mehrfachnennungen zulässig waren, betrafen 18 von 40 Angeboten Schule am Bauernhof. Inklusive Tagesmütter und Kindergärten umfasst der pädagogische Bereich 55% (Abb. 1). Offensichtlich ist es schwieriger, Therapie- oder Integrationsleistungen anzubieten. Hier bräuchte es möglicherweise Rahmenabkommen, um den Betrieben eine gewisse Rechtssicherheit geben zu können.

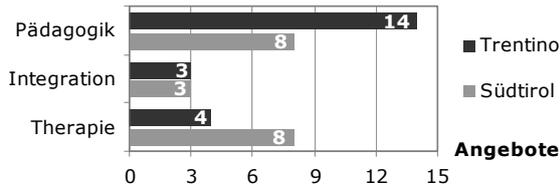


Abbildung 1. Soziale Leistungsangebote am Bauernhof.

Soziale Landwirtschaft zu betreiben, ist vor allem eine Frage von Kapazität, Rechtsrahmen und Belastbarkeit. 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. Mit ein Grund dürfte natürlich sein, dass nahezu 50% angaben, weniger als 5% ihrer Zeit dafür aufzuwenden (Abb. 2).

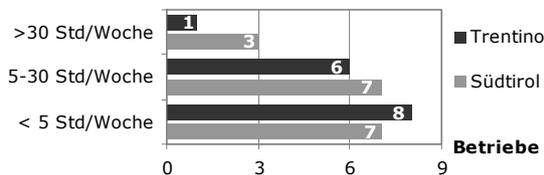


Abbildung 2. Arbeitsbelastung der BetreiberInnen.

Daher macht das Betriebseinkommen aus sozialen Leistungen nur einen marginalen Anteil aus. Nur 2 Betriebe im Trentino liegen hier über 75%. Alle anderen beziehen ihr Einkommen aus der landwirtschaftlichen Produktion und Förderungen (Abb. 3).

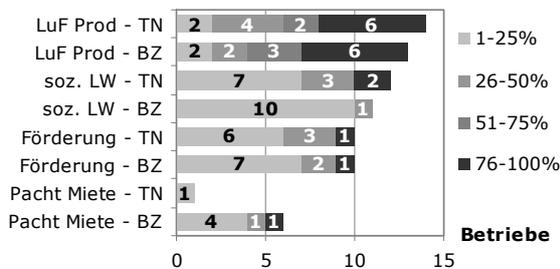


Abb. 3. Einkommen (LuF-Land&Forst, LW-Landwirtschaft).

Neben ökonomischen Überlegungen, den Vollerwerb oder den Arbeitsplatz am Hof zu sichern, sind es persönliche oder von Schicksalsschlägen geprägte Gründe, soziale Landwirtschaft zu betreiben.

DISKUSSION

Soziale Dienstleistungen in der Landwirtschaft fristen in Trentino-Südtirol ein Nischendasein. Mit ein Grund ist der Aufwand im Umgang mit steuerrechtlichen, sicherheitstechnischen, raumplanerischen oder hygienischen Vorgaben, die als „Verhinderungsgrund“ empfunden werden. Es ist nachvollziehbar, dass soziale Landwirtschaft nicht mit dem Leistungsumfang professioneller medizinischer oder sozialer Institutionen konkurrieren kann. Daher müsste der Bereich, wo soziale Landwirtschaft als Alternative professionellen Service bieten kann, klar definiert und behördliche Auflagen dafür angepasst werden.

Wichtig zur Gestaltung alternativer Angebotspakete wäre die vertikale Kooperation mit bestehenden sozialen und therapeutischen Einrichtungen, um Größeneffekte zu nutzen und behördliche Verantwortung für Auflagen zu teilen. Die horizontale Netzwerkbildung für den Austausch unter Landwirten wäre ähnlich wichtig, um an administrative oder finanzielle Anforderungen effizienter heranzugehen.

Ohne fundierte Ausbildung oder zertifizierte Weiterbildung, wie sie Südtirol für Schule am Bauernhof, Kultur- und Naturführung, Tagesmütter und in Zukunft für Seniorenbetreuung anbietet, kann Soziale Landwirtschaft nicht funktionieren. Um zusätzliche Angebote z.B. für Resozialisierungsprogramme oder Tier- bzw. Gartentherapie zu schaffen, müssten Kursprogramme mit sozialen Einrichtungen und administrative Rahmenvorgaben entwickelt werden.

Das Potenzial, Soziale Landwirtschaft zu betreiben, hängt primär vom Interesse, der Arbeitszeitkapazität sowie dem Standort des Hofes ab. Erst dann folgen Ausbildung und Unternehmensrisiko, geeignetes Personal zu finden und Kosten zu decken.

Trotz der Randstellung der Sozialen Landwirtschaft in Trentino-Südtirol schätzen an die 50% der Befragten, dass diese Form der Diversifizierung wachsen wird und zukunftsfähig ist.

DANKSAGUNG

Gedankt sei Georg Wiesinger und Erika Quendler (Bundesanstalten für Bergbauernfragen und Agrarwirtschaft in Wien) für die Initiative zur Studie „Soziale Landwirtschaft“ sowie den Verantwortlichen für das Trentino, Alessandro Di Martino und Giorgio De Ros (Istituto Agrario di San Michele all'Adige).

REFERENCES

Hassink, J., Haubehofer, 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.

Haubehofer, D. (2010). *Defining the concept of green care*. In: Sempik et al. (Eds.): *Green Care: A conceptual framework*, Loughborough University, U.K.

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 der Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien.

Gender-Marketing und Frauen in der Land- und -Forstwirtschaft

V. Rohrer-Vanzo¹

Abstract - 40% aller Betriebe in der Land- und Forstwirtschaft werden von Frauen geleitet, daher spielen Frauen als Konsumentinnen von technischen Produkten auch in dieser sehr traditionell geprägten Branche eine immer wichtigere Rolle. An Hand des Beispiels Aufbauanleitung für ein technisches Produkt soll verdeutlicht werden, welche Auswirkungen Gender-Bedarfsorientierung hat und dass auch technische Produkte auf weibliche Bedürfnisse angepasst werden müssen. Die Ergebnisse richten sich an Hersteller von diversen technischen Produkten im Arbeitsalltag von Frauen in der Land- und Forstwirtschaft (z.B. Sägen oder Traktoren).

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. 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 (Oedl-Wieser, 2009). Trotzdem kann angenommen werden, dass Frauen in diesem Bereich auch als Benutzerinnen unterschiedlichster Produkte und Maschinen agieren, da Betriebsleiterinnen in ihrem Alltag mit diversen technischen Produkten oder Maschinen umgeben sind. Weil Technik aber immer noch überwiegend von Männern dominiert wird, orientieren sich technische Produkte generell oftmals an männlichen Bedürfnissen (Bode und Hansen, 2005).

Es scheint also prinzipiell vor allem im technischen Bereich noch enormem Nachholbedarf zu geben, was eine KonsumentInnenorientierung in der Produktgestaltung betrifft. Die Produktgestaltung 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 und deren Wünschen in die Produktentwicklung wird aber leider noch selten praktiziert (Zollondz, 2008).

Gender-Marketing basiert auf dem Grundgedanken, sich konsequent an geschlechtsspezifischen Besonderheiten von KonsumentInnen zu orientieren (Jaffé, 2005). Schon in den 1990er Jahren fand

Gender-Marketing Einzug in viele amerikanische Unternehmen, wobei im Vergleich dazu europäische Unternehmen erst seit wenigen Jahren das diesbezügliche Potential erkennen und ihr Marketing auf geschlechtsspezifische Anforderungen anpassen (Pfannenmüller, 2006).

Das Geschlecht wird in der Marketingpraxis oft als Segmentierungsgrundlage verwendet. Unterschiede, die auf Gender beruhen gehen aber über das reine biologische Geschlecht hinaus und basieren auf einer Vielzahl an biologischen, sozialen und kulturellen Faktoren und Verhaltensmustern. Um die spezifischen Bedürfnisse seiner Zielgruppe befriedigen zu können, sind Unternehmen daher gefragt, diese speziellen Bedürfnisse, Motive und Ziele zu kennen und, darauf aufbauend, maßgeschneiderte Produkte zu entwickeln (Putrevu, 2001).

Dem Gender-Marketing Aspekt wurde bisher bei österreichischen BetriebsleiterInnen 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).

Weil für Betriebsleiterinnen technische Produkte oder Maschinen in ihrem Arbeitsalltag eine große Rolle spielen, hatte diese Arbeit das Ziel an Hand einer Aufbauanleitung für ein technisches Produkt zu verdeutlichen, welchen Einfluss Gender-Orientierung in der Produktentwicklung haben kann.

METHODE

Die Auswirkungen von Gender-Orientierung in der technischen Produktentwicklung wurden aus Durchführbarkeitsgründen exemplarisch am Beispiel des Aufbaus eines Matador-Objektes (Ringelspiel) nach Aufbauanleitung getestet. Um in einer nicht stereotypisierten Art und Weise die Bedürfnisse von KonsumentInnen zu hinterfragen, wurde ein experimentelles Design gewählt, wobei die Aufbauanleitung jener Produktbestandteil war, der bewusst einer Veränderung unterzogen wurde. Ziel war es zu zeigen, wie Männer und Frauen auf diese Variation reagieren.

Um zu wissen, wie die Anleitung verändert werden kann, wurden zu Beginn potentiell relevante geschlechtsspezifische Einflussfaktoren in Bezug auf die Nutzung von Aufbauanleitungen definiert. Hierfür fand eine theoretische Analyse möglicher biologischer sowie sozialer Unterschiede zwischen Frauen und Männern in Bezug auf die Nutzung von Auf-

¹ Valentina Rohrer-Vanzo ist von der Kompetenzzentrum Holz GmbH, Team Marktanalyse & Innovationsforschung, Wien (v.rohrer-vanzo@kplus-wood.at).

bauanleitungen statt. Zeitgleich wurde eine technische Ist-Analyse bestehender Aufbauanleitungen hinsichtlich diverser Komponenten wie Struktur, Design, Farbwahl etc. durchgeführt. Auf der Grundlage dieser beiden Analysen wurden jene Komponenten identifiziert, die möglicherweise einen geschlechtsspezifischen Einfluss auslösen könnten.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurden daraufhin verschiedene Aufbauanleitungen für das Matador-Ringenspiel designt, eine gute Aufbauanleitung (sollte das Produkt im Sinne von Gender-Marketing darstellen) und 5 weitere, die auf Basis der zuvor stattgefundenen Analysen bewusst Komponenten mit „Gender-Fehler“ enthielten (z.B. weniger Arbeitsschritte, Perspektivenwechsel, ohne Textunterstützung etc.).

Der geschlechtsspezifische Einfluss auf die Usability wurde daraufhin in einem experimentellen Konsumenten-Labor untersucht. 108 BOKU-Studierende mit einem Durchschnittsalter von 26 Jahren wurden einzeln in störungsfreier Atmosphäre mit dem Aufbau des Matador-Ringelspiels konfrontiert. Als Testpersonen wurden zu gleichen Teilen Frauen und Männer mit unterschiedlichen Erfahrungen und Kenntnissen herangezogen. Alle ProbandInnen mussten dasselbe Ringenspiel bauen, erhielten hierfür jedoch jeweils nur eine der Aufbauanleitungen.

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

ERGEBNISSE

Bereits der Zugang zu der technischen Aufgabenstellung zeigte deutliche Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Die Sozialisation scheint im Zuge dessen eine wesentliche Rolle zu spielen: So gaben Frauen an, in ihrer Kindheit seltener mit Technikspielzeug gespielt zu haben ($p < 0,05$) und prinzipiell weniger Interesse an Technik zu haben als Männer ($p < 0,05$). Außerdem waren Frauen schon vor dem Aufbau weniger selbstbewusst als Männer ($p < 0,05$).

Betrachtet man den Einfluss der unterschiedlichen Anleitungen wurde deutlich, dass Gender-Orientierung in der Produktentwicklung für Aufbauanleitungen ein enormes Potential mit sich bringt. Obwohl Frauen bereits vor dem Aufbau weniger selbstbewusst waren als Männer und ihr Zugang zu der Aufgabe ein negativerer war, gab es mit der guten Anleitung (sollte das Produkt im Sinne von Gender-Marketing darstellen) keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Männern und Frauen.

Mit den bewusst mit „Gender-Fehlern“ versehenen Anleitungen benötigen Frauen jedoch länger für den Aufbau als Männer ($p < 0,05$), machten außerdem mehr Fehler ($p < 0,05$) und waren mit ihrer eigenen Leistung weniger zufrieden ($p < 0,05$).

SCHLUSSFOLGERUNG UND AUSBLICK

Gender-Orientierung in der Produktentwicklung spielt insofern eine Rolle, weil angenommen werden kann, dass Kundinnen mit bedarfsorientierten Produkten eine deutlich höhere Kundenzufriedenheit erlangen können, dass aber gleichzeitig auch ein wichtiger Beitrag zur Gleichstellung geleistet werden kann. Gender-Marketing in der Land- und Forstwirtschaft vereint somit die Themen Emanzipation und Gleichstellung mit dem wirtschaftlichen Potential an KundInnenorientierung und optimierten Verkaufszahlen.

An Hand des Beispiels Aufbauanleitung für technische Produkte konnte gezeigt 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 Einfluss von Aufbauanleitungen so deutlich nachweisbar ist, kann angenommen werden, dass auch diverse andere technische Produkte oder Maschinen diese Effekte hervorrufen können.

Mit dieser Arbeit soll darüber hinausgehend die Akzeptanz für das Thema Gender in der weitgehend traditionell und männlich orientierten Land- und Forstwirtschaft angestoßen werden. Es soll die Notwendigkeit verdeutlicht werden, Produkte zu etablieren, welche den Bedürfnissen, Wünschen und Zielen unterschiedlichster Akteure aus dem Land- und Forstbereich gerecht werden.

LITERATUR

- Bode, M. und Hansen, U. (2005). Das Geschlecht der Marketingwissenschaft. - Wie weiblich ist sie und wie weiblich soll sie sein? In: Krell, G. (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre und Gender Studies-Analyse aus Organisation, Personal, Marketing und Controlling*, Wiesbaden
- Huber, W. (2012). *Waldbezogene Objektwelten und Handlungsmuster von WaldbetriebsleiterInnen. Auf Basis von Fallstudien in Österreich*. Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien.
- Jaffé, D. (2005). *Der Kunde ist weiblich – Was Frauen wünschen und wie sie bekommen was sie wollen*. 1. Auflage. Berlin: Econ Verlag.
- Oedl-Wieser, T. (2009). *Ländliche Frauen- und Geschlechterforschung in Österreich – eine Standortbestimmung*, Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien Jahrgang 2009.
- Pfannenmüller, J. (2006). Ungleich ist besser. In: *werben & verkaufen* 18/2006: 30-32.
- Putrevu, S. (2001). Exploring the Origins and Information Processing Differences Between Men and Women: Implications for Advertisers. *Academy of Marketing Science Review* 10:1-14.
- Zollondz, H.D. (2008). *Marketing-Mix: Die sieben P des Marketings*, 3. Auflage. Berlin: Cornelson Verlag Scriptor GmbH.

Why are there so few female farm managers? Evidence from eastern Germany

M. Lehberger¹

Abstract - In Germany, the current share of female farm managers is approximately 10%. However, regularly more than 50% of the graduates of agricultural science are female. This discrepancy between qualified supply (female students) and demand (appointed female farm managers) gives rise to the question why the share of female farm managers is so low. The aim of this study is to give insights on the reasons for the paucity of female farm managers. In order to achieve this, seven focus group discussions with agricultural students (n=38) and seven guideline interviews with farm managers were carried out. Results from the focus group discussion and interviews indicate that the paucity of female farm managers stems from both the supply and the demand side. For the supply side, two key reasons for the lack of interest in becoming a farm manager are identified: First, gender specific socialization processes lead to boys being more involved and hence more versed in agricultural work. Second, some female students expect that being a farm manager and having a family will be difficult to combine. For the demand side results indicate that key reasons are beliefs on gender appropriate behavior and the masculine culture in agriculture.

INTRODUCTION

At present, the share of German farms that are managed by female executives amounts to a mere 10% (Statistisches Bundesamt, 2011: 121). 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 science are female (Statistisches Bundesamt, 2009: 26). This discrepancy between existing qualified female workforce and appointed female farm managers gives rise to the question of what causes the paucity of female farm managers.

Little solid knowledge exists about the factors which lead to the low share of women among farm managers. Empirical evidence suggests that gender-specific socialization leads to gender-specific differences in the individual motivation to take up a family farm management position (e.g. Rossier and Wyss, 2007). "Glass-ceilings" may provide a second explanation why few women have advanced to management positions in agriculture.

Conceptually, the empirical phenomenon of the paucity 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 result from this conceptual perspective: 1) Why do women decide in favor of, or against, taking up farm management positions?

Due to the particularly puzzling discrepancy between the gender distribution of farm managers and agricultural students, this part of the research focuses on agricultural students.

2) Are those who are in charge of hiring future farm managers unbiased "hunters for the best heads" or are they distracted by gender biases?

METHODOLOGY

In order to give insights on the research question for the "supply side", semi-structured focus group discussions with agricultural students were conducted. A pretest was carried out and subsequently questions were adapted. A total of n=38 students (20=female, 18=male) in seven focus groups were interviewed. Discussions took place in the university setting and were conducted by the author. Participants were a mixture of students from the agricultural bachelor and master program of the Martin-Luther University Halle-Wittenberg. Focus group discussions lasted from 30 to 60 minutes and were afterwards verbatim transcribed. Krueger and Casey's (2000) method of focus group discussion data analysis was applied. Here, the focus of the analysis lies on four key factors: frequency, extensiveness, specificity and emotionality of comments.

In order to give insights on the research question for the "demand side", seven semi-structured interviews with farm managers (4=female, 3=male) from family farms as well as bigger agricultural companies in East Germany were carried out. On-farm interviews were conducted by the author and lasted from 30 to 70 minutes. Interviews were verbatim transcribed and analyzed applying the reductive content analysis according to Mayring (2003). This analysis is a stepwise reduction and summarization of collected data.

RESULTS

Results for the "supply side" indicate that male students are far more enthusiastic and determined to become a farm manager. In contrast to this, the vast majority of female students is still undecided about their career plans.

¹ Mira Lehberger is working at the Martin-Luther University Halle-Wittenberg, Institute of Agricultural and Nutritional Science, Halle, Germany (mira.lehberger@landw.uni-halle.de).

Most male students grew up on farms and started to help there from an early age on. Only few female students grew up on a farm, and even less helped with on-farm work. The lack of practical experience is often cited by female students as one of the key reasons for not feeling qualified for the job and consequently for not wanting the job.

The vast majority of male students passionately comments on the variety of agricultural and managerial tasks, which a farm manager carries out. They state the enjoyment of these tasks to be their key motivation for wanting to become a farm manager. Female students display considerably less interest in the concrete tasks of a farm manager.

Several female students display anger that having a family will (presumably) collide with the possibility to be a farm manager. No male student evaluates having a family and being a farm manager to be mutually exclusive activities.

By following the successive steps of paraphrasing, generalising and reducing, the results for the "demand side" are the following: On the one hand most interviewed farm managers are eager to deny that there are any gender specific constraints for women in achieving farm manager positions deriving from the "demand side". On the other hand, three out of the four female interviewees report that they had to adapt to the masculine way of behaviour in agriculture in order to be taken seriously by male colleagues and employees. Further all interviewees state that having children and being a farm manager at the same time is hardly possible for women.

DISCUSSION

The findings from the "supply side" support empirical evidence of gender specific socialization leading to farm girls' lack of interest in becoming a farm manager (e.g. Rossier and Wyss, 2006): Parents still integrate sons more into on-farm work and rather assume boys to take over the farm.

The perceived lack of sufficient practical experience of female students influences their evaluations of their capability and intention to carry out the job as a farm manager. These findings are in line with empirical findings, showing that these so-called "self-efficacy" beliefs play a key role in career development and pursuit (Bandura, 1997). Further, theories on career choice highlight that self-efficacy is achieved by successfully carrying out a task, which in turn influences interest (e.g. Lent et al., 1994). This leads to the suggestion that female students' lack of interest is also connected to their lack of practical experience.

Findings from the "demand side" indicate that one of the key constraints, which impede women to advance to farm manager positions, is the predominant belief on gender appropriate behavior: Both male and female farm managers view women to be the primary caretaker of the children. Deriving from this belief, all interviewed farm managers evaluate women to not have the needed flexibility in time, stated to be necessary for being a farm manager. In addition to this, findings from the "demand side" support first evidence from Australia (Pini, 2005), indicating that female farm managers have to be willing and able to adapt masculine behaviour in

order to assert themselves in the agricultural sphere. From this it follows that masculine behaviour is evaluated more positively, which likely leads to a gender biased evaluation of applicants.

The findings from this study can be interpreted as a contribution to the understanding of the low share of female farm managers. The study can also contribute to the development of recommendations aiming at the increase of the share of female farm managers. While on the one hand an increase of female farm managers should be a normative goal, on the other hand it is also an economic necessity: The current shortage of farming specialists and executives (e.g. Winge and Wiener, 2009) calls for the recruitment of all qualified workforce. Results indicate that for an increase of female farm managers, human capacity building on both the "supply" and the "demand side" is necessary.

Nonetheless, the study faces limitation. For instance: The research on the supply side focuses on agricultural students. In order to completely understand the causes of the paucity of female farm manager which stem from the "supply side", it would be necessary to see why other sections of the population (do not) wish to become farm managers. Further, this research does not differentiate between reasons for the paucity of female farm managers in family farms and bigger agricultural businesses. In order to do so, in a next step a quantitative study will be conducted. This will also increase the representativeness of findings here.

REFERENCES

- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- 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* 45:79-122.
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*, 8te Aufl. Weinheim: Beltz Verlag.
- Pini, B. (2005). The Third Sex: Women Leaders in Australian Agriculture. *Gender, Work and Organization* 12(1):73-88.
- Rossier, R. and Wyss, B. (2006). Interessen und Motive der kommenden Generation an der Landwirtschaft. *Ländlicher Raum* 01/2006:22-27.
- Statistisches Bundesamt (2009). *Hochschulstandort Deutschland 2009. Ergebnisse aus der Hochschulstatistik*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt (2011). *Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Arbeitskräfte. Landwirtschaftszählung/Agrarstrukturerhebung 2010. Fachserie 3, Reihe 2.1.8*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Winge, S. and Wiener, B. (2009). *Fachkräftesicherung in der Landwirtschaft Sachsen-Anhalts: Eine große Herausforderung für die Zukunft*. Halle: Zentrum für Sozialforschung Halle e. V.

Gestaltung der Lebenszeitsphären von Frauen und Männern in der Landwirtschaft

R. Rossier und L. Reissig¹

Abstract - Im Geschlechter- und Generationenkontext in der Landwirtschaft steht die schweizerische Zeitbudgeterhebung von Agroscope aus dem Jahre 2011. Die Erhebung will insbesondere die Arbeitsbeanspruchung der Frauen von bäuerlichen Familienbetrieben dokumentieren. Die Verknüpfung von Lebens- und Arbeitssphären in der Landwirtschaft wird aufgrund dieser Zeitbudgeterhebung deutlich sichtbar. Neue Tätigkeitsfelder auf dem Betrieb oder eine ausserlandwirtschaftliche Erwerbstätigkeit von Frauen und Männern in der Landwirtschaft prägen heute das tägliche Leben und Arbeiten auf einem Bauernhof. Die Tätigkeitsfelder oder einzelne Tätigkeiten können sich jedoch je nach Lebensphase stark verändern. Grosse Veränderungen beobachten wir zum Beispiel in jener Lebensphase, in der das erste Kind geboren wird. Frauen stimmen ihre beruflichen Aktivitäten nach wie vor auf die Familiensituation ab. In der Familienphase mit Kleinkindern zeigt die Zeitbudgetstudie bei den Frauen denn auch einen Rückgang der Betriebsarbeit, der Paralandwirtschaft und der ausserbetrieblichen Erwerbstätigkeit und einen grösseren Zeitaufwand im Haushalt und bei der Kinderbetreuung. Gleichzeitig geht der Zeitaufwand bei den Partnern im Haushalt zurück und lässt jenen im Betrieb ansteigen. Die Zusammenarbeit der Generationen auf dem Bauernhof funktioniert nach wie vor. Diese basiert jedoch eher auf einem traditionellen Rollenverständnis: Frauen unterstützen Frauen – im Haushalt, bei der Kinderbetreuung oder im Garten – und Männer unterstützen Männern zum Beispiel im Landwirtschaftsbetrieb.

EINFÜHRUNG

Die vorliegende Zeitbudgeterhebung im schweizerischen Agrarsektor ist in den Kontext der Geschlechter- und Generationengerechtigkeit einzuordnen. Nicht zuletzt aus politischem Interesse stellt sich in der Schweiz die Frage nach dem Arbeitszeitaufwand der Frauen auf bäuerlichen Familienbetrieben. Dieser wird nicht kontinuierlich ausgewiesen, was sich auf die Wertschätzung und Anerkennung der Frauen sowie auf ihre Stellung in der Landwirtschaft auswirkt. Empirische Erhebungen zum Zeitaufwand sind aber eine wichtige Quelle, um die Zusammenhänge von Familie und Betrieb und die Arbeitsteilung in der Landwirtschaft zu dokumentieren. Die letzten Erhebungen stammen aus den 1980er und 1990er Jahren (Steinmann und Matasci, 1978; Rossier, 1992 und 1996). Das Engagement und die Verbundenheit der Frauen mit dem bäuerlichen Familienbetrieb ist laut einer Umfrage im Jahre 2012 nach wie vor sehr

gross, auch wenn nur noch die Hälfte der Frauen selber aus der Landwirtschaft stammen und die Mehrheit der Frauen als Nicht-Erwerbstätige mit minimaler sozialer Absicherung gelten (Agrarbericht, 2012). Das Sichtbarmachen des zeitlichen Aufwands für Betrieb und Familie kann einerseits zur nötigen Anerkennung der Leistungen der Frauen in der Landwirtschaft beitragen, andererseits aber auch zu mehr Transparenz im Hinblick auf die Arbeitsteilung der Geschlechter und Generationen auf den bäuerlichen Familienbetrieben führen.

METHODEN

Die quantitative Analyse basiert auf einer Zeitbudgeterhebung. „Zeitbudgets sind Ergebnisse planmässigen Vorgehens mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei denen Personen veranlasst werden, erschöpfend und gegliederte Informationen in einer bestimmten Form über bestimmte Handlungen während eines bestimmten Zeitraums zu geben“ (Blass, 1990). Diese Methode dient der Rekonstruktion des Tagesablaufs von Testpersonen. Budlender (2007) beschreibt zwei Arten, um den Zeitaufwand zu erheben, nämlich die Erfassung nach der stilisierten Methode („stylized approach“) mit vorgegebenen Tätigkeitslisten und der Frage nach dem Zeitaufwand oder die Tagebuchmethode („diary approach“) ohne vorgegebene Tätigkeitslisten und nachträglicher Kodierung der Aktivitäten und Frage nach dem Zeitaufwand. Unsere Wahl ist auf erstere Methode gefallen, da dieser Ansatz einfacher in der Handhabung und Kontrolle ist und sich auch schon bei früheren Zeitbudgeterhebungen von Agroscope bewährt hat. Die Zeitbudgeterhebung 2011 wurde hingegen erstmals online konzipiert, erlaubte aber in besonderen Situationen (z.B. kein Internetanschluss) auch eine schriftliche Teilnahme der Probandinnen (20 %), obwohl sich dadurch der Zeitaufwand für die Datenaufbereitung erheblich erhöhte. Ergänzend zum Zeitaufwand wurden in einem einmaligen Fragebogen Familien- und Betriebsdaten der Teilnehmerinnen erhoben. Die Teilnehmerinnen notierten den Zeitaufwand für alle Personen auf dem Hof.

Die Zeitbudgeterhebung dokumentiert den mittleren Zeitaufwand für einzelne Tätigkeitsfelder und Tätigkeiten, welche Frauen und andere Personen innerhalb und ausserhalb des Landwirtschaftsbetriebs ausgeführt haben. Die Erhebung fand im Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2011 in 8-tägigen Intervallen, an sogenannten Stichtagen, auf 334 bäuerlichen Familienbetrieben statt. Die Gliederung der Teilnehmerinnen in acht Gruppen diente

¹ Ruth Rossier & Linda Reissig arbeiten beide als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bei Agroscope in der Forschungsgruppe Sozioökonomie (ruth.rossier@agroscope.admin.ch).

der Erfassung der unterschiedlichen regionalen und klimatischen Gegebenheiten. Der Zeitaufwand wurde getrennt nach Werktagen, Sonn- und Feiertagen sowie an Tagen mit besonderen Umständen erfasst. Die Erhebung erfasste den Zeitaufwand für Haushalt (Wäsche- und Kleiderpflege, Wohnungspflege, Verpflegung, Garten), Erziehung (Kinderbetreuung), Pflege (Altenbetreuung, Krankenpflege), Landwirtschaftsbetrieb (Stallarbeiten, Feldarbeiten, Vermarktung Handel/Industrie), Administration (Buchhaltung, Steuererklärung, Post-, Bankverkehr, usw.), Paralandwirtschaft (Direktvermarktung, Agrotourismus usw.) und nichtlandwirtschaftliche Tätigkeiten (ausserbetriebliche Erwerbstätigkeit, bezahlte Mandate). Parallel laufende Aktivitäten wie zum Beispiel Kinderbetreuung und Kochen konnten subjektiv entweder der einen oder anderen Tätigkeit zugeordnet werden oder anderswie aufgeteilt werden. Nicht erfasst sind Freizeit und Freiwilligenarbeit. Mittels deskriptiver Statistik wurde der mittlere tägliche Zeitaufwand je Person und Tätigkeitsbereich erhoben. Für die Analyse standen insgesamt 14'292 Stichtage (im Mittel 42.5 Stichtage, Minimum 23, Maximum 46 Stichtage) von 334 Betrieben zur Verfügung. 11'909 Stichtage (83%) stammen von Werktagen und 2383 Stichtage (17%) von Sonn- und Feiertagen.

ERSTE ERGEBNISSE

Die Zeitbudgeterhebung liefert u.a. quantitative Daten für die Analyse der Zusammenarbeit der Geschlechter und Generation auf den bäuerlichen Familienbetrieben und illustriert die Verknüpfung von Arbeits- und Privatleben, von Betrieb und Familie. Neue Tätigkeitsfelder oder die ausserbetriebliche Erwerbstätigkeit von Männern und Frauen beeinflussen das Leben und Arbeiten in der Landwirtschaft massgeblich. Zudem können sich die Tätigkeitsfelder je nach Lebensphase stark verändern. Einschneidend für die Aktivitäten der Frauen ist insbesondere die Geburt des ersten Kindes. Die 336 Probandinnen wurden deshalb vier Familienphasen zugeteilt aufgrund des Alters des jüngsten Kindes (Haushalte ohne Kinder, Haushalte mit jüngstem Kind unter 6 Jahre alt, Haushalt mit jüngstem Kind über 6 aber unter 16 Jahre alt und Haushalte mit Kinder über 16 Jahre alt). In diesem Zusammenhang von grosser Bedeutung ist, ob und wie viele Generationen und andere Personen auf dem Hof leben und arbeiten.

DISKUSSION

Die Analysen zeigen, dass der Arbeitszeitaufwand der Personen, die auf einem Bauernhof leben und arbeiten, sich in den verschiedenen Familienphasen verändert. Je nach Familienphase ändern sich ein oder mehrere Tätigkeitsfelder und beeinflussen dadurch auch die Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern und den Generationen auf dem Hof. Es wird ersichtlich, wie die Tätigkeitsfelder zwischen den Personen auf dem Landwirtschaftsbetrieb qualitativ und quantitativ verteilt sind und wie dies durch verschiedene Einflüsse wie die Familienphase oder das Zusammenleben verschiedener Generationen auf dem Hof beeinflusst wird.

Die Ergebnisse der Studie ermöglichen auch einen Vergleich zu früheren Studien von Agroscope (Steinmann und Mataschi-Brüngger 1978, Rossier 1992 und 1996). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie einen wichtigen Zugewinn an Wissen über die Arbeitszeitverteilung in landwirtschaftlichen Familienbetrieben liefern und vor allem die Arbeitszeit der Frauen in der Landwirtschaft aufzeigen, die derzeit statistisch nicht erfasst und damit unsichtbar ist.

LITERATUR

- Blass, W. (1990). Theoretische und methodische Grundlagen der Zeitbudgetforschung. In: Schweitzer, R. von (Hrsg.). *Zeitbudgeterhebungen: Ziele, Methoden & neue Konzepte*, pp. 54-76. Stuttgart.
- Budlender, D. (2007) *A critical Review of Selected Time Use Surveys*, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). Programme on Gender and Development, paper Number 2, June 2007
- Frauen in der Landwirtschaft (2012). In: Agrarbericht 2012, pp. 54-82. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). Bern
- Rossier, Ruth (1992). *Betriebsarbeit der Bäuerin*. FAT Schriftenreihe Nr. 36. Tänikon: Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik.
- Rossier, Ruth. (1996). *Arbeitszeitaufwand im bäuerlichen Haushalt*. FAT Schriftenreihe 42. Tänikon: Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik.
- Steinmann R. und Mataschi-Brüngger A.R. (1978). *Arbeitsbeanspruchung und gesellschaftliche Stellung der Bäuerin*. FAT Schriftenreihe Nr. 7. Tänikon: Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik.

Landwirtschaftliche BetriebsleiterInnen und Ehrenamt im Bezirk St. Pölten

S. Vogel, M. Larcher und R. Engelhart¹

Abstract - Dieser Beitrag präsentiert Analysen einer Befragung zum ehrenamtlichen Engagement von landwirtschaftlichen Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern im Bezirk St. Pölten, Niederösterreich (n=388). Der Fokus liegt dabei auf die Art und das Ausmaß der ehrenamtlichen Tätigkeit sowie auf den Zusammenhängen mit soziodemografischen Daten (z.B. Geschlecht, Alter, Bildungsstand) und mit den für die Befragten verfügbaren familiären und dörflichen Unterstützungsstrukturen. Als ein Ergebnis kann festgehalten werden, dass Betriebsleiterinnen in geringerem Ausmaß in das lokale Netz ehrenamtlicher Tätigkeit eingegliedert sind, als ihre männlichen Kollegen. Frauen weisen ein höheres soziales Engagement auf, während Männer eher berufsbezogene oder politische Funktionen wahrnehmen.

PROBLEMSTELLUNG UND FORSCHUNGSFRAGE

Kulturelle und soziale Einflussgrößen bestimmen neben wirtschaftlichen Bedingungen ganz wesentlich, inwieweit Menschen ihre Potenziale verwirklichen können. Welche gesellschaftliche Rollen jemand einnehmen kann, wird nicht zuletzt durch das Ausmaß an Einbettung in familiäre und öffentliche Netze des Austauschs, der Unterstützung und des Vertrauens determiniert. Das Engagement in ehrenamtlichen Funktionen ist diesbezüglich ein interessanter Untersuchungsgegenstand. Zum Einen bedarf die Ausübung einer ehrenamtlichen Tätigkeit bestehender Unterstützungsstrukturen (z.B. durch Familienmitglieder) und zum Anderen fördert sie deren Ausbau (z.B. innerhalb der Dorfgemeinschaft).

Dieser Beitrag bearbeitet das Thema Ehrenamt aus der Sicht von Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern landwirtschaftlicher Betriebe im Bezirk St. Pölten (Niederösterreich). Folgende Fragen sollen aufgegriffen, dargestellt und diskutiert werden:

In welcher Form sind Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter ehrenamtlich tätig?

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen Unterstützungsstrukturen und ehrenamtlichem Engagement?

Welche geschlechterspezifischen Unterschiede bestehen im ehrenamtlichen Engagement bzw. in den Unterstützungsstrukturen?

EHRENAMT UND SOZIALKAPITAL

Als theoretische Grundlagen der Studie zum ehrenamtlichen Engagement von Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern dienen verschiedene Ansätze zum Wesen und zur Wirkung des Sozialkapitals (Bourdieu 1983; Coleman, 1990; Putnam, 1994). Sozialkapital ist demnach definiert als die Summe der Austausch-, Vertrauens- und Unterstützungsstrukturen eines Individuums, über die es durch die Einbindung in private und öffentliche soziale Netzwerke verfügen kann.

MATERIAL UND METHODE

Die empirische Basis für den Beitrag bildet eine schriftliche Befragung von Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern des Bezirks St. Pölten, die im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes der Universität für Bodenkultur Wien mit der Sozialversicherungsanstalt der Bauern (SVB) durchgeführt wurde. Nach explorativen qualitativen und quantitativen Vorarbeiten (23 und 113 Interviews) erfolgte im Mai/Juni 2012 die Aussendung von 1520 Fragebögen an alle Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter im Bezirk St. Pölten, die bei der SVB im April 2012 unfall- und krankenversichert waren und ein Alter von mindestens 45 Jahren aufwiesen. Das Befragungsalter ergab sich aus der Tatsache, dass eines der Themen der Befragung die Situation der Hofnachfolge in den Familien darstellte. Ein weiteres Ziel der Befragung bestand darin, das ehrenamtliche Engagement der Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter zu ermitteln. Von den 388 retournierten Fragebögen (Rücklaufquote rund 25%) waren 163 (42%) von Betriebsleiterinnen und 225 (58%) von Betriebsleitern ausgefüllt worden.

Für die statistische Häufigkeitsanalyse wurden die Antworten auf die offene Frage nach dem ehrenamtlichen Engagement numerisch kodiert. Die Unterstützungsstrukturen wurden durch eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenmethode, Varimax-Rotation) ermittelt. Für das Ausmaß an Unterstützungsstrukturen wurden Indizes berechnet und als Ordinalskala mit den Abstufungen sehr schwach, eher schwach, mittel, eher stark und sehr stark dargestellt. In Kontingenzanalysen wurden die Zusammenhänge zwischen ehrenamtlichem Engagement und demografischen Daten (Alter, Geschlecht, Bildungsstand, u.a.) sowie dem Ausmaß an Unterstützungsstrukturen untersucht.

¹ Ao Prof.DI.Dr. Stefan Vogel ist Agrarsoziologe am Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung der Universität für Bodenkultur, Wien (stefan.vogel@boku.ac.at).

DI Dr. Manuela Larcher lehrt und forscht am Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung der Universität für Bodenkultur, Wien (manuela.larcher@boku.ac.at).

DI Reinhard Engelhart ist Doktorand am Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung der Universität für Bodenkultur, Wien (IBL@aon.at).

ERGEBNISSE

Als erster Ausblick auf die empirischen Ergebnisse kann festgestellt werden, dass die befragten Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter in vielfältiger Weise ehrenamtlich tätig sind. Am häufigstem ist ehrenamtliches Engagement in der beruflichen Interessens- und Ständesvertretung, z.B. als Ortsbauer/Ortsbäuerin, Bezirksbauer/Bezirksbäuerin oder in anderer Funktion im Bauernbund (SchriftführerIn, KassierIn, Obleute). Stark vertreten sind die Befragten auch in landwirtschaftlichen Genossenschaften (z.B. Wasser, Molkerei) und in der Regionalentwicklung (z.B. LEADER-Obmann). Auf Gemeindeebene spielt das ehrenamtliche Engagement in der Pfarre die herausragende Rolle. Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter engagieren sich als Pfarrgemeinderätinnen und Pfarrgemeinderäte oder im Kirchenchor. Darüberhinaus üben die Befragten weitere ehrenamtliche Tätigkeiten in ihrer Gemeinde aus, beispielsweise in Form von sozialem Engagement und Vereinstätigkeit (im Sport- oder Seniorenverein, etc.), in der Ortsmusikkapelle, bei der Freiwilligen Feuerwehr oder aber in einer politischen Funktion als Bürgermeister/in oder Gemeinderat/rätin. In untergeordnetem Ausmaß findet sich auch ehrenamtliches Engagement in Politik und Gesellschaft über die Gemeindegrenzen hinweg (z.B. FunktionärIn in einer politischen Partei oder Gruppierung).

Die in der Faktorenanalyse ermittelten Unterstützungsstrukturen, setzten sich zusammen aus dem Vertrauen und der Unterstützung in der Familie sowie der Hilfsbereitschaft in der Gemeinde. Die in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass das Vertrauen und die Unterstützung in der Familie bei den befragten Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern mittel bis sehr stark ausgeprägt ist, die Hilfsbereitschaft in der Gemeinde mittel bis eher stark.

Tabelle 1. Ausmaß an Unterstützungsstrukturen von Betriebsleiterinnen und (Betriebsleitern).

Unterstützungsstruktur	Anteil der Befragten in %				
	sehr schwach	eher schwach	mittel	eher stark	sehr stark
Vertrauen/Unterstützung Familie	2 (2)	6 (4)	32 (26)	45 (53)	15 (14)
Hilfsbereitschaft i. d. Gemeinde	3 (1)	12 (11)	36 (31)	41 (41)	8 (16)

Die Ergebnisse weisen erwartungsgemäß einige Unterschiede zwischen Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern auf, sowohl was das ehrenamtliche Engagement, als auch was die verfügbaren Unterstützungsstrukturen betrifft. Wenig überraschend dabei ist, dass Frauen bei der Freiwilligen Feuerwehr eine rare Ausnahme darstellen und, dass Frauen in wesentlich geringerem Umfang in der Gemeindepolitik tätig sind. Geringer ist der Frauenanteil auch in den Gremien von vorwiegend wirtschaftlichen Interessen folgenden Genossenschaften, wie etwa Molkereigenossenschaften darstellen. Ebenso erwartungsgemäß ist das vergleichsweise höhere soziale Engagement von Frauen.

Die Analyse des Zusammenhangs zwischen soziodemografischen Daten und Unterstützungsstrukturen zeigt u.a. folgende signifikanten Ergebnisse: Bei Personen, die im Ortsverband leben ist die Hilfsbereitschaft in der Gemeinde stärker ausgeprägt als bei Einzellage des Hofes und in Streusiedlungen. Höheres ehrenamtliches Engagement im Bereich der Ständesvertretung geht mit dem Vorhandensein einer landwirtschaftlichen Ausbildung einher.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Betriebsleiterinnen in geringerem Ausmaß in das lokale Netz ehrenamtlicher Tätigkeit eingegliedert sind, als ihre männlichen Kollegen. Dies könnte sich dadurch erklären, dass Frauen über weniger freie Zeitressourcen verfügen, weil neben ihrer Arbeit im landwirtschaftlichen Betrieb auch Haushaltsarbeit und Kinderbetreuung zu ihren Aufgaben zählen. Das ehrenamtliche Engagement von Frauen und Männern weist zudem strukturelle Unterschiede auf, in denen sich eine offenbar nach wie vor existente Trennung zwischen männlichen und weiblichen Sphären widerspiegelt.

LITERATUR

- Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In: Kreckel, R. (Hrsg.): Soziale Ungleichheiten. *Soziale Welt*, Sonderheft 2., 183-198. Göttingen: Schwartz
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of Social Theory*. Cambridge, Massachusetts, and London, England: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Putnam, R. D. (1994). *Making Democracy Work*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Einfluss von Moorböden auf die Klimarelevanz landwirtschaftlicher Betriebe

E. Angenendt, T. Krimly und E. Bahrs¹

Abstract - Landwirtschaftlich genutzte, entwässerte Moore sind bedeutende Emittenten für klimarelevante Gase. Daher wird ihr Schutz als wichtiges Instrument für den Klimaschutz angesehen. Um die aktuelle Nutzung der Moore und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft in Baden-Württemberg aufzuzeigen, wurde eine Befragung landwirtschaftlicher Betriebe auf Moorstandorten durchgeführt. Auf dieser Basis wurde mit dem ökonomisch-ökologischen Modell EFEM (Economic Farm Emission Model) die Klimarelevanz von typischen Betrieben, die Moore bewirtschaften, abgeschätzt. Erste Ergebnisse werden für die Moorregion „Voralpines Hügel- und Moorland“, einer intensiven Futterbauregion, aufgezeigt. Es zeigt sich, dass die Moore, die fast ausschließlich als Grünland genutzt werden, im Vergleich zum mineralischen Grünland zwar eine geringere Nutzungsintensität aufweisen, aber dennoch aufgrund der damit verbundenen Tierhaltung vergleichsweise hohe Treibhausgasemissionen verursachen. Die Emissionen aus den Moorflächen machen mehr als ein Drittel der Gesamtemissionen der untersuchten Betriebe aus. Insgesamt zeigt dies die große Bedeutung der Bewirtschaftung von Moorflächen für die Klimarelevanz landwirtschaftlicher Betriebe aber auch das große Potenzial, Treibhausgasvermeidung ökonomisch zu optimieren.

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Moorböden haben eine große Bedeutung in der internationalen und nationalen Klimaschutzpolitik erlangt. So widmet z.B. in Deutschland der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem aktuellen Umweltgutachten dem Thema Moorböden als Kohlenstoffspeicher ein eigenes Kapitel. Darin werden effektive politische Maßnahmen zur Erhaltung und Renaturierung von Moorflächen und deren Finanzierung gefordert (SRU, 2012). Da viele Moorböden bereits vor langer Zeit entwässert wurden und auch gegenwärtig noch landwirtschaftlich genutzt werden, kann eine Renaturierung der Flächen aber auch zu großen Interessenkonflikten führen.

Im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojekts „Ökonomisch – ökologische Bewertung der Klimawirksamkeit von Mooren in Baden-Württemberg (Moore-BW)“ sollen die Moorstandorte in Baden-Württemberg unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte untersucht werden. In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse des ökonomischen Teilprojekts aus der Moorregion „Voralpines Hügel- und Moorland“ in Baden-Württemberg vorgestellt.

Dabei werden in einem ersten Schritt eine Bestandsaufnahme über der Nutzung der Moore und ihre Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktion aufgezeigt. In einem weiteren Schritt wird anhand von Modellrechnungen die Klimarelevanz von Betrieben, die Moorflächen landwirtschaftlich nutzen, mit Betrieben ohne Moorflächen verglichen. Die Untersuchungsregion liegt im Dreiländereck Deutschland, Österreich und Schweiz. Sie ist durch intensive Milchviehhaltung und einen hohen Dauergrünlandanteil (ca. 60 % der LF) gekennzeichnet, wovon ca. 11 % Moorgrünland ist.

METHODE

Zur Bearbeitung der Fragestellung setzt sich die im Projekt angewendete Methodik aus einem empirischen Teil und einem modellbasierten Analyseteil zusammen.

In 2011 wurde eine schriftliche Befragung landwirtschaftlicher Betriebe, die Moorstandorte in Baden-Württemberg bewirtschaften, durchgeführt. Aus der Gesamtheit der Betriebe, die Moor bewirtschaften, wurden mittels einer Zufallsauswahl 2000 Betriebe ausgewählt und ein Fragebogen zugesandt. Insgesamt konnten 395 Fragebogen ausgewertet werden, was einer Ausschöpfungsquote von 23 % entspricht. Knapp 49 % der Fragebogen stammen von Betrieben aus der Region „Voralpines Hügel- und Moorland“.

Die Ergebnisse der Befragung wurden zur modellbasierten Analyse in das Modell EFEM (Economic Farm Emission Model) integriert. Das Modell basiert auf statisch linearer Programmierung (LP) und ist ein Angebotsmodell. Die Betriebsmittel- und Erzeugerpreise sind dabei exogen vorgegeben, ebenso wie die Kapazitätsgrenzen der im Modell abgebildeten Betriebe. Es beruht auf einem Bottom-up Ansatz und kann auf einzelbetrieblicher und regionaler Ebene eingesetzt werden. Mit EFEM können alle relevanten Produktionsverfahren der Tier- und Pflanzenproduktion abgebildet werden. Diese lassen sich hinsichtlich Erträgen, Intensitäten, Leistungen und Kosten regional unterscheiden. An die Produktionsverfahren sind die Komponenten zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen gekoppelt, so dass eine vergleichsweise differenzierte prozessbasierte Bilanzierung erfolgt. Die Emissionsfaktoren für landwirtschaftlich genutzte Moorböden wurden aus den Messungen im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „Klimaschutz – Moornutzungsstrategien“ 2006-2010 mit Focus auf süddeutsche Standortverhältnisse von Drösler et al.

¹ Alle Autoren sind vom Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim.

(2011 und pers. Mitteilung) abgeleitet und in EFEM integriert (Tabelle 1).

Tabelle 1. Faktoren für Treibhausgasbilanzen landwirtschaftliche genutzter Moorstandorte.

Landwirtschaftliche Nutzung	Emissionsfaktor (t CO ₂ -Äquivalente/ha/Jahr)
Acker	38,3
Grünland (intensiv/mittel)	34,4
Grünland (extensiv trocken)	18,7
Grünland (extensiv feucht)	7,0

ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass die Moorflächen in der Untersuchungsregion überwiegend als Grünland genutzt werden (89 %) (Krimly und Dabbert, 2012). Das Moorgrünland macht bei den befragten Betrieben dieser Region insgesamt einen Anteil von 20,5 % am Grünland aus. Bezogen auf die Schnitthäufigkeit weist das Moorgrünland eine geringere Nutzungsintensität auf als das Grünland auf mineralischem Boden (Abbildung 1). Insgesamt wird allerdings sowohl auf dem Moorgrünland als auch dem Grünland auf mineralischem Boden der überwiegende Anteil 3-5mal geschnitten. Der Anteil an extensiv genutztem Moorgrünland (1-2 Schnitte), das deutlich geringere Emissionswerte aufweist (siehe Tab. 1), im Vergleich zum sonstigen Moorgrünland liegt bei rund 22 %. Da knapp 60 % der befragten Betriebe Milchvieh halten, hat die Produktion von qualitativ hochwertigem Grundfutter auf den Grünlandflächen und somit auch auf den Moorflächen eine große Bedeutung.

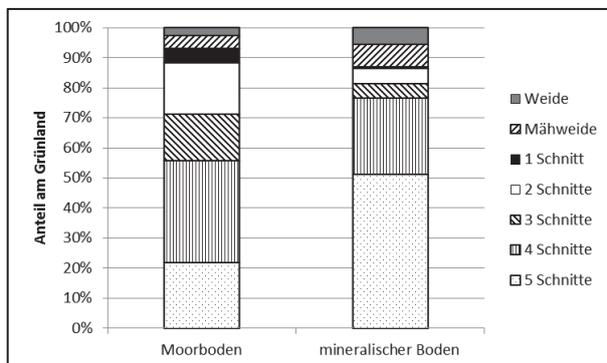


Abbildung 1. Nutzungsart sowie -intensität des Grünlands auf Moorboden und mineralischem Boden in der Region „Voralpines Hügel- und Moorland“.

Um für die Analyse Modelle für typische Betriebe zu erhalten, wurden aus den Befragungsergebnissen Betriebsmodelle mit Moorbewirtschaftung abgeleitet. Für die Vergleichsbetriebe ohne Moorflächen wurden Daten des Informationsnetzes Landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB) herangezogen. Es wurden vier verschiedene Futterbaubetriebe (FB), jeweils zwei Betriebe mit und zwei Betriebe ohne Moor, abgeleitet. (Tabelle 2). Der Anteil der Moorfläche an der LF beträgt beim großen Futterbaubetrieb (*FBgr_Moor*) etwas mehr als 13 % und beim kleineren Futterbaubetrieb (*FBkl_Moor*) rund 18 %. Vergleicht man die Deckungsbeiträge der vier Futterbaubetriebe, so ist dieser bei dem Betriebsmodell *FBgr_Moor*, der die höchste Viehbesatzdichte aufweist, am höchsten. Die hohe Viehbesatzdichte dieses Betriebes trägt auch maßgeblich zu den im Ver-

gleich höchsten Treibhausgasemissionen je Hektar LF bei. Die Betriebe mit Moor verursachen fast doppelt so hohe flächenbezogene Treibhausgasemissionen wie die Betriebe, die keine Moorflächen bewirtschaften. Die höchsten produktbezogenen Emissionen erzeugt die Milchproduktion unter den Produktionsbedingungen von *FBkl_Moor*. Die durch die Bewirtschaftung der Moorflächen hervorgerufenen Treibhausgasemissionen machen bei *FBgr_Moor* 34 % und bei *FBkl_Moor* 44 % an der Gesamtbilanz aus.

Tabelle 2. Ergebnisse für typische Futterbaubetriebe in der Region „Voralpines Hügel- und Moorland“.

		FBgr	FBgr_Moor	FBkl	FBkl_Moor
Deckungsbeitrag	€/ha	1756,5	2241,9	1473,1	1544,2
Tierbesatz	GV/ha	1,5	2,0	1,5	1,7
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	79,0	74,0	32,5	37,0
Anteil Moor LF	%	-	13,4	-	17,6
Ackerfläche	ha	27,4	19,0	6,5	6,0
Grünland	ha	51,6	55,0	26,0	31,0
Acker auf Moor	ha	-	1,5	-	0,5
Grünland auf Moor	ha	-	8,4	-	6,0
Treibhausgasemissionen (THGE):					
Gesamt	t CO ₂ eq	564,6	972,6	216,0	476,7
Aus Moorböden	t CO ₂ eq	-	325,6	-	209,6
Anteil Moorflächen	%	-	33,5	-	44,0
Flächenbezog. THGE	t CO ₂ eq/ha	7,1	13,1	6,6	12,9
Produktbezog. THGE	kg CO ₂ eq/kg Milch	1,1	1,5	1,2	2,1

Quelle: INLB und eigene Erhebungen

FBgr, FBkl: großer bzw. kleiner Futterbaubetrieb ohne Moor
 FBgr_Moor, FBkl_Moor: großer bzw. kleiner Futterbaubetrieb mit Moor

DISKUSSION UND AUSBLICK

Die Ergebnisse geben einen ersten Überblick über die Situation der Futterbaubetriebe im „Voralpines Hügel- und Moorland“. Sie zeigen deutlich, wie negativ sich die Bewirtschaftung von Moorflächen auf die Treibhausgasbilanz der Untersuchungsbetriebe auswirkt. Die Befragungsergebnisse haben aber auch gezeigt, welche große Bedeutung die Nutzung des Moorgrünlandes als Futtergrundlage der Milchviehhaltenden Betriebe in der Region hat. In einem nächsten Schritt sollen unterschiedliche Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Mooren für unterschiedliche Betriebstypen und die damit verbundenen Vermeidungskosten abgeschätzt werden.

REFERENCES

- Drössler, M. et al. (2011). Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Arbeitsberichte aus dem vTI-Institut für Agrarrelevante Klimaforschung 04/2011 und persönliche Mitteilungen von Drössler, M. und Freibauer, A.
- Krimly, T. und Dabbert, S. (2012). Ergebnisse der Befragung landwirtschaftlicher Betriebe auf Moorstandorten in Baden-Württemberg, März 2012, www.moore-bw.de.
- SRU - Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012). Umweltgutachten 2012: Verantwortung in einer begrenzten Welt. Kapitel 7: Moorböden als Kohlenstoffspeicher. In: http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten (Abrufdatum: 19.12.2012).

Climate change impacts on crop supply balances in Austria

H. Mitter, E. Schmid and F. Sinabell¹

Abstract - We investigate climate change impacts on level and volatility of crop supply balances in Austria. The supply balance data is merged with simulated annual crop yields of two periods (1975-2005 and 2010-2040) by accounting for regional climate change. A comparative impact analysis enables to single out the effects of crop output changes on self-sufficiency ratios and trade balances. The analysis shows that the high current self-sufficiency ratio of grains is likely to decrease slightly until 2040 if historical climate trends and variabilities continue. Regional climate change affects both level and variability of crop yields implying new challenges for domestic food supply balance management.

INTRODUCTION

Climate change is likely to impact regional, national, and global food and feed production (Misselhorn et al. 2012) as well as regional disparities in food and feed availability (Ziervogel and Ericksen 2010). The level and volatility of food and feed production mainly depends on biophysical parameters (e.g. soil, elevation, slopes), weather and climate parameters (e.g. temperature, precipitation, solar radiation), and farm management and techniques (e.g. crop rotation, fertilization, irrigation, tillage), whereas food availability also includes food distribution and exchange (Gregory et al. 2005). In Europe, an increasing variability of inter-annual crop yields is expected because of changes in agro-meteorological conditions, and in magnitude and frequency of extreme weather events (Battisti and Naylor 2009). Consequently, more volatile crop yields and thus supply balances are expected, which require additional measures and management tools.

A recent survey on established agricultural economic models considering climate change concluded that most of the models account for changing average crop yields and prices but practically none is well-suited to include yield and price volatility (Bojar and Verbrug 2012). This is mainly due to the structure of most economic models which use relative changes of crop yields and prices for further calculations. In most economic models agricultural supply and feed balances represent the average flow of commodities between

the crop and the livestock sector. Therefore, we analyze the effects of crop yield variability on national crop supply balances in order to emphasize the importance in agricultural policy analysis and identify options to improve existing agricultural economic models.

DATA AND METHOD

Two major data sources are used for the analysis. The first data set is derived from the reported agricultural supply and feed balances provided by the Austrian Statistical Office. Supply balances summarize production, domestic use (e.g. human consumption, seeds, animal feed, industrial uses), storage, and net imports and exports of a given commodity. Consequently, keeping domestic use constant, changing production will affect storage, net imports and exports.

The second data set is derived from climate change impact simulations with the bio-physical process model EPIC (Environmental Policy Integrated Climate; Williams 1995). EPIC was applied on 1 km² cropland pixels to simulate inter alia annual dry matter crop yields. EPIC interlinks information on weather, soil, topography, and crop management to simulate bio-physical processes such as respiration, mineralization, nitrification, evapotranspiration, runoff, and erosion. Relevant input data are derived from (i) the digital soil map of Austria, (ii) the digital elevation map, (iii) the Integrated Administration and Control System, (iv) expert knowledge, and (v) a statistical climate change model for Austria (Strauss et al. 2013). The EPIC simulations have been performed for a 30-year reference period (1975-2005) and for four climate change scenarios covering the period 2010-2040. The average temperature is predicted to rise by ~0.05 °C per year. The uncertainty in precipitation is captured by scenario assumptions on annual precipitation sums and seasonal patterns. We use climate change scenario sc01 to present some results, which assumes similar mean annual precipitation sums as in the period 1975-2005.

In the crop supply balance analysis, land use and crop management data are kept constant to isolate the climate change impacts on crop yields. In addition, the quantity structure of the 2008-2010 agricultural supply balances is used for analysing impacts of crop yield changes on self-sufficiency ratios and trade balances.

¹Hermine Mitter and Erwin Schmid work at the Institute for Sustainable Economic Development, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Feistmantelstrasse 4, 1180 Vienna, Austria; (hermine.mitter@boku.ac.at; erwin.schmid@boku.ac.at).

Franz Sinabell works at the Austrian Institute of Economic Research, Arsenal Object 20, 1030 Vienna (franz.sinabell@wifo.ac.at).

RESULTS

Table 1 shows self-sufficiency ratios and trade balances as well as climate change impacts on average crop yields and standard deviations (stdev) for major crops in Austria.

Table 1. Self-sufficiency ratios (SSR) and trade balances for the period 2008-2010 as well as simulated crop yield changes between the periods 1975-2005 and 2010-2040 (climate change scenario sc01) in per cent.

	SSR balance		mean stdev	
	2008-2010		change	
	%	1000 t	%	%
barley	94	-64	0,34	-15,8
maize	89	-272	-1,90	13,2
durum wheat ¹	103	-2.0	-3,86	0,2
oats	95	-5.2	-0,98	15,3
potatoes	92	-64.9	17,06	-4,7
soybeans	58	-51.6	4,00	17,0
sunflower	65	-44.7	-1,80	30,1
triticale	99	-3.1	1,63	14,6
winter rape	45	-201	7,53	-20,2
rye	85	-35.5	0,67	15,5
winter wheat	107	+95.6	1,29	-13,1

Note: A positive balance implies a surplus of exports.

¹Negative trade balance and SSR greater 100% are due to storage. Source: own results.

Table 1 shows that the self-sufficiency ratios in the period 2008-2010 ranged between 45% and 65% for winter rape, sunflower, and soybean and exceeded 85% for grains and potatoes. Winter wheat and durum wheat even reached self-sufficiency ratios above 100%. Compared to the period 1975-2005, climate change scenario sc01 shows a relatively little impact on mean annual crop yields except for potatoes (+17%) and winter rape (+7.5%). Consequently, only minor changes in self-sufficiency ratios are expected.

Figure 1 presents the impact of climate change scenario sc01 on the self-sufficiency ratio of grains in comparison to the period 1975-2005. Assuming unchanged land use, domestic use, and storage, the aggregation of grains shows that grain output and thus self-sufficiency is likely to decrease slightly in the next three decades if current climate trends and variabilities prevail (as assumed in climate change scenario sc01). The shape of the distribution indicates that lower self-sufficiency ratios are likely to occur more frequently.

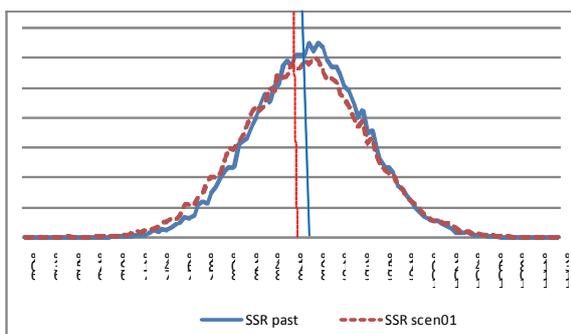


Figure 1. Calculated self-sufficiency ratios of grains based on simulated crop yields of the past period (SSR past) and the future period (SSR sc01). Source: own results.

PRELIMINARY CONCLUSIONS AND OUTLOOK

The analysis indicates that both level and variability and thus agricultural production risk are likely to change in the future. Potential effects of climate change on self-sufficiency ratios of crop commodities are shown for Austria assuming that land use, domestic use and storage are held constant. Although such an assumption is not realistic because of changes in consumption as well as international markets and thus trade flows, the applied approach allows us to analyse the impacts of climate change on crop yields and self-sufficiency ratios.

Assuming inelastic demand, higher crop yield volatility is likely to induce higher price volatility as well. Such a development will increase agricultural production risks, which emphasizes the importance of further investigations on domestic crop yield and supply volatility as well as the roles of storage and trade.

ACKNOWLEDGEMENT

This research has been supported by the research projects CAFEE – Climate change in agriculture and forestry: an integrated assessment of mitigation and adaptation measures in Austria funded by the Austrian Climate Research Programme (ACRP), FACCE MACSUR – Modelling European Agriculture with Climate Change for Food Security as well as the Doctoral School of Sustainable Development (dokNE).

REFERENCES

- Battisti, D.S. and Naylor, R.L. (2009). Historical Warnings of Future Food Insecurity with Unprecedented Seasonal Heat. *Science* 323(5911), 240–244.
- Bojar, W. and Verbrug, R. (2012). Findings of the inventory of economic and trade models. Presentation at the TradeM sessions at MACSUR Kick-off meeting 15-16 October 2012, Berlin, Germany.
- Gregory, P.J., Ingram, J.S.I. and Brklacich, M. (2005). Climate change and food security. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1463):2139–2148.
- 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(1), 7–17.
- 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(2), 430–443.
- Williams, J.R. (1995). The EPIC Model. In: Singh, V.P. (ed) *Computer Models for Watershed Hydrology, Water Resources Publications*. Highlands Ranch, Colorado, 909-1000.
- Ziervogel, G. and Ericksen, P.J. (2010). Adapting to climate change to sustain food security. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 1(4), 525–540.

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

M. Raab, B. Brunklaus und S. Pöchtrager¹

Abstract - Wir stehen beim Kauf vor einer Vielzahl an Lebensmitteln und können durch unsere Entscheidung die Umwelt beeinflussen. Schwierig ist die Wahl zwischen importiertem Biogemüse und der heimischen konventionellen Produktion vor allem in den Wintermonaten. In dieser Studie wird die Problematik anhand der Gurkenproduktion analysiert. Dabei werden die Umwelteinflüsse von importierten Biogurken aus Spanien nach Österreich und von konventionellen Gurken aus Österreich anhand des CO₂-Fußabdruckes verglichen. Die schwedische konventionelle Produktion fließt als Exkurs mit ein. Als Ergebnis der Studie kann ein ähnlicher Emissionswert der importierten spanischen und der lokalen österreichischen Ware festgestellt werden. Schwankungen ergeben sich jedoch in der Berechnung durch unterschiedliche Berücksichtigung von Emissionen der Glashausbeheizung in Österreich. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen das Bewusstsein der Konsumenten auf die Gurkenproduktion steigern und den Produzenten helfen, die emissionsreichsten Prozesse der Gurkenproduktion zu identifizieren. Weiters werden mittels Akteursanalyse die Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung aufgezeigt sowie der Einfluss jedes einzelnen Akteurs auf die eigenen Prozesse als auch auf die Prozesse der anderen Akteure beleuchtet.

EINLEITUNG

Aufgrund des breiten Gemüsesortiments wie Kartoffeln, Karotten, Tomaten, Gurken, Zucchini etc., die über das ganze Jahr hinweg erhältlich sind, haben die Konsumenten einerseits eine große Auswahl, andererseits wird eine umweltbewusste Kaufentscheidung erschwert.

Gurken sind das in Österreich drittmeist konsumierte *und* importierte Gemüse unter der Berücksichtigung des Selbstversorgungsgrades. Im Durchschnitt wurden in den letzten sechs Jahren 64 % des Gurkenkonsums in Österreich erzeugt (Statistik Austria, 2012). Die restlichen 36 % werden 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).

In den Wintermonaten ist die heimische, ökologische Gurkenproduktion schwer möglich, weshalb die Konsumenten auf Importe angewiesen sind. 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 für die Konsumenten einen Überblick zu verschaffen, werden beide Produkte anhand des CO₂-Fußabdruckes (CO₂-Äquivalente) verglichen. Die schwedische konventionelle Gurkenproduktion fließt als Exkurs mit ein, um die österreichische Produktion besser gegenüberstellen zu können. Aus den Ergebnissen können auch für Produzenten wichtige Informationen gewonnen werden.

Die Studie ist auf drei Ebenen aufgebaut:

1. Ebene: Umwelteinflüsse der Gurkenproduktion (CO₂-Fußabdruck)
2. Ebene: Möglichkeiten der Akteure, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren
3. Ebene: Einfluss der Akteure auf die eigene Produktion und auf die der anderen Akteure

Der Vergleich der Gurkenproduktionen resultiert aus der Diplomarbeit an der Johannes Kepler Universität in Zusammenarbeit mit der BOKU Wien und Chalmers University Göteborg (Raab & Brunklaus, 2012).

DATEN UND METHODE

Die Daten für den Vergleich der Biogurken aus Spanien und der konventionellen Gurken aus Österreich basieren auf Feldforschungen in El Ejido in der Provinz Almería bzw. in Simmering, südlich von Wien, sowie auf bereits bestehenden Studien und Datensätzen. Die schwedische Produktion beruht auf der Studie von Davis et al. (2011).

Die angewandte Methode zur Berechnung des CO₂-Fußabdruckes von Gurken basiert auf den Ökobilanzierungsrichtlinien (engl. LCA - Life Cycle Assessment) gemäß ISO 14040 und 14044. Des Weiteren wurde die noch in der Testphase befindende LCA-Akteursanalyse (Brunklaus & Berlin, 2011) verwendet. Akteure sind z.B. die Gurkenbauern, die Kooperative sowie die Konsumenten. Anhand dieser Analy-

¹ Michaela Raab studiert Sozialwirtschaft an der Johannes Kepler Universität Linz (michaelaraab@gmx.at).

Birgit Brunklaus ist Assistent Professor an der Chalmers University of Technology Göteborg/Schweden, Division of Environmental Systems Analysis (birgitb@chalmers.se).

Siegfried Pöchtrager ist Universitätsdozent an der Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (siegfried.poechtrager@boku.ac.at).

se werden die Produktionsschritte der einzelnen Akteure definiert und die Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung aufgezeigt. Des Weiteren werden die Einflüsse der Akteure auf die eigenen Prozesse und auf die der anderen beleuchtet.

Die Berechnungen der Gurkenemission erstrecken sich von der „Wiege bis zur Bahre“ – vom Jungpflanzenzüchter bis zum Einzelhändler inkl. der Abfallentsorgung innerhalb der Periode von Jänner bis Ende Mai.

ERGEBNISSE

Die Treibhausgasemissionen (1. Ebene) jedes Akteurs der Gurkenproduktion sind in Abbildung 1 dargestellt.

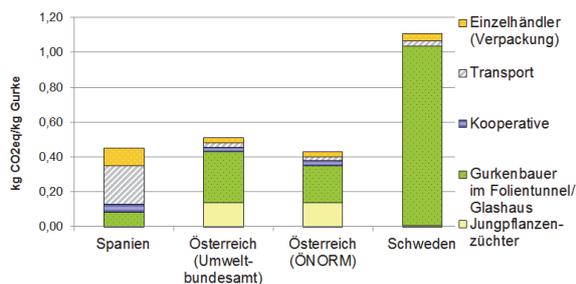


Abbildung 1. Treibhausgasemissionen (kg CO₂-eq) der spanischen, österreichischen und schwedischen Gurkenproduktion.

Ein Kilogramm spanische Biogurke (1. Säule) weist insgesamt 0,45 kg CO₂-eq auf, von denen rund die Hälfte dem Transport zuzuschreiben ist. Für die österreichische Gurke gibt es zwei Ergebnisse, denn je nach Berechnungsmethode der Heizungsemissionen (2. Säule nach Berechnungsgrundlage des Umweltbundesamts (2007) bzw. 3. Säule nach ÖNORM EN 15316-4-5) im Glashaus resultieren 0,51 kg bzw. 0,43 kg CO₂-eq/kg Gurke. Die höchsten Gesamtemissionen zeigt die schwedische konventionelle Gurke (1,11 kg CO₂-eq/kg Gurke) in Säule vier, die vor allem auf die Glashausproduktion zurückzuführen sind. Der Grund dafür sind die Heizmenge und der überwiegende Anteil an fossilen Brennstoffen.

Die Möglichkeiten der Akteure, die Emissionen zu reduzieren (2. Ebene), gehen größten Teils mit der Hotspotidentifizierung von Ebene 1 überein. Diese sind: Transport für die spanische Biogurke; die CO₂-Begasung und Stickstoffdüngung für die konventionelle österreichische Gurke; und die Heizmenge und fossilen Brennstoffe für die konventionelle schwedische Gurke. Am Beispiel der spanischen Biogurke könnte der Akteur des Transportes rund 66 % der Emissionen einsparen, wenn LKW und Bahn kombiniert werden würden.

Die Einflüsse der Akteure (3. Ebene) in der Gurkenproduktion kristallisieren sich in direkt und indirekt. Hierbei wird der Konsument als Akteur miteinbezogen und wirkt mit dem Einzelhändler und der Kooperative direkten Einfluss aus. Das heißt auch, mehr Macht zu haben. Indirekter Einfluss (z.B. Wirkung der Konsumentennachfrage auf den Gurkenanbau über die Einzelhändler) wird bei allen Akteuren festgestellt und ist die Substanz, die die Kette zusammenhält. Die Position des Akteurs in der Produk-

tionskette (Reihenfolge wie in Abbildung 1) gibt die Stärke des indirekten Einflusses an. Dem ist zu entnehmen, dass der Jungpflanzenzüchter, der Gurkenbauer und die Transporteure die Akteure mit dem geringsten Einfluss sind (Raab & Brunklaus, 2012).

SCHLUSSFOLGERUNG UND DISKUSSION

Um aus Konsumentensicht die Gurke im Supermarkt bewerten zu können, sind die Gesamtemissionen von Bedeutung. Wie man in Abbildung 1 (Säulen 1 bis 3) erkennt, ist es schwierig für die Endverbraucher in Österreich eine Entscheidung beim Kauf vorzunehmen, da die Ergebnisse der Biogurke aus Spanien und der konventionellen Gurke aus Österreich nicht stark differieren. Für die Produzenten ist der CO₂-Fußabdruck in Kombination mit der LCA-Akteursanalyse ein aussagekräftigeres Instrument. Der Lebenszyklus der Gurke wird in einzelne Produktionsabschnitte und -schritte zerlegt. Die Akteure können daraus die emissionsreichsten Prozesse eruieren und demzufolge ökologische Verbesserungen anstreben. Die schwedische konventionelle Gurke ist besonders wegen der Glashausemissionen von Interesse. Um jedoch konkretere Aussagen über Kaufentscheidungshilfen für Konsumenten, weitere Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung für Produzenten sowie eine tiefgehende Darstellung der in/direkten Einflüsse aller Akteure machen zu können, sollten weitere Kriterien wie Wasser, Boden, soziale Aspekte etc. in den Vergleich miteinbezogen werden.

LITERATUR

- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2011). *Grüner Bericht*, 52. Auflage. Wien: AV+ Astoria Druckzentrum GmbH.
- Brunklaus, B. and Berlin, J. (2010). *Actor Based Life Cycle Assessment - towards green food chains for eco-products*. Research project within ORGANIC PRODUCTION 2010-2013 FORMAS.
- Davis, J., Wallman, M., Sund, V., Emanuelsson, A., Cederberg, C. and Sonesson, U. (2011). *Emissions of Greenhouse Gases from Production of Horticultural Products - Analysis of 17 products cultivated in Sweden*. Göteborg: SIK.
- 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. and 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*.
- Zarilli, A. (2003). *La Huerta de Europa. Mundo Agrario* 4(7).

Das Potenzial von Wetterindexversicherungen zur Reduzierung des Ausfallrisikos von Mikrokrediten

N. Pelka und O. Mußhoff¹

Abstract - Das Angebot von Mikrofinanzinstitutionen (MFI) ist i. d. R. nicht an die Risiken des Agrarsektors angepasst, was das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite erhöht. Aus diesem Grund gibt es sowohl in der (agrar-) ökonomischen Literatur als auch in der praktischen Entwicklungszusammenarbeit ein wachsendes Interesse an Risikomanagementinstrumenten zur Absicherung dieser Risiken. Der landwirtschaftliche Produktionserfolg unterliegt maßgeblich systemischen Wettereinflüssen. Dieser Beitrag untersucht anhand eines Datensatzes einer kommerziellen MFI in Madagaskar auf einzelbetrieblicher Ebene, ob Wetterereignisse einen signifikanten Einfluss auf das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite haben. Kann ein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden, kann durch den Einsatz von Wetterindexversicherungen dieses Ausfallrisiko abgesichert und der Kreditzugang für landwirtschaftlicher Klein-Betriebe verbessert werden.

HINTERGRUND UND ZIELE

Mikrofinanzierungen sind für Finanzinstitute mit einem vergleichsweise hohen Risiko verbunden. Indexversicherungen gegen vergleichsweise häufig auftretende, aber wenig heftige Schadensereignisse könnten in der Lage sein, dieses Risiko zu mindern. Versicherungen im Allgemeinen und Indexversicherungen im Speziellen könnten in naher Zukunft eine wichtige Rolle im Bereich der Agrar-Mikrofinanzierung spielen und ein wichtiger Baustein in der Finanzsektorentwicklung werden. Dies gilt in Besondere Maße für Länder wie Madagaskar, die die typischen Wirtschaftscharakteristika eines Entwicklungslandes aufweisen. In Madagaskar stellt die Landwirtschaft einen wichtigen Wirtschaftszweig dar und trägt 35 % zum Bruttoinlandsprodukt bei.

Risiken, die für eine Bank direkt mit der Vergabe von landwirtschaftlichen Krediten verbunden sind, haben in den letzten zehn Jahren die Aufmerksamkeit der agrarökonomischen Forschung auf sich gezogen (Beck et al., 2006; Foltz, 2004; Petrick, 2004). Da das Wetter maßgeblich für Ertragsschwankungen (und folglich Einkommensschwankungen) im landwirtschaftlichen Betrieb verantwortlich ist, ist es vielen Folgeereignissen wie

z.B. einem Liquiditätsmangel vorgelagert. Wetterrisiken beeinflussen die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Produktion und erhöhen die Volatilität des jährlichen Cash-flows (Binswanger und Rosenzweig, 1986). Dies gefährdet die Fähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, ihre Kredite termingerecht bedienen zu können. Die Literatur nennt drei wesentliche Gründe für den Kreditausfall von landwirtschaftlichen Mikrokrediten: Zum einen das wetterbedingte Ertragsrisiko, zum anderen Ertrags- und Qualitätsschwankungen bedingt durch mangelnde Inputs und zum Dritten Einkommensschwankungen bedingt durch schwankende Produktpreise (IPA, 2009).

Dieses vergleichsweise hohe Einkommensrisiko landwirtschaftlicher Betriebe erhöht das Portfoliorisiko von Mikrokreditbanken, was zu hohen Risikoaufschlägen bei der Vergabe von Mikrokrediten an landwirtschaftliche Betriebe führt. Letzteres könnte auch erklären, warum die empirische Forschung häufig darauf hinweist, dass der Zugang zu Finanzmitteln für landwirtschaftliche Betriebe oft stark rationiert ist (Beck et al., 2006; Petrick, 2004). Wenn ein direkter Zusammenhang des Kreditausfallrisikos von Mikrokrediten zu einem oder mehreren Wetterindizes besteht, ist eine Absicherung des Wetterrisikos z.B. auf Bankebene vorstellbar. Bei einem, für die landwirtschaftliche Produktion ungünstigen Witterungsverlauf erhält die Bank Geld aus der Versicherung. Es würde also keine Auszahlung aus der Versicherung an den Kreditempfänger erfolgen. Im Gegenzug könnte diesem jedoch die Ratenzahlung in der Höhe der Auszahlung an die Bank gemindert werden (Giné und Yang 2009). Die Bank wäre in der Lage, ihre hohen Risikoaufschläge zu mindern, da die Wetterindexversicherung einen Teil des Risikos transferieren würde. So könnte die Bank ihr Volumen an vergebenen Krediten erhöhen und der Zugang zu Finanzmitteln für landwirtschaftliche Betriebe würde weniger stark rationiert.

Wetterindexversicherungen, die vielfach auch als Wetterderivate bezeichnet werden, werden als Vertrag definiert, der dem Käufer in Abhängigkeit von meteorologischen Daten Zahlungen garantiert. Die Rückflüsse aus Wetterindexversicherungen werden anhand objektiv messbarer Wettervariablen ermittelt, die den Index der Versicherung bilden. Dabei kann es sich z.B. um die Niederschlagssumme

¹ Niels Pelka und Oliver Mußhoff arbeiten an der Georg-August-Universität Göttingen, Department for Agricultural Economics and Rural Development, Faculty of Agricultural Sciences Göttingen (Niels.Pelka@agr.uni-goettingen.de; Oliver.Musshoff@agr.uni-goettingen.de).

in einer wachstumsrelevanten Periode handeln. Ziel des Einsatzes von Wetterindexversicherungen ist die Absicherung gegen wetterbedingte Einkommenschwankungen.

Ein entscheidender Vorteil von Wetterindexversicherungen gegenüber Ertragsausfallsversicherungen liegt - einen funktionierenden Wettbewerb vorausgesetzt - in geringen Transaktionskosten, da sie nicht von den Problemen der adversen Selektion und des Moral-Hazard betroffen sind (Berg et al., 2008).

Ziel des Beitrages ist es, den Einfluss des Wetters auf das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite zu analysieren. Vor diesem Hintergrund überprüfen wir zwei Hypothesen:

H1: Wetterrisiken erhöhen das Ausfallrisiko von landwirtschaftlichen Mikrokrediten.

H2: Wetterindexversicherungen haben das Potenzial, das Ausfallrisiko von landwirtschaftlichen Mikrokrediten zu mindern.

Unserem Wissen nach ist dieser Beitrag der erste, der den Einfluss des Wetters auf das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite empirisch anhand von einzelbetrieblichen Daten analysiert, um das Potenzial von Wetterindexversicherungen zur Reduzierung dieses Ausfallrisikos zu untersuchen.

DATEN

Grundlage unserer empirischen Analyse bilden einzelbetriebliche Daten über das Rückzahlungsverhalten von Mikrokreditempfängern in Madagaskar, die von einem vor Ort tätigen Mikrofinanzinstitut zur Verfügung gestellt wurden. Die Daten beinhalten unter anderem Informationen zum Kreditausfallrisiko, welches durch das sogenannte Portfolio at Risk (1) (PAR(1)) beschrieben werden. Dies sagt aus, wie viele der zu leistenden Tilgungen eines Kredites mit mindestens einem Tag Verspätung bedient wurden. Die Daten ermöglichen es weiterhin, jedem Kreditempfänger eine entsprechende Bankfiliale in einer bestimmten Stadt zuzuordnen. Außerdem werden Wetterdaten von Wetterstationen in Madagaskars genutzt, die in dem von uns untersuchten Gebiet liegen und vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zur Verfügung gestellt wurden.

METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Wir wählen für alle Bankfilialen einen standardisierten Wetterindex, der aus agronomischer Sicht ein wesentliches Produktionsrisiko im Reisanbau in Madagaskars darstellt. Es handelt sich dabei um zu hohe Niederschläge während der Ernteperiode im März. Eine nicht termingerechte Ernte kann hohe Ertrags- und Qualitätsverluste nach sich ziehen (Minten und Barrett, 2008).

Wir untersuchen den Einfluss des März-niederschlags auf das Kreditausfallrisiko von landwirtschaftlichen Mikrokrediten durch das Schätzen eines multinomialen Logit Modells. Es handelt sich bei der multinomialen Regression um eine spezielle Form der logistischen Regression, bei der die abhängige Variable ein nominales Skalenniveau mit mehr als zwei Ausprägungen

haben darf. Im vorliegenden Beitrag handelt es sich um ein multinomiales Logit Modell mit drei Ausprägungen. Die erste Ausprägung (0) bilden die Kredite, bei denen alle Raten pünktlich bedient wurden. Die zweite (1) und dritte Ausprägung (2) bilden die Kredite, bei denen mindestens eine Rate mit mindestens einem Tag Verspätung (PAR 1) bzw. mindestens 30 Tagen Verspätung (PAR 30) bedient wurde. Es wird für jede der Ausprägungen der abhängigen Variablen (bis auf die Referenz) ein eigenes Regressionsmodell berechnet.

Als unabhängige Variable dient der kumulierte Niederschlag des auf die Kreditvergabe folgenden März. Kundencharakteristika und Kreditcharakteristika dienen als Kontrollvariablen. Das Jahr der Kreditvergabe, die Bankfiliale an dem der Kredit vergeben wurde und die Wetterstation, dem die jeweilige Bankfiliale zugeordnet wurde, dienen als Dummy-Variablen.

ERWARTETE ERGEBNISSE

Die hier durchgeführte Analyse liefert zunächst wichtige Informationen über den Einfluss von Wetterereignissen auf das Kreditausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite. Wenn das Kreditausfallrisiko als Funktion eines Wetterereignisses abgebildet werden kann, ist die Absicherung dieses Risikos mit Hilfe einer Wetterindexversicherung möglich. Folglich könnte der Kreditzugang für landwirtschaftliche Klein-Betriebe verbessert werden.

REFERENZEN

- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., Laevenand, L. und Maksimovic, V. (2006). The determinants of financing obstacles. *Journal of International Money and Finance* 25: 932–952.
- Berg, E. & Schmitz, B. (2008). Weather-based instruments in the context of whole-farm risk management. *Agricultural Finance Review* 68(1): 119–133.
- Binswanger, H.P. and Rosenzweig, M.R. (1986). Behavioural and material determinants of production relations in agriculture. *Journal of Development Studies* 22: 503–539.
- Foltz, J.D. (2004). Credit market access and profitability in Tunisian agriculture. *Agricultural Economics* 30: 229–240.
- Giné, X. und Yang, D. (2009). Insurance, credit, and technology adoption: Field experimental evidence from Malawi. Available at: http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/Insurance_Credit_Malawi.pdf, abgerufen am 21.02.2013
- Innovations for Poverty Action (IPA) (2009). Improving Agricultural Microfinance: Barriers to the supply of agricultural lending in the Philippines. Available at: <http://www.hss.de/fileadmin/suedostasien/philippines/downloads/090401-Improving-Agricultural-Microfinance.pdf>, abgerufen am 18.02.2013.
- Minten, B. und Barrett, C.B. (2008). Agricultural technology, productivity, and poverty in Madagascar. *World Development* 36(5): 797–822.
- Petrick, M. (2004). A microeconomic analysis of credit rationing in the polish farm sector. *European Review of Agricultural Economics* 31: 77–101.

Modelling technical progress in Alpine farming

J. Kantelhardt, M. Kapfer, S. Kirchweger and M. Franzel¹

Abstract - Mountainous agriculture is often shaped by unfavourable conditions. Therefore it is - in comparison to flatland agriculture - extraordinarily expensive to implement new technologies and to modernise farms. Consequently our research hypothesis is that technical progress in mountainous regions is slower than in flatland regions. To test this hypothesis we have developed a model combining the approach of a Malmquist Total Factor Productivity index and a Matching analysis. We apply our model in Austria, using a panel data set of 1,034 Austrian voluntary-bookkeeping farms and ranging from 2003 to 2009. According to the Austrian Mountain Farm Cadastre the farms are classified into five categories, expressing the degree of disadvantage which farms are exposed to from being located in a mountainous area. Our results show that technical change is on average significantly lower the more disadvantageous the site conditions are. But the more profound analysis using the Matching approach shows that the Malmquist TFP model analysis is mainly driven by a comparatively high grassland share of mountainous farms, while other factors such as farm size are of minor importance.

INTRODUCTION

Site conditions for Austrian agriculture are very heterogeneous. In particular, the difference between mountainous areas and flatland areas is of high relevance for Austrian agriculture. In comparison to flatland agriculture, mountainous agriculture in general is characterised by small plot sizes, unfavourable climatic and soil conditions and steep slopes. Therefore it is extraordinarily expensive to implement new technologies. Consequently, our research hypothesis is that technical progress in mountainous regions is slower than in flatland regions.

METHODICAL FRAME AND DATA BASIS

In order to answer this question we combine a Malmquist Total Factor Productivity (TFP) index model with a Matching analysis. The TFP index analysis is based on Data Envelopment Analysis, a method originally developed by FARELL (1957). DEA allows the calculating of technical efficiency of farms by comparing their own input-output ratio to the input-output ratio of the best farms. In the Malmquist TFP index analysis, DEA results are calculated for several years and the development of the overall frontier (technological change), of the technical efficiency of each single farm (efficiency change) and of the combination of both – the so-

called Total Factor Productivity (TFP change) – is depicted.

As a second step, we match the results of the Malmquist TFP model. Matching goes back to the work of Rubin (1977). It allows determining farms located in mountainous areas (of different levels of disadvantage) and farms in flatland regions which are comparable with regard to structural aspects (such as farm size). In our case, we use farm size (UAA) and percentage of grassland as matching variables, since our assumption is that these represent the most important structural differences. As a matching procedure, we apply nearest-neighbour calliper matching with replacement (Sekhon, 2009). We apply the model on an Austrian farm panel data set. The set comprises data from 1,034 Austrian voluntary-bookkeeping farms and range from the years 2003 to 2009. In order to ensure a principal comparability of farms, we consider only cash-cropping, forage, pig and poultry and mixed farms, and we exclude other farm types such as permanent crop and gardening farms.

Table 1 gives an overview of the data set and shows means and coefficients of variation.

Table 1. Mean (and coefficient of variation) of selected input and output variables.

	BHK 0	BHK 1	BHK 2	BHK 3	BHK 4
No. farms	406	218	280	87	43
UAA [ha]	26 (0,88)	31 (0,96)	29 (0,70)	42 (0,93)	38 (0,88)
Labour [WU]	1,6 (0,39)	1,6 (0,37)	1,6 (0,35)	1,7 (0,29)	1,4 (0,41)
Capital assets [€]	214.748 (0,62)	279.942 (0,72)	281.941 (0,60)	264.587 (0,52)	233.058 (0,61)
Financial expense [€]	38.325 (0,89)	30.108 (0,65)	27.310 (0,62)	22.276 (0,59)	16.979 (0,63)
Revenue [€]	64.965 (0,78)	55.153 (0,61)	50.275 (0,60)	41.391 (0,59)	29.819 (0,71)

Annotation: all numbers refer to the year 2003

As shown in table 1 we use as input indicators for our calculations the UAA (ha), financial expenses (€), capital assets (€) and labour (working units/WU). Farm revenues (€) serve as output indicator. All monetary values are deflated. As a basis for the classification of farms with regard to their belonging to the mountainous area, we use the Austrian Mountain Farm Cadastre (Berghöfekataster, BHK). It estimates the degree of disadvantage which farms experience from being in a mountainous area. The cadastre classifies mountain farms into four categories and is calculated on the basis of the following indicators (the percentage in brackets indicates the respective relevance of the factor for the calculation of the BHK degree): steepness of slopes

¹ All authors are from the University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, Institute of Agricultural and Forestry Economics, Vienna, Austria (jochen.kantelhardt@boku.ac.at).

(49%), accessibility (18%), temperature (9%), sea level (9 %), soil fertility (9%) and average plot size (7%).

RESULTS

The technical-change values which we obtain can be interpreted as the efficiency increase that the most efficient farms in our sample realised in the observed period. As Table 2 shows, we observe that the technical change of mountain farms is significantly lower than the technical change of flatland farms. This means that the less disadvantageous agricultural site conditions are, the more the DEA frontier shifts outwards. If we now understand the DEA frontier as state-of-the-art technology and the shift of the frontier as the velocity of the technical progress, one can say, that in comparison to mountainous agriculture, flatland farming systems benefit from a faster technical progress.

Table 2. Mean technical efficiency change, technical change and total factor productivity change.

	BHK 0	BHK 1	BHK 2	BHK 3	BHK 4	sign.
Technical change	1.037	1.036	1.031	1.026	1.021	***
Efficiency change	0.967	0.974	0.975	0.983	0.977	-
Total factor productivity change	1.003	1.009	1.005	1.008	0.997	-

Kruskal-Wallis-H-Test; Sig.: *<0,05; **<0,01; ***<0,001

Following on from that idea, one may also think about the ability of the "average farm" to follow technical progress. If we consider that the implementation of new technologies is costly, one can conclude that it will be increasingly difficult for an average farm to follow the technical progress the quicker the technical progress takes place. With regard to our analysis, this would mean that a quick technical change should be accompanied by a small change in total-factor productivity. However, we do not find any significant results with regard to TFP change, so we cannot prove this thesis. Furthermore, there are no significant differences between the various BHK groups with regard to efficiency change.

A simple comparison of the different BHK groups is not sufficient, as other attributes beside the degree of disadvantage may influence the technical change and consequently a naïve comparison of treated and non-treated units may lead to biased results: e.g. there might be a faster biological technical progress in crop farming than in husbandry. According to the design of the TFP model, it is not possible to determine whether the difference in technical change results from the degree of disadvantage or other farm-specific attributes which correlate to the location of the holding.

In order to cope with this problem we match the results of the Malmquist TFP model as a second step. As Table 3 shows, the detected differences with regard to technical change disappear and lose significance. This applies in particular if we match with

regard to farm grassland share, while farm size is of minor importance. These results indicate that the reduced rate of technical change depends on being forced to cultivate a comparatively high share of absolute grassland rather than on the circumstance of being located in a mountainous area.

Table 3. "Naïve" and "matched" comparison of BHK 0 and BHK ... results with regard to technical change.

	BHK 1	BHK 2	BHK 3	BHK 4
Naïve comp.	-0,001	-0,006**	-0,012***	-0,017*
Matched comp.				
LF	-0,002	-0,005***	-0,008**	-0,012**
%DF	0,002	-0,002	-0,001	-0,008
LF+%DF	0,003	-0,003	-0,003	-0,004

Mann-Whitney-U-Test; Sig.: *<0,05; **<0,01; ***<0,001

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Our results show that the technical change in Austrian agriculture is on average higher the less disadvantageous the site conditions are. However, we cannot prove the thesis that in regions with low technical progress farms can easier implement technical change whereas in regions with high technical progress a segregation of farms into two groups takes place: into a group of farms which determines technical progress and into another group which cannot follow this development. With regard to this point, it should be pointed out that our model only allows us to get a first insight. In order to get to more reliable results, a deeper analysis of each BHK group is necessary. A possible track would be to calculate for each BHK group a separate TFP model. However, the challenge of such an approach is how to compare the resulting efficiency change rates.

With regard to the applied methodology we conclude that the Malmquist TFP index approach is a suitable way to analyse the technical change of farming systems. The method becomes particularly valuable when it is combined with Matching. In our case the combination of the two methods allows an in-depth analysis of the factors driving the differences in technical progress between the BHK groups. Consequently we plan to continue to work with this integrated approach. However, in order to get results which are closer to production and more independent from current market developments, we plan to adapt our model by including production-related non-monetary input and output variables. Another challenge is to deal with random variations in yields, which have a high influence in plant production but not in animal husbandry.

REFERENCES

- Farell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, 253–281.
- Rubin, D. B. (1977). Assignment to Treatment Group on the Basis of a Covariate. *Journal of Educational Statistics*, 2 (1), 1-26.
- Sekhon, J.S. (2009). Opiates for the Matches: Matching Methods for Causal Inference. *Annu. Rev. Polit. Sci.* 2009. 12:487–508.

Produktivitätsvergleich Schweiz-Deutschland: ein DEA-basierter Metafrontier-Ansatz

D. Hoop, P. Jan und D. Schmid¹

Abstract - Im internationalen Vergleich weist die Schweizer Landwirtschaft eine tiefe Wettbewerbsfähigkeit auf. Anhand einer DEA-basierten und länderübergreifenden Metafrontier-Analyse wird am Beispiel von schweizerischen und deutschen Bio-Betrieben untersucht, ob sich die Produktionsfunktionen zwischen den Ländern unterscheiden. Die Analysen zeigen, dass sich die effizientesten Betriebe mehrheitlich in Deutschland befinden und die Schweizer Betriebe aufgrund ihrer kleineren Betriebsgrösse weniger effizient sind. Gleichzeitig können die besten Schweizer Betriebe mit ihren deutschen Nachbarn mithalten.

EINFÜHRUNG

Die Schweizer Landwirtschaft zeichnet sich im internationalen Vergleich durch einen hohen Agrarschutz und eine hohe Einkommensunterstützung aus (OECD, 2012). Auch wenn die Wettbewerbsfähigkeit des Schweizer Agrarsektors im Vergleich zu den benachbarten europäischen Ländern nie systematisch (d.h. für alle Agrargüter) quantifiziert worden ist, gibt es mehrere Analysen, die belegen, dass der Unterschied für einzelne landwirtschaftliche Produkte beträchtlich ist. Die Vollkosten² der Milchproduktion von spezialisierten Milchviehbetrieben sind in der Schweiz beispielsweise rund doppelt so hoch wie in Österreich (Hemme, 2011). Angesichts einer möglichen weiteren Marktöffnung ist die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Landwirtschaft ein zentrales Ziel der Schweizer Agrarpolitik (BLW, 2010).

Während ein Teil der geringeren Wettbewerbsfähigkeit auf das teure Kostenumfeld der Schweiz und die damit verbundenen höheren Preise der Produktionsfaktoren zurückzuführen ist, ist ein anderer Teil der tieferen Produktivität der Schweizer Betriebe zuzuschreiben (Schmid, 2009; Jan et al., 2012). Um das Ausmass des Produktivitätsrückstands der Schweizer Landwirtschaft und die dahinterstehenden Ursachen besser verstehen zu können, ist ein Produktivitätsquervergleich mit dem europäischen Ausland auf einzelbetrieblicher Ebene unentbehrlich. In der vorliegenden Arbeit führen wir am Beispiel der Bio-Betriebe einen solchen Vergleich mit Deutschland anhand eines Metafrontier-Ansatzes durch.

METHODEN

Die Produktivitätsanalyse erfolgt anhand eines Benchmarking-Ansatzes. Die technische Effizienz eines Betriebes wird quantifiziert, indem die Produktivität des Betriebes mit der Produktivität der besten Betriebe in der Stichprobe verglichen wird, welche ihrerseits auf der Produktionsfunktion (Englisch: Frontier) liegen. Die input-orientierte technische Effizienz eines Betriebes ist definiert als das Verhältnis zwischen dem minimal möglichen Input und dem beobachteten Input bei gleichbleibendem Output (Farrell, 1957).

Die technische Effizienz – auch CRS (Constant Returns to Scale) Effizienz genannt – setzt sich aus der reinen technischen Effizienz – auch VRS (Variable Returns to Scale) Effizienz genannt – und der Skaleneffizienz zusammen. In der vorliegenden Arbeit wird sie anhand des nicht-parametrischen Data Envelopment Analysis (DEA) Ansatzes gemessen. Dabei wird das CCR Modell (Charnes et al., 1978) resp. BCC Modell (Banker et al., 1984) angewendet, um die technische resp. reine technische Effizienz zu quantifizieren.

Der Produktivitätsunterschied zwischen den Ländern wird anhand eines Metafrontier-Frameworks (siehe O'Donnell et al., 2008) analysiert. In einem ersten Schritt wird die Effizienz jedes Betriebs in Relation zur Frontier des eigenen Landes gemessen. In einem zweiten Schritt erfolgt die Effizienzmessung relativ zu einer für die zwei Länder gemeinsamen Frontier (sogenannten Metafrontier). Auf der Basis dieser zwei Messungen wird das „metatechnology ratio“ (MTR, oder auch „technology gap ratio“) als das Verhältnis zwischen der technischen Effizienz in Bezug zur Landesfrontier und der technischen Effizienz in Bezug zur Metafrontier berechnet. Je näher diese Kennzahl bei eins liegt, desto kleiner ist der Unterschied zwischen Landes- und Metafrontier.

DATEN

Die Analyse basiert auf einzelbetrieblichen Daten des schweizerischen und deutschen Informationsnetzes landwirtschaftlicher Buchführungen und bezieht sich auf die Buchhaltungsjahre 2003 bis 2005. Die schweizerische bzw. deutsche Stichprobe umfasst 281 bzw. 211 Betriebe (balanced panel).

Da es sich bei der technischen Effizienz um eine physische Produktivität handelt, ist es bei Produktivitätsvergleichen zwischen Ländern unabdingbar, die sowohl bei den Outputs als auch bei den Inputs existierenden Preisunterschiede zu korrigieren. Wie

¹ Daniel Hoop, Pierrick Jan und Dierk Schmid arbeiten als wissenschaftliche Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Betriebswirtschaft der Forschungsanstalt Agroscope-Reckenholz Tänikon ART, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen, Schweiz (daniel.hoop@agroscope.admin.ch; pierrick.jan@agroscope.admin.ch; dierk.schmid@agroscope.admin.ch).

² gemäss dem International Farm Comparison Network

von Pilat und Prasada Rado (1996) argumentiert, sind die offiziellen Wechselkurse nicht geeignet, um solche Korrekturen vorzunehmen, da sie nicht die realen Preisunterschiede zwischen Ländern wieder spiegeln. Zwecks Vergleichbarkeit zwischen den Ländern wurden die monetär verbuchten Buchhaltungskennzahlen, welche in die Berechnung der In- und Outputs einfließen, erst mit landesspezifischen Indices auf das Jahr 2000 deflationiert, um darauf folgend die Schweizer Buchhaltungspositionen mit speziell dafür entwickelten Preisindices an deutsche Preisverhältnisse des Jahres 2000 anzupassen. Die Definition der Inputs und Outputs³ orientiert sich an Jan et al. (2012), berücksichtigt jedoch keine Direktzahlungen, da die Direktzahlungssysteme zwischen den Ländern nicht vergleichbar sind.

RESULTATE

Die Analysen zeigen, dass, unter der Annahme von konstanten Skalenerträgen (CRS), Schweizer Bio-Betriebe im Durchschnitt deutlich ineffizienter wirtschaften als deutsche Bio-Betriebe. Dies gilt sowohl unter den jeweiligen landeseigenen Frontiers, als auch unter einer länderübergreifenden Meta-Frontier (Tabelle 1). Auch das MTR der Schweizer Betriebe ist signifikant tiefer, als das MTR der deutschen Betriebe.

Die betriebsgrößenunabhängige, reine technische Effizienz der Schweizer Betriebe ist nur in wenigen Fällen signifikant niedriger als diejenige der deutschen Betriebe. Jedoch ist das MTR der Schweizer Betriebe, wie auch schon unter der Annahme von CRS, in allen Jahren signifikant tiefer, als das der deutschen Betriebe.

Tabelle 1. Technische Effizienzen und Meta Technology Ratios^a unter der Annahme von CRS und VRS (%).

		CRS		
Deutschland		2003	2004	2005
TE _{Landesfrontier}		*** ^b 60.5	*** 64.7	*** 65.0
TE _{Metafrontier}		*** 52.6	*** 62.1	*** 62.4
MTR		*** 87.1	*** 96.0	*** 96.0
Schweiz				
TE _{Landesfrontier}		45.2	56.1	54.6
TE _{Metafrontier}		35.4	50.7	50.3
MTR		78.3	90.3	92.2
		VRS		
Deutschland		2003	2004	2005
TE _{Landesfrontier}		71.7	** 74.0	74.5
TE _{Metafrontier}		66.2	71.9	** 72.4
MTR		*** 92.4	*** 97.2	*** 97.2
Schweiz				
TE _{Landesfrontier}		72.5	79.2	74.5
TE _{Metafrontier}		65.4	70.7	68.8
MTR		90.3	89.3	92.3

^aGeometrische Mittelwerte

^bSignifikanter Unterschied zu Schweizer Betrieben laut Wilcoxon-Rangsummentest. ***, **, * entspricht einem P-Wert kleiner als 0.001, 0.01 bzw. 0.05.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse unter der Annahme von CRS zeigen, dass deutsche Betriebe die ihnen zur Verfügung stehenden, länderspezifischen wie auch die theoretischen, länderübergreifenden Produktionsmöglichkeiten unter einer Meta-Frontier im Mittel besser ausschöpfen als Schweizer Betriebe. Das signifikant

höhere MTR der deutschen Betriebe spricht ausserdem dafür, dass die gemeinsame Meta-Frontier hauptsächlich von deutschen Betrieben gebildet wird.

Die Ergebnisse der VRS-Analyse machen deutlich, dass der Nachteil der Schweizer Betriebe vor allem aus der Betriebsgrösse resultiert, da die reine technische Effizienz der Schweizer Betriebe kaum unter derjenigen der deutschen Betriebe liegt. Dass, wie auch schon unter der Annahme von CRS, das mittlere MTR der deutschen Betriebe in allen 3 Jahren deutlich unter 100 % liegt, zeigt darüber hinaus, dass durchaus auch Schweizer Betriebe einen Teil zur Meta-Frontier beitragen und folglich die deutsche Produktionstechnologie nicht per se überlegen ist.

Weitere Studien sind nötig, um den Einfluss der Direktzahlungen, der Preisanpassungen, der Zusammensetzung des Outputs, und der klimatischen Einflüsse auf die Effizienzscores zu untersuchen und darauf folgend die Eigenschaften der effizientesten Betriebe detailliert zu analysieren, damit andere Betriebe von diesen lernen können.

LITERATUR

BLW (Bundesamt für Landwirtschaft) (2010). Land- und Ernährungswirtschaft 2025. Diskussionspapier des Bundesamtes für Landwirtschaft zur strategischen Ausrichtung der Agrarpolitik, 52 S. Bern: Bundesamt für Landwirtschaft.

Banker, R.D., Charnes, A. und Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science* 30: 1078-1092.

Charnes, A., Cooper, W.W. und Rhodes, E. (1978). Measuring efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research* 2: 429-444.

Farrell, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A* 120 (III): 253-281.

Hemme T. (Hrsg.) (2011). IFCN Dairy Report 2011. Kiel: International Farm Comparison Network, IFCN Dairy Research Centre.

Jan, P., Lips, M. und Dumondel, D. (2012). Total factor productivity change of Swiss dairy farms in the mountain region in the period 1999 to 2008. *Review of Agricultural and Environmental Studies* 93(3): 273-298.

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2012). Agricultural policy monitoring and evaluation 2012. OECD countries, 288 p. Paris: OECD (Ed.).

O'Donell, C.J., Prasada Rao, D.S. und Battese, G.E. (2008). Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology ratios. *Empirical Economics* 34: 231-255.

Pilat, D. und Prasada Rao, D.S. (1996). Multilateral comparison of output, productivity and purchasing power parities in manufacturing. *Review of Income and Wealth* 42(2): 113-130.

Schmid, D. (2009). Schweiz-Baden-Württemberg: ein Produktivitätsvergleich. *Agrarforschung* 16(4): 118-123.

³ vier Inputs: Arbeitskräfte, Betriebsfläche, Kapital, Vorleistungen
zwei Outputs: Rohleistung aus Landwirtschaft und Paralandwirtschaft

Technische Effizienz von Ökobetrieben in der Schweiz und in Süddeutschland

S. Lakner¹

Abstract - Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der technischen Effizienz von ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Süddeutschland (BY & BW) und der Schweiz. Es wird das Model der Stochastic Metafrontier angewandt. Für die Schätzung werden Buchführungsdaten von 210 Öko-Betriebe aus Baden-Württemberg und Bayern sowie 260 Schweizer Öko-Betrieben verwendet. Statistische Tests rechtfertigen die Wahl des Modells. Die Ergebnisse zeigen höhere Effizienzwerte in der Schweiz. Allerdings fällt das Ergebnis anders aus, wenn man Kosten u. Erträge der Paralandwirtschaft nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Schweizer Betriebe sich gut an die besonderen agrarpolitischen sowie naturräumlichen Gegebenheiten angepasst haben.

EINLEITUNG

Die Landwirtschaft in der Schweiz steht seit einigen Jahren unter einem erhöhten Wettbewerbsdruck. So konnte die Schweiz ihre Exporte nach Deutschland in den letzten 20 Jahren nur moderat ausbauen, während andere neue EU-Staaten (z.B. Österreich) ihren Anteil am deutschen Markt stärker ausgebaut haben (Abbildung 1):

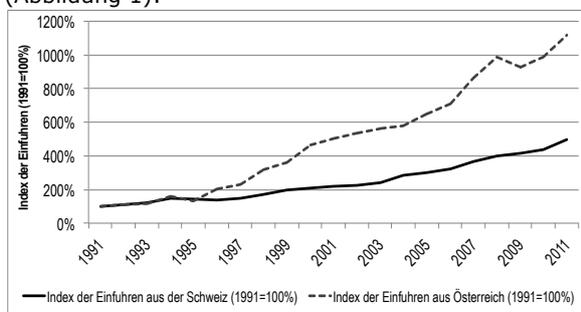


Abbildung 1. Ausfuhren von Ernährungswirtschaftlichen Gütern aus Österreich und der Schweiz nach Deutschland 1991-2011 (Quelle: eigene Berechnung nach Daten des Stat. Jahrbuch Landwirtschaft, div. Jg.).

Sieht man von Wechselkurseffekten ab, leitet sich daraus die Frage nach der Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Landwirtschaft ab (vgl. SCHMID 2009). Produkte des Ökolandbaus erscheinen als Exportgüter der Ernährungswirtschaft besonders relevant, da der Ökolandbau von vielen Verbrauchern als qualitative hochwertig wahrgenommen werden (KILCHER et al. 2011) und viele Schweizer Unternehmen für Ihre Exporte eher eine Qualitätsstrategie verfolgen.

Der Ökomarkt ist in den letzten 10 Jahren sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz stark gewachsen. In absoluten Zahlen ist der deutsche Biomarkt der zweitgrößte Markt weltweit. Bei den Pro-Kopf-Ausgaben für ökologische Lebensmittel liegt Deutschland mit 84 €/Person u. Jahr nur auf Platz 7, während die Schweiz mit 177 €/Person u. Jahr führend ist (WILLER et al. 2013: 227). Lt. AMI (2011: 43) erscheint Schweizer Bio-Käse für den deutschen Markt besonders interessant, allerdings gehen die Autoren der Studie für die Zukunft nicht von starken Zuwächsen bei den Bio-Exporten aus der Schweiz aus. Insofern stellt sich die Frage, warum dieses Exportpotenzial nicht realisiert werden kann.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es daher, die Wettbewerbsfähigkeit von Ökobetrieben in Schweiz mit Hilfe einer stochastischen Metafrontier zu untersuchen. Als Vergleichsgruppe werden Öko-Betriebe aus Bayern und Baden-Württemberg in die Analyse mit einbezogen.

METHODE UND DATENSATZ

Die Wettbewerbsfähigkeit soll mit Hilfe eines stochastischen Frontier-Modell geschätzt werden. Es ist jedoch fraglich, ob es theoretisch zu rechtfertigen ist, Betriebe in beiden Ländern mit einer gemeinsamen Produktionsfunktion zu schätzen. Als Lösung dieses Problems hat sich in den letzten Jahren die Methode der stochastischen Metafrontier etabliert (BATTESE et al. 2004), mit deren Hilfe zunächst gruppenspezifische Funktionen geschätzt werden. In einem zweiten Schritt wird eine gemeinsame Metafrontier mit Hilfe lineare Optimierung gewonnen. Das Modell der gruppenspezifischen stochastischen Frontier ist wie folgt definiert (BATTESE et al. 2004):

$$y_{it}^* = f(x_{jit}; \beta_{jit}) * \exp\{v_{it} - u_{it}\} \quad (1)$$

mit y als Output der Landwirtschaft und Paralandwirtschaft der Betriebe i in den Jahren $t = \{03/04, 04/05 \text{ und } 05/06\}$, den $j = 1, 2, \dots, 4$ Inputs bestehend aus Vorleistungen, Kapital, Arbeit und Boden sowie dem Parameter β , der geschätzt wird. Der Fehlerterm ist zusammengesetzt aus dem Zufallsterm $v_i \sim iid N(0, \sigma_v^2)$, der zufällige Effekte beschreibt, und dem Ineffizienzterm $u_i \sim iid N^+(0, \sigma_u^2)$, der den Abstand des Betriebs zum maximal möglichen Output schätzt. Als funktionale Form für $f(*)$ wird von einer Translog-Funktion ausgegangen. Technische Effizienz ist wie folgt definiert.

$$TE^* = \frac{y_{ij}}{y_{ij}^{max}} = \frac{f(x_{jit}; \beta_{jit}) * \exp\{v_i - u_i\}}{f(x_{jit}; \beta_{jit}) * \exp\{v_i\}} = e^{-u_i} \quad (2)$$

¹ Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August Universität Göttingen, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Kontakt: slakner@qwdg.de
Überarbeitete Version des Beitrags, September 2013

Die Frontier für die * Gruppen der Betriebe in der Schweiz und Süddeutschland wird getrennt geschätzt. Heteroskedastizität wird im Modell berücksichtigt. Mit Hilfe eines Optimierungsprozesses wird eine deterministische Metafrontier gewonnen. Es werden zwei Varianten der Metafrontier mit der Minimierung der absoluten Input-Abweichungen (3) und der quadrierten Input-Abweichungen (4) gewonnen (BATTESE et al. 2005: 96):

$$\min L = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T |\ln f(x_{it}\beta^*) - \ln f(x_{it}\hat{\beta}_j)| \quad (3)$$

$$\min L^{**} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it}\beta^* - x_{it}\hat{\beta}_j)^2 \quad (4)$$

Die betriebspezifischen Effizienzwerte für die Distanz zur Metafrontier sind wie folgt definiert (5)

$$TE_{it} = TE_{it}^* \times TGR_{it} \quad (5)$$

als Produkt von TE* (gruppenspezifische Effizienz) und dem Technology Gap Ratio (TGR), das das Output-Potenzial der Gruppe im Verhältnis zur Metafrontier beschreibt. Die SFA wird mit Hilfe des Paketes sfamb für OxMetrics (BRÜMMER 2001) geschätzt, die Standardfehler der Metafrontier werden mit Hilfe von 5000-fachem Bootstrapping ermittelt.

DATENSATZ

Der Datensatz besteht aus Buchführungsdaten von 210 Öko-Betriebe aus Bayern und Baden-Württemberg sowie 260 Schweizer Öko-Betrieben. Die Buchführungsdaten wurden im Vorfeld der Untersuchung in Kooperation mit dem *Agroscope Tänikon* (Schweiz) vereinheitlicht². Bei den Schweizer Betrieben wurden die Erträge und Leistungen der Paralandwirtschaft berücksichtigt, in Deutschland wurde versucht vergleichbare Positionen aus der Buchführung zu gewinnen. Es handelt sich um ein balanciertes Panels mit Beobachtung der Jahre 2003-2005. Basisjahr der Deflationierung ist 2000

ERGEBNIS UND DISKUSSION

Die Tabelle 1 stellt die Tests zur Modellauswahl dar:

Tabelle 1. Hypothesentests zum SFA-Modell.

Nullhypothese	*	Test-Wert	Krit. Wert	Ergebnis
H ¹ : Keine Ineffizienz	D	103,42**	3,84	abgelehnt.
	CH	71,20**		abgelehnt
H ² : Cobb-Douglas Funktion	D	115,78**	25,00	abgelehnt
	CH	34,03**		abgelehnt
H ³ : Lineare Homogenität	D	20,11**	11,07	abgelehnt
	CH	12,97*		Abgelehnt mit p = 0,1
H ⁴ : LLR Test für gem. Technologie	-	363,75**	41,34	abgelehnt

Quelle: eigene Berechnung

Die Tests zeigen, dass der gewählte Modellansatz der Stochastischen Metafrontier statistisch gerechtfertigt ist. Interessant erscheint, dass sowohl die Schweizer bei konstanten Skalenerträgen wirtschaften, während die deutschen Betriebe im Durchschnitt bei leicht steigenden Skalenerträgen arbeiten.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der gruppenspezifischen Frontier:

Tabelle 2. geschätzte Parameter der gruppenspezifischen SFA-Modelle und der Metafrontier.

Parameter	Schweiz	BY & BW	Metafrontier 1 & 2	
	Koef.	Koef.	Koef	Koef
β ₀	0,1979***	0,2167***	0,2573***	0,2590***
β ₁ Vorleistungen	0,5579***	0,5744***	0,5314***	0,5086***
β ₂ Kapital	0,3683***	0,1862***	0,3220***	0,3387***
β ₃ Arbeit	0,1564***	0,3194***	0,1961***	0,1982***
β ₄ Nutzfläche	-0,0288	-0,0812*	0,0399	0,0286
β _t (Trend)	0,0256	0,0242	0,0330*	0,0333*
β ₁₁	0,1371*	0,2468***	0,4293***	0,3592***
β ₂₂	0,3266***	0,2003***	0,3595***	0,3538***
β ₃₃	-0,1589	-0,0532	0,2968	0,2089
β ₄₄	0,2034***	-0,2924***	0,0043	0,0169
β _{1t}	-0,0163	-0,0103	-0,0109	-0,0050
β ₁₂	0,0351	-0,1400***	-0,1326**	-0,1116*
β ₁₃	0,1408	-0,1088	-0,1142	-0,0568
β ₁₄	-0,2108***	0,0570	-0,1281	-0,1402*
β _{1t}	0,0346	0,0074	0,0267	0,0260
β ₂₃	-0,1744*	-0,0646	-0,1297	-0,1391
β ₂₄	-0,0394	-0,0934**	0,0537	0,0529
β _{2t}	-0,0199	-0,0132	-0,0237	-0,0234
β ₃₄	0,0585	0,1097	-0,0204	-0,0157
β _{3t}	-0,0320	-0,0165	-0,0257	-0,0137
β _{4t}	0,0100	0,0044	0,0074	0,0054

Quelle: eigene Berechnung

Es zeigt sich, dass in der Schweiz höhere Elastizitäten beim Kapital hat, während die Elastizität bei Arbeit in Deutschland höher ist. Die deutet auf eine höheren Kapitalintensität in der Schweiz hin, auf die bereits SCHMID (2009) hinweist. Die negative Elastizität (bei alpha = 10%) für Fläche in Deutschland überrascht und kann ggf. mit nicht vollständig funktionierenden Bodenmärkten erklärt werden.

Innerhalb der Gruppen-SFA erzielen die deutschen Betriebe höhere Effizienzwerte als die Schweizer Betriebe, was mit bisherigen Forschungsergebnissen übereinstimmt (SCHMID 2009). Die Unterschiede sind bei Berücksichtigung von Paralandwirtschaft geringer als ohne Paralandwirtschaft. Dies könnte darauf hindeuten, dass sich die Schweizer Betriebe stärker an das in der Schweiz seit Mitte der 1990er Jahren verfolgte agrarpolitische Leitbild des „multifunktionalen Betriebs“ angepasst haben, während die deutschen Betriebe stärker auf die reine landwirtschaftlichen Produktion ausgerichtet sind.

LITERATUR

AMI (2011). Analyse der Entwicklung des ausländischen Angebots bei Bioprodukten mit Relevanz für den deutschen Biomarkt. Bericht 09OE065 des Bundesprogramms Ökolandbau, AMI mbH, Bonn.

Battese, G.E., D.S.P. Rao, & C.J. O'Donnell (2004). A Metafrontier Production Function for Estimation of Technical Efficiencies and Technology Gaps for Firms Operating Under Different Technologies, *J Prod Anal.*, 21, 91-103

Brümmer, B. (2001). *Stochastic Frontier Analysis using SFAMB for Ox*, Handbuch, Universität Kiel

Kilcher, L., H. Willer, B. Huber, C. Frieden, R. Schmutz & O. Schmid (2011). *The Organic Market in Europe (3.A.)*, May 2011, Studie für SIPPO, Zürich und FiBL, Frick.

Schmied, D. (2009). Schweiz – Baden-Württemberg – Ein Produktivitätsvergleich, *Agrarforschung* 16 (4): 118-123

Statistisches Bundesamt (div. Jg.) *Statistisches Jahrbuch Landwirtschaft*, Wiesbaden (JG: 2000, 04, 08, 12).

Willer, H., J. Lernoud & L. Kilcher (2013): *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2013*, FiBL, Frick und IFOAM, Bonn

² Der Autor bedankt sich für die gute Zusammenarbeit mit Daniel Hoop und Dierk Schmid vom Agroscope in Tänikon, Schweiz.

Ökologisch-ökonomische Performance des Betriebszweigs Schweinemast

D. Dux, P. Jan, S. Berliat und M. Alig¹

Abstract - Ein wichtiges Ziel der Schweizer Agrarpolitik ist die Förderung einer nachhaltigen Produktion. In diesem Artikel werden Kennzahlen aus Buchhaltungsdaten und Ökobilanzen von 29 Betrieben mit dem Betriebszweig Schweinemast hinsichtlich ihrer ökonomischen und ökologischen Performance analysiert. Die Resultate einer Clusteranalyse zeigen Synergien zwischen Ökologie und Ökonomie im Bereich des Tierzukaufs. Im Bereich Futtermittelzufuhr können teilweise Trade-Offs festgestellt werden. Letztere sind auf unterschiedliche Einflussfaktoren wie Molkefütterung, Futterverwertung und Futterherkunft zurückzuführen.

EINLEITUNG

Die schweizerische Agrarpolitik hat seit ihrer Reform im Jahr 1993 die Sicherung einer wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Landwirtschaft zum Ziel. Die Schweizer Bundesverfassung hält im Artikel 104 zur Landwirtschaft die Förderung einer nachhaltigen Produktion fest. Obwohl das Ziel der nachhaltigen Entwicklung explizit festgehalten ist, fehlen umweltökonomische Untersuchungen auf einzelbetrieblicher Ebene weitestgehend.

Die Schweinefleischproduktion ist nach Milch und Rindern die dritt wichtigste tierische Produktion in der Schweiz. Die Schweinehaltung führt in gewissen Regionen zu Umweltproblemen, vor allem im Bereich Eutrophierung und Versauerung (Kupper et al. 2010). Deshalb werden in der vorliegenden Analyse einzelbetriebliche Datensätze des Betriebszweigs Schweinemast untersucht, wobei Ökobilanzen (Hersener et al. 2011) und Buchhaltungsdaten zur Verfügung stehen. Eine ähnliche Analyse, die sowohl die ökonomische als auch die ökologische Performance untersuchte, führte Jan et al. (2012) für Schweizer Milchviehbetriebe in der Bergregion durch.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die Eigenschaften der Schweinemastproduktionssysteme, die zur ökologischen und ökonomischen Performance beitragen, zu eruieren und Synergien oder Trade-Offs zwischen Ökologie und Ökonomie aufzuzeigen.

DATEN UND METHODE

Für die Untersuchung stehen Daten von 29 Schweizer Landwirtschaftsbetrieben in den Jahren 2006 bis 2008 zur Verfügung. Alle Betriebe führen neben der

Schweinemast weitere Betriebszweige wie Milchviehhaltung oder Ackerbau. Aus diesem Grund findet die Analyse auf Betriebszweigebene statt.

Von jedem Betrieb stehen ausführliche technische Daten zur landwirtschaftlichen Produktion, Ökobilanzdaten und Buchhaltungsdaten mit Teilkostenrechnung zur Verfügung.

Die Berechnung der betrieblichen Ökobilanz erfolgt mit der Methode SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment; Hersener et al., 2011) und basiert auf der Norm ISO 14040.

Entsprechend den Untersuchungen von Nemecek et al. (2005) werden die im Rahmen der Ökobilanzierung berechneten Umweltwirkungen in drei Bereiche mit je einer repräsentativen Umweltwirkung unterteilt: (i) Ressourcen (Treibhauspotenzial), (ii) Nährstoffe (Eutrophierungspotenzial), (iii) Schadstoffe (terrestrische Ökotoxizität).

Die Umweltperformance eines Betriebes wird anhand Umweltintensitäts-Indikatoren bewertet. Umweltintensität ist dabei definiert als das Verhältnis zwischen Umweltbelastung und produziertem Output (Huppel and Ishikawa, 2005). In einem ersten Schritt wird ein Umweltintensitäts-Indikator für jede betrachtete Umweltwirkung berechnet, wobei der Zuwachs (in kg Schweinefleisch) als Output angewendet wird. Anschliessend wird jeder der drei berechneten Umweltintensitäts-Indikatoren anhand des höchsten beobachteten Umweltintensitätswerts in der Stichprobe von 0 bis 1 normiert. Dabei stellt ein tiefer Wert eine hohe Umweltperformance dar. Zum Schluss werden diese drei Indikatoren aggregiert, indem der Mittelwert daraus gebildet wird.

Auf Ebene Betriebszweig stehen aus der Buchhaltung die Kennzahlen der Deckungsbeitragsrechnung zur Verfügung. Analysen des vergleichbaren Deckungsbeitrags und seiner Bestandteile haben gezeigt, dass dieser eher die Marktverwertung als die Kosteneffizienz widerspiegelt, sprich die Unterschiede resultieren aufgrund der erzielten Fleischpreise und kaum aus unterschiedlichen Direktkosten wie Futter oder Tierarzneimittel. Aus diesem Grund werden als Indikator für die ökonomische Performance die gesamten Direktkosten des Betriebszweigs Schweinemast pro kg Zuwachs angewendet.

Die Betriebe werden anschliessend auf der Basis der Direktkosten pro kg Zuwachs und des aggregierten Indikators der Umweltperformance mit Hilfe einer agglomerativen hierarchischen Clusteranalyse nach dem Ward-Verfahren in Gruppen eingeteilt. Die optimale Anzahl an Clustern wird auf der Basis der

¹ Dunja Dux-Bruggman, Pierrick Jan und Silvan Berliat arbeiten an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon in CH-8356 Ettenhausen (dunja.dux@agroscope.admin.ch).

Martina Alig arbeitet an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon in CH-8046 Zürich.

visuellen Analyse des Dendrogramms und der Änderung des Unähnlichkeitsmasses zwischen den verschiedenen Agglomerationsstufen bestimmt.

Anhand des nichtparametrischen Kruskal-Wallis respektive Chi-Quadrat Tests wird die Signifikanz der Unterschiede zwischen den Clustern bezüglich ausgewählter kontinuierlicher respektive kategorialer Variablen analysiert.

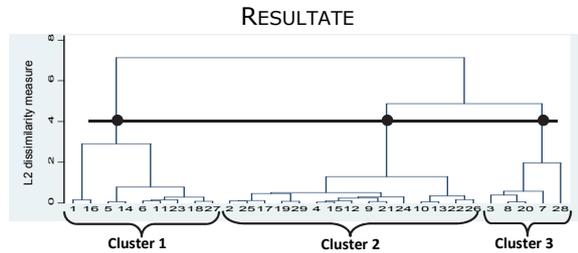


Abbildung 1. Dendrogramm der Clusteranalyse und Aufteilung in drei Cluster.

Mit der beschriebenen Clusteranalyse (Abbildung 1) können die 29 Betriebe in drei Cluster eingeteilt werden: (i) Cluster 1 mit hoher ökonomischer Performance und mittlerer bis hoher Umweltperformance, (ii) Cluster 2 mit mittlerer ökonomischer Performance und mittlerer bis tiefer Umweltperformance, (iii) Cluster 3 mit tiefer ökonomischer Performance und mittlerer Umweltperformance.

Tabelle 1. Charakterisierung der Cluster. Bei kontinuierlichen Variablen ist der angegebene Wert der Median, bei kategorialen Variablen sind es die prozentualen Anteile.

Merkmal	Einheit	Cluster 1 Ökon. hoch Ökol. mittel-hoch	Cluster 2 Ökon. mittel Ökol. mittel-tief	Cluster 3 Ökon. tief Ökol. mittel	Signifikanz zwischen den 3 Gruppen
Anzahl Betriebe		9	15	5	
Umweltperformance		0.55	0.71	0.47	p=0.01
Direktkosten	Fr./kg Zuwachs	2.74	3.31	4.14	p<0.001
Anteil Bio-Betriebe	%	0	0	60	p<0.001
Zuwachs pro Jahr	kg	18'107	15'029	8'668	p=0.38
Anteil Betriebe mit Auslauf	%	22%	33%	60%	p=0.36
Anteil Betriebe mit Molkef.	%	33%	20%	0%	p=0.33
Treibhauspotenzial: Zukauf Futtermittel	kg CO ₂ -Äqu./ kg Zuwachs	1.21	2.24	1.04	p=0.007
Zukauf Tiere		1.18	1.45	1.47	p=0.004
Eutrophierung: Zukauf Futtermittel	Kg N-Äqu./ kg Zuwachs	0.0175	0.0312	0.0241	p=0.04
Zukauf Tiere		0.0150	0.0183	0.0186	p=0.004
Terrestrische Ökotoxizität: Zukauf Futtermittel	TEP/ kg Zuwachs	0.00983	0.01000	0.00275	p=0.003
Zukauf Tiere		0.00188	0.00230	0.00247	p=0.002
Kosten Mastfutter	Fr./kg Zuwachs	1.19	1.78	2.35	p=0.003
Kosten Tierzukauf	Fr./kg Zuwachs	1.27	1.57	2.1	p=0.003
Kosten Ergänzungsfuttermittel	Fr./GVE	2'199	2'946	3'741	p=0.001
Verkaufspreis Fleisch	Fr./kg	3.13	3.16	3.97	p=0.39

Die Ergebnisse der Charakterisierung der Cluster sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die Resultate der drei repräsentativen Umweltwirkungen zeigen stark signifikante Unterschiede zwischen den drei Clustern. Auch die Kosten für Mastfutter und Tierzukauf pro kg Zuwachs sowie die Kosten für Ergänzungsfuttermittel pro GVE unterscheiden sich sehr stark signifikant.

Cluster 1 ist charakterisiert durch eher grössere Betriebe mit grösserem Betriebszweig Schweinemast (gemessen in Zuwachs pro Jahr) und Fütterung von Molke bei einem Drittel der Betriebe. In Cluster 2 füttern 20% der Betriebe Molke und die Auslaufhaltung ist mit 33% ausgeprägter als bei Cluster 1. Alle Bio-Betriebe befinden sich in Cluster 3. Keiner der Betriebe dieser Gruppe füttert Molke.

Der Zukauf von Futtermitteln und Jagern trägt am stärksten zu den Direktkosten und auch zu den Umweltwirkungen bei. Die Direktkosten und die Umweltwirkung Terrestrische Ökotoxizität setzen sich zu über 97% aus diesen zwei Inputs zusammen, das Treibhauspotenzial und das Eutrophierungspotenzial zwischen 65 und 85%.

In der Ökobilanz schneidet Cluster 2 bezüglich Futtermittelzukaufs überall am schlechtesten ab. Bei den Mastfutterkosten liegt er in der Mitte. Cluster 3 zeigt bezüglich Treibhauspotenzials und Ökotoxizität, verursacht durch Futtermittelsatz, die beste Umweltintensität trotz höchster Futterkosten. Nur bei der Eutrophierung stimmt die beste Umweltintensität bezüglich Futtermittelsatzes von Cluster 1 mit den tiefsten Kosten des Mastfutters überein.

Bezüglich Tierzukaufs zeigen sich Synergien bei der Eutrophierung, dem Treibhauspotenzial und den Kosten. Cluster 1 hat bezüglich aller Kriterien die beste Performance, gefolgt von Cluster 2 und Cluster 3 mit der jeweils schlechtesten Performance.

DISKUSSION

Aus der Divergenz der ökonomischen und ökologischen Resultate im Bereich Futtermittelzukauf, ist ein Trade-Off zu erkennen, welcher auf unterschiedliche Einflussfaktoren im Bereich Futtermittel zurückzuführen ist (Molkefütterung, Futtermittelverwertung, Futterherkunft).

Die beste Performance bezüglich Tierzukauf wird bei Cluster 1 erreicht, weil aufgrund einer hohen Zuwachsrates pro Tier die zugekauften Jungtiere am effizientesten gemästet werden.

Obwohl die Anzahl Betriebe mit total 29 Beobachtungen an der unteren Grenze für eine Cluster- und Signifikanzanalyse liegt, können aufgrund der hohen Signifikanz erste Aussagen über die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie und Ökonomie bei der Schweinemast getroffen werden.

LITERATUR

Hersener, J.-L., Baumgartner, D.U. und Dux, D. (Editoren) (2011). Zentrale Auswertung von Ökobilanzen landwirtschaftlicher Betriebe (ZA-ÖB). Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich/Ettenhausen.

Huppes, G. und Ishikawa, M. (2005). Eco-efficiency and Its Terminology. *Journal of Industrial Ecology* 9(4):43-46.

Jan, P., Dux, D., Lips, M., Alig, M. und Dumondel, M. (2012). On the link between economic and environmental performance of Swiss dairy farms of the alpine area. *International Journal of Life Cycle Assessment* 17: 678-688.

Nemecek, T., Huguenin-Elie, O., Dubois, D. und Gaillard, G. (2005). Ökobilanzierung von Anbausystemen im Schweizerischen Acker- und Futterbau. Schriftenreihe der FAL 58, Agroscope FAL, Zürich.

Kupper, T., Bonjour, C., Achermann, B., Zaucker, F., Rihm, B., Nyfeler, A., Leuenberger, C. und Menzi, H. (2010). Ammoniakemissionen in der Schweiz: Neuberechnung 1990-2007, Prognose bis 2020. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Bestimmungsgründe für die Zurückhaltung der Landwirte bei Investitionen in die ökologische Schweinehaltung

D. Hermann, K. Agethen und O. Musshoff¹

Abstract - Die ökologische Schweinehaltung expandiert, verglichen mit anderen Betriebszweigen des ökologischen Landbaues, weniger. Trotz steigender Nachfrage, seitens der Verbraucher, finden Investitionen in die ökologische Schweinehaltung nur sehr zögerlich statt. Dieser Beitrag untersucht mögliche Bestimmungsgründe für die Zurückhaltung von Landwirten bei Investitionen in die ökologische Schweineerzeugung. Dazu werden in einem anreizkompatiblen Experiment das Investitionsverhalten und die Risikoeinstellung von Schweinehaltenden Landwirten mit konventioneller und ökologischer Schweinehaltung untersucht. Außerdem werden anhand einzelbetrieblicher Daten Unterschiede in den Produktionsrisiken für ökologische und konventionelle Schweinehalter analysiert. Ziel ist es, einen Beitrag zur Frage der Investitions- und Umstellungszurückhaltung in die ökologische Schweinehaltung zu leisten. Aus den Erkenntnissen könnte sich eine politische Empfehlung zur gezielten Steuerung der Schweineerzeugung ableiten lassen.

EINLEITUNG

Produkte aus ökologischer Landwirtschaft gewinnen bei den Verbrauchern kontinuierlich an Beliebtheit. Ökologisch erzeugte Lebensmittel folgen einem gesellschaftlichen Trend wodurch die Nachfrage nach ökologischen Lebensmitteln ansteigt. Dieser Nachfrage folgend, wird das Angebot an ökologischen Lebensmitteln durch die Landwirte kontinuierlich erhöht.

Eine Ausnahme in dieser Entwicklung stellt der Schweinefleischmarkt dar. In diesem Sektor steigt die Nachfrage der deutschen Verbraucher ebenfalls. Allerdings wird die zusätzliche Nachfrage nicht durch eine entsprechende Angebotssteigerung der nationalen Produzenten gedeckt (Schaak et al., 2011). Dabei wäre gerade im Sinne des ökologisch nachhaltigen Gedankens eine nationale Selbstversorgung anzustreben.

Im Gegensatz zu konventionellen Schweinefleischerzeugern erzielen ökologisch wirtschaftende Schweinefleischproduzenten einen stabilen und ho-

hen Preis für die erzeugten Schweine (BOLW, 2012). Diese Tatsache unterstreicht die Frage nach der Begründung für die Investitions- und Umstellungszurückhaltung auf Seiten der konventionellen und ökologischen Schweinehalter.

Trotz des höheren Preises für Schweinefleisch lassen bereits durchgeführte Untersuchungen auch auf eine ökonomisch motivierte Zurückhaltung bei Investitionen in die ökologische Schweinehaltung schließen (Uematsu und Mishra, 2012; Kuminoff und Wossink, 2010). Neben der möglicherweise nicht ausreichenden Rentabilität von Investitionen in die ökologische Landwirtschaft wird auf die Bedeutung der Risikoeinstellung der Entscheider hingewiesen (Acs et al. 2009).

Ungeachtet der Bedeutung des Themas gibt es bislang, nach dem Wissen der Autoren, keine Untersuchungen die sich mit den Unterschieden im Investitionsverhalten von konventionell und ökologisch wirtschaftenden Landwirten beschäftigen. Zudem beziehen sich die meisten ökonomischen Untersuchungen zum Vergleich der ökologischen und konventionellen Wirtschaftsweisen auf pflanzenbauliche Bereiche und sind so nicht oder nur bedingt auf die Tierhaltung übertragbar. In diesem Beitrag wird das Investitionsverhalten ökologisch und konventionell wirtschaftender Schweinehalter gezielt untersucht, um die vorhandene Forschungslücke zu schließen.

HYPOTHESEN

In weit verbreiteten Rational-Choice-Modellen wird von einer ideologiefreien Entscheidung der Landwirte ausgegangen. Um politische Handlungsempfehlungen abzuleiten ist es allerdings von Bedeutung, ob Landwirte auf ökonomische Anreize überhaupt reagieren. Damit ergibt sich folgende Hypothese:

Hypothese 1: Landwirte entscheiden bei Investitionen ausschließlich anhand der Rentabilität.

Es ist bislang nicht geklärt, ob es bei Tierhaltern Unterschiede zwischen ökologisch und konventionell wirtschaftenden Landwirten, hinsichtlich des Investitionsverhaltens gibt. Auf diese Forschungslücke weisen Maack et al. (2012) hin. Damit ergibt sich folgende Hypothese:

Hypothese 2: Der Investitionsverhalten bei ökologischen und konventionellen Landwirte unterscheidet sich.

Acs et al. (2009) resümieren, dass risikoneutrale eher bereit sind, auf die ökologische Landwirtschaft

¹ Daniel Hermann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Georg-August-Universität Göttingen, Lehrstuhl „Landwirtschaftliche Betriebslehre“, Göttingen, Deutschland (dherman@gwdg.de).

Katrin Agethen ist Masterstudentin an der Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland (katrin.agethen@stud.uni-goettingen.de).

Prof. Dr. Oliver Mußhoff ist Inhaber des Lehrstuhls „Landwirtschaftliche Betriebslehre“ an der Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland (oliver.musshoff@agr.uni-goettingen.de).

umsteigen, als risikoaverse Entscheider. Dies ist darin begründet, dass die ökologische Landwirtschaft mit einem höheren Einkommensrisiko verbunden ist. Daraus ergibt sich folgende Hypothese:

Hypothese 3: Ökologisch und konventionell wirtschaftende Landwirte unterscheiden sich in ihrer Risikoeinstellung.

METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Die Untersuchung setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Im Fokus steht ein Experiment, welches mit schweinehaltenden Landwirten durchgeführt wird. Flankierend werden einzelbetriebliche Daten zur ökonomischen Untersuchung der beiden Produktionsrichtungen erhoben.

Das Experiment besteht insgesamt aus drei Teilen. Es ist durch das Experiment in Maart-Noelck und Musshoff (2012) angeregt.

Der erste Teil des Experimentes besteht aus zwei Investitionsszenarien. Ein Szenario bezieht sich auf die Möglichkeit in die konventionelle Schweinemast zu investieren. Im zweiten Szenario kann in die ökologische Schweinemast investiert werden. Die Experimentteilnehmer sollen über je 10 Wiederholungen entscheiden, ob sie ein Stallbauprojekt realisieren wollen oder nicht. Dabei stellt der zu realisierende Barwert der Investitionsrückflüsse die Unsicherheitsgröße dar. In jeder Wiederholung kann die Durchführung der Investition um bis zu fünf Perioden hinausgezögert werden. Die beiden Investitionssituationen unterscheiden sich hinsichtlich der möglichen ökonomischen Kennzahlen nicht voneinander. Es bestehen also lediglich Unterschiede bzgl. des Framing bzw. bezüglich der Beschreibung der Entscheidungssituation.

Im zweiten Teil des Experimentes wird die individuelle Risikoeinstellung der Teilnehmer erhoben. Zu diesem Zweck wird eine Holt and Laury Lotterie (Holt and Laury, 2002) durchgeführt. Ergänzt wird die Holt and Laury Lotterie durch eine Loss-Aversion Lotterie (Karle et al., 2012). Die Loss-Aversion Lotterie soll die Risikoeinstellung bei der Möglichkeit von zukünftigen Verlusten abbilden und bildet so ein zusätzliches bedeutendes Element zur realitätsnäheren Einschätzung der Risikoeinstellung.

Im dritten Abschnitt der Befragung werden soziodemografische und allgemeine Informationen über die Befragten erhoben. Um sicherzustellen, dass die Probanden mit hinreichender Motivation am Experiment teilnehmen, sind die Investitionsexperimente und die Lotterien mit Anreizen versehen. So wird die fiktive Spielsituation mit tatsächlichen Auszahlungen verknüpft.

Die Auswertung der experimentell erhobenen Daten erfolgt über die Schätzung eines Panelmodells. Damit werden die aufgestellten Hypothesen auf ihre Richtigkeit hin geprüft.

ERWARTETE ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Es ist zu erwarten, dass sich sowohl das Investitionsverhalten als auch die Risikoeinstellung ökologischer und konventioneller Schweinehalter unterscheiden. Außerdem kann davon ausgegangen werden, dass es neben den Rentabilitätskennzahlen noch weitere Bestimmungsgründe für Landwirte gibt,

ihre Produktion nicht auf die ökologische Schweinehaltung umzustellen.

Durch die gewonnenen Ergebnisse ist es möglich, politische Handlungsempfehlungen zu geben. So lassen sich beispielsweise für den Fall einer höheren Risikoaversion, bei konventionellen Landwirten, politische Konzepte entwickeln die das Risiko einer Investition in die ökologische Schweinehaltung reduzieren. Dies ist dann sinnvoll, wenn politisch eine höhere Anzahl ökologischer Schweinehalter gewünscht ist.

Auch ideologische Vorurteile gegenüber einer Umstellung auf ökologische Landwirtschaft können anhand der experimentellen Daten quantifiziert werden. Daraus lässt sich die Höhe der finanziellen Aufwendungen für die politische Umstellungsförderung abschätzen.

LITERATUR

- Acs, S., Berentsen, P., Huirne, R. and Asseldonk, M. v. (2009). Effect of Yield and Price Risk on Conversion from Conventional to Organic Farming. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 53(3):393-411.
- BOLW- Bund ökologische Lebensmittelwirtschaft (2012). *Zahlen Daten Fakten Die Bio-Branche 2012*.
- Holt, C. A. and Laury, S. K. (2002). Risk Aversion and Incentive Effects. *American Economic Review* 92(5):1644-1655.
- Karle, H., Kirchsteiger, G. and Peitz, M. (2012). Loss Aversion and Consumption Choice: Theory and Experimental Evidence. *Discussion Paper 9183 CEPR Discussion Papers*.
- Kuminoff, N. V. and Wossink, A. (2010). Why Isn't more US Farmland organic? *Journal of Agricultural Economics* 61(2):240-258.
- Maack, M., Maart-Noelck, S.C. and Mußhoff, O. (2012). The Impact of Price Floors – A Real Options Based Experimental Approach. *56th Australian Agricultural & Resource Economics Society (AARES) annual conference, February 7-10, 2012 in Fremantle, Western Australia*.
- Maart-Noelck, S.C. and Mußhoff, O. (2012). Investing Today or Tomorrow? An Experimental Approach to Farmers' Decision Behavior. *Journal of Agricultural Economics* (DOI: 10.1111/j.1477-9552.2012.00371.x).
- Schaak, D., Rampold, C., Willer, H., Rippin, M. and Koeber, H. (2011). Analyse der Entwicklung des ausländischen Angebots bei Bioprodukten mit Relevanz für den deutschen Biomarkt. *Agrarmarkt-Informationsgesellschaft-mbH, Bonn* BÖLN-ID 19899.
- Uematsu, H. and Mishra, A. K. (2012). Organic Farmers or Conventional Farmers: Where's the Money? *Ecological Economics* 78(6):55-62.

Gründe für die Rückumstellung ökologisch wirtschaftender Betriebe auf konventionellen Landbau in Deutschland

J. Sanders, H. Kuhnert, U. Hamm, H. Nieberg und R. Strohm¹

Abstract - In den letzten Jahren ist in Deutschland eine nicht unerhebliche Anzahl an Betrieben aus der ökologischen Produktion ausgestiegen. Die politisch erwünschte Ausdehnung des ökologischen Landbaus wurde dadurch vermindert. Die Ergebnisse dieser Arbeit verdeutlichen, dass in der Regel ein Bündel von persönlichen und betrieblichen sowie externen Faktoren zu einer Rückumstellung führt. Hierbei spielen ökonomische Aspekte sowie Probleme mit den Ökorichtlinien und der ökospezifischen Kontrolle eine relativ große Rolle. Die Vielfalt der betrieblichen Rückumstellungs-Konstellationen bedingt, dass es keine zentrale und für alle Betriebe passende Stellschraube gibt, mittels derer Rückumstellungen in Zukunft vermieden werden könnten. Gefragt ist vielmehr ein Mix an verschiedenen Maßnahmen, das zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen für alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe beiträgt, damit eine Rückumstellung erst gar nicht zu einem betrieblichen Thema wird.

EINFÜHRUNG

Der ökologische Landbau zeichnet sich in Deutschland durch einen stetigen Zuwachs aus. Die ökologisch bewirtschaftete Fläche hat sich seit 1990 mehr als verzweifelt und die Anzahl der Betriebe mehr als versiebenfacht. Diese Zahlen geben die tatsächliche Wachstumsdynamik im ökologischen Landbau allerdings nur bedingt wieder. Sie stellen lediglich den Nettoeffekt dar, der sich aus der Differenz zwischen Neuumstellern und Aussteigern aus der ökologischen Landwirtschaft ergibt.

Gemäß den Daten der Agrarstrukturerhebungen und der Landwirtschaftszählung ist in den letzten Jahren in Deutschland eine nicht unerhebliche Anzahl an Betrieben aus der ökologischen Produktion ausgestiegen – und dies obwohl die Nachfrage nach ökologisch erzeugten Lebensmitteln in Deutschland gestiegen ist (Schaack et al., 2013) und verschiedene ökospezifische Fördermaßnahmen zur Verfügung standen (Nieberg et al., 2011). Gemäß den Auswertungen der statistischen Daten gingen zwischen 2003 und 2010 im Durchschnitt 415 Betriebe bzw. 3,3 Prozent der Ökobetriebe pro Jahr durch eine Rückumstellung auf eine konventionelle Wirtschafts-

weise „verloren“². Diese Zahlen verdeutlichen, dass Rückumstellungen den Nettozuwachs im ökologischen Landbau deutlich vermindern. Um eine weitere Ausdehnung des ökologischen Landbaus in Deutschland zu gewährleisten, wie dies politisch gewünscht ist (Bundesregierung, 2012), bedarf es demnach nicht nur geeigneter Anreize zur Umstellung auf eine ökologische Bewirtschaftung, sondern gleichzeitig auch Maßnahmen zur Vermeidung von Rückumstellungen ökologischer Betriebe auf konventionellen Landbau. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel des vorliegenden Beitrags, die Ursachen für die in den letzten Jahren in Deutschland aufgetretenen Rückumstellungen sowie Ansatzpunkte zur Vermeidung von Rückumstellungen aufzuzeigen.

METHODISCHES VORGEHEN

Aufbauend auf einer Auswertung der internationalen Literatur und einer Expertenbefragung zur Rückumstellung von Ökobetrieben wurden für die Ursachenanalyse die Ergebnisse einer schriftlichen Befragung sowie von teilstandardisierten Interviews herangezogen:

- Bundesweite schriftliche Befragung aller landwirtschaftlichen Erzeugerbetriebe, die sich zwischen 2003 und 2009 von der EU-Ökokontrolle abgemeldet hatten. Aus den Rückläufen der Fragebögen konnte ein Datensatz mit 388 ehemaligen Ökobetrieben gebildet und ausgewertet werden, die zum konventionellen Landbau zurückgekehrt sind.
- Persönlich geführte, problemzentrierte Interviews mit 29 Betriebsleitern, bei denen die Gründe für die Rückumstellung sowie die damit einhergehenden Entscheidungsprozesse im Mittelpunkt standen.

Die Untersuchungsergebnisse wurden in vier regionalen Workshops mit Praktikern und Experten des ökologischen Landbaus reflektiert. Darauf aufbauend wurden mögliche Ansatzpunkte zur Vermeidung von Rückumstellungen abgeleitet.

ERGEBNISSE

Gemäß den Ergebnissen der schriftlichen und mündlichen Befragung spielten ökonomische Aspekte bei der Entscheidung der Landwirte zur konventionellen Wirtschaftsweise zurückzukehren insgesamt eine

¹ J. Sanders (Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig), H. Kuhnert (Land u. Markt, Hamburg), U. Hamm (Universität Kassel, Witzenhausen), H. Nieberg (Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig), R. Strohm (rs-landkonzept., Zempow).

² Darüber hinaus haben im Durchschnitt jährlich 1,4 Prozent der Ökolandwirte ihren Betrieb vollständig aufgegeben.

relativ große Rolle. Von Bedeutung waren vor allem fehlende Einkommensverbesserungen bzw. ein insgesamt zu geringes Einkommen, Vermarktungsprobleme, zu geringe Preisaufschläge für Ökoprodukte sowie zu niedrige oder gekürzte Ökoprämien. Weitere wichtige ökonomische Gründe für eine Rückumstellung aus Sicht der Landwirte waren zu hohe Kosten für Kontrolle und Zertifizierung des Ökolandbaus sowie für den Zukauf ökologisch zertifizierter Futtermittel.

Zu den zentralen Gründen für die Rückumstellung zählten auch Probleme mit den Ökorichtlinien und der ökospezifischen Kontrolle. In den Befragungen wurden in diesem Zusammenhang insbesondere ein zu hoher zeitlicher Aufwand für Nachweise und Kontrollen, komplizierte Ökorichtlinien, zu strenge und einschränkende Richtlinien und Kontrollen sowie Probleme mit der Umsetzung der Ökostandards erwähnt. Explizit genannt wurden diesbezüglich die 100 Prozent Biofütterung und die auslaufenden Ausnahmeregelungen für die Anbindehaltung bei Kühen. Weitere produktionstechnische Schwierigkeiten wie die Zunahme des Unkrautdrucks, stark schwankende Erträge, zu niedrige Erträge im Pflanzenbau und Probleme mit der Nährstoffversorgung hatten eine etwas geringere Bedeutung für die Rückumstellung. Als eher unwichtig wurden u. a. Probleme mit der Tiergesundheit oder mit Pflanzenkrankheiten und die Ablehnung des Ökolandbaus durch Kollegen oder das persönliche Umfeld eingestuft.

Die nach Erwerbsform, Betriebsgröße und Betriebstyp differenzierte Analyse der Befragungsergebnisse verdeutlicht, dass es signifikante Zusammenhänge zwischen Betriebsstrukturen und Rückumstellungsgründen gibt. So sahen beispielsweise hauptberuflich arbeitende Landwirte produktionstechnische Themen wie geringe Erträge im Pflanzenbau sowie mangelnde Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Ökolandwirten im Vergleich zu den nebenberuflich wirtschaftenden Landwirten deutlich häufiger als wichtig an. Eine fehlende Einkommensverbesserung wurde als Rückumstellungsgrund von Veredlungsbetrieben, Schaf- und Ziegenbetrieben, sowie Mutterkuh- und Rindermastbetrieben deutlich häufiger genannt als von den Betriebsleitern anderer Betriebstypen (Ackerbau, Gemischt, Milchvieh).

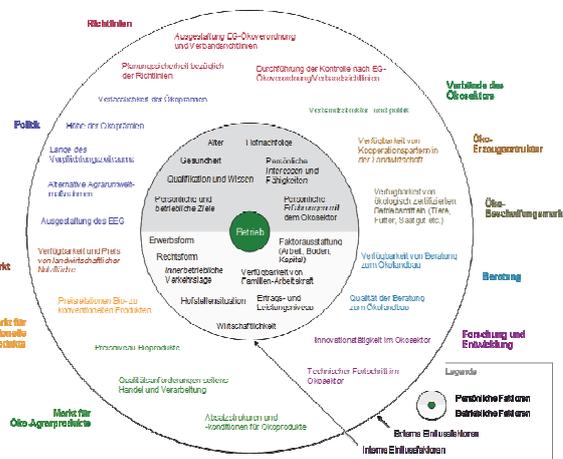


Abb.1 Grundschema der internen und externen Einflussfaktoren für die Entscheidung der Ökolandwirte zur Rückumstellung auf konventionellen Landbau.

Insgesamt betrachtet gab es für die Rückumstellung der Ökobetriebe auf eine konventionelle Wirtschaftsweise in der Regel nicht den allein entscheidenden Rückumstellungsgrund. Vielmehr war es meist ein Bündel von persönlichen und betrieblichen sowie externen Faktoren, das beim einzelnen Betriebsleiter zur Entscheidung der Rückumstellung geführt hat (siehe Abb. 1). In vielen Fällen gab es einen letzten Auslöser, der die Entscheidung am Ende eindeutig machte.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse machen deutlich, dass die ökologische Wirtschaftsweise für einen Teil der Landwirte eine von mehreren denkbaren Unternehmensstrategien ist, die erfolgreich oder auch nicht erfolgreich sein kann, und keine normative Grundsatzentscheidung. Wenn sich persönliche, betriebliche sowie externe Faktoren oder Rahmenbedingungen ändern, wird die von den Betriebsleitern verfolgte Strategie „Ökolandbau“ auf ihre Angemessenheit hinterfragt. Eine Rückkehr zur konventionellen Wirtschaftsweise ist vor allem dann eine naheliegende Entscheidung, wenn der Ökolandbau nicht mehr zu den persönlichen und betrieblichen Voraussetzungen passt. Rückumstellungen sind daher auch zukünftig als nicht immer vermeidbar anzusehen.

Die Vielfalt der betrieblichen Rückumstellungskonstellationen bedingt, dass es keine zentrale und für alle Betriebe passende Stellschraube gibt, mittels derer Rückumstellungen in Zukunft vermieden werden könnten. Gefragt ist vielmehr ein Bündel an verschiedenen Maßnahmen, das zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen für alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe beiträgt, damit eine Rückumstellung erst gar nicht zu einem betrieblichen Thema wird. Die Schaffung eines kohärenten und verlässlichen Politikrahmens, der langfristig zu einer erhöhten Wettbewerbsfähigkeit des ökologischen Landbaus gegenüber der konventionellen Wirtschaftsweise führt, ist in diesem Kontext eine zentrale Herausforderung. Um die Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus langfristig sicherzustellen, sind ferner geeignete Maßnahmen notwendig, die zu einer Steigerung der Ertrags- und Produktionsleistungen auf den Ökobetrieben führen. Darüber hinaus sollten die Akteure des ökologischen Sektors und die zuständigen Einrichtungen der Agrarverwaltung bestrebt sein, die Transparenz und Praktikabilität der Richtlinien zu verbessern, die Schwachstellen der Ökokontrolle abzubauen und die Beratung auszubauen.

LITERATUR

Bundesregierung (2012). *Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012*. Deutsche Bundesregierung: Berlin.

Nieberg, H. et al. (2011). *Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland - Stand, Entwicklung und internationale Perspektive*. Landbauforschung - vTI agriculture and forestry research. SH 347.

Schaack, D. et al. (2013). The Organic Market in Europe 2011 - Nine Percent Increase Compared with 2010. In: H. Willer et al. (ed.) *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2013*. FiBL: Frick, IFOAM: Bonn.

Erfolgreiche Strategien in der Bio-Milchproduktion: eine empirische Analyse

S. Kirchweger und M. Eder¹

Abstract - Zukünftige Rahmenbedingungen fordern eine größere strategischere Ausrichtung der Unternehmensführung auf landwirtschaftlichen Betrieben. Die weitverbreitetsten Strategien in der Milchproduktion sind einerseits die sogenannte High-Output und die Low-Input Strategie. In der vorliegenden Arbeit werden betriebswirtschaftliche Kennzahlen beider Strategien über den Zeitraum von 2005 bis 2010 verglichen. Dazu werden mithilfe der Clusteranalyse Bio-Betriebe den entsprechenden Strategien zugeordnet. Die sich daraus ergebenden Gruppen unterscheiden sich insbesondere durch einen höheren Unternehmensertrag und –aufwand des High-Output Clusters. Jedoch sind die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft ähnlich. Der Vergleich der zeitlichen Entwicklungen über die letzten Jahre zeigt vor allem geringere Schwankungen für alle Kennzahlen für den Low-Input Cluster.

EINLEITUNG

Volatile Märkte und die anstehende Deregulierung des EU-Milchmarktes stellen die Milchviehbetriebe vor neue Herausforderungen. Zur Bewältigung dieser Herausforderungen gewinnt die strategische Unternehmensführung zunehmend an Bedeutung. Eine Strategie stellt einen Wegweiser dar, dem Betriebe langfristig folgen um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen (Welch, 2005). Standortbedingte und betriebspezifische Erfolgspotentiale sollen erkannt und darauf aufbauend geeignete Betriebskonzepte entwickelt werden.

Bevor sich ein Betrieb auf eine Strategie festlegt ist es notwendig, langfristige Ziele zu definieren, wozu in erster Linie die eigenen Ressourcen, Stärken, Schwächen und Potenziale erkannt werden müssen. Bei Ressourcen handelt es sich zum Beispiel um die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte, die vorhandene Gebäude- und Maschinenausstattung, die zur Verfügung stehenden Flächen oder der Grünland- bzw. Ackeranteil. Stärken können z.B. das Vorhandensein von arrondierten und ebenen Flächen, besonderes Fachwissen oder Möglichkeiten zur Zusammenarbeit mit anderen Betrieben darstellen. Aus ökonomischer Sicht wird bei der Auswahl der Strategie der oder die begrenzenden Produktionsfaktoren (Arbeitszeit, Fläche, Stallkapazitäten, Kapital) in der Entscheidung für

oder gegen eine Strategie eine tragende Rolle spielen.

Weltweit lassen sich zwei Hauptstrategien bei der Milchproduktion unterscheiden. Einerseits jene Strategie, bei der durch die Steigerung der Milchmenge am Betrieb eine Kostendegression erreicht werden soll (High-Output). Die Steigerung der Milchmenge wird dabei durch Leistungssteigerung pro Kuh und/oder durch betriebliches Wachstum verfolgt. Damit verbunden ist in der Regel ein hoher Einsatz an Betriebsmitteln. Im Gegensatz dazu stützt sich die zweite Strategie der Milchproduktion möglichst auf die vorhandenen Ressourcen und versucht den Einsatz von Technik, Hilfsstoffen, Zukauffutter und auch Arbeitszeit zu minimieren (Low-Input) und dadurch eine Kostenreduktion zu erreichen. Damit einher geht eine Verringerung des Outputs, der jedoch im Idealfall monetär bewertet geringer als der Rückgang des Inputs ist. Insbesondere durch die Reduzierung der Futterkosten könnten sich dadurch Wettbewerbsvorteile unter zukünftigen Rahmenbedingungen ergeben (Finneran et al., 2010).

Das Endergebnis beider Ansätze ist ein besseres Verhältnis zwischen Output und Input, das heißt eine bessere Produktivität und letztlich eine bessere Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Betriebes. Da jedoch die absoluten Höhen von In- und Output beider Strategien wesentlich von einander abweichen, ist es von Interesse in welchem Ausmaß volatile Märkte die wirtschaftlichen Ergebnisse beeinflussen. In der vorliegenden Arbeit werden betriebswirtschaftliche Kennzahlen beider Strategien über einen Zeitraum der letzten Jahre von sechs Jahren verglichen.

DATENGRUNDLAGE UND METHODE

Als Datengrundlage dienen Buchführungsdaten von 2005 bis 2010 durchgehend freiwillig buchführenden Bio-Milchviehbetrieben. Darüber hinaus wird die Analyse eingeschränkt auf Betriebe, die in den Jahren 2008 bis 2010 überdurchschnittlich erfolgreich – gemessen an den Einkünften je nicht entlohnter Arbeitskraft (nAK) – waren. Aus diesem Datensatz von 70 Betrieben werden mithilfe der Clusteranalyse homogene Gruppen gebildet, die sich hinsichtlich der Intensität in der Produktion unterscheiden. Die Ähnlichkeit der Betriebe wird durch die quartierte euklidische Distanz ermittelt, die Gruppenbildung erfolgt mithilfe des Ward-Verfahrens. Das Ward-Verfahren ist das am weitest verbreitete Verfahren und verei-

¹ Stefan Kirchweger und Michael Eder sind am Institut für Agrar- und Forstökonomie, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität für Bodenkultur, Wien tätig (stefan.kirchweger@boku.ac.at; michael.eder@boku.ac.at).

nigt jene Objekte, die die Fehlerquadratsumme am wenigsten erhöhen (Backhaus et al., 2008).

Als Variablen zur Abbildung der Intensität werden der Kraftfuttermittel je Kuh, der Grünlandanteil, die Absetzung für Abnutzung (Afa) je Großvieheinheit (GVE) und der Maschineneinsatz je Hektar reduzierter landwirtschaftlicher Fläche (rLF) als Gruppierungsvariablen herangezogen. Aus einer Sechsen-Gruppen-Lösung werden die zwei im Hinblick auf die Intensität am eindeutigsten differenzierten Gruppen zum Vergleich herangezogen und deren Ergebnisse in den Jahren 2005 bis 2010 gegenübergestellt.

ERGEBNISSE

Durch die Clusteranalyse können klar differenziert eine High-Output Gruppe (Cluster 3; n=14) und eine Low-Input Gruppe (Cluster 4; n=8) identifiziert werden. Beide Gruppen verfügen über eine Flächen- und Tierausrüstung in ähnlicher Höhe im Jahr 2010. Die Milchproduktion je Betrieb und vor allem die durchschnittliche Milchproduktion je Kuh unterscheiden sich allerdings beträchtlich. Dementsprechend unterschiedlich ist auch der durchschnittliche Unternehmensertrag (siehe Abb. 1). Allerdings ist auch der Unternehmensaufwand der High-Output Gruppe deutlich höher und als Resultat ergeben sich Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft für beide Gruppen in ähnlicher Höhe. Bei den intensiver geführten Betrieben beträgt die Afa beinahe das Doppelte des Wertes für die extensiveren Betriebe. Das Gleiche gilt für die Kraftfutterkosten je Kuh, der Kraftfuttermittel je Kilogramm Milch ist um 55% höher.

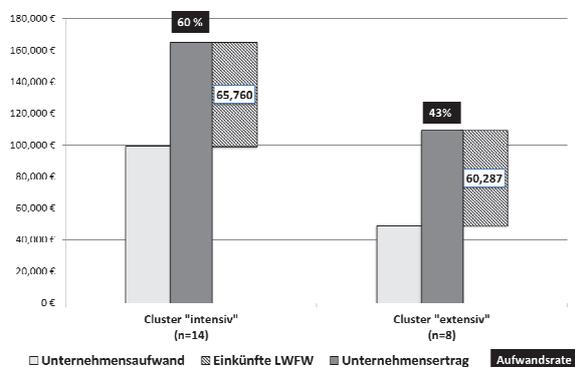


Abbildung 1. Wirtschaftliche Kennzahlen der High-Output und Low-Input Gruppe.

Betrachtet man die Entwicklungen zwischen 2005 und 2010 so zeigt sich, dass die High-Output Betriebe in der Lage waren ihren Unternehmensertrag bis zum Hochpreisjahr 2008 beträchtlich zu steigern (siehe Abb. 2). Im Tiefpreisjahr 2009 hingegen verringerte sich der Unternehmensertrag wieder. Im Gegensatz dazu waren die Schwankungen sowohl nach oben als auch nach unten bei den Low-Input Betrieben deutlich geringer. Der Unternehmensaufwand blieb innerhalb der untersuchten Periode beinahe unverändert. Daraus resultieren auch geringere Schwankungen bei den Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft.

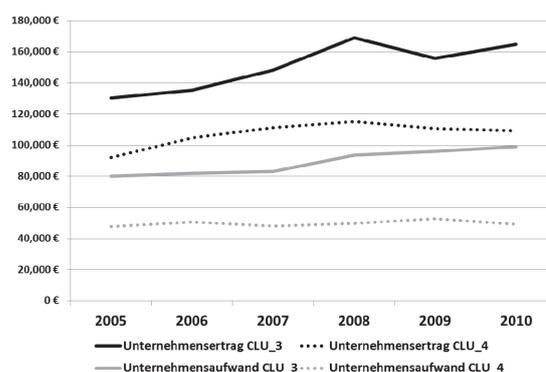


Abbildung 2. Entwicklung von Unternehmensertrag- und aufwand der High-Output (CLU_3) und Low-Input Gruppe (CLU_4).

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Beide Gruppen gehörten im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2010 zu den Betrieben mit überdurchschnittlichen Ergebnissen. Erreicht wurde das mit zwei doch sehr unterschiedlichen Strategien. Voraussetzung dafür ist, dass die Strategie des Betriebes mit den betrieblichen Rahmenbedingungen bestens abgestimmt ist und konsequent umgesetzt wird. So sollte sich z.B. eine erfolgreiche Low-Input-Strategie (Vollweide) nicht nur in einer Verringerung der direkten Kosten (Kraftfutter, Grundfutter) niederschlagen sondern auch eine Überprüfung aller Produktionsfaktoren (Mechanisierung, Stallgebäude, Arbeitszeit) und mögliche Einsparungen in diesen Bereichen beinhalten.

Mit den unterschiedlichen Ausrichtungen der Betriebe ist auch ein unterschiedliches wirtschaftliches Risiko verbunden. Volatile Milchpreise wirken sich bei der High-Output-Strategie wesentlich stärker (in beide Richtungen) aus als bei der Low-Input-Strategie. Die Abhängigkeit von Direktzahlungen ist bei der Low-Input-Strategie mitunter höher. Mittelfristig üben somit die zukünftige Ausgestaltung der Agrarpolitik und die Entwicklung der Agrarpreise bzw. Vorleistungskosten eine große Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung der Betriebe aus. Die verschiedenen betrieblichen Strategien werden davon in unterschiedlichem Ausmaß betroffen sein.

LITERATUR

- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. und Weiber, R., (2008). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. 12. Aufl. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Finneran, E., Crosson, P., O'Kiely, P., Shalloo, L., Forristal, D. und Wallace, M. (2011). Simulation Modelling of the cost of producing and utilising feeds for ruminants on Irish farms. *Journal of Farm Management* 14 (2): 95-116
- Welch, J. (2005). *Winning - das ist Management*. Frankfurt am Main.

Ergebnisorientierte Förderung von Tierschutzmaßnahmen: Welche Erkenntnisse aus dem Umweltbereich sind übertragbar?

A. Bergschmidt und C. Renziehausen¹

Abstract - Obgleich die Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere in der Öffentlichkeit wegen Tierschutzproblemen in der Kritik steht, existieren im agrarpolitischen Förderspektrum Deutschlands kaum Maßnahmen, die dieses Thema adressieren. Bislang erfolgt die Förderung von Tierschutzmaßnahmen zudem ausschließlich handlungsorientiert. Die Maßnahmen beschränken sich dementsprechend auf Vorgaben zum Haltungsverfahren und Management. Hiermit können verhaltensbezogene Aspekte der Tiergerechtigkeit verbessert werden, die Tiergesundheit wird hingegen nicht adressiert.

In der Agrarumweltpolitik werden bereits seit einigen Jahren ergebnisorientierte Maßnahmen im Rahmen der Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum implementiert. Diese Ansätze wurden mit dem Ziel geprüft, Hinweise für eine Umgestaltung der handlungsorientierten Tierschutzmaßnahmen hin zu einem ergebnisorientierten Ansatz zu generieren.

Dabei stellte sich heraus, dass die Grundprinzipien der ergebnisorientierten Förderung auf den Tierschutzbereich übertragbar sind. Neben der Vielzahl an Herausforderungen, die sich damit für die Ausgestaltung ergebnisorientierter Tierschutzmaßnahmen ergibt, zeigen sich in einzelnen Bereichen aber auch Vorteile. Ein Beispiel ist die bessere Überprüfbarkeit der Zielerreichung im Bereich der Nutztierhaltung. Im Gegensatz zu Wiesenbrütern oder seltenen Pflanzenarten, die erst auf der Fläche gesucht werden müssen, sind die Nutztiere im Stall oder auf der Weide für das Monitoring und die Kontrolle der Zielerreichung relativ gut zugänglich.

EINLEITUNG

Ein bedeutender Teil der deutschen Bürger ist unzufrieden mit der Situation der Nutztierhaltung: So zeigten sich 66 % der Bevölkerung in einer Eurobarometer-Befragung von 2010 beunruhigt über die Tierschutzsituation in der Landwirtschaft (EFSA - European Food Safety Authority et al., 2010).

Über den gesetzlichen Standard hinausgehende Leistungen der Landwirte im Umwelt- oder Tierschutzbereich können durch agrarpolitische Förderinstrumente unterstützt werden. Hierfür kommen die Maßnahmen im Rahmen der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union in Frage, die durch die Entwicklungsprogramme für den Ländlichen Raum umgesetzt werden. Die

meisten dieser Maßnahmen sind bislang handlungsorientiert. Sie beinhalten dementsprechend Vorgaben zum Management (z.B. Angaben zum Mahdzeitpunkt oder zur Düngung), die eingehalten werden müssen. Im Agrarumweltbereich existieren aber auch Erfahrungen mit der Umsetzung ergebnisorientierter Maßnahmen. Bei diesen Maßnahmen wird die Erreichung bestimmter Ziel- bzw. Erfolgsvorgaben definiert, die mittels Indikatoren erfasst werden (z.B. das Vorkommen bestimmter Zeigerpflanzen auf Grünland). Auch die Entlohnung erfolgt in Abhängigkeit von der Zielerreichung. Im Baden-Württembergischen Agrarumweltprogramm MEKA (Marktlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) erfolgt die Honorierung von Umweltleistungen nach einem Punktesystem, wobei jeder Punkt mit 10 € entlohnt wird. Das Vorkommen von mindestens 4 Kennarten aus einem Katalog von 28 Kräutern bringt bspw. 6 Punkte/ha und Jahr.

Um zu prüfen, inwieweit ergebnisorientierte Förderinstrumente für die Verbesserung des Tierschutzes eingesetzt werden können, wird zunächst zur Einordnung des agrarpolitischen Förderspektrums von Tierschutzmaßnahmen beschrieben und Probleme der derzeitigen Förderausgestaltung angesprochen. Anschließend werden anhand von Literaturlauswertungen die Vor- und Nachteile ergebnisorientierter Fördermaßnahmen im Agrarumweltbereich dargestellt und in einem Fazit die Übertragbarkeit der Erkenntnisse und Erfahrungen für die Ausgestaltung von Fördermaßnahmen im Tierschutzbereich diskutiert.

TIERSCHUTZMAßNAHMEN IN DER AGRARPOLITIK

In Deutschland wird im Rahmen der GAP lediglich eine Maßnahme implementiert, die als primäres Ziel eine Verbesserung der Tierschutzsituation anstrebt. Es ist die „Förderung umwelt- und tiergerechter Haltungsverfahren“ mit den Maßnahmen Sommerweidehaltung von Rindern, Haltung von Rindern und Schweinen in Laufställen mit Weidegang, auf Stroh oder mit Stroh und Außenauslauf. Die Richtlinie ist handlungsorientiert und enthält Vorgaben zum Platzangebot, zur Weidehaltung und zur Einstreu.

Die derzeitige Ausgestaltung der Maßnahme weist aus Tierschutzsicht einige Defizite auf. Das bedeutendste Problem ist, dass durch die definierten Vorgaben zum Haltungsumfeld zwar positive Effekte für die Ausführung des Normalverhaltens erreicht wer-

¹ A. Bergschmidt und C. Renziehausen arbeiten am Thünen-Institut für Betriebswirtschaft in Braunschweig, Deutschland
angela.bergschmidt@ti.bund.de
christine.renzehausen@ti.bund.de

den können, die Tiergesundheit aber nicht adressiert wird. Damit fehlt ein wesentlicher Aspekt der Tiergerechtigkeit (Farm Animal Welfare Council - FAWC, 1979) und die Förderung kann nicht für sich beanspruchen, eine „tiergerechte Haltung“ zu erreichen.

CHARAKTERISTIKEN ERGEBNISORIENTierter ANSÄTZE IM UMWELTBEREICH

Bei ergebnisorientierten Ansätzen ist die Förderung direkt an die Bereitstellung der erwünschten Güter gekoppelt. Die Zieldefinition erfolgt wie bei den handlungsorientierten Maßnahmen von der Politik bzw. der Verwaltung, allerdings erhält der Landwirt deutlich mehr Kompetenzen. Die Maßnahmen sind flexibel und können experimentell an den jeweiligen Betrieb angepasst werden. Somit hat der Landwirt deutlich mehr Handlungsfreiraum, er trägt aber im Gegenzug das Risiko der Zielerreichung. Durch ergebnisorientierte Maßnahmen wird aus Sicht von Groth (2005) die unternehmerische Tätigkeit von Landwirten gefördert, da die Förderung im Gegensatz zu handlungsorientierten Ansätzen nicht aufgrund einer durchgeführten Handlung erfolgt, sondern anhand eindeutig definierter Zielgrößen. Tabelle 1 fasst einige relevante Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ansätze zusammen.

Tabelle 1. Vor- und Nachteile handlungsorientierter und ergebnisorientierter Ansätze im Umweltbereich.

	Vorteile	Nachteile
Handlungsorientiert	<ul style="list-style-type: none"> + leicht verständlich + als fair empfunden + gut administrierbar 	<ul style="list-style-type: none"> - ineffizient (keine Leistungsentlohnung, ökologischer Erfolg nicht sichergestellt) - vorschriftsbasiert - keine Förderung intrinsische Motivation
Ergebnisorientiert	<ul style="list-style-type: none"> + Handlungsfreiheit + Sinnhaftigkeit erhöht (direkter Zusammenhang zwischen Ziel und Maßnahme) + Einbeziehung von pers. Erfahrungen und Kenntnissen + Lohn für einen erbrachten Nutzen + erhöhtes Innovationspotential 	<ul style="list-style-type: none"> - Indikatorenentwicklung u. U. schwierig - Kalkulation der Höhe der Honorierung problematisch (betriebsindividuell unterschiedliche Maßnahmen und Kosten) - finanzielles Risiko beim Landwirt - nicht vorhersehbare Umwelteinflüsse

Nach Freese et al., 2011; Groth, 2008; Hampicke, 2006; Holm-Müller et al., 2006; Matzdorf, 2004

ZUR ÜBERTRAGBARKEIT DER ERKENNTNISSE UND ERFAHRUNGEN AUS DEM UMWELTBEREICH FÜR EINE ERGEBNISORIENTIERTE FÖRDERUNG VON TIERSCHUTZLEISTUNGEN

Viele der genannten Vor- und Nachteile der ergebnisorientierten Förderung im Umweltbereich gelten gleichermaßen für ergebnisorientierte Tierschutzmaßnahmen. So könnten auch im Tierschutzbereich Landwirte bei einer ergebnisorientierten Ausgestaltung der Maßnahmen ihr Wissen und ihre Kenntnisse eher einsetzen als bei der Befolgung von Anweisungen wie bspw. die feste Vorgabe zur täglichen Wei-

dehaltung. Allerdings existieren auch einige markante Unterschiede zwischen ergebnisorientierten Umwelt- und Tierschutzmaßnahmen.

Ein Vorteil bei der Umsetzung von ergebnisorientierten Maßnahmen im Nutztierbereich im Vergleich zum Umweltbereich ist die bessere „Verfügbarkeit der Förderobjekte“. Im Gegensatz zu Wiesenbrütern oder seltenen Pflanzenarten, die erst auf der Fläche gesucht werden müssen, sind die Nutztiere im Stall oder auf der Weide relativ gut zugänglich. Zudem sind die meisten gängigen Tierhaltungsverfahren im Vergleich zu Naturräumen weniger stark von unvorhersehbaren und durch den Landwirt nicht beeinflussbaren Umwelteinflüssen betroffen (z.B. Hochwasser), so dass das Risiko einer nicht-Zielerreichung für den Landwirt bei Nutztierbezogenen Maßnahmen besser einschätzbar ist.

Neben den genannten „administrativen Vorteilen“ spricht insbesondere die Tatsache, dass durch eine ergebnisorientierte Ausgestaltung und die Verwendung tierbezogener Indikatoren (bspw. dem Anteil lahmender Kühe) eine Berücksichtigung tiergesundheitlicher Aspekte in der Förderung erreicht werden kann, für eine weitere Beschäftigung mit den konkreten Umsetzungspotentialen einer ergebnisorientierten Förderung im Tierschutzbereich.

DANKSAGUNG

Die Grundlagen für den vorliegenden Beitrag wurden im Rahmen des Projekts „Indikatoren für eine ergebnisorientierte Honorierung von Tierschutzleistungen“ erarbeitet. Wir danken dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) für die Unterstützung.

LITERATUR

Farm Animal Welfare Council - FAWC (1979). Press Statement

Freese, J.; Klimek, S. und Marggraf, R. (2011). Auktionen und ergebnisorientierte Honorierung bei Agrarumweltmaßnahmen. *Natur und Landschaft* 86, H. 4, S. 156-159.

Groth, M. (2008). Kosteneffizienter und effektiver Biodiversitätsschutz durch Ausschreibungen und eine ergebnisorientierte Honorierung: Das Modellprojekt „Blühendes Steinburg“. In: University of Lüneburg (Hrsg.): Working Paper Series in Economics.

Hampicke, U. (2006). Jeder Markt honoriert nicht den Aufwand, sondern das Ergebnis. In: Hampicke, U.: Anreiz - Ökonomie der Honorierung ökologischer Leistungen, Workshop „Naturschutz und Ökonomie“ Teil I. S. 161-170.

Holm-Müller, K.; Henseleit, H.; Mösel, B. M. und Vollmer, I. (2006). Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft: Einführung ergebnisorientierter Komponenten in das Kulturlandschaftsprogramm NRW. Bonn.

Matzdorf, B. (2004). Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen in der Landwirtschaft: Vorteile, Voraussetzungen und Grenzen des Instruments. *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung UWSF* 16, H. 2, S. 125-133.

Die Potentiale der Biogasproduktion als Anbieter von Regelenergie

S. Auburger und E. Bahrs¹

Abstract - Der rasche Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien in Deutschland stellt die Stromnetzinfrastruktur vor große Herausforderungen, welche sich insbesondere durch den hohen notwendigen Ausbau der installierten Leistung der Energieträger Wind und Photovoltaik ergeben. Biogasanlagen eignen sich als regelbare Energiequelle gut für die Bereitstellung von Systemdienstleistungen zur Netzstabilisierung. Es zeigt sich, dass die Anreizung der Flexibilisierung der Stromproduktion aus Biogas, als unterstützende Maßnahme zum erforderlichen Netzausbau, im Grundsatz betriebswirtschaftlich sinnvoll sein kann. Sie kann daher einen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende leisten.

EINLEITUNG

Mit dem Abschied von der Atomenergie und der daraus resultierenden noch höheren Bedeutung erneuerbarer Energien (EE) für die Stromproduktion, hat auch die Bedeutung der Biogasproduktion, im Kontext der Bereitstellung von Regelenergie zur Netzstabilisierung, weiter zugenommen. Im Jahr 2012 lag der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttostromverbrauch bei rund 20,3% und liegt, einen linearen Ausbau vorausgesetzt, über dem Ausbauziel für das Jahr 2020 in Höhe von 35% (BMWi und BMU, 2012).

Tabelle 1. Vergleich zwischen installierter Leistung (Leistungsanteil) und Stromproduktion aus EE (Einspeiseanteil) (BMU, 2012).

2011	Einspeiseanteil	Leistungsanteil
Wasserkraft	14,31%	6,68%
Windenergie	39,58%	44,15%
Nawaro-Biomasse	26,59%	8,54%
Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen	3,85%	2,58%
Photovoltaik	15,66%	38,03%
Geothermie	0,02%	0,01%
Summe	100%	100%

Tabelle 1 zeigt die Anteile an der Einspeisung (Einspeiseanteil) und den Anteil an der installierten Leistung (Leistungsanteil) aus EE. Insbesondere im Bereich der fluktuierenden Energiequellen Wind und Photovoltaik sind große Produktionskapazitäten installiert, diese weisen jedoch nur einen vergleichs-

weise geringen Anteil an der Stromeinspeisung auf. Dies ist insofern von Bedeutung, da zur Erreichung der politischen Ausbauziele große installierte Leistungen dieser Energieträger vorgehalten werden müssen, was wiederum einen hohen Bedarf an Ausgleichs- und Energiespeichermöglichkeiten induziert (Nitsch et. al., 2010). Weiterhin gilt es festzuhalten, dass sich die Ausfallarbeit im Jahr 2011 auf rund 421 GWh beläuft. Davon wurden bereits 88% mit rund 33,5 Mio. Euro gemäß Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) entschädigt (BNetzA, 2013). Neben den Entschädigungszahlungen geht der Volkswirtschaft durch das Abregeln der EEG-Anlagen Energie bzw. Wertschöpfung verloren, welche durch den Einsatz von Regelenergie, wie sie durch Biogasanlagen bereitgestellt werden kann, gespeichert bzw. genutzt werden könnte.

Dieser Beitrag soll für Deutschland die Differenz der installierten Leistung aus fluktuierenden Energiequellen (Wind, Photovoltaik) zur installierten Leistung der regelbaren Energiequelle Biogas aufzeigen und darauf aufbauend eine Schätzung vornehmen, ob und wenn ja welcher ökonomische Nutzen von einer Umrüstung bestehender Biogasanlagen auf Regelenergiebereitstellung ausgeht.

METHODIK

Anhand des vorliegenden Datensatzes können Art, Ort und Leistung der EEG-Anlage identifiziert werden. Der Datensatz umfasst insgesamt 999.532 EEG-Anlagen der Energieträger Wind, Sonne und Biogas Deutschlands bis zum 31.12.2011.

Die Verwendung eines Datenbanksystems ermöglicht die Auswertung nach den genannten Energieträgern. Anschließend werden die EEG-Anlagen georeferenziert. Der abschließende Analyseschritt umfasst die Zuteilung der EEG-Anlagen zu den jeweiligen Gemeinden und die Berechnung einer Kennzahl (R_g) gemäß folgender Vorgehensweise:

$$R_g = \sum_{w=1}^{\max(w)} P_{g,w} + \sum_{s=1}^{\max(s)} P_{g,s} - \sum_{b=1}^{\max(b)} P_{g,b}$$

Wobei gilt:

R : Regelenergie Defizit 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 einer Modellbiogasanlage, welche aus Durchschnittswerten des deutschen Anlagenbestan-

¹ S. Auburger ist Mitarbeiter am Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410b) an der Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland (sebastian.auburger@uni-hohenheim.de)

E. Bahrs leitet das Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410b) an der Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland

des abgeleitet wird, wird anschließend der ökonomische Nutzen abgeschätzt.

ERGEBNISSE

Abbildung 1 zeigt die berechnete Kennzahl für 11.646 Gemeinden auf. Die berechneten Kennwerte liegen im Intervall $[-17.327; 194.748]$ kW. Die Analyse zeigt, dass insbesondere in Nordrhein-Westfalen, im Westen Niedersachsens und Schleswig-Holsteins, wie auch in Teilen Sachsen-Anhalts und Brandenburgs die Differenz der installierten Leistungen sehr hoch ist. Hierbei handelt es sich um ausgeprägte Windstandorte, in denen lediglich ein Ausbau der Hoch- und Höchstspannungsnetze die produzierte Energie in Richtung Süden abtransportieren kann (Übertragungsnetzbetreiber, 2013).

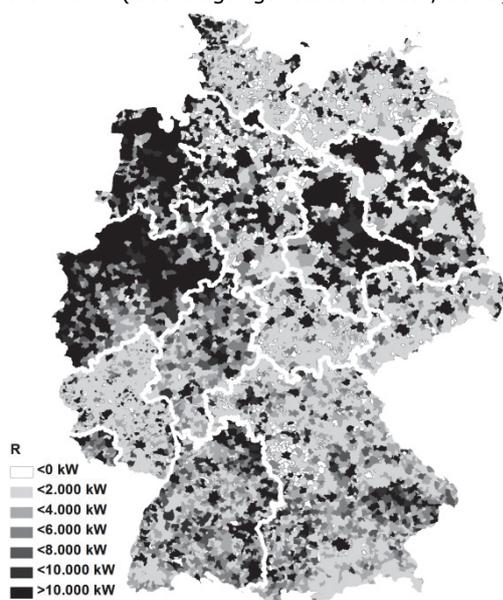


Abbildung 1. Darstellung der Kennzahl Regelenergie Defizit nach Gemeinden (Eigene Darstellung).

In 10.242 Gemeinden ist die berechnete Kennzahl kleiner 0. Diese Gemeinden repräsentieren rund 2.284 MW installierte Leistung aus Biogas. Biogasanlagen eignen sich sehr gut als Anbieter von Systemdienstleistungen zur Netzstabilisierung und können daher, neben dem erforderlichen Leitungsausbau, einen Beitrag zur Netzstabilisierung leisten (Thrän et. al., 2011; TAB, 2012).

Das EEG reizt die Flexibilisierung der Stromproduktion aus Biogas mit Hilfe der Flexibilitätsprämie (FP) an. Die FP beträgt für eine Biogasanlage mit 500 kW Bemessungsleistung 0,0178 Euro/kWh². Dieser Erlösposition stehen höhere Stromgestehungskosten im regelbaren Betrieb in Höhe von rund 0,028 Euro/kWh gegenüber, welche v.a. in zusätzlicher BHKW-Kapazität und Gasspeichermöglichkeiten begründet sind. (Thrän et. al., 2011; Rohrig et. al., 2011). Die Differenz muss durch Mehrerlöse aus der Stromvermarktung gedeckt werden. Denkbar ist z.B. die Einspeisung des Stroms zu hochpreisigen Zeitpunkten. So betrug der Preisunterschied zwischen off-peak Lieferungen und peak-load Lieferungen zwischen April 2012 und März 2013 an der Strom-

börse EEX in Leipzig rund 0,011 Euro/kWh³. Ist der Anlagenbetreiber in der Lage, diese Differenz durch eine angepasste Stromproduktion zu vereinnahmen, sind bereits ohne Berücksichtigung einer möglichen Bereitstellung von Regelenergie die Kosten der Flexibilisierungsmaßnahme gedeckt. Die Umrüstung von Biogasanlagen auf eine bedarfsgerechte Stromproduktion erfordert eine anlagenspezifische Einzelfallprüfung, jedoch kann festgehalten werden, dass es eine betriebs- und volkswirtschaftlich sinnvolle Alternative zum Dauerbetrieb darstellen kann.

DISKUSSION

Weiterer Forschungsbedarf besteht in einer genauen Quantifizierung der Kosten von Flexibilisierungsmaßnahmen an Biogasanlagen, verbesserter Anreizstrukturen für Regelenergie aus Biogas sowie bestmöglicher synergetischer Abstimmung mit anderen regenerativen Energien. Praktische Erfahrungen sind hierbei erst begrenzt verfügbar, da zum 30.11.2012 erst 36 Biogasanlagen die Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie bei der Bundesnetzagentur gemeldet haben (Krautz, 2013). Dennoch soll eine weiterführende betriebswirtschaftliche Bewertung erfolgen. Weiterhin muss die reale Verfügbarkeit der Leistungskapazität für den regelbaren Betrieb auch anhand von integrierten Wärmekonzepten geprüft werden. Der Wärmebedarf schwankt jahreszeitlich, womit auch die verfügbare Leistung heterogen über das Kalenderjahr verteilt ist.

LITERATUR

- BMU (2012). Erneuerbare Energien in Zahlen: Internet-Update ausgewählter Zahlen.
- BMU und BMWi (2012). Erster Monitoring Bericht "Energie der Zukunft".
- BNetzA (2013). Monitoringbericht 2012.
- EEG: Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2730) geändert worden ist.
- Krautz, A. (2013). Bedarfsgerechte Bereitstellung durch Biogasanlagen – Was geht? Wo drückt der Schuh?. *Tagungsband Fachverband Biogas e.V. 22. Jahrestagung*, S. 61-66.
- Nietsch, J. et. al. (2010). Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global, Stuttgart, 2010.
- Rohrig, K. et. al. (2011). Flexible Stromproduktion aus Biogas und Biomethan: Die Einführung einer Kapazitätskomponente als Förderinstrument.
- TAB (2012). Regenerative Energieträger zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung.
- Thrän, D. et. al. (2011). Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 gemäß § 65 EEG; DBFZ, 2011.
- Übertragungsnetzbetreiber (2013). Erster Entwurf zum Netzentwicklungsplan Strom vom 2. März 2013.

² Unterstellt wurden hierbei 1.200 kW installierte Leistung; Berechnung gemäß Anlage 5 EEG.

³ Stichprobenartig wurden jeweils die Wochenwerte berücksichtigt, in die der 15. eines Monats fiel.

Abschätzung der Politikfolgen eines Belohnungs- und Bestrafungsszenarios zur Förderung des Blühstreifenanbaus

G. Holst und O. Mußhoff¹

Abstract - Die Maisanbaufläche ist in den vergangenen Jahren aufgrund der steigenden Anzahl Biogasanlagen und der guten Eigenschaften von Mais als Biogassubstrat in Deutschland stark ausgedehnt worden. Zunehmend wird jedoch Kritik in weiten Teilen der Bevölkerung gegen den Maisanbau laut. Der Anbau von Blühstreifen kann das Landschaftsbild auflockern und wird zurzeit als alternatives Biogassubstrat diskutiert. Mit einem Unternehmensplanspiel wird untersucht, ob Landwirte durch eine Belohnungs- und Bestrafungspolitik Blühstreifen in das Anbauprogramm aufnehmen. Die betrachteten Politikmaßnahmen unterscheiden sich nicht in ihrer Gewinnwirksamkeit. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass sich die Wirkung der Politikmaßnahmen unterscheidet.

EINLEITUNG

Aufgrund der geförderten Vergütung des eingespeisten Stroms aus regenerativen Energiequellen wurde vielerorts Deutschlands von Landwirten in Biogasanlagen investiert. Der Anbau von Energiepflanzen, insbesondere Mais, hat dadurch stark zugenommen.

Der steigende Maisanbau führt jedoch zu stärkerer Kritik in weiten Teilen der Bevölkerung. „Vermaisung der Landschaft“ und „Schaffung von Maiswüsten“ sind Schlagworte, die in diesem Zusammenhang fallen (vgl. z.B. Steinhäuser, 2012). Ein Interessenkonflikt entsteht zwischen weiten Teilen der Bevölkerung, die den Anbau von weniger Mais fordern, und den Landwirten, die am profitablen Anbau des Energiemais festhalten (Steinhäuser, 2012).

Für einen weiteren Ausbau der Stromproduktion aus Biomasse ist es daher unerlässlich, die Interessen der Landwirte und der Bevölkerung anzunähern. Zielführend könnte der Anbau alternativer Biogassubstrate sein. Vermehrt wird daher der Einsatz von Blühstreifen in Biogasanlagen erforscht. In ersten Ergebnissen zeigt sich, dass sich Blühstreifen gut zur Vergärung in Biogasanlagen eignen und weitere Vorzüge aufweisen (Vollrath et al., 2010). Von Vorteil sind ein geringer Arbeitsaufwand beim Anbau und die Schaffung von Lebensräumen für Wildtiere und Bienen, aber auch die Auflockerung des Landschaftsbildes und die damit verbundene Akzeptanzsteigerung (Vollrath et al., 2010). Ein Ziel der Politik könnte

daher sein, den Anbau von Blühstreifen durch die Einführung von Politikmaßnahmen zu erreichen.

In diesem Beitrag wird in einem Unternehmensplanspiel die Wirkung einer Belohnungs- und Bestrafungspolitik auf Landwirte untersucht. Beide Politikmaßnahmen haben eine identische Gewinnwirkung und sollten unter ökonomischen Gesichtspunkten nicht befolgt werden. Den beiden folgenden Forschungsfragen wird nachgegangen:

1. Hat die Einführung von Belohnung und Bestrafung Auswirkungen auf den Blühstreifenanteil im Anbauprogramm der Landwirte?
2. Wirkt eine Belohnungs- oder Bestrafungspolitik besser?

METHODIK

Das Anbauverhalten von Landwirten wird mit einem Unternehmensplanspiel, welches der Struktur eines „Framed Field Experiments“ folgt (Harrison und List, 2004), untersucht. Die Landwirte versetzten sich im Planspiel in die Situation einen 100 Hektar großen Ackerbaubetrieb über zwölf Produktionsperioden zu leiten. Als zu erreichendes Spielziel ist vorgegeben, den Unternehmensgewinn des Planspielbetriebes zu maximieren. Um Anreizkompatibilität zu gewährleisten, werden monetäre Anreize gesetzt, die an den Erfolg des Planspielunternehmens gekoppelt sind. Jede Produktionsperiode ist eine Spielrunde und erfordert von den Teilnehmern folgende grundlegende Entscheidungen:

1. Festlegung des Anbauprogramms zur Bewirtschaftung des Ackerlandes.
2. Abschluss eines Substratliefervertrages über 0 t, 1.500 t, 3.000 t oder 4.500 t Frischmasse für eine benachbarte Biogasanlage.

Für die Bewirtschaftung des Ackerlandes kommen Winterweizen, Silomais, Hirse und Blühstreifen in Betracht. Unabhängig vom gewählten Anbauprogramm erhält jeder Teilnehmer eine Flächenprämie in Höhe von 300 €/ha. Zu Beginn des Planspiels werden die Teilnehmer zufällig einem von drei Politikszenarien zugelost. Immer drei Teilnehmer führen das Planspielunternehmen mit gleichen Preis- und Wetterentwicklungen, allerdings wirtschaften sie jeweils in einem anderen PolitikszENARIO. Während der ersten sechs Produktionsperioden ist die Ausgestaltung des Planspiels in den drei Szenarien identisch. In den Produktionsperioden sieben bis zwölf treten in den Szenarien zwei und drei Politikänderungen auf, wohingegen Szenario eins unverändert bleibt.

¹ M.Sc. Gesa Holst ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Göttingen (gholst@gwdg.de).

Prof. Dr. O. Mußhoff leitet den Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Göttingen (oliver.musshoff@agr.uni-goettingen.de).

Szenario zwei (Belohnungsszenario): Die Teilnehmer werden darüber informiert, dass die Flächenprämie um 10% auf 270 €/ha sinkt. Gleichzeitig führt die Politik eine zusätzliche Prämie von 300 €/ha für nachhaltige und akzeptanzfördernde Landwirtschaft durch den Anbau von Blühstreifen ein. Maximal bezuschusst der Staat 10 ha Blühstreifenanbau.

Szenario drei (Bestrafungsszenario): Die Planspielunternehmer, die weniger als 10% ihrer Ackerfläche für den Blühstreifenanbau nutzen, werden bestraft. Jeder Hektar, der zur Erfüllung der Anbaupflicht fehlt, wird mit einer Sanktion von 300 € belegt.

Die Planspielsituation ist so ausgestaltet, dass sie möglichst realitätsnah erscheint. Dies dient dazu, die Planspielunternehmer in eine realitätsähnliche Entscheidungssituation zu versetzen, aus der realitätsnahe Entscheidungen hervorgehen (Harrison und List, 2004). Das im Unternehmensplanspiel dokumentierte Entscheidungsverhalten dient der Untersuchung der Wirkung der verschiedenen Politikmaßnahmen.

STICHPROBE

Das Experiment wurde auf der landwirtschaftlichen Fachausstellung „EuroTier“ zwischen dem 13. und dem 16. November 2012 in Hannover durchgeführt. Insgesamt haben sich 123 Landwirte am Experiment beteiligt. Somit konnten 41 Landwirte je PolitikszENARIO akquiriert werden. Durchschnittlich waren die Teilnehmer 29 Jahre alt, wobei die Altersspanne zwischen 16 und 62 Jahren lag. 34% der Landwirte leiten einen landwirtschaftlichen Betrieb. 14% der landwirtschaftlichen Unternehmen werden im Nebenerwerb geführt. Die Stichprobe besteht zu 12% aus weiblichen Teilnehmern. Mit einer durchschnittlichen Risikoeinstellung von 5,4 sind die Teilnehmer leicht risikoavers. Die Charakteristika der Teilnehmer in den drei PolitikszENARIEN unterscheiden sich nicht signifikant voneinander.

ERGEBNISSE

Für die 123 Teilnehmer liegen jeweils 12 Beobachtungswerte vor. Daher hat der Datensatz eine Panelstruktur. Der Anbauumfang Blühstreifen wird mit einer gepoolten Regression geschätzt, da sowohl das Fixed Effects- als auch das Random Effects Modell nicht möglich bzw. nicht konsistent sind. Die Ergebnisse der Regression sind in Tabelle 1 dargestellt.

Mit Blick auf die Forschungsfrage, ob Belohnungen und Bestrafungen den Anteil Blühstreifen steigern können, kann festgehalten werden, dass sowohl im Belohnungs- als auch im Bestrafungsszenario der Anteil Blühstreifen signifikant gestiegen ist. Teilnehmer, die mit der Belohnungspolitik konfrontiert werden, bauen durchschnittlich 2,230 ha mehr Blühstreifen im Vergleich zu den Referenzperioden 1 bis 6 an. Werden Teilnehmer mit der Bestrafungspolitik konfrontiert, führt dies zu einem Anstieg der Anbaufläche um durchschnittlich 5,276 ha.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage zeigt sich, dass die Bestrafungspolitik zu einer signifikant stärkeren Zunahme des Anbauumfangs von Blühstreifen führt, als die Einführung einer Belohnungspolitik.

Mit der Aufnahme einer linearen Restriktion in das Modell kann bewiesen werden, dass die Effekte der Belohnungs- und der Bestrafungspolitik mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% signifikant verschieden voneinander sind.

Tabelle 1. Gepoolte Regression zur Erklärung des Blühstreifenanbauumfangs (N=1476), robuste Standardfehler.

Blühstreifenanbauumfang	Koeffizient	t-Statistik ^(a)	
Konstante	26,294	5,084	***
Szenario 1	1,204	0,992	
Szenario 2	2,230	1,701	*
Szenario 3	5,276	4,326	***
Gewinndifferenzial ^(b)	-1,483	-1,848	*
Risikoeinstellung ^(c)	0,205	0,658	
Zukaufskosten ^(b)	0,052	2,414	**
Substratliefermenge ^(b)	-1,556	-3,680	***
Alter in Jahren	-0,087	-1,337	
Geschlecht ^(d)	5,485	2,886	***
Bildungsjahre	-0,585	-2,398	**
Erwerbstyp ^(d)	-7,200	-3,169	***
Blüh_Geld ^(e)	3,805	2,546	**
F-Wert		24,060	***
R ²		0,165	

^(a) * = p-Wert < 0,1; ** = p-Wert < 0,05; *** = p-Wert < 0,01

^(b) in 1.000 € bzw. 1.000 t

^(c) 1-3 = risikosuchend, 4 = risikoneutral, 5-9 = risikoavers.

^(d) 1 = weiblich, 0 = männlich; 1 = Haupterwerb, 0 = Nebenerwerb

^(e) Halten Sie den Anbau von Blühstreifen für monetär sinnvoll? 1 = ja, 0 = nein

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Politikfolgenabschätzung liefert interessante Ergebnisse, um Empfehlungen an die Politik auszusprechen. Sowohl Belohnungs- als auch Bestrafungspolitiken führen zu einer Steigerung des Anbauumfangs der Blühstreifen. Des Weiteren kann festgestellt werden, dass die Einführung einer Bestrafungspolitik eine stärkere verhaltenssteuernde Wirkung hat, als die Einführung einer Belohnungspolitik. Bei gleicher Gewinnwirksamkeit der Politiken, sollte daher eine Bestrafungspolitik implementiert werden, da eine stärkere verhaltenssteuernde Wirkung beobachtet wurde.

Um mit einer Politikeinführung explizit den Anbau von Blühstreifen als Biogassubstrat zu fördern und die nachhaltige Energieproduktion zu garantieren, müssen weitere Forschungsvorhaben die Fragestellung behandeln, wie entsprechende Politiken ausgestaltet werden können.

LITERATUR

Harrison, G.W. and List, J.A. (2004). Field Experiments. In: *Journal of Economic Literature* 42(4): 1009–1055.

Steinhäuser, R. (2012). Aktuelle Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die geplante Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (GAP): Konsequenzen für die umweltgerechte Bereitstellung von Bioenergie. In: *Natur und Recht* 34(7): 441–448.

Vollrath, B., Kuhn, W. and Werner, A. (2010). "Wild" statt "Mono" - neue Wege für die Biogaserzeugung. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau. Online verfügbar unter http://www.lebensraum-brache.de/_downloads/poster_und_veroeffentlichungen/WildstattMono_LandinForm.pdf (28.08.2012).

Strukturwandel in Heimbetrieben und Sömmerungsnachfrage

G. Mack und A. Möhring¹

Abstract - Dieser Beitrag fokussiert methodisch auf die Abbildung von direkten und indirekten Interaktionen beim Austausch von Tieren zwischen Heim- und Alpbetrieben im agentenbasierten Modell SWISSland (StrukturWandel InformationsSystem Schweiz). Das Modell dient primär als Politikberatungsinstrument und ermöglicht Aussagen zur Entwicklung zukünftiger Strukturwandelprozesse in der Schweiz. Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufiltern, welche ökonomischen Schlüsselfaktoren das Tierangebot der Heimbetriebe und die -nachfrage der Sömmerungsbetriebe beeinflussen und inwieweit bei Umsetzung der Agrarpolitik AP 14-17 der neu eingeführte Alpungsbeitrag Einfluss auf die Alpbewirtschaftung hat und ob er dazu beiträgt das Angebot an gealpten Tieren nachhaltig zu stabilisieren.

EINFÜHRUNG

Eine im Jahr 2010 durchgeführte Umfrage ergab, dass Schweizer Betriebe hauptsächlich wegen knapper Futterflächen und beschränkter Arbeitskapazitäten sömmeren (von Felten et al. 2012; Fischer et al. 2012). In derselben Umfrage gaben die aus der Sömmerung ausgestiegenen Betriebe als wichtigsten Ausstiegsgrund ausreichende Futterflächen auf dem Heimbetrieb an (Fischer et al. 2012). Angesichts eines fortschreitenden Strukturwandels in den ganzjährig besiedelten Schweizer Regionen stellt sich daher die Frage, in welchem Ausmass betriebliches Flächenwachstum der Heimbetriebe den Ausstieg aus der Sömmerung fördert und ob auch deshalb der ab 2014 ausgerichtete Alpungsbeitrag für Heimbetriebe zur Erhaltung der Tiersömmerung notwendig ist.

Ziel des Beitrags ist es, modellgestützt die Auswirkungen von Strukturwandelprozessen in den ganzjährig besiedelten Schweizer Regionen auf die Tiersömmerung zu untersuchen. Zudem werden die Auswirkungen der Alpungsbeiträge für Heimbetriebe auf die Sömmerung analysiert. Der Beitrag nutzt dafür das Multiagentensystem SWISSland und baut auf den Arbeiten von Calabrese et al. (2012) auf, welche die vielfältigen Schweizer Alpbetriebe stichprobenhaft modellierten. Aus methodischer Sicht zeigt der Beitrag vertieft, wie saisonale Viehtransfers zwischen Heim- und Alpbetrieben in einem agentenbasierten Modell abbildbar sind.

METHODE

Das agentenbasierte Sektormodell SWISSland bildet an Stelle der rund 50 000 Heimbetriebe 3400 Agenten auf der Grundlage von Buchhaltungsdaten ab (Möhring et al. 2010). Stellvertretend für die rund 7000 Schweizer Alpbetriebe sind 675 auf Befragungsangaben beruhende Alp-Agenten modelliert (Calabrese et al., 2012). Der in SWISSland abgebildete Landhandel beruht auf direkten Beziehungen (Interaktionen) zwischen benachbarten Agenten (Abbildung 1). Betriebliche Wachstums- und Strukturwandelprozesse sind in beiden Gebieten durch Landtausch zwischen wachstumsorientierten Agenten und solchen, die ihren Betrieb aufgeben, modelliert (Möhring et al., 2011; Calabrese et al. 2011).

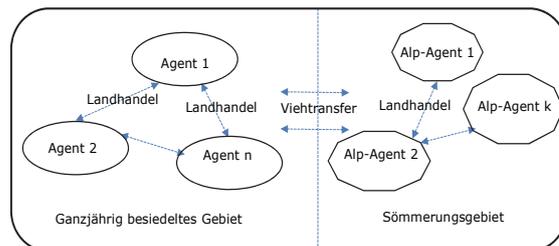


Abbildung 1. Modellierung des Landhandels mittels direkten Interaktionen.

Aufbauend auf den Arbeiten von Calabrese et al. (2012) beleuchtet der Beitrag vertieft die beim Viehtransfer ins Sömmerungsgebiet bestehenden Agentenbeziehungen. Es werden direkte und neu auch indirekte Agentenbeziehungen (Interaktionen) betrachtet (vgl. auch Bandini et al., 2009). Indirekte Interaktionen unterscheiden sich von den direkten dadurch, dass sie über eine zwischengeschaltete Position, beispielsweise einen Zwischenhändler ablaufen, der als Sammelstelle fungiert und die Tiere auf die verschiedenen Alpen verteilt.

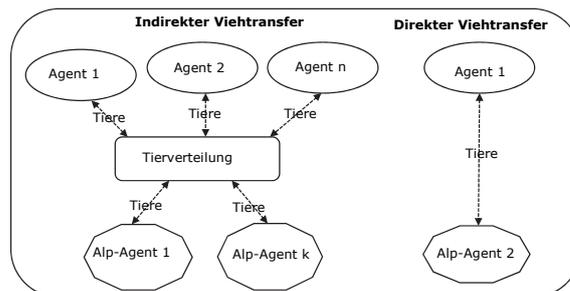


Abbildung 2. Indirekter und direkter Viehtransfer.

¹ Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Forschungsgruppe Soioökonomie gabriele.mack@agroscope.admin.ch).

Das Angebot an Tieren zur Sömmerung wird modellendogen unter expliziter Berücksichtigung der Futter- und Arbeitskapazitäten der Heimbetriebe, der Sömmerungskosten sowie der Alpungsbeiträge optimiert. Ein veränderter Futter- und Arbeitszeitbedarf bei Ein- und Ausstieg aus der Sömmerung wird dabei berücksichtigt.

SZENARIEN UND ERWARTETE ERGEBNISSE

Der Beitrag betrachtet Strukturwandelprozesse bis ins Jahr 2025. Der Fokus liegt dabei auf den Heimbetrieben. Als politisches Referenzszenario wird die Schweizer Agrarpolitik AP 14-17 angenommen. Preis- und Kostenentwicklungen basieren auf einer Verknüpfung von SWISSland mit einem Marktmodell. Der Beitrag zeigt Ergebnisse für das Referenzszenario mit Strukturwandelraten zwischen 1-1.5 % je Jahr. Die Wirkungen der Alpungsbeiträge auf das Angebot und die Nachfrage gealpeter Tiere werden mittels Sensitivitätsanalysen untersucht.

LITERATUR

Bandini, S., Manzoni, S., und Vizzari, G. (2009). 'Agent Based Modeling and Simulation: An Informatics Perspective'. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 12(4)4.

<<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/12/4/4.html>>.

Calabrese, C., Mack, G. und S. Mann (2011). Ex-ante Analyse der Politikinstrumente für die Sömmerungsgebiete in der Schweiz mittels eines Multiagentenmodells. Schlussbericht Modul 8 des Alpfutur Teilprojektes 13. Politikanalyse. Forschungsanstalt Agroscope ART. Ettenhausen.

Calabrese, C. und G. Mack (2012) The agricultural policies for the Swiss Alpine region analyzed with the multi-agent model SWISSLand. Chapter 3 in: Calabrese C. Evaluation of Political Control instruments for a sustainable development of the Swiss alpine regions and analysis of the labour market. DISS ETH No. 20512.

Fischer M., von Felten, S., und Lauber S. (2012). Heimfutterfläche – Schlüsselparameter der Sömmerungsnachfrage. *Agrarforschung Schweiz* 3 (4) 194-201.

Möhrling, A., Zimmermann, A., Mack, G., Mann, S., Ferjani, A. und Gennaio, M.-P. (2010). Multidisziplinäre Agentendefinitionen für Optimierungsmodelle. *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V.* 45: 329-340.

Möhrling, A., Mack, G., Zimmermann, A., Gennaio, M.-P., Mann, S. und Ferjani, A.(2011). Modellierung von Hofübernahme und -Aufgabeentscheidungen in agentenbasierten Modellen. *YSA* 2011, 163-188.

von Felten, S., Fischer M. und Lauber S. (2012). Alpwirtschaft in der Schweiz: Befragungen zur Situation und Wahl der Sömmerungsbetriebe. *Agrarforschung Schweiz* 3 (4) 186-193.

Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse von Privatwaldbesitzern – Synergien, Probleme und Potentiale

W. Guenther-Lübbbers, E. Hönoch und L. Theuvsen¹

Abstract - Über die Hälfte der deutschen Waldfläche ist momentan in Privatbesitz. Sowohl die Besitz- als auch die Größenstrukturen gestalten sich sehr heterogen. Während Staats- und Landesforstbetriebe sowie die Forstgenossenschaften in den letzten Jahren aufgrund gestiegener Holz- und Rohstoffpreise ihre Waldbewirtschaftungen intensiviert und effizienter gestaltet haben, werden einige Privatwaldflächen weiterhin eher extensiv oder nur für den Eigenverbrauch bewirtschaftet. Durch die oft zerschnittenen und kleinen Waldparzellen ist es schwierig, eine intensivere und marktorientierte Bewirtschaftungsform für diese Waldbestände zu finden. Kooperationen und Zusammenschlüsse könnten für diese Waldbesitzer eine mögliche Alternative sein, um ihre Waldflächen auch zukünftig wirtschaftlich bewirtschaften zu lassen und vorhandene Potentiale nutzen zu können. Mit Hilfe einer Datenerhebung werden die Vor- und Nachteile von forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen innerhalb von Waldeigentümern in Niedersachsen analysiert und mögliche zukünftige Potentiale herausgearbeitet.

EINLEITUNG

Deutschland verfügt über ca. 11,1 Mio. ha Waldfläche, was in etwa einem Drittel der Gesamtfläche des Landes entspricht. Die Waldflächen liegen in unterschiedlichen Eigentumsformen vor. Etwa 44% der Waldfläche befindet sich in Privateigentum, 33% der Fläche ist Staatswald (Land und Bund) und ca. 20% ist Eigentum von Körperschaften. Geschichtlich bedingt sind die Eigentumsformen und auch die Waldbesitzgrößen regional sehr heterogen. Niedersachsen zählt zwar nicht zu den walddreicheren deutschen Bundesländern, doch ist der Privatwaldanteil hier mit ca. 680.000 ha (58,3%) relativ hoch. Diese einzelnen Waldflächen sind oft sehr kleinstrukturiert; über 50% der Privatwaldfläche gehört zu Betrieben mit weniger als 20 ha Waldbesitz (BMELV, 2009). Diese kleinteiligen Strukturen sind durch ursprünglich bäuerliche Strukturen, Aufforstungen und Realteilungen im Zuge von Erbgängen entstanden. Die schwindende Fachkenntnis der Waldeigentümer und ihre zunehmende Entfremdung vom Wald führen

dazu, dass mehr und mehr Produktionsreserven und -potentiale ungenutzt bleiben (BMELV, 2002). Sowohl unter Klimaschutzaspekten, unter denen der Rohstoff Holz und Waldgebiete vermehrt betrachtet werden, als auch unter wirtschaftlichen Aspekten, die sich in den letzten Jahren für den nachwachsenden Rohstoff Holz deutlich verbessert haben, erscheint es notwendig, nach Möglichkeiten zu suchen, um diese Waldgebiete sinnvoll zu bewirtschaften (Harsche et al., 2011). Ob forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse und Kooperationen dazu geeignet wären, soll in diesem Beitrag analysiert werden.

STUDIENDESIGN UND METHODIK

Im Sommer 2012 wurde ein standardisierter Online-Fragebogen an 730 Haupt- und Nebenerwerbslandwirte im gesamten Bundesland Niedersachsen verschickt. Die Rücklaufquote betrug $n = 110$ Datensätzen (ca. 15%). Die Themenschwerpunkte waren dabei Waldstruktur, Waldbewirtschaftung, forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse (FWZ), Zukunftsabsichten bzgl. des Waldes und abschließend soziodemographische Angaben der Probanden. Mit Hilfe fünfstufiger Likert-Skalen wurden die Einstellungen der befragten Personen zu den Themenschwerpunkten gemessen. Die Skala umfasste dabei einen Bereich von 1 = „lehne voll und ganz ab“ über 3 = „teils/teils“ bis 5 = „stimme voll und ganz zu“. Die Waldbesitzer der Stichprobe sind zu 94% männlich und nur zu 6% weiblich. Das mittlere Alter der befragten Personen liegt bei 51,6 Jahren. 38% der Waldflächen liegen in der Größenordnung bis 20 ha, 29% in der Kategorie 21 bis 90 ha und 33% der Waldflächen sind größer als 91 ha. Die Waldbewirtschaftung hatte in den letzten drei Jahren durchschnittlich einen Anteil von 18% am Jahreseinkommen der jeweiligen Besitzer. Dabei erstreckt sich die Spanne von 1% bis zu 100%.

ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass 73% der Probanden Mitglied in einem forstwirtschaftlichen Zusammenschluss (FWZ) sind; 27% verwalten ihre Waldflächen selbst. Die Mitglieder einer FWZ sind meist Landwirte und haben die meist kleineren Waldflächen zum größten Teil geerbt. Die Bewirtschaftung dieser Waldflächen wird oftmals aus Zeitmangel ausgelagert; nur zu einem geringen Teil wird der Wald in Eigenregie bewirtschaftet. Die waldbauli-

¹ Dipl.-Ing. agr. Welf Guenther-Lübbbers ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Universität Göttingen, Deutschland (wguenth1@gwdg.de).

B.Sc. Ellen Hönoch schreibt ihre Masterarbeit am Arbeitsbereich Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Universität Göttingen, Deutschland.

Prof. Dr. Ludwig Theuvsen leitet den Arbeitsbereich Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Universität Göttingen, Deutschland (theuvsen@uni-goettingen.de).

che Beratung findet oft über die halbstaatliche Landwirtschaftskammer statt, wobei der Beratung des zuständigen Revierförsters ein hoher Stellenwert beigemessen wird. Organisierte Weiterbildungsmaßnahmen und Informationsveranstaltungen werden verstärkt wahrgenommen und besitzen für den einzelnen Waldbauern eine hohe Relevanz.

Dem gegenüber steht eine kleinere Anzahl an Nichtmitgliedern in einer FWZ. Sie verfügen meist über einen größeren Waldbesitz. Dieser Waldbesitz dient teilweise auch als sichere Geldanlage; dies war nicht selten das Hauptziel beim käuflichen Erwerb des Waldes. Die durchschnittlichen Entfernungen vom Wohnort zum Waldbesitz sind hier deutlich höher (20,5 km vs. 4,4 km). Die Bewirtschaftung dieser Flächen wird oftmals selbst übernommen oder nur zu einem kleinen Teil ausgelagert. Wenn es zur Ausschreibung von Aufträgen kommt, werden diese meist an private Forstdienstleister vergeben. Die Holzvermarktung findet vorwiegend direkt an Händler, Holzmakler oder an die weiterverarbeitende Industrie statt.

In Abbildung 1 sind die von den Befragten wahrgenommenen Vorteile von FWZ graphisch dargestellt. Die drei hauptsächlichsten Argumente zur Bildung von FWZ sind der Vorteil bei der Vermarktung von Holz (21%), die günstige Beratung durch Fachpersonal (18%) sowie die Möglichkeit zur Bündelung von Waren beim Ein- und Verkauf (16%).



Abbildung 1. Wesentliche Vorteile von FWZ. Quelle: Eigene Darstellung.

Deutlich geringere Relevanz haben die Argumente der besseren regionalen Vernetzung/kürzere Wege (7%) und die effizienteren bzw. günstigeren Bewirtschaftungsmöglichkeiten (6%).

Als nachteilig schätzen 25% ein, dass FWZ unter einer schwerfälligen Bürokratie sowie wenig Individualität und Marktorientierung litten. Ein weiterer Nachteil eines FWZ sei eine durch die unterschiedlichen Flächengrößen bedingt Ungleichbehandlung der einzelnen Mitglieder (19%). Weitere Gegenargumente sind hohe (Ernte-)Kosten und Gebühren (15%), Zeitmangel bei zuständigen Förstern und unterschiedliche Kompetenzen (14%) sowie längere vertragliche Bindung und daher eine größere Abhängigkeit bei der Vermarktung (12%).

Mit Hilfe von multivariaten Analysen werden im Anschluss weitere Abhängigkeits- und Zusammenhängestrukturen nachgeprüft, um die Potentiale und Möglichkeiten von FWZ weiter analysieren zu können.

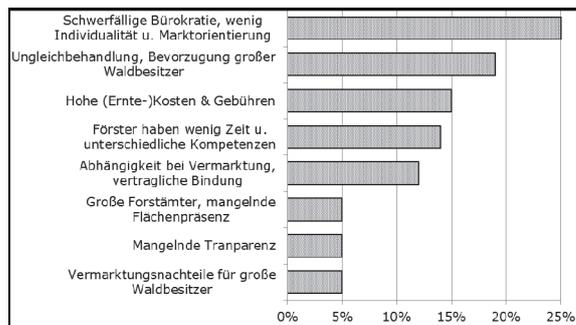


Abbildung 2. Wesentliche Nachteile von FWZ. Quelle: Eigene Darstellung.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNG

Die Ergebnisse zeigen, dass in Niedersachsen über 2/3 der Waldbesitzer bereits Mitglieder in einem FWZ sind. Die Vorteile werden hauptsächlich bei der Vermarktung von Holz gesehen. Größere Holzpartien und die Bündelung der potentiellen Marktteilnehmer lassen auf eine deutlich bessere Verhandlungsposition gegenüber der Holzindustrie schließen, welche ihrerseits in den letzten Jahren einen starken Strukturwandel erfahren hat und somit vermehrt Druck auf die Preisgestaltung gegenüber ihren Holzzulieferern ausübt (Harsche et al., 2012).

Auffällig ist auf der anderen Seite, dass als Nachteile hohe (Ernte-)Kosten und Gebühren sowie fehlende Marktorientierung und umfangreiche administrative Arbeiten genannt wurden. Aus der Sicht eines kleineren Privatwaldbesitzers lassen sich diese Argumente evtl. zumindest teilweise damit erklären, dass die individuelle Flexibilität eines jeden Waldbesitzers innerhalb der FWZ geringer ist.

Um die kleineren Waldbesitzer weiterhin in den FWZ zu halten oder auch noch weitere (ca. 27% Nichtmitglieder) aufnehmen zu können, müssen die FWZ flexibler werden und die Möglichkeiten, individuell im Sinne ihrer Mitglieder zu handeln, verbessern. Dazu könnte die staatliche finanzielle Förderung zum Übergangsbetrieb von FWZ und bei Neugründungen von FWZ eine Möglichkeit bieten (ML, 2007).

LITERATUR

BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2002). Bundeswaldinventur (BW12), Berlin.

BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009). Waldbericht der Bundesregierung 2009, Berlin.

Harsche, J., Jaensch, K. und Krökel, K. (2012). Entwicklungspotentiale für Forstbetriebsgemeinschaften – Ergebnisse einer Institutionenökonomischen Analyse. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 47. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, S. 205-220.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) (2007). Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse. Erl. d. ML v. 26.10.2007, Hannover.

Social Media – Eine Herausforderung für das Agribusiness

M. Kayser und L. Theuvsen¹

Abstract - Social Media hat nicht nur im privaten Bereich, sondern auch in der Unternehmenspraxis Einzug gehalten und ist aus der modernen Kommunikation nicht mehr wegzudenken. Dieser Beitrag versucht in Bezug zur bestehenden Literatur und unter Rückgriff auf diverse Studien die Herausforderungen und Chancen von Social Media für Unternehmen des Agribusiness darzustellen.

DIE ANGST VOR DEM STURM

Sei es die KitKat-Kampagne, mit der die NGO (Nicht-regierungsorganisation) Greenpeace die Verwendung von nicht nachhaltig gewonnenem Palmöl durch Nestlé kritisierte oder die George-Clooney-Kampagne, in der die Schweizer NGO Solidar Suisse Nespresso zur Nutzung von fair gehandeltem Kaffee auffordert – bereits einige Unternehmen haben seismische Empörungswellen im Internet zu spüren bekommen. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird dieses Phänomen gerne mit dem Begriff „Shitstorm“ betitelt, der im vergangenen Jahr zum Anglizismus des Jahres gewählt wurde (Anglizismus des Jahres, 2012). Dabei werden Organisationen, wie 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 beschränkt sich auf verbale Attacken (Mavridis, 2012). Das Reputationsrisiko für den Angegriffenen kann als extrem hoch eingeschätzt werden und die Auswirkungen des negativen Word-of-Mouth (WOM – Mundpropaganda) sind enorm (Kaske et al., 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 entsprechend groß.

Eine Reduktion von Social Media auf potentielle Risiken für Organisationen wird dieser Kommunikationsform jedoch nicht gerecht. Vielfältig sind die Chancen, die Social Media für die unterschiedlichen Funktionsbereiche einer Organisation bietet.

HERAUSFORDERUNGEN VON SOCIAL MEDIA

Im Gegensatz zu klassischer senderorientierter Kommunikation verschwindet bei Social Media die

Trennung von Produzenten und Konsumenten von Inhalten (Uitz, 2012). Basierend auf den englischen Bezeichnungen „production“ und „usage“ wird diese hybride Form von gleichzeitiger Produktion und Nutzung von Inhalten als „Produsage“ bezeichnet (Bruns, 2007).

Analog zum Bedeutungsgewinn des Internets generell hat dabei die Bedeutung von Social Media in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen (ARD/ZDF, 2012). Die Auflagenzahlen der gedruckten Medien hingegen nehmen kontinuierlich ab (IVW, 2012). Dieser Trend führte in neuester Zeit beispielsweise zur Einstellung der traditionsreichen Tageszeitungen „Frankfurter Rundschau“ und „Financial Times Deutschland“ (IVW, 2012; Kruse, 2012).

Social Media wird jedoch nicht nur zu privaten Zwecken genutzt. Immer mehr Unternehmen entdecken Social Media Anwendungen für sich. So zeigt eine aktuelle Studie des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM, 2012), dass fast die Hälfte der deutschen Unternehmen (47 Prozent) Social Media nutzt und weitere 15 Prozent konkret die Nutzung planen. Dabei ist der Einsatz von Social Media bei Großunternehmen sowie bei kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU) gleich weit verbreitet (BITKOM, 2012).

Wie in der Einleitung bereits angesprochen, ist der Umgang mit Social Media für viele Unternehmen allerdings eine große Herausforderung. So wird die Nutzung von Social Media Aktivitäten aufgrund der hohen Transparenz und der rasanten und offenen Kommunikation in Echtzeit als Risikofaktor angesehen (AFC, 2012). Im Gegensatz zu klassischen Medien, wie beispielsweise den Printmedien, haben Nutzer 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 erschwert. Gleichzeitig bietet sich für Unternehmen 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 Kunden, die Unternehmens- bzw. Markenbekanntheit sowie den Absatz kann Social Media einen positiven Einfluss ausüben (Conrad Caine, 2012; Uitz, 2012). Wenn gleich die Nutzung von Social Media im Bereich des

¹ Maïke Kayser ist Post Doc am Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen (mkayser@uni-goettingen.de).

Ludwig Theuvsen ist dort Inhaber des Lehrstuhls „Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness“ (l.theuvsen@agr.uni-goettingen.de).

Personalmanagements noch nicht weit verbreitet ist, bieten sich große Chancen zur Rekrutierung von qualifizierten Mitarbeitern (BITKOM, 2012). Der größte Nutzen kann in der Erweiterung der Reichweite eines Unternehmens, einer verbesserten Generierung von neuen Geschäften, besserer Kundenbindung und -kommunikation sowie in der Verbesserung von Kundenzufriedenheit gesehen werden (Kaske et al., 2012).

SOCIAL MEDIA IM AGRIBUSINESS

Eine erfolgreiche Implementierung neuer Medien in die Kommunikationspolitik ist für die Unternehmen des Agribusiness jedoch keine triviale Aufgabe, zumal diesen lediglich eine geringe Internet-Affinität unterstellt werden kann (Theuvsen, 2005). So sind es meist die „Bigplayer“ am Markt, die in diesen Bereich investieren und Social Media als Marketing- oder Recruiting-Instrument nutzen (AFC, 2012). 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). Zwar geht mit dem Strukturwandel der Medien hin zu einer dialogischen partizipativen Kommunikation einerseits ein gewisser Kontrollverlust einher (Schattke und Pfriem, 2010). Andererseits werden die „Gatekeeper“ von klassischer Sender-orientierter Kommunikation ausgeschaltet (Gerhards et al., 1998). So finden auch Themen den Weg in die Öffentlichkeit, deren Auswahl nicht nach den im Journalismus üblichen Bewertungen nach Nachrichtenwerten erfolgt (Pleil, 2010). Dies ermöglicht der Branche, ihre eigenen Themen medial zu platzieren und zu streuen (vgl. Kayser, 2012).

Den wirklichen Return on Social Media zu messen ist allerdings eher schwierig; so kann er finanziell kaum dargestellt werden (Conrad Caine, 2012). Trotzdem wird die zukünftige Bedeutung aus der Sicht von Unternehmen – allein im Kontext eines gesellschaftlichen Wandels – als groß eingeschätzt und es wird mehr investiert werden (BITKOM, 2012; Conrad Caine, 2012).

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. 2. 2012.

ARD/ZDF (2012). *ARD/ZDF-Onlinestudie 2012*. URL: www.ard-zdf-onlinestudie.de. Abruf: 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: M. Kayser, J. Böhm und A. Spiller (Hrsg.). *Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Social Media als neue Herausforderung der PR*, pp. 103-139. Göttingen: Cuvillier.

Bruns, A. (2007). *Producers: Towards a Broader Framework for User-Led Content Creation*. Creativity & Cognition Conference, Washington DC, 14. 6. 2007.

Conrad Caine (2012). *Social Media Excellence 12*. Universität St. Gallen und Conrad Caine GmbH.

Gerhards, M., Klingler, W. und Trump, T. (2008). Das Social Web aus Rezipientensicht: Motivation, Nutzung und Nutzertypen. In: J. Schmidt (Hrsg.). *Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web*, Band 1, pp. 129-148. Köln: Herbert von Halem Verlag.

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#tageszeitung>. Abruf: 20. 11. 2012.

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/>. Abruf: 20. 11. 2012.

Mavridis, T. (2012). Social Media Relations. Die neue Dimension der Nachhaltigkeitskommunikation. *UmweltWirtschaftsForum (uwf)* 19(3-4): 245-248.

Pleil, T. (2010). Social Media und ihre Bedeutung für die Öffentlichkeitsarbeit. In: M. Kayser, J. Böhm und A. Spiller (Hrsg.). *Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Social Media als neue Herausforderung der PR*, pp. 5-26. Göttingen: Cuvillier.

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: M. Kayser, J. Böhm und A. Spiller (Hrsg.). *Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit – Social Media als neue Herausforderung der PR*, pp. 185-229. Göttingen: Cuvillier.

Theuvsen, L. (2005). Electronic Commerce Readiness in the Food Industry: Development and Application of an Assessment Tool. In: J.B. Cunha und R. Morais (Hrsg.). *Proceeding of the EFITA/WCCA 2005 Joint Conference*, Vila Real. 559-566.

Uitz, I. (2012). Social Media – Is it Worth the Trouble? *Journal of Internet Social Networking & Virtual Communities* (2012): 1-14.

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

E. Maria Noack and H. Bergmann¹

Abstract - In China, the development of non-farm sectors is the most dynamic in the rural economy. This paper reports from a survey among 1,342 agricultural households in Shandong province. It focuses on working patterns of all family members, income sources and influencing socio-demographic factors. In average just over half of farm households' income derives from crops; this share, however, varies substantially, e.g. a negative correlation with the level of income has been found while non-farm work, the family head's length of education and age is positively correlated with higher income. The family head's sex and the sector of off-farm work have no significant influence on income levels.

Farmers and their families have always had several occupations and hence sources of income other than farming – they are 'pluriactive'. In addition to own farming, they might work on other agricultural holdings, sell their products directly, or embark on non-farm employment. Motives to combine activities can be to struggle for survival, to augment income or to raise social status. Farmers usually only adopt non-agricultural sources of income when revenue from farming is insufficient but research has shown that pluriactive households are not necessarily better off (Ahituv and Kimhi, 2002; Barrett et al., 2001; Buchenrieder, 2005; De Silva and Kodithuwakku, 2005; Deininger and Olinto, 2001; Ellis, 2000; Evans and Ilbery, 1993; Haggblade et al., 2007).

In the People's Republic of China, the transformation from an agriculture-based to a more diversified rural economy in the past three decades has brought about more pluriactive farmers. In recent years, rural non-farm economy has flourished and diversified. Even though rural incomes have increased, they have fallen behind urban incomes. Farm sizes are too small to generate additional income apart from producing the minimum necessary to feed the family. Land is contracted to Hùkǒu² registered inhabitants and cannot be sold. The rural-urban income gap entails massive internal migration. Remittances from migrant workers guarantee income flows back to the countryside (Démurger et al., 2007; Fan, 2008; FAS, 2009). This paper focuses on economic activities and income diversification of Chinese farm households.

STUDY AREA AND METHODOLOGY

A survey was conducted among 1,342 farmers in Shandong Province.³ Shandong is one of China's most important agricultural areas. Being a leading farming region, Shandong is relatively rich compared with other provinces. Food processing industries are largely based on intensive crop and vegetables growing on small scale farms. Yet, those 37% of people who work in the primary sector generate less than a tenth of the gross regional product (China Statistics Press, 2009; Ju et al., 2006). Statistical data analysis was done with PASW Statistics 18.0.

RESULTS

The polled farm households consist of 3.9 ± 1.4 (standard deviation) persons on average. Average farm size is 0.49 ± 0.39 ha, average plot size 0.33 ± 0.29 ha, average age of the head of household is 50 ± 10.4 years, male family heads have enjoyed 7.8 ± 3.0 years of education (n: 1,149), female 5.0 ± 3.6 years (n: 161).

On average, respondents spend four fifth of their working time on own agricultural activities. Only 6.5% work exclusively in the non-farming sector. There is a significant positive correlation ($P=0.000$, adjusted $R^2=0.039$; n: 1311) between the age of the head of household and the share of working time he or she spends on-farm. The older the family head, the more likely is she or he to be working on-farm, the younger the heads of household, the more they work off-farm: of those 50 years or older (i.e. older than average; n: 720), 81% spend all labour time on-farm. Of those younger than 50 years (n: 592), 55% work full-time on their farms.

Family heads with low levels of education spend more time on-farm. The higher the level of education the more likely they are to work part-time in the non-farming sector. For those 50 years or younger, a significant negative correlation between length of education and time spent on farm is found ($P=0.000$, adjusted $R^2=0.025$), yet for family heads older than 50 years there is no such correlation. No correlation was found between the plot size and the proportion of time spent on-farm.

Of those heads of households not working full-time on their farm (n: 367), more than a third (37%) work in engineering or construction, more

¹ Both authors are working for the Department of Agricultural Economics and Rural Development of Göttingen University (enoack@uni-goettingen.de and hbergma1@uni-goettingen.de).

² Formerly strictly controlled system of residence permits; people who live outside their Hùkǒu registration do not qualify for certain social, educational or health care services of public administration.

³ The study was carried out within the project "Innovative nitrogen technologies to improve agricultural production and environmental protection in intensive agriculture", co-funded by the German Federal Ministry of Education and Research (no. 0330800A-F).

than a fifth (22%) in an enterprise, 10% have a job in wholesale or retail trade, 9% in transportation, 8% as a craftsman, and 5% in a public institution.

On average, household income derives 57% from plant production, 5% from livestock, 32% from off-farm activities and 6% from subsidies and other sources, mainly remittances from family members. Practically all households have agricultural income; its actual share and its composition however vary substantially, e.g. the larger a household's annual income the lower its share deriving from crop and vice versa. Conversely, the proportion of income from livestock increases slightly with rising income (cp. Fig. 1). Especially off-farm work gains in importance with rising income: the higher the percentages from income from off-farm work, the more likely are the polled farmers to have a high income level. Interestingly, the sector of off-farm work does not correlate with income group.

The level of income is positively and highly significantly influenced by the family head's length of education ($p=0.002$, $R^2=0.051$) but negatively by his or her age. The sex of the family head has no significant influence on the level of income. There is even a tendency ($n: 42$) that households managed by a woman are better off.

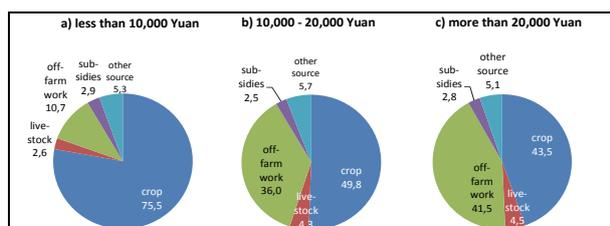


Figure 1. Composition of household income [%] differentiated by income groups (own data and calculations).

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Farm households' incomes mainly derive from agriculture but the typical farm cultivates only 0.5 ha of farmland, so relying only on on-farm income would mean a low standard of living. Hence, remittances from relatives as well as off-farm income are necessary for the farm family's economic security. In our study, we found that pluriactive farmers are better off than full-time farmers, no matter where they work. Either off-farm work produces higher incomes or poorer households have less remunerating job opportunities. Most of the polled farmers are quite well educated by Chinese standard. Still, those with higher levels of education are more likely to work off-farm. Education may qualify an individual for more and better paid jobs in the non-farming sector. Especially the younger generation is committed to seek a job in the secondary and tertiary sectors in order to increase household's income and possibly also to get off the contemptuously rural lifestyle

The average family size of around four persons and a closer look at the family's age distribution reveals that next to the older generation in many families young children stay with their grandparents on the farm while their parents work in another sector, often in larger towns or cities. The older generation farms the land and takes care of the children. This also reveals how important family ties

and mutual support are in Chinese society. A reason for some family members staying on the farm might be the Hùkǒu system, i.e. missing social security. Referring to this, it can be assumed that adhering to farming is not a free choice but rather driven by politics. Besides, agricultural land serves as a kind of (retirement) security and needs to be cultivated.

The observed patterns are probably only a transitional state. Up to now, regulations inhibited trends such as intensification and specialization. Now, new legislation allows longer leases, also to bigger cooperative farms, and this is likely to change radically existing structures: in the medium term, units will become larger, releasing former farmers to work full-time in the off-farm economy. It remains to be seen what happens if social security systems are introduced in rural areas. We can assume that there are interesting times ahead in Chinese agriculture.

REFERENCES

- Ahituv, A. and Kimhi, A. (2002). Off-farm work and capital accumulation decisions of farmers over the life-cycle. *Journal of Development Economics* 68(2): 329-353.
- 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.
- China Statistics Press (2009). *China Statistical Yearbook*: China Statistics Press.
- 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(2005): 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 (p. 28): GATE.
- Ellis, F. (2000). The determinants of rural livelihood diversification in developing countries. *Journal of Agricultural Economics* 51(2): 289-302.
- 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: Routledge.
- Foreign Agricultural Service (FAS) (2009). *Agricultural Economy and Policy Report - China*.
- Haggblade, S., Hazell, P. B. R. and Reardon, T. (eds.) (2007). *Transforming the rural nonfarm economy*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- 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.

Apfelqualität ab Baum: Ein Vergleich von zwei schweizer und zwei deutschen Obstanlagen der Sorte Gala

E. Bravin und A. Kilchenmann¹

Abstract - In der Obstproduktion wird die Qualität (Marktnormen) nach Kriterien wie Grösse, Farbe, Sauberkeit und Gesundheit (in Bezug auf Beschädigungen, Krankheit) bewertet. Die vom Bundesamt für Landwirtschaft eingeleitete Qualitätsstrategie beinhaltet Kernelemente wie Qualitätsführerschaft und Marktoffensive. Mit der Untersuchung von vier Royal-Gala-Parzellen (jeweils zwei schweizer und zwei deutsche Betriebe) in den Jahren 2010 und 2011 in der Region Bodensee, wurde diese Frage betriebsbegleitend analysiert ohne jedoch Anspruch auf Repräsentativität für die Apfelproduktion der beiden Länder zu erheben. Aus dem Vergleich von gängigen Qualitätskriterien wie Kalibrierung, Festigkeit, Zuckergehalt und Stärkeabbau ging nicht hervor, dass in den schweizer Gala-Parzellen die Qualität ab Baum deutlich höher ist als in den deutschen Vergleichsparzellen. Im zweiten Teil der Studie wurde die Rentabilität der Parzellen (Jahr 2010 und 2011) berechnet. Daraus resultierte, dass nur eine der vier untersuchten Parzellen sowohl im 2009 wie im 2010 rentabel war.

EINLEITUNG QUALITÄTSTRATEGIE

2009 hat das Bundesamt für Landwirtschaft mit der Publikation eines Grundlagenpapiers den Diskurs zur Qualitätsstrategie lanciert (vgl. Bötsch, 2010). Im Grundlagenpapier sind drei Kernelemente enthalten: Qualitätsführerschaft, Marktoffensive und Qualitätspartnerschaft. Die Qualitätsführerschaft wird durch die Gesetzgebung im Bereich Gesundheits-, Umwelt-, Tierschutz und Lebensmittelsicherheit, mit hoher Produkt- und Prozessqualität und mit Produktinnovation sichergestellt.

Ist von Qualitätsführerschaft die Rede ist eine klare Definition der gemeinten Qualität wichtig. Gemäss Bowbrick (1992) jedoch wird der Begriff Qualität je nach Situation, Aktivität und Angehörigkeit anders interpretiert. Bowbrick unterscheidet acht verschiedene Konzepte der Qualität, die jedoch zufällige Elemente beinhalten und sich zum Teil überlappen. Die acht Konzepte sind: selbst erwiesene Qualität, Qualität nach Kontrollkriterien, Qualität basierend auf Kriterien des Verbrauchers, des Käufers, des Verteilers, des Produzenten, Qualität je nach Input und Qualität des Produkts.

QUALITÄT BEI ÄPFELN

Für die Bestimmung der Qualität bei Äpfeln wird heute vor allem die Qualität nach Kontrollkriterien und basierend auf dem Produkt definiert. Die Kriterien für die Qualitätsdifferenzierung bei Äpfeln sind einerseits Mindesteigenschaften (ganz, gesund, sauber; praktisch frei von sichtbaren Fremdstoffen, praktisch frei von Schädlingen usw.) und andererseits Klassenanteile (nach Grösse, Farbe und Berostung eingestuft) (Swisscofel und SOV, 2008).

Die Qualitätsnormen für Äpfel der Schweiz und der Europäischen Union (EU) unterscheiden sich eigentlich nur in der Gewichtssortierung, da in der Schweiz diese Sortierung nicht vorgesehen ist (Swisscofel und SOV, 2008). Beim Vergleich der Qualitätsnormen von Äpfeln konnten keine Elemente gefunden werden, welche die Qualitätsführerschaft der schweizer Äpfel gegenüber Äpfeln aus der EU stützen könnten.

FRAGESTELLUNG

Im Rahmen des Interreg Projektes wurde eine Untersuchung durchgeführt mit dem Ziel, die Strategien der Produzenten für die Apfelproduktion zu identifizieren und die daraus resultierende Qualität ab Baum zu untersuchen (Kilchenmann und Bravin, 2011), um die Rentabilität der Parzellen (Bravin und Kilchenmann, 2013) unter der aktuellen Marktordnung zu vergleichen. Für die Untersuchung wurde in den Jahren 2010 und 2011 die Apfelproduktion von vier Royal-Gala-Parzellen im 9. und 10. Standjahr mit vergleichbarem Witterungsschutz (Hagelnetz) in der Region Bodensee betriebsbegleitend analysiert. Dabei wurden jeweils zwei schweizer und zwei deutsche Betriebe verglichen.

Die Bodenseeregion ist mit 9'000 ha Obstbaufläche eine der wichtigsten Obstbauregionen in Deutschland und der Schweiz. Von den 9'000 ha befinden sich 80 Prozent in Deutschland und 19 Prozent in der Schweiz (Büchle, 2012). Trotz ähnlicher klimatischer und geologischer Bedingungen unterscheiden sich deutsche und schweizer Obstbaubetriebe aus politischen und ökonomischen Gründen stark (Marktordnung, Lohnniveau, usw.).

METHODE

Im ersten Teil der Studie wurde gemessen, ob sich die Qualität der Äpfel aus den vier Parzellen (CH1, CH2, D1 und D2) unterscheidet. Die äussere Qualität

¹ E. Bravin arbeitet an der Forschungsanstalt Agroscope in Wädenswil, Gruppe Extension Obst, Schweiz (esther.bravin@agroscope.admin.ch).

A. Kilchenmann hat an der Forschungsanstalt Agroscope in Wädenswil, Gruppe Extension Obst, Schweiz gearbeitet.

wurde mittels Kalibrierung (d.h. die Grösse, das Gewicht und die Deckfarbe) bestimmt und die innere Qualität wurde gemäss Einzelfruchtgewicht, Festigkeit, Zuckergehalt und Stärkeabbau gemessen. Zusätzlich wurde die Rentabilität der Obstproduktion der jeweiligen Betriebe für die gewählten Parzellen mithilfe des Kalkulationsmodells Arbokost (2012) berechnet.

RESULTATE

Die Kalibrierung der Äpfel aus den vier Parzellen ergab, dass 2010 die Anteile erste Klasse zwischen den Parzellen signifikant unterschiedlich waren, während 2011 zwischen D1 und D2 kein signifikanter Unterschied gab (Fisher LSD Test). Deutsche Betriebe wiesen höhere Anteile an Äpfeln erster Klasse auf. Beim Ertragsdurchschnitt gab es keine signifikante Unterschiede (Fisher LSD Test).

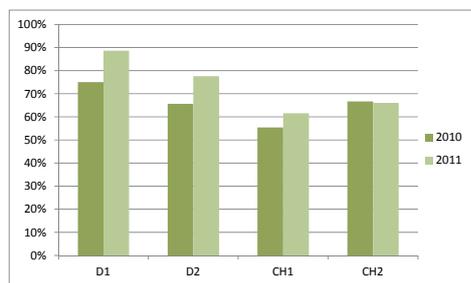


Abbildung 1. Sortierungsergebnisse - Anteil 1. Klasse 2010 und 2011

Mit dem Streifindex (Fruchtfleischfestigkeit (kg/cm^2)/($^{\circ}\text{Brix}$)*Stärkeabbau) konnte der optimale Reifegrad (Reifeindex zwischen 0.12 und 0.20 für Gala) der geernteten Früchte ermittelt werden. Diese Analyse ergab, dass die Äpfel, die in den schweizer Parzellen gepflückt wurden, optimale innere Werte aufwiesen. Die Äpfel eines deutschen Betriebes waren bereits überreif, weil der optimale Erntezeitpunkt bereits überschritten war.

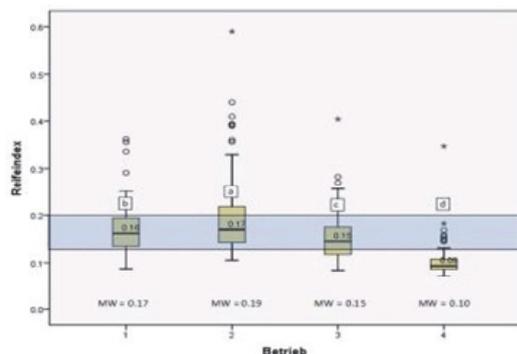


Abbildung 2. Reifeindex der Ernte Betrieb 1 bis 4 -2010/11

Im zweiten Teil der Studie wurde mit den Ernte- und Kalibrierungsergebnissen, den Arbeitsjournals, dem Maschinenkostenkatalog von ART und KTBL sowie mit Informationen über Produzentenpreise aus Verbänden und Abnehmern die Vollkostenrechnung für schweizer und für deutsche Obstproduzenten zusammengestellt.

Daraus wurde ersichtlich, dass nur eine Parzelle in der Schweiz eine positive Rentabilität von 4% aufweist (Bravin und Kilchenmann, 2013). Die Rentabi-

lität der anderen drei Parzellen war negativ (-3% CH2, -1% D1 und D2).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Qualitätsführerschaft ist eine wichtige Strategie für die schweizer Landwirtschaft. Die Untersuchung der Erntequalität von vier Parzellen ergab, dass die beiden untersuchten deutschen Anlagen höhere Klassenanteile erzielten als die beiden schweizerischen. Ist von Qualität die Rede, sollte beachtet werden, dass die heutigen Qualitätskriterien vor allem den Konzepten von Kontrollqualität und Produktqualität entsprechen, nicht aber der Qualität nach Kriterien des Verbrauchers. Der Einbezug der Sensorik könnte das Konzept der Qualität erweitern. Trotz guten Erträgen (zwischen 40 und 50 t/ha) und hohen Anteilen erster Klasse (zwischen 60 und 90%) konnten die deutschen Betriebe ihre Kosten (Vollkostenrechnung mit dem Modell Arbokost) nicht decken.

Diese Ergebnisse wurden aus der Analyse von vier Parzellen über einen Zeitraum von zwei Jahren ermittelt und sind nicht repräsentativ für einen generellen Vergleich der beiden Anbauregionen.

LITERATUR

Arbokost (2012). Vollkostenrechnungsmodell für Obstkulturen, Agroscope Wädenswil, Schweiz. URL: www.arbokost.agroscope.ch

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART (2012). Maschinenkostenkatalog 2012, Tänikon URL: <http://www.agroscope.admin.ch/betriebswirtschaft/06822/06823/index.html?lang=de> (12.3.13).

Bötsch, M. (2010). Qualitätsstrategie Ergebnisse des bisherigen Prozesses, Zibelemärit-Tagung 2010, URL: <http://www.blw.admin.ch/themen/00013/00085/01117/index.html?lang=de> (12.3.13).

Bowbrick, P. (1992). The Economics of Quality, Grades and Brands, Routledge, London 1992.

Bravin und Kilchenmann (2013). Vergleich zwischen Deutschen und Schweizer Obstproduzenten in der Bodenseeregion, Poster an der Tagung der Deutschen Gartenbauwissenschaftliche Gesellschaft, 2013.

Büchle, M. (2012). Obstbau am Bodensee, Vortrag an der Interpoma 2012, Bozen.

Höhn, E., Dätwyler D., Gasser F. und Jampen Max. (1999). Streifindex und optimaler Pflückzeitpunkt von Tafelkernobst. Schweiz. Z. Obst-Weinbau. 443-336, 18/99

Kilchenmann, A. und Bravin, E. (2011). Gala-Parzellen im Vergleich, Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 148, (1), 2012, 12-14.

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft KTBL (2013). Maschinenkosten, Deutschland. URL: <http://www.ktbl.de/index.php?id=800> (12.3.12).

Swisscofel und SOV (2008). Normen und Vorschriften für Früchte, Normen Apfel, URL: http://www.swissfruit.ch/m/mandanten/239/download/3_1_1_d_2008_Tafelaepfel.pdf (12.3.12).

Die Bedeutung von Verhaltensdeterminanten für Regulierungsmechanismen in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion

A. Fietz und S. Grüner¹

Abstract - Der Verbraucherschutz ist auf nationaler und internationaler Ebene von großer Bedeutung. Die Vielzahl der Lebensmittelskandale der jüngsten Vergangenheit lässt jedoch darauf schließen, dass die aktuelle Gesetzgebung bzw. die Umsetzung der Gesetze nicht ausreichen, um den Verbraucher effektiv zu schützen. Im Folgenden werden Laborexperimente und Feldstudien betrachtet, um zu überprüfen, ob eine Abweichung vom Status Quo von den Produzenten tatsächlich unerwünscht ist, ob Framingeffekte in der Realität zu vernachlässigen sind und ob bei Regulierungsmaßnahmen tatsächlich die monetäre Komponente der möglichen Strafen die entscheidende ist. Die Orientierung der staatlichen Regulierungspolitik an monetären Größen (z. B. Geldstrafen) scheint für eine treffsichere Politik nicht ausreichend zu sein. Die vorliegende Arbeit widmet sich daher der Bedeutung von individuellen Verhaltensdeterminanten aus ökonomischer und psychologischer Perspektive.

EINLEITUNG

Obwohl der Schutz des Verbrauchers vor Irreführung und Täuschung oberste Priorität in der europäischen und nationalen Gesetzgebung hat, deutet die Vielzahl der Lebensmittelskandale der jüngeren Vergangenheit drauf hin, dass die Gesetzgebung bzw. die Umsetzung der Gesetze nicht ausreicht, um einen entsprechenden Verbraucherschutz zu gewährleisten. Betrug aus Gründen der Gewinnfokussierung scheint ein weit verbreitetes Phänomen zu sein. Von Betrug wird hier zusammenfassend gesprochen, wenn Lebensmittel, Lebensmittelinhaltsstoffe und/oder Verpackungen vorsätzlich und bewusst verändert oder in betrügerischer Absicht präsentiert werden, um einen ökonomischen Vorteil zu erzielen. Exemplarisch sei in diesem Kontext der „Heilbronner Weinskandal“ genannt. Hier wurden ca. 180 000 Liter Tafelwein in höherwertigen Qualitätswein umdeklariert und verkauft.

Lässt sich hieraus die Notwendigkeit für strengere Kontrollen und Auflagen durch staatliche Regulierungspolitik ableiten? Dies könnte als Maßnahme verstanden werden, um die Unternehmer von weiteren Betrugsfällen abzuhalten. Allerdings bedeuten solche Bestimmungen auch einen Vertrauensverlust für „konforme“ Produzenten, die

gesetzestreu handeln. Für sie bedeuten verstärkte Kontrollen in einem gewissen Maß ein gesteigertes Misstrauen, da ihnen quasi Gesetzesbruch unterstellt wird.

Neben der Lebensmittelbranche sind monetäre Größen auch in der Landwirtschaft von entscheidender Bedeutung. Die Bedeutung von relativen Preisen ergibt sich daraus, dass die Führung eines landwirtschaftlichen Unternehmens in der Regel nicht dem Selbstzweck dient und der Erwerb von Einkommen von erheblicher Bedeutung ist. Zu den bedeutsamen politischen Steuerungsinstrumenten in der Landwirtschaft zählen neben den staatlichen Kontrollen, die Auferlegung von Steuern und die Vergabe von Subventionen.

Staatliche Regulierung zielt auf eine Veränderung des Verhaltens von Marktakteuren ab, welches durch individuelle Verhaltensdeterminanten beeinflusst wird. Diese zu identifizieren und ihre Bedeutung in den jeweils auftretenden Situationen abschätzen zu können zählt zu den zentralen politischen Herausforderungen.

METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Um sich diesem Problem zu nähern, werden verschiedene Laborexperimente ausgewertet. Diese zeigen oftmals eine systematische Diskrepanz zwischen dem realen Verhalten und der in ökonomischen Analysen oftmals verwendeten Erwartungsnutzentheorie auf. Diese Abweichungen werden systematisiert und mit der empirischen Evidenz von Feldstudien verglichen. Folgende Hypothesen stehen hierbei im Fokus:

H₁: Wirtschaftsakteure zeigen eine Aversion gegenüber der Abweichung vom Status Quo (Gewohnheiten), sofern dieser zufriedenstellende Ergebnisse liefert.

H₂: Framingeffekte sind ein Laborphänomen, deren Relevanz in der Realität vernachlässigbar ist.

H₃: Mit zunehmenden staatlich initiierten Sanktionsandrohungen lässt sich die Bereitschaft zu individuellem Fehlverhalten reduzieren.

ERGEBNISSE

ad H1: Eine systematische Orientierung am Status Quo im Rahmen des individuellen Entscheidungsverhaltens zeigt sich bei der Orientierung an gesellschaftlichen Vorgaben. Das

¹ Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, des Institutes für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Halle, Deutschland (anica.fietz@landw.uni-halle.de; sven.gruener@landw.uni-halle.de).

Entscheidungsverhalten erfolgt nicht losgelöst vom sozialen Kontext. Die Praxis zeigt, dass ein erheblicher Unterschied darin besteht, ob ein Individuum an einer Maßnahme teilnimmt oder es ausdrücklich ablehnen muss (opt-in Politik), oder die es nicht ausdrücklich ablehnen muss (opt-out Politik). Zur Illustration sei folgendes Beispiel von Gigerenzer (2010) genannt: bei einer Abstimmung über die Einführung eines Ökostromnetzes in Schönau entschieden sich nur etwas mehr als die Hälfte der Abstimmenden für die Einführung. Als der Ökostrom jedoch als Vorgabe eingeführt wurde, entschieden sich nahezu alle für die Umstellung. Begründen lässt sich dies mit der opt-out Politik, d. h. der Umstellung sofern keine explizite Verweigerung erfolgt.

ad H2: Empirische Untersuchungen liefern Evidenz dafür, dass unterschiedliche Beschreibungen einer Handlungsalternative oder Konsequenz die Wahrnehmung und das Entscheidungsverhalten systematisch beeinflussen. Nash (2006) vergleicht beispielsweise marktbasierende Regulierungsformen (z. B. Steuern, handelbare Umweltverschmutzungsrechte) mit der ordnungsrechtlichen Setzung von Standards. Dabei stellt er fest, dass marktbasierende Regulierungsformen anfälliger für Kritik sind und führt dies auf Framing-Effekte zurück. Zudem trage dieser Effekt zum Fortbestand der command-and-control (fortan CAC) Maßnahmen bei. Dies soll nun am Beispiel der Umweltverschmutzungsrechte illustriert werden. Durch die Erteilung von Rechten für Verschmutzer, wird die Illusion des „right to pollute“ durch marktbasierende Instrumente geschaffen. Sofern eine Reduzierung der Schadstoffbelastung aber gesellschaftlich erwünscht ist, kann die Vergabe von Verschmutzungsrechten an die Verursacher als konstraintuitiv und als Verlust (environmental loss) empfunden werden. Damit einher geht eine negative Wahrnehmung von marktbasierenden Systemen aufgrund des Framingeffektes. Zudem ist es möglich, dass hierbei das nicht-intendierte Signal einer Geringschätzung der sauberen Umwelt auf die Gesellschaft übertragen wird. Dagegen werden klassische CAC Ansätze als klare Grenzen und Restriktionen gegen die Verschmutzung wahrgenommen. Sofern die Reduzierung der Treibhausgase gesellschaftlich erwünscht ist, erscheint die Maßnahme als Gewinn. Eine mögliche staatliche Reaktion besteht in der Ausgestaltung einer entsprechenden Informationspolitik zur Nützlichkeit marktbasierter Regulierungsinstrumente.

ad H3: Die untersuchten Studien zeigen, dass die Überbetonung monetärer Größen bei der Regulierungspolitik zu erheblichen ökonomischen Kosten führen kann. Zu den bedeutsamen Kostenkomponenten zählen das Abweichen der Zielgröße von der intendierten Ausprägung, die Auswirkungen unerwünschter Nebeneffekte auf andere Zielgrößen und die Kosten der Politikfolgenabschätzung. Für den Erfolg einer Politikmaßnahme ist eine gesamtheitliche Betrachtung erforderlich. Die Komplexität der Gestaltung regulatorischer Maßnahmen geht von den nicht-monetären Handlungsmotiven aus. Hierzu zählt der individuelle bedeutsame Einfluss, der sich

aufgrund psychologischer und sozioökonomischer Faktoren ergibt. Hier zu erwähnen sind insbesondere soziale Normen, intrinsische Motivation, Kultur, Gewohnheiten, Fairnesspräferenzen und Emotionen. Bedeutsam für die Ausgestaltung von Politikmaßnahmen sind die Verhaltensdeterminanten der Akteure und deren Wahrnehmung. Eine erhebliche Rolle spielt auch die Wahrnehmung der Marktform. Werden Märkte als sehr eng empfunden (intensiver Wettbewerb) kann dies den Fokus der Unternehmer auf monetäre Komponenten verstärken, da ihr Geschäftsfortbestand in Gefahr scheint. Die Wahrnehmung staatlicher Kontrollen ist ebenso von erheblicher Bedeutung, da diese zur Unterminierung der intrinsischen Motivation der Akteure führen kann.

INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

Die Arbeit zeigt, dass die Treffsicherheit regulatorischer Politikmaßnahmen untrennbar mit den individuellen Verhaltensdeterminanten verbunden ist. Aufgrund der Heterogenität der Individuen handelt es sich bei Regulierung stets um Kompromissentscheidungen. Es ist nicht möglich für jeden Akteur eine Einzelmaßnahme zu designen. Labor- und Feldexperimente haben gezeigt, dass die Gewinnerzielungsabsicht eine bedeutsame Rolle spielt, diese alleine aber nicht ausreicht, um das individuelle Verhalten zu erklären. Durch begrenzte Rationalität und sozialen Handlungsmotive kann die Effektivität und Effizienz von Politikmaßnahmen, die sich nur an monetären Größen orientieren, verloren gehen. Die Komplexität der Gestaltung regulatorischer Maßnahmen (smart regulation) ergibt sich aus den nicht-monetären Handlungsmotiven. Ein bedeutsamer und in seiner konkreten Ausprägung individuell verschiedener Einfluss geht von psychologischen und sozioökonomischen Faktoren aus, wie beispielsweise die Bindung an sozialen Normen, Kultur, Gewohnheiten, Fairnesspräferenzen und Emotionen. Obwohl die individuellen Verhaltensdeterminanten verschiedenartig ausgeprägt sind, können dennoch bedeutsame Regelmäßigkeiten identifiziert werden. Hier muss an der Wahrnehmung der Marktintensität und anderer Umwelteinflüsse angesetzt werden. Die Anfälligkeit für Framing kann teilweise durch eine gezielte Ausgestaltung staatlicher Informationspolitik reduziert werden. Zu berücksichtigen ist hierbei aber auch, dass sowohl Informationen, als auch die Kapazitäten der Verarbeitung knapp sind und daher eine umfassendere Informationspolitik nicht unmittelbar zu besseren Ergebnissen führt.

LITERATUR

- Gigerenzer (2010). Moral satisficing: Rethinking moral behavior as bounded rationality. *Topics in Cognitive Science*. 2, 2010, 3, pp. 528-554.
- Nash (2006). Framing Effects and Regulatory Choice. *Tulane Public Law Research Paper 06-10*. New Orleans. 2006.

Simulationen des Nutzungskonflikts: Außer-Nutzung-Stellung von Ertragswaldflächen vs. Nutzung von Holzbiomasse in Österreich

P. Schwarzbauer, H. Hasenauer, W. Huber und T. Stern¹

Abstract - Ziel der Studie war die Analyse der Auswirkungen einer möglichen Holznutzungseinschränkung, etwa für Naturschutzzwecke, auf die Wertschöpfungskette Holz in Österreich. Mit dem Simulationsmodell FOHOW der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft wurden neben einem Basis-Szenario Szenarien simuliert, bei denen 10% der Ertragswaldfläche außer Nutzung gestellt werden. In einem dieser Szenarien werden zusätzlich sinkende Rohholzimporte angenommen. Die Außer-Nutzung-Stellung führt zu einer Intensivierung der Nutzung auf den verbleibenden Flächen sowie zu einer Verlagerung der Nutzung in das benachbarte Ausland, weiters zu einer unmittelbaren Gefährdung der Ziele des Aktionsplans zu Erneuerbaren Energien. Es kommt zu Produktionsverringerungen und durch höhere Rohstoff- und Produktpreise zu einer Wettbewerbsverschlechterung in der Holzindustrie. Erweitert man die Betrachtung einer solchen Außer-Nutzung-Stellung auf das europäische Ausland, so verschärft sich naturgemäß die Beschaffungssituation sowohl quantitativ als auch hinsichtlich der Kosten. Die Ergebnisse zeigen den Zielkonflikt zwischen Naturschutz, Klimaschutz und Wirtschaft deutlich auf.

EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Der Wald in Österreich und Europa steht in zunehmendem Maße im Mittelpunkt eines Ziel- und Nutzungskonflikts, besonders deutlich bei Holzbiomasse, die – etwa aus Gründen des Naturschutzes – nicht genutzt wird. Für den österreichischen Forst-/ Holzsektor sind die Auswirkungen möglicher Holznutzungsbeschränkungen ein wichtiges branchenpolitisches Thema (s. z.B. Kulterer, 2012).

Ziel dieser Studie war die Erfassung und Analyse der Auswirkungen einer Einschränkung der Holznutzung auf die Wertschöpfungskette Holz in Österreich als Folge einer Außer-Nutzung-Stellung von Ertragswaldflächen.

Diese Fragestellung wurde bisher wissenschaftlich noch nicht untersucht, allerdings bestehen für Deutschland, wo diese Situation besonders heftig diskutiert wird, einige Gutachten und Gegengutach-

ten (z.B. Roland Berger Strategy Consultants, 2010; Mantau, 2012).

METHODE – DAS SIMULATIONSMODELL FOHOW

Methodisch kommt in dieser Studie das Simulationsmodell der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft (FOHOW; Schwarzbauer, 1993) zur Anwendung. Die Forst- und Holzwirtschaft wird als ganzes System, vom Holzzuwachs bis etwa zum Papierverbrauch, und nicht in voneinander unabhängigen Einzelteilen abgebildet. Mit diesem Modell können vor allem langfristige Wirkungsanalysen ("Was passiert, wenn ...?") von für Holzmärkte bedeutenden Entwicklungen durchgeführt werden, wie etwa hier die Einschränkung der Rohholzverfügbarkeit.

FOHOW wurde in System-Dynamics (SD) Schreibweise auf Basis der Software "Professional Dynamo Plus" (Pugh-Roberts Associates Inc., 1986) erstellt. Die aktuelle Version besteht aus etwa 1500 Gleichungen, davon 250 Niveauvariablen, 250 Flussgrößen, 400 Hilfsvariablen sowie Tafelfunktionen und Konstanten (s. z.B. Schwarzbauer et al., 2013).

SZENARIEN – ANNAHMEN UND EINGANGSGRÖßEN

Neben einem Basis-Szenario unter publizierten Annahmen zu längerfristigen Wirtschaftsentwicklungen und zum Ölpreis (aber inkl. der Umsetzung des Aktionsplans zu Erneuerbaren Energien 2010) wurde ein Szenario simuliert, bei dem 10% der Ertragswaldfläche außer Nutzung gestellt werden (Außer-Nutzung-Stellung I). In einem weiteren Szenario (Außer-Nutzung-Stellung II) wird zusätzlich unterstellt, dass die Rohholzimporte zwischen 2010 und 2020 um 50% sinken. Damit verschärft sich die Beschaffungssituation für Holzbiomasse weiter.

Der Simulationszeitraum erstreckt sich von 2010-2025.

SIMULATIONSERGEBNISSE

Die Außer-Nutzung-Stellung der Ertragswaldfläche (Außer-Nutzung-Stellung I) führt zu einer Intensivierung der Nutzung auf der verbleibenden Fläche sowie zu einer Verlagerung der Nutzung in das benachbarte Ausland, weiters zu einer unmittelbaren Gefährdung der Ziele des Aktionsplans zu Erneuerbaren Energien. Die Mehrnutzung in den verbliebenen Flächen sowie eine Zunahme der Rohholzimporte kann die Reduktion des Holzangebotes aber nicht zur Gänze kompensieren, es kommt zu Produktionsverringerungen und durch höhere Rohstoffkosten

¹ Peter Schwarzbauer und Wolfgang Huber sind an der Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Marketing & Innovation sowie im Rahmen der Kompetenzzentrum Holz GmbH (Wood K plus) tätig (peter.schwarzbauer@boku.ac.at, wolfgang.huber@boku.ac.at).

Hubert Hasenauer ist an der Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Waldbau tätig (hubert.hasenauer@boku.ac.at).

Tobias Stern ist Leiter des Forschungsteams "Marktanalyse und Innovationsforschung" in der Kompetenzzentrum Holz GmbH (Wood K plus) (t.stern@kplus-wood.at).

sowie höhere Produktpreise zu einer Wettbewerbsverschlechterung in der Holzindustrie.

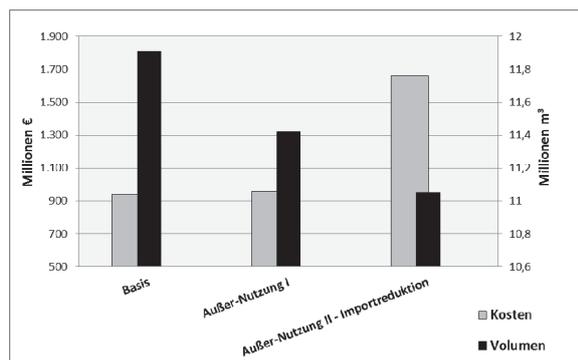


Abbildung 1. Volumen und Kosten (inflationsbereinigt; Basis 2000) der energetischen Nutzung von Holzbiomasse 2025 im Basis-Szenario und in den Szenarien Außer-Nutzung-Stellung.

Erweitert man die Betrachtung einer solchen Außer-Nutzung-Stellung auf das europäische Ausland (Außer-Nutzung-Stellung II – reduzierte Rohholzimporte), so kommen bedingt durch reduzierte Rohholzimporte folgende Aspekte hinzu:

Das Erreichen der Ziele des Aktionsplans zu erneuerbaren Energien wird in quantitativer Hinsicht nahezu unmöglich. Die Kosten für die energetische Nutzung von Waldbiomasse steigen im Vergleich zum Basis-Szenario dramatisch an (Abbildung 1). Die Holzindustrie müsste noch stärker Kapazitäten abbauen, wodurch ihre Wertschöpfung negativ betroffen wäre (Abbildung 2).

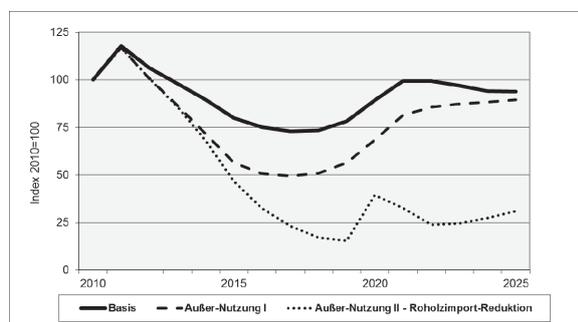


Abbildung 2. Umsätze abzüglich der Rohholzkosten (inflationsbereinigt) in der österreichischen Nadelsägeindustrie im Basis-Szenario und in den Szenarien Außer-Nutzung-Stellung.

Die geschätzten volkswirtschaftlichen Erkenntnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen (Tabelle 1):

- Die Außer-Nutzung-Stellung wirkt sich hinsichtlich der stofflichen Verwertung von Holz volkswirtschaftlich negativ aus.
- Bei gleichzeitiger Annahme einer Außer-Nutzung-Stellung und einer Reduktion von Rohholzimporten würden gegenüber dem Basis-Szenario etwa 95.000 Arbeitsplätze (fast ein Drittel) verloren gehen², der Beitrag der Säge-, Platten- und Papierindustrie zum Bruttoinlandsprodukt würde um fast ein Viertel, die Netto-Exportwerte um gut ein Fünftel sinken.
- Weniger dramatisch, aber in die gleiche Richtung sind die Ergebnisse für das Szenario Außer-Nutzung-Stellung I ohne Importreduktion.

Tabelle 1. Abweichungen der Szenarien Außer-Nutzung-Stellung vom Basis-Szenario – ausgewählte volkswirtschaftliche Ergebnisse 2025.

		Differenz zum Basis-Szenario 2025	
		Außer-Nutzung-Stellung I	Außer-Nutzung-Stellung II – Rohholzimport-Reduktion
Arbeitsplätze	absolut	-19.000	-95.000
	in %	-6,4	-31,9
Beitrag zum BIP in %		-3,1	-22,9
Netto-Exportwerte in %		-4,2	-21,3

Insgesamt wird an den Ergebnissen der Zielkonflikt zwischen Naturschutz, Klimaschutz und Wirtschaft besonders deutlich. Eine sanfte Zuwachsmobilisierung durch geringfügigen Vorratsabbau, wie sie etwa im Rahmen des Basis-Szenarios bereits zu erwarten ist, stellt für alle Stakeholder des Sektors eine positive Entwicklung dar, da damit politische Vorgaben erreicht werden können, die wirtschaftlichen Risiken gering sind, und weil ein relatives Gleichgewicht hinsichtlich der ökonomischen wie ökologischen Nachhaltigkeit auch langfristig erwartet werden kann.

DANKSAGUNG

Die Autoren danken der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP) für die Finanzierung dieses Forschungsprojekts.

LITERATUR

- Dieter, M. (2009). Volkswirtschaftliche Betrachtung von holzbasierter Wertschöpfung in Deutschland. *vTI Agriculture and Forestry Research Sonderheft 327*: 37-46.
- Kulterer, Ch. (2012). Sägeindustrie. In: *Fachverband der Holzindustrie Österreichs. Die österreichische Holzindustrie, Branchenbericht 2011/2012*, Eigenverlag, Wien: 31-34.
- Mantau, U. (2012). Stellungnahme zum Gutachten Roland Berger zur Wirtschaftlichkeit des Nationalparks Teutoburger Wald/Eggegebirge. <http://www.detmold.ihk.de/de/standort-lippe/planen-und-bauen/nationalpark>
- Pugh-Roberts Associates Inc. (1986). Professional Dynamo Plus. *Reference Manual, Dynamo Program Series*, Cambridge.
- Roland Berger Strategy Consultants (2009). Vertiefungsgutachten Nationalpark Teutoburger Wald. <http://ebookbrowse.com/berger-vertiefungsgutachten-nlp-teutoburger-wald-praesentation-lang-pdf-d199037784>
- Schwarzbauer, P. (1993). Der österreichische Holzmarkt im Modell. EG - Waldsterben - Zellstoffmarkt. *Schriftenreihe des Instituts für forstliche Betriebswirtschaft und Forstwirtschaftspolitik*, Bd. 17, Universität für Bodenkultur, Wien.
- Schwarzbauer, P., Weinfurter, St., Stern, T. and Koch, S. (2013). Economic Crises: Impacts on the Forest-based Sector and Wood-based Energy Use in Austria. *Forest Policy and Economics 27*: 13-22.

² Schätzungen basierend auf der Studie von Dieter (2009).

Die Berglandwirtschaft in der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)

P. Gmeiner und G. Hovorka¹

Abstract - Die Berglandwirtschaft hat in Österreich einen hohen Stellenwert und es ist daher von großem Interesse, wie sich die geplante Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) auswirken könnte. In diesem Beitrag wird in einem ersten Schritt die Zusammensetzung der Förderungen und des Einkommens der Bergbauernbetriebe – differenziert nach Bergbauerngruppen - im Vergleich zu den Gunstlagen analysiert. In einem zweiten Schritt werden exemplarisch die Auswirkungen von zwei wesentlichen Fördermaßnahmen der Reformvorschläge auf die Berglandwirtschaft untersucht. Die zukünftige einheitliche Flächenprämie wird schrittweise eine Annäherung der Berglandwirtschaft an die höheren Förderungen der Gunstlagen bringen. Hingegen besteht bei der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete die Gefahr, dass die Förderhöhe für extreme Bergbauernbetriebe in Zukunft sinkt.

EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die Berglandwirtschaft ist in Österreich von großer Bedeutung. Das Berggebiet umfasst 70% der Landesfläche bzw. 51% der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Neben der Produktion von Lebensmitteln und Rohstoffen gewinnen die multifunktionalen Leistungen für die Gesellschaft immer mehr an Stellenwert. Sie sind auch die Basis für den Tourismus im Berggebiet. Aufgrund der natürlichen Bewirtschaftungsschwernisse ist das Einkommen aus Land- und Forstwirtschaft in der Berglandwirtschaft deutlich niedriger als in den Gunstlagen. Mit steigender Bewirtschaftungsschwernis nimmt der Einkommensrückstand zu.

Um die langfristige Bewirtschaftung aufrecht zu erhalten, sind daher allgemeine und spezifische Förderungen erforderlich. Mit der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) ab 2014 werden auch für die Förderung der Berglandwirtschaft die Förderrahmenbedingungen neu gestaltet. In diesem Beitrag werden exemplarisch als Beispiele für die Reformvorschläge die zukünftige einheitliche Flächenprämie aus der 1. Säule der GAP und die Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete (AZ) aus der 2. Säule der GAP analysiert. Die Hypothese ist, dass die einheitliche Flächenprämie eine schrittweise Anhebung der Direktzahlungen für die Bergbauernbetriebe erwarten lässt, jedoch bei der AZ die Gefahr besteht, dass die Betriebe mit hoher und extremer Erschwernis eine Förderreduktion hinnehmen müssten.

¹ Philipp Gmeiner (philipp.gmeiner@berggebiete.at) und Gerhard Hovorka (gerhard.hovorka@berggebiete.at) arbeiten an der Bundesanstalt für Bergbauernfragen in Wien, Österreich.

METHODIK UND DATENGRUNDLAGE

Anhand der INVEKOS-Datenbank 2011 wird eine Analyse des Anteils der Bergbauernbetriebe an der Fördersumme der verschiedenen Typen von Direktzahlungen nach Bergbauerngruppen im Vergleich zu ihrem Anteil an der gesamten Anzahl von Betrieben durchgeführt. Daran anschließend wird die Bedeutung der verschiedenen Typen von Direktzahlungen für die Berglandwirtschaft nach Bergbauerngruppen anhand der Einkommens- und Förderdaten der Buchführungsbetriebe für den Dreijahresdurchschnitt 2009 – 2011 gemacht. Dadurch ergibt sich ein differenzierteres Bild als nur den Durchschnitt der Berglandwirtschaft zu betrachten. Im nächsten Schritt wird eine detailliertere Analyse der INVEKOS-Datenbank 2011 für die DZ je Zahlungsanspruch (1. Säule der GAP) und der AZ nach Förderklassen je ha (2. Säule der GAP) vorgenommen. Dies ermöglicht Schlussfolgerungen hinsichtlich der Wirkungen der beiden ausgewählten Reformvorschläge für die nächste Periode der GAP 2014 - 2020.

BEDEUTUNG DER FÖRDERUNGEN

Der Anteil der Bergbauernbetriebe an allen im INVEKOS-System geförderten Betrieben in Österreich beträgt 50,9%. Ihr Anteil an den Direktzahlungen der 1. Säule der GAP (DZ) ist mit 39,6% deutlich unter ihrem Anteil an allen Betrieben, beim Agrarumweltprogramm (ÖPUL) entspricht der Anteil fast dem Betriebsanteil und bei der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete (AZ), die vor allem für die Bergbauernbetriebe ausgerichtet wurde, liegt ihr Anteil bei 88,4%. Bei einer differenzierten Betrachtung nach BHK-Gruppen werden diese Unterschiede noch deutlicher.

Tabelle 1. Anteil der Bergbauernbetriebe an der Fördersumme der verschiedenen Typen von Direktzahlungen im Jahr 2011 in Prozent.

Bergbauern- gruppen	Betriebe	DZ 1. Säule	AZ	ÖPUL
BHK-Gr.1	16,1	16,2	19,7	14,3
BHK-Gr.2	20,8	16,8	35,6	21,0
BHK-Gr.3	9,4	4,9	21,0	9,0
BHK-Gr.4	4,6	1,7	12,2	4,0
Durchschnitt BHK	50,9	39,6	88,4	48,4
Nichtbergbauern	49,1	60,4	11,6	51,7

Quelle: BMLFUW; eigene Berechnungen

Anmerkungen: BHK-Gr. = Berghöfekatastergruppe (Maß der natürlichen Bewirtschaftungsschwernis).

Das unterschiedliche Gewicht der verschiedenen Förderungstypen zeigt sich auch am Anteil am Einkommen aus Land- und Forstwirtschaft. Bei den Bergbauernbetrieben mit extremer Erschwernis (BHK-Gr. 4) übersteigen die Förderungen sogar das landwirtschaftliche Einkommen, d.h. ohne Förderungen wäre das Einkommen negativ. Weiters machen bei dieser Gruppe die AZ und das ÖPUL zusammen 89,4% des Einkommens aus.

Tabelle 2. Anteil verschiedener Typen von Förderungen am Einkommen aus Land- und Forstwirtschaft nach Bergbauerngruppen (Durchschnitt der Jahre 2009-2011) in Prozent.

Bergbauerngruppen	Einkommen in €	DZ 1. Säule	AZ	ÖPUL
BHK-Gr.1	23.583	32,5	13,6	23,3
BHK-Gr.2	23.104	28,2	19,4	27,8
BHK-Gr.3	21.663	24,3	30,2	33,2
BHK-Gr.4	15.547	22,9	47,1	42,3
Durchschnitt BHK	22.381	28,7	20,8	28,0
Nichtbergbauern	25.755	33,5	2,5	23,4

Quelle: BMLFUW 2012; eigene Berechnungen

Anmerkungen: BHK-Gr. = Berghöfekatastergruppe. Im Einkommen aus Land- u. Forstwirtschaft sind die Förderungen eingerechnet.

ANALYSE DER REFORMVORSCHLÄGE

Die GAP Reformvorschläge der EU Kommission für den Bereich der Direktzahlungen (1. Säule) beinhalten einen schrittweisen Übergang von der historischen Einheitlichen Betriebsprämie (EBP) hin zu einer einheitlichen Flächenprämie. Im derzeitigen System erhalten die Bergbauernbetriebe nach Auswertung der INVEKOS-Daten im Durchschnitt 197 € je Zahlungsanspruch (ZA), die Nichtbergbauernbetriebe hingegen 348 € je ZA. Die extremen Bergbauernbetriebe halten im derzeitigen System bei 79 € je ZA. Würde man die derzeit gekoppelten Tierprämien (Mutterkuh- und Milchkuhprämien) in die Flächenprämie einrechnen, so beträgt der Rückstand der Bergbauernbetriebe im Durchschnitt immer noch über 100 € je ZA. Dieser Bereich der Reform wird eine schrittweise Umverteilung von Direktzahlungen zugunsten der Bergbauernbetriebe bringen. Die Höhe und die Geschwindigkeit sind im Rahmen der EU-Bestimmungen abhängig von der konkreten Ausgestaltung der Reform in Österreich.

Tabelle 3. Einheitliche Betriebsprämie und Tierprämien je Zahlungsanspruch u. Hektar nach Bergbauerngruppen im Jahr 2011 (in Euro).

Bergbauerngruppen	EBP je ZA	TP je ZA	EBP u. TP je ZA
BHK-Gr.1	269	61	330
BHK-Gr.2	198	70	267
BHK-Gr.3	114	73	187
BHK-Gr.4	79	58	138
Durchschnitt BHK	197	67	263
Nichtbergbauern	348	18	366

Quelle: BMLFUW 2012; eigene Berechnungen

Anmerkungen: EBP = Einheitliche Betriebsprämie; TP = Tierprämien; ZA = Zahlungsanspruch (Hektar).

Die GAP Reformvorschläge der EU Kommission für die 2. Säule enthalten auch die Rahmenbedingungen für die AZ. Neben dem Erfordernis der Kalkulation der zusätzlichen Kosten und der Einkommensverluste im Vergleich zu den nicht benachteiligten Gebieten wird darin auch als Förderobergrenze je Hektar 300 € vorgeschlagen, aber Ausnahmefälle werden akzeptiert. Eine enge Auslegung der Ausnahmeregelung würde in Österreich besonders die Bergbauernbetriebe mit hoher und extremer Erschwernis hart treffen. Derzeit liegen 83,7% der Bergbauernbetriebe der BHK-Gruppe 4 über dem Fördersatz von 300 €/ha und erhalten 80,5% der Fördermittel dieser Gruppe. Aber auch bei der BHK-Gruppe 3 wären mehr als die Hälfte der Betriebe (53,4%) mit 41,7% der Fördermittel betroffen.

Tabelle 4. Anteil der Bergbauernbetriebe nach Größenklassen der AZ je ha nach Bergbauerngruppen im Jahr 2011.

Bergbauerngruppen	≤ 200 €/ha	≤ 300 €/ha	> 300 €/ha	> 300 €/ha Anteil AZ
BHK-Gr.1	84,3	15,7	0	0
BHK-Gr.2	45,5	36,6	17,9	10,0
BHK-Gr.3	4,9	41,7	53,4	41,7
BHK-Gr.4	0,2	16,1	83,7	80,5
Durchschnitt BHK	46,2	29,1	24,7	24,8

Quelle: BMLFUW 2012; eigene Berechnungen

Anmerkungen: Anteil AZ = Anteil der Fördersumme in der Größenklasse > 300 €/ha je Bergbauerngruppe.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Zusammensetzung der Förderungen und des Einkommens ist bei den Bergbauernbetrieben anders gewichtet als bei den Nichtbergbauernbetrieben. Die AZ und das ÖPUL haben einen höheren Stellenwert als die Förderungen der 1. Säule der GAP. Der Einkommensrückstand nimmt mit steigender Erschwernis zu. Der Rückstand bei der EBP je Zahlungsanspruch und Hektar wird durch die Agrarreform der GAP und der Umsetzung in Österreich langsam und schrittweise reduziert werden. Bei der AZ besteht hingegen die Gefahr, dass die Bergbauernbetriebe mit hoher und extremer Erschwernis Förderungen verlieren könnten. In diesem Bereich sind Verbesserung der Verordnungsvorschläge der EU Kommission erforderlich.

LITERATUR

BMLFUW (2012). *Grüner Bericht 2012*. Wien.

Europäische Kommission (2011). Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik. Brüssel, KOM(2011) 625 endgültig.

Europäische Kommission (2011). Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raumes (ELER). Brüssel, KOM(2011) 627 endgültig.

Application of Farm Management Systems in Germany – policy intentions and current practices

A. Knierim and U. Knuth¹

Abstract - Farm management systems (FMS) are considered as useful supporting bodies for farmers who want to improve effectiveness, efficiency and/or quality of the production. In 2007, a national scheme was introduced in Germany which promoted the introduction and application of farm management systems in the frame of advisory services with the objective to make farmers fit for the Cross Compliance regulation. The development of such systems and its dissemination among farmers differed widely between the German *laender*. While in several cases, farm management systems were developed with public support and their promotion sponsored by public means, in others the initiative came from farmers' professional organisations or from private advisory services. With this paper, empirical findings are presented which provide a German-wide overview on FMS's introduction. In-depth information is given on the situation in Brandenburg, where the agricultural advisory system is completely privatised. Conclusions are drawn with regard to (i) the divergence between policy intentions and practical implementation of FMS within a federal system and (ii) the specific challenges that hereby arise in a privatised advisory system.

FARM MANAGEMENT SYSTEMS (FMS) AS A MEANS FOR ENHANCED AGRICULTURAL PRODUCTION

The introduction of farm management systems (specifically environmental and/or quality management systems) in Germany can be dated back to the 1990s (Knierim 2007). However, FMS gained broader public attention only when a national policy scheme designed to enhance them by combining with advisory services (BMELV 2009). The political background for this change was the EU Cross compliance (CC) regulation (EC 2003) which made the availability of advisory services on the required standards for CC binding for all EU member states. Within the German policy frame, the use of FSM was meant to

- increase quality of products and processes,
- ascertain the retraceability of products,
- improve animal welfare and protection,
- contribute to an environmentally friendly production, and
- to warrant an efficient implementation of the new standards from the EU regulation.

These objectives are well in line with generally expected benefits of management systems viz. financial (cost saving or improved market position), legal

(a decrease in legal risks) and organisational (structural improvements) benefits (Enneking et al. 2007).

Moreover, a societal value addition is attributed to management systems too as their application ideally leads to self-directed regulation processes through reflection and learning (Knierim 2007:344).

Although this scheme exists since 2007, no empirical studies that reveal the state of implementation of FMS and reflect on their impacts are available until now. With this short paper, a first step is made to fill the gap and to bring in empirical evidence.

METHODS

The data source of the study belongs to a survey conducted for the Ministry of Agriculture in Brandenburg (Knierim et al., 2011). Within this survey, 12 semi-structured interviews were conducted with experts on agricultural advisory services from national and *laender* level. A standardised online-survey was sent out to 121 agricultural advisors in Brandenburg which 39 of them returned. In addition, telephonic interviews were conducted with a representative sample of 71 farm managers. To all members of the three groups, a set of questions on FMS were asked, which was one among several topics.

FINDINGS

A desk study and the expert interviews reveal a considerable diversity of how the FMS have been introduced in the German *laender*. Although there was a certain pressure from the national level to harmonise the approach to CC-related advisory services and to create a common understanding of terms and procedures ("*our objective was the systematic provision of advice*"), the heterogeneity of approaches and instruments at the federal state level is striking (cf. table 1).

Diversity in the institutional setup for the provision of CC-related advice in the *laender* is evident as it was carried out by official agencies (e.g. Baden-Württemberg, Hessen, Saxony) or in collaboration of official agencies with farmers' organisations (Bavaria) or by the agricultural chambers (Lower Saxony, Rhineland-Palatinate, Schleswig-Holstein) or by private advisory enterprises (Brandenburg, Saxony-Anhalt, Thuringia). In all *laender* at least one FMS is available. While some public agencies engaged in the development (e.g. Baden-Württemberg), in other cases, a version of the national farmers' association was disseminated (Bavaria, Lower Saxony). Subsidies for advice related to the introduction of FMS were available in 5 out of 16 *laender*.

¹ A. Knierim, Dept Rural Sociology, University of Hohenheim (andrea.knierim@uni-hohenheim.de).

U. Knuth, Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Germany.

The FMS adoption figures (relying on sales and/or estimated by the experts) showed the poor uptake of the service (mostly less than 20% of the farmers) which was below the expectations of the experts. This was evident especially in private systems where adoption figures were declining through the years. For the actors involved in the FMS development, this is disappointing, and pessimistic views on the systems' future are predominant.

Table 1. Overview on FMS in selected *laender*.

Federal state	main advisory system	Widely spread FMS	FMS advice subsidized?	Uptake in % of all farmers/land
BB	private	CroCos	no	-
M-V	private	CroCos-KKL	no	5
S-T	private	BQM	yes	8
		CroCosST	no	2,5
Saxonia	mixed	GQS SN	no	11
THU	private	USL-CC; CCM-IAK	yes	7
B-W	mixed	GQS _{BW}	yes	5
BAY	mixed	KKL _{BY}	no	15
		GQS BY		
Lower Saxony	semi-public (Chambers)	BMS/KKL	yes	20
S-H	semi-public	LABSCAUS	no	-

^aSource: own survey (2009) and Thomas 2007

Within the institutional setups of the *laender* the Brandenburg setting represents an extreme case, as the agricultural advisory system is completely privatised since 2002. Here, a large consultancy has co-developed the FMS, *CroCos LAB*, which was then – among others – recommended by the ministry. Nevertheless, the survey revealed that 18 out of 39 advisors in Brandenburg use one or several FMS when giving farmers advice on CC issues that includes even sole checklists and 'self-made' solutions (table 2). Obviously, no clear preference for one system has been developed so far.

Table 2. FMS utilised by advisors (n=22 advisors).

FMS	number of advisors using it*
CroCos LAB	11
CroCos KKL	5
CCM AHB	3
different QS	2
checklist/other	3
self-developed	4

*multiple answers allowed

From the 71 farmers interviewed, nearly two third declared using an FMS – among them 23 without having contracted advisors (see figure 1). Looking closer, it is surprising that mostly 'Quality Management Systems' were meant (18) and secondly, 'self-made' systems (11). FMS in the proper sense (CroCos LAB) were only used by 5 farmers.

ACKNOWLEDGEMENT

This study was financed by the Ministry of Agriculture, Brandenburg with funds from the ELER Fonds.

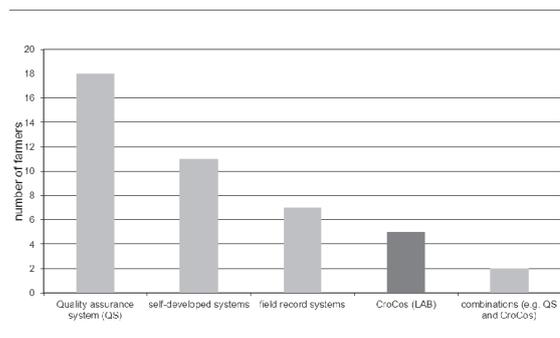


Figure 1. Overview of applied FMS acc. to farmers (n=42)

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The findings show that FMS in Germany differ widely in their objectives and its adoption was low in almost all *laender*. A change of this trend seems unlikely. An exception is Lower Saxony where a tailor-made system is promoted.

The diversity of the systems makes it impossible to comparatively assess them and conclude on their appropriateness. Hence, it is literally impossible for farmers to get a reliable overview on the FMS' pro's and con's. As we can derive from the uptake figures, in the *laender* with a pro-active advisory service, farmers relied on the recommended systems. In the privatised setting of Brandenburg, with an inconclusive recommendation from the ministry, advisors were competing and couldn't agree on one FMS. And, this diversity of systems on the market is not to the advantage of the demand as evident from the low adoption rate and the 'do-it-yourself' attitudes of the farmers reveal.

It can be concluded that although the farm-level objectives of the FMS might be attained by the adopters, it seems unlikely that the FMS substantially contribute to an efficient implementation of the new EU standards given their low adoption. Policy makers, public authorities, private enterprises and farmers' organisations obviously failed to coordinate essential features so that the resulting impact of all efforts is seemingly of little importance for farmers.

REFERENCES

- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2009). *Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“*, Bonn, BMELV.
- EC (European Council) (2003). No 1783/2003 of 29 September 2003 amending Regulation (EC No 1257/1999) on support for rural development from the EAGGF. *Official Journal* L 270(21): 10.
- Enneking, U., Obersojer, T. and M. Kratzmair (2007). Faktoren der Zufriedenheit mit Qualitätssystemen aus Sicht der Primärerzeuger. *Agrarwirtschaft* 56 (2):112-124.
- Knierim, A. (2007). Farm management systems and voluntary action: what can Germany learn from Canada?. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*.6 (3): 341-359.
- Knierim, A., Knuth, U., Rupschus, C. and Schläfke, N. (2011). *Cross Compliance Beratung: eine vergleichende Bewertung*. Weikersheim (Margarf Publ.).

Zertifizierungssystem für nachhaltig produzierten österreichischen Wein

F.G. Rosner, K. Vogl¹, S. Pöchtrager, S. Grossauer² und J. Glatt³

Abstract - Der Weinbau als einer von vielen Emittenten steht im Spannungsfeld zwischen Anpassung an zukünftige, veränderte Klimabedingungen und seinem Beitrag als Mitverursacher, Emissionen zu minimieren. Nach einer exakten Erfassung von Maßnahmen, die für die Erstellung einer Weingartenanlage sowie Erzeugung von Trauben und Wein erforderlich sind, und einer Evaluierung, bewerteten Fachexperten diese in sieben ökologischen Nachhaltigkeitskategorien unter Zuhilfenahme einer Verhältnisskalierung. Die Zusammenfassung von mehreren Maßnahmen in Gewichtungsguppen resultiert in jeder Nachhaltigkeitskategorie zu einem Wert, welcher nach dem Ampelprinzip Rückschlüsse über den Nachhaltigkeitsgrad des Betriebes Aufschluss gibt. Branchenspezifische soziale und ökonomische Maßnahmen mit Bewertungen fließen analog zu den ökologischen Werten in einem Online-Tool ein, welches dem Betrieb Informationen liefert, in welchen Bereichen Verbesserungsmöglichkeiten möglich wären.

EINFÜHRUNG

Nachhaltigkeit ist in der Landwirtschaft seit vielen Jahren ein wichtiges Thema und zunehmend auch im Weinbau. Der Weinbau ist aufgrund der eingesetzten Pflanzenschutzmittel und Dünger, sowie aufgrund des Energie- und Wasseraufwandes und Transportes eine sehr intensive Form der Landwirtschaft. Zudem reagiert der Weinbau sensibel auf veränderte Wetterverhältnisse, wie lange Dürre- und Regenperioden, die durch den Klimawandel verstärkt werden.

Fragen wie „Wie kann sich der Weinbau an veränderte Klimabedingungen anpassen?“ oder „Wie sieht nachhaltiger Weinbau aus, der sowohl ökologisch als auch sozial und ökonomisch qualitativ hochwertigen Wein produziert? Welche Maßnahmen sind dafür notwendig?“ sollen WinzerInnen nicht nur veranlassen, eine Nachhaltigkeitsbewertung des von ihnen produzierten Weins durchzuführen, sondern auch zu weiteren Verbesserungen in Richtung Nachhaltigkeit anregen. Ziel ist die Bereitstellung eines Online-Tools zur Selbstevaluierung und Weiterentwicklung in Nachhaltigkeit für BetriebsleiterInnen mit der Möglichkeit, eine Zertifizierung durch externe Auditoren zu erreichen.

¹ Lehr- und Forschungszentrum für Wein- und Obstbau, Klosterneuburg, Österreich (franz.rosner@weinobst.at).

² Universität für Bodenkultur; Institut für Marketing und Innovation, Wien, Österreich (siegfried.poechtrager@boku.ac.at).

³ Österreichischer Weinbauverband, Wien, Österreich (j.glatt@lk-oe.at).

Dieses Bewertungssystem könnte auch für Förderungsmodelle dienen (z.B. Nachfolge von ÖPUL).

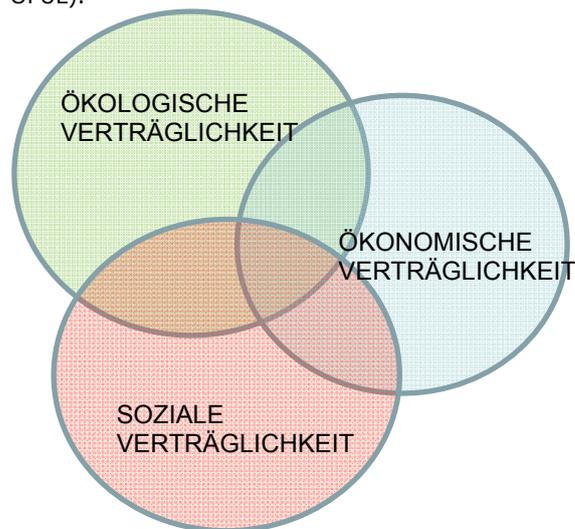


Abbildung 1. Bereiche der Nachhaltigkeit.

MATERIAL UND METHODEN

Eine umfangreiche Recherche (Schoedl et al., 2011) erfasste und analysierte internationale Zertifizierungssysteme in Hinblick auf deren Anwendbarkeit im österreichischen Weinbau. In einem Dialogprozess mit WissenschaftlerInnen, Weinbautreibenden und BeraterInnen und der Einbeziehung von internationalen (Aranda et al., 2005; Jones et al., 2005; Niccolucci et al., 2008; Stock et al., 2007) und nationalen Erfahrungen (Soja et al., 2010) wurden die spezifischen Anforderungen an ein Zertifizierungssystem für den österreichischen Weinbau formuliert. Für die Prozesse Weingartenanlage, Trauben- und Weinproduktion wurden Qualitätsziele erstellt und Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsziele definiert. Unter Wahrung des Qualitätsanspruches, d.h. inwieweit die Erreichung hoher Qualität nachhaltig geeignet ist, wurde jede Maßnahme hinsichtlich ökologischer Verträglichkeit mit einer Verhältnisskalierung zwischen -10 und +10 bewertet. Die Qualitätsziele wurden in Gewichtungsguppen innerhalb der Prozesse zusammengefasst und je Nachhaltigkeitskategorie gewichtet. Ebenso wurden die Prozesse zueinander gewichtet. Die gewichteten Summen je Prozess bzw. je Betrieb ergeben den Nachhaltigkeitswert innerhalb einer Kategorie.

Tabelle 1. Nachhaltigkeitskategorien hinsichtlich ökologischer Verträglichkeit.

Ökologische Verträglichkeit
Klimaneutralität (Carbon foot print)
Energiebereitstellung und -herkunft
Wasserverbrauch und Abwasserbelastung
Betriebsmitteleinsatz (ökologischer Rucksack)
Bodenfruchtbarkeit
Auswirkung und Verbesserung der Biodiversität
Qualitätsanspruch (Trauben- und Weinqualität)

In den Bereichen Ökonomie und Soziales wurden ebenfalls Kriterien und Maßnahmen definiert und diese hinsichtlich ihres Einflusses auf die Nachhaltigkeit bewertet.

Zentrale Maßnahmen mit hohen Fachexpertenbewertungen sowie die Gewichtungen wurden in einem weiteren Schritt durch externe Nachhaltigkeitsinstitute evaluiert und in einem Dialog mit Stakeholdern diskutiert.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Anhand der Daten von Musterbetrieben sowie zwei realen Betrieben erfolgten über ein Exceldokument Eingaben von Betriebsdaten sowie Auswertungen in Form eines „Spinnendiagramms“. Erste Erfahrungen ergaben unterscheidbare Ergebnisse zwischen Betrieben, die nachhaltige Strategien umsetzen und anderen.

Die Anwendung in der Praxis erfolgt in Form eines online zur Verfügung gestellten Programms, welches im Jahr 2013 in Form von Probebetrieben Daten sammelt, die für die Definition von grünen, gelben und roten Bereichen („Ampelsystem“) dienen.

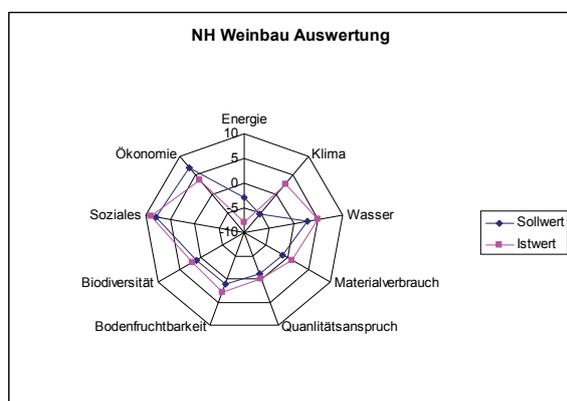


Abbildung 2. Beispiel für die Auswertungsdarstellung.

Somit liegen mit Ende 2013 Zielwerte vor, welche einerseits eine Evaluierung des Betriebes ermöglichen, aber auch andererseits Hinweise generieren, in welchen Bereichen mögliche Verbesserungspotentiale liegen. Durch Veränderung der Maßnahmenauswahl (z.B. mechanische Bearbeitung anstatt Herbizideinsatz), kann der Anwender die Nachhaltigkeitswirkung erfahren und eine Bewirtschaftungsänderung im Folgejahr abschätzen. Ein online verfügbares Handbuch vermittelt ein umfangreiches Wissen in den einzelnen Nachhaltigkeitskategorien.

Rückmeldungen aus den Probebetrieben werden evaluiert und Ergänzungen bzw. Bewertungen bei Bedarf vorgenommen.

FAZIT

Das Bewertungsmodell dient den WinzerInnen, den aktuellen Nachhaltigkeitsstand (in Bezug auf die sieben ökologischen Nachhaltigkeitskategorien sowie Ökonomie und Soziales) abzurufen und durch eine alternative Maßnahmenwahl eine nachhaltigere Bewirtschaftungsform zu wählen. Sofern die Daten einen definierten „grünen“ Bereich erreichen, hat der/die BetriebsführerIn die Möglichkeit, online eine Zertifizierung zu beantragen. Externe AuditorInnen überprüfen die ausgewiesenen Angaben vom Winzer und legen einen entsprechenden unabhängigen Bericht.

Ein Vorteil dieses Systems ist die kontinuierliche Weiterentwicklung - einerseits durch Anpassung an neue, nachhaltigere Technologien und andererseits durch Verschiebung des „grünen“ Bereiches schrittweise in eine nachhaltigere Ausrichtung der Weinbranche - zu erwirken. Eine damit verbundene Förderinitiative (z.B. Nachfolge des österreichischen Programms zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL)) könnte diese Entwicklung beschleunigen.

LITERATUR

Aranda, A., Scarpellini, S. und Zabalza, I. (2005). Economic and Environmental Analysis of the Wine Bottle Production in Spain by means of Life Cycle Assessment. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology – Special Issue on Life Cycle Assessment in the Tertiary Sector* 4(2): 178-191.

Jones, G.V., White, M.A., Cooper, O.R. and Storchmann, K. (2005). Climate Change and global wine quality. *Climatic Change* 73: 319-343.

Niccolucci, V., Galli, A., Kitzes, J., Pulselli, R.M., Borsa, S. and Marchettine, N. (2008). Ecological footprint analysis applied to the production of two Italian wines. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 128: 162-166.

Schoedl, K., Neubauer, S. und Pesau, G. (2011). Recherche zu Zertifizierungs- und Bewertungssystemen. *Endbericht AP 1*.

Soja, G., Zehetner, F., Rampazzo-Todorovic, G., Schildberger, B., Hackl, K., Hofmann, R., Burger, E., Grünberger, S. und Omann, I. (2010). Weinbau im Klimawandel: Anpassungs- und Mitigationmöglichkeiten am Beispiel der Modellregion Traisental. *Online-Fachzeitschrift Ländlicher Raum* http://www.lebensministerium.at/land/laendl_entwicklung/Online-Fachzeitschrift-Laendlicher-Raum/archiv/2010.html

Stock, M., Badeck, F., Gerstengarbe, F.W., Hoppmann, D., Kartschall, T., Österle, H., Werner, P.C. und Wodinski, M. (2007). Perspektiven der Klimaänderung bis 2050 für den Weinbau in Deutschland (Klima 2050). *Projektbericht Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung*: 119ff.

Anwendbarkeit des EK-Legislativvorschlags über die Einkommensstabilisierung in der ungarischen Landwirtschaft

G. Kemény, T. Varga, J. Fogarasi und A. Nemes¹

Abstract - Die Förderung des Risikomanagements der Landwirte ist eine der Hauptaufgaben der Agrarpolitik in der ganzen Welt. Ein spezielles Instrument dieser Hilfe ist die staatlich unterstützte Einkommensstabilisierung, die in Nordamerika Teil der täglichen Praxis ist. Die Europäische Kommission zielt mit ihrem Legislativvorschlag darauf ab, ein solches Instrument im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zu entwickeln. Die Studie untersucht, wie groß der potenzielle Kreis von Landwirten ist, der von diesem Instrument profitieren kann, welche Segmente der Landwirtschaft daran interessiert sind. Daneben wird die Größe der staatlichen Jahreszuschüsse dargestellt, mit denen die Landwirte durch dieses Instrument unterstützt werden könnten. Letztendlich wird gezeigt, welche praktischen Probleme die zukünftige Einleitung dieses Instruments in Ungarn verursachen kann.

EINLEITUNG

Sowohl in den Vereinigten Staaten, als auch in Kanada gibt es seit Jahrzehnten staatliche Programme für Landwirte, die ihre Einkommensrisiken mit finanziellen Maßnahmen senken möchten. Dagegen hatte die Europäische Union kein ähnliches Instrument, das das Problem der Einkommensschwankungen direkt gelöst hätte. Diese Lücke in der GAP wurde agrarökonomisch so erklärt, dass die Direktzahlungen für Landwirte wohl ausreichen würden, dieses Einkommensproblem zu lösen (Popp, 2005).

Die Änderung des europäischen Standpunktes hinsichtlich solcher Instrumente zeigt sich im Legislativvorschlag der Europäischen Kommission, der in Artikel 40 das Instrument für Einkommensstabilisierung enthält (EC, 2012).

Andere Autoren (Hambrusch und Tribl, 2012) haben schon die Wirkungen von Maßnahmen der Einkommensstabilisierung in Österreich geprüft. Für Ungarn liegen noch keine solchen Prüfungen vor.

Unsere Studie sucht Antworten auf folgende Fragen:

- Wie groß ist der Beitrag, bei dem die Ein- und Auszahlungen des Fonds im Gleichgewicht sind, wenn wir annehmen, dass nur solche Landwirte

dem Einkommensstabilisierungssystem beitreten, die von dem System profitieren können?

- Welche Betriebstypen werden in dem System über- und unterrepräsentiert sein und warum?
- Wie hoch ist die finanzielle Unterstützung, die die Einkommensstabilisierung jährlich für die Landwirtschaft bedeutet?

METHODEN UND INFORMATIONSBASIS

Die Informationsbasis der Rechnungen war die Datenbank der ungarischen Testbetriebe (INLB, jährlich 1900 Betriebe) zwischen 2001 und 2011.

Zur Berechnung unterstellten wir die folgenden Annahmen:

- Es gibt nur einen Fonds, der ohne Kosten arbeitet.
- Der Fonds arbeitet von 2004 bis 2011.
- Es gibt nur einen allgemeinen Beitragssatz, der auf die Bruttoproduktion gelegt wird.
- Der Einkommensrückgang wird zu einem 3-jährigen Referenzeinkommen gemessen.
- Die Ausgleichszahlung wird nur bei mehr als 30% Einkommensrückgang geleistet, bei 30% absolutem Selbstbehalt und bei siebenprozentiger Kompensationsrate für den übrigen Einkommensausfall.
- Die Ein- und Auszahlungen des Fonds müssen in der 8-jährigen Operationsperiode im Gleichgewicht sein, sodass die Einzahlungen von Landwirten mit einer staatlichen Unterstützung von 65% ergänzt werden.
- Nur solche Landwirte treten dem Fonds bei, bei denen die 8-jährige Gesamtsumme der Auszahlungen für den Betrieb höher als die 8-jährige Gesamtsumme der Beiträge ausfällt.

Um die Berechnungen durchzuführen, haben wir aus der Datenbank der Testbetriebe einen unausgewogenen Paneldatensatz ausgewählt, in dem insgesamt 1900 verschiedene Betriebe teilnahmen, die mindestens 4 Jahre zwischen 2001 und 2011 in der Datenbank präsent waren. Die Einzelbetriebsdaten wurden mit Betriebsgewichtung hochgerechnet, sodass die Ergebnisse die Größenordnung und die innere Verteilung der ungarischen Landwirtschaft repräsentieren.

ERGEBNISSE

Die oben beschriebenen Rahmenbedingungen bilden eine Aufgabe, die mit linearer Programmierung zu

¹ Gábor Kemény ist Direktor des Forschungsinstituts für Agrarökonomie (FIA), Budapest, Ungarn. (kemeny.gabor@aki.gov.hu).

Tibor Varga: Senior Forscher des FIA-s (varga.tibor@aki.gov.hu).

József Fogarasi: Senior Forscher des FIA-s (fogarasi.jozsef@aki.gov.hu).

Anna Nemes: Junior Forscher des FIA-s (nemes.anna@aki.gov.hu)

lösen ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die Fondsein- und Auszahlungen bei einem 1,65-prozentigen auf die Bruttoproduktion gelegten Beitragssatz im Gleichgewicht liegen (mit 65% staatlicher Unterstützung). Bei diesem Beitragssatz treten 54% der Landwirte dem Fonds bei, diese stellen 40,6% der Bruttoproduktion der ungarischen Landwirtschaft her (Tabelle 1).

Tabelle 1. Anteil der potenziellen Mitglieder eines Einkommensstabilisierungsfonds in Ungarn.

Betriebstypen	Grundgesamtheit der Betriebe		Fondsmitglieder Betriebe		Anteil der Fondsmitglieder	
	Anzahl	Bruttoproduktion in Mio. Euro	Anzahl	Bruttoprod. in Mio. Euro	in Anzahl (%)	in Bruttopr. (%)
Geflügelhaltung	3 492	525,0	1 463	153,1	41,9	29,2
Obstbau	2 910	99,0	1 679	66,0	57,7	66,7
Rinder- und Schafhaltung	4 083	148,0	1 867	63,6	45,7	43,0
Ackerbau	23 213	1 627,2	13 110	766,2	56,5	47,1
Schweinehaltung	1 226	187,2	624	75,6	50,9	40,4
Weinbau	1 628	60,1	1 074	30,1	66,0	50,0
Milchviehhaltung	3 644	470,4	1 613	67,8	44,3	14,4
Gemischtbetriebe	6 824	532,9	3 498	237,2	51,3	44,5
Gartenbau	1 554	97,5	1 310	59,2	84,3	60,7
Feldgemüseanbau	1 218	76,3	610	33,9	50,1	44,4
Zusammen	49 792	3 823,5	26 846	1 552,6	53,9	40,6

In der Tabelle 1 ist es zu sehen, dass die Betriebstypen, die durch volatile Preis- und Ertragschwankung gekennzeichneten Produkte wie Obst, Gemüse, Getreide und Ölsaaten produzieren, in größeren Maßen an der Einkommensstabilisierung teilnehmen, als die Betriebe, die Güter mit niedrigeren Preis- und Ertragsschwankungen herstellen (wie Tierhaltungsbetriebe). Doch bei Tierhaltungsbetrieben sind große Unterschiede zu entnehmen: bei den Schweine- und Rinderhaltungsbetrieben gibt es einen eineinhalb bis dreimal so hohen Anteil als bei Milchviehbetrieben und Geflügelhaltungsbetrieben. Das ist den staatlichen Unterstützungen (Milch) und der integrierten Produktlinie (Geflügel) zu bedanken (Mizik et al., 2007).

Im Allgemeinen ist es zu behaupten, dass eher die kleineren Betriebe dem Fond beitreten, was man von einem extensiveren Produktionsstandard und von zufälligen Marktkontakten ableiten kann (Kovács et al., 2009).

Anhand der Tabelle 2 ist es festzustellen, dass die jährliche Summe ungefähr 73 Mio. Euro beträgt, das sind 4,7% der Bruttoproduktion der Fondsmitglieder. Das heißt, dass den Mitgliedern jährlich mehr als die Hälfte des Profits durch den Fond zur Verfügung steht, somit können diese Betriebe ihre Einkommensrückgänge mildern.

Aufgrund des Verhältnisses der Ein- und Auszahlungen nach Betriebstypen kann man feststellen, dass dieses Instrument bei den Betrieben am wenigstens vorteilhaft, die die Einkommensschwankungen mit betrieblichen Mitteln wie Diversifizierung handhaben (siehe die Daten bei Gemischtbetrieben) – doch das

ist ein Generalproblem der Einkommensstabilisierungssysteme (Antón et al., 2012).

Tabelle 2. Ein- und Auszahlungen eines Einkommensstabilisierungsfonds in einem durchschnittlichen Jahr in Ungarn.

Betriebstypen	Auszahlungen des Fonds in Mio. Euro	Beiträge der Fondsmitglieder in Mio. Euro	Verhältnis der Beiträgen zu den Auszahlungen
Geflügelhaltung	7,1	2,5	279,56%
Obstbau	5,3	1,1	484,26%
Rinder- und Schafhaltung	3,5	1,1	331,85%
Ackerbau	31,0	12,7	244,78%
Schweinehaltung	6,7	1,2	540,25%
Weinbau	2,5	0,5	494,44%
Milchviehhaltung	4,4	1,1	388,37%
Gemischtbetriebe	6,5	3,9	166,11%
Gartenbau	4,2	1,0	429,55%
Feldgemüseanbau	2,2	0,6	393,94%
Zusammen	73,3	25,7	285,70%

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorgestellte Studie zeigt, dass der Ausbau eines Einkommensstabilisierungsfonds für die Mehrheit der ungarischen Landwirte nützlich wäre. Sehr wichtig wäre dieses Instrument für solche Betriebstypen, die von keinen anderen Quellen der GAP 2014-2020 auf Unterstützung hoffen können (z.B. Tierhaltungs- und Gartenbaubetriebe). Dabei ergeben sich sehr viele praktische Probleme, die die Einführung dieses Instruments in Ungarn erschweren: mangelnde Einkommensdaten bei der Mehrheit der Betriebe (wegen möglicher Pauschalbesteuerung), hoher Grad an Schattenwirtschaft, mehrere Betriebe in einem Besitz, schwere Trennung des agrarischen und nichtagrarischen Einkommens. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass eher eine Testversion des Fonds in Ungarn ab dem Jahr 2014/2015 in Betrieb genommen wird.

LITERATUR

- Antón, J., Kimura, S. und Martini, R. (2011). *Risk management in agriculture in Canada*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 40.
- European Commission (2012). *Proposal for a Regulation on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural development (EAFRD)*. Working Document.
- Hambusch, J. und Tribl, C. (2012). *Mögliche Modelle zur Kompensation von Einkommensrückgängen in der österreichischen Landwirtschaft*. SGA Jahrestagung, Spiez, Schweiz, der 22. März 2012.
- Kovács, G., et al. (2009). *Kockázatok és kockázatkezelés a mezőgazdaságban*. AKI, Budapest, Ungarn
- Mizik, T., Tunyoginé Nechay, V., Varga T. et al. (2007): *A mezőgazdasági árképzés elméleti alapjai és hazai gyakorlata*. AKI, Budapest, Ungarn.
- Popp, J. (2005). *Az EU Közös Agrárpolitikájának elmélete és nemzetközi mozgásteret*. Eu. Agr. Kft., Budapest, Ungarn.

Investitionsförderprogramm und Investitionsverhalten in der österreichischen Landwirtschaft

M. Sandbichler, M. Franzel, T. Moser, S. Kirchweger, M. Kapfer und J. Kantelhardt¹

Abstract - Die vorliegende Studie untersucht mittels quantitativer und qualitativer Methoden die Wirkung der Investitionsförderung auf landwirtschaftliche Betriebe. Neben einer statistischen Auswertung der Förderdaten werden die sozioökonomischen Effekte der Investitionen anhand von Fallbeispielen untersucht. Die Ergebnisse der statistischen Analyse zeigen, dass der Schwerpunkt der Maßnahme auf der Förderung von Stallbauvorhaben liegt. Zudem bestehen Wechselwirkungen zu anderen Fördermaßnahmen, wie etwa dem ÖPUL-Programm. Das Ergebnis der Befragung deutet darauf hin, dass LandwirtInnen zahlreiche – teils sehr unterschiedliche – Ziele mit ihren Investitionsprojekten verfolgen. Die normativen Planungsrechnungen belegen eine einkommenserhöhende Wirkung der Investitionsförderung.

EINLEITUNG

Die Investitionsförderung (Maßnahme 121) stellt neben dem ÖPUL-Programm und der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete das wichtigste Instrument des Österreichischen Programmes zur Ländlichen Entwicklung dar. Dabei werden landwirtschaftliche Betriebe bei Investitionen in bauliche Anlagen wie Ställe oder Wirtschaftsgebäude und technische Einrichtungen (z.B. Melktechnik) mit direkten staatlichen Zuschüssen unterstützt. Das Programm soll die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe verbessern sowie einen Beitrag zum Erhalt funktionsfähiger Agrarstrukturen leisten. Es werden ausgewählte Ergebnisse der Evaluierungsstudie (Sandbichler et. al., 2012) vorgestellt, die das Investitionsverhalten landwirtschaftlicher Betriebe analysiert.

DATEN UND METHODE

Als Datengrundlage für die quantitative Evaluierung der Investitionsförderung dienen die im Rahmen des Österreichischen Programmes zur Ländlichen Entwicklung erhobenen einzelbetrieblichen Förderdaten der Maßnahme M121 (Modernisierung landwirtschaftlicher Betriebe) der Jahre 2007 bis 2011. Die strukturellen Analysen bauen auf die Vorgängerstudie von Dantler et al. (2010) auf und erfolgen durch eine Verknüpfung der einzelbetrieblichen Förderdaten mit den INVEKOS-Daten. Zur Analyse der betriebswirtschaftlichen Effekte der Investitionsför-

derung werden die Daten der freiwillig buchführenden Betriebe der Jahre 2006 bis 2010 herangezogen. Die Untersuchung der Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen der 2. Säule erfolgt anhand deskriptiver Analysen und statistischer Mittelwertvergleiche.

Die einzelbetrieblichen Fallstudien werden in einem mehrstufigen Prozess analysiert. Zunächst werden wesentliche Erkenntnisse einer Befragung der Programmverantwortlichen bzw. der Abwicklungsstellen auf Bundesländerebene mittels statistischen Auswertungen der INVEKOS-, Buchführungs- sowie der Förderdatenbank überprüft und Kriterien (z.B. Betriebstyp, Investitionsprojekt, Lage) zur Auswahl von Beispielsbetrieben festgelegt. Anhand einer Liste potentiell geeigneter Betriebe erfolgt die endgültige Auswahl in Rücksprache mit den Förderverantwortlichen der Länder. Abbildung 1 zeigt die Lage der befragten Betriebe, differenziert nach Betriebstypen. Die untersuchten Investitionsprojekte sind dabei sehr vielfältig und reichen von Stallum- und -neubauten, über Lagerhallen bis hin zu Neupflanzungen von Tafeläpfeln. Die Netto-Investitionssummen betragen zwischen 12.000 € und 470.000 €.

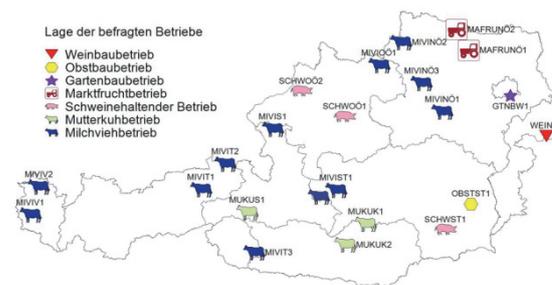


Abbildung 1. Lage der befragten Betriebe.

Die Erhebung der Befragungsdaten erfolgt durch halbstandardisierte Interviews am jeweiligen Untersuchungsbetrieb. Es wird sowohl die ökonomische wie auch arbeitswirtschaftliche Situation des Betriebes vor und nach der Investition sowie die Veränderungen, die sich im Zuge der Investition ergeben, erfasst. Zudem wird der Prozess der Entscheidungsfindung und die Vorgehensweise bei Planung, Finanzierung und Umsetzung des Projektes beleuchtet. Die Betriebsleiter werden nach den Zielen gefragt, die sie mit diesen Investitionen verfolgten, sowie nach dem Grad, mit dem sie diese Ziele aus heutiger

¹ Markus Sandbichler, Martin Franzel, Tobias Moser, Stefan Kirchweger, Martin Kapfer, Jochen Kantelhardt, Institut für Agrar- und Forstökonomie, Universität für Bodenkultur Wien (markus.sandbichler@boku.ac.at).

Sicht erfüllt sehen. Abschließend wird die Veränderung der empfundenen Lebensqualität sowie die Zukunftsperspektiven der BetriebsleiterInnen erhoben.

Ausgehend von den (subjektiven) Angaben der BetriebsleiterInnen werden mit Hilfe normativer Berechnungen die Wirkungen der Investition und der Investitionsförderung innerhalb statischer Kalkulationen operationalisiert und vergleichbar gemacht. Dazu ist es notwendig, von der einzelbetrieblichen Situation soweit zu abstrahieren, dass die Ergebnisse sowohl innerhalb eines Betriebes „mit“ und „ohne“ Investition als auch zwischen den Betrieben vergleichbar sind. Infolge der Abstraktion von betriebspezifischen Besonderheiten können über den untersuchten Betrieb hinaus allgemeingültige Aussagen zu ähnlichen Investitionsvorhaben abgeleitet werden. Als Kennzahlen für die Bewertung dienen das „Einkommen aus der Landwirtschaft“ sowie das kalkulatorische Betriebsergebnis.

ERGEBNISSE

Im Zeitraum von 2007 bis 2011 werden insgesamt Investitionsförderungen von knapp 467 Mio. EUR an über 26.000 Betriebe ausbezahlt. Die Ergebnisse zeigen positive Wechselwirkungen zwischen der Inanspruchnahme der Investitionsförderung und der biologischen Landwirtschaft. Diese geförderten Biomasteller sind hauptsächlich Futterbaubetriebe, die in besonders tierfreundliche Stallbauten für Rinder investieren und die Investitionsförderung dazu nutzen, die Biorichtlinien erfüllen zu können. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass landwirtschaftliche Betriebe mit den untersuchten Investitionsprojekten oftmals mehrere Ziele verfolgen. So sind neben einkommenswirksamen v.a. arbeitswirtschaftliche Zielsetzungen von großer Bedeutung. Die Ziele der Investitionstätigkeit sind vorwiegend langfristig orientiert. Zudem stehen die Investitionsprojekte oftmals im Zusammenhang mit der Hofübernahme.

Als vorrangiges ökonomisches Ziel wird am häufigsten die „Sicherung des Einkommens“ genannt. Darunter ist nach Ansicht der befragten LandwirtInnen ein moderates betriebliches Wachstum zu verstehen, um „weiterhin von der Landwirtschaft leben zu können“. Hinsichtlich der arbeitswirtschaftlichen Ziele soll sich vor allem die Arbeitsintensität reduzieren. So werden anstrengende Routinearbeiten wie Futterzuteilung, Melken oder Entmisten in Folge der Investition in moderne Stalltechnik (z.B. Melkstand) als weniger anstrengend empfunden.

Kommt es aufgrund der Investition zu Arbeitszeinsparungen, so wird diese meist für andere betriebliche Arbeiten oder den außerlandwirtschaftlichen Zuerwerb verwendet. Die Investitionen erhöhen zudem die Arbeitsproduktivität, d.h. in derselben Zeit kann mehr Arbeit erledigt werden.

Auch wenn die Investitionen der befragten Betriebe erst zwei bis fünf Jahre zurückliegen, empfinden die LandwirtInnen seither eine höhere Lebensqualität. Wie in Abbildung 2 dargestellt, sind die LandwirtInnen insbesondere in den Lebensbereichen „Arbeit auf dem eigenen Betrieb“, „Einkommen“ und „Freizeit“ seit der Investition deutlich zufriedener.

Die Modellierung der befragten Betriebe zeigt, dass geförderte Investitionen im Vergleich zu einer (hypothetischen) identischen nicht-geförderten Investition das Einkommen des investierenden Betriebes immer positiver beeinflusst. Diese Wirkung kann sich im Einzelfall bis zu mehreren tausend Euro pro Jahr belaufen. Allerdings hätte sich die ökonomische Situation bei der Mehrzahl der Betriebe auch ohne Investitionsförderung verbessert.

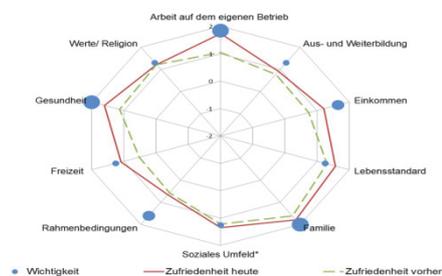


Abbildung 2. Durchschnittliche Wichtigkeit und Zufriedenheit in den einzelnen Lebensbereichen im Vergleich zu vor der Investition ($n = 23$).

DISKUSSION

Nicht rentable bzw. arbeitswirtschaftlich nicht vertretbare Investitionsvorhaben sollten insbesondere mit Blick auf einen effizienten Einsatz von staatlichen Mitteln bereits im Vorhinein erkannt werden. Besteht jedoch an Investitionen ein besonderes gesellschaftliches Interesse - wie z. B. die Verbesserung des Tier- bzw. des Klimaschutzes - ist eine Förderung auch bei wenig rentablen bzw. unrentablen Projekten in Betracht zu ziehen. Auch kann es aus politischer Sicht sinnvoll sein, weniger bzw. nicht rentable Investitionen in Regionen, in denen eine flächenhafte Aufgabe der Landbewirtschaftung droht, zu fördern. Jedoch kann die Investitionsförderung -bei fehlender Rentabilität - langfristig nicht notwendigerweise eine flächendeckende Landnutzung sicherstellen. Insgesamt sind bei der Beurteilung der Investitionsförderung auch soziale Aspekte zu beachten, wie der Beitrag der Investitionsförderung zur Sicherstellung eines hohen Maßes an Lebensqualität auf landwirtschaftlichen Betrieben.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Investitionsförderprogramm auch in der Periode 2014 bis 2020 beibehalten werden sollte.

DANKSAGUNG

Wir danken dem BMLFUW für die finanzielle Unterstützung des Forschungsprojekts.

LITERATUR

- Dantler, M., Kirchweger, S., Eder, M. und Kantelhardt, J. (2010). Analyse der Investitionsförderung für landwirtschaftliche Betriebe in Österreich. Wien: Universität für Bodenkultur.
- Sandbichler, M., Franzel, M., Moser, T., Schaller, L., Hansmann, G., Kapfer, M., Kirchweger, S und Kantelhardt J. (2012). Vertiefende Analysen zum Investitionsförderprogramm und zum Investitionsverhalten in der österreichischen Landwirtschaft; Wien: Universität für Bodenkultur.

Motive für Nebenerwerbslandwirtschaft in Deutschland – Fallbeispiel Baden-Württemberg

C. Hoffmann, P. Lavèn, K. Schmid, V. Kelbler und R. Doluschitz¹

Abstract - Die Nebenerwerbslandwirtschaft hat in Deutschland und insbesondere in Baden-Württemberg eine lange Tradition. Sie stellt bei entsprechenden Rahmenbedingungen – wie aus den Ergebnissen dieser Untersuchung ersichtlich wird – eine dauerhafte Betriebsform dar. Die Nebenerwerbslandwirtschaft stellt für Landwirte eine gute Möglichkeit dar in der Landwirtschaft zu verbleiben. Allen Betriebsleitern – egal ob „gewordene“ oder „geborene“ Nebenerwerbslandwirte – ist die hohe Bedeutung der immateriellen Motive, vor allem die Freude an der Landwirtschaft gemein. Die Studie fasst zusammen, welche wesentlichen Motive hierbei im Fokus stehen.

EINLEITUNG

Jeder zweite landwirtschaftliche Betrieb in Deutschland wird im Nebenerwerb bewirtschaftet (Albrecht, 2011). Hierbei bestehen deutliche bundeslandspezifische Unterschiede. So beträgt der Anteil der landwirtschaftlichen Einzelunternehmen im Nebenerwerb in Schleswig-Holstein und Niedersachsen lediglich unter 40% während in Baden-Württemberg, Hessen, Saarland und Sachsen über 60% der Einzelunternehmen im Nebenerwerb bewirtschaftet werden (Deutscher Bauernverband, 2013). Doluschitz und Schwenninger (2003) schreiben zur Motivation, dass Landwirtschaft im Nebenerwerb vor allem „um ihrer selbst willen“ betrieben wird.

In diesem Kontext ist das Ziel der vorliegenden Analyse, die Motive der Nebenerwerbslandwirtschaft in Deutschland, am Beispiel Baden-Württembergs genauer zu untersuchen. Mit Hilfe der folgenden Forschungsfragen soll eine Beantwortung der oben genannten Zielsetzung ermöglicht werden:

- (1) Sind die Betriebsleiter der Nebenerwerbsbetriebe mit ihrer derzeitigen Situation bezüglich der Betriebsorganisation und den äußeren Rahmenbedingungen zufrieden?
- (2) Gibt es Zusammenhänge zwischen dem Anteil der nebenerwerblich landwirtschaftlich genutzten Fläche in den Landkreisen in Baden-Württemberg und der Bodenqualität oder der betrieblichen Ausrichtung?

METHODE

Da kartographische Analysen von landwirtschaftlichen Betrieben, die im Nebenerwerb bewirtschaftet werden, kaum vorhanden sind, wurden für diesen Teil der Studie Untersuchungen mit Arc-Map von ESRI durchgeführt. Das hierfür verwendete Shapefile (Grundkarte) wurde vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie bezogen. Mit Hilfe der entsprechenden Daten, welche vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg stammen, konnten so Verteilungen und Zusammenhänge auf Landkreisebene visualisiert werden.

Mittels eines standardisierten Fragebogens wurde darüber hinaus im März und April 2012 eine schriftliche Befragung von aktiven Nebenerwerbslandwirten durchgeführt. Durch die Unterstützung des Landesbauernverbandes Baden-Württemberg gelang es, in den Regionen der 24 Kreisbauernverbände einen gesamt Rücklauf von 33,4% (Stichprobe 610; Rücklauf absolut 204) zu generieren. Der Fragebogen beinhaltete als Kernthemen Fragen zum Betrieb, zur Betriebswirtschaft und zum Nebenerwerb. Die Daten wurden mit SPSS 20 erfasst. Für die Auswertung wurden zum einen univariate Verfahren wie Häufigkeitsverteilungen sowie Berechnungen von Mittelwerten, Median, Spannweiten und Standardabweichungen angewandt. Zum anderen wurden bivariate Methoden (Kreuztabellen) zur Analyse von Zusammenhängen zwischen den Variablen verwendet.

ERGEBNISSE

Die Befragung ergab, dass rund zwei Drittel der Befragten (60%) hinsichtlich ihrer Situation als Nebenerwerbslandwirte zufrieden sind. Im Folgenden wird auf die Rahmenbedingungen und unterschiedlichen Einflussfaktoren hinsichtlich der Zufriedenheit näher eingegangen.

Rahmenbedingungen und damit mögliche Motive für den Nebenerwerb heute und in Zukunft sind die Bodenqualität und die betriebliche Ausrichtung. Die Bodenqualität kann mittels der Ertragsmesszahl (EMZ) bewertet werden. Sie kann einen Wert von 7 bis 100 annehmen, dabei ist 100 der bestmögliche Wert in Deutschland (Finanzamt Bergisch Gladbach, 2012). Wird der Anteil der nebenerwerblich genutzten landwirtschaftlichen Fläche mit der Bodenqualität verglichen, fällt in Abbildung 1 auf, dass die Nebenerwerbslandwirtschaft häufig in Landkreisen mit schlechteren Werten der Bodenqualität dominiert.

¹ Dr. Christa Hoffmann, Dipl.-Ing. sc. agr. Pamela Lavèn, und Prof. Dr. Reiner Doluschitz, Universität Hohenheim, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Stuttgart, Deutschland. (c.hoffmann@uni-hohenheim.de; Pamela.laven@uni-hohenheim.de; Reiner.doluschitz@uni-hohenheim.de).

Karin Schmid und Viktor Kelbler sind Studierende des Master Agribusiness, Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland.

Lediglich in den Landkreisen Emmendingen und dem Ortenaukreis trifft dies nicht zu. Beide Kreise haben einen hohen NE-Anteil, aber auch hohe Werte bei der Bodenqualität. Wird zudem die betriebliche Ausrichtung der Betriebe betrachtet, so zeigt sich, dass die Verteilung sich ähnlich prozentual wie im Haupterwerb verhält. Von insgesamt 25280 Nebenerwerbsbetrieben waren im Jahr 2010 8548 auf Futterbau, 5831 auf Dauerkulturen und 6592 auf Ackerbau spezialisiert (gemäß der Angaben der länderübergreifenden Anfrage, 2010). Hier zeigen sich demnach keine klaren Zusammenhänge. Es erklärt eher, dass Nebenerwerb in allen betrieblichen Ausrichtungen zu finden ist.

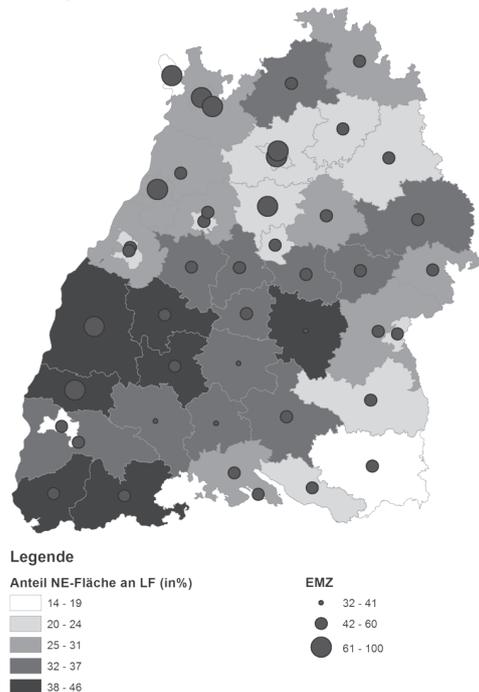


Abbildung 1. Anteil NE-Fläche an LF und EMZ
(Eigene Darstellung nach Grundkarte: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2010 und statistisches Landesamt; BW, 2010/11)

Für Nebenerwerbslandwirte ist eine praktikable Vereinbarkeit von landwirtschaftlicher und außerlandwirtschaftlicher Tätigkeit von großer Bedeutung. Baden-Württemberg bietet hier, durch eine verbreitete überdurchschnittlich hohe außerlandwirtschaftliche Wirtschaftskraft, verbunden mit gut bezahlten außerlandwirtschaftlichen Arbeitsplätzen, vielfältige Möglichkeiten. Unter den befragten Nebenerwerbslandwirten arbeiten über 70% in Vollzeitbeschäftigung als Arbeiter in Industrie oder als Angestellte (absolut 135 von 191). Die Mehrheit der Nebenerwerbslandwirte (90,5%) stuft ihre Arbeitsstelle außerdem als sicher ein. Somit besteht eine existentielle Sicherheit, dass der außerlandwirtschaftlichen Tätigkeit längerfristig in Kombination mit dem landwirtschaftlichen Betrieb nachgegangen werden kann. Der durchschnittliche Anfahrtsweg zu dem außerlandwirtschaftlichen Arbeitsplatz beträgt 16,5 km (N=185). Die Sicherheit des Arbeitsplatzes einerseits und die sehr gute Erreichbarkeit des landwirtschaftlichen Betriebes andererseits sind maßgeblich an der Zufriedenheit der Betriebsinhaber beteiligt. Bestätigt wird dieser Zusammenhang durch die Aussage gut

der Hälfte der Befragten, dass sie die momentane außerlandwirtschaftliche Tätigkeit so belassen möchten wie sie ist (53%). Als weitere Motive für die Bewirtschaftung eines Nebenerwerbsbetriebs werden durch die Befragten insbesondere die „Freude an der Landwirtschaft“ und die Möglichkeit, auf dem Betrieb sein „eigener Herr“ zu sein (Selbstständigkeit), genannt. Ökonomische Motive wie die „Sicherheit eines Zweiteinkommens“ spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Darüber hinaus ist ein hohes Traditionsbewusstsein für viele Betriebsinhaber ein weiteres dominierendes Motiv. Aussagen wie „Weiterentwicklung zum Haupterwerb“ und „Einstieg in den Ausstieg“ sind für die Befragten ohne inhaltliche Bedeutung und werden somit verneint. Die Gleichstellung mit Haupterwerbsbetrieben hinsichtlich der Direkt- und Ausgleichszahlungen ist mit 84,4% für eine sehr deutliche Mehrheit der Nebenerwerbslandwirte gerechtfertigt (absolut 168 von 198). Die Tatsache, dass, trotz außerlandwirtschaftlichem Einkommen eine solche finanzielle Unterstützung stattfindet, trägt somit auch zur Zufriedenheit bei.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Motive für den Nebenerwerb komplex sind. 51,9% der Befragten würden sich daher rückblickend wieder dafür entscheiden einen Nebenerwerbsbetrieb zu gründen oder zu übernehmen.

INTERPRETATION UND DISKUSSION

Die hohe Zufriedenheit der Betriebsleiter wird maßgeblich durch die als gut eingeschätzte Vereinbarkeit von Beruf und Landwirtschaft beeinflusst. Auch nach Albrecht (2011) haben neben der Betriebsorganisation die äußeren Rahmenbedingungen einen wesentlichen Einfluss darauf, ob und in wieweit sich der Nebenerwerb betreiben lässt. Dies wurde auch mit dieser Studie u.a. am Beispiel der Bodenqualität und ausserlandwirtschaftlichen Aktivität belegt. Ein weiterer Grund für die hohe Zufriedenheit der befragten Betriebsleiter liegt in der starken Gewichtung der immateriellen Motive zur Betriebsgründung bzw. -übernahme, wie sie auch bei Doluschitz und Schwenninger (2003) bereits allgemein beschrieben werden. Abschließend kann festgehalten werden, dass die Nebenerwerbslandwirtschaft in Baden-Württemberg und Deutschland auch zukünftig eine hohe Bedeutung zukommen wird und dass es sich um eine dauerhafte Betriebsform handelt, der auch Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit mehr Beachtung schenken sollten.

REFERENCES

- Albrecht, A. (2011). Nebenerwerb- nur noch ein teures Hobby? DLG-Mitteilungen 11/2011 S. 36- 38.
- Deutscher Bauernverband (2013). Situationsbericht 2012/2013, Gr 34-4. URL: <http://www.bauernverband.de/34-betriebs-rechtsformen> (29.01.2013).
- Doluschitz, R. und Schwenninger, R. (2003). *Nebenerwerbslandwirtschaft*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Finanzamt Bergisch Gladbach (2012). Merkblatt zur Bodenschätzung http://www.finanzamt-bergischgladbach.de/mein_fa/bodenschaeztung/01_was_ist_bodsch/merkblatt_bodschaezt_html.php, (07.08.2012).

The influence of organizational supply chain structure on smallholder performance

V. Otter and L. Theuvsen¹

Abstract – With the on-going globalisation, smallholders are increasingly challenged by the complex organizational structure of international food supply chains. The effects of this supply chain structure on the performance of smallholders are highlighted by the following analysis of raspberry production in Chile. The regression analysis of data obtained by a standardised survey of 81 Chilean raspberry producers revealed that organizational structure has a high influence on farm performance.

INTRODUCTION

Due to the globalization, companies in developing and transition countries are increasingly incorporated into the networks of international agri-food value chains and are confronted with consumer demands in industrialized countries. Over the years, the production in many countries of the global South shifted away from traditional agricultural products such as coffee, tea and cacao to non-traditional agricultural exports (NTAE), such as fruits and vegetables. (Challies, 2010). Many developing and transitioning countries such as Chile and other Latin American countries benefited from the introduction of NTAE on the micro- and macroeconomic level (Carter et al., 1992). In Chile, the use of NTAE has significantly increased and transformed rural areas. In this connection the raspberry production is important for livelihoods of Chilean smallholder (Challies, 2010). Especially smallholders are challenged by the growing complexity of organizational structures in food supply chains (Trienekens, 2011). Since inappropriate organizational structure is associated with decreasing organizational performance (Nickerson and Silverman, 2003), this study sought to determine how the organizational structure of high value food supply chains influence the performance of the farms. We establish the following hypotheses:

H1: The intensity of vertical collaborations (with buyers),

H2: The intensity of horizontal collaborations (with farmer groups, cooperatives etc.) and

H3: The intensity of external collaborations (research institutes, external extension services etc.)

each has a positive influence on the performance of the farms. Challies (2010) qualitatively described similar influences by public and private institutions on the livelihoods of Chilean raspberry producers. These hypotheses will be tested by the application of a regression analysis on a quantitative data set. Based on the results we will provide management implications concerning the optimization of governance.

STUDY DESIGN AND DATA ANALYSIS

The data collection was conducted between September and November 2012 by surveying Chilean farmers who cultivate raspberries for export in the Región del Maule (near Linares) in Chile. This region represents the largest surface area planted with raspberries in Chile (Challies, 2010). The total data set consists of 81 raspberry producers.

For the data collection a standardized questionnaire with several indicators for the determinants of the research model was used. A multiple linear regression model was then conducted by using SPSS Version 20.

RESULTS AND DISCUSSION

On the average, the raspberry farms are 8.4 years old and cover 0.5 hectares. The farm size ranged from 0.03 to 4.5 hectares. The farmers sell their products to an average of 1.4 trading partners (minimum 1, maximum 4). Only six of the farmers surveyed use written contracts for business transactions. The average of horizontal collaborations is 0.57 (minimum 0, maximum 2) per farm. 37 of the farmers collaborate with the governmental office Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). 70 of the farmers are certified, in each case with Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). The gross margin of the farms ranges from -250 pesos/kilo to 458.30 pesos/kilo with a mean of 207.61 pesos/kilo.

The regression analysis showed the influences of variables representing vertical collaboration, horizontal collaboration, external collaboration, social network, company characteristics and education of the farmer on the yield as a measure for farm performance. The results are presented in table 1.

The "consultation of external extension service" is the variable with the highest influence on the yield with a very high level of significance. The (dummy) variable describes whether farmers consult an external agricultural extension service or not. The positive influence is due to the consultation service itself,

¹Verena Otter is in the RTG Global Food research group in the Georg-August- University of Göttingen, RTG Global Food, Department of Agricultural Economics and Rural Development, in Göttingen, Germany (verena.otter@agr.uni-goettingen.de).

Ludwig Theuvsen is at the Georg- August- University of Göttingen, Department of Agricultural Economics and Rural Development, in Göttingen, Germany (theuvsen@uni-goettingen.de).

since these firms provide expert advice and training regarding fertilizer, agrochemicals, and irrigation and water management (Feder et al., 2004).

Table 1. Regression results.

	β	t	p
Vertical collaboration			
Number of buyers	0.285	3.175	0.003
Written contract	0.317	2.657	0.011
Duration of certification	0.54	0.508	0.614
Horizontal collaboration			
Number of horizontal collaborations	0.051	0.553	0.583
External collaboration			
Number of external collaborations	0.154	1.533	0.132
Consultation of external extension service	0.587	7.534	0.000
Innovations induced by research activities	-0.090	-1.090	0.282
Social network			
Percentage of social contacts working in the agribusiness	0.079	0.905	0.370
Number of friends working in the agribusiness	-0.113	-1.231	0.225
Frequency of meeting friends working in the agribusiness	-0.152	-1.595	0.118
Company characteristics			
Age of company	-0.143	-1.290	0.204
Land lease	0.319	2.832	0.007
Education			
Without education	-0.072	-0.717	0.477
Basic incomplete	-0.190	-1.311	0.197
Basic complete	-0.177	-1.301	0.200
Medium complete	-0.88	-0.693	0.492
Technical complete or university incomplete	-0.126	-1.328	0.191

^aSource: Author's calculations. Dependent variable: yield in kilogram, $R^2=0.779$, corr. $R^2=0.694$, $F=9.147^{***}$, $***P\leq 0.001$; $**P\leq 0.01$; $*P\leq 0.05$

The variable having the second highest influence on the yield with a high level of significance is the price to lease the land. This variable can be interpreted as an indicator for land quality. Troncoso et al. (2010) showed, that land quality greatly influences the rental price in the region around the city of Talca in Chile, i.e. where we collected our data. Thus, the higher the land lease, the higher the quality of the land and the higher the yield.

The positive influences of the variables "number of buyers" and "written contract" are nearly as high as the influence of the variable "land lease". This indicates that the more buyers a raspberry farmer has for his product, the higher the yield. The probable reason for this is that more trading partners are sharing knowledge and resources with the farmer. The formality of the trade relationship also has a positive influence on the yield. In this case, there is a stronger connection to the buyer, which also would result in a greater exchange of information and resources.

At the same time, the amount of formal education is not significant. Similarly, horizontal collaborations and social networks do not influence yield.

CONCLUSION

The increasingly growing complexity of organizational structures especially challenges smallholder producers of NTAE products such as the Chilean raspberry producers. The importance of the organizational structure of international food supply chains for the performance of the smallholder producers was determined by use of a regression analysis on survey data. Organizational structure was found to have a significant influence: The influence of the vertical coordination variables "number of buyers" and "written contract" is comparable to the company characteristic "land lease" (as an indicator for soil quality). Furthermore, the influence of collaboration with external extension services is even higher. Therefore, it can be suggested that farmers should participate in external extension services, use formal contracts and have trade relationships to several buyers.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to thank the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) for their financial support of this research project and Prof. Alejandra Engler of the University of Talca, Chile, for her academic expertise.

REFERENCES

- Carter, M.R., Barham, B.L., Mesbah, D. (1996). Agricultural export booms and the rural poor in Chile, Guatemala, and Paraguay. *Latin American Research Review* 31(1): 33-65.
- Challies (2010). Agri-food globalization and rural transformation in Chile: Smallholder livelihoods in the global value chain for raspberries. Doctoral thesis. Victoria University of Wellington.
- Feder, G., Murgai, R and Quizon, J.B. (2004). Sending farmers back to school: The impact of farmer field schools in Indonesia. *Review of Agricultural Economics* 26(1): 45-62.
- Nickerson, J. and Silverman, B. (2003). Why firms want to organize efficiently and what keeps them from doing so: Inappropriate governance, performance, and adaptation in a deregulated industry. *Administrative Science Journal* 48 (3): 433-465.
- Trienekens, J. (2011). Agricultural value chains in developing countries: A framework for analysis. *International Food and Agribusiness Management Review* 14(2): 51-82.
- Troncoso, J.L., Aquirre, M., Manriquez, P., Labarra, V. and Ormazabal, Y. (2010). Influence of physical attributes on the price of land: the case of the Province of Talca, Chile. *Ciencia e Investigación Agraria* 37(3): 105-112.

Strukturwandel, nicht Krise: Entwicklungen des Schweizer Biolandbaus

I. Staubesand¹

Abstract – Im Zentrum steht die jüngste Entwicklung des Biolandbaus in der Schweiz: Wie ist das Phänomen der starken Zunahme an Biobetrieben von 1999 bis 2005 und der anschliessenden Abnahme derselben zu erklären? Was unterscheidet Aussteiger von erfolgreichen Biobetrieben und -betriebsleiterInnen? Analysiert wurden Daten aus dem agrarpolitischen Informationssystem AGIS des Bundesamtes für Landwirtschaft.

AUSGANGSLAGE

Die überdurchschnittlich umweltfreundlichen Leistungen biologischer Landwirtschaftsbetriebe werden vom Bund seit 1999 finanziell honoriert. Von 1999 bis 2005 stieg die Anzahl an Biobetrieben folglich um ein Drittel an (+33%, \approx +1'600 Betriebe) und erreichte gleichzeitig den bisher höchsten Anteil an der gesamten Landwirtschaft von 10%. Nach diesem Höhepunkt sank die Kurve ab: 2006 und 2007 gingen jährlich 100 bis 120, 2008 mehr als 200 Biobetriebe verloren. Dieser Rückgang erweckte den Eindruck einer Krise der biologischen Landwirtschaft, die neben der wachsenden Nachfrage nach biologisch erzeugten Produkten paradox erschien.

FRAGESTELLUNGEN

Verschiedene Untersuchungen orientierten sich an folgenden Hauptfragestellungen:

1. Wie lässt sich das Phänomen der starken Zunahme an Biobetrieben von 1999 bis 2005 und der anschliessenden Abnahme derselben von 2005 bis 2008 erklären?
2. Welche Merkmale unterscheiden Biobauern und -betriebe, die dem Biolandbau auch nach 2005 treu bleiben (können), von denjenigen, die nach 2005 aus dem Biolandbau ausgestiegen sind?

DATEN UND METHODEN

Ausgewertet wurden Daten aus dem agrarpolitischen Informationssystem AGIS des Bundesamtes für Landwirtschaft. Es handelte sich dabei um die Totalerhebung aller Bauernhöfe, die 1999, 2005 oder 2008 mindestens einmal als Biobetrieb registriert waren ($N = 7'323$). Die Daten wurden mit SPSS Statistics und RegioGraph bearbeitet.

Im ersten Untersuchungsteil wurden Biobetriebe und -betriebsleiterInnen der Jahre 1999, 2005 und 2008 univariat charakterisiert und miteinander ver-

glichen. Der zweite Teil konzentrierte sich auf die Einsteiger der Boomjahre, die Aussteiger der Krisenjahre und auf die Relationen zwischen diesen beiden Gruppen. Im Zentrum der dritten Untersuchung standen zwei geografische Abbildungen, die beide die Verteilung der Biobetriebe im Maximaljahr 2005 zeigen. Das eine Mal mit Blick zurück, unterschieden danach, ob es sich um langjährige Biobetriebe seit 1999, um Umsteiger von der konventionellen Landwirtschaft oder um Neueinsteiger handelte; das andere Mal mit Blick nach vorne, differenziert danach, ob die Betriebe bis 2008 erhalten blieben, ob sie auf konventionell umgestellt oder ganz aufgegeben wurden. Die vierte Untersuchung ergründete Merkmale, die jene Biobetriebe und -betriebsleiterInnen, die dem Biolandbau auch nach 2005 treu bleiben konnten, von denjenigen unterschieden, die nach 2005 aus dem Biolandbau ausgestiegen waren: zuerst bivariat und dann in einem multivariaten binären Logit-Modell.

ERGEBNISSE

Fragestellung 1

Biobetriebe grösser/gleich 25 ha nahmen von 1999 bis 2008 kontinuierlich zu, der Rückgang nach 2005 ist alleine auf die Aufgabe von Betrieben kleiner als 25 ha zurückzuführen. Gleichzeitig ging der Anteil an BiobetriebsleiterInnen jünger als 40-jährig in der Zeitspanne von 1999 bis 2008 kontinuierlich zurück. Nach 2005 gingen 90% der Betriebsaufgaben auf das Konto dieser Altersgruppe.

87% der in der Boomphase neu dazugekommenen Biobetriebe resultierten aus der Umstellung bisher konventioneller Betriebe, während 63% der Ausstiege der Krisenjahre langjährige Biobetriebe waren, die seit 1999 bestanden hatten. Von den vor 2005 neueingestiegenen Biobetrieben blieben dagegen fast 90% dem Biolandbau bis mindestens 2008 treu. Die „Schnittmenge“ von Betrieben, die zwischen 2000 und 2005 in den Biolandbau eingestiegen und diesen kurz nach 2005 wieder verlassen hatten, betrug 284 Betriebe. Eliminiert man sie aus der Statistik, entdramatisiert sich das Bild einer ‚Krise des Biolandbaus‘: So ging die Anzahl an Biobetrieben 2005 bis 2008 anstatt um 7% nur um 2% zurück, während die Biofläche im selben Zeitraum um 2% zunahm.

In Gegenden mit einer bereits hohen ‚Bio-Dichte‘ stellten während der Boomphase besonders viele konventionelle Betriebe auf biologische Methoden um. In denselben Gegenden wechselten Aussteiger aus dem Biolandbau während der ‚Krisenjahre‘ eher

¹ Iris Staubesand ist an der Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern tätig (staubesand@ikaoe.unibe.ch).

auf konventionelle Methoden, als dass sie die Landwirtschaft ganz verliessen.



Abbildung 1. Die geografische Verteilung der Biobetriebe im Maximaljahr 2005 (grau = langjährige Biobetriebe seit 1999, schwarz = mehrheitlich konventionelle Betriebe, die zwischen 2000 und 2005 auf Bio umstellten sowie (Schwarzweiss leider nicht differenzierbar) wenige Betriebe, die zwischen 2000 und 2005 neu in den Biolandbau einstiegen). Eigene Grafik (RegioGraph).

Fragestellung 2

Der Standort Romandie wirkte sich (*ceteris paribus*) signifikant negativ auf die Erfolgchancen eines Biobetriebes aus, während die Höhenlage keinerlei Einfluss hatte. Eine Betriebsaufgabe wurde umso unwahrscheinlicher, je grösser die bewirtschaftete Fläche war und je mehr Tiere darauf gehalten wurden. Die Kombination von Tierhaltung und Pflanzenbau war erfolgreicher als die Spezialisierung auf nur einen dieser Bereiche. Die Erfolgchancen wurden durch jedes zusätzliche Altersjahr der BetriebsleiterInnen begünstigt, am erfolgreichsten waren BetriebsleiterInnen zwischen 40 und 60 Jahren. Ein starker positiver Effekt ging von der Vergrösserung der landwirtschaftlichen Betriebsfläche aus; ein Generationenwechsel von der älteren auf die jüngere Generation und eine Änderung des Betriebstyps erhöhten die Erfolgchancen ebenfalls.

FAZIT UND AUSBLICK

Die Situation des Schweizer Biolandbaus ist weniger dramatisch, als es auf den ersten Blick scheint: Was sich zwischen 1999 und 2008 ereignet hat, ist primär ein Strukturwandel hin zu grösseren und wettbewerbsfähigeren Biobetrieben. Es ist zu erwarten, dass Betriebe, die kleiner als 25 ha gross sind, weiterhin verschwinden und bleibende oder neue Biobetriebe sich weiterhin vergrössern werden.

Diffusions- und Kohäsionseffekte lokaler und regionaler sozialer Netzwerke scheinen für die Verbreitung und den Bestand der biologischen Landwirtschaft von grosser Bedeutung zu sein. Konventionelle Bauern, die während der Boomphase auf den biologischen Landbau umstellten, gehören vorwiegend zum ‚professionell-innovativen Typus‘ (Seibert et al. 1993), der Aufwand, Nutzen und Möglichkeiten sowie politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen pragmatisch abwägt und sich im Sinne einer optimalen Aufstellung für den Biolandbau entscheidet.

Es ergaben sich folgende Anschluss-hypothesen: 1) Für Personen unter 40 Jahren ist die Biolandwirtschaft deshalb nicht attraktiv, weil sie über keine stabile wirtschaftliche Basis verfügen. 2) Für Personen unter 40 Jahren ist die Biolandwirtschaft auch deshalb nicht attraktiv, weil sie weniger landwirtschaftliche Erfahrungen besitzen und die Herausforderungen der Biolandwirtschaft sie deshalb abschrecken, während erfahrene Landwirte sich davon eher angezogen fühlen (Padel 2001). 3) Es werden umso mehr Biobetriebe aufgegeben, je mehr berufliche Alternativen zur Landwirtschaft in einem Gebiet vorhanden sind. 4) Biobetriebe finden sich häufig in der Nähe von Wintertourismustestinationen, weil dort in der landwirtschaftlich weniger arbeitsintensiven Winterzeit gute Nebenverdienstmöglichkeiten vorhanden sind.

Die weitere Entwicklung der biologischen Landwirtschaft hängt massgeblich von der Neugestaltung des Direktzahlungssystems ab. Eine Streichung der an Grossvieheinheiten gebundenen Direktzahlungen wäre begrüssenswert, um marginale, grundsätzlich aber erfolgversprechende Biobetriebsformen wie die Geflügelzucht oder den Anbau von Spezialkulturen zu stärken. Weiter ist anzunehmen, dass Massnahmen wie die Vergabe von Darlehen bzw. die Erleichterung der Kreditvergabe an junge Bio-BetriebsleiterInnen sowie kommunikative Aufklärungsarbeit für konventionelle Bauern durch erfahrene Biobauern der weiteren Verbreitung der biologischen Landwirtschaft förderlich sein könnten.

LITERATUR

Padel, S. (2001). Conversion to Organic Farming: A Typical Example of the Diffusion of an Innovation? *Sociologia Ruralis*, Vol 41 (1), 40-61.

Seibert, O. und Struff, R. (1993). *Anpassungsstrategien landwirtschaftlicher Haushalte im Agrarstrukturwandel. Deutscher Beitrag zum Arkleton-Projekt „Strukturwandel in der europäischen Landwirtschaft und die Zukunft ländlicher Räume unter besonderer Berücksichtigung der Mehrfachbeschäftigung“*. Bonn: Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V.

Angebotsmacht durch Größe? Molkereien auf Wachstumskurs

A. Hildenbrand und R. Kühl¹

Abstract - Im Juni 2008 leitet das Bundeskartellamt eine Sektoruntersuchung der Milchwirtschaft ein. Anlass ist die Vermutung, dass der Wettbewerb in Teilen der Wertschöpfungskette Milch nicht funktioniert. Die Vermutung, dass die Lebensmitteleinzelhändler über Nachfragemacht gegenüber den Molkereien verfügen, bestätigt sich weitgehend. Die Monopolkommission kommt in ihrem aktuellen Hauptgutachten zu einem ähnlichen Ergebnis. Wir untersuchen, inwieweit die Machtverteilung zwischen den Molkereien und den Lebensmitteleinzelhändlern von den Akteuren selbst beeinflusst werden kann. Im Zentrum der Untersuchung steht die Frage, ob die Molkereien der Nachfragemacht der Lebensmitteleinzelhändler mit Größe entgegentreten können.

EINLEITUNG

Im Januar 2007 beschließt der Bundesverband Deutscher Milchviehhalter (BDM), ein Interessenvertreter der Milcherzeuger mit etwa 30.000 Mitgliedern, die gemeinsam rund 45 Prozent der in Deutschland erzeugten Milchmenge repräsentieren, ab Oktober einen Mindestmilchzahlungspreis in Höhe von 40 Cent (pro Kilogramm Milch) von den Molkereien zu fordern. Eine Einigung kommt nicht zustande. Der durchschnittliche Milchzahlungspreis im Jahr 2007 ist 34 Cent.

Im April 2008 fällt der Milchzahlungspreis drastisch. Mit großer Mehrheit sprechen sich die Mitglieder des BDM für einen Milchlieferstopp aus. Vom 26. Mai bis zum 5. Juni werden die meisten Molkereien nicht vollumfänglich beliefert. Viele Molkereien werden blockiert. Ab Juni steigt der Milchzahlungspreis wieder. Der durchschnittliche Milchzahlungspreis im Jahr 2008 ist 35 Cent.

Was ist passiert? Vordergründig ist es zu einem Konflikt zwischen den Milcherzeugern und den Molkereien gekommen. Hintergründig hat es sich um mehr gehandelt: nämlich um die Machtverteilung zwischen den Molkereien und den Lebensmitteleinzelhändlern (LEH). Dem Verfall des Milchzahlungspreises sind Preiszugeständnisse der Molkereien an die LEH vorangegangen. Der Beendigung des Milchlieferstopps sind Preiserhöhungen der LEH vorausgeeilt. Während des Milchlieferstopps hat nicht nur der BDM, sondern auch der Deutsche Bauernverband (DBV) versucht, die Molkereien zu drängen, ihre Verträge mit den LEH aufzulösen. Der DBV hat

überdies angeregt, dass eine „koordinierte Verhandlungsgruppe von Molkereien“ die neuen Verhandlungen mit den LEH führt (Bundeskartellamt, 2008: 6).

Mit seiner Anregung zielt der DBV auf die Gewinnung von Angebotsmacht durch Größe ab. Ob die Molkereien der Nachfragemacht der LEH mit Größe entgegentreten können, untersuchen wir mit dem Instrumentarium der Institutionenökonomik.

VORGEHENSWEISE

Wohingegen das Konzept der Angebotsmacht eindeutig ist, ist das Konzept der Nachfragemacht nicht wohldefiniert. Angebotsmacht liegt dann vor, wenn ein Anbieter die Fähigkeit besitzt, den Marktpreis durch seine Angebotsentscheidung beeinflussen zu können. Diese Definition ist so allgemein, dass sie umgedreht werden kann (vgl. Blair und Harrison, 1993): Nachfragemacht liegt dann vor, wenn ein Nachfrager die Fähigkeit besitzt, den Marktpreis durch seine Nachfrageentscheidung beeinflussen zu können. Hiernach zeigt sich die Ausübung von Nachfragemacht in einer Reduktion der Beschaffungsmenge, um den Preis auf dem Beschaffungsmarkt zu senken.

Neben der Definition der *Nachfragemacht als Marktmacht* bietet Coase (1988: 114) eine weitere Definition an: *Nachfragemacht als Verhandlungsmacht* in bilateralen Handelsbeziehungen zwischen Anbietern und Nachfragern. Für Inderst und Wey (2008) stellt diese Definition den geeigneten Analyserahmen für die Untersuchung von Nachfragemacht dar. Wohingegen mit dem *Marktmacht-Analyserahmen* nur dort gearbeitet werden kann, wo ein Gut zu einem einheitlichen Preis gehandelt wird, kann der *Verhandlungsmacht-Analyserahmen* auch dort benutzt werden, wo der Preis von einem Gut individuell ausgehandelt wird. Damit eignet sich der *Verhandlungsmacht-Analyserahmen* vor allem zur Untersuchung der Handelsbeziehung zwischen den Herstellern von Herstellermarken und den LEH. Nachfragemacht manifestiert sich in der Vorzugsbehandlung eines Nachfragers. Wird kein Nachfrager bevorzugt behandelt, liegt keine Nachfragemacht im Sinn von Verhandlungsmacht vor: Das Gut wird zu einem einheitlichen Preis gehandelt. Möglicherweise liegt dann Nachfragemacht im Sinn von Marktmacht vor. Das gilt auch für Angebotsmacht.

Jede bilaterale Verhandlung besteht aus zwei Teilen. Der eine Teil betrifft die Ausgestaltung der realen Leistung (der Menge mit einer bestimmten Qualität), und der andere Teil betrifft die Aufteilung der monetären Rente (des gemeinsamen Gewinns).

¹ Andreas Hildenbrand und Rainer Kühle arbeiten am Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenbergstraße 3, 35390 Gießen, Germany (andreas.hildenbrand@agr.uni-giessen.de, rainer.kuehl@agr.uni-giessen.de).

Die Aufteilung des Gesamtgewinns wird durch die sogenannten Drohpunkte der Verhandlungspartner determiniert. Der Drohpunkt eines Verhandlungspartners entspricht dem Gewinn, der im Fall eines Scheiterns der Verhandlungen maximal erzielt werden kann. Die Differenz zwischen dem gemeinsamen Gewinn und den summierten Drohpunkten ist der Rest des Gesamtgewinns, über den verhandelt werden kann. Wenn unterstellt wird, dass die Verhandlungspartner diesen Rest hälftig unter sich aufteilen, dann erhält der Verhandlungspartner mit dem höheren Drohpunkt den größeren Anteil am gemeinsamen Gewinn. Da sich die Verhandlungsmacht unter dieser Annahme nur aus der Attraktivität der besten Alternativen speist, kann die Machtverteilung zwischen den Molkereien und den LEH untersucht werden, indem auf die Drohpunkte abgestellt wird. Dieser Ansatz ist weitverbreitet (vgl. auch Wey, 2011). Er wird hier verwendet.

ERSTE ERGEBNISSE

Die Höhe der Drohpunkte hängt im Allgemeinen von zwei drei Faktoren ab, die im Speziellen überprüft werden müssen. Der erste Faktor ist die *Größe der Verhandlungspartner*. Verursacht die Belieferung von großen Nachfragern weniger Kosten als die Belieferung von kleinen Nachfragern, hat der größte Nachfrager die beste Verhandlungsposition. Ist ein Nachfrager so groß, dass die Anbieter auf ihn angewiesen sind, wird die Verhandlungsposition der Anbieter geschwächt: Der Nachfrager fungiert als „Türsteher“.

Der zweite Faktor ist die *Substituierbarkeit der Produkte*. Die Verhandlungsposition der Anbieter wird weiter geschwächt, wenn die Produkte der Anbieter homogene Güter sind: Der Nachfrager hat gute Substitutionsmöglichkeiten. In diesem Licht erscheint die Differenzierung der Produkte lohnend für die Anbieter. Eine Produktdifferenzierung ist aber mit Kosten verbunden. Zudem kann sich die Türsteher-Problematik verschärfen, wenn die Vertriebskanäle mit zunehmender Produktdifferenzierung enger werden. Es erscheint möglich, der Türsteher-Macht eines Nachfragers mit Größe entgegenzutreten zu können: Der Anbieter ist dann unentbehrlich, wenn die Nachfrager auf ihn angewiesen sind.

Der dritte Faktor ist die *Spezifität der Investitionen* (vgl. hierzu Williamson 1990: 34–37, 60–64). Eine Investition ist dann spezifisch, wenn der Produktionsfaktor, in den investiert wird, für eine bestimmte Verwendung vorgesehen und der Wert der Investition in jeder anderen Verwendung geringer ist. Investiert ein Anbieter transaktionsspezifisch, bindet er sich an die Transaktion. Einerseits kann eine solche Investition die Verhandlungsposition des Anbieters schwächen. Andererseits kann die Wirkung symmetrisch sein: Der Nachfrager verfügt über keine andere Bezugsquelle, die so günstig ist. Im Übrigen ist denkbar, dass nicht nur der Anbieter, sondern auch der Nachfrager transaktionsspezifisch investiert.

Investiert eine Molkerei in die Herstellung einer Marke, bindet sie sich an die LEH. Handelt es sich bei der Herstellermarke um eine Marke, die für die LEH unentbehrlich ist, stärkt die Investition die Verhandlungsposition der Molkerei. Verliert die Marke an Bedeutung, wird die Verhandlungsposition ge-

schwächt. Ist die Marke entbehrlich, unterscheidet sich die Verhandlungsposition der Molkerei nicht von der Verhandlungsposition eines Herstellers von Handelsmarken.

Da ein Hersteller von Handelsmarken nicht in die Marken investiert, kann er im Vergleich zu einem Hersteller einer Herstellermarke die LEH leichter umgehen. Wegen der begrenzten Kapazität zur Aufnahme von Molkereiprodukten der Industrieunternehmen und Großverbraucher ist die Flexibilität der Hersteller von Handelsmarken ebenso begrenzt. Exporte sind nur dann ein Ausweichmöglichkeit, wenn die Molkereien im Ausland nicht auch auf deutsche LEH treffen. Überdies lassen kurze Mindesthaltbarkeiten große Transportentfernungen nicht immer zu. Kurz- bis mittelfristig kann von fehlenden zusätzlichen Ausweichmöglichkeiten, die wirtschaftlich sind, ausgegangen werden. (Mittel- bis langfristig ist das womöglich anders.)

Es sind diese fehlenden zusätzlichen Ausweichmöglichkeiten, die die Verhandlungsposition der LEH stärken: Für die Molkereien sind die LEH zentral. Umgekehrt ist das nicht der Fall: Für die LEH sind die Molkereien dezentral. Es erscheint daher fraglich, ob die Molkereien der Nachfragemacht der LEH allein mit Größe entgegenzutreten können.

AUSBLICK

Wären aber nur große Molkereien in der Lage, unentbehrliche Marken herzustellen, würde Größe eine notwendige Voraussetzung für die Stärkung der Verhandlungsposition der Molkereien. Hinreichend wäre Größe jedoch nicht. Einerseits könnte dieser Zusammenhang den Konzentrationsprozess bei den Molkereien erklären. Andererseits sind es oft die großen Molkereien, die keine bedeutenden Marken herstellen.

Betrachten wir nochmals die Anregung des DBV, die Verhandlungsposition der Molkereien durch eine „koordinierte Verhandlungsgruppe“ zu stärken. Das Markenbildungsargument scheidet hier aus. Kurz- bis mittelfristig fehlen Alternativen. Ferner steht das Kartellrecht der Bildung einer Verhandlungsgruppe, die alle Molkereien beinhaltet, entgegen. Angebotsmacht allein durch Größe? Wir sind eher skeptisch.

LITERATUR

- Blair, R. und Harrison, J. (1993). *Monopsony*. Princeton: Princeton University Press.
- Bundeskartellamt (2008). *Beschluss in dem Verwaltungsverfahren Bundesverband Deutscher Milchviehhalter*. Bonn: Bundeskartellamt.
- Coase, R. (1988). *The Firm, the Market, and the Law*. Chicago: University of Chicago Press.
- Inderst, R. und Wey, C. (2008). Die Wettbewerbsanalyse von Nachfragemacht aus verhandlungstheoretischer Sicht. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 9(4):465–485.
- Wey, C. (2011). Nachfragemacht im Handel. *Ordnungspolitische Perspektive* 21. Düsseldorf: Institut für Wettbewerbsökonomie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
- Williamson, O. (1990). *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus*. Tübingen: Mohr Siebeck.

From Multifunctionality to Social Responsibility – A Paradigm Shift

W. Hediger¹

Abstract - The double role of citizens as tax payers and consumers requires an integration of the governance and stakeholder perspectives in an intertemporal framework of total value maximisation and sustainable development. Moreover, the fact that some actors in a vertical market, such as the agri-food chain, can exercise bargaining power – which enables them to absorb tax money and resource rents – enforces the need of a broader system perspective. This must involve concern about the social responsibilities and performance of all actors along the value chain, and leads to the concept of CSR, which provides a useful framework for linking the issues of multifunctionality and sustainability in the agri-food system.

INTRODUCTION

Multifunctionality and sustainability became guiding principles of agricultural policy since the late 1980s. The former refers to the fact that, beyond its primary function of supplying food and fibre, agriculture provides various benefits in the environmental and socio-economic realms. In addition, multifunctional agriculture has been propagated as a pathway to sustainable development (cf. Caron et al., 2008). This is based on an association of the various functions of agriculture to the social, economic and ecological dimensions of sustainable development. However, the epistemological foundations of the two concepts are different (Hediger and Knickel, 2009).

Multifunctionality is a characteristic of the production system. It is related to the economic principles of jointness in production and externalities (OECD, 2001). In contrast, *sustainability* is not restricted to agriculture and rural development. It is a normative principle that implies a continuous evaluation of trade-offs across the various system goals (Barbier, 1987).

Building on this background, the multiple roles of agriculture in our societies must be seen from an integrated perspective that aligns agricultural production with the entire agri-food chain and with citizens' concerns about the social and environmental impacts. In other words, the overall performance of all actors along the value chain – from the producers to the consumers – must be considered. This involves the concept of *corporate social responsibility* (CSR) that has a long tradition in the business ethics and management literature (cf. Carroll, 1999). It has gained much attention in the business

world and increasingly attracts economists (cf. Hediger, 2010; Kitzmüller and Shimsack, 2012).

Following the World Business Council for Sustainable Development, CSR can be defined as *the commitment of business to contribute to sustainable economic development* (Holme and Watts, 2000). Accordingly, we investigate the use and adaptation of the CSR concept in dealing with market imperfections in the agri-food system and extend this perspective by linking the related challenges to the governance problem of corporate responsibility.

MULTIFUNCTIONALITY, SUSTAINABILITY, AND CSR

The concepts of multifunctionality and sustainability emphasise the vulnerability of ecosystems and the multiple benefits that can be sustained through adequate resource management. Both have been adopted in various forms in the resource economics literature and translated into more general policy principles. But, they have different epistemological foundations within economic theory. On one side, multifunctionality involves welfare economic aspects associated with the positive and negative externalities and distribution effects of agricultural activities and policy. On the other side, sustainability is a capital-theoretic concept, which accordingly forms the basis for assessing agriculture's multifunctionality from a sustainable development perspective (Hediger and Knickel, 2009).

CSR is theoretically defined as a program of action where a firm's objective is to maximize its profits and, at the same time, to contribute to the improvement of social welfare (Beltratti, 2005). According to Heal (2005), this involves two important sources of market imperfection: *externalities* and *distributive fairness*. Those are generally regarded as major threats to a company's reputation and to corporate value in the long run. Accordingly, economists see the role of CSR as a means to anticipate and minimize conflicts between corporations and society, and as a means to improve corporate profits in the long-run and guard against reputational risks, while adding to social welfare.

AGRICULTURAL POLICY AND THE AGRI-FOOD CHAIN IN THE LIGHT OF CORPORATE RESPONSIBILITY

On one side, the argument of agriculture's multifunctionality is used to justify government support to farmers, and to spend tax money for that purpose. On the other side, large food and retail companies and increasingly small and medium sized enterprises

¹ Werner Hediger, Center for Economic Policy Research, University of Applied Sciences, HTW Chur, Chur, Switzerland (werner.hediger@htwchur.ch).

face public expectations about socially and environmentally friendly production methods, and thus ways to minimize negative externalities. They are expected to do good to society and the environment beyond their primary task of providing marketable goods and services and generating income to their owners, and beyond what is required by the law (McWilliams and Siegel, 2001). Companies risk to lose reputation and financial performance, if they do not behave adequately. Therefore, retailers increasingly give this pressure to their suppliers and primary producers, who have to apply socially and environmentally sound production methods. Thus, farmers and other suppliers along the agri-food chain indirectly face the challenge of CSR.

An approach to getting farmers involved in CSR activities is the merchandising of attributes of a multifunctional agriculture through labels and price premiums, which consumers are willing to pay for products from socially and environmentally-friendly production. This goes in line with the OECD's (2005) recommendation to explore non-governmental options for the provision of agriculture's non-commodity outputs through the use of market mechanisms and the promotion of private transactions and voluntary approaches. It may result in higher market income to farmers, less government intervention and in a decrease of the associated budget position. Thus, farmers can be forced by private action to enhance the net social benefits of food production. Moreover, this can deliberate tax revenues for other purposes or help to reduce the overall tax burden, without making farmers worth off.

The double role of citizens as consumers and tax payers is an important issue of social responsibility that is generally neglected in the debates about agriculture's multifunctionality. On one side, the citizens are classical stakeholders who buy food products and face the externalities of agricultural activity. Yet, they do not in general have direct interaction with the farmers, but with retailers at the end of the agri-food chain. On the other side, citizens can, in a democratic system, directly or indirectly decide about government support to agriculture. To a certain extent, they have a similar role as shareholders in a corporate enterprise:

Citizens "invest" tax money in the "corporation agri-food system". They have some rights to decide about the "(corporate) policy objectives", and can expect a return in form of "the multiple benefits from agriculture".

This relates to the problem of corporate governance that results from the separation of investors (tax payers) and control (farmers, firm managers and government agencies), and which is complicated for two main reasons. First, we do not have a single enterprise with an integrated production system, as in the Walrasian model. Rather, we have a system with multiple separations of "ownership" and control in vertical markets. Second, some players in the agri-food chain may exercise market power and absorb tax money and resource rents. As a consequence, the distribution and allocation outcome (the multiple benefits from agriculture) may deviate from the intention behind the provision of public support.

CONCLUSION

The vertical markets of the agri-food sector constitute a new field of application of the concept of corporate responsibility (CSR and governance), which can serve agricultural policy with a new framework for linking the concepts of multifunctionality and sustainable development in a coherent way. The concept of corporate (social) responsibility particularly provides an enhanced conceptual and analytical basis for the evaluation of the social performance of agriculture and the agri-food chain as a whole, while giving joint responsibility to the various actors along the agri-food chains. Thus, the concept of CSR is proposed to complement those of multifunctionality and sustainability, and to contribute to a more enlightened agricultural and food policy debate.

REFERENCES

- Barbier, E.B. (1987). The Concept of Sustainable Economic Development. *Environmental Conservation* 14(2): 101-110.
- Beltratti, A. (2005). The Complementarity between Corporate Governance and Corporate Social Responsibility. *Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice* 30(3): 373-386.
- Caron, P., Reig, E., Roep, D., Hediger, W., Le Cotty, T., Barthélemy, D., Hadynska, A., Hadynski, J., Oostindie, H. and Sabourin, E. (2008). Multifunctionality: refocusing a spreading, loose and fashionable concept for looking at sustainability? *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 7(4/5): 301-318.
- Heal, G. (2005). Corporate Social Responsibility: An Economic and Financial Framework. *Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice* 30(3): 387-409.
- Hediger, W. (2010). Welfare and capital-theoretic foundations of corporate social responsibility and corporate sustainability. *Journal of Socio-Economics* 39(4): 518-526.
- Hediger, W. and Knickel, K. (2009). Multifunctionality and Sustainability of Agriculture and Rural Areas: A Welfare Economics Perspective. *Journal of Environmental Policy & Planning* 11(4): 291-313.
- Holme, R. and Watts, P. (2000). *Corporate social responsibility: making good business sense*. World Business Council for Sustainable Development, Conches-Geneva, Switzerland.
- Kitzmüller, M. and Shimshack, J. (2012). Economic Perspectives on Corporate Social Responsibility. *Journal of Economic Literature* 50(1): 51-84.
- McWilliams, A. and Siegel, D. (2001). Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective. *Academy of Management Review* 26(1): 117-127.
- OECD (2001). *Multifunctionality: towards an analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2005). *Multifunctionality in Agriculture: What role for Private Initiatives?* Paris: OECD Publishing.

Economic Assessment in the ACRP-Project FarmCLIM

T. Moser, J. Kantelhardt, L. Schaller, B. Amon, S. Zechmeister-Boltenstern, M. Kaspar, H. Hasenauer, E. Pötzelberger, B. Kitzler¹, W. Winiwarter, A. Schröck², G. Zethner, M. Anderl³, A. Baumgarten, G. Dersch⁴ und M. Prosenbauer⁵

Abstract - FarmClim (Farming for a better climate by improving nitrogen use efficiency and reducing greenhouse gas emissions) is a project funded by the Austrian climate research program that assesses Nitrogen (N) and greenhouse gas (GHG) fluxes in Austrian agriculture, identifies sub-optimal conditions and proposes measures for improvement. The measures are then assessed in an economic model considering investment costs as well as changes in direct costs, labour costs and economic yield at farm or field level. In animal production, the model concentrates on feed intake and manure management options. In crop production, an optimisation potential remains with respect to N fertilization and nutrient uptake efficiency. Based on existing literature (e.g. European Nitrogen Assessment) and current field experiments, the actual possibilities for minimising nutrient losses along the nitrogen cycle will be assessed in an IACS analysis. FarmClim uses a multi- and interdisciplinary approach and includes nationally and internationally highly recognised experts from science, administration and farming advisory bodies. The inclusion of the stakeholders' views at a very early project state will contribute significantly to closing the science-policy gap in the field of climate friendly farming.

INTRODUCTION

Human activity has doubled the level of reactive N (Nr) in circulation, largely as a result of fertilizer application, fossil-fuel burning, and increased livestock and manure production (Galloway et al., 2004; 2008). The dynamics of a changing global N cycle vary among world regions. Nr also crosses geopolitical boundaries contributing to problems as climate change, human health and ecosystem services (e.g. biodiversity loss). With regard to greenhouse gas (GHG) emissions there is much interest in understanding the effects of agricultural activities and their mitigation costs. It is clear that management practice in general may influence the magnitude of gaseous losses, and thus offers a potential to reduce GHG emissions. However, it is essential to understand in detail how agricultural activities influence N₂O and CH₄ emissions. Considerations must comprise emissions from all stages of the manure man-

agement continuum: animal housing, manure storage and treatment as well as land spreading (Chadwick et al. 2011). Responding to new challenges, agriculture not only needs to focus on productivity increases but also address environmental concerns. The project FarmClim assesses impacts of agriculture on greenhouse gas fluxes in Austria and proposes measures for mitigating emissions, including their economic assessment. The inclusion of the stakeholders' views at a very early project state will contribute significantly to closing the science-policy gap in the field of climate friendly farming.

OBJECTIVES AND PROJECT LAYOUT

The general objectives of FarmClim are manifold, namely (1) optimise N use in Austrian Agriculture, (2) minimise N and GHG losses to the environment, (3) identify intervention points in agriculture which are relevant for a general N and GHG strategy, (4) develop a basis on which guidelines for recommendations for agricultural advisory services on potential optimisation measures and their economic impact can be developed, and (5) close the science-policy gap on the possibilities to optimise N use and minimise GHG losses.

The special economic objectives of FarmClim are (1) the assessment of adaption costs for on-farm implementation of selected measures to optimise N use and minimise GHG losses, (2) the assessment of the most relevant cost factors of selected GHG mitigation measures, as well as (3) contrasting GHG mitigation potentials with corresponding adaptation costs.

The tasks of FarmClim are addressed in seven individual work packages. In the work packages, both the respective expertise of partners and the overall project objectives were considered. The first project year of FarmClim is characterised by activities focussing on independent input information. The work package "Economic Assessment" uses input from other parts of the project and thus mostly features at a later phase. Nevertheless activities have started early to define quality and nature of the input provided. This early involvement allows safeguarding that research activities of other work packages clearly consider the economic assessment necessities.

¹ University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, (tobias.moser@boku.ac.at).

² Karl Franzens University, Graz.

³ Austrian Umweltbundesamt GmbH.

⁴ Austrian Agency for Health and Food Safety.

⁵ Chamber of Agriculture of Lower Austria.

ECONOMIC ASSESSMENT

Selected agricultural measures with a high mitigation potential of Nr and GHG are subject to agro-economic assessment. Costs which arise for farmers to establish these measures (adaptation costs) will be calculated. In order to provide appropriate information for decision makers adaptation costs will be contrasted with Nr and GHG mitigation potentials and the most relevant cost factors will be pinpointed. The analysis requires data delivered by the project workpages "N and GHG in animal husbandry" and "N and GHG in crop production", based on previous research by Anderl et al. (2012a) and Anderl et al. (2012b).

In animal production, the calculation model will concentrate on feed intake and manure management options. These are:

1. Phase feeding for pigs

About 40% of all Austrian pig fattening farmers do not use phase feeding systems (Anderl et al., 2012b). The adaption of the feeding systems to different stages in pig fattening reduces N emissions and feeding costs. However, in order to implement two or three phase feeding systems investments in new technology are necessary. Adaption cost and benefits in reduced N emissions will be calculated on farm level.

2. Anaerobic digestion of animal manures

The use of manure as fermenting substrate reduces GHG emission, but does rarely exist in Austria. The primary cause of this is the low energy density compared to corn silage or sugar beet. The profitability of investments in fermenting systems based on animal manure is quite low, which is caused by the low feed-in tariff for energy and the small farm units in Austria. To assess this measure, collectively owned facilities (3-5 medium sized farms) will be modeled and their GHG abatement costs calculated. The calculations are based on the German feed-in tariff model for manure fermenting systems (75 cent/kW).

3. Dairy cattle diet

Dairy cattle are an important source of GHG-emissions in agriculture. Increasing milk yield based on high quality forage reduce GHG-emissions. The calculation model allows the economic assessment of different feeding rations in regard to high and medium quality forage.

In crop production, an optimisation potential remains with respect to N fertilization and nutrient uptake efficiency.

1. Intensity of fertilisation in arable land

Within this measure the consequences of fertiliser reduction will be examined. For calculations two different types of yield capacity (high/ medium) are assumed. The economic calculations will be conducted for the following agricultural products: sugar beet, corn, wheat, raps, barley and potatoes

2. Substitution of corn in crop rotation

The share of corn in crop production in Austria is still rising. The primary cause of this fact is the high energy density compared to other agricultural crops. However, horticultural disadvantages of corn production like the decomposition of topsoil causes GHG emissions. Therefore we assume in economic calculations a replacement of corn by soybeans in arable farming and by wheat in pig fattening.

IMPLEMENTATION OF FARMCLIM RESULTS

The projekt FarmClim recognizes that the effects of all mitigation measures will only come to life when optimisation measures are implemented at farm level. It is of great concern to the researchers involved in the FarmClim project to integrate practical views and opinions into the project. Intensive communication with stakeholders is thus on-going. Stakeholders' views and needs are integrated into considerations for environmentally-friendly management options. The intensive communication with stakeholders from the very beginning of the project is a central feature of FarmClim. It culminates in the final work package, where a basis for recommendations is created that will – after the project end – undergo tests on commercial farms and pass the relevant authorising steps which are necessary for an implementation on commercial farms.

ACKNOWLEDGEMENT

FarmClim is funded by the Austrian Climate and Energy Fund under the Austrian Climate Research. FarmClim started in May 2012 and will last until April 2014.

LITERATURE

- Anderl M., Bednar W., Fischer D., Gössl M., Heller C., Jobstmann H., Ibesich N., Köther T., Kuschel V., others (2012a). Klimaschutzbericht 2012, Umweltbundesamt GmbH, Wien
- Anderl M., Heller C., Ibesich N., Jobstmann H., Karigl B., et al. (2012b). Begleitung des politischen Entscheidungsprozesses zur Ermittlung von Sektorzielen gemäß dem Klimaschutzgesetz - Analyse der Sektoren, Umweltbundesamt GmbH, Wien
- Galloway, J.N., Dentener, F.J., Capone, D.G., Boyer, E.W., Howarth, R.W., Seitzinger, S.P., Asner, G.P., Cleveland, C.C., Green, P.A., Holland, E.A., others, (2004). Nitrogen cycles: past, present, and future. *Biogeochemistry* 70, 153–226.
- Galloway, J.N., Townsend, A.R., Erisman, J.W., Bekunda, M., Cai, Z., Freney, J.R., Martinelli, L.A., Seitzinger, S.P. and Sutton, M.A. (2008). Transformation of the nitrogen cycle: recent trends, questions, and potential solutions. *Science* 320, 889–892.

Rurale Frauen- und Geschlechterforschung – quo vadis?

Ruth Rossier (Agroscope), (Sandra Contzen) (HAFL), Mathilde Schmitt (ÖAW), Theresia Oedl-Wieser (BABF), Moderationssprachen: Deutsch, Französisch, Englisch

Auf der kürzlich an der Universität für Bodenkultur in Wien abgehaltenen Tagung „Frauen am Land – Potentiale und Perspektiven“ wurde über die vielfältigen Lebens- und Arbeitsverhältnisse, Rollen und Leistungen von Frauen in ländlichen Regionen diskutiert. In wissenschaftlichen Vorträgen, Podiumsdiskussionen, Praxisforen und dem Marktplatz für Bildung wurden sowohl die Möglichkeiten als auch die strukturellen und gesellschaftlichen Barrieren für eine selbstbestimmte Lebensführung von Frauen erörtert.

Im Rahmen der Tagung wurden Genderfragen der Regionalentwicklung, der Kommunalpolitik, der Landwirtschaft und des ländlichen Arbeitsmarktes ebenso behandelt wie die Situation von Frauen am Land im Kontext von Bildung, Mobilität, Migration und Ehrenamt. Diese Fülle der behandelten Themen weist darauf hin, dass die Rurale Frauen- und Geschlechterforschung ein umfangreiches Forschungsfeld markiert.

Das erfreulich große Interesse an der Tagung zeugt darüber hinaus von der Brisanz und der Wichtigkeit, die den Potentialen und Perspektiven von Frauen sowie den Geschlechterverhältnissen in ländlichen Räumen mittlerweile zukommen.

Die auf dieser Tagung präsentierten Themen sind als Spiegelbild dessen zu sehen, was in Wissenschaft, Politik und Verwaltung, Regionalentwicklung und Landwirtschaft derzeit geforscht, gefördert und verhandelt wird. Im Zuge der transdisziplinären Tagung wurde aber immer wieder auch der bestehende Forschungsbedarf im Bereich der Ruralen Frauen- und Geschlechterforschung sichtbar. Die Tatsache, dass sich Entwicklungen in ländlichen Kontexten oftmals anders darstellen als im urbanen Umfeld – und hier insbesondere unter Einbeziehung der Strukturkategorie Geschlecht – wird von den Verantwortlichen für wissenschaftliche Programme und Förderungen zurzeit viel zu wenig berücksichtigt.

Im Rahmen dieses Workshops wird es kurze Impulsreferate über die derzeitige Situation der Ruralen Frauen- und Geschlechterforschung in Hinblick auf die institutionelle Verankerung und die Forschungsschwerpunkte in Deutschland, Österreich und der Schweiz geben. In der anschließenden Diskussion werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eingeladen, ihre Erfahrungen und Einschätzungen zu diesem Forschungsfeld einzubringen und konstruktive Perspektiven zu entwickeln.

In einer moderierten Diskussion werden folgende Fragen behandelt:

In wie weit werden Erkenntnisse und Theorien aus den feministischen Wissenschaften von der Ruralen Frauen- und Geschlechterforschung aufgenommen und vice versa?

Welches Wissen wird in Bezug auf rurale Frauen- und Geschlechterfragen produziert und wie wird es untereinander ausgetauscht (Wissenschaft, Anwendung in Verwaltung und Politik, Erfahrungswissen aus der Praxis)?

Wie sieht es mit der Vernetzung und mit dem Lobbying im Bereich der Ruralen Frauen- und Geschlechterforschung aus?

In wie weit werden Themen der Männerforschung rezipiert?

Welche gesellschaftlich anstehenden Themen sollen in der Ruralen Frauen- und Geschlechterforschung in Zukunft verstärkt behandelt werden?

Welche Anknüpfungspunkte/Schnittstellen gibt es zu anderen Disziplinen?

Wie und wo können dringend benötigte Forschungsgelder für frauen- und genderspezifische Projekte in ruralen Kontexten eingefordert werden?

In diesem Workshop sollen vor allem Antworten dafür gefunden werden, wie sich die Rurale Frauen- und Geschlechterforschung konsolidieren kann und welche Forschungsk Kooperationen zu welchen Themen sich zukünftig stärker etablieren könnten.

Volkswirtschaftslehre für Nicht-Volkswirte – Orthodoxe Grundlagen oder problemzentrierter Pluralismus?

Markus F. Hofreither, Martin Kniepert, Georg Mayrpeter und Ulrich B. Morawetz
Universität für Bodenkultur
Moderationssprache: Deutsch

Aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre gehören Einführungsvorlesungen für Mikroökonomik zum festen Bestandteil jedes agrarwirtschaftlichen Studiengangs. Welchen Stoff diese Vorlesungen im Einzelnen abdecken sollen, dürfte dabei in der Regel dem/r Referenten/in überlassen sein. Ob es schon aus Zeitknappheit nur für die ersten Kapitel einschlägiger Lehrbücher reicht, ob ein spezielles Interessensgebiet in den Vordergrund gerückt wird oder heterodoxe Inhalte das Bild prägen, bleibt – gedeckt durch die Freiheit von Forschung und Lehre – offen. Während nun einerseits die Vielfalt der Inhalte wie diese selbst schon für sich genommen durchaus produktiv diskutiert werden können, so bleibt andererseits doch auch die Frage nach Standards, die vermittelt werden sollen. Dringlich ist diese Frage nicht zuletzt in Bezug auf die Erwartungen im Sinne des weiteren Studienverlaufs, in Bezug auf gesellschaftliche Ziele oder von zukünftigen Arbeitgebern gestellt werden.

Zunächst einmal könnte ganz selbstverständlich die Erwartung formuliert werden, dass zumindest den Einstiegssemestern ein „gesichertes“ ökonomisches Wissen unterrichtet werden sollte. Dies setzt allerdings bereits voraus, dass es „gesichertes“ und also in der einen oder anderen Form „kanonisiertes“ Wissen in der Ökonomik überhaupt gibt. In erkenntnistheoretischen Sinn verlangt dies, dass die Ökonomik eine wissenschaftliche Disziplin ist, die den dafür geltend gemachten Kriterien (Theoretische Konsistenz, Falsifizierbarkeit, Wiederholbarkeit, etc.) genügen kann.

Anders als die Historische Schule, die marxistische Wirtschaftstheorie oder andere Ansätze nahm die Neoklassik für sich in Anspruch, den genannten Erwartungen am ehesten nachkommen zu können. Dem entsprechend entwickelten sich im letzten Jahrhundert die Lehrinhalte. Trotz einer ungeheuren Vielzahl an volkswirtschaftlichen Lehrbüchern vermittelten sie im Kern das gleiche Wissen, allenfalls unterschieden durch Gewichtung und Darstellung. Neu aufkommende Kritikpunkte (Keynes mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit, Informationsunvollkommenheiten, Umweltprobleme) konnten immer wieder in den Kanon der Neoklassik integriert werden.

Von verschiedenen Seiten her wird das neoklassische Paradigma nun aber so fundamental angegriffen, dass eine integrative Überwindung bzw. Einbeziehung der Kritik in das „kanonisierte“ Wissen zu-

nehmend schwierig erscheint. Stattdessen wird vielfach ein Paradigmenwechsel oder auch der Verzicht auf die Festlegung eines verbindlichen Paradigmas gefordert. Dabei kann sich die an der Neoklassik orientierte Lehrmeinung angesichts ökologischer und finanzwirtschaftlicher Krisen jenseits notorisch marktliberaler Wirtschaftsredaktionen auch medial kaum mehr behaupten. Damit verwundert es nicht, dass der traditionell angebotene Stoff leicht als irrelevant und gestrig abgetan wird.

- Brauchen wir statt neoklassischer Orthodoxie einen methodischen Pluralismus aus ökologischer Ökonomik, evolutionärer Ökonomik, Verhaltensökonomik, Institutionenökonomik, Post-Keynesianismus etc.?
- Kann die konventionelle, am neoklassischen Paradigma orientierte Lehre dem Interesse der Studierenden an aktuellen ökologischen Diskussionen und der finanzwirtschaftlichen Krisen gerecht werden? Ist eine methodische Öffnung nicht schon aus didaktischer Sicht notwendig?
- Was muss in der Mikroökonomie behandelt werden, um dem weiteren (internationalen) Studienverlauf gerecht zu werden und um Universitätsabgehende attraktiv auf dem Arbeitsmarkt zu machen?

Zusammenfassend sei hier gefragt, ob die Einführungslehrveranstaltungen überhaupt an einem Kanon „gesicherten“ Wissens festhalten sollen oder ob sie sich einem Pluralismus der Theorien und Methoden öffnen soll. Die Spannweite der Möglichkeiten reicht von bewusstem Festhalten an den bekannten mikroökonomischen Standards, über die Neugewichtung einzelner Aspekte bspw. im Sinne der Aufwertung der institutionellen Ökonomik bei Rücknahme rein statischer Marktanalysen, weiter über den vollständigen Austausch der bislang neoklassisch dominierten Einführung durch einen heterodoxen Ansatz, bis hin zu kursorisch die verschiedensten Ansätze aufgreifenden Überblicksveranstaltungen. Angeregt werden soll die Diskussion durch Impulsreferate. Anschließend soll ein Überblick über die in den Lehrveranstaltungen behandelten Themen an verschiedenen Universitäten durch Berichte der Teilnehmenden geschaffen werden. In Kleingruppen sollen dann die drei oben genannten Spiegelpunkte diskutiert werden um diese dann gemeinsam für die Präsentation im Plenum zusammen zu fassen.

Die Schöne und das Biest – Makellose Ware im Supermarkt und ihre Schattenseiten

Anna Geiger und Dominik Frieling, GLOBAL 2000,
Moderationssprache: Deutsch

Strenge optische Qualitätskriterien verursachen große Mengen von Lebensmittelabfällen in der Obst- und Gemüseproduktion, und führen zu einem erhöhten Einsatz von Pestiziden, teilweise bis kurz vor der Ernte.

Über 30% der weltweit produzierten Lebensmittel werden im Laufe der Wertschöpfungskette weggeworfen. Im Gemüse- und Obstsortiment ist dieser Anteil besonders hoch. In industrialisierten Ländern entstehen die meisten Lebensmittelabfälle am Feld, bei der Sortierung und sowie bei den KonsumentInnen. Im Zuge der Lagerung, des Transports und der Verteilung geht dank guter Infrastruktur vergleichsweise wenig verloren. Trotzdem wird knapp die Hälfte der gesamten Gemüse- und Obsternten in Europa weggeworfen. Eine grobe Berechnung ergibt, dass allein in Österreich aufgrund strenger Qualitätskriterien jährlich rund 175.000 Tonnen essbares Obst und Gemüse noch auf den Betrieben aussortiert werden – das entspricht ca. 25% der gesamten Produktion.

Die Anforderungen an die äußere Qualität von Obst und Gemüse sind laut Aussagen vieler landwirtschaftlicher Betriebe in den letzten Jahren weiter gestiegen. Auch die Aufhebung von einigen Qualitätsnormen durch die EU hat hier zu keiner Trendwende geführt. Neben der erwähnten Verlusten führen die Anforderungen an die äußere Qualität auch zu einem erhöhten Einsatz von Pestiziden, um die strengen Kriterien zu erfüllen. Insbesondere späte Pestizid-Anwendungen erhöhen dabei auch das Risiko von Pestizid-Rückständen auf den Produkten.

GLOBAL 2000 kooperiert mit ProduzentInnen und Österreichs größter Handelskette (REWE), um den „ökologischen Rucksack“ von Obst und Gemüse zu berechnen und „Hot-Spots“ in der Wertschöpfungskette zu eliminieren. In Fachbeiräten mit ProduzentInnen und ExpertInnen werden Abfälle und erhöhter Pestizid-Einsatz aufgrund von Qualitätsrichtlinien der Handelsketten immer wieder diskutiert. Vermehrter Ausschuss verschlechtert auch den „ökologischen Rucksack“ der verkauften Produkte drastisch, da die eingesetzten Inputs gleich bleiben.

Um Verlusten am Feld vorzubeugen und den Pestizideinsatz auf ein möglichst geringes Level zu reduzieren, ist es unbedingt erforderlich, eng mit allen Teilnehmern der Wertschöpfungskette – und im besonderen mit den Handelsketten zusammen zu arbeiten.

Zusätzlich muss verstärkt auf Bewusstseinsbildung gesetzt werden. Möglichkeiten, die Verluste zu vermindern könnten sein, die optischen Anforderungen an Obst und Gemüse zu lockern, die Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette zu verbessern, Produkte zweiter Klasse anzubieten und den Verkauf von Gemüse pro Kilo statt pro Stück (Porree, Kraut, etc.) zu forcieren.

Dieser interaktive Workshop bietet viel Raum für Diskussion. Die TeilnehmerInnen benötigen keine Vorbildung in diesem Bereich, um über Ursachen des Problems und über praktische Lösungen diskutieren zu können.

Zu Beginn des Workshops wird die Thematik kurz theoretisch erörtert. Eine pointierte Darstellung der Ergebnisse einer LieferantInnen-Befragung gibt den TeilnehmerInnen einen Einblick in Prozesse, die zwischen Feld und Supermarktregal stattfinden.

Anschließend werden in einer Gruppendiskussion Antworten auf die folgenden Fragen gesucht: Wie kann das Bewusstsein der KonsumentInnen verbessert werden, um Produkte, die kleine optische Mängel aufweisen, besser vermarkten zu können? Wie könnte man Handelsketten überzeugen, Anforderungen an das Aussehen von frischen Produkten zu lockern? Soll die Politik (auf EU- bzw. Bundesebene) regulierend eingreifen, um die Voraussetzungen für weniger strenge Qualitätskriterien zu schaffen? Welche anderen Vermarktungsformen gibt es für Lebensmittel, die den Qualitätsanforderungen nicht entsprechen?

Welche Rahmenbedingungen brauchen heute Obst- und Gemüseproduzenten um Qualität zu produzieren?

Esther Bravin und Ute Vogler, Agroscope Changins-Wädenswil,
Moderationssprache: Deutsch

Obst und Gemüse haben viele Gemeinsamkeiten: beide Begriffe umfassen Spezialkulturen mit hoher Flächenproduktivität, hohem Investitionsbedarf, hoher Arbeitsintensität und hoher Wertschöpfung.

Für die Ernteprodukte im Obst- und im Gemüsebau sind die äussere und die innere Qualität von grosser Bedeutung. Allerdings gibt es im Anbau von Obst und Gemüse grundsätzliche Unterschiede im Anbau. Im Obstbau werden Kulturen in der Regel über mehrere Jahre hinweg angebaut, während im Gemüsebau Dauerkulturen eher eine Ausnahme darstellen, wie zum Beispiel die Kultur von Rhabarber oder Spargel. In der Regel werden Gemüsekulturen während einem kurzen Zeitraum satzweise im Freiland oder Gewächshaus während der Vegetationsperiode angebaut.

In der Schweiz wie auch in der EU sind Qualitätskriterien wichtig für die Vermarktungsstrategie von Obst und Gemüse. Das Bundesamt für Landwirtschaft lancierte 2009 eine Qualitätsstrategie der Schweizerischen Land- und Ernährungswirtschaft, um gemeinsame Werte wie Natürlichkeit, Genuss, Sicherheit und Gesundheit, Authentizität, Herkunft und Verarbeitung Schweiz, und Nachhaltigkeit festzulegen. Die Qualitätscharta bildet das Einverständnis der gesamten Wertschöpfungskette ab, und berücksichtigt auch Spezialkulturen aus den Bereichen Obst und Gemüse (für weitere Informationen siehe auch:

<http://www.qualitaetsstrategie.ch/de/strategie>).

In diesem Workshop wird mit einem Inputreferat anhand von konkreten Beispielen gezeigt wie die Qualität in der Schweizer Obst- und Gemüsebranche heute gefördert wird.

Im Rahmen des Workshops werden folgende Themen besprochen:

Wie wird die Qualität bei Obst- und Gemüse definiert?

Wer entscheidet bei Obst- und Gemüse wie die Qualität definiert wird?

Welche Rahmenbedingungen sind für Obst- und Gemüseproduzenten wichtig um „gute Qualität“ zu produzieren?

Wie kann die Qualitätsdefinition beeinflusst werden?

Was kann die Definition von Qualität bewirken?

Ist die Produktion von guter Qualität immer wichtig? Können Schweizer Obst- und Gemüseproduzenten im Fall von einem Freihandelsabkommen mit der „guten Qualität“ den Inlandmarkt verteidigen?

Lernen für die Entwicklung des ländlichen Raums: Welche Kompetenzen ermöglichen Resilienz?

Dr. Judith Specht, Charis Linda Braun, Katrin Wenz und Prof. Dr. Anna Maria Häring,
Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH),
Moderationssprache: Deutsch

Akteure des Bildungs- wie Agrarsektors stehen dieser Tage vergleichbaren Aufgaben gegenüber. Sie finden sich im Angesicht eines gesellschaftlichen und politischen Wandels, der bislang gültige Werte, verlässliche Lernstrategien oder erfolgversprechendes ökonomisches wie soziales Handeln in Frage stellt. Bildungsinstitutionen sehen sich beispielsweise mit „nicht-traditionellen Studierendengruppen“ konfrontiert, die neue Angebots- und Beratungsformen (er)fordern. Im Agrarsektor verlangen Diversifizierung und Multifunktionalisierung neue Konzepte der Betriebsausrichtung. Übergreifend sind Institutionen wie einzelne Akteure im Angesicht dieser Änderungsprozesse aufgefordert, Positionen zu hinterfragen, sich von Überkommenem zu verabschieden und sich Neuem gegenüber zu öffnen.

Wandlungsprozesse im ländlichen Raum basieren insbesondere auf dem agrarstrukturellen Wandel. Er verläuft in unterschiedlichen Teilen des deutschsprachigen Raums zwar zeitlich versetzt und weist verschiedene Facetten auf, in weiten Teilen führt er jedoch dazu, dass die Produktion technisiert und Arbeitsplätze reduziert werden. Ein weiteres Kennzeichen speziell von peripheren ländlichen Räumen sind die Folgen des demographischen Wandels wie Alterung, Schrumpfung und (selektive) Migration. Als Folge sind neue Herangehensweisen für die ökonomische und soziale (Über-)Lebensfähigkeit ländlicher Räume sowie der Sicherstellung der Daseinsvorsorge zu entwickeln.

Die sich ändernde Altersstruktur von Beschäftigten sowie eine neue Anforderungsstruktur durch schnelleres Veralten von Wissen wiederum stellen das Bildungssystem vor neue Herausforderungen. Als eine Antwort gelten die in allen deutschsprachigen Ländern angestrebte Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen akademischer und beruflicher Bildung sowie das Streben nach Vergleichbarkeit von Abschlüssen. Erste Erfolge sind zu verzeichnen und lassen erahnen, welche Entwicklungen möglich sind. Sowohl zu den Herausforderungen im Agrar- als auch im Bildungssektor finden sich im Konzept der „Resilienz“ Lösungsmöglichkeiten. Resilienz bezeichnet die Fähigkeit eines Systems, einer Institution oder eines Individuums, auf externe Änderungen durch eine Kombination aus Anpassungsfähigkeit und Transformationsfähigkeit zu reagieren. So kann

das Fortbestehen zentraler Charakteristika bei gleichzeitiger Weiterentwicklung erreicht werden.

Im Hochschulsektor ist bereits eine Neuerung sichtbar: Durch den Einzug der wissenschaftlichen Weiterbildung werden neue Formate im Sinne des lebenslangen Lernens geschaffen und sogenannte nicht-traditionelle Studierende gezielt angesprochen. Im Workshop soll der Frage nachgegangen werden, durch welche Lernergebnisse und Formate sich zukünftige Angebote der Agrarbildung auszeichnen müssen, um Landwirte in ihrer Fähigkeit zur Resilienz zu stärken und sie damit z. B. zur Umsetzung neuer Strategien wie einer Diversifizierung oder einer Alternative zur Qualitätsstrategie zu befähigen.

Der Workshop nähert sich dem Thema von mehreren Seiten. In einem Impulsreferat werden Veränderungen im internationalen Bildungsbereich und die damit verbundenen Chancen für die Agrarbildung beleuchtet. Kurzreferate verschaffen Einblick in aktuelle Forschungsergebnisse zu z. B. speziellen Kompetenzbedarfen für zukunftsweisende Diversifizierungsstrategien, zu Innovationskompetenz im Agrarsektor oder zu neuen wissenschaftlichen Weiterbildungsformaten für Praktiker.

Es folgt eine moderierte Diskussion, die die Präsentationsinhalte aufgreift und ausgehend von folgenden Fragen weiterführt:

- Welche fachlichen und personalen Kompetenzen sind für Landwirte zur Bewältigung der Herausforderungen von morgen erforderlich?
- Welche Angebote der wissenschaftlichen Weiterbildung im Agrarbereich existieren im deutschsprachigen Raum? Welche Zielgruppe und welches Bildungsziel stehen dabei im Vordergrund?
- Wie wecken innovative Bildungsangebote das Interesse von Praktikern: Sind Inhalte oder Formate entscheidungsrelevant?
- (Wie) kann die Fähigkeit zur Resilienz in einer formalen Lernumgebung vermittelt werden?
- Macht die bildungspolitische Vorgabe der Betonung der Handlungskompetenz den Weg frei für nachfrageorientierte Studienformate für Praktiker?

Kooperation zwischen Landwirtschaft und Tourismus zur Stärkung lokaler Wertschöpfungsketten

Werner Hediger (Zentrum für wirtschaftspolitische Forschung, HTW Chur) und
Dominique Barjolle (FiBL und ETH Zürich)
Moderationssprachen: Deutsch und Englisch

Verschiedene Länder verfolgen Qualitäts- und andere Strategien (z.B. Förderung von Bioprodukten und regionalen Erzeugnissen) mit dem Ziel, den Bedürfnissen der Konsumenten zu dienen, die Wertschöpfung im Landwirtschafts- und Ernährungssektor zu stärken und die Einkommenssituation der Landwirte zu verbessern. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die der Landwirtschaft nachgelagerte Wertschöpfungskette durch vertikale Märkte charakterisiert sind, in denen Marktmacht und Marktverhalten der beteiligten Akteure massgeblichen Einfluss auf Preisgestaltung und Aufteilung der Margen unter die verschiedenen Akteure haben können, so dass die erhofften Ziele der Politik oft nicht oder nur unzureichend realisiert werden. Eine Möglichkeit, die Rolle der Marktmacht besser zu kontrollieren, die Interessen der betroffenen Akteure zusammenzubringen und zugleich die Transaktionskosten zu vermindern, besteht in einer vertraglichen Zusammenarbeit (Kooperation) unterschiedlicher Akteure entlang von Wertschöpfungsketten und einer damit verbundenen Verkürzung der Verkaufskanäle zwischen Produzenten und Konsumenten (Umgehen von intermediären Akteuren).

Vor diesem Hintergrund wollen wir in unserem Workshop Fragen nachgehen, welche sich im Zusammenhang mit der Errichtung integrierter Wertschöpfungsketten durch vertragliche Kooperation zwischen Landwirten und lokalen Gewerbebetrieben (Verarbeitern) einerseits und Gastronomie-/Beherbergungsbetrieben andererseits ergeben: Wie wirkt sich dies auf die gesamte Wertschöpfung und deren Aufteilung entlang der Wertschöpfungsketten aus? Wer profitiert am meisten von einer derartigen Kooperation? Welche institutionellen Regelungen gilt es zu beachten und welche Organisationsformen sind vorzuziehen (insbesondere mit Blick auf Marketing- und Marken-Strategien)? Mit welchen Synergieeffekten ist zu rechnen bzw. welche Synergien sollten gezielt angestrebt werden? Worin bestehen Vor- und Nachteile einer Kooperation von Landwirtschaft und Tourismus bei der Vermarktung lokaler Produkte (insbesondere in landwirtschaftlich-touristisch geprägten Regionen)? Sind die Erkenntnisse regional übertragbar?

Im Workshop sollen Erfahrungen und Ideen aus Wissenschaft und Praxis zusammengetragen und

diskutiert werden. Dies soll der Erarbeitung von Empfehlungen und Anregungen für die praktische Umsetzung und für weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen sowie der Schaffung und Stärkung interpersoneller Netzwerke unter den Teilnehmenden für eine weitergehende Zusammenarbeit dienen.

Ablauf des Workshops: Impulsreferate (mit eingeladenen Beiträgen), moderierte Gruppendiskussion und gemeinsame Synthese.