

Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

Herausgegeben vom Bundesministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Kohlhammer

Herausgeber: Die „Berichte über Landwirtschaft“ und „Sonderhefte der Berichte über Landwirtschaft“ werden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Postfach 14 02 70, D-53107 Bonn, Deutschland (Tel.: +49(0)30 1 85 29-48 23 oder -32 29), herausgegeben. Die Beiträge geben die persönliche Auffassung der Verfasser wieder, ihre Veröffentlichung bedeutet keine Stellungnahme des Herausgebers. Manuskripte senden die Verfasser an die Schriftleitung.

Schriftleitung: Hauptschriftleiter, MinDir CLEMENS NEUMANN, Leiter der Abteilung „Biobasierte Wirtschaft, Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“. Verantwortlicher Schriftleiter: MinR Dr. JÜRGEN OHLHOFF.

Vorbehalt aller Rechte: Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- und Fernsehendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Das Vervielfältigen dieser Zeitschrift ist auch im Einzelfall grundsätzlich verboten. Die Herstellung einer Kopie eines einzelnen Beitrages oder von Teilen eines Beitrages ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes. Gesetzlich zulässige Vervielfältigungen sind mit einem Vermerk über die Quelle und den Vervielfältiger zu kennzeichnen.

Copyright-mosthead-statement (valid for users in the USA): The appearance of the code at the bottom of the first page an article in this journal indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated percopy free throug the Copyright Clearance Center Inc., 21 Congress Street, Salem, MA 01970/USA, Tel.: (617) 744-3350 for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective, or for resale. For copying from back volumes of this journal see Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List' of the CCC.

Verlag und Anzeigenverwaltung: Kohlhammer Verlag, D-70549 Stuttgart (Postfach), Heßbrühlstraße 69, D-70565 Stuttgart, Tel. 07 11/78 63-0, Telefax 07 11/78 63-82 88, *E-Mail:* landwirtschaft@kohlhammer.de, Baden-Württembergische Bank Kto. 1002 583 100, BLZ 600 200 30).

Geschäftsführung: DR. JÜRGEN GUTBROD, LEOPOLD FREIHERR VON UND ZU WEILER.

Erscheinungsweise und Bezugspreis 2012: Es erscheint Band 90 mit 3 Heften. Jahresabonnement 229,50 €/SFr 309,85 einschl. 7 % Mehrwertsteuer und Versandkosten.

Das Abonnement wird zum Jahresanfang berechnet und zur Zahlung fällig. Es verlängert sich stillschweigend, wenn nicht spätestens 6 Wochen vor Jahresende eine Abbestellung beim Verlag vorliegt. Die Zeitschrift kann in jeder Buchhandlung oder beim Kohlhammer Verlag, D-70549 Stuttgart, Deutschland, bestellt werden. Internet: <http://www.kohlhammer.de>, E-Mail: landwirtschaft@kohlhammer.de

This Journal is covered by CAB Abstracts. Elsevier Scopus, FAO Agris; ISI Web of Science. USDA Agricola.

© 2012 W. Kohlhammer GmbH Stuttgart

Gesamtherstellung: Druckerei W. Kohlhammer GmbH & Co. KG, Stuttgart

Printed in Germany

Ber. Ldw. 90 (2012), H. 2, S. 173–330
ISSN 0005-9080

Inhalt

Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt in Deutschland Von BERNHARD FORSTNER, ANDREAS TIETZ und PETER WEINGARTEN, Braunschweig	177
Prognosemärkte – auch für den Agrarbereich? Von FRIEDRICH HEDTRICH, JENS-PETER LOY und ROLF A. E. MÜLLER, Kiel	201
Qualitätsindexversicherung für Weizen – Ein interessantes Risikomanagementinstrument für landwirtschaftliche Betriebe? Von SYSTER CHRISTIN MAART, OLIVER MUSSHOFF, ARNE NÖLCK, Göttingen	224
Multifunktionale Landwirtschaft durch kreative Diversifizierung Eine taxonomische Studie in Mittel- und Süddeutschland Von LARS STEINER und VOLKER HOFFMANN, STUTTGART-HOHNHEIM	235
Stand und Perspektiven der Ökolandbauberatung in Deutschland am Beispiel von Sachsen Von GÜNTHER FILLER, Berlin; ULF MÜLLER und UTE BAUMBACH, Dresden	258
Entscheidungsverhalten von Landwirten bei Investition in die Biogaserzeugung Von KAROL GRANOSZEWSKI und ACHIM SPILLER, Göttingen	284
Miscanthus und Pappelplantagen im Kurzumtrieb als Alternative zum klassischen Ackerbau – Eine Risikoanalyse mittels Monte-Carlo Simulation Von MATTHIAS WOLBERT-HAVERKAMP, Göttingen	302
Personalmanagement in der Landwirtschaft: Überblick über den Stand der Forschung Von SÖREN HENKE, CARINA SCHMITT und LUDWIG THEUVSEN, Göttingen	317

Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt in Deutschland

Von BERNHARD FORSTNER, ANDREAS TIETZ und PETER WEINGARTEN, Braunschweig

1 Einleitung

Der Boden ist für die landwirtschaftlichen Betriebe ein essenzieller Produktionsfaktor, der, aufgrund seiner Unvermehrbarkeit und seiner Immobilität, eine besondere Stellung im Vergleich zu den anderen Produktionsfaktoren einnimmt. In den letzten fünf Jahren sind die Kauf- und Pachtpreise für landwirtschaftliche Flächen in Deutschland stark gestiegen, insbesondere in den neuen Bundesländern (27). Diese Preissteigerungen werden in der öffentlichen Diskussion vielfach mit nichtlandwirtschaftlichen und überregional aktiven Investoren in Zusammenhang gebracht (26).

Im internationalen Bereich gibt es zahlreiche Meldungen über groß angelegte Flächenkäufe (sog. „land grabbing“) durch private Firmen, Investmentgesellschaften und (halb-)staatliche Organisationen in fremden, oftmals wirtschaftlich schwachen Regionen (14; 32). Auch in Deutschland wurde mit Schlagzeilen wie „Bauernland in Bonzenhand“ darauf hingewiesen, dass „millionenschwere Fondsgesellschaften“, „branchenfremde Konzerne und vermögende Privatleute“ den landwirtschaftlichen Boden und die landwirtschaftliche Produktion als attraktive Anlage- und Einkommensmöglichkeit entdeckt haben (9). Auffällig war das Entstehen von teilweise sehr großen Agrarunternehmen, die mithilfe von branchenfremdem Kapital zahlreiche Betriebe mit umfangreichen Flächen in den neuen Bundesländern übernommen haben und weiterhin am Bodenmarkt aktiv sind. Dies brachte letztlich auch den Berufsstand dazu, Änderungen der Rechtslage zur Erhaltung des Bodens in Händen der bestehenden landwirtschaftlichen Betriebe zu fordern (1).

Daten über Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher Investoren hinsichtlich Flächenerwerb oder Erwerb von Geschäftsanteilen an landwirtschaftlichen Unternehmen sowie Informationen über den Einfluss solcher Aktivitäten auf die Preisentwicklung der Bodenmärkte und allgemein auf die Agrarstruktur, die Landwirtschaft und ländliche Räume lagen bisher kaum vor (6). Vor diesem Hintergrund führten FORSTNER et al. (13) eine Studie durch, auf die sich der vorliegende Beitrag stützt.

Die Studie ist in erster Linie eine Bestandsaufnahme zu den Aktivitäten von nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt in Deutschland. Untersucht wurde, welche Relevanz deren Aktivitäten auf den landwirtschaftlichen Bodenmärkten haben, was die wesentlichen Einflussfaktoren für deren Engagement sind und welche Wirkungen auf die Verfügbarkeit des Bodens, die landwirtschaftliche Produktion und die dörfliche und regionale Entwicklung ausgehen.

Nach einer Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes mit einer Definition zentraler Begriffe (Kap. 2) und einem Literaturüberblick (Kap. 3) werden rechtliche und ökonomische Rahmenbedingungen diskutiert (Kap. 4). Anschließend werden die Bodenmärkte (Mobilität und Preise) in Deutschland anhand statistischer Daten beschrieben, wobei der Schwerpunkt bei den neuen Ländern liegt (Kap. 5). Zur Annäherung an die zu untersu-

chende Thematik und Vorbereitung der empirischen Arbeit wurden Expertengespräche mit Institutionen auf Bundes- und Landesebene durchgeführt (Kap. 6).

Das zentrale Element der Untersuchung bildeten jedoch vier regionale Fallstudien, die dazu dienten, vor Ort ein möglichst umfassendes Bild über die Relevanz nichtlandwirtschaftlicher und überregional aktiver Investoren, deren Vorgehensweise und Bestimmungsründe sowie die Auswirkungen auf regionale Produktions-, Betriebs- und Beschäftigungsstruktur zu erhalten (Kap. 7). Die Ergebnisse der Studie wurden auf einem Expertenworkshop vorgestellt und diskutiert (Kap. 8). Der Beitrag schließt mit einer zusammenfassenden Wertung der Ergebnisse der Studie (Kap. 9).

2 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes

Die Begriffe „Aktivitäten“ und „nichtlandwirtschaftliche und überregional ausgerichtete Investoren“ sind für die Studie von wesentlicher Bedeutung. Unter Aktivitäten werden hier sowohl der Kauf als auch die Pachtung von landwirtschaftlichen Flächen verstanden. Die Definition nichtlandwirtschaftlicher und überregional aktiver Investoren ist dagegen schwierig. In der öffentlichen Diskussion suggeriert die Verwendung des Begriffes „nichtlandwirtschaftlicher Investor“, dass Bodenkäufer (oder -pächter) klar unterscheidbar sind in solche, die von außerhalb der Landwirtschaft kommen, und in Landwirte. Die Realität ist jedoch weit komplexer, da die Zugehörigkeit zur Landwirtschaft in verschiedenen Rechtsbereichen (z. B. Steuerrecht, Agrarstatistik) unterschiedlich geregelt ist. Die subjektive Einschätzung eines Investors als „nichtlandwirtschaftlich“ bzw. „landwirtschaftlich“ wird häufig auch dadurch beeinflusst, ob der Investor regionsfremd ist, und wie lange dieser bereits am Ort landwirtschaftlich tätig ist.

Die folgenden Beispiele von Bodenkäufern oder -pächtern verdeutlichen die Komplexität der Abgrenzung:

- Investoren, die zunächst keinerlei Bezug zur landwirtschaftlichen Produktion hatten, dann aber einen landwirtschaftlichen Betrieb erworben oder gegründet haben und nun weitere Flächen kaufen oder pachten. Hier hat der zeitliche Aspekt der Betrachtung eine große Bedeutung.
 - Landwirte, die ihren ursprünglichen Betrieb an anderer Stelle bewirtschaften oder bewirtschaftet haben (z. B. in den Niederlanden, in Dänemark oder in einer anderen Region Deutschlands).
 - Landwirte, die einen Betrieb bewirtschaften, aber das Investitionskapital aus nichtlandwirtschaftlichen Quellen ziehen (liquide Mittel aus nichtlandwirtschaftlichen Geschäfts-/Einkunftsbereichen wie z. B. Gewerbe, Verkauf von Bauland, Erbschaften).
- Für die Studie wurden verschiedene Fallgruppen nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren auf landwirtschaftlichen Bodenmärkten definiert. Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen drei Fallgruppen:
- a) Personen oder Institutionen, die keine Landwirtschaft betreiben und Flächen kaufen, die dann verpachtet werden, oder Flächenkäufe durch Kapitalbereitstellung unterstützen;
 - b) Personen oder Institutionen, die aus einem nichtlandwirtschaftlichen Bereich kommen und künftig Landwirtschaft betreiben, Flächen in einer Region kaufen oder pachten und diese selbst bzw. mittels eines Verwalters bewirtschaften;
 - c) Personen oder Institutionen, die selbst Landwirtschaft betreiben, Flächen in verschiedenen Regionen kaufen oder pachten und diese auch selbst bzw. mittels eines oder mehrerer Verwalter bewirtschaften, ohne dass diese Personen oder Institutionen als regionsverbundene Bewirtschafteter wahrgenommen werden.

3 Literaturüberblick über nichtlandwirtschaftliche und überregional ausgerichtete Investoren

Im internationalen Kontext werden Teilbereiche der Thematik unter den Begriffen „land grabbing“ und „ausländische Direktinvestitionen im landwirtschaftlichen Sektor“ abgehandelt (siehe z. B. 31). Als nichtlandwirtschaftliche und international ausgerichtete Investoren treten insbesondere multinationale Unternehmen, Hedgefonds, staatliche Fonds sowie Versicherungsgesellschaften auf. Wichtige Bestimmungsgründe bzw. Ziele sind günstige Renditeerwartungen (steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen), Ernährungssicherung, Risikoabsicherung und Diversifizierung der Unternehmensaktivitäten. Voraussetzungen sind die Verfügbarkeit und der Zugang zu großen landwirtschaftlich genutzten oder erschließbaren Flächen, niedrige Bodenpreise und oftmals auch unregelmäßige Rechtsverhältnisse auf den Bodenmärkten. Regionale Schwerpunkte solcher Investitionen liegen in Südamerika, Ostafrika und südlich der Sahara, in den ehemaligen GUS-Staaten, Australien und Neuseeland (10; 16; 30).

Für Deutschland liegen bisher keine systematischen Studien zu dem Untersuchungsgegenstand vor. Verfügbare Informationen stammen aus Kurzmeldungen in Zeitungen und Zeitschriften, Beiträgen zu anderen Themenbereichen wie z. B. Biogaserzeugung (7) und Agrarindustrialisierung (25) sowie aus Pflichtangaben der wenigen börsennotierten Aktiengesellschaften (19; 29). Demnach liegt der regionale Schwerpunkt der „Investoren“ in den neuen Ländern, wenngleich es auch in den alten Bundesländern zahlreiche Flächenkäufe durch nichtlandwirtschaftliche Investoren gibt. Nach den verfügbaren Quellen dürften die größten Investoren, die auch überregional und hauptsächlich in den neuen Ländern aktiv sind, solche mit industrieller Herkunft (z. B. Steinhoff Familienholding GmbH, JLW Holding AG) und Investoren mit landwirtschaftlichem Hintergrund, die Kapital am Aktienmarkt akquirieren (KTG Agrar AG), sein. Tabelle 1 stellt diese drei vermutlich größten Investoren auf den ostdeutschen Bodenmärkten im Vergleich dar.

Daneben haben zahlreiche nichtlandwirtschaftliche Investoren – mit und ohne familiären Bezug zum Investitionsort – größere Betriebe übernommen, die häufig durch Verwalter bewirtschaftet werden. Die Investoren sind im Hinblick auf die branchenbezogene Herkunft des Kapitals, die Investitionsziele, den Zeitpunkt des Einstiegs und die Dynamik der weiteren Entwicklung ausgesprochen heterogen.

Während einige international agierende Fondsgesellschaften von Deutschland aus auf ausländischen Bodenmärkten aktiv sind (z. B. DWS Invest Agribusiness, Aquila Agrarinvest), treten diese am deutschen Bodenmarkt bislang nicht in Erscheinung (11). Eine Sonderstellung nimmt der Bio-Bodenfonds der GLS Bank ein, der Genussscheine für den Erwerb von Flächen zur Erhaltung einer ökologischen Bewirtschaftung anbietet (3).

Tabelle 1. Vergleich der vermutlich größten nichtlandwirtschaftlichen und überregional aktiven Investoren in den neuen Ländern

	Steinhoff Familienholding GmbH	JLW Holding AG	KTG Agrar AG
Ursprüngliches Geschäftsfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Möbelindustrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Immobilienhandel und -verwaltung • Pflege- und Gesundheitszentren • Viehhandel 	Landwirtschaft
Bewirtschaftete Fläche	ca. 20 000 ha	ca. 24 000 ha	ca. 28 000 ha (in den neuen Ländern) +7 100 ha in Litauen
Produktionsschwerpunkte in der Landwirtschaft	Biogas, Getreide, Raps, Mais	Marktfruchtbau, Biogas, Gemüse (v. a. Gurken)	Biogas, Marktfruchtbau (teils ökologisch), Ölmühle, Gemüseverarbeitung
Standorte (Anzahl)	14 (in den neuen Bundesländern, davon 3 in der Uckermark)	12 (v. a. in den neuen Bundesländern)	28 (in den neuen Bundesländern) +3 in Litauen
Biogasanlagen	22,7 MW	20 MW (etwa 40 Anlagen)	ca. 20 MW (Plan: 30 MW)
Tierproduktion	keine	Milchproduktion (8 Mio. kg Milchquote), Jungviehaufzucht, Mutterkuhhaltung	keine

Quellen: 2; 7; 17; 19; 20; 25

4 Rahmenbedingungen für nichtlandwirtschaftliche und überregional ausgerichtete Investoren

Nach § 2 des Grundstückverkehrsgesetzes (GrdstVG) bedarf der Verkauf eines landwirtschaftlichen Grundstücks grundsätzlich einer Genehmigung. Diese darf nur aus bestimmten Gründen versagt werden, wobei in der Praxis die „ungesunde Verteilung von Grund und Boden“ (Verkauf an einen Nichtlandwirt) der wichtigste Versagungsgrund ist (24). Nach Angaben des Bundesverbandes der gemeinnützigen Landgesellschaften (BLG) hat in den letzten Jahren die Zahl der zur Prüfung der Ausübung ihres Vorkaufsrechts übergebenen Fälle (von 242 Fällen 2005 auf 635 Fälle 2010) zugenommen (15), was auf ein gestiegenes Interesse von Nichtlandwirten an landwirtschaftlichen Flächen oder eine höhere Sensibilität der Genehmigungsbehörden schließen lässt. Das GrdstVG wird dennoch von vielen der befragten Experten als „stumpfes Schwert“ bezeichnet, wenngleich häufig auch auf seine präventive Wirkung verwiesen wird.

Für den Bodenmarkt in den neuen Bundesländern kam und kommt der Privatisierung der ehemals volkseigenen Flächen (ursprünglich ca. 1,1 Mio. ha LF, derzeit noch ca. 300 000 ha LF) durch die Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) eine herausragende Bedeutung zu. Eine grundlegende Weichenstellung wurde bereits mit dem Beginn der langfristigen Verpachtung der Flächen an ortsansässige Bewirtschafter im Jahr 1993 getroffen. Mit der im Jahr 2000 erfolgten Novellierung des Entschädigungs- und Ausgleichsleistungsgesetzes (EALG) sowie der Flächenerwerbsverordnung (FlErwVO) wurde der Kaufpreis für die zu privatisierenden Flächen generell auf den Verkehrswert – gemessen am Bodenrichtwert – abzüglich 35 % angehoben. Die Ermittlung des Verkehrswertes für landwirtschaftliche Flächen erhielt dadurch eine zentrale Bedeutung. Das neue Privatisierungskonzept (ab 2007) stärkte die Ausschreibung als Privatisierungsinstrument. Die Anfang 2010 beschlossenen Privatisierungsgrundsätze sehen u. a. eine Ausweitung der Möglichkeiten des Direkterwerbs zum Verkehrswert vor (22). Bewirtschafter und Vertreter der neuen Bundesländer kritisieren, dass das von der BVVG bei Direktverkäufen angewandte Verfahren der Kaufpreisermittlung zu überhöhten Preisen führt, die durch landwirtschaftliche Produktion nicht erwirtschaftet werden können. Allerdings erhöht die BVVG durch die Veröffentlichung der Höchstgebote die Transparenz auf den Bodenmärkten und trägt zum Abbau von Informationsasymmetrien bei, sodass *ceteris paribus* die Funktionsfähigkeit der Bodenmärkte erhöht wird.

Aus steuerrechtlicher Sicht kann dem § 6b Einkommensteuergesetz (EStG) eine Bedeutung für den Bodenmarkt zukommen. Er ermöglicht Einzelunternehmen und Personengesellschaften unter bestimmten Voraussetzungen die Bildung einer steuerfreien Reinvestitionsrücklage. Zum Beispiel führen die im Zusammenhang mit öffentlichen Baumaßnahmen erfolgenden Flächenveräußerungen von Landwirten häufig zu einer erheblichen Liquidität bei den Verkäufern, die nun innerhalb von vier Jahren steuerbegünstigt wieder in landwirtschaftliche Flächen investiert werden kann. Dies erhöht die Zahlungsbereitschaft der Verkäufer beim Kauf neuer Flächen (5).

Die Vererbung oder Schenkung von landwirtschaftlichen Flächen an Ehegatten, Kinder etc. wird steuerlich gegenüber anderen Vermögensarten begünstigt. Wenn der landwirtschaftliche Betrieb aufrecht erhalten bleibt, entfällt die Erbschaftsteuer auf das Betriebsvermögen unter bestimmten Bedingungen sogar vollständig (Verschonungsregel).

Die ökonomischen Rahmenbedingungen auf den Bodenmärkten haben in den letzten Jahren zu einer höheren Zahlungsbereitschaft für Boden geführt. Die Finanzkrise und zunehmende Inflationsängste erhöhen die Wertschätzung für „krisensichere“ Kapitalanlagen (12), das niedrige Zinsniveau verringert die Rentabilität von Anlagen in Renten und Anleihen und erleichtert fremdfinanzierte Investitionen. Gleichzeitig sind die mittel- und langfristigen Preiserwartungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse deutlich positiver als noch vor fünf oder zehn Jahren. Die Förderung der Bioenergie in wichtigen Agrarproduktionsländern, und in Deutschland speziell die Anreize durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), erhöhen ebenfalls die mit landwirtschaftlichen Flächen erzielbare Rendite (8). Die anhaltend hohe Umwidmung von landwirtschaftlichen Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke (einschließlich Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) führt insbesondere lokal zu einer Verknappung landwirtschaftlicher Flächen.

Spezielle Vorteile für Investoren in den neuen Ländern resultieren aus der großflächigen und großbetrieblichen Agrarstruktur, die die Realisierung erheblicher Kostendegressionseffekte ermöglicht. Zugleich liegen die Preise für Agrarflächen trotz deutlicher Steigerungen in den letzten Jahren in den meisten Regionen immer noch deutlich unter denen qualitativ vergleichbarer Flächen in den alten Bundesländern.

5 Analyse statistischer Daten zum Bodenmarkt

Da die Diskussion um nichtlandwirtschaftliche Investoren stark von den steigenden Bodenpreisen genährt wird, erfolgte für die Studie eine Aufbereitung verfügbarer Daten zum deutschen Bodenmarkt. Neben den Statistischen Ämtern der Länder hat auch die BVVG die Daten ihrer Bodenverkäufe und -verpachtungen der zurückliegenden Jahre zur Verfügung gestellt.

5.1 Kaufwerte nach Daten der Statistischen Ämter

Die Kaufwertestatistiken der Statistischen Ämter (28) zeigen die im jeweiligen Kalenderjahr zum Verkehrswert verkauften landwirtschaftlichen Grundstücke. In den neuen Bundesländern enthalten diese Daten die Verkäufe der BVVG zum Verkehrswert (Ausschreibungs- und Direktverkäufe), während die preisbegünstigten Verkäufe nach EALG in einer separaten Statistik ausgewiesen werden. Die Statistiken der Kaufwerte basieren auf den notariell beurkundeten Grunderwerbsfällen, die durch die regionalen Gutachterausschüsse bzw. Finanzämter (je nach Land) aufbereitet werden. Nicht enthalten sind Verkäufe ganzer

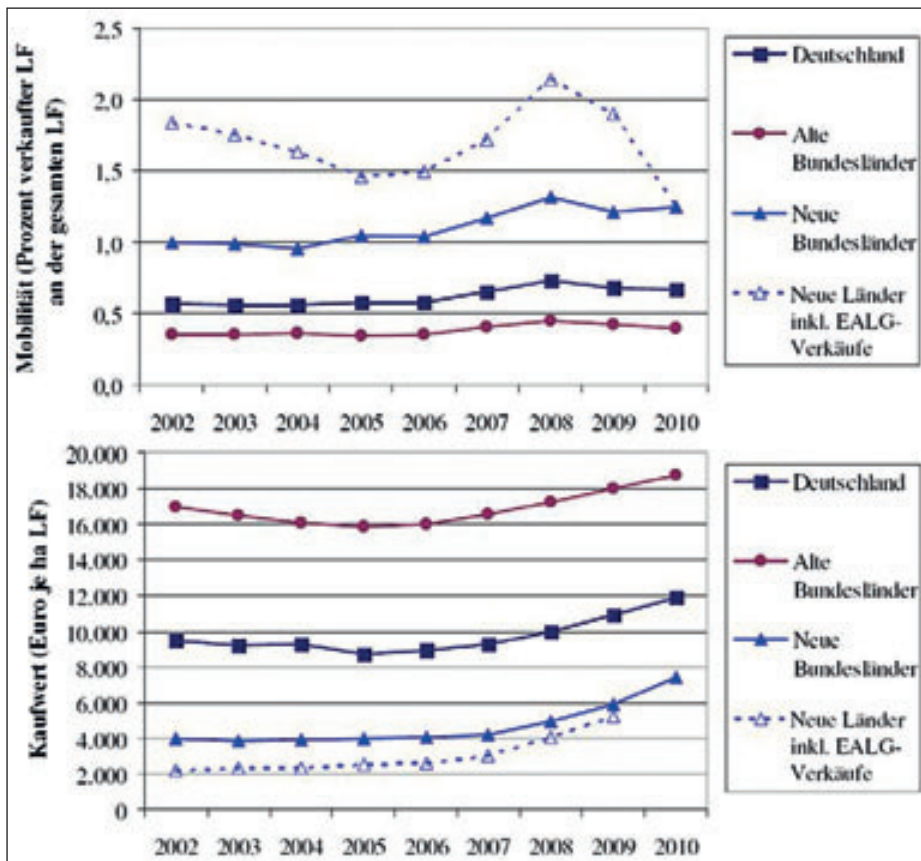


Abb. 1. Entwicklung der Bodenmobilität und der Kaufwerte für LF in Deutschland sowie in den alten und neuen Bundesländern im Zeitraum 2002 bis 2010

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der Statistischen Landesämter (28).

Betriebe, wenn es sich um Eigentumsübergänge juristischer Personen auf handelsrechtlichem Wege handelt.

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung von Bodenmobilität – gemessen als relativer Anteil der verkauften Landwirtschaftsfläche an der gesamten LF – und Verkaufswerten im Zeitraum 2002 bis 2010 in Deutschland sowie getrennt nach neuen und alten Bundesländern. Deutlich erkennbar ist der zweigeteilte Bodenmarkt: In den alten Bundesländern pendelt die Bodenmobilität im ganzen Zeitraum um 0,4 % der LF, in den neuen Bundesländern ist sie hingegen zwei- bis dreimal so hoch (zwischen 1,0 und 1,3 %), bei Einbeziehung der EALG-Verkäufe sogar vier- bis fünfmal so hoch (1,5 bis 2,1 %).

Auch die Entwicklung der Kaufwerte verläuft auf ganz unterschiedlichen Niveaus. In den alten Bundesländern sind die Durchschnittswerte nach einer Phase mit leicht sinkenden Preisen ab 2005 kontinuierlich von knapp 16 000 auf rund 18 700 €/ha im Jahr 2010 gestiegen. In den neuen Bundesländern lagen die Verkehrswerte bis 2005 fast konstant bei etwa 4000 €/ha; seitdem sind sie deutlich auf zuletzt 7400 €/ha angestiegen. Auch wenn die Wertsteigerung seit 2005 in absoluten Größen ähnlich verlief, ist sie in relativen Größen in den neuen Bundesländern mit +85 % deutlich stärker als in den alten Bundesländern (+17 %).

Hinter den genannten Durchschnittswerten stehen allerdings sehr differenzierte Entwicklungen auf regionaler Ebene. Abbildung 2 zeigt die durchschnittlichen Kaufwerte im Jahr 2010 auf Ebene der Landkreise (ohne kreisfreie Städte), Abbildung 3 stellt die relative Wertentwicklung von 2005 bis 2010 in Prozent dar. Bei der abgebildeten Wertentwicklung ist zu berücksichtigen, dass die durchschnittlichen Kaufwerte ein Aggregat aus höchst unterschiedlichen Einzelfällen darstellen und dass einzelne ungewöhnliche Kauffälle die Werte stark beeinflussen können. Dadurch ist die Aussagekraft insbesondere für einige Landkreise in den alten Bundesländern, in denen nur wenige Kauffälle pro Jahr in die Statistiken eingehen, eingeschränkt.

2010 finden sich die höchsten Kaufwerte mit über 40 000 €/ha im Durchschnitt in den Kreisen der Ballungsräume Nordrhein-Westfalens und in den Kreisen um München und Frankfurt am Main (vgl. Abb. 2). Auch die Veredlungsgebiete in Niedersachsen und Westfalen weisen hohe Kaufwerte von teils über 30 000 €/ha auf. Sehr niedrige Kaufpreise von durchschnittlich unter 10 000 €/ha werden in den Mittelgebirgsregionen von Rheinland-Pfalz und Nord- und Mittelhessen gezahlt. In den neuen Bundesländern liegen die „Kreisdurchschnitte“ in einem engeren Band zwischen gut 3000 €/ha in Teilen Brandenburgs, Thüringens und Sachsen-Anhalts und über 12 000 €/ha in den Kreisen Börde (Sachsen-Anhalt), Uckermark (Brandenburg) und Demmin (Mecklenburg-Vorpommern).

Bezüglich der Kaufpreisentwicklung (Abb. 3) fallen die meisten Landkreise Mecklenburg-Vorpommerns, die Hälfte der Landkreise Brandenburgs sowie einige Kreise in den übrigen neuen Bundesländern mit Wertsteigerungen von über 100 % seit 2005 auf. Es gibt aber auch ostdeutsche Landkreise, in denen sich die Kaufwerte in diesem Zeitraum kaum noch oben entwickelt haben. In den alten Bundesländern sind die Kaufwerte vor allem im westlichen Niedersachsen und im nördlichen Schleswig-Holstein stark angestiegen. In vielen anderen Landkreisen, vor allem Hessens und Bayerns, sind die Kaufwerte zwischen 2005 und 2010 dagegen gesunken.

5.2 Verkauf und Verpachtung nach Daten der BVVG

Eine weitere Zerteilung des Bodenmarktes existiert insbesondere in den letzten Jahren in den neuen Bundesländern, wo zwischen den Verkäufen und Verpachtungen der BVVG und denen des übrigen Bodenmarktes zu differenzieren ist. Die sehr starke Preisentwicklung in den neuen Bundesländern resultiert vor allem aus einem deutlich überdurchschnittlichen Anstieg der BVVG-Verkaufspreise. Während der sonstige Markt zu großen Teilen noch

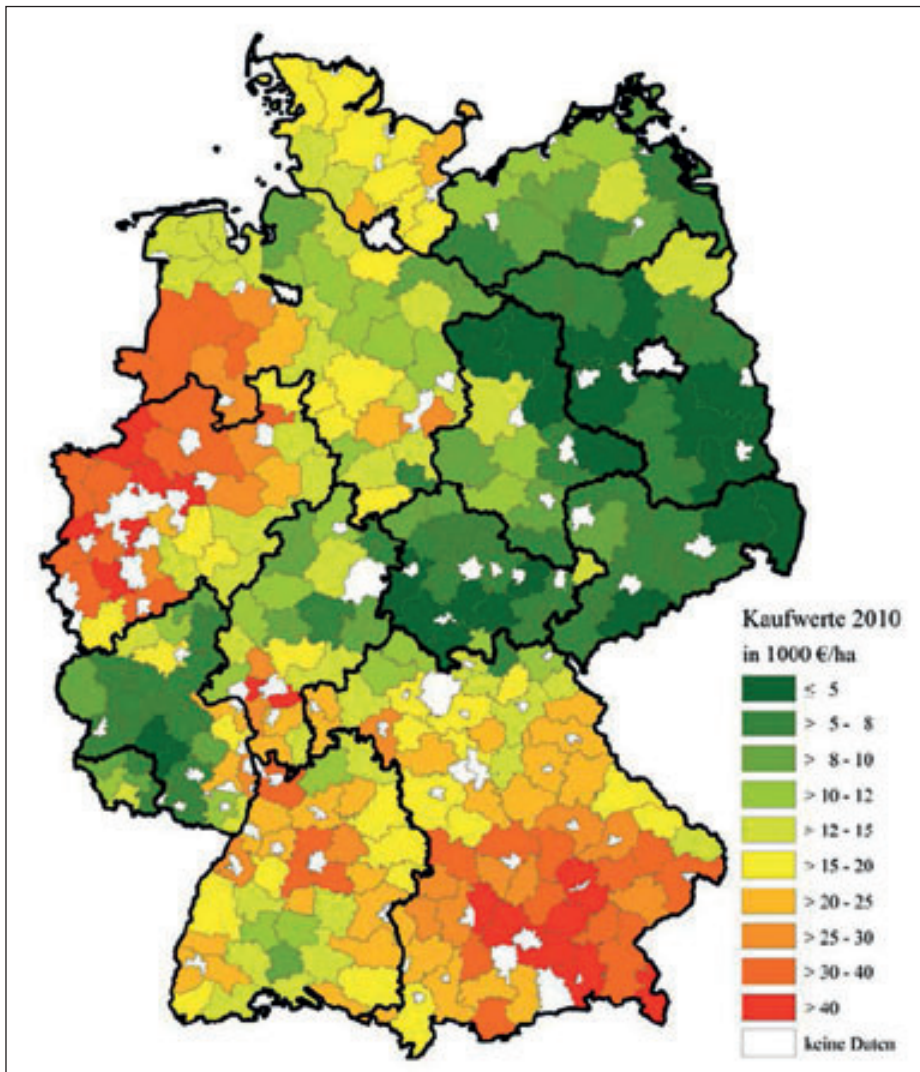


Abb. 2. Durchschnittliche Kaufwerte für LF im Jahr 2010 in den deutschen Landkreisen (ohne kreisfreie Städte)

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der Statistischen Landesämter (28). Verwaltungsgrenzen VG 250, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2010.

von persönlichen Verhältnissen zwischen Bodeneigentümer und Käufer oder Pächter und teilweise auch durch fehlende Markttransparenz aufseiten der Bodeneigentümer geprägt ist, verkauft die BVVG ohne Berücksichtigung persönlicher Verhältnisse zum aktuellen Marktwert. Dessen Ermittlung auf der Grundlage von öffentlichen Ausschreibungen ist allerdings unter den Beteiligten höchst umstritten (z. B. 4; 18; 33).

Die BVVG-Verkäufe dominieren in einigen Bundesländern den gesamten Markt; in Mecklenburg-Vorpommern liegt der Anteil der BVVG-Verkehrswertverkäufe am gesamten in der Kaufwertestatistik abgebildeten Bodenmarkt bei nahezu der Hälfte, in Brandenburg und Sachsen-Anhalt bei annähernd einem Drittel. Ein Vergleich der Mengen und

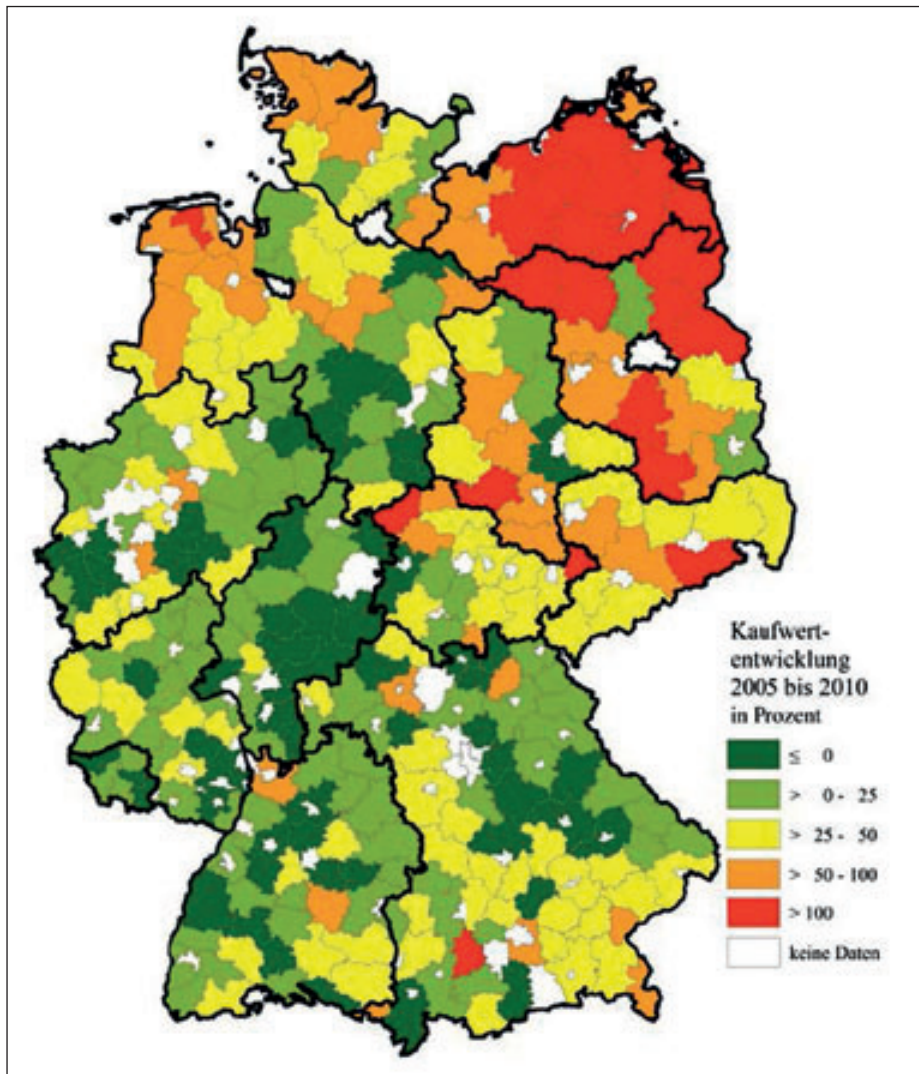


Abb. 3. Relative Entwicklung der Kaufwerte für LF von 2005 bis 2010 in den deutschen Landkreisen (ohne kreisfreie Städte)

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der Statistischen Landesämter (28). Verwaltungsgrenzen VG 250, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2010.

Preise zwischen den BVVG-Daten und den Kaufwertestatistiken ist jedoch nur eingeschränkt möglich, da die Kaufwertestatistiken den Bodenmarkt aufgrund des Ausschlusses ungewöhnlicher Verkaufsfälle durch die Gutachterausschüsse unvollständig wiedergeben und über die ausgeschlossenen Fälle keine Informationen vorliegen.

Ende 2011 waren in den neuen Bundesländern noch gut 300 000 ha LF von der BVVG verpachtet (23); das entspricht etwa 5,4 % der Gesamt-LF der neuen Bundesländer. Die Pachtpreise der BVVG liegen ebenfalls deutlich über dem Durchschnitt aller Pachtpreise, wobei insbesondere Neupachten in den Jahren zwischen 2006 und 2008 anstiegen; für Neupachten auf dem Privatmarkt dürften allerdings auch höhere Preise gezahlt worden

sein. Die mit Abstand höchsten Pachtpreise werden derzeit bei BVVG-Ausschreibungen für Ackerland gezahlt; in 2010 lag der durchschnittliche Wert in Sachsen-Anhalt und Sachsen bei über 500 €/ha. Mit fortschreitender Privatisierung, die bis 2025 abgeschlossen sein soll, wird die Bedeutung der BVVG für den Bodenmarkt schrittweise abnehmen.

6 Expertengespräche auf Bundes- und Länderebene

Im März 2011 wurden rund 20 Expertengespräche auf Ebene des Bundes und der neuen Bundesländer sowie des Landes Niedersachsen geführt. Gesprächspartner waren Vertreter der Landwirtschaftsministerien, regionaler und überregionaler Bauernverbände, überregional agierender Banken, der Landgesellschaften sowie der Zentrale der BVVG.

Das Thema „nichtlandwirtschaftliche und überregional ausgerichtete Investoren“ halten die Ministerien der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern (MV), Brandenburg (BB) und Sachsen-Anhalt (ST) für besonders relevant. Dies hängt vor allem mit dem hohen Anteil der BVVG-Verkäufe am Bodenmarkt in diesen Bundesländern zusammen. Die Bedeutung des Themas hat aus Sicht dieser Ministerien mit der neuen Privatisierungspraxis der BVVG seit 2007 deutlich zugenommen. Eine besondere Aufmerksamkeit erhalten dabei die überregional aktiven großen Investoren. Die übrigen Ministerien und die Vertreter des Berufsstandes sehen lediglich eine mittlere bis geringe Relevanz des Themas; die Banken sprechen sogar übereinstimmend von einer geringen Relevanz.

Als wichtigste Gruppe der nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren wurden von den Experten Personen und Institutionen angesehen, die Flächen oder Betriebe kaufen und diese selbst oder mittels eines Verwalters bewirtschaften, wobei die Regionsbindung bei der Gruppe der überregional agierenden Akteure fehlt. Eine größere Relevanz wird auch der Einflussnahme „hinter den Kulissen“ und der Kapitalkonzentration bei einzelnen Personen im Fall von juristischen Personen zugeordnet. Gleiches gilt für größere gewerbliche Energieerzeuger. Dagegen werden Investoren, die Flächen kaufen und zur Verpachtung anbieten, als weniger relevant beurteilt.

Die Beurteilung der Bodenmärkte durch die Experten auf übergeordneter Ebene ergab, dass vor allem in den Bundesländern MV und BB der Preisanstieg bei Kauf und Pacht als so stark gesehen wird, dass die wirtschaftlich schwächeren Betriebe gefährdet werden. Diese Preiseinschätzung bezieht sich in erster Linie auf die BVVG-Preise. Eine zu starke Konzentration der Flächen bei wenigen Bewirtschaftern wird vom Fachministerium in MV mit Sorge gesehen, da sich teils „Güterstrukturen wie vor 100 Jahren“ entwickeln würden.

Hinsichtlich der rechtlichen Rahmenbedingungen sehen fast alle Experten im Grundstückverkehrsgesetz (GrdstVG) zwar ein Instrument mit präventiver Wirkung auf nichtlandwirtschaftliche Investoren am landwirtschaftlichen Bodenmarkt, das jedoch kein „scharfes Schwert“ darstellt. Defizite werden in der Umsetzung des Gesetzes gesehen, woraus eine sehr uneinheitliche Anwendung zwischen Bundesländern und Regionen resultiere. Bei den Privatisierungsgrundsätzen der BVVG waren sich die Experten einig, dass der zwischen den zahlreichen politischen Akteuren getroffene Kompromiss nicht verändert werden soll. Kritisiert wurde vor allem vom Fachministerium in MV, dass die Preisfestlegung bei Direktverkäufen unter Bezugnahme auf Ergebnisse der Ausschreibungen sowie die Größe der Lose (diese sind im Regelfall maximal 50 ha und durchschnittlich etwa 16 ha groß) und deren Zuschnitt die Preise zusätzlich nach oben treiben würden.

7 Fallstudien

Den zentralen Teil der Studie bilden vier regionale Fallstudien in den Landkreisen Uckermark (BB), Ostvorpommern (MV), Börde (ST) und Emsland (Niedersachsen). Die Auswahl der Fallregionen erfolgte teilweise nach statistischen Kriterien wie Bodenmobilität, Preisentwicklung, Bodengüte und unter Berücksichtigung weiterer struktureller Unterschiede sowie einer ex ante vorgenommenen Abschätzung der regionalen Bedeutung der nichtlandwirtschaftlichen Investoren in den neuen Ländern. Die niedersächsische Region Emsland wurde gewählt, weil der Auftraggeber ausdrücklich eine Fallstudienregion in den alten Bundesländern wünschte und im Emsland zahlreiche Einflüsse auf den dortigen dynamischen Bodenmarkt wirken.

In den einzelnen Regionen wurden leitfadengestützte Gespräche mit jeweils rund zehn Landwirten und zehn regionalen Experten geführt. Innerhalb der Landkreise wurde die Untersuchung auf ein bis zwei Gemeinden bzw. Verwaltungsgemeinschaften konzentriert, damit eine möglichst umfassende Erhebung möglich war. Als regionale Experten wurden weitgehend einheitlich in allen Regionen Vertreter des Amtes für Landwirtschaft bzw. der Landwirtschaftskammer, der kommunalen Verwaltung, des Gutachterausschusses, des Grundstücksverkehrsausschusses, regional aktiver Banken, von Außenstellen der Landgesellschaften und der BVVG (nur neue Bundesländer) interviewt. Gespräche mit Vertretern der großen überregional ausgerichteten Investoren kamen trotz entsprechender Anfragen nicht zustande.

Die wesentlichen Ergebnisse der Fallstudien werden nachfolgend zunächst mit Blick auf die einzelnen Regionen und anschließend hinsichtlich der Relevanz und der Auswirkungen von nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren vorgestellt.

7.1 Landkreis Uckermark

Die Uckermark zeichnet sich durch teilweise sehr gute Böden im Norden und schwache Böden im Süden aus. Der Schwerpunkt der Produktion liegt im Ackerbau. Der Anteil der BVVG-Flächen ist mit 15 % der Gesamt-LF und 74 % der Bodenverkäufe (2010) sehr hoch. Die durchschnittlichen Bodenpreise haben sich von 2007 (4500 €/ha) bis 2010 (12 780 €/ha) fast verdreifacht. Die in BVVG-Ausschreibungen erzielten Höchstgebote liegen bei bis zu 30 000 €/ha für Ackerland. Aufgrund des hohen Anteils der BVVG-Verkäufe in der Statistik ist davon auszugehen, dass diese den Gesamtmarkt deutlich prägen. Die Bodenmobilität ist mit durchschnittlich etwa 3 % sehr hoch. Die Pachtpreise folgen bei Neuabschlüssen tendenziell den Kaufpreisen.

Die Relevanz der nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren ist von vielen Befragten schwer einzuschätzen. Die Angaben variieren zwischen 10 und 25 % der gehandelten Fläche, wobei für einige Gemeinden bis zu 50 % genannt werden. Die zahlreichen nichtlandwirtschaftlichen Investoren sind sehr unterschiedlich. Einige besitzen familiäre Wurzeln in der Region, andere sind überregional aktiv. Die heute ansässigen „Investoren“ sind ganz überwiegend bereits in den 1990er-Jahren eingestiegen. Der bekannteste Investor in der Region ist die Steinhoff Familienholding GmbH. Kleine nichtlandwirtschaftliche Bodenkäufer spielen dagegen kaum eine Rolle.

Die Auswirkungen der Investoren werden ambivalent eingeschätzt. Aus Sicht der kommunalen Verwaltung werden sie mit Hinweis auf Investitionen und Arbeitsplätze überwiegend positiv gesehen. Auch die ortsansässigen Landwirte respektieren die meist professionelle Wirtschaftsweise und das regionale Engagement der Investoren. Lediglich im Fall Steinhoff Familienholding GmbH wird die dort einseitige Ausrichtung auf Ener-

gieproduktion von den ansässigen Landwirten eher negativ gesehen. Die befragten Leiter von LPG-Nachfolgeunternehmen sehen in den neuen kapitalkräftigen Akteuren weit überwiegend eine zusätzliche Konkurrenz am Bodenmarkt.

Eine regionale Besonderheit ist der Bio-Bodenfonds, der von der GLS-Bank eingerichtet wurde, um von der BVVG privatisierte Flächen im Umfang von etwa 2500 ha für derzeit 13 ökologisch wirtschaftende Betriebe in der Schorfheide zu sichern. Das erforderliche Kapital wurde durch die Ausgabe von Genussscheinen an private Anleger akquiriert. Dieses Instrument wurde von fast allen Beteiligten positiv beurteilt, wenngleich es als einmalig und nicht auf den sonstigen Bodenmarkt übertragbar bezeichnet wurde.

7.2 Landkreis Ostvorpommern

Die Fallregion Ostvorpommern ist landwirtschaftlich ebenfalls durch Böden von eher geringer bis mittlerer Qualität (25 bis 50 Bodenpunkte) geprägt. Näher untersucht wurden in der Studie Teile der Insel Usedom und der Raum Anklam. Während auf Usedom heute vergleichsweise viele Wiedereinrichter wirtschaften, sind im Raum Anklam LPG-Nachfolgeunternehmen stark vertreten. Der Anteil der BVVG-Flächen ist in der Fallregion mit 10 % der Fläche und 47 % der Verkäufe hoch. Die Bodenmobilität liegt im Durchschnitt bei 2,3 % der Fläche. Die Bodenpreise haben seit 2007 von rund 3400 auf jetzt 7500 €/ha deutlich zugenommen. Die in BVVG-Ausschreibungen erzielten Spitzenpreise von über 22 000 €/ha sind allgemein bekannt.

Die Relevanz der nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren wird – gemessen an dem Anteil der von ihnen gekauften und bewirtschafteten Flächen – in der Fallregion vom Berufsstand auf 15 bis 20 % und von den Betriebsleitern im eigenen Umkreis auf 5 bis 50 % geschätzt. Als relevant wird von den Befragten nicht nur der Kauf von Flächen und Betrieben, sondern auch der von Gesellschaftsanteilen bei juristischen Personen erachtet. Oftmals ist dies dann der Fall, wenn ein Gesellschafter altersbedingt seine Anteile verkaufen will und die (wenigen) übrigen Gesellschafter die Abfindungszahlung nicht leisten können. Auf Usedom sorgten zwei Investoren durch ihr aggressives Verhalten am Bodenmarkt für erhebliche Konflikte mit den ansässigen Landwirten, die stark auf ein einvernehmliches Handeln auf dem Bodenmarkt ausgerichtet sind.

Die Auswirkungen der nichtlandwirtschaftlichen Investoren werden von den Befragten uneinheitlich beurteilt. Die Produktion der „Investorenbetriebe“ werde überwiegend, dem allgemeinen Trend in der Region folgend, stark auf Marktfruchtbau ausgerichtet. Allerdings stehen diesen Aussagen drei in die Befragung einbezogene „Investorenbetriebe“ mit starker Tierhaltung gegenüber. Über eine Existenzgefährdung bestehender Betriebe durch Flächenentzug von nichtlandwirtschaftlichen Investoren wird nicht berichtet. In den Dörfern im Raum Anklam verhielten sich die nichtlandwirtschaftlichen Investoren teilweise wie „sorgende Gutsherren“, die Kirchen und andere Gebäude im Dorf sanieren, Erntefeste ausrichten und auch kommunalpolitisch aktiv sind. Wenn dies nicht erfolgt, sind die Meinungen gegenüber den „Investoren“ allerdings negativ.

7.3 Landkreis Börde

Der Landkreis Börde zeichnet sich durch seine sehr hohe Bodenqualität (80 bis 100 Bodenpunkte) und Marktfruchtbau aus. Die Betriebe sind im Durchschnitt mit 250 ha weniger groß als in der Uckermark und in Ostvorpommern. Der Anteil von Neu- und Wiedereinrichtern in Form von Einzelunternehmen und Personengesellschaften ist verhältnismäßig hoch. Die räumliche Nähe zu Niedersachsen bewegte Anfang der 1990er-Jahre zahlreiche niedersächsische Betriebsleiter – darunter viele Alteigentümer – dazu, Flächen in der Börde zu kaufen oder pachten bzw. dort einen (weiteren) Betrieb zu gründen.

Der Anteil der BVVG-Flächen an der gesamten Fläche lag im Landkreis Börde 2010 bei 6 %, die Bodenmobilität bei 2,5 %. Der Bodenmarkt wird inzwischen mengenmäßig vom Privatmarkt dominiert. Die BVVG-Verkaufspreise liegen bei Direktkäufen und Ausschreibungen deutlich über den Durchschnittspreisen, wengleich die verhältnismäßig geringen Fallzahlen deren Aussagekraft deutlich einschränken. Von Höchstgeboten über 35 000 €/ha wird in vielen Gesprächen berichtet. Insgesamt war seit 2007 ein deutlicher Preisanstieg von 6700 €/ha auf 12 200 €/ha 2010 zu verzeichnen. Die befragten Landwirte sehen insbesondere durch nunmehr an die nächste Generation vererbte Flächen viel Angebot auf dem Kaufmarkt. Die Konkurrenz unter den Landwirten um Flächen ist groß. Trotz der hohen Preise gehen viele der befragten Landwirte und auch eine lokale Bank davon aus, dass die Preise weiter steigen werden.

Sehr relevant sind im Landkreis Börde nichtlandwirtschaftliche Investoren, die einzelne Flächen – teils auch in größerem Umfang – kaufen und diese an Landwirte verpachten. Teilweise werden diese Investoren auch gezielt von Betrieben, denen das notwendige Kapital zum Flächenerwerb fehlt, zur Sicherung der Bewirtschaftungsgrundlagen gesucht. Überregional ausgerichtete Investoren dagegen sind auf den guten Böden nicht anzutreffen, weil die ansässigen Betriebe eine hohe Wettbewerbsfähigkeit aufweisen und Flächenkäufe in größerem Stil einen sehr hohen Kapitaleinsatz erfordern würden.

Wegen der geringen Relevanz großer Investoren in der Region gibt es auch kaum Auswirkungen auf die Produktion, Beschäftigung oder die regionale Entwicklung. Der Kapitalzufluss durch Investoren wird vonseiten der Kommunalpolitik und Banken positiv beurteilt. Nach deren Aussage erhalten die bisherigen Grundeigentümer zusätzliche liquide Mittel, die regionalwirtschaftlich positive Effekte durch höheren Konsum haben können, und die pachtenden landwirtschaftlichen Betriebe profitieren von freier Liquidität für notwendige Investitionen. Die befragten Landwirte dagegen kritisierten den zusätzlichen Preisdruck durch nichtlandwirtschaftliche Investoren.

7.4 Landkreis Emsland

Der Landkreis Emsland wurde als eine Vergleichsregion in den alten Bundesländern gewählt, in der folglich keine Privatisierung bundeseigener Flächen stattfindet. Die Region zeichnet sich durch eine hohe Viehdichte (durchschnittlich 1,9 GV/ha LF) und vor allem im nördlichen Teil durch stark wachsende Siedlerbetriebe aus. Einen starken Zuwachs weist die Hähnchenmast auf, die von der regional ansässigen Firma Rothkötter maßgeblich vorangetrieben wurde. Viele Betriebe haben zudem in den letzten Jahren in Biogasanlagen investiert. Inzwischen ist der Widerstand der Bevölkerung gegenüber zusätzlichen Stallanlagen und Biogasanlagen stark angestiegen, sodass die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt sind.

Der Bodenmarkt ist geprägt von hohen und weiterhin steigenden Preisen, einer geringen Bodenmobilität (0,5 %/Jahr) und einer bei den Siedlerbetrieben eher geringen Bindung zum Boden. Die statistisch erfassten Kaufpreise nahmen von 19 500 €/ha (2005) auf 30 800 €/ha (2010) zu. Laut Aussagen der Gesprächspartner werden für Ackerland mit maximal 35 Bodenpunkten bis zu 50 000 €/ha gezahlt. Die Pachtpreise liegen im Emsland bei durchschnittlich 477 €/ha mit an der Spitze Niedersachsens (21).

Die Nachfrage nach Kaufflächen seitens der Landwirte ist verhältnismäßig gering, wengleich in den letzten Jahren zunehmend Flächen gehandelt wurden. Die Betriebe investieren freie Liquidität aus Rentabilitätsgründen vorwiegend in Gebäude, Technik und Tierbestände. Gleichwohl hat die Sicherung der Flächen für die Betriebsentwicklung eine hohe Bedeutung. Die Betriebsleiter und Berater berichten von Pachtpreisen bei Neuabschlüssen von 600 bis 1200 €/ha, wobei die Höchstpreise nur bei kurzen Laufzeiten und bei Grenzbetrachtungen bezahlt würden. Rein aus dem Ackerbau oder der Milchviehhaltung

sind jedoch nach Ansicht der Betriebsleiter lediglich 500 bis 600 €/ha bezahlbar. Einen großen Einfluss auf die Pacht- und Kaufpreise haben – vor allem im Zusammenhang mit der Viehhaltung – das Umsatzsteuergesetz (Vorteile der steuerlichen Pauschalierung), die Umweltgesetzgebung (ordnungsgemäße Gülleverwertung) und das EEG (starke Zunahme von Biogasanlagen).

Die Relevanz der nichtlandwirtschaftlichen Investoren ist nach Angaben der Befragten im Emsland verhältnismäßig gering, wengleich von den gehandelten Flächen mittlerweile ein erheblicher Teil (Beratung, Landgesellschaft, Berufsstand und Grundstückverkehrsbehörde gehen von 20 bis 30 % aus; ein Makler schätzt sogar 80 %) von Nichtlandwirten erworben wird. Die Nachfrage nach Kaufflächen nimmt deutlich zu. Da aber die Flächen wieder an landwirtschaftliche Betriebe verpachtet werden, sind die Auswirkungen auf die Produktion etc. kaum spürbar.

7.5 Relevanz nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren

Die Relevanz nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren im Hinblick auf die bewirtschaftete Fläche ist in den östlichen Fallregionen deutlich stärker als im Emsland, wobei zwischen den östlichen Regionen große Unterschiede bestehen. Wenn man den Kauf und die Bewirtschaftung von Flächen seit 1990 betrachtet, liegen deren Anteile den Gesprächen in den Fallregionen zufolge regional bei bis zu 50 % (Uckermark, Raum Anklam), auf Usedom und im Landkreis Börde dagegen deutlich darunter (10 bis 20 %). Im Landkreis Börde sind vorwiegend Landwirte aus dem grenznahen Niedersachsen als Investoren oder Pächter aufgetreten. Dabei muss berücksichtigt werden, dass diese Einschätzungen im Wesentlichen auf den wahrgenommenen Bodenkäufen und -pachten sowie Übernahmen ganzer Betriebe beruhen. Das Ausmaß von Kapitalbeteiligungen „hinter den Kulissen“ kann nicht beurteilt werden, wengleich diese bei Gesprächen in den Fallregionen immer wieder angedeutet wurden.

Alle Beschreibungen der nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren machen deutlich, dass Differenzierungen erforderlich sind, um sie angemessen erfassen und darstellen zu können. Unterscheidungen sind sinnvoll nach a) dem Investitionsbeginn (Jahr), b) dem Investitionsumfang (Flächenbewirtschaftung), c) dem Regionsbezug und d) der Branche der Kapitalherkunft.

- a) *Investitionsbeginn*: Es ist auffallend, dass die meisten genannten „Investoren“ bereits in den 1990er-Jahren in den neuen Ländern aktiv wurden und daher mittlerweile überwiegend seit vielen Jahren (einige seit zwei Jahrzehnten und damit fast einer Generation) ortsansässig sind. Sie haben formal, z. B. gemäß GrdstVG, mit ihren übernommenen Betrieben den gleichen Status wie die anderen ortsansässigen Betriebe. Dies gilt insbesondere auch für Großinvestoren wie die Steinhoff Familienholding GmbH, die KTG Agrar AG und die JLW Holding AG.
- b) *Investitionsumfang*: Sehr wenige überregional am Bodenmarkt aktive Investoren bewirtschaften bis zu 30 000 ha. Häufig sind dies Fälle, bei denen ein Betrieb (meistens ein Gut oder ein LPG-Nachfolgeunternehmen) mit 1000 bis 2500 ha übernommen wurde, der nun selbst oder durch einen Verwalter bewirtschaftet wird. Daneben gibt es eine nicht abschätzbare Zahl von Investoren, die Boden im kleineren oder größeren Umfang als Wertanlage kaufen und dem Bewirtschafter verpachten. Unabhängig von der bereits erreichten Größe streben vor allem die bereits überdurchschnittlich großen „Investoren(-betriebe)“ häufig weiterhin ein starkes Wachstum an, während die mittleren Betriebe weniger auf Betriebswachstum oder den Erwerb zusätzlicher Betriebsstätten ausgerichtet sind.

- c) *Regionsbezug*: Die sehr großen Investoren übernehmen zahlreiche Betriebe an teilweise weit voneinander entfernten Standorten; die KTG Agrar AG ist zum Beispiel in den Ländern BB, MV, ST und Sachsen auf insgesamt 28 Standorten tätig. Teilweise existiert kein Betriebsstandort im herkömmlichen Sinn, und die Arbeiten werden großenteils überregional durch ortsfremde Personen und mittels Einsatz von Großtechnik ausgeführt. Die einzelnen Tochtergesellschaften werden je nach Rentabilität gehalten, aus- oder abgebaut.

Andererseits gibt es auch bei den Großinvestoren zahlreiche Fälle, in denen Betriebe übernommen werden, aber die bestehende Belegschaft weitgehend mit nun besseren Investitionsmöglichkeiten weiter wirtschaften kann, ohne dass die Investoren vor Ort deutlich in Erscheinung treten.

Die häufigeren Fälle sind aber mittelgroße Unternehmen an einem Standort, die durch den jeweiligen Investor oder dessen Verwalter betrieben werden und wo die Betriebsleiter und Mitarbeiter vor Ort wohnen und voll in die Dorfgemeinschaft integriert sind.

- d) *Kapitalherkunft*: Die Investoren ziehen das notwendige Kapital aus unterschiedlichen Branchen. Beispiele aus den Fallstudien sind Möbelindustrie, Logistik, Sonderpostenverkauf, Bankhaus, Druckerei, Viehhandel, Fleischwirtschaft, Getreide- und Futtermittelindustrie, Steuerberatung, Medizin, Immobilien, Reederei. Lediglich zwei Aktiengesellschaften (KTG Agrar AG, Tonkens Agrar AG) sind an der Börse notiert und beschaffen sich am Kapitalmarkt die nötigen Mittel. Ein geschlossener Immobilienfonds (Bio-Bodenfonds der GLS-Bank) hat Genussscheinkapital ausschließlich in Flächen investiert, die landwirtschaftlichen Betrieben zweckgebunden (ökologische Bewirtschaftung) verpachtet werden.

In den Fallregionen Uckermark und Börde stammt das investierte Kapital überwiegend von Investoren aus den alten Bundesländern. Bei den Aktiengesellschaften und beim Bio-Bodenfonds ist allerdings unklar, woher das Kapital stammt.

Insgesamt sind die Einzelfälle dermaßen heterogen, dass eine auch nur annähernd quantitative Einordnung keinen zusätzlichen Informationsgewinn geben würde und ohnehin im statistischen Sinn nicht belastbar wäre.

7.6 Auswirkungen und Bewertung der Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren

Die Auswirkungen der Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren werden je nach Wirkungsbereich von den Befragten unterschiedlich eingeschätzt. Die Gespräche in den Fallregionen zeigen darüber hinaus, dass die Beurteilung nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren durch ortsansässige Landwirte, Berufsstand und Berater, Finanzinstitute und Verwaltung stark von den individuellen Interessenlagen abhängig ist.

Während die ortsansässigen Landwirte und der Berufsstand neue Investoren überwiegend kritisch oder negativ sehen, resultiert aus den Gesprächen mit den anderen Gesprächspartnern ein wesentlich positiveres Bild. Aber auch unter den Betriebsleitern gibt es Stimmen, die den zusätzlichen Kapitalzufluss durchaus positiv sehen (Beispiele aus den Gesprächen: „Wenn Investoren Interesse an der Landwirtschaft haben, dann kann es mit der Landwirtschaft nicht so schlecht stehen.“ oder „Wer weiß, ob man nicht selbst einmal das Kapital eines Investors benötigt.“ oder „Nichtlandwirtschaftliche Investoren sind als Verpächter angenehmer als ehemalige Landwirte.“). Die eher an der regionalen Entwicklung interessierten Personen (Verwaltung, Banken, teilweise auch Landgesellschaften und Beratung) messen den nichtlandwirtschaftlichen Investoren überwiegend positive Wirkungen bei.

Um die Einschätzungen der Befragten besser strukturieren zu können, werden die Auswirkungen nachfolgend nach Wirkungsbereichen differenziert.

7.6.1 Bodenmarkt

Der Bodenmarkt wird im Wesentlichen von der Flächenprivatisierung der BVVG (neue Bundesländer), dem EEG und den Entwicklungen an den Produktmärkten beeinflusst. Das bedeutet eben auch, und dies bestätigen zahlreiche Betriebsleiter in allen Fallregionen, dass die Landwirte selbst die teils sehr starken Preisentwicklungen durch entsprechende Gebote oder Verträge mitbestimmen. Die nichtlandwirtschaftlichen Investoren werden, von einzelnen Akteuren abgesehen, weniger als Preistreiber und eher als starke Konkurrenten angesehen.

Vor allem dort, wo der BVVG-Flächenanteil hoch ist (Ostvorpommern und Uckermark), wird der Preisanstieg bei Kauf- und Pachtflächen in erster Linie der Privatisierungspraxis der BVVG seit 2007 (einschließlich der durch die Veröffentlichung der höchsten Gebote erhöhten Markttransparenz) zugeschrieben. In einigen Regionen, wo die Biogaserzeugung stark verbreitet ist (v. a. Uckermark und Emsland), wird dem EEG ein großer Einfluss zugeordnet.

Negativ wird insbesondere in den Regionen Ostvorpommern und Uckermark von Leitern der LPG-Nachfolgeunternehmen beurteilt, dass das auch nach 1990 noch lange funktionierende Kooperationsmodell zwischen den Betrieben hinsichtlich Flächenkauf und -pacht (sowohl Preise als auch Zugriff) durch neue Akteure am Bodenmarkt teilweise empfindlich gestört wird. Mitunter träten die außerlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren sehr aggressiv am Bodenmarkt auf, was aber auch für einige Wieder- und Neueinrichter gelte. Aus Sicht der befragten Betriebsleiter ist es verständlich, Störungen des Kooperationsmodells als negativ zu bewerten, da diese Kooperation die Planungssicherheit der Betriebe erhöht und den Wettbewerb auf dem Bodenmarkt reduziert, was zu niedrigeren Kauf- und Pachtpreisen führt. Aus Sicht der Bodeneigentümer ist es dagegen zu begrüßen, wenn preisreduzierende Absprachen zwischen Nachfragern erschwert werden. Die Wertsteigerung des Bodens erhöht die Einkommensmöglichkeiten der Grundeigentümer und verbessert deren Beleihungsmöglichkeiten.

7.6.2 Produktion und Beschäftigung

Unter den „Investorenbetrieben“ gibt es sowohl stark auf Bioenergie ausgerichtete Unternehmen (Steinhoff Familienholding GmbH, KTG Agrar AG) als auch „runde“ Unternehmen mit gemischter Produktion und hoher flächenbezogener Wertschöpfungsintensität. Selbst innerhalb der Unternehmensgruppe Steinhoff Familienholding unterscheiden sich diesbezüglich die Betriebe teilweise deutlich.

Trotz einiger Kritik an der Wirtschaftsweise der auf Biogaserzeugung ausgerichteten Betriebe wird das Management dieser mit branchenfremdem Kapital erworbenen Betriebe in den Fallstudien überwiegend als professionell eingeschätzt. Eine vielfach beobachtete Verschlinkung der Produktionsstrukturen, verbunden mit dem Abbau von Tierhaltung und Arbeitsplätzen sowie einfacheren Fruchtfolgen, wird eher auf die Gewinnorientierung und damit verbundene notwendige betriebliche Anpassungen zurückgeführt als auf eine spezielle „Investorenmentalität“.

7.6.3 Gefährdung bestehender Betriebe

Von einer konkreten Gefährdung bestehender Betriebe durch die Aktivitäten von nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren wird in den Fallstudien in keinem Fall berichtet. Dagegen wird in den neuen Ländern mehrfach erwähnt, dass Not leidende Betriebe durch die Kapitalzufuhr von Investoren (in Form von Krediten, Anteilskäufen etc.) oder durch vollständige Betriebsübernahmen saniert werden konnten.

Im kleineren Maßstab gibt es vermutlich viele Betriebe, die auf Investoren zurückgreifen, um die notwendige Sicherung bewirtschafteter Flächen liquiditätsschonend bewerkstelligen zu können.

Bedeutsam ist die Übernahme von ganzen Betrieben durch nichtlandwirtschaftliche Investoren insbesondere in Ostvorpommern und in der Uckermark. Juristische Personen bieten im Generationswechsel, wenn ausscheidende Mitglieder mit sehr hohen Beträgen abgefunden werden sollen, oder bei allgemeiner Kapitalknappheit gute Einstiegschancen für Investoren. Besonders häufig ist dies der Fall bei einer hohen Konzentration der Kapitalanteile bei wenigen Gesellschaftern. Aufgrund der Unternehmensgröße und der erforderlichen Geldbeträge sind die übrigen Anteilseigner oder andere ortsansässige Betriebe nicht in der Lage, Anteile zu übernehmen. Der Kauf von Geschäftsanteilen (oft mit dem Ziel einer späteren kompletten Übernahme) oder des gesamten Betriebs stellt dann für interessierte Investoren eine gute Einstiegschance dar.

7.6.4 Regionale Entwicklung und Dorfkultur

In den Fallstudien wird berichtet, dass die meisten Investoren bzw. deren Verwalter vor Ort wohnen und sich gut in das Dorfleben integrieren. Das investierte Kapital führt vielfach zu einer erheblichen Aufwertung der betrieblichen und auch örtlichen Bausubstanz. Tradizierte Hoffeste, Feldrundfahrten etc. werden meist fortgeführt oder wieder aufgenommen, weil man sich der Alleinstellung als zentrales landwirtschaftliches Unternehmen im Dorf bewusst ist. Von gegenteiligem Verhalten – geringe Präsenz vor Ort und fehlende Verantwortung für die Belange des Umfeldes – wird seltener und nicht auf Branchenfremde beschränkt berichtet.

Insgesamt scheinen einzelne negative, in der Presse dargestellte Extremfälle (z. B. die Kombination aus Biogaserzeugung, Konzentration des Maisanbaus, Abbau der Tierhaltung und Einsatz von Großmaschinen) und eine weit verbreitete Skepsis gegenüber nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren dazu zu führen, dass die vielfach anzutreffenden „normalen“ Tätigkeiten vieler dieser Investoren und deren positive Wirkungen kaum thematisiert werden. Sicherlich spielt auch eine Rolle, dass es sich in aller Regel um vermögende Investoren aus den alten Bundesländern handelt, die nun die zu DDR-Zeiten von den Ortsansässigen aufgebauten Betriebe übernehmen. Diese sozialpsychologische Komponente wird nur selten offen ausgesprochen, scheint aber bei vielen Gesprächen unterschwellig mitzuschwingen.

8 Expertenworkshop zur Vorstellung der Ergebnisse

Im Oktober 2011 wurden die Ergebnisse der Studie (13) auf einem Workshop in Berlin vorgestellt. Beteiligt waren rund 60 Vertreter von Bundes- und Länderministerien, landwirtschaftlichen Verbänden, Landgesellschaften, Banken und der BVVG sowie einzelne Landwirte aus den Fallstudienregionen. Die Ergebnisse wurden in ihren Grundaussagen weitgehend bestätigt.

Kritisiert wurde vor allem der enge Blickwinkel der Studie auf den landwirtschaftlichen Bodenmarkt und damit eine unzureichende Berücksichtigung der Käufe von Anteilen an juristischen Personen. Solche Anteilskäufe durch nichtlandwirtschaftliche Investoren seien bedeutender als der Kauf landwirtschaftlicher Flächen. Teilweise wurde auch der methodische Ansatz der Fallstudien kritisiert, die zu nicht verallgemeinerbaren Ergebnissen führten. Dem wurde entgegengehalten, dass die Tiefe der Ergebnisse nur mit einem Fallstudienansatz zu erreichen war.

Aus dem Kreis der überregional aktiven Großinvestoren (siehe Tab. 1) nahm die Geschäftsführerin der Steinhoff Familienholding GmbH an der Veranstaltung teil. Sie

vertrat die Ansicht, dass das Bild der Steinhoff Familienholding GmbH in der öffentlichen Meinung und auch in der Studie verzerrt dargestellt würde. Die Steinhoff Familienholding GmbH agiere keineswegs gegen den Willen der bisherigen Bewirtschafter, sondern werde sogar häufig von Leitern ortsansässiger landwirtschaftlicher Unternehmen, die in finanziellen Schwierigkeiten stecken, um die Übernahme von Geschäftsanteilen gebeten.

Einen großen Teil der Diskussion nahm die Privatisierungspraxis der BVVG ein. Diese sei nach Ansicht vor allem von Vertretern der Landwirtschaft Hauptursache für die Bodenpreissteigerungen in den neuen Bundesländern (und könne dazu führen, dass landwirtschaftliche Betriebe zur Sicherung ihrer Flächen auf die Finanzkraft fremder Investoren angewiesen seien). Hier wurde deutlich, dass die öffentliche Diskussion um nichtlandwirtschaftliche Investoren von einzelnen auch dazu genutzt wird, für eine Änderung der BVVG-Privatisierungsgrundsätze zu plädieren. Die Privatisierungsgrundsätze – wie auch eine Ursachenforschung der Bodenpreissteigerungen – waren aber nicht Gegenstand der Studie.

9 Diskussion der Ergebnisse

In der öffentlichen Diskussion um „nichtlandwirtschaftliche Investoren“ auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt ist der Fokus stark auf Großinvestoren gerichtet, die in einigen Fällen überregional aktiv sind. Tatsächlich ist die Gruppe der „nichtlandwirtschaftlichen Investoren“ äußerst heterogen und lässt sich nicht klar abgrenzen. Auch der in dieser Studie verwendete Begriff „nichtlandwirtschaftliche und überregional ausgerichtete Investoren“ kann dem nur eingeschränkt Rechnung tragen, da der Status des Landwirts in verschiedenen Rechtsbereichen unterschiedlich geregelt ist und die subjektive Eingruppierung eines Investors bei vielen auch davon beeinflusst wird, wie lange dieser ggf. bereits in der Landwirtschaft aktiv ist und ob er regionsfremd ist oder nicht. Die Befragungen in den neuen Ländern haben gezeigt, dass auch Personen, die bereits zu Beginn der 1990er-Jahre aus anderen Wirtschaftsbereichen kommend einen landwirtschaftlichen Betrieb gekauft haben und seitdem selbst oder mithilfe eines Verwalters bewirtschaften, und die damit über mittlerweile fast eine Generation einen landwirtschaftlichen Betrieb besitzen, zum Teil zur Gruppe der „nichtlandwirtschaftlichen Investoren“ gezählt werden. Daher lässt sich die Ausgangsfrage dieser Studie nach dem Ausmaß der Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher Investoren nicht eindeutig beantworten. Die Antwort ist abhängig davon, a) welche Typen von Investoren gemeint sind, b) welche Region und c) welchen zeitlichen Horizont man im Blick hat.

- a) Unter den Investorentypen dominieren zahlenmäßig zwei Gruppen: diejenigen, die einen ganzen Betrieb kaufen und selbst bzw. mittels eines Verwalters bewirtschaften sowie die Käufer landwirtschaftlicher Flächen zum Zweck der Verpachtung. Zahlenmäßig sehr klein ist die Gruppe der überregional ausgerichteten Investoren und trotz der Größe dieser Investoren (mit bis zu 30 000 ha bewirtschafteter Fläche) ist festzustellen, dass diese den Bodenmarkt höchstens lokal dominieren. Fondsgesellschaften oder international agierende Großunternehmen spielen auf dem deutschen Bodenmarkt nach unseren Erfahrungen bislang keine Rolle. Offen bleibt allerdings die Frage der Verbreitung von stillen Beteiligungen oder Anteilskäufen landwirtschaftlicher Unternehmen, zu der die Fallstudien keine neuen Erkenntnisse gebracht haben.
- b) In regionaler Hinsicht zeigen die Fallstudien, dass das Thema wohl tatsächlich fast ausschließlich in den neuen Bundesländern eine größere Beachtung findet, wenn Bezug auf den flächenbezogenen Umfang der Aktivitäten von nichtlandwirtschaftlichen Investoren am landwirtschaftlichen Bodenmarkt genommen wird. Innerhalb dieser Regionen zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Investorentypen; so überwiegen in

der Uckermark und in Ostvorpommern die Käufer ganzer Betriebe, während in der Börde die Käufer einzelner Flächen eine höhere Relevanz haben. Auch in der Fallregion Emsland gibt es einige nichtlandwirtschaftliche Investoren, die jedoch von den befragten Akteuren aus Praxis, Verwaltung und Beratung fast durchweg nicht als Problem gesehen werden.

- c) In zeitlicher Hinsicht bleibt festzuhalten, dass die meisten Investoren auf dem ostdeutschen Bodenmarkt schon in den 1990er-Jahren aufgetreten sind. Die existierenden überregionalen Investoren wachsen stark durch die Übernahme weiterer Betriebe. Über neue Investoren, die in letzter Zeit erfolgreich auf dem Bodenmarkt tätig geworden wären, haben die Fallstudien kaum Erkenntnisse erbracht. Insofern kann nicht davon gesprochen werden, dass die Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher Investoren in jüngerer Zeit erkennbar zugenommen hätten.

Deutlich zugenommen hat dagegen die öffentliche Aufmerksamkeit für die Aktivitäten insbesondere der überregional tätigen Investoren auf dem Bodenmarkt. Dies hat mit den Entwicklungen auf diesem Markt, den veränderten Rahmenbedingungen für Investitionen in Boden sowie mit den Besonderheiten des ostdeutschen Bodenmarkts zu tun.

Auf den Bodenmärkten sind in den letzten Jahren Preisschübe zu verzeichnen, die vor allem in den neuen Bundesländern für Aufmerksamkeit sorgen. Zwar sind die durchschnittlichen Kaufwerte in den alten und den neuen Bundesländern seit 2005 um ähnliche Beträge angestiegen, relativ in den neuen Bundesländern jedoch viel stärker. Regional bestehen zudem große Unterschiede; z. B. haben sich die Kaufwerte in der Uckermark im Kreisdurchschnitt innerhalb von nur vier Jahren mehr als verdreifacht. Diese Entwicklung hat indes zwei Seiten. Während landwirtschaftliche Betriebe eine zusätzliche Belastung durch gestiegene Pacht- und Kaufpreise einerseits beklagen, profitieren sie andererseits zusammen mit den viel zahlreicheren anderen Bodeneigentümern von den gestiegenen Bodenwerten (z. B. durch gestiegene Beleihungswerte).

Die Rahmenbedingungen auf dem Bodenmarkt haben sich in den letzten Jahren generell hin zu einer höheren Zahlungsbereitschaft für Boden geändert. So sind die Agrarpreiserwartungen heute deutlich günstiger als noch vor fünf oder zehn Jahren, was sowohl auf eine steigende kaufkräftige Nachfrage nach Nahrungsmitteln als auch auf einen steigenden Bedarf an Bioenergie und nachwachsenden Rohstoffen angesichts tendenziell steigender Rohölpreise zurückzuführen ist. In Deutschland spielt hierbei die Stromeinspeisevergütung aufgrund des EEG eine große Rolle. Angereizt durch das EEG errichten sowohl größere als auch kleinere (landwirtschaftliche und nichtlandwirtschaftliche) Investoren Biogasanlagen, was zu einer zunehmenden Flächenkonkurrenz führt. Hinzu kommt, dass die Finanzkrise und zunehmende Inflationsängste auch in Deutschland zu einer höheren Wertschätzung für verhältnismäßig krisensichere Kapitalanlagen wie Boden führen. Ein spezielles Thema für westdeutsche Veredlungsregionen ist darüber hinaus der Flächenbedarf zur Vermeidung der Gewerblichkeit bei starker Tierhaltung, der die Nachfrage nach Pacht- und Kaufflächen zusätzlich antreibt. Auch die Möglichkeit zur steuerbegünstigten Wiederanlage von Veräußerungsgewinnen aus Bodenverkäufen nach § 6b EStG ist regional, vor allem in den alten Bundesländern, von Bedeutung.

Günstige Voraussetzungen für Bodenerwerb bestehen dort, wo großbetriebliche Strukturen mit großen Flächeneinheiten existieren und die Bodenpreise noch vergleichsweise gering sind. Dies trifft in Deutschland nach wie vor auf die neuen Bundesländer zu, wo die Privatisierung umfangreicher landwirtschaftlicher Flächen zu einem hohen, auch für Nichtlandwirte attraktiven Flächenangebot führt. Die seit 2007 von der BVVG verfolgte Privatisierungspraxis hatte nach Meinung zahlreicher Gesprächspartner einen dominierenden Einfluss auf die Preisentwicklungen der letzten Jahre. Die öffentliche Ausschreibung von Flächen hat zu einer höheren Transparenz auf den Bodenmärkten geführt und damit

auch den Wettbewerb beflügelt. Die von der BVVG gestalteten Rahmenbedingungen sorgen für eine öffentliche Aufmerksamkeit, die der deutsche Bodenmarkt vorher nicht hatte.

Entscheidend für die Beurteilung der Aktivitäten von nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren auf dem Bodenmarkt sind deren Auswirkungen auf Eigentums- und Bewirtschaftungsstrukturen, Produktion, Beschäftigung, regionale und dörfliche Entwicklung. Die in dieser Studie vorgetragenen Ergebnisse beruhen in erster Linie auf Einschätzungen der Befragten und hängen stark von deren individueller Betroffenheit und beruflicher Funktion ab. So beurteilen unmittelbar Betroffene (v. a. Berufsstand, Landwirte), Ortsansässige, regional oder überregional in der Verwaltung tätige Personen oder Bodeneigentümer (Privatpersonen, Kommunen, Land, Bund) die „Investoren“ je nach ihren gruppenspezifischen Interessen differenziert. Während zum Beispiel die stärker an der regionalen Entwicklung und am Steueraufkommen interessierten Verwaltungen den Kapitalzufluss vor Ort unabhängig von Verteilungseffekten etc. positiv sehen, werden Investoren von ortsansässigen Landwirten vielfach negativ gesehen, weil Nutzungskonkurrenzen, Produktionsänderungen etc. die eigenen betrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten häufig deutlich beeinträchtigen.

Ausschlaggebend für die Beurteilung ist aber auch die konkrete Handlungsweise der Investoren vor Ort. So kann man die Auswirkungen von „Großinvestoren“ wie der Steinhoff Familienholding GmbH, JLW Holding AG oder KTG Agrar AG in den als relevant angesehenen Bereichen weder einseitig negativ noch positiv bewerten. Selbst innerhalb der einzelnen Unternehmen gibt es an verschiedenen Standorten höchst unterschiedliche Unternehmensausprägungen, die einmal stark auf Energieerzeugung ausgerichtet sind und im anderen Fall eine stärker wertschöpfungsorientierte Linie (z. B. mit Viehhaltung, Gemüsebau oder ökologischer Erzeugung) aufweisen. Die größeren Investoren zielen im Regelfall auf ganze Unternehmen ab, sodass sich agrarstrukturell auf lokaler Ebene zunächst nicht viel ändert. Inwieweit die sehr großen und an mehreren Standorten aktiven Unternehmen noch Größenvorteile realisieren können, die ihnen ein weiteres, bisher auch in den neuen Ländern nicht übliches Wachstum und einen dauerhaften Unternehmensbestand ermöglichen, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht beurteilt werden.

Aber auch die übrigen nichtlandwirtschaftlichen Investoren verhalten sich heterogen. Das überwiegende Urteil der Befragten ist, dass die Käufer einzelner Betriebe eine hohe fachliche Kompetenz aufweisen, sich gut in den Dörfern integrieren und zum Erhalt der dörflichen Strukturen (z. B. Arbeitsplätze, Bausubstanz, soziale Gepflogenheiten) beitragen, wodurch tendenziell auch die regionale Wirtschaft profitiert. Eine gegenteilige Verhaltensweise in Form von Abschottung gegen die Umwelt scheint eher selten zu sein. Verschiedentlich wurde von aggressiv am Bodenmarkt auftretenden Investoren berichtet, die ihre Marktmacht rücksichtslos ausspielen; ähnlich verhielten sich aber auch einige ortsansässige Personen und Unternehmen. Negativ wird die in einigen Fällen hoch konzentrierte Biogaserzeugung mit der Nebenwirkung eines starken regionalen Maisanbaus gesehen, die eine Folge der Anreizstrukturen des EEG ist. Strukturell wird die Konzentration von Flächen und Betrieben bei einzelnen Eigentümern aus politischer Sicht nur in Mecklenburg-Vorpommern problematisiert, wo eine Entwicklung hin zu überkommenen Güterstrukturen befürchtet wird. Andererseits existieren aber zahlreiche Beispiele, bei denen durch großes Engagement der neuen „Gutsherren“ eine positive Entwicklung – auch durch viele kulturelle Initiativen – in der Region unterstützt wurde.

Die zahlenmäßig bedeutsame Gruppe der Käufer von Flächen zum Zweck der Verpachtung hat kaum Auswirkungen auf Produktion, Betriebsstrukturen und Beschäftigung. Als Verpächter heben sich diese Investoren jedenfalls nicht negativ von Verpächtern mit landwirtschaftlicher Herkunft ab. Jedoch wird von manchen Landwirten die zahlungskräftige Konkurrenz bei zum Kauf angebotenen Flächen beklagt.

Schwer zu beurteilen sind Investoren, die über Beteiligungen in bestehende Unternehmen einsteigen. In den meisten Fällen handeln solche Investoren durchaus im Interesse der wirtschaftenden Betriebe, stellen sie doch das teilweise überlebensnotwendige Kapital zur Verfügung. Zum Beispiel zur Auszahlung ausscheidender Anteilseigner, zur Durchführung größerer Investitionen oder zum Kauf von Flächen zwecks Sicherung der Bewirtschaftung. Probleme ergeben sich vor allem dann, wenn die angestrebten Ziele der Investoren von denen der anderen Gesellschafter deutlich abweichen und keine für die bisherigen Anteilseigner und Beschäftigten vorteilhafte Einigung erreicht werden kann.

Im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit landwirtschaftlichen Bodens sind in rechtlicher Hinsicht vor allem zwei Bereiche anzusprechen, die in der gegenwärtigen Diskussion bedeutsam sind, und zwar a) die Möglichkeit zum Kauf von BVVG-Flächen und b) das Grundstücksverkehrsgesetz.

- a) Die besondere Situation in den neuen Ländern, wo die BVVG in verhältnismäßig kurzer Zeit umfangreiche Treuhandflächen privatisiert und die Betriebe bestrebt sind, durch Kauf ihre Bewirtschaftungsflächen zu sichern, führt zwangsweise zu massiven Interessenkonflikten. Landwirtschaftlichen Betrieben, die bisher BVVG-Flächen gepachtet haben und die anstehenden Flächenkäufe nun nicht finanzieren können oder aber aufgrund der Überschreitung der festgelegten Kaufobergrenzen nicht mehr kaufberechtigt sind, droht ein Verlust dieser Flächen. Die Privatisierungsgrundsätze enthalten Regelungen, die den Erwerb langfristig gepachteter Flächen durch die gegenwärtigen Pächter erleichtern und den Flächenverlust, der einzelnen Betrieben durch Ausschreibungen entstehen darf, begrenzen. Dieser Schutz ist aus Sicht der Betroffenen zwar nicht ausreichend, bietet aber zumindest einen längeren Anpassungsspielraum. Entscheidend ist aus Sicht der Bewirtschafter, dass sie das Land zu fairen, marktgerechten Bedingungen pachten können. Insofern geht es in dieser Diskussion vor allem um die von der BVVG angesetzten Pacht- und Kaufpreise und nur untergeordnet um Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher Investoren.
- b) Einen weiteren Schutz landwirtschaftlicher Betriebe vor nichtlandwirtschaftlicher Konkurrenz am landwirtschaftlichen Bodenmarkt bietet das Grundstücksverkehrsgesetz (GrdstVG). Dieses wurde von den Gesprächspartnern häufig als „stumpfes Schwert“ bezeichnet und bietet in der Tat keinen absoluten Schutz, der jedoch angesichts der vielen erfolgreichen Quereinsteiger in der Landwirtschaft auch nicht gewollt sein kann. Andererseits wird das GrdstVG trotz der hohen Regelungsdichte regional unterschiedlich angewandt. Um den präventiven Charakter des GrdstVG'es zu erhalten, sollte es konsequenter und einheitlicher angewandt werden. Damit wird man kapitalkräftige Investoren, die ganze Betriebe übernehmen oder sich über Anteilskäufe an Betrieben beteiligen wollen, zwar nicht daran hindern können, dies zu tun. Hierfür gäbe es aber auch keine überzeugende Begründung.

Zusammenfassend verbietet sich aus der vorliegenden Studie die Ableitung einfacher, pauschalierender Aussagen angesichts der großen Heterogenität nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren und deren Verhalten sowie der – insbesondere in längerfristiger Hinsicht – nicht klar bestimmbarer Auswirkungen auf Produktion, Beschäftigung, Agrarstruktur sowie die dörfliche und regionale Entwicklung.

Die Erkenntnisse dieser Studie dürften aufgrund des gewählten Fallstudienansatzes nur begrenzt auf andere Regionen übertragbar sein. Grundsätzlich hat sich das Instrument der Fallstudie jedoch als gut geeignet erwiesen, vertiefte Informationen über das Vorkommen nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren und deren Auswirkungen zu erlangen. Weitere Fallstudien sowohl in den alten Bundesländern als auch in anderen Regionen der neuen Bundesländer würden die Fundierung der bisher getroffenen Aussagen deutlich erhöhen.

Mit der verwendeten Methodik konnten allerdings kaum Erkenntnisse zu Käufen von Unternehmensanteilen juristischer Personen gewonnen werden, da diese sensible Thematik selbst in persönlichen Interviews nicht offen angesprochen wird. Für dieses Thema, das den Blick über den Bodenmarkt hinaus auf generelle Konzentrationstendenzen im Agrarsektor lenkt, existieren bislang keine zielführenden Untersuchungsansätze.

Zusammenfassung

Investitionen in landwirtschaftlichen Boden sind in den letzten Jahren sowohl international als auch in Deutschland vermehrt in der öffentlichen Diskussion. Ziel dieser Studie ist eine Bestandsaufnahme solcher Aktivitäten auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt in Deutschland. Untersucht wurden die Relevanz solcher Investoren ebenso wie die Auswirkungen von deren Aktivitäten auf die Verfügbarkeit des Bodens, die landwirtschaftliche Produktion und die dörfliche und regionale Entwicklung. Im Mittelpunkt der Studie stehen vier regionale Fallstudien, drei davon in den neuen Bundesländern. In jeder Fallregion wurden strukturierte Interviews mit rund zehn Landwirten und zehn regionalen Experten geführt.

Die Gruppe der „nichtlandwirtschaftlichen Investoren“ ist sehr heterogen und lässt sich nicht klar abgrenzen. Während die Zahl der Käufer einzelner Flächen (zum Zweck der Verpachtung) sowie einzelner Betriebe (vor allem in den neuen Bundesländern) groß ist, gibt es auf dem deutschen Bodenmarkt nur wenige große, überregional ausgerichtete Investoren. Insgesamt haben die Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher Investoren in der letzten Zeit offenbar nicht zugenommen. Die Auswirkungen der Aktivitäten werden je nach Region und auch in Abhängigkeit von der Art der Befragten und deren Interessen sehr unterschiedlich beurteilt. Während ortsansässige Landwirte die branchenfremden Investoren überwiegend kritisch sehen, werden diese von regionalen Experten deutlich positiver beurteilt. Angesichts der großen Heterogenität nichtlandwirtschaftlicher und überregional ausgerichteter Investoren und deren Verhalten verbieten sich einfache und pauschalierende Aussagen.

Summary

Activities of non-agricultural and supraregional investors on the agricultural land market in Germany

Investments in agricultural land have gained particular public attention both internationally and in Germany. The aim of this study is to take stock of these activities on the agricultural land market in Germany. Their relevance is explored, as well as their influencing factors and impacts on the availability of land, on agricultural production, and on local and regional development. The main part of the study consists of four regional case studies, three of them in the new 'Länder' (former GDR). In each region covered by a case study, structured interviews were conducted with about ten farm managers and ten regional experts.

The group of 'non-agricultural investors' is very heterogeneous and cannot be delimited by clear indicators. There are many investors who buy single plots (for the purpose of renting) or single agricultural holdings (especially in the new 'Länder'), but there are few large supra-regionally oriented investors. As a whole, activities of non-agricultural investors have obviously not increased in recent times. The judgement on their impacts depends highly on the selection of the regional case studies, the interviewees and their own interests. While local farmers mainly have a critical attitude towards investors, local officials have a much less negative or even positive view in this regard. The enormous variety of non-agricultural and supra-regional investors and of their characteristics and behaviour prohibit over-simplified answers.

Résumé

Les activités des investisseurs non-agricoles avec orientation suprarégionale sur le marché foncier agricole allemand

Depuis quelques années, les investissements fonciers agricoles font de plus en plus souvent l'objet de discussions publiques tant sur le plan international qu'en Allemagne. L'objectif de la présente étude consiste en établir un bilan de ce type d'activités sur le marché foncier agricole allemand. L'étude examine l'importance de ces investisseurs ainsi que l'impact de leurs actions sur la disponibilité du sol, la production agricole et le développement rural et régional. Au centre de cette étude se trouvent quatre études de cas régionaux dont trois sont situés dans les nouveaux Länder. Dans

chaque région respective, des interviews structurés ont été menés avec environ dix agriculteurs et dix experts régionaux.

La catégorie des « investisseurs non-agricoles » est très hétérogène et ne peut donc pas être classifiée strictement. Tandis que le nombre des acheteurs de grandes superficies (à des fins de location) et d'exploitations individuelles (notamment dans les nouveaux Länder) est assez élevé, celui des investisseurs à grande échelle avec orientation suprarégionale est bas sur le marché foncier allemand. Globalement, les activités des investisseurs non-agricoles ne semblent pas avoir augmentées dernièrement. Sur la question de l'impact de ce type d'activités, les interviewés donnent des réponses très variées en fonction de la région, de la catégorie à laquelle ils appartiennent et de leurs intérêts. Alors que la plupart des agriculteurs locaux voient de façon critique les investisseurs étrangers au secteur agricole, les experts régionaux portent un jugement beaucoup plus positif. Compte tenu de la grande hétérogénéité des investisseurs non-agricoles avec orientation suprarégionale et de leurs actions, il n'est pas possible de tirer de conclusions générales et simples.

Literatur

1. Agra-Europe, 2011: Born besorgt über Agrarstrukturentwicklung in Deutschland. Agra-Europe 2011, H. 1/2, LB 28.
2. agrarheute, 2011: Was halten Sie von Programmen zum Anlegen von Blühstreifen im (Biogas)mais? Internetseite agrarheute: <http://www.agrarheute.com/seite2-405108>. Stand 21.02.2012.
3. Bio-Bodenfonds GmbH & Co.KG, 2010: Genussschein Bio-Boden Schorfheide 2010. Wertpapierprospekt vom 25. Juni 2010. Internetseite GLS Bank: <http://www.gls.de/unsere-angebote/beteiligungen/genussscheine/angebot-bio-boden-schorfheide.html>. Stand 22.02.2012.
4. BIRNSTENGEL, J., 2010: Überlegungen zu Bewertungsgrundsätzen für landwirtschaftliche Betriebsmittel (Boden). Briefe zum Agrarrecht (NL-BzAR) 2010, H. 1, S. 3–8.
5. BLANCK, N.; BAHR, E., 2010: Rücklagen und Rückstellungen in der Land- und Forstwirtschaft aus ertragsteuerlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht. Berichte über Landwirtschaft, Bd. 88, H. 3, S. 420–444.
6. Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2010: Bericht der Bundesregierung zum Ausmaß des Flächenerwerbs durch nichtlandwirtschaftliche Investoren in Ostdeutschland sowie die Auswirkungen auf die Flächenpreisentwicklung und die Agrarstruktur. Schreiben an den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Deutschen Bundestag vom 12.11.2010.
7. BRENDL, F., 2011: Energie im großen Stiel: Auswirkungen des Biogas-Booms auf Umwelt, Artenvielfalt und Landwirtschaft. Berlin. Internetseite World Wide Fund For Nature: http://www.wwf.de/fileadmin/fim-wwf/Publikationen-PDF/Biogas_Energie_im_grossen_Stiel.pdf. Stand 21.02.2012.
8. DE WITTE, T., 2011: Biogas - Konkurrenz mit anderen Produktionszweigen. Vortrag beim 'Global Forum for Food and Agriculture' in Berlin (21.1.2011). www.4biomass.eu/document/file/GFFA_Biogas_vTI.pdf. Stand 21.02.2012.
9. DEGGERICH, M., 2010: Bauernland in Bonzenhand. Der Spiegel 43/2010. <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-74735293.html>. Stand 21.02.2012.
10. DEININGER, K.; BYERLEE, D., 2011: Rising Global Interest in Farmland - Can It Yield Sustainable and Equitable Benefits? The World Bank, Washington.
11. FAZ.NET, 2010: Ackerbau und Viehzucht sollen jetzt auch Anlegern Rendite abwerfen. <http://www.seiten.faz-archiv.de/faz/20100318/fd2201003182636270.html>. Stand 22.02.2012.
12. –, 2010: Die Risikoscheu der Anleger wächst. Internetseite faz.net: <http://www.faz.net/aktuell/finanzen/aktien/schuldenkrise-die-risikoscheu-der-anleger-waechst-1985631.html>. Stand 22.02.2012.
13. FORSTNER, B.; TIETZ, A.; KLARE, K.; KLEINHANSS, W.; WEINGARTEN, P., 2011: Aktivitäten von nichtlandwirtschaftlichen und überregional ausgerichteten Investoren auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt in Deutschland. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft, H. 352. Braunschweig.
14. FRITZ, T., 2010: Das große Bauernlegen: Agrarinvestitionen und der Run auf's Land. Berlin.
15. GOETZ, K.-H., 2011: Ausübung des Vorkaufsrechts nach dem Grundstückverkehrsgesetz. Internetseite Bundesverband gemeinnütziger Landgesellschaften (BLG): http://www.landgesellschaften.de/vorkaufsrecht_akt.pdf. Stand 22.02.2012.
16. HighQuest Partners, 2010: Private Financial Sector Investment in Farmland and Agricultural Infrastructure. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 33. OECD Publishing.
17. JLW Holding AG, 2012: Landwirtschaft - Qualität und Wachstum. <http://www.jlwag.de/index.php?id=unternehmen>. Stand 20.02.2012.
18. KÖHNE, M., 2010: Stellungnahme zur Wertermittlung bei BVVG-Privatisierungen. Briefe zum Agrarrecht (NL-BzAR) 2010, H. 7, S. 278–290.
19. KTG Agrar AG, 2011: Halbjahresbericht 2011. http://www.ktg-agrar.de/downloads/16-89-347/KTG_HI_2011_dt.pdf. Stand 22.02.2012.

20. –, 2011: KTG Agrar AG knackt die Biogasmarke von 20 Megawatt. Pressemitteilung vom 28.11.2011. <http://www.ktg-agrar.de/de/presse/2011/biogasexpansionii/>. Stand 22.02.2012.
21. Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen, 2011: Pachtpreise in Niedersachsen steigen auf 396 Euro pro Hektar. http://www.lskn.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=25668&article_id=97211&psmand=40. Stand 15.8.2011.
22. MÜLLER, W., 2011: Privatisierungsgrundsätze 2010: Entstehung, Durchführung und erste Ergebnisse. In: Neue Landwirtschaft, Briefe zum Agrarrecht (Hrsg.): Bodenmarkt 4. Berlin. S. 15–20.
23. –; KITTNER, A., 2011: Verpachtung durch die BVVG. In: Neue Landwirtschaft, Briefe zum Agrarrecht (Hrsg.): Bodenmarkt 5. Berlin. S. 18–24.
24. NETZ, W., 2010: Grundstückverkehrsgesetz: Praxiskommentar. Butjadingen-Stollhamm.
25. NIEMANN, E., 2010: Die verschwiegene Agrarindustrialisierung: Über die Zunahme von Großagariern und Agrarfabriken. In: AgrarBündnis e.V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. Konstanz. S. 46–50.
26. REIM, M., 2010: Ackerland: Anleger übertrumpfen Bauern. Internetseite Börse Online: <http://www.boerse-online.de/versicherung/nachrichten/meldung/:Ackerland--Anleger-uebertrumpfen-Bauern/618773.html>. Stand 21.02.2012.
27. SIEGMUND, K., 2011: Der Markt für Agrarland 2009 und 2010: Steigende Bodenpreise in Ost- aber auch in Norddeutschland. In: Neue Landwirtschaft, Briefe zum Agrarrecht (Hrsg.): Bodenmarkt 4. Berlin. S. 4–9.
28. Statistische Landesämter, div. Jgg.: Kaufwerte landwirtschaftlicher Grundstücke. Statistische Berichte Nr. MI 7 – j.
29. Tonkens Agrar AG, 2011: Geschäftsbericht 2010/2011. http://www.tonkens-agrar.de/tl_files/downloads/Tonkens_GB_10_11.pdf. Stand 22.02.2012.
30. United Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2009: World Investment Report 2009, Transnational Corporations, Agriculture and Development. United Nations, New York and Geneva.
31. VON BRAUN, J., 2010: Changing Land Markets and “Land Grab” in Developing Countries – the causes and what to do. Internetseite Wageningen School of Social Sciences: http://www.wass.wur.nl/UK/research_publications/publication_archive/m_lectures/. Stand 22.02.2012.
32. World Bank, 2010: Rising Global Interest in Farmland and the Importance of Responsible Agricultural Investment. JointNotes Land Policy and Administration, Issue 54, September 2010. http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Joint_Issues_Note_54_v6.pdf. Stand 22.02.2012.
33. ZSCHAU, A.; FELGENTREFF, A., 2011: Kritik an Bewertung großer Flächenlose. In: Briefe zum Agrarrecht (NL-BzAR) 2011, H. 4, S. 226 ff.

Autorenanschrift: BERNHARD FORSTNER, Institut für Betriebswirtschaft, ANDREAS TIETZ und Prof. Dr. PETER WEINGARTEN, Institut für Ländliche Räume, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland

andreas.tietz@vti.bund.de

Prognosemärkte – auch für den Agrarbereich?

Von FRIEDRICH HEDTRICH, JENS-PETER LOY und ROLF A. E. MÜLLER, Kiel

1 Einleitung

Die Preisvolatilität für Rohstoffe hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Landwirtschaftliche Produkte bilden dabei keine Ausnahme. 2007/08 stiegen die Preise für einige landwirtschaftliche Produkte, vor allem pflanzliche Rohstoffe, zum Teil um mehr als das Doppelte, um im Herbst 2008 wieder auf das Ausgangsniveau zurückzufallen. Im Herbst 2010 zeigt sich ein vergleichbarer Preisanstieg bei vielen landwirtschaftlichen und außerlandwirtschaftlichen Rohstoffen. Beide Preisanstiege und der Preisverfall sind für die Akteure unvorhergesehen eingetreten. Andernfalls müsste eine Betrachtung der Futures in den Fällen des Preisanstieges eine deutliche Contango-Situation und im Falle des Preisfalls eine deutliche Backwardation-Situation ergeben.¹ Dies war und ist aktuell nicht der Fall. Somit ist für die Akteure eine große Unsicherheit über die Preisentwicklung gegeben.

Das Ausmaß der Preisunsicherheit auf den Agrarmärkten verdeutlicht folgende Befragung des Ernährungsdienstes im Dezember 2007, bei der Experten im Bereich der Getreidemärkte aufgefordert wurden, eine Prognose für den Weizenpreis im März 2008 abzugeben. Die Angaben streuten zwischen 183 € und 338 € pro Tonne. Im Mittel ergab sich ein Wert von 261 € pro Tonne, dieser entsprach auch dem tatsächlichen Wert im März 2008 (30). Das Beispiel veranschaulicht sehr gut, dass Informationen über die Zukunft stets unvollkommen und zumeist asymmetrisch zwischen Individuen verteilt sind, was unter anderem daran liegt, dass selten alle verfügbaren Informationen von den Individuen gleichermaßen gesammelt, verarbeitet und interpretiert werden. Die Asymmetrie der Informationsverteilung bildet auf vielen Agrarmärkten die Grundlage für Handelsgewinne durch Arbitrage oder Spekulation. Eine besondere Art unvollkommener Information ist die zeitliche: Wir kennen die Vergangenheit, können sie aber nicht mehr beeinflussen, wir kennen die Zukunft nicht, können diese aber noch gestalten.

Zur Überwindung der zeitlichen Informationsunvollkommenheit sind verschiedenste Methoden und Verfahren entwickelt worden und werden entwickelt. ARMSTRONG (3) unterscheidet die Verfahren aufgrund der Methodik in zwei Gruppen: 1) in Methoden, die mithilfe von statistischen und ökonometrischen Analysen der Vergangenheitsdaten versuchen, Aussagen über die Zukunft zu erstellen und 2) in Methoden, die versuchen, neue Daten über das vorherzusagende Ereignis durch Befragungen und ähnliche Techniken zu ermitteln und aus diesen neu gewonnenen Daten Vorhersagen zu erstellen. Die Verwendung von Vergangenheitsdaten setzt voraus, dass in der Zukunft lediglich Entwicklungsmuster auftreten, die in der Vergangenheit bereits eingetreten sind; dies stellt eine sehr starke Einschränkung dar. Die Leistungsfähigkeit verschiedenster statistischer und ökonometrischer Ansätze im Agrarbereich ist unbefriedigend und kann häufig mit dem naiven Ansatz, der den aktuellen Wert als Vorhersage verwendet, nicht mithalten (2).

Das obige Weizenpreisbeispiel zeigt anschaulich, dass mithilfe von Befragungen gute Prognosen erzeugt werden können. Das Phänomen der kollektiven Intelligenz, „Gruppen erzeugen genauere Vorhersagen als ihre Einzelindividuen“, kommt dabei zum Tragen. Das Prinzip der kollektiven Intelligenz wurde erstmals als solches von dem britischen

Forscher GALTON (22) bezeichnet. Auf dieser Feststellung, dass einzelne nur sehr ungenau die Zukunft vorhersehen können, die Masse aber häufig eine richtige Einschätzung abgibt („Weisheit der Vielen“) beruht die Grundidee der Prognosemärkte (PM), deren Nutzung im Zeitalter des Internets eine interessante Alternative zu traditionellen Prognosemethoden darstellt. TZIRALIS und TATSIPOULOS (57, S. 75) definieren PM „... as markets that are designed and run for the primary purpose of mining and aggregating information scattered among traders and subsequently using this information in the form of market values in order to make predictions about specific future events.“ PM sind somit in gewisser Hinsicht mit Futuresmärkten und auch mit Buchmacher-Pferdewetten verwandt. Im Gegensatz zu Befragungen legen die Teilnehmer an einem PM ihre Gewichtung durch ihren Einsatz selber fest. Zusätzlich sichert die Durchführung über das World Wide Web (WWW) einen großen potenziellen Teilnehmerkreis.

PM haben außerhalb des Agribusiness eine mehr als 20-jährige Tradition in bestimmten Nischenanwendungen. Die bekanntesten PM werden seit 1988 zur Vorhersage der US-Präsidentschaftswahlen an der Universität von Iowa durchgeführt. Die PM sagten den Wahlausgang in 74 % der Fälle genauer vorher als die anerkannten Meinungsumfragen (7). Durch die rasche Verbreitung und die dramatisch gesunkenen Kosten der Kommunikation mit Computern über das WWW hat sich die Domäne der potenziellen Anwendungen von PM dramatisch erweitert, und in jüngster Zeit wurde eine Reihe neuer PM eingerichtet. Erste eigene durchgeführte PM zur Vorhersage von Agrarpreisen zeigen deren Nützlichkeit auch im Agrarbereich.

Ziel des Beitrages ist es, die Möglichkeiten des Einsatzes von PM zur Vorhersage im Agrarbereich herauszuarbeiten und ihr Potenzial als Hilfsmittel für die dort tätigen Personen zu bewerten. Wir beginnen mit den theoretischen Grundlagen von PM, erläutern ihr Funktionsprinzip und stellen zwei Erklärungsansätze zur Leistungsfähigkeit von PM dar. Im darauf folgenden Kapitel geben wir einen kurzen Überblick über bereits verwirklichte PM und die dabei gewonnenen Erfahrungen und Einsichten. Im fünften Kapitel werden kurz die Voraussetzungen zur Durchführung von PM dargestellt. Anschließend werden eigene durchgeführte PM zur Preisvorhersage auf Agrarmärkten ausgewertet, bevor abschließend kurz weitere Anwendungspotenziale beschrieben werden. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf zukünftige Forschungsarbeiten.

2 Funktionsprinzip

Die Grundidee, experimentelle Märkte zur Vorhersage zu verwenden, basiert auf der Annahme, dass diese Märkte private und öffentliche Informationen effizient aggregieren und verbreiten (8). Diese Informationsaggregation mündet bei PM direkt in eine quantitative oder qualitative Prognose. Das Funktionsprinzip orientiert sich an dem realer Börsen. Die PM Teilnehmer handeln Zertifikate, die eine Vorhersage eines zukünftigen Ereignisses darstellen. Die Handelspreise der Zertifikate können als Vorhersage über das zugrunde liegende Ereignis interpretiert werden. Die möglichen Ereigniszustände müssen dazu in einen Wert der Zertifikate transformiert werden. Folgende Auszahlungsfunktion bestimmt den Zertifikatwert zum Zeitpunkt T (51): $d_{i,T} = \phi(Z_{i,T})$ ($i \in I$) mit

$d_{i,T}$	=	Auszahlung des Zertifikates, die von der tatsächlichen Ausprägung des i -ten Marktzustandes zum Zeitpunkt T abhängt,
$\phi(\cdot)$	=	Auszahlungsfunktion,
$Z_{i,T}$	=	tatsächliche Ausprägung des i -ten Marktzustandes zum Zeitpunkt T ,
I	=	Menge der Marktzustände und
T	=	Zeitpunkt des Eintritts der tatsächlichen Ausprägung des zu prognostizierenden Marktzustandes.

Die Auszahlungsfunktion $\phi(\cdot)$ weist den möglichen Ereigniszuständen $Z_{i,T}$ die Auszahlungswerte $d_{i,T}$ zu. Die erwartete Auszahlung ergibt sich für jeden Teilnehmer mit der Informationsmenge Ω_t zu jedem Zeitpunkt $t < T$ zu: $E[d_{i,T} | \Omega_t] = E[\phi(Z_{i,T}) | \Omega_t] = \phi(E[Z_{i,T} | \Omega_t])$.² Jeder Teilnehmer muss lediglich seine Erwartung über das vorherzusagende Ereignis in die Auszahlungsfunktion einsetzen, um seinen erwarteten Wert des Zertifikates zu erhalten. Diesen vergleicht er mit den offenen Geboten und versucht, aus möglichen Abweichungen Gewinne zu realisieren, die den Marktpreis tendenziell in Richtung seiner Erwartungen verändern.

Die Marktpreise der Zertifikate $p_{i,T}$ können als Vorhersage verwendet werden, wenn eine invertierbare Auszahlungsfunktion gewählt wird. Möchte man z. B. die Absatzmenge eines Produktes prognostizieren, so könnte eine Auszahlungsfunktion gewählt werden, bei der jeder verkauften Mengeneinheit (ME) ein Auszahlungswert von einer Geldeinheit (GE) zugeordnet wird.³ In diesem Fall kann direkt vom Handelspreis auf die Vorhersage geschlossen werden. Ist das Zertifikat zu $p_{i,T} = 22,34 \text{ GE}$ gehandelt worden, dann entspricht dies einer Vorhersage von $Z_{i,T} = 22,34 \text{ GE} \cdot 1 \text{ ME} / \text{GE} = 22,34 \text{ ME}$. Die Auszahlungsfunktion verdeutlicht, dass es sich um zustandsabhängige Zertifikate handelt, deren Wert von einem unsicheren Ereignis abhängt (52). Die meisten PM nutzen eine kontinuierliche doppelte Auktion mit und ohne Markt-Macher als Marktmechanismus. Letztere stellen An- und Verkaufspreise für die gehandelten Zertifikate ein, um die Liquidität des Marktes zu erhöhen (26). PM lassen sich in Abhängigkeit der zugrunde liegenden Ereignisse in drei Arten unterteilen (51).

2.1 Gewinner-Märkte

Die Vorhersage des Ein- oder Nichteintritts eines Ereignisses, z. B. die Wiederwahl eines Kandidaten, ist das einfachste Beispiel eines Gewinner-Marktes. Die zwei Zertifikate A „Wiederwahl“ und B „Keine Wiederwahl“ werden dazu auf dem PM gehandelt.⁴ Beide Zertifikate werden, in einem Standardportfolio zusammengefasst, vom Marktveranstalter zum Preis S ver- und auch gekauft. Das Standardportfolio umfasst folglich den gesamten Ereignisraum. Wenn Zertifikat A (B) einen Wert in Höhe von S , $d_{A,T} = S$ (0 , $d_{B,T} = 0$) bei Wiederwahl und 0 , $d_{A,T} = 0$ (S , $d_{B,T} = S$) bei keiner Wiederwahl hat und zudem die Höhe des Preises eines Standardportfolios auf $S = 100 \text{ GE}$ festgelegt wird, dann kann der Preis der Zertifikate direkt als Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses in Prozent interpretiert werden. Für die Vorhersage mehrerer Zustände wie z. B. bei der Vorhersage des Wahlgewinners aus einer Liste an Kandidaten oder für die Prognose von Preisen werden mehrere Zertifikate ausgegeben, für jeden Kandidaten oder jedes Preisintervall eines. Der Standardportfolio- und Auszahlungswert des richtigen Zertifikates ist wiederum $S = 100 \text{ GE}$. Auch hier geben die Zertifikatpreise die Eintrittswahrscheinlichkeit der jeweiligen Ereignisse wieder. Für die Prognose von kontinuierlichen Variablen wird der gesamte Ereignisraum in nicht überlappende Intervalle unterteilt. Jedes Intervall stellt einen Ereignisunterraum dar und wird durch ein Zertifikat abgebildet. Die Vorhersage erfolgt über die Berechnung des Erwartungswertes (Summe über die Mittelwerte der Intervalle multipliziert mit deren jeweiliger Eintrittswahrscheinlichkeit).

2.2 Anteilsmärkte

Anteilsmärkte dienen zur Vorhersage von relativen Zahlen, wie z. B. den Anbauanteilen verschiedener Fruchtarten oder der Stimmenverteilung einer Wahl. In einem Beispiel sollen die Anbauanteile der Früchte Weizen, Gerste und Raps prognostiziert werden.⁵ Für jede Fruchtart wird ein Zertifikat definiert. Zertifikat A steht für den Weizenanteil, B für den Gerstenanteil und C für den Rapsanteil. Der Auszahlungswert der Zertifikate ergibt

sich durch Multiplikation des tatsächlichen Anbauanteils mit dem Preis des Standardportfolios S , $d_{i,T} = V_{i,T} S$ ($V_{i,T}$: tatsächlicher Anbauanteil). Wird beispielsweise Weizen auf $V_{A,T} = 0,25 = 25\%$ der Fläche angebaut und kostet das Standardportfolio $S = 100 \text{ GE}$, dann hat das Zertifikat A einen Wert in Höhe von $d_{A,T} = 0,25 \cdot 100 \text{ GE} = 25 \text{ GE}$. Das Standardportfolio umfasst alle drei Zertifikate A, B und C zu gleichen Teilen. Die Handelspreise der Zertifikate bei $S = 100 \text{ GE}$ können direkt als Anbauanteil interpretiert werden.

2.3 Märkte zur Vorhersage kontinuierlicher Variablen

Anstatt mithilfe nicht überlappender Intervalle können kontinuierliche Variablen, z. B. Preise für landwirtschaftliche Inputs oder Produkte, auch direkt auf PM vorhergesagt werden. Zur Verdeutlichung wird hier ein Markt für den Weizenpreis (Z_T) im September verwendet. Auf dem PM werden zwei Zertifikate gehandelt. Zertifikat A steht für den „Weizenpreis in €/dt“ und Zertifikat B für „ S minus dem Weizenpreis in €/dt“. Zertifikat B ist notwendig, um ein Standardportfolio zu generieren, das immer den Wert S hat. Dabei muss S so gewählt werden, dass die vorherzusagende Größe mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zwischen 0 und S liegt. Für den Weizenpreis könnte für S beispielsweise $100 \text{ GE} = 100 \text{ €/dt}$ gewählt werden. Ein solch hoher Preis wurde noch nicht beobachtet und man geht davon aus, dass ein solches Niveau mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nicht erreicht wird. Der Wert für Zertifikat A ist $d_{A,T} = Z_T$ und für Zertifikat B $d_{B,T} = S - Z_T$. Liegt der Weizenpreis außerhalb des Intervalls von 0 bis 100 €/dt , dann ist Zertifikat A = 100 GE und B = 0 GE wert. Erwartet ein Teilnehmer beispielsweise einen Weizenpreis von 45 €/dt , dann hat für ihn Zertifikat A (B) einen erwarteten Wert von $d_{A,T} = 45 \text{ GE} = Z_T = 45 \text{ €/dt}$; $d_{B,T} = 55 \text{ GE} = S - Z_T = 100 \text{ €/dt} - 45 \text{ €/dt}$.

2.4 Handel an einem Prognosemarkt

Der Handel an einem PM gliedert sich in zwei Ebenen. Der Marktveranstalter verkauft (kauft) während der gesamten Marktlauzeit zum Preis S die Standardportfolios an die (von den) Marktteilnehmer(n) auf der ersten Ebene (dem Primärmarkt). Nachdem die Teilnehmer Standardportfolios am Primärmarkt vom Marktveranstalter erworben haben, können sie die Zertifikate auf der zweiten Ebene (dem Sekundärmarkt) zu Preisen, die sich an ihren eigenen Erwartungen orientieren, untereinander handeln. Die oben beschriebene Rückkaufstruktur der Marktarten verdeutlicht, dass der PM für den Marktveranstalter ein Nullsummenspiel ist. Der Marktveranstalter verkauft Standardportfolios zum Preis S und kauft zum Marktschluss die einzelnen Zertifikate zu ihren Schlusswerten zurück. Die Summe der Schlusswerte entspricht immer genau S . Der Primärmarkt ist folglich ein risikoloser Tausch von SGE für ein Standardportfolio, dessen Zertifikate in der Summe immer S wert sind.

Auf dem Sekundärmarkt, dem eigentlichen PM, handeln die Teilnehmer die Zertifikate untereinander. Die Handelspreise orientieren sich an ihren Erwartungen über das vorherzusagende Ereignis. Der Sekundärmarkt wird im Normalfall als kontinuierliche doppelte Auktion organisiert. Dies stellt die jederzeitige Möglichkeit der Abgabe von Kauf- und Verkaufsgeboten für die einzelnen Zertifikate sicher. Sobald es Gebote mit höheren Kauf- als Verkaufspreisen gibt, kommt es zum Austausch. Es kommen die allgemeinen Regeln kontinuierlicher doppelter Auktionen zur Anwendung. Verschiedene Gebotsformen (u. a. market order, limit oder stop-limit order) oder Orderbuchorganisationen (u. a. offen oder geschlossen) können gewählt werden. Der Handel birgt für die Teilnehmer Gewinn- und Verlustmöglichkeiten, wenn die Handelspreise vom tatsächlichen Rückkaufwert am Ende der Marktlauzeit abweichen. Ein Marktteilnehmer j sollte folglich zum Zeitpunkt t alle Zertifikate i aufkaufen, die auf dem PM zu einem günstigeren Preis als $E_{j,t}[d_{i,T}]$ angebo-

ten werden und alle seine Zertifikate verkaufen, wenn er einen höheren Preis als $E_{j,t}[d_{i,T}]$ erzielen kann. Auf diese Weise würde der Teilnehmer einen erwarteten Gewinn erzielen. Nur wenn zwei Marktteilnehmer j und k unterschiedliche Erwartungen bezüglich des Ereignisses hegen, werden Zertifikate gehandelt. Es muss gelten: $E_{j,t}[d_{i,T}] \neq E_{k,t}[d_{i,T}]$. Ein PM ist zum Zeitpunkt t geräumt, wenn es keine Nachfrage nach Zertifikaten gibt, deren Preisgebot größer als das Angebot von Zertifikaten mit dem niedrigsten Preis ist. In dieser Situation stellt der letzte Handelspreis die kollektive Erwartung aller Marktteilnehmer hinsichtlich des künftigen Ereignisses dar. Ein PM produziert damit fortlaufend mit jeder Transaktion eine neue Prognose. Die Höhe der Prognose kann gleich bleiben, der Prognosehorizont nimmt jedoch stetig ab.

3 Ansätze zur Erklärung der Leistungsfähigkeit von PM

In ihren bisherigen Anwendungen haben PM beeindruckende Ergebnisse im Vergleich mit Alternativverfahren erzielt. Dabei lässt sich nicht eindeutig erklären, worauf diese Ergebnisse zurückzuführen sind. In der Literatur finden sich zwei Ansätze der theoretischen Fundierung. Der erste Ansatz beruht auf VON HAYEK'S (59) Einsicht über die Funktion von Märkten bei der Aggregation divers verteilter Informationen und der zweite basiert auf dem Toolboxansatz von PAGE (39), welcher die Bedeutung diverser Vorhersagegruppen hervorhebt.

3.1 Konventionelle Markttheorie

Im Folgenden wird aufbauend auf dem Modell von KYLE (32) ein einfaches Modell zur theoretischen Fundierung des Preisbildungsprozesses auf PM dargestellt. Es wird annahmegemäß der Eintritt oder Nichteintritt eines Ereignisses vorhergesagt. Der dazugehörige PM ist als kontinuierliche doppelte Auktion organisiert und auf diesem wird ein binäres Zertifikat gehandelt, d. h. es hat eine Auszahlung von $d_{i,T} = 1$ GE, wenn das vorherzusagende Ereignis eintritt, und von $d_{i,T} = 0$ GE, wenn es nicht eintritt. Folglich entspricht für jeden Teilnehmer der individuell erwartete Wert des Zertifikats der erwarteten persönlichen Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses. Alle Händler j haben eine individuelle Erwartung $\theta_{i,j,t}$ über die Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses i aus der Verteilung $F(\theta_{i,j,t})$ und ein privates Vermögen von W_j . Die Teilnehmer maximieren eine logarithmische Nutzenfunktion.⁶ Die Nettonachfrage jedes Teilnehmers j ergibt sich als das partielle Differenzial der Nutzenfunktion nach der nachgefragten Menge X_j .⁷ Sind die persönlichen Erwartungen des Teilnehmers $\theta_{i,j,t}$ größer als $p_{i,T}$ dann wird er das Zertifikat nachfragen. Andernfalls tritt er als Anbieter des Zertifikats auf (63).

Der PM befindet sich im Gleichgewicht, wenn der Markt geräumt ist. Der Markt räumende Preis muss folglich die über alle Teilnehmer aggregierten Angebote und Nachfragen zum Ausgleich bringen, d. h. die Nettonachfrage nach dem Zertifikat muss gleich Null sein.⁸ In diesem Fall entsprechen die Marktpreise dem Mittelwert der Erwartungen der Händler und stellen folglich eine erwartungstreue Vorhersage der teilnehmenden Händler dar (63).

Die Berücksichtigung von Transaktionskosten fügt einen Unsicherheitsbereich hinzu. Zwei Arten der Transaktionskosten werden unterschieden: zum Einen die Informationssuchkosten, darunter fallen alle Kosten für die Informationssuche und Erwartungserstellung, und zum Anderen die klassischen Transaktionskosten der Marktteilnahme, dies sind die Kosten der Teilnahme, Gebühren usw. Die Informationssuchkosten sind für alle

Märkte annähernd gleich. Lediglich die Transaktionskosten der Marktteilnahme unterscheiden sich zum Teil deutlich und sind für PM aufgrund der Durchführung über das WWW sehr klein.⁹ Haben alle Teilnehmer die gleichen Transaktionskosten k , dann ergibt sich für den Handelspreis ein Unsicherheitsbereich von k um den Preis ohne Transaktionskosten, da die Gebote nun von den Erwartungen um die Höhe k abweichen. Ein Kaufgebot (Verkaufsgebot) wird um die Transaktionskosten kleiner (größer) als die Erwartung sein. Dies kann dazu führen, dass nicht mehr alle Personen am Handel teilnehmen werden. Der tatsächliche Handelspreis liegt in Abhängigkeit der Erwartungen innerhalb eines Korridors der Höhe $2k$ um den Preis ohne Transaktionskosten. Je kleiner die Transaktionskosten sind, desto kleiner ist die mögliche Abweichung des Handelspreises vom Mittelwert der Erwartungen.

3.2 PAGE'S Toolbox-Ansatz

Die Diversität der Erwartungen wird in der konventionellen Markttheorie angenommen, aber in ihrer Existenz nicht begründet. Insbesondere bleibt offen, wie rationale und allumfassend informierte Wirtschaftssubjekte überhaupt zu unterschiedlichen Erwartungen kommen können. Einen Erklärungsansatz versucht PAGE (39) mit seinem „Toolbox“-Ansatz zu geben. Grundlage dieses und ähnlicher Ansätze zum Verständnis und zur Modellierung menschlicher Entscheidungen ist die Annahme begrenzter Rationalität (48) anstelle von vollkommener Rationalität und der Versuch, Entscheidungsverhalten in elementare Bausteine zu zerlegen (23). Darüber hinaus erklärt PAGE, weshalb Prognosen, die aus einzelnen Prognosen einer Gruppe von Prognostikern abgeleitet werden, oft besser sind als die des besten Prognostikers in der Gruppe. Schließlich liefert PAGE eine Erklärung der überlegenen Prognosen von PM gegenüber z. B. Befragungen.

PAGE'S Grundaussage ist, dass kognitive Diversität in einem Kollektiv zu besseren Ergebnissen der Aufgabenerledigung führt. Die Diversität ergibt sich aus der Diversität der vier kognitiven Werkzeuge in der „Toolbox“ von Entscheidungsträgern und Problemlösern: (i) Perspektiven oder die Art und Weise, wie Entscheidungsträger und Problemlöser Situationen und Probleme darstellen; (ii) Interpretationen oder die besondere Art der Kategorisierung von Perspektiven durch einzelne Entscheidungsträger; (iii) Heuristiken zur Lösung von Problemen; (iv) Vorhersagemodellen.

Das Konzept eines Vorhersagemodells baut auf den Konzepten der Perspektive und der Interpretation auf. Eine Perspektive ist nicht mehr als ein Wort, das ein Objekt oder ein Ereignis bezeichnet. Wenn wir einen Stapel von bedrucktem Papier sehen, der zwischen zwei Deckeln zusammengeheftet ist, können wir dieses Objekt als Buch bezeichnen und uns damit die Zeit vertreiben, oder wir können es, wenn es nur schwer genug ist, als Türstopper bezeichnen und verwenden. Wichtig dabei ist, dass die Perspektive, die Bezeichnung des Objekts, seine Verwendung zur Lösung eines bestimmten Problems nahelegt. Die Perspektive auf ein Objekt, ein Ereignis oder eine Situation ist dabei von Person zu Person verschieden und kreative Problemlöser haben meistens vielfältigere Perspektiven als uncreative.

Perspektiven sind Bausteine für Interpretationen, die einem Wort eine Klasse von Objekten oder Ereignissen zuordnen. Dies geschieht in aller Regel durch die Nichtberücksichtigung von bestimmten Attributen. Personen, die wir als Stellenbewerber bezeichnen (eine Perspektive auf Personen), können wir in allerlei Hinsicht klassifizieren: nach ihrem Alter, Geschlecht, Familienstand, Ausbildung usw.

Ein Vorhersagemodell ist nach PAGE dann eine Vorhersage für jede Klasse von Objekten, die sich aus der Interpretation ergibt. Wenn wir z. B. die Bewerber für eine Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters nach deren Studienfach, Studienort und Abschlussnoten klassifizieren, erhalten wir eine Interpretation, von der wir meinen, sie eigne sich für

ein Vorhersage der zukünftigen Forschungsleistung: Nützliches Fach, gute Uni und gute Noten lassen eine gute Forschungsleistung erwarten, usw. So wie verschiedene Personen verschiedene Perspektiven haben können, können sie auch verschiedene Interpretationen verwenden und somit zu unterschiedlichen Vorhersagen kommen.

Wenn die Prognosen von verschiedenen Prognostikern aufgrund ihrer verschiedenen Vorhersagemodelle unterschiedlich ausfallen, ist die Frage berechtigt, ob und wie sich diese Vielfalt zur Verbesserung von Prognosen nutzbar machen lässt. Eine nahe liegende Idee könnte sein, die besten Prognostiker zu identifizieren. Diese Strategie hat zwei Nachteile: Zum einen kann die Auswahl bei Langfristprognosen nur mit großer Zeitverzögerung erfolgen und zum anderen gibt es wenig Grund zur Annahme, dass ein Prognostiker, der in einer bestimmten Prognosedomäne gute Ergebnisse erzielt, auch ein guter Prognostiker in einer anderen Prognosedomäne ist. PAGE hat einen anderen Weg eingeschlagen. Er erklärt das bekannte Phänomen der „Weisheit der Vielen“ mit einem Theorem und einem „Gesetz“. PAGE's Vorhersagevielfalt-Theorem (Diversity Prediction Theorem) besagt, dass der *kollektive Vorhersagefehler dem durchschnittlichen individuellen Vorhersagefehler der Mitglieder des Kollektivs abzüglich der Vorhersage-Vielfalt entspricht*. Aus diesem Theorem folgt das Gesetz der Vorzüglichkeit des Kollektivs gegenüber dem Durchschnitt (Crowd Beats the Average Law): *Der Kollektive Vorhersagefehler ist kleiner als der durchschnittliche individuelle Vorhersagefehler* (39, S. 208 f.). Zum besseren Verständnis führen wir folgende Notation ein, um das Theorem und das Gesetz zu präzisieren. Wir bezeichnen mit Z_T den Beobachtungswert Z einer metrischen Variable zu einem zukünftigen Zeitpunkt Z_T . Diese Variable wird von den Mitgliedern eines Kollektivs $k \in K$ zu einem Zeitpunkt $t = T-n$ vorhergesagt. Diese Vorhersagen bezeichnen wir mit $V_{k,t,T}$. Da wir nur einen Vorhersagezeitpunkt t und einen Prognosehorizont n berücksichtigen, kann auf die Indizes T und t im Weiteren verzichtet werden.

Die individuellen Vorhersagen sind mit Fehlern behaftet. Der durchschnittliche individuelle Vorhersagefehler ergibt sich als die mittlere quadrierte Abweichung zwischen Vorhersagewert und Beobachtungswert: $\bar{\theta} = E[1/K \sum (Z - v_k)^2]$. Der kollektive Vorhersagefehler wird als Abweichungsquadrat des Mittelwerts der individuellen Vorhersagen vom tatsächlichen Beobachtungswert bestimmt. Der Mittelwert der individuellen Vorhersagen ist $V = 1/K \sum v_k$ und der kollektive Vorhersagefehler errechnet sich dann als $\bar{\theta} = E[(Z - V)^2]$. Die Vorhersagevielfalt im Kollektiv ist die mittlere quadratische Abweichung der individuellen Vorhersagen vom Mittelwert der individuellen Vorhersagen und wird bestimmt nach $D = 1/K \sum (v_k - V)^2$. Mit dieser Notation besagt das Vorhersagevielfalt-Theorem: $\bar{\theta} = \theta - D$. Dieses Theorem hat eine Reihe nützlicher Implikationen. Ganz offensichtlich ist für die Güte der kollektiven Vorhersage ($\bar{\theta}$) die durchschnittliche Güte der individuellen Vorhersagen (θ) ebenso wichtig wie eine große Vorhersagevielfalt (D). Man kann verkürzt auch sagen: Für die Vorhersage durch ein Kollektiv ist die Befähigung genauso wichtig wie die Diversität. Weiterhin ist aus dem Theorem ersichtlich, dass die Vorhersage des Kollektivs immer besser als die der Mitglieder des Kollektivs ist.¹⁰ Kommunikation in einem Kollektiv muss die Vorhersagefähigkeit des Kollektivs nicht notwendigerweise verbessern. Wenn die Diversität der Vorhersagen D bei Meinungs austausch stärker abnimmt als der durchschnittliche individuelle Vorhersagefehler θ , dann nimmt der kollektive Vorhersagefehler $\bar{\theta}$ zu und nicht ab.

Die Teilnehmer eines PM sind Mitglieder eines Vorhersagekollektivs. Allerdings werden die individuellen Vorhersagen nicht gleichmäßig, sondern nach Maßgabe ihrer Geldeinsätze gewichtet. Lässt man Liquiditäts- und Wohlstandseffekte unberücksichtigt, liegt die Annahme nahe, dass Marktteilnehmer, die von ihrer Vorhersagefähigkeit überzeugt sind, durch höhere Geldeinsätze ihren eigenen Vorhersagen ein höheres Gewicht verleihen. Damit wird der durchschnittliche individuelle Vorhersagefehler ebenso vermindert wie die Vorhersagediversität. Ob damit auch eine Verminderung des kollektiven

Vorhersagefehlers auftritt, hängt von den Gewichten, d. h. den Geldeinsätzen der Marktteilnehmer ab. Allerdings ist zu vermuten, dass im Gegensatz zu Befragungen, an denen jedermann kostenlos teilnehmen kann, Personen, die überhaupt nicht wissen, was für die Vorhersage nützlich sein könnte, durch einen Geldeinsatz von der Teilnahme an einem PM abgeschreckt werden. PAGE nennt das die „Flucht der Narren“ („fools rush out“). Es ist möglich, dass durch die Vertreibung der Narren die kollektive Vorhersagegenauigkeit erheblich gesteigert wird. Wegen der Bedeutung der Vorhersagediversität warnt PAGE jedoch davor, die Anreize für gute Vorhersager allzu hoch anzusetzen und alle schlechteren zu vertreiben: die „kleinen Narren“ werden für die Vorhersagevielfalt gebraucht.

4 Anwendungen

Ein großer Bereich der aktuellen Literatur beschreibt und analysiert bereits durchgeführte PM. Wir sortieren die Anwendungen nach dem Vorhersagegegenstand in drei Gruppen: Politik, Sport und Unternehmen.

4.1 Politik

Die bekannteste Anwendung von PM sind vermutlich die PM zur Vorhersage der US-Präsidentenwahlen und weiterer Wahlen in den USA durch die Universität von Iowa am Iowa Electronic Market (IEM).¹¹ Am IEM wurde auch der erste moderne PM zum Ausgang der damaligen US-Präsidentenwahl 1988 durchgeführt (20). Dieser PM sagte den Sieg von GEORGE BUSH sen. fast perfekt voraus. Die letzte Vorhersage des PM betrug 53,2 % der Stimmen für BUSH und 45,4 % der Stimmen für DUKAKIS bei einem tatsächlichen Wahlergebnis von 53,2 % für BUSH respektive 45,2 % für DUKAKIS. Des Weiteren erzielte der PM auch im relativen Vergleich sehr genaue Vorhersagen. Dazu werden die Vorhersagen des PM mit den Vorhersagen der Meinungsumfragen („polls“) verglichen, um eine Aussage über die relative Prognosegüte im Vergleich zu erhalten. Die absolute Prognosegüte ergibt sich durch Gegenüberstellung der prognostizierten mit den tatsächlich eingetretenen Werten und Bestimmung des mittleren absoluten oder mittleren quadratischen Fehlers der Vorhersagen. Der mittlere quadratische Fehler der letzten Prognose betrug 0,00004 für den PM und 0,00013 für die beste Umfrage (eigene Berechnungen nach 20, S. 1149). Die Teilnahme an diesem Echtgeld-PM – die Teilnehmer investieren eigenes Geld zum Handeln – war auf Universitätsangehörige der Universität von Iowa beschränkt. Folglich stellten die Teilnehmer keine repräsentative Auswahl aller Wähler der USA dar. Zusätzlich waren die Teilnehmer überwiegend männlich und überdurchschnittlich gebildet (20). Damit dieser PM nicht unter das Glücksspielverbot fiel, war der Einsatz pro Teilnehmer auf 500 US\$ beschränkt. Eine Reihe von Wissenschaftlern, darunter die drei Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften K. ARROW, T. SCHELLING und V. SMITH, setzt sich für eine Trennung der PM von den Glücksspielen und damit für eine Aufhebung des Verbots von Echtgeld-PM ein (4).

Im Anschluss an den erfolgreichen ersten PM am IEM wurden und werden PM zu allen US-Präsidentenwahlen und weiteren Wahlen der USA veranstaltet. Mit der Zeit wurden Teilnahmebeschränkungen aufgehoben, sodass nun jeder Interessent mit Zugang zum WWW teilnehmen kann. Die Teilnehmerzahl hat sich von 192 Teilnehmern des ersten PM 1988 auf mehrere Tausend Teilnehmer 2008 vervielfacht. Eine Analyse aller bis 2008 durchgeführten PM zu US-Präsidentenwahlen zeigt, dass die PM den Ausgang von Wahlen über alle Zeiträume in 74 % der Fälle genauer vorhersagten als die Meinungsumfragen (7, Tab. 2, 3 und 4). Weiterhin zeigt sich, dass die Vorhersagen des IEM eine sehr hohe Übereinstimmung mit den tatsächlich eingetretenen Wahlergebnissen haben

(7, Abb. 1)¹² Den Sieg OBAMAS bei der letzten Wahl 2008 sagten die Teilnehmer am IEM mit einem mittleren absoluten Fehler von 1,2 %Punkten über einen Zeitraum von über zwei Jahren im Voraus vorher. Die 13 Umfrageinstitute erzielten lediglich mit der letzten Wahlvorhersage einen vergleichbaren Fehler (6).

Nach dem erfolgreichen Einsatz zur Wahlvorhersage in den USA wurden PM auch in vielen weiteren Ländern zur Wahlvorhersage eingesetzt. Dabei ist hervorzuheben, dass PM auch in Ländern mit mehr als zwei relevanten Parteien eingesetzt wurden (u. a. Kanada, Deutschland, Niederlande und Österreich). 1993 wurde ein sehr genauer PM zum Ausgang der im gleichen Jahr stattfindenden kanadischen Wahl durchgeführt. Als Besonderheit gegenüber den übrigen Wahl-PM traten bei dieser Wahl zwei neue Parteien an. Den 257 Teilnehmern des PM standen folglich keine Informationen über die Performance der zwei neuen Parteien bei vorherigen Wahlen zur Verfügung. Der mittlere absolute Fehler des PM betrug am Wahlabend 0,53 %Punkte (19). Vergleichbare Ergebnisse wurden u. a. in Deutschland (9; 25), Österreich (35) und Australien (33; 60) erzielt. Ein PM zur Wahl in den Niederlanden erzielte eine schlechte Vorhersagegüte, sowohl absolut als auch relativ im Vergleich zu den Umfragen. Als eine mögliche Ursache führen die Autoren den „false-consensus effect“ an, der besagt, dass Teilnehmer sich als zu repräsentativ einschätzen und daher ein falsches Endergebnis erwarten (31). Die Teilnehmerzahl an den Politik-PM schwankt zwischen 21 und deutlich über 1000 Teilnehmern und hat keinen Einfluss auf die Vorhersagegenauigkeit. CHEN et al. (13) verwenden die Vorhersagen der PM zum Ausgang der Wahlen auf Ebene der Bundesstaaten der USA, um damit den Ausgang der US-Präsidentschaftswahl vorherzusagen. Sie zeigen, dass die Preise auf den einzelnen Märkten richtig von den Teilnehmern in eine Wahlwahrscheinlichkeit des Präsidenten, gemessen durch den PM zur US-Präsidentschaftswahl, verarbeitet wurden. WOLFERS und ZITZEWITZ (61) und SNOWBERG et al. (50) untersuchen den Zusammenhang der Wahlwahrscheinlichkeit der US-Präsidentschaftskandidaten 2004 mit verschiedenen anderen Ereignissen, wie zum Beispiel der Verhaftung von Osama BIN LADEN oder Arbeitslosigkeitszahlen. Sie zeigen, dass eine bessere Wirtschaftsentwicklung oder eine Verhaftung von BIN LADEN die Siegwahrscheinlichkeit des damaligen republikanischen Präsidenten BUSH erhöht hätte.

Lediglich für einen Teil der PM zur Vorhersage des Ausgangs der deutschen Wahlen muss erwähnt werden, dass eine positive Korrelation zwischen den veröffentlichten Umfragevorhersagen und den Handelspreisen am PM besteht (9). Die übrigen PM reagieren nicht auf neue Umfragen sondern auf neue Informationen (1) und diese Reaktion auf neue Informationen erfolgt schneller und unmittelbarer durch die PM als sich die neuen Informationen in den Umfragewerten widerspiegeln (20). Sehr ähnlich zu den PM sind die Wettmärkte, deren reziproke Quoten als Eintrittswahrscheinlichkeit des entsprechenden Wettereignisses interpretiert werden können. Die Wettmärkte erreichten eine hohe Verbreitung zur Vorhersage der US-Präsidentschaftswahlen von 1868 bis zu ihrem Verbot 1940. In elf von fünfzehn Wahlen zwischen 1884 und 1940 gewann der Favorit des Wettmarktes Mitte Oktober auch die Wahl. Lediglich einmal gewann der Favorit der Wettmärkte nicht die Wahl. Bei den übrigen drei Wahlen gab es keinen Favoriten der Wettmärkte. Als Besonderheit ist anzumerken, dass die Umsätze an den Wettmärkten zeitweise höher waren als an den Aktienbörsen der Wall Street (41; 42). Zusätzlich hatten Manipulationsversuche an den Wettmärkten und den modernen PM zu US-Präsidentschaftswahlen nur sehr kurzfristige Auswirkungen. Die Märkte erreichten sehr schnell wieder ihr Vormanipulationsniveau (43).

4.2 Sport

Eine sehr große Verbreitung im Sportbereich haben klassische Wettmärkte, deren Quoten als indirekte Vorhersage interpretiert werden können. Im Folgenden finden lediglich

Wettmärkte, an denen die Teilnehmer die Quoten direkt untereinander handeln, Beachtung, da diese sehr ähnlich zu den PM sind. Die typischen Buchmacherwetten werden nicht betrachtet. Als Besonderheit können an PM zu Sportereignissen häufig die Vorhersagen noch während des Ereignisses angepasst werden und somit kann auf Spielgeschehnisse reagiert werden. Die Teilnehmerzahl beträgt bei den meisten betrachteten PM deutlich über 1000. Auch im Sportbereich wird eine Vielzahl der PM mit Echtgeldeinsatz¹³ durchgeführt. Dabei sind die Einsätze der Teilnehmer in aller Regel nicht in der Höhe beschränkt. Des Weiteren sind auch PM zu Sportthemen auf Basis von Spielgeld durchgeführt worden. SERVAN-SCHREIBER et al. (47) erhalten bei der Analyse von Spielgeld- und Echtgeld-PM zum Ausgang von Spielen der NFL vergleichbare Vorhersagegenauigkeiten für beide Marktarten. Die vorhergesagten Gewinnwahrscheinlichkeiten der Teams stimmen fast genau mit den tatsächlichen Gewinnraten überein. Die Korrelation der beiden Größen beträgt $r = 0,96$ ($r = 0,94$) für den Echtgeld-PM (Spielgeld-PM). Die Ausgestaltung mit Echt- oder Spielgeld hat somit keinen Einfluss auf die Vorhersagegenauigkeit. Dies bestätigen ROSENBLOOM und NOTZ (44), jedoch erhalten sie für PM zu den Aktienmärkten eine bessere Performance der Echtgeld-PM. Die Siegwahrscheinlichkeit der Teams in den Spielen der NFL wird von den PM genau vorhergesagt, d. h. die erwartete Siegwahrscheinlichkeit eines Teams entspricht der tatsächlichen Gewinnhäufigkeit des Teams (14; 36; 44; 47). Jedoch gilt dies nur bis zum Spielstart. Während des Spiels weichen die Vorhersagen von den tatsächlichen Gewinnraten zum Teil deutlich ab, vor allem nach dem Eintritt neuer Informationen, wie z. B. Touchdown, Fieldgoal usw. (10). HARTZMARK und SOLOMON (29) weisen für PM zur NFL den „disposition effect“ nach. Der „disposition effect“ beschreibt die Eigenschaft, dass Teilnehmer Verluste und Gewinne unterschiedlich bewerten. Steigen die Preise nach positiven Informationen am PM an, realisieren die Teilnehmer die Gewinne schneller, als sie bei negativen Informationen die Verluste realisieren.

Weit verbreitet sind PM auch zur Vorhersage von Fußballspielen. Ein PM zur Vorhersage der Spielausgänge (Sieg, Unentschieden oder Niederlage) der Europameisterschaft 2000 erzielte genauere Prognosen als die Wettquoten des Buchmachers Oddset. Das Eingehen einer Wette bei Oddset auf den Favoriten des PM hätte zu einem positiven Gewinn geführt (45). Genaue Vorhersagen erzielten auch die PM zur Weltmeisterschaft 2002 (24) sowie zur Europameisterschaft 2004 (49). Die Ausgestaltung der Startvermögen hat einen Einfluss auf die Handelshäufigkeit der Teilnehmer. Im Rahmen zweier PM zur Vorhersage des Gewinners der Fußballweltmeisterschaft 2006 mit unterschiedlicher Ausgestaltung der Startvermögen, PM1 lediglich virtuelles Vermögen und PM2 virtuelles Vermögen und Aktien, zeigen SEEMANN et al. (46), dass die Teilnehmer an PM2 mehr als doppelt so viele Transaktionen im Durchschnitt durchführen als an PM1. CROSSON und READE (17) weisen für die PM zum Ausgang der Fußballspiele des englischen Premiership mittelstarke Informationseffizienz für das Fallen von Toren, welche die bedeutendste Information darstellen, nach. Dies bedeutet, dass ein Teilnehmer mit öffentlichen Informationen im Mittel keinen Gewinn erzielen kann. Als Besonderheit ist anzumerken, dass die PM sehr liquide sind. Im Durchschnitt wurde ein Umsatz von ca. 5,8 Mio. US\$ je Spiel erreicht, wovon ca. 44 % während des laufenden Spiels umgesetzt wurden. Die gute Informationsverarbeitung nach Toren wurde auch von GIL und LEVITT (24) nachgewiesen. Zusätzlich zeigen sie, dass Ineffizienzen der Preisbildung, Arbitragemöglichkeiten, für weniger als 15 Sekunden vorhanden waren. Die Handelspreise nach einem Tor sind für die Tor erzielende Mannschaft signifikant höher als vor dem Tor. Zusätzlich weisen die Handelspreise einen Drift auf. Die abnehmende verbleibende Spieldauer und die damit verbundene abnehmende Möglichkeit neuer Informationen in Form von Toren begründet diesen Drift und wird von den Teilnehmern am PM richtig antizipiert (24).

Die genaue Vorhersage des Spielausgangs wurde in weiteren Untersuchungen bestätigt. Eine Analyse von Spielen der NBA, der NHL, der NFL, der MLB und der NCAA zeigt eine genaue Vorhersage der Spielausgänge, jedoch werden die Siegwahrscheinlichkeiten der Favoriten leicht unterschätzt (5). Eine Einzelanalyse der NBA Spiele weist genauere Vorhersagen der NBA-Spiele gegenüber der NFL-Spiele nach und die Unterschätzung der Siegwahrscheinlichkeit der Favoriten ist zurückgegangen (11). Die Ausgänge der englischen Ruderwettbewerbe werden durch einen PM genau vorhergesagt (15). Die Analyse der PM zu Cricket Spielen zeigt neben der genauen Vorhersage auch eine effiziente Informationsverarbeitung. Es zeigt sich aufgrund des Spielablaufs – jeweils nur die schlagende Mannschaft kann Punkte erzielen – die Besonderheit, dass die Handelspreise der schlagenden Mannschaft in Erwartung zu erzielender Punkte bereits vor dem tatsächlichen Erzielen eines Punktes ansteigen. Dieser Anstieg nimmt mit der Anzahl erzielter Punkte je Runde ab, da die Wahrscheinlichkeit eines weiteren Punktes abnimmt (18).

4.3 Unternehmen

Der Einsatz von PM zur Vorhersage von volks- und betriebswirtschaftlichen Entwicklungen und Kennzahlen zeigt, dass PM auch dort genaue und den bisher verwendeten Methoden teilweise überlegene Vorhersagen liefern können. Alle Unternehmens-PM wurden als geschlossene PM durchgeführt, d. h. die Teilnahme war auf die Mitarbeiter des jeweiligen Unternehmens, zum Teil sogar auf einzelne Abteilungen, beschränkt. Der PM zur Vorhersage des Abschlusszeitpunktes eines Entwicklungsprojektes bei Siemens erkannte richtig, dass das Zieldatum nicht erreicht werden wird und zusätzlich sagten die 62 Teilnehmer des PM die Verzögerung richtig voraus (37; 38). Lediglich 7 bis 24 Personen nahmen an den PM zur Vorhersage der zukünftigen Druckerabsatzzahlen bei Hewlett Packard teil. Diese kleine Gruppe war ohne Kenntnis der internen Vorhersagen in der Lage, die zukünftigen Absatzzahlen genauer als die internen Methoden vorherzusagen (12). PLOTT (40) beschreibt die Angemessenheit von PM zur Vorhersage von Absatzzahlen eines nicht näher genannten Unternehmens. Die Vorhersagen des PM waren in 15 von 16 Fällen signifikant näher an den tatsächlichen Absatzzahlen als die internen Unternehmensvorhersagen. Google hat PM zur Vorhersage von wichtigen Kennzahlen für das Unternehmen, wie z. B. Nutzerzahlen verschiedener Angebote von Google, über allgemeine Unternehmensentwicklungen und Entwicklungen im IT-Bereich (Hard- und Softwareentwicklungen, Veränderungen der Nutzungsgewohnheiten) bis hin zu nicht unternehmensrelevanten Themen (Sportereignisse, Entwicklung von Aktienindizes) eingesetzt (16). Die PM stellen auch bei Google ein angemessenes und genaues Instrument zur Vorhersage dar. Als Besonderheit zeigt sich, dass die 1463 Teilnehmer starke Lerneffekte durch die Teilnahme am PM erzielen. Zu Beginn ihrer Teilnahme haben die Teilnehmer die Entwicklungen durchweg zu positiv eingeschätzt. Diese Fehleinschätzung nimmt mit zunehmender Handelserfahrung gänzlich ab. Zusätzlich zeigen sie, dass Teilnehmer, die räumlich weniger stark getrennt waren (gleiches Büro, gleicher Flur, usw.), vergleichbare Erwartungen und Einschätzungen über die Zukunft hatten. Die Diversität der Erwartungen nahm mit der räumlichen Entfernung zu. SPANN und SKIERA (53) analysieren den Einsatz eines PM zur Vorhersage der Entwicklung eines deutschen Mobilfunkunternehmens. Es sollten die Brutto-Teilnehmerneuzugänge und Nutzungszahlen verschiedener Techniken vorhergesagt werden. Der PM erzielt genauere Ergebnisse als statistische Verfahren und für die Brutto-Teilnehmerneuzugänge genauere Vorhersagen als die Befragung von Experten des Unternehmens. Motorola (34) und General Electric (54) haben PM im Forschungs- und Entwicklungsbereich zur Ideenauswahl eingesetzt. Der Einsatz von PM in diesem Bereich konnte sowohl die Geschwindigkeit als auch die Qualität der Ideenauswahl signifikant verbessern. Zusammenfassend lässt sich empirisch belegen, dass die Preise auf PM zügig

auf neue Informationen reagieren, dem Law of one Price genügen und einem Random Walk folgen (64). Des Weiteren sind die Märkte schwach oder mittelstark effizient, dies bedeutet, dass mit öffentlichen Informationen keine positiven Gewinne erzielt werden können (33).

5 Eigene PM

5.1 Voraussetzungen

Für den erfolgreichen Einsatz von PM müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein. Die Informationen müssen divers unter den Teilnehmern verteilt sein. Nehmen lediglich Personen mit den gleichen Informationen und darauf basierend den gleichen Erwartungen teil, bricht der Markt zusammen, da das No-Trade Theorem zum Tragen kommt (62).¹⁴ Bereits durchgeführte PM erzielten bereits ab 15 bis 20 Teilnehmern genaue Vorhersagen (12; 15). Neben informierten können zusätzlich auch uninformierte Personen am PM teilnehmen, diese erhöhen die Liquidität und bieten potenzielle Gewinnmöglichkeiten für die informierten Teilnehmer. Eine hinreichend große Anzahl Teilnehmer ist auch wichtig, um die Anfälligkeit für Manipulationen zu reduzieren. Je mehr Personen aktiv teilnehmen, desto geringer sind der Einfluss und die Bedeutung eines einzelnen Teilnehmers. Gebote zur Manipulation von Kursen bieten Gewinnmöglichkeiten für informierte Teilnehmer und können so ad absurdum geführt werden und sogar die Genauigkeit eines PM erhöhen, da sie die Liquidität erhöhen (27). Der Effekt wird auch innerhalb eines kontrollierten Experiments nachgewiesen (28). Neben Manipulationen am PM muss auch ausgeschlossen sein, dass das vorherzusagende Ereignis aktiv durch die teilnehmenden Personen in der Wirklichkeit beeinflusst werden kann.

Große Bedeutung für den Erfolg hat die Umsetzung des vorherzusagenden Ereignisses in handelbare Zertifikate am PM. Dazu gehört eine klare und objektive Struktur der Umwandlung der verschiedenen möglichen Ereigniszustände in einen Wert der Zertifikate mithilfe der Auszahlungsfunktion. Die Auszahlungsfunktion muss vor Marktstart bekannt sein und darf anschließend nicht verändert werden. Die Transformation muss so gesetzt werden, dass auch geringe Änderungen des vorherzusagenden Ereignisses zu einer Änderung des Auszahlungswertes des Zertifikates führen. Zusätzlich sollte die Auszahlungsfunktion so gewählt sein, dass sie sehr unwahrscheinliche oder sehr wahrscheinliche Ereignisse auch genau vorhersagen kann. Im Fall von sehr (un)wahrscheinlichen Ereignissen tritt häufig das Phänomen des favorite longshot bias, das besagt, dass die Umsetzung der individuellen Vorhersagewahrscheinlichkeiten in tatsächliche Transaktionen am PM keinen linearen sondern einen S-förmigen Verlauf annimmt, auf. Der favorite longshot bias wurde erstmals bei Pferdewetten nachgewiesen. Die Quoten für die Favoriten sind zu hoch und die Quoten für die Außenseiter zu niedrig, dies bedeutet, dass Wetten auf den Favoriten (Außenseiter) einen positiven (negativen) Erwartungswert haben (56).

Um die Teilnehmer zur Informationssuche und -offenbarung zu bewegen, hat die Anreizstruktur eine elementare Bedeutung für den Erfolg (55). PM fallen fast auf der gesamten Welt unter das Glücksspielverbot. Der Einsatz von Spiel- anstelle von realem Geld hat jedoch keine Auswirkungen auf die Prognosegenauigkeit (47). Die Gewinne und Verluste auf einem Spielgeld-PM sind nur virtuell. Aus diesem Grund ist die Einführung eines Anreizsystems von großer Bedeutung. Dazu kann die extrinsische Motivation durch den Marktorganisator gefördert werden. Extrinsische Motivation kann durch verschiedene immaterielle und materielle Anreize erzeugt werden (51). Als materielle Anreize können Geld- und Sachpreise dienen, die in Abhängigkeit des Abschneidens am PM vergeben werden. Als immaterielle Anreize können Ranglisten sowie Veröffentlichung und Aus-

zeichnung der Sieger genutzt werden. Diese Anreize unterstützen die für die Teilnehmer beabsichtigte Zielfunktion der Depotwertmaximierung. Diese Maximierung kann auch aus intrinsischer Motivation erfolgen, wenn der Teilnehmer unabhängig von externen Anreizen seinen Depotwert aus innerem Antrieb maximiert. Die Interaktivität des PMs, d. h. die Handelshäufigkeit hat einen positiven Einfluss auf die durchschnittliche Transaktionszahl der Teilnehmer (46).

5.2 Ergebnisse

Erste PM zur Vorhersage der Schlusskurse der Futures für Weizen und Raps im Frühjahr 2009 sind mit Studenten und weiteren Universitätsangehörigen durchgeführt worden. Zwischen 12 und 21 Personen haben aktiv an den verschiedenen PM teilgenommen. Alle angebotenen PM starteten gleichzeitig Mitte November 2008 und endeten jeweils einen Tag vor Bekanntgabe des Schlusskurses für den einzelnen Kontrakt. Es wurden für das Jahr 2009 der Schlusskurs für den Januar- und Märzkontrakt auf Weizen und den Rapskontrakt mit Fälligkeit Februar an der RMX sowie der Schlusskurs des im Januar fälligen Weizenkontraktes an der Matif vorhergesagt. Die PM sind alle als Markttyp 2.3 durchgeführt worden. Beispielhaft für die Vorhersage des Schlusskurses des Rapskontraktes bedeutet dies, dass es zwei handelbare Zertifikate gibt: Zertifikat A „Rapspreis in €/kg“ und Zertifikat B „1 € - Rapspreis in €/kg“. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass handelbare Standardportfolios zu 1,00 GE vorhanden sind. Die Ausgestaltung der übrigen Märkte folgt dem gleichen Muster. Die Teilnehmer erhielten nach erfolgreicher Anmeldung ein Startvermögen von 1000,00 GE je Markt. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse in Form der mittleren absoluten und quadratischen Fehler für alle Märkte zusammengefasst. Der PM zur Vorhersage des Schlusskurses für den Weizenkontrakt an der RMX mit Fälligkeit März erzielte die geringste mittlere absolute Abweichung der Märkte 2009 in Höhe von 10,44 €/t. Das schlechteste Ergebnis erzielte der PM zur Vorhersage des Weizenfutures an der Matif mit einer mittleren absoluten Abweichung von 43,41 €/t. Dies ist bei einem tatsächlichen Schlusskurs von 140 €/t Weizen ein beträchtlicher Fehler in Höhe von gut 30 %. Die weiteren PM erreichen deutlich geringere mittlere absolute Fehler in Höhe von gut 7,5 bis 12,5 % des tatsächlichen Schlusskurses. Zur stärkeren Gewichtung extremer Abweichungen vom tatsächlichen Schlusskurs sind in der Tabelle 1 auch die mittleren quadratischen Fehler der PM bestimmt worden. Mit diesem Maß prognostiziert der PM zur Rapspreisvorhersage am ungenauesten und nicht mehr der PM zur Weizenpreisvorhersage an der Matif. Die restliche Rangfolge ändert sich nicht.

Der gleiche Teilnehmerkreis prognostizierte zusätzlich den Schlusskurs des Weizenkontraktes für März 2009 an der RMX mithilfe eines Gewinnermarktes. Zu diesem Zweck wurde der mögliche Preisraum in zehn Intervalle aufgeteilt, wobei die äußeren Intervalle offen gestaltet sind. Zertifikat A steht für das kleinste Intervall für einen Schlusskurs kleiner 100 €/t. Das nächst folgende Zertifikat B bildet das Intervall von $100 \text{ €/t} \leq \text{Schlusskurs} < 110 \text{ €/t}$ ab. Diese 10 €/t-Intervalle wiederholen sich bis zum letzten Zertifikat K, welches das offene Intervall größer gleich 180 €/t darstellt. Am Ende hat lediglich das Zertifikat mit dem richtigen Preisintervall einen positiven Wert in Höhe von 1,00 GE. Die Teilnehmer erhielten wieder ein Startvermögen von 1000,00 GE. An diesem PM handeln die Teilnehmer ihre Erwartungen über die Eintrittswahrscheinlichkeit des entsprechenden Intervalls. Zur Bestimmung einer Prognose werden die Mittelwerte der Intervalle mit den jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten multipliziert und über alle Intervalle zu einer Prognose addiert. Die Summe aller Handelspreise kann zu einem beliebigen Zeitpunkt von 1,00 GE abweichen, daher sind die Eintrittswahrscheinlichkeiten mithilfe der Summe der Zertifikatpreise normiert worden. Diese Ausgestaltung erzielte die genaueste Prognose in

Tabelle 1. Vergleich aller PM

	mittlerer absoluter Fehler	mittlerer quadratischer Fehler	normierter mittlerer quadratischer Fehler
PM Weizenpreis Jan09 RMX (in €/t)	14,73	350,1263	2,5935
PM Weizenpreis Mar09 RMX (in €/t)	10,44	122,9720	0,9109
PM Weizenpreis Jan09 Matif (in €/t)	43,41	2 110,7190	15,0766
PM Rapspreis Feb09 RMX (in €/t)	37,14	3 066,7805	10,7606
PM Weizenpreis Mar09 Intervall (in €/t)	8,28	77,4492	0,5737
PM Weizenpreis 27.08.2010 (in €/t)	79,24	6 758,0748	29,3829
Matif Weizenpreis 27.08.2010 (in €/t)	80,33	7 349,3441	31,9537
PM Rapspreis 27.08.2010 (in €/t)	32,34	1 370,7672	3,7762
Matif Rapspreis 27.08.2010 (in €/t)	40,50	2 248,7460	6,1949
PM Rapsanbaufläche 2011 (in 10 000ha)	2,57	8,1655	0,0563

(fett gedruckte Werte sind signifikant genauer als die Vorhersage des Alternativinstrumentes, Signifikanzniveau: $\alpha = 0,10$)

Quelle: Eigene Berechnungen

dem Zeitraum mit einem mittleren absoluten Fehler von 8 €/t Weizen bei einem Schlusskurs von 135 €/t Weizen.

Vergleichbare PM wurden innerhalb eines Unternehmens durchgeführt. Die Mitarbeiter sagten u. a. den Winterraps- und den Winterweizenpreis für den 27.08.2010 in Hamburg und die Anbaufläche für Winterraps zur Ernte 2011 vorher. Es sind 36 Teilnehmer von dem Unternehmen zur Teilnahme an den PM ausgewählt worden. Die Märkte starteten Ende März und endeten Ende August bzw. Ende November 2010 zur Vorhersage der Rapsfläche. Die Ausgestaltung der Märkte erfolgte als Markt zur Vorhersage einer quantitativen Größe (Typ 2.3). Jedoch variierte die Ausgestaltung etwas gegenüber der oben beschriebenen Form. Bei diesen PM gab es lediglich ein handelbares Zertifikat je Markt. Das Zertifikat spiegelte direkt das vorherzusagende Ereignis wider. Zur Vorhersage des Winterrapspreises gab es beispielsweise das Zertifikat „Winterrapspreis in €/t“. Das Zertifikat hatte einen Rückkaufwert in Höhe des tatsächlichen Handelspreises für Winterraps am 27.08.2010 in Hamburg. Somit konnten die Teilnehmer ihre Preiserwartung direkt in einen erwarteten Wert des Zertifikats transformieren und entsprechend am PM handeln. Die Teilnehmer erhielten zum Marktstart eine Kombination aus 1000 Zertifikaten und einem virtuellen Kontostand größer als der 1000-fach erwartete Winterrapspreis im März. Der PM ist nun kein Nullsummenspiel für den Veranstalter mehr, dies ist aufgrund der Durchführung mit Spielgeld jedoch kein Problem.

Die Futurespreise an der Matif für Raps und Weizen sind in Abbildung 1 den Vorhersagen der PM gegenübergestellt. Die Vorhersagen am PM für den Weizenpreis und die Handelspreise an der Matif steigen bis Anfang Juli leicht an. Im Anschluss steigen die Handelspreise an der Matif kontinuierlich bis auf ein Niveau von gut 220 €/t an. Die Vorhersagen am PM steigen erst stärker an, bevor sie wieder zurückfallen und auf ein Endniveau von 200 €/t steigen. Der tatsächliche A-Weizenpreis für den 27.08.2010 in Hamburg beträgt 230 €/t. Die Entwicklung der Vorhersage für den Rapspreis am 27.08.2010

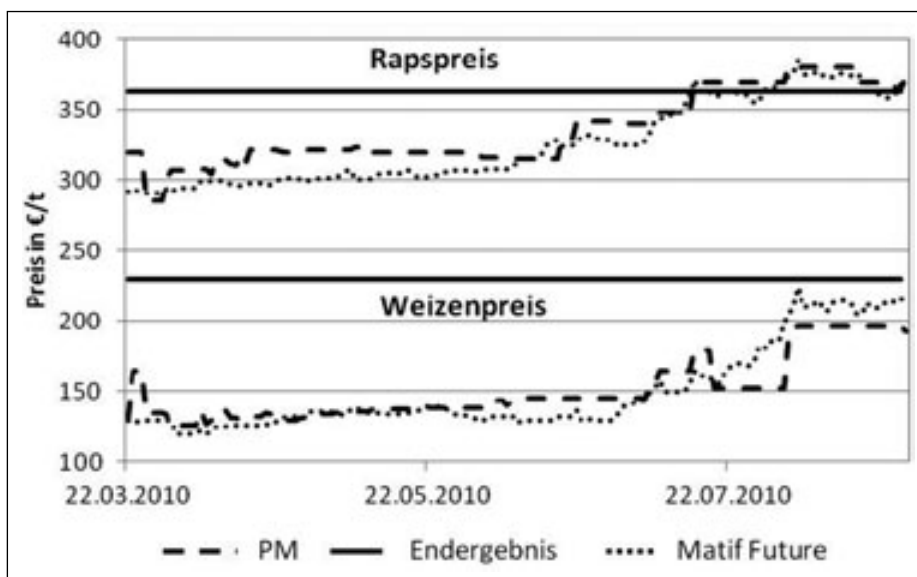


Abb. 1. Vorhersagen PM und Matif

Quelle: Eigene Darstellung

in Hamburg ist bis Mitte Juni vergleichbar zum Weizenpreis. Es werden leicht steigende Rapspreise erwartet. Anschließend steigen die Handelspreise am PM und an der Matif auf ein höheres Niveau von ca. 380 €/t bevor sie ab Mitte August wieder auf ein Niveau von gut 365 €/t zurückfallen. Der Referenzpreis beträgt 363 €/t. Den Rapspreis sagten beide Instrumente absolut genauer vorher als den Weizenpreis. Der mittlere absolute Fehler beträgt 32,34 €/t (37,00 €/t) Raps für den PM (Matif). Für den Weizenpreis sind die absoluten Fehler deutlich größer mit 79,24 €/t (80,44 €/t) für den PM (Matif). In der unteren Hälfte von Tabelle 1 sind zusätzlich die mittleren quadratischen Fehler des PM und der Handelspreise an der Matif dargestellt. Auf den ersten Blick fällt auf, dass der Winterrapspreis von beiden Instrumenten genauer als der A-Weizenpreis vorhergesagt wurde. Die mittleren quadratischen Fehler der Rapspreisvorhersage sind um den Faktor 5 bis 10 kleiner. Die Vorhersage des Winterrapspreises mithilfe des PM ist zusätzlich signifikant genauer als mithilfe der Futurespreise. Die Fehler des PM für die Weizenpreisvorhersage sind kleiner als die der Futurespreise, jedoch kann dieser Unterschied nicht statistisch signifikant bewiesen werden. Vor allem Vorhersagen mit einem großen zeitlichen Vorsprung zum Ereignistermin haben eine große Bedeutung und bieten größere Chancen für den Nutzer der Vorhersagen, sofern die Vorhersagen mit einer guten Güte überzeugen können. Die Vorhersagen des PM sind zu fast allen Zeitpunkten für den Winterrapspreis und zu einem Großteil der Zeitpunkte für den Weizenpreis näher am richtigen Wert als die Futurespreise der Matif und bieten somit die Chance zu einer besseren Vermarktung als bei Verwendung der Futurespreise. Diese Schlussfolgerung basiert jedoch lediglich auf diesen beiden Beispielen. Eine monetäre Quantifizierung dieses zeitlichen Vorteils ist sehr schwierig, da er sowohl von der Vorhersagegüte und der Volatilität der Agrarpreise sehr stark beeinflusst wird.

Die Betrachtung der Kursverläufe in Abbildung 1 legt den Verdacht nahe, dass die Vorhersagen des PM vielleicht nur die Vorhersagen der Matif wiedergeben. Zur Überprüfung ist eine Regression der ersten Differenzen der Futurespreise auf die ersten Differenzen

Tabelle 2. Regression der ersten Differenzen

	Konstante	Abhängige (Preis Matif)
Rapspreis	0,2417	0,1007
Weizenpreis	0,1853	0,3879 ***

(Signifikanzniveau: * > 0,10, ** > 0,05, *** > 0,01)

Quelle: Eigene Berechnungen

der Handelspreise am PM durchgeführt worden. Die Regression der ersten Differenzen des Futurespreises auf die ersten Differenzen der Handelspreise am PM kann für den Weizenpreis den optischen Eindruck, dass beide Instrumente abhängige Vorhersagen produzieren, nicht widerlegen. Für den Rapspreis kann eine unabhängige Vorhersage des PM statistisch signifikant bestätigt werden. Die Ergebnisse dieser Regressionen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Der gleiche Teilnehmerkreis sagte auch die erwartete Anbaufläche von Winterraps zur Ernte 2011 voraus. Als Referenz wird die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte vorläufige Anbaufläche vom 10.01.2011 in Höhe von 1,4509 Mio. ha verwendet. Die Vorhersagen schwanken innerhalb eines Bereiches von gut 1,45 Mio. und 1,50 Mio. ha. Die Schlussprognose des PM beträgt 1,425 Mio. ha Winterraps. Dies ergibt einen absoluten Fehler von 25 900 ha der Vorhersage und entspricht 1,7 % der tatsächlichen Anbaufläche. Die tatsächlichen Anbauflächen der Jahre 2003 bis 2010 schwanken im Jahresvergleich zum Teil mit Werten von bis zu gut 12 % deutlich stärker. Der mittlere absolute Fehler ist fast genauso groß wie der Fehler der letzten Vorhersage und beträgt ca. 25 000 ha. Zur Einordnung der Vorhersagequalität wird die Rapsflächenschätzung zur Ernte 2011 der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP) (58) vom 16.11.2010 verwendet. Sie sagten eine Anbaufläche von 1,447 Mio. ha vorher, welche keine nennenswerte Abweichung zur tatsächlichen Anbaufläche darstellt. Jedoch sagte der PM bereits im September eine Anbaufläche von 1,425 Mio. ha vorher. Dieser zeitliche Vorsprung rechtfertigt einen minimal größeren Vorhersagefehler.

Zum Vergleich aller durchgeführten PM untereinander ist der normierte mittlere quadratische Fehler bestimmt worden. Der normierte mittlere quadratische Fehler ergibt sich durch Division des mittleren quadratischen Fehlers mit dem Endergebnis. Der PM zur Vorhersage der Anbaufläche von Winterraps ist über alle betrachteten PM der genaueste. Wie Tabelle 1, der letzten Spalte zu entnehmen, ist der normierte mittlere quadratische Fehler für diesen PM mit 0,056 am kleinsten. Das Schlusslicht bildet der PM zur Weizenpreisvorhersage am 27.08.2010. Hervorzuheben ist, dass der normierte Fehler für die Rapspreisvorhersage 2010 mit 3,78 kleiner ist als der Fehler zur Rapspreisvorhersage 2009 mit 10,76, obwohl die Varianz der tatsächlichen Winterrapspreise innerhalb der Marktlaufzeit 2010 deutlich größer war. Der Vergleich mit den normierten quadratischen Fehlern der Futuresmarktpreise der Matif für Winterraps und Winterweizen 2010 zeigt, dass PM kleinere Fehler als die Warenterminbörse bei der Vorhersage erreichen können, jedoch die Schwankungsbreite der Abweichungen sowohl an Warenterminbörsen als auch an PM sehr groß sein kann.

5.3 Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Die Prognose von verschiedenen In- und Outputpreisen landwirtschaftlicher Güter, wie die obigen Beispiele, bietet im Bereich landwirtschaftlicher Unternehmen die größten Potenziale und stellt unserer Meinung nach auch das größte Interesse der Unternehmer

an Vorhersagen dar. Die direkte Preisprognose bietet für den landwirtschaftlichen Unternehmer das Potenzial einer einfachen Entscheidungshilfe, vorausgesetzt, die Vorhersagen können mit einer hohen Prognosegüte überzeugen. Die Potenziale im Agribusiness decken sich zum Teil mit denen der landwirtschaftlichen Unternehmen. Das Agribusiness wird auch von den Preisprognosen landwirtschaftlicher Güter profitieren, da die Preisvorhersagen die Planungssicherheit der Unternehmen auch auf dieser Ebene erhöhen werden. Im Vergleich zum landwirtschaftlichen Unternehmen handelt es sich jetzt um Input- statt Outputgüter. Zusätzlich zur Preisprognose ergibt sich im verarbeitenden Gewerbe die Möglichkeit der Mengenprognose innerhalb verschiedener Anbieternetzwerke und auch innerhalb einzelner Unternehmen. Die genaue Prognose von Mengen innerhalb von Lieferketten und Unternehmen bietet verschiedene Potenziale. Zum Einen können Unternehmen durch gute Mengenprognosen ihrer Lieferanten ihre Produktion sehr gut an sich verändernde Mengen anpassen. Des Weiteren bietet die gute Vorhersage von möglichen Absatzmengen den Unternehmen den Vorteil, ihre Produktion an die tatsächlich geforderten Mengen anpassen zu können und somit Engpässe oder Überschüsse zu vermeiden. Weitere Möglichkeiten innerhalb von Lieferketten bestehen in der Vorhersage von Qualitätskennzahlen, des Zeitpunktes des Abschlusses der Entwicklung neuer Produkte und der Ideenauswahl für neue Produkte. Im Bereich der Agrarpolitik ergibt sich eine Anwendungsmöglichkeit von PM zur Vorhersage von Politikentscheidungen. Dies kann sowohl die Vorhersage des Eintretens eines Gesetzesbeschlusses als auch die Vorhersage über die Wahl von Ausgestaltungsmöglichkeiten durch die Mitgliedsländer bei beschlossenen Gesetzen der EU in den verschiedenen nationalen Verordnungen sein. Diese räumt dem Nutzer der Vorhersage die Möglichkeit einer frühen Reaktion auf kommende Politikentscheidungen ein und kann die Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen, die aufgrund der Subventionshäufigkeit in der Landwirtschaft häufig von der Agrarpolitik abhängig sind, reduzieren.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Der Unternehmenserfolg landwirtschaftlicher Betriebe wird in den letzten Jahren aufgrund der großen Preisvolatilität immer stärker durch den Vermarktungserfolg beeinflusst. Der Weizenpreis frei Hamburg lag im September 2007 im Durchschnitt bei 272 €/t. Eine Vorerntevermarktung im Mai 2007 über die Matif in Paris hätte zu einem durchschnittlichen Erlös von lediglich 148 €/t geführt. Vergleichbare Beispiele finden sich auch in der Folge und auch mit einem höheren Erlös der Vorerntevermarktung als der Nacherntevermarktung.

Neben neuen Strategien der Vermarktung nimmt die Vorhersage der zukünftigen Preisentwicklung eine elementare Bedeutung bei der Überwindung der beschriebenen Vermarktungsprobleme ein. Informationen über die zukünftige Preisentwicklung sind unter den Akteuren vielfach vorhanden. Die divers verteilten Informationen müssen bestmöglich zusammengetragen und aggregiert werden, um eine gute Vorhersage über die zukünftige Preisentwicklung erstellen zu können. Die Befragung von Experten kann zu guten Vorhersagen führen. Sie ist jedoch aufwendig und schwierig kontinuierlich durchzuführen. Aus diesem Grund sind im Rahmen dieses Beitrags PM zur Vorhersage der Preisentwicklung auf den Agrarmärkten eingesetzt worden. PM sind aktienbörsenähnliche Märkte, an denen die Teilnehmer Zertifikate über die Zukunft handeln. Der Liquidationswert der Zertifikate bestimmt sich durch die tatsächliche Ausprägung des vorherzusagenden zukünftigen Ereignisses. Die Handelspreise der Zertifikate am PM können als Vorhersage ihrer Teilnehmer interpretiert werden. PM, wie auch die Befragungen, nutzen dabei das Phänomen der „Weisheit der Vielen“, das besagt, dass Gruppen eine bessere Performanz erzielen als

einzelne Personen oder Experten. Der Vorteil der PM gegenüber Befragungen ist die kontinuierliche Durchführung über das WWW und das damit verbundene große Potenzial an möglichen Teilnehmern. Des Weiteren bestimmen die Teilnehmer am PM die Gewichtung ihrer Vorhersage selbst. Aber auch PM „... cannot make a silk purse out of a crowd of sows' ears" (39). Wenn die Teilnehmer am PM keine Informationen über das vorherzusagende Ereignis haben, werden wahrscheinlich keine guten Vorhersagen durch den PM produziert.

Mithilfe von PM wurden Preise für Futures an der Matif und RMX sowie Großhandelspreise in Hamburg für Weizen und Raps direkt vorhergesagt. Die PM erzielten genauere oder vergleichbare Genauigkeiten wie die Alternativvorhersagen, hier die Futurespreise. Die mittleren quadrierten Fehler der Vorhersage der PM sind kleiner als die der Alternativvorhersagen und für einzelne Vorhersagen signifikant kleiner. Zusätzlich sagte ein PM die Anbaumenge an Winterraps zur Ernte 2011 sehr genau vorher. Der absolute Fehler lag bei lediglich 25 000 ha bei einer Anbaufläche von 1,45 Mio. ha. Die Vorhersagen der PM wurden mit kleinen Gruppen an Teilnehmern von max. 36 potenziellen Teilnehmern erzielt. Der Effekt einer Vergrößerung des Teilnehmerkreises und der damit sehr wahrscheinlich verbundenen höheren Diversität ist in Zukunft zu untersuchen. Die höhere Diversität und die höhere Teilnehmerzahl haben einen positiven Einfluss auf die Liquidität am PM. Eine höhere Liquidität erhöht die Interaktivität der Teilnehmer am PM und bis zu einer Mindestliquidität auch die Vorhersagegenauigkeit. Die Mindestliquidität für PM zur Agrarpreisvorhersage ist in weiteren Untersuchungen zu bestimmen. Zusammenfassend eignen sich PM als Vorhersageinstrument auch im Agrarbereich. Ihre Vorzüglichkeit und weitere Anwendungsgebiete im Agrarbereich sind in weiteren Anwendungen zu untersuchen und zu bestätigen.

Zusammenfassung

Die Preisvolatilität der Rohstoffmärkte ist in den letzten Jahren stark angestiegen. Informationen über die Entwicklung der Agrarmärkte sind divers unter den Teilnehmern der Agrarmärkte verteilt. Diese Informationsasymmetrie ist die Grundlage für Handelsgewinne auf den Märkten. Im Agrarbereich sind in der Vergangenheit verschiedene Vorhersagemethoden, vor allem statistisch ökonomische Schätzverfahren, entwickelt worden. Diese Verfahren erreichen nur unbefriedigende Prognosegenauigkeiten, was ein erhebliches Preisrisiko zur Folge hat, und berücksichtigen nicht die zusätzlich vorhandenen Informationen der Marktteilnehmer und im Agrarbereich tätigen Personen. Ansätze, welche die „Weisheit der Vielen“ nutzen, bieten in vielen Bereichen gute Prognosegenauigkeiten im Vergleich zu alternativ eingesetzten Verfahren. Das Phänomen der „Weisheit der Vielen“ besagt, dass Gruppen bessere Ergebnisse erzielen als einzelne Gruppenmitglieder oder Experten. Ein sehr bekanntes Beispiel ist der Publikumsjoker der Fernsehsendung „Wer wird Millionär?“.

In diesem Beitrag stellen wir Prognosemärkte als eine Prognosemethode vor, die durch das World Wide Web praktikabel geworden ist. Prognosemärkte nutzen über einen börsenähnlichen Marktmechanismus systematisch das Phänomen der „Weisheit der Vielen“. Die Teilnehmer handeln auf zukünftige Ereignisse gerichtete Zertifikate, deren Handelspreise als Vorhersage interpretiert werden. In den letzten 20 Jahren haben sich Prognosemärkte zu einem vielfach beachteten Vorhersageinstrument entwickelt. Für erfolgreiche Prognosemärkte müssen ausreichend informierte und uninformierte Personen zur Teilnahme gewonnen werden. Erste Versuche mit Prognosemärkten zur Vorhersage des Raps- und Weizenpreises zeigen bessere oder vergleichbare Prognosegütern als der Futuresmarkt.

Summary

Prediction Markets – a promising tool for the agricultural sector?

The price volatility of commodities has increased greatly in recent years. Information about the development of agricultural markets is disseminated among market participants to differing degrees. This information asymmetry is the basis for trading profits on markets. Different forecasting tools, especially statistical and econometrical methods, were developed in the agricultural sector in the past and did not achieve good forecasting accuracy, thereby resulting in a considerable price risk.

The additional information held by market participants and other people in the agricultural sector are neglected by these tools. Methods using the “wisdom of crowds” effect achieved better or equal forecasting accuracy in many forecasting applications than the standard approaches applied. The “wisdom of crowds” effect indicates that groups reach better results than individuals or experts. A well-known example is the Ask the Audience lifeline in the TV show “Who wants to be a Millionaire?”. In this paper we introduce prediction markets as a new forecasting method which has become practicable due to the World Wide Web. Prediction markets use a trading mechanism similar to a stock market to achieve the “wisdom of crowds”. The participants trade certificates relating to a future event. The transaction prices of the certificates are interpreted as the forecast of the participants. In the past 20 years the area of prediction markets has evolved and prediction markets have reached good forecasting accuracy, especially in election forecasts. Successful prediction markets need enough participants with diverse information about the forecasting object. A first implementation of prediction markets in the agricultural sector to forecast the future price of rapeseed and wheat achieved better or equal predictive accuracy than the futures market.

Résumé

Des marchés prédictifs – un instrument efficace aussi pour le secteur agricole ?

La volatilité des prix sur les marchés des matières premières a fortement augmenté ces dernières années. Les participants des marchés agricoles disposent de différentes informations sur l'évolution des marchés agricoles. Cette asymétrie des informations est la base pour les bénéfices commerciaux réalisables sur les marchés. Pour le secteur agricole, dans le passé, de diverses méthodes de prévision ont été développées, dont notamment des méthodes d'estimation économétriques. Mais les capacités prévisionnelles de ces méthodes ne sont pas satisfaisantes ce qui provoque un risque de prix élevé. En plus, les informations supplémentaires dont disposent les participants des marchés et les personnes travaillant dans le secteur agricole ne sont pas prises en compte. Des approches qui profitent de la « sagesse de la foule » offrent dans de nombreux domaines une bonne capacité prévisionnelle par rapport aux méthodes alternatives utilisées. Le phénomène de la « sagesse de la foule » veut dire que des groupes de personnes atteignent de meilleurs résultats que chaque membre du groupe à lui tout seul ou des experts. Un exemple très connu dans ce contexte est la possibilité offerte au candidat de l'émission télévisée « Qui veut être millionnaire ? » de demander l'opinion du public.

Dans ce rapport, nous présentons des marchés prédictifs en tant qu'une méthode de prévision devenue applicable grâce au World Wide Web. Par un mécanisme de marché de façon similaire à la bourse, les marchés prédictifs profitent systématiquement du phénomène de la « sagesse de la foule ». Les participants négocient des certificats basés sur des événements du futur dont les prix de transaction valent en tant que prévision. Dans les vingt dernières années, les marchés prédictifs se sont transformés en instrument de prévision reconnu. Pour fonctionner avec succès, les marchés prédictifs ont besoin d'un nombre suffisant de participants bien informés et de personnes peu informées. Les premiers essais avec des marchés prédictifs relatifs aux prix du colza et du blé montrent des capacités prévisionnelles plus performantes ou similaires par rapport à celle du marché à terme.

Literatur

1. ABRAMOWICZ, M., 2004: Information Markets, Administrative Decisionmaking, and Predictive Cost-benefit Analysis. In: The University of Chicago Law Review 71 (3): 933–1020.
2. ALLEN, P. G., 1994: Economic forecasting in agriculture. In: International Journal of Forecasting 10 (1994): 81–135.
3. ARMSTRONG, J. S., 2001: Principles of forecasting: a handbook for researchers and practitioners. Kluwer, Boston, Mass.
4. ARROW, K. J.; FORSYTHE, R.; GORHAM, M.; HAHN, R.; HANSON, R.; LEDYARD, J. O.; LEVMORE, S.; LITAN, R.; MILGROM, P.; NELSON, F. D.; NEUMANN, G. R.; OTTAVIANI, M.; SCHELLING, T. C.; SHILLER, R. J.; SMITH, V. L.; SNOWBERG, E.; SUNSTEIN, C. R.; TETLOCK, P. C.; TETLOCK, P. E.; VARIAN, H. R.; WOLFERS J.; ZITZEWITZ, E., 2008: The Promise of Prediction Markets. In: Science 320 (5878): 877–878.
5. BEAN, G., 2005: Decision Market Predictions: Separating Efficiency and Bias. Stanford University, Department of Economics.
6. BERG, J.; NELSON, F. D.; NEUMANN, G. R.; RIETZ, T., 2008a: Was There Any Surprise About Obama's Election? In: http://www.forecastingprinciples.com/PM/images/articles/berg_obama_surprise.pdf. Abruf: 21.11.2008.
7. –; –; RIETZ, T., 2008b: Prediction Market Accuracy in the Long Run. In: The International Journal of Forecasting 24 (2): 285–300.

8. BERLEMANN, M., 2004: Experimentelle Aktienmärkte als Instrumente der Konjunkturprognose. In: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung 57 (16): 21–29.
9. –;SCHMIDT, C., 2001: Predictive Accuracy of Political Stock Markets - Empirical Evidence from a European Perspective. Dresdner Beiträge zur Volkswirtschaftslehre Nr. 5/01 Dresden University of Technology, Chair for Money, Credit and Currency and Humboldt-Universität zu Berlin, Institute for Economic Theory III.
10. BORGHESI, R., 2007: Price Biases in a Prediction Market: NFL Contracts on Tradesports. In: The Journal of Prediction Markets 1 (3): 233–253.
11. –, 2009: An Examination of Prediction Market Efficiency: NBA Contracts on Tradesports. In: The Journal of Prediction Markets 3 (2): 65–77.
12. CHEN, K.-Y.; PLOTT, C. R., 2002: Information Aggregation Mechanisms: Concept, Design and Implementation for a Sales Forecasting Problem. Working Paper Nr. 1131 California Institute of Technology, Division of the Humanities and Social Sciences.
13. CHEN, M. K.; INGERSOLL, JR., J. E.; KAPLAN, E. H., 2008: Modeling a Presidential Prediction Market. In: Management Science 54 (8): 1381–1394.
14. CHEN, Y.; CHU, C. H.; MULLEN, T.; PENNOCK, D. M., 2005: Information markets vs. opinion pools: an empirical comparison. In: 6th ACM conference on Electronic commerce 1 (1): 58–67.
15. CHRISTIANSEN, J. D., 2007: Prediction Markets: Practical Experiments in Small Markets and Behaviours Observed. In: The Journal of Prediction Markets 1 (1): 17–41.
16. COWGILL, B.; WOLFERS, J.; ZITZEWITZ, E., 2008: Using Prediction Markets to Track Information Flows: Evidence from Google. In: www.bocowgill.com/GooglePredictionMarketPaper.pdf. Abruf: 10.03.2009.
17. CROXSON, K. and READE, J. J., 2008: Information and Efficiency: Goal Arrival in Soccer Betting. Oxford University.
18. EASTON, S. and UYLANGCO, K., 2007: An Examination of in-play Sports Betting using one-day Cricket Matches. In: The Journal of Prediction Markets 1 (2): 93–109.
19. FORSYTHE, R.; FRANK, M.; KRISHNAMURTHY, V. and W. ROSS, T., 1995: Using Market Prices to Predict Election Results: The 1993 UBC Election Stock Market. In: The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'Economie 28 (4a): 770–793.
20. –; NELSON, F.; NEUMANN, G. R. and WRIGHT, J., 1992: Anatomy of an Experimental Political Stock Market. In: The American Economic Review 82 (5): 1142–1163.
21. Gabler-Wirtschaftslexikon, 2000: Die ganze Welt der Wirtschaft: Betriebswirtschaft - Volkswirtschaft - Recht - Steuern, 15. Auflage. Gabler, Wiesbaden.
22. GALTON, F., 1907: Vox populi. In: Nature 75 (1949): 450–451.
23. GIGERENZER, G.; SELTEN, R., 2002: Bounded rationality. The adaptive toolbox. MIT Press, Cambridge; MA.
24. GIL, R.; LEVITT, S. D., 2007: Testing the Efficiency of Markets in the 2002 World Cup. In: The Journal of Prediction Markets 1 (3): 255–270.
25. HANSEN, J.; SCHMIDT, C.; STROBEL, M., 2004: Manipulation in political stock markets—preconditions and evidence. In: Applied Economics Letters 11 (7): 459–463.
26. HANSON, R., 2009: On Market Maker Functions. In: The Journal of Prediction Markets 3 (1): 61–63.
27. –; OPREA, R., 2004: Manipulators Increase Information Market Accuracy. Working Paper. George Mason University.
28. –; PORTER, D., 2006: Information aggregation and manipulation in an experimental market. In: Journal of Economic Behavior and Organization 60 (4): 449–459.
29. HARTZMARK, S.; SOLOMON, D., 2006: Efficiency and the Disposition Effect in NFL Prediction Markets. Working Paper. Graduate School of Business, University of Chicago.
30. HUBER-WAGNER, D., 2007: Verkauf der Ernte splitten. In: Ernährungsdienst 94 (4): 4.
31. JACOBSEN, B.; POTTERS, J.; SCHRAM, A.; VAN WINDEN, F.; WIT, J., 2000: (In) accuracy of a European political stock market: The influence of common value structures. In: European Economic Review 44 (2): 205–230.
32. KYLE, A. S., 1985: Continuous auctions and insider trading. In: Econometrica 53 (6): 1315–1335.
33. LEIGH, A.; WOLFERS, J., 2006: Competing Approaches to Forecasting Elections: Economic Models, Opinion Polling and Prediction Markets. In: The Economic Record 82 (258): 325–340.
34. LEVY, R., 2009: Socialized Innovation - Tapping into Motorola's Collective Intelligence. Collective Intelligence Summit: Leading Prediction Markets, 06.11.2009, Chicago, IL.
35. MURAUER, G., 1997: Vergleich von Wahlprognosen durch Meinungsumfragen und Bewertung durch Börsen anhand der Oberösterreichischen Landtagswahl 1997. Diplomarbeit, TU Wien.
36. O'CONNOR, P.; ZHOU, F., 2008: The Tradesports NFL Prediction Market: An Analysis of Market Efficiency, Transaction Costs, and Bettor Preferences. In: The Journal of Prediction Markets 2 (1): 45–71.

37. ORTNER, G., 1998a: Forecasting Markets - An Industrial Application: Part I. mimeo Technical University of Vienna.
38. –, 1998b: Forecasting Markets - An Industrial Application: Part II. mimeo Technical University of Vienna.
39. PAGE, S. E., 2007: The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
40. PLOTT, C. R. 2000: Markets as Information Gathering Tools. In: Southern Economic Journal 67 (1): 1–15.
41. RHODE, P. W.; STRUMPF, K. S., 2003: Historical Prediction Markets: Wagering on Presidential Elections. mimeo. UNC Chapel Hill, Department of Economics.
42. –; –, 2004: Historical Presidential Betting Markets. In: The Journal of Economic Perspectives 18 (2): 127–141.
43. –; –, 2009: Manipulating Political Stock Markets: A Field Experiment and a Century of Observational Data. mimeo. University of North Carolina.
44. ROSENBLOOM, E. S.; NOTZ, W., 2006: Statistical Tests of Real-Money versus Play-Money Prediction Markets. In: Electronic Markets 16 (1): 63–69.
45. SCHMIDT, C.; WERWATZ, A., 2002: How Accurate Do Markets Predict the Outcome of an Event?: The Euro 2000 Soccer Championships Experiment. Discussion Papers on Strategic Interaction Nr. 2002-9. Max-Planck-Institute for Research into Economic Systems.
46. SEEMANN, T.; HUNGENBERG, H.; ENDERS, A., 2008: The effect of stock endowments on the liquidity of prediction markets. In: The Journal of Prediction Markets 2 (3): 33–46.
47. SERVAN-SCHREIBER, E.; WOLFERS, J.; PENNOCK, D. M.; GALEBACH, B., 2004: Prediction Markets: Does Money Matter? In: Electronic Markets 14 (3): 243–251.
48. SIMON, H. A., 1982: Models of bounded rationality. MIT Press, Cambridge, MA.
49. SLAMKA, C.; SOUKHOROUKOVA, A.; SPANN, M., 2008: Event Studies in Real- and Play-Money Prediction Markets. In: The Journal of Prediction Markets 2 (2): 53–70.
50. SNOWBERG, E.; WOLFERS, J.; ZITZEWITZ, E., 2007: Partisan Impacts on the Economy: Evidence from Prediction Markets and Close Elections. In: Quarterly Journal of Economics 122 (1): 807–829.
51. SPANN, M., 2002: Virtuelle Börsen als Instrument zur Marktforschung. Dt. Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
52. –; SKIERA, B., 2003: Internet-Based Virtual Stock Markets for Business Forecasting. In: Management Science 49 (10): 1310–1326.
53. –; –, 2004: Einsatzmöglichkeiten virtueller Börsen in der Marktforschung In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 74 (1): 25–48.
54. SPEARS, B.; LACOMB, C.; INTERRANTE, J.; BARNETT J.; SENTURK-DOGONAKSOY, D., 2009: Examining Trader Behavior in Idea Markets: An Implementation of GE'S Imagination Markets. In: The Journal of Prediction Markets 3 (1): 17–39.
55. SUNSTEIN, C. R., 2006: Infotopia: How Many Minds Produce Knowledge. Oxford University Press, USA, New York.
56. THALER, R. H.; ZIEMBA, W. T., 1988: Anomalies: Parimutuel betting markets: Racetracks and lotteries. In: The Journal of Economic Perspectives 2 (2): 161–174.
57. TZIRALIS, G.; TATSIPOULOS, I., 2007: Prediction Markets: An Extended Literature Review. In: The Journal of Prediction Markets 1 (1): 75–91.
58. Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V., 2010: Rapsflächenschätzung zur Ernte 2011. In: <http://www.ufop.de/3960.php>. Abruf: 18.10.2011.
59. VON HAYEK, F. A., 1945: The Use of Knowledge in Society. In: The American Economic Review 35 (4): 519–530.
60. WOLFERS, J.; LEIGH, A., 2002: Three Tools for Forecasting Federal Elections: Lessons from 2001. In: Australian Journal of Political Science 37 (2): 223–240.
61. –; ZITZEWITZ, E., 2004: Experimental Political Betting Markets and the 2004 Election. In: The Economists' Voice 1 (2): 1–8.
62. –; –, 2006a: Five Open Questions about Prediction Markets In: Hahn, R. W. a. T., P.C. (Hrsg.): Information Markets: A New Way of Making Decisions. AEI Press, Washington D. C.: 13–36.
63. –; –, 2006b: Interpreting Prediction Market Prices as Probabilities. CEPR Discussion Paper No. 5676 National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
64. –; –, 2006c: Prediction Markets in Theory and Practice. NBER Working Paper No. 12083 National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.

Fußnoten

- ¹ Mit Contango wird eine Situation bezeichnet, in der Futures mit längerer Laufzeit einen höheren Preis als Futures mit kürzerer Laufzeit haben und zusätzlich die Futurespreise höher als der Kassamarktpreis sind. Backwardation bezeichnet die gegenteilige Situation, bei der Futures mit kürzeren Laufzeiten zu höheren Preisen als Futures mit längerer Laufzeit gehandelt werden und zusätzlich der Kassamarktpreis größer als die Futurespreise ist (21).
- ² Der risikolose Zins r ist 0 und der Besitz der Zertifikate ist risikolos. Daher gilt für jeden Zeitpunkt $t < T$: $\rho_{i,t} = E_t[d_{i,T}] = E_t[d_{i,T}]/(1+r)$.
- ³ Mathematisch gilt folgende Beziehung: $d_{i,T} = Z_{i,T} + 1 \text{ GEME}$ womit $\emptyset = \text{IGE}/\text{ME}$ und $\phi^{-1} = \text{IME}/\text{GE}$ sind.
- ⁴ Diese Zertifikate werden auch als „Lock-In-Option“, „Digitaloptionen“, „Simplex-Optionen“, „Alles-oder-Nichts-Optionen“ oder „Lotterioptionen“ bezeichnet (8).
- ⁵ Die drei Früchte werden auf 100 % der Fläche angebaut. Andernfalls wird zusätzlich ein Zertifikat für die Sonstigen Früchte eingeführt, um den gesamten Wahrscheinlichkeitsraum abzudecken.
- ⁶ Die Nutzenfunktion hat folgenden Funktionsverlauf:

$$E_{i,t}[U_{i,T}] = e_{i,t} \ln(w_i - (1 - \rho_{i,t})x_i) + (1 - e_{i,t}) \ln(w_i - \rho_{i,t}x_i)$$
- ⁷ Die Nettonachfrage jedes Teilnehmers ist: $x_i = \frac{w_i(e_{i,t} - \rho_{i,t})}{\rho_{i,t}(1 - \rho_{i,t})}$ Zwischenschritt der Lösung:

$$\frac{\partial E_{i,t}[U_{i,T}]}{\partial x_i} = \frac{e_{i,t}(1 - \rho_{i,t})}{w_i + (1 - \rho_{i,t})x_i} - \frac{(1 - e_{i,t})\rho_{i,t}}{w_i - \rho_{i,t}x_i} = 0$$
und auflösen führt zu: $w_i(e_{i,t} - \rho_{i,t}) = \rho_{i,t}(1 - \rho_{i,t})x_i$.
- ⁸ Der Handelspreis $p_{i,t}$ muss somit folgende Bedingung erfüllen:

$$\int_{-\infty}^{\rho_{i,t}} \frac{w_i(e_{i,t} - \rho_{i,t})}{\rho_{i,t}(1 - \rho_{i,t})} f(e_{i,t}) de = \int_{\rho_{i,t}}^{\infty} \frac{w_i(e_{i,t} - \rho_{i,t})}{\rho_{i,t}(1 - \rho_{i,t})} f(e_{i,t}) de$$
Nimmt man weiter an, dass die Erwartungen unabhängig vom Vermögen sind, lässt sich die Gleichung zu: $\rho_{i,t} = \int_0^1 e_{i,t} f(e_{i,t}) de = \bar{e}_{i,t}$ zusammenfassen.
- Die unendlichen Grenzen können in diesem Beispiel mit 0 und 1 ersetzt werden, da die Eintrittswahrscheinlichkeit nur zwischen 0 und 1 verteilt ist.
- ⁹ Theoretisch kann jede Person mit Zugang zum WWW am PM teilnehmen. Des Weiteren ist der Zugang zeitlich unbeschränkt möglich, sodass jederzeit auf neue Informationen reagiert werden kann.
- ¹⁰ Ist die Vorhersagediversität gleich Null, d. h. jedes Mitglied des Kollektivs hat die gleiche Vorhersage, dann sind die Vorhersage des Kollektivs und die durchschnittliche Vorhersage der Mitglieder identisch.
- ¹¹ Der Iowa Electronic Market ist unter <http://tippie.uiowa.edu/iem/index.cfm> zu finden.
- ¹² Die Wertepaare liegen alle auf oder sehr nah an der 45°-Linie. Die hohe Übereinstimmung zwischen dem vorhergesagten und dem tatsächlich eingetretenen Wahlausgang der PM am IEM wird in vielen weiteren Untersuchungen bestätigt.
- ¹³ Die Veranstalter dieser PM befinden sich alle in Ländern, in denen der Echtgeldeinsatz erlaubt ist. Dies sind meistens exotische Steuer- und Regulierungsstaaten.
- ¹⁴ Das No-Trade Theorem beschreibt das Phänomen, dass es bei identischem Informationsstand der Händler zu keinem Handel am Markt kommen wird, da für alle Händler das Gut den gleichen Wert hat und somit alle die gleichen Transaktionspreise wählen würden. Folglich gibt es keine überschneidenden Kauf- und Verkaufsgebote.

Dank

Besonderer Dank gilt der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft für die finanzielle Unterstützung.

Autorenanschrift: Dr. FRIEDRICH HEDTRICH, Prof. Dr. JENS-PETER LOY und Prof. Dr. ROLF A. E. MÜLLER Institut für Agrarökonomie, Lehrstuhl für Marktlehre, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Olshausenstr. 40, 24098 Kiel, Deutschland

friedrich.hedtrich@ae.uni-kiel.de

jpjoy@ae.uni-kiel.de

raem@ae.uni-kiel.de

Qualitätsindexversicherung für Weizen

– Ein interessantes Risikomanagementinstrument für landwirtschaftliche Betriebe?

Von SYSTER CHRISTIN MAART, OLIVER MUSSHOF, ARNE NÖLCK, Göttingen

1 Einleitung

Um der zunehmenden Volatilität der Märkte und damit Preisrisiken entgegenzuwirken, nutzen Landwirte vermehrt das Splitting des Vermarktungszeitpunktes ihrer pflanzlichen Erzeugnisse und lassen die Konditionen für den Verkauf eines Teils ihrer Ernte vielfach sogar schon weit vor dem Erntezeitpunkt über einen Lieferkontrakt festschreiben. Bei Raps, der mit vergleichsweise homogener Qualität geerntet wird, hat der Vorverkauf eine lange Tradition (6, S. 32). Im Unterschied dazu wurde Getreide bis zum starken Preisanstieg im Jahr 2007 nur wenig vorverkauft. Ein Hauptgrund wird in der geringeren Homogenität des geernteten Getreides im Allgemeinen und der Leitkultur „Weizen“ im Besonderen gesehen (7, S. 31). In der Getreideernte des Jahres 2010 ist ein neues Risiko aufgetreten: Aufgrund des Weizenpreisanstiegs vor und während der Ernte wurden zahlreiche Lieferkontrakte geschlossen. Ein neues preisliches Jahreshoch wurde Anfang August an der Matif in Paris markiert, nachdem das dürregeplagte Russland einen befristeten Exportstop verhängt hat. Jedoch konnten die in den Lieferkontrakten fixierten Getreidequalitäten aufgrund von Wetterkapriolen im Juli und August zumindest zum Teil nicht erzielt werden. Deutschlandweit erreichten 54 % der Marktfruchtunternehmen nicht die für B-Weizen erforderliche Mindestfallzahl von 220 Sekunden; in „normalen“ Jahren sind dies durchschnittlich nur 14 % der Marktfruchtunternehmen (10, S. 629). Infolge des knappen Angebots von B-Weizen stieg der B-Weizenpreis stärker als der C-Weizenpreis. Landwirte, die Lieferverträge für B-Weizen abgeschlossen hatten und diese aufgrund einer unterdurchschnittlichen Qualität nicht erfüllen konnten, mussten nicht nur den zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses beobachteten Preisunterschied zwischen B- und C-Weizen tragen, sondern auch noch die gestiegene Preisdifferenz zwischen B- und C-Weizen kompensieren. Wenn also z. B. der B-Weizenpreis bei Abschluss des Liefervertrags bei 18 €/dt und der C-Weizenpreis bei 16 €/dt liegt und der B-Weizenpreis bis zum Lieferzeitpunkt auf 22 €/dt steigt, der C-Weizenpreis aber bei 16 €/dt bleibt, muss der Landwirt dem Landhandel die gestiegene Preisdifferenz von 4 €/dt zahlen. Dieser Sachverhalt führte zu einer intensiven Diskussion über die Möglichkeiten zur Reduzierung der ökonomischen Konsequenzen von Risiken, die aus unsicheren Getreidequalitäten für landwirtschaftliche Betriebe resultieren.

Qualitätsverluste von pflanzlichen Erzeugnissen sind in Deutschland bislang nur bedingt versicherbar. So sind zwar bspw. Absicherungsmöglichkeiten gegen Qualitätsausfälle als Hagelgeschäden in Kartoffeln oder Kernobst im Rahmen einer Hagelzusatzversicherung erhältlich. Eine Versicherung gegen Getreidequalitätsausfälle gibt es aber bislang nicht. In den USA und Kanada ist eine sogenannte „Quality Coverage“ optional im Rahmen einer Ertragsausfallversicherung auch für Getreide verfügbar. Zur Kompensation von Qualitätsausfällen bei Getreide über eine eigenständige Versicherung liegen bislang aber weltweit keine Angebote vor.

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement:

0005-9080/12/9002-0224 \$ 2.50/0

Grundsätzlich ist zwischen Schadens- und Indexversicherungen zu unterscheiden (vgl. z. B. 1). Eine in der deutschen Landwirtschaft weit verbreitete Schadensversicherung ist bspw. die Hagelversicherung, bei der der Landwirt bei Hagelschlag einen Schadensausgleich erhält. Indexversicherungen führen in Abhängigkeit vom Wert für objektiv messbare Variablen zu einer mehr oder weniger hohen Versicherungsleistung.

Bei Schadensversicherungen entrichtet der Landwirt vorab Versicherungsbeiträge. Wenn das im Versicherungsvertrag definierte Schadensereignis eintritt, erhält der Landwirt mit Sicherheit eine Kompensationszahlung. Allerdings muss der Landwirt den entstandenen Schaden nachweisen bzw. überprüfen lassen. Eine schadensbezogene Qualitätsversicherung für Weizen könnte bspw. so aussehen, dass der Landwirt den monetären Nachteil, der mit einer betriebsindividuellen unterdurchschnittlichen Weizenqualität verbunden ist, kompensiert bekommt. Zu berücksichtigen ist, dass mit Schadensversicherungen hohe Verwaltungs- und Regulierungskosten verbunden sind: Der Verlust kann durch den Landwirt beeinflusst werden. Auch wenn die Versicherung dies durch entsprechende Vertragsklauseln auszuschließen versucht, entstehen ihr durch diesen Sachverhalt Moral-Hazard-Kosten. Diese setzen sich aus erhöhten Kontrollkosten sowie dem nicht vermeidbaren Manipulationserfolg eigennütziger Versicherungsnehmer zusammen. Für Gewinn maximierende Landwirte mit einer Versicherung, die im Betrieb festgestellte unterdurchschnittliche Getreidequalitäten kompensiert, wird es beispielsweise in vielen Fällen ökonomisch zunächst gar nicht sinnvoll sein, die Getreidequalität durch eine weitere Stickstoffgabe o. ä. zu verbessern, da sie ja ohnehin versichert sind und sich somit die zusätzlichen Betriebsmittelausgaben nicht rentieren würden.

Indexversicherungen stellen einen Vertrag dar, bei dem der Landwirt vorab einen bestimmten Geldbetrag entrichtet (2; 11). Dafür erhält er eine Versicherungsleistung, deren Höhe nicht von seinem individuellen Schaden, sondern von der Ausprägung einer objektiv messbaren Variable abhängt. Eine Indexversicherung könnte z. B. implizieren, dass der Landwirt eine Zahlung erhält, wenn der bei einem (großen) Landhandel gemessene B-Weizenanteil ein vertraglich definiertes Normniveau (bspw. 50 %) unterschreitet. Ist die Höhe der Zahlung mit 1 € pro Prozentpunkt Unterschreitung des Normniveaus festgelegt und wird dann z. B. ein B-Weizenanteil von 40 % gemessen, dann würde der Landwirt eine Zahlung von 10 € pro Indexversicherung erhalten; und dies ganz unabhängig von seinem betriebsindividuellen B-Weizenanteil. Bei Indexversicherungen entfallen damit die Kosten für die Schadensbegutachtung vollständig und auch die Moral-Hazard-Problematik ist beseitigt (3). Allerdings besteht ein Nachteil von Indexversicherungen gegenüber Schadensversicherungen darin, dass sie keinen vollständigen Versicherungsschutz bieten. Zwar reduzieren Indexversicherungen die Streuung der Zielgröße „Weizenerlös“, da ihre Leistungen mit niedrigen B-Weizenanteilen tendenziell ansteigen. Im Schadensfall kommt es aber nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu einer Zahlung. Beim Landwirt verbleibt also ein Restrisiko, weil bei Indexversicherungen Qualitätsschwankungen nicht 1:1 durch entsprechende Versicherungsleistungen kompensiert werden. So wird sich der beim Landhandel gemessene B-Weizenanteil immer mehr oder weniger von dem im einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb erreichten B-Weizenanteil unterscheiden.

Das Ziel dieses Beitrags besteht darin, zu untersuchen, ob Indexversicherungen als Absicherungsmöglichkeit gegen Qualitätsrisiken für Landwirte geeignet sind. Dazu wird zunächst eine Getreidequalitätsindexversicherung designet. Anschließend wird berechnet, inwiefern eine solche Versicherung Weizenerlösschwankungen reduzieren kann. Dazu kommt die historische Simulation zur Anwendung. Grundlage bilden Daten von einem großen norddeutschen Landhandel sowie von sechs Betrieben, die über einen Zeitraum von sechs Jahren vorliegen. Die Ergebnisse zeigen auf, welches Risikoreduzierungs-potenzial eine Getreidequalitätsindexversicherung hätte, und sind damit u. a. sowohl für Versicherungen als auch für Landwirte und Landhandelsunternehmen relevant.

In Kapitel 2 werden die Datengrundlage sowie die Modellannahmen erläutert. Das Design der Getreidequalitätsindexversicherung wird in Kapitel 3 vorgestellt. Anschließend folgt die Beschreibung der methodischen Vorgehensweise zur Bestimmung der Hedgingeffektivität (Kap. 4). Die Ergebnisse werden in Kapitel 5 diskutiert. Der Beitrag endet mit Schlussfolgerungen und einem Ausblick (Kap. 6).

2 Datengrundlage und Modellannahmen

Zur Analyse einer Getreidequalitätsindexversicherung nutzen wir detaillierte Aufzeichnungen zu den Winterweizenqualitätsdaten der Ernten der Jahre 2005 bis 2010 bzw. der Wirtschaftsjahre (WJ) 2005/06 bis 2010/11 eines Landhandels und von sechs landwirtschaftlichen Betrieben. Der Landhandel ist in der Region Mölln in Schleswig-Holstein ansässig. Die Daten des Landhandels setzen sich aus über 50 regionalen Lieferanten zusammen. Die sechs betrachteten Betriebe bauen ausschließlich B-Weizensorten an und liegen zwischen 6,1 und 17,4 km vom genannten Landhandel entfernt. Die Daten der sechs betrachteten Betriebe dokumentieren, wie viel Weizen mit welchen Qualitäten im jeweiligen Jahr geerntet und vermarktet wurde. Außerdem wird deutlich, dass im Vorjahr ausgesätes B-Weizensaatgut nach der Ernte teilweise auf Grund von Qualitätsabstufungen nicht als B-Weizen vermarktet werden konnte.¹⁾ Die betrieblichen Durchschnitte der tatsächlich vermarkteten B-Weizenanteile der sechs Jahre liegen zwischen 38,5 % (im Jahr 2010) und 96,0 % (im Jahr 2009). Der minimale beim Landhandel angelieferte B-Weizenanteil liegt in einem der sechs Jahre bei 24,9 % (im Jahr 2007) und der maximale Anteil bei 93,5 % (im Jahr 2006). Im Durchschnitt der sechs Jahre wurden insgesamt 64,8 % B-Weizen beim Landhandel angeliefert. Die genannten Spannweiten verdeutlichen, dass die Mengen von geerntetem und vermarktetem B-Weizen zwischen den Wirtschaftsjahren sehr stark schwanken und die Qualität des Weizens einen großen Unsicherheitsfaktor der Produktion darstellt. Die untersuchte Region ist mit einem B-Weizenanteil von 64,8 % nicht repräsentativ für Gesamtdeutschland. Bundesweit wurde im betrachteten Zeitraum (2005/06 bis 2010/11) mit durchschnittlich 26,9 % weit weniger B-Weizen geerntet und vermarktet (8).

Neben den Weizenqualitätsdaten wurde die Preisentwicklung von B- und C-Weizen am Kassamarkt der letzten sechs Jahre berücksichtigt, um die Erlösentwicklung der Betriebe abbilden zu können. Diese Daten wurden von der GrossBetriebsBeratung (4) dokumentiert. Es wird eine bestimmte Erntemenge sowie ein spezifisches Vorverkaufsverhalten angenommen. Zur besseren Vergleichbarkeit der Betriebe wird die geerntete Winterweizenmenge in jedem Betrieb auf jährlich 1000 t normiert.

Die vorvermarktete Menge ergibt sich nach folgendem Prinzip: Es werden zwei potenzielle Vorverkaufszeiträume festgelegt (vgl. Tab. 1), nämlich Vorverkaufszeitraum 1 im Oktober/November und Vorverkaufszeitraum 2 im Juni/Juli. In jedem der Vorverkaufszeiträume wird bis zu einem B-Weizenpreis von 150 €/t nicht vorverkauft. Liegt der Preis im jeweiligen Vorverkaufszeitraum höher als 150 €/t, so werden 500 t vorvermarktet. Außerdem ist zu beachten, dass vorzeitig 500 t vorverkauft werden, wenn der Preis zu einem anderen Zeitpunkt vor dem zweiten Vorverkaufszeitraum über 250 €/t steigt. Aufgrund des hohen Preisniveaus werden im Jahr 2008/09 schon im März 500 t vorverkauft. Dieses Vorverkaufsverhalten führt dazu, dass in unserem Beispiel in einigen Wirtschaftsjahren 0 t und in anderen 500 t oder 1000 t vorverkauft werden. Die durchschnittlich vorverkaufte Menge beträgt im Durchschnitt der sechs Jahre insgesamt 417 t. Für die Preise der Vorverkaufszeitpunkte werden die im jeweiligen Monat durchschnittlich erzielbaren Kassamarktpreise abzüglich 10 % angenommen.

Tabelle 1. Durchschnittliche Weizenpreise und vorverkaufte Weizenmenge

Wirtschafts- jahr	Durchschnittliche Vorverkaufspreise (in €/t)		Vorverkaufte Menge (in t)		Durchschnittliche Preise im August (in €/t)	
	Vorver- kaufszeit- raum 1 ^{a)}	Vorver- kaufszeit- raum 2 ^{b)}	Vorver- kaufszeit- raum 1 ^{a)}	Vorver- kaufszeit- raum 2 ^{b)}	B-Weizen- preis	C-Weizen- preis
2010/11	117	164	0	500	218	187
2009/10	156	135	500	0	129	121
2008/09	248	264	500	500	192	171
2007/08	141	175	0	500	242	224
2006/07	98	108	0	0	128	127
2005/06	104	103	0	0	106	103
Durchschnitt	144	158	417		169	156

^{a)} Oktober/November; ^{b)} Juni/Juli, im Jahr 2008/09: März

Quelle: Eigene Darstellung

3 Design einer Getreidequalitätsindexversicherung

Eine Getreidequalitätsindexversicherung kann options- oder futuresartig ausgestaltet sein. Bei optionsartigen Verträgen kann der Optionsinhaber zukünftig nur gewinnen, muss aber dafür heute eine Prämie an den Optionsgeber zahlen. Mit futuresartig bezeichnet man Verträge, bei denen die eine Partei in der Zukunft das gewinnt, was die andere verliert (2).

Eine optionsartige Getreidequalitätsindexversicherung kann so ausgestaltet sein, dass der Versicherungsnehmer eine positive Auszahlung (A) erhält, wenn der gemessene Index (I) zu einem bestimmten zukünftigen Zeitpunkt unterhalb eines vereinbarten Schwellenwertes bzw. Strike-Levels (S) liegt. Die Auszahlung ergibt sich folgendermaßen:

$$A = \max(0; S - I) \cdot T \quad (1)$$

Die Tick-Size (T) monetarisiert die Differenz ($S - I$).

Wir nehmen an, dass das Strike-Level (S) dem regionalen mehrjährigen durchschnittlichen B-Weizenanteil (in %) entspricht. Es ergibt sich aus dem B-Weizenanteil, der im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2011 beim örtlichen Landhändler erreicht wurde und beträgt 64,8 %. Der Indexwert (I) entspricht dem tatsächlichen B-Weizenanteil beim örtlichen Landhandel im jeweiligen Jahr. Konkret wird ermittelt, wie viel B- und wie viel C-Weizen aus einer Region ex Ernte im August angeliefert wurde. Die Tick-Size (T) entspricht der im jeweiligen Jahr durchschnittlichen Preisdifferenz von B- und C-Weizen im August.

Bei der futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung ergibt sich die Auszahlung (A) folgendermaßen:

$$A = (S - I) \cdot T \quad (2)$$

Das Strike-Level, der Indexwert und die Tick-Size werden analog zur optionsartigen Getreidequalitätsindexversicherung festgelegt. Die Auszahlungsstruktur der futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung unterscheidet sich von der optionsartigen darin,

dass die Maximalitätsbedingung der Auszahlung nicht gegeben ist. Gesetzt den Fall, dass das Strike-Level unter dem Indexwert liegt ($S < I$), nimmt die Auszahlung einen negativen Wert an. Die designte optionsartige und futuresartige Getreidequalitätsindexversicherung könnte direkt vom Landhandel oder von Versicherungsunternehmen, die die regionspezifischen Qualitätsdaten von einem ortsansässigen Landhandel beziehen, angeboten werden.

Im Zusammenhang mit Versicherungen sind drei Begriffe von zentraler Bedeutung: die faire Prämie, der Aufpreis und die Hedgingeffektivität. Die faire Prämie entspricht der erwarteten Rückzahlung aus der Versicherung. Wird eine Versicherung zu einem Preis in Höhe der fairen Prämie angeboten, stellt die Versicherung für den Landwirt ein einkommensneutrales Risikomanagementinstrument dar. Die Kosten, die über die faire Prämie hinausgehen, werden als Aufpreis bezeichnet. Der Aufpreis deckt zum einen die Verwaltungs- und Regulierungskosten und kann zum anderen eine Gewinnmarge des Versicherers beinhalten. Dieser Aufpreis stellt für den Landwirt die Kosten des Risikomanagements dar. Die Hedgingeffektivität beschreibt die Fähigkeit eines Risikomanagementinstruments, die Volatilität einer relevanten unternehmerischen Erfolgsgröße (z. B. Erlös oder Gesamtdeckungsbeitrag) zu reduzieren. Die Hedgingeffektivität bestimmt somit die Leistungsfähigkeit einer Versicherung.

4 Methodische Vorgehensweise zur Bestimmung der Hedgingeffektivität

Zur Bestimmung der Hedgingeffektivität der konzipierten Getreidequalitätsindexversicherungen wird eine „Was-wäre-gewesen-wenn-Analyse“ durchgeführt, die man auch als historische Simulation bezeichnet (5, S. 454). Die historische Simulation stellt ein numerisches, nicht-parametrisches Verfahren dar. Die Grundidee besteht darin, aus empirischen Verteilungen für disaggregierte Zufallsvariablen das Risikoprofil einer Zielgröße zu bestimmen. Es wird danach gefragt, welche Werte die Zielgröße in der Vergangenheit angenommen hätte, wenn man eine bestimmte Entscheidung gefällt hätte (z. B. Einsatz vs. Nicht-Einsatz einer Getreidequalitätsindexversicherung). Die relevante Zielgröße ist in unserem Fall der Weizenerlös, da variable Kosten für Saatgut etc. nicht mehr für die Wahl einer Getreidequalitätsindexversicherung entscheidungsrelevant sind. Die beiden zentralen zu untersuchenden Fragen lauten also:

- I. Wie hoch war die Standardabweichung der Weizenerlöse über die Jahre 2005/06 bis 2010/11, in denen keine Getreidequalitätsindexversicherung eingesetzt wurde?
 - II. Wie hoch wäre die Standardabweichung der Weizenerlöse gewesen, wenn der Betrieb in der Vergangenheit schon eine Getreidequalitätsindexversicherung eingesetzt hätte?
- Die durch die Getreidequalitätsindexversicherung ausgelöste Änderung der Standardabweichung der Weizenerlöse entspricht dem Risikoreduzierungspotenzial. Im Folgenden wird beschrieben, welche Ablaufschritte sich bei der historischen Simulation ergeben (9, S. 396):
- a) Den Ausgangspunkt bilden die Winterweizenqualitätsdaten eines Landhandels sowie von sechs Betrieben über einen Zeitraum von 2005/06 bis 2010/11. Außerdem wird auf die B- und C-Weizenpreise im August (in der Ernte) sowie die B-Weizenpreise für die relevanten Vorverkaufszeitpunkte für die Jahre 2005 bis 2010 zurückgegriffen.
 - b) Unter Berücksichtigung der Winterweizenqualitätsdaten und der Weizenpreise werden der mittlere Weizenerlös sowie die Standardabweichung *ohne* Getreidequalitätsindexversicherung für jeden der sechs Betriebe berechnet.
 - c) Es werden die Auszahlungen der designten optionsartigen und futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung berechnet.

- d) Die Weizenerlöse sowie die Auszahlungen aus der Getreidequalitätsindexversicherung werden aggregiert und der mittlere Weizenerlös sowie die Standardabweichung *mit* Getreidequalitätsindexversicherung berechnet.
- e) Auf Grundlage der in b) und d) errechneten Standardabweichungen *mit* und *ohne* Getreidequalitätsindexversicherung wird die Hedgingeffektivität bestimmt.

5 Ergebnisse

In Tabelle 2 sind die durchschnittlichen Weizenerlöse der sechs Betriebe mit und ohne optionsartige Getreidequalitätsindexversicherung angezeigt. Für die Getreidequalitätsindexversicherung werden drei verschiedene Hedgeraten betrachtet: Neben den Varianten, 100 % und 50 % der vorverkauften Weizenmenge durch eine Getreidequalitätsindexversicherung abzuschließen, wird die Hedgingeffektivität bei der betriebsindividuell optimalen Hedgerate ermittelt. Sie wird bestimmt, indem unter Anwendung des MS-EXCEL Solver die Hedgerate berechnet wird, die die Standardabweichung der Weizenerlöse mit Getreidequalitätsindexversicherung minimiert. Im Mittel der sechs betrachteten Betriebe beträgt die optimale Hedgerate 55 %. Die Variante 100 % bedeutet, dass die Versicherung Preisabschläge für die gesamte vorvermarktete Menge kompensiert, wenn der durchschnittliche B-Weizenanteil beim Landhandel unterdurchschnittlich ausfällt. Analog sind bei der Variante 50 % die Hälfte und im Optimum 55 % abgesichert.

Der durchschnittliche Erlös von 1000 t Weizen ist bei der Variante ohne Vorvermarktung um 2 848 € geringer, als die durchschnittlichen Erlöse bei allen vier Varianten mit Vorvermarktung (163 527 € vs. 166 375 €). Das unterstellte Vorverkaufsverhalten führt

Tabelle 2. Durchschnittliche Erlösverteilung der Betriebe ohne und mit optionsartiger Getreidequalitätsindexversicherung bei einer Erntemenge von jeweils 1000 t

	ohne Vorverkauf	mit Vorverkauf			
	ohne Versicherung	ohne Versicherung	mit optionsartiger Versicherung		
Hedgerate	-	-	100 %	50 %	55 %
WJ 2010/11	198 598 €	171 848 €	213 233 €	192 541 €	194 693 €
WJ 2009/10	128 694 €	142 194 €	122 786 €	132 490 €	131 480 €
WJ 2008/09	189 542 €	253 212 €	214 396 €	233 804 €	231 785 €
WJ 2007/08	231 372 €	198 042 €	214 881 €	206 461 €	207 337 €
WJ 2006/07	127 773 €	127 773 €	127 773 €	127 773 €	127 773 €
WJ 2005/06	105 181 €	105 181 €	105 181 €	105 181 €	105 181 €
Durchschnittserlös	163 527 €	166 375 €	166 375 €	166 375 €	166 375 €
Standardabweichung	49 811 €	53 653 €	52 895 €	51 422 €	51 402 €
Hedgingeffektivität	-	-	1,41 %	4,16 %	4,19 %

Quelle: Eigene Darstellung

also zu einer Steigerung der Weizenerlöse. Mit Vorverkauf sind die durchschnittlichen Weizenerlöse unabhängig vom Umfang einer Getreidequalitätsindexversicherung gleich hoch. Dies ist darin begründet, dass die Versicherung annahmegemäß ohne Aufpreis verfügbar ist.

In den beiden Wirtschaftsjahren 2007/08 und 2010/11, in denen die Versicherung zur Auszahlung gekommen wäre, sind die Erlöse mit optionsartiger Getreidequalitätsindexversicherung höher als die Erlöse ohne Versicherung. In den beiden Wirtschaftsjahren 2008/09 und 2009/10 verhält es sich genau umgekehrt. Zum einen kommt die optionsartige Getreidequalitätsindexversicherung aufgrund hoher geernteter B-Weizenanteile, die das Strike-Level überschreiten, nicht zur Auszahlung. Zum anderen ist die faire Prämie für das Versicherungsinstrument zu entrichten. In den Wirtschaftsjahren 2005/06 und 2006/07 sind die Erlöse für alle Varianten gleich (vgl. Tab. 2). In diesem Fall wurde kein Weizen vorvermarktet und folglich keine Getreidequalitätsindexversicherung abgeschlossen.

Die Standardabweichungen der Weizenerlöse fallen in den drei Varianten der optionsartigen Indexversicherung verglichen mit dem Fall, dass keine Indexversicherung eingesetzt wird, geringer aus. Im Ergebnis beträgt die Standardabweichung der Variante mit einer Hedgerate von 100 % 52 895 €. Dies entspricht einer Hedgingeffektivität von 1,41 % ($= 1 - (52\,895\text{ €} / 53\,653)$). Mit einer Standardabweichung von 51 422 € beträgt die Hedgingeffektivität der 50 %-Variante 4,16 %. Bei der optimalen Hedgerate von 55 % liegt die Hedgingeffektivität bei 4,19 %. Wenn über eine optionsartige Getreidequalitätsindexversicherung 55 % der vorvermarkteten Weizenmenge abgesichert werden, kann die Erlösschwankung somit um 4,19 % gesenkt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass der Vorverkauf mit Absicherung der Qualitäten durch (einkommensneutrale) optionsartige Getreidequalitätsindexversicherungen aus Risikosicht für alle drei Varianten vorteilhafter ist, als der reine Vorverkauf des Weizens ohne Versicherungslösung. Durch die Anwendung der optionsartigen Getreidequalitätsindexversicherung kann bei allen sechs Betrieben eine positive Hedgingeffektivität erreicht werden. Die Hedgingeffektivitäten der einzelnen Betriebe bewegen sich zwischen 2,63 % (optimale Hedgerate = 45 %) und 7,75 % (optimale Hedgerate = 74 %).

In Tabelle 3 sind analog zu Tabelle 2 die Ergebnisse ohne und mit futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherungen dargestellt. Die durchschnittlichen Erlöse entsprechen den Werten in Tabelle 2. Unterschiede ergeben sich hinsichtlich der Hedgingeffektivität, da sich das Design der Getreidequalitätsindexversicherungen in der Auszahlungsstruktur unterscheidet: Bei der optionsartigen Getreidequalitätsindexversicherung kann die Auszahlung nicht negativ werden, während dies bei der futuresartigen Versicherung der Fall sein kann (vgl. Gleichung (2)).

Bei vollständiger Absicherung der vorvermarkteten Menge ergibt sich bei einer Standardabweichung von 52 899 € eine Hedgingeffektivität von 1,40 %. Bei einer Hedgerate von 50 % liegt die Hedgingeffektivität deutlich höher. Die maximal mögliche Hedgingeffektivität ergibt sich bei einer mittleren Hedgerate von 52 % und liegt bei 8,51 %. Bei einer Absicherung von 52 % der vorvermarkteten Weizenmenge kann die Erlösschwankung somit um 8,51 % gesenkt werden. Die Hedgingeffektivität ist bei der futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung bei den betrachteten Hedgeraten jeweils etwa doppelt so hoch wie bei der optionsartigen Getreidequalitätsindexversicherung.

Auch aus einzelbetrieblicher Sicht kann für alle sechs Betriebe durch die Anwendung der futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung eine positive Hedgingeffektivität bei optimaler Hedgerate erreicht werden. Die maximal erreichte Hedgingeffektivität eines der sechs betrachteten Betriebe liegt bei einer Hedgerate von 65 % bei 13,37 % und ist somit deutlich höher als die maximale Hedgingeffektivität der optionsartigen Getreidequalitätsindexversicherung. Die niedrigste Hedgingeffektivität, die ein Betrieb mit der futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung erreicht hat, liegt mit einer Hedgerate

Tabelle 3. Durchschnittliche Erlösverteilung der Betriebe ohne und mit futuresartiger Getreidequalitätsindexversicherung bei einer Erntemenge von jeweils 1000 t

	ohne Vorverkauf	mit Vorverkauf			
	ohne Versicherung	ohne Versicherung	mit optionsartiger Versicherung		
Hedgerate	-	-	100 %	50 %	52 %
WJ 2010/11	198 598 €	171 848 €	225 001 €	198 425 €	199 488 €
WJ 2009/10	128 694 €	142 194 €	129 402 €	135 798 €	135 542 €
WJ 2008/09	189 542 €	253 212 €	184 240 €	218 726 €	217 347 €
WJ 2007/08	231 372 €	198 042 €	226 652 €	212 347 €	212 919 €
WJ 2006/07	127 773 €	127 773 €	127 773 €	127 773 €	127 773 €
WJ 2005/06	105 181 €	105 181 €	105 181 €	105 181 €	105 181 €
Durchschnittserlös	163 527 €	166 375 €	166 375 €	166 375 €	166 375 €
Standardabweichung	49 811 €	53 653 €	52 899 €	49 094 €	49 085 €
Hedgingeffektivität	-	-	1,40 %	8,50 %	8,51 %

Quelle: Eigene Darstellung

von 47 % bei 6,63 %. Im Vergleich zur Option sind für die einzelnen Betriebe mit der futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherung durchweg höhere Hedgingeffektivitäten zu erreichen.

6 Schlussfolgerungen und Ausblick

Wetterkapriolen in den Erntemonaten Juli und August haben die Weizenqualitäten in Norddeutschland sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2011 und damit zwei Jahre in Folge stark beeinträchtigt. Neben dem Wetterrisiko nimmt das Vermarktungsrisiko durch volatile Produktpreise zu (12). Um dem letztgenannten Risiko zu begegnen, wird vermehrt Getreide vor der Ernte über Lieferkontrakte verkauft. Der Vorverkauf von Brotgetreide ist dabei aufgrund der Unsicherheit des Erreichens von Backqualitäten wiederum mit Risiko verbunden. Risikoreduzierende Maßnahmen zur Kompensation der ökonomischen Konsequenzen von negativen Getreidequalitätsabweichungen sind bisher nur in Nordamerika im Rahmen von subventionierten Mehrgefahrenversicherungen im Angebot.

In diesem Beitrag wurde eine Getreidequalitätsindexversicherung konzipiert und anhand von einzelbetrieblichen Daten aus der Region Mölln in Schleswig-Holstein getestet. Konkret werden optionsartige und futuresartige Getreidequalitätsindexversicherungen miteinander verglichen. Für landwirtschaftliche Betriebe ergeben sich Zahlungen, wenn es zu Abweichungen zwischen dem beim Landhandel festgestellten B-Weizenanteils im jeweiligen Jahr (über alle anliefernden Betriebe hinweg) und dem langjährigen durchschnittlichen B-Weizenanteil kommt. Mit Hilfe einer historischen Simulation werden die Weizenerlöse von sechs betrachteten Betrieben mit und ohne Getreidequalitätsindexver-

sicherung verglichen. Durch den Einsatz einer Getreidequalitätsindexversicherung können Erlösschwankungen reduziert werden. Zudem hat sich herausgestellt, dass in den von uns betrachteten Betrieben die futuresartigen Getreidequalitätsindexversicherungen vorteilhafter sind als die optionsartigen. Speziell für risikoaverse Entscheider, die nicht bereit sind, ohne Absicherung des Getreidequalitätsrisikos Lieferkontrakte abzuschließen, könnte eine Getreidequalitätsindexversicherung von Interesse sein.

Die Ergebnisse, die sich auf der Grundlage von Daten eines großen Landhandels und von sechs Landwirten über einen Zeitraum von sechs zurückliegenden Jahren ergeben haben, sind nicht verallgemeinerbar. Durch systematisches Aufzeichnen der relevanten Daten könnte die Datengrundlage verbessert werden. Des Weiteren wurde in dieser Arbeit angenommen, dass die Getreidequalitätsindexversicherung zu einem Preis in Höhe der fairen Prämie angeboten wird und kein Aufpreis zu zahlen ist. Welche Auswirkungen die Berücksichtigung des Aufpreises auf die Vorteilhaftigkeit der Versicherungsalternativen hat, ist zu prüfen. Eventuell ist die erzielbare Hedgingeffektivität nicht ausreichend, um die mit einer Getreidequalitätsindexversicherung verbundenen Kosten zu decken. Um die Marktchancen für eine Versicherung bzgl. Getreidequalitätsunsicherheiten einschätzen zu können, wäre eine empirische Untersuchung zum Interesse und zur Zahlungsbereitschaft von Landwirten für ein derartiges Risikomanagementinstrument interessant. Außerdem wäre zu untersuchen, ob das Konzept der Getreidequalitätsindexversicherung auf Qualitätsfragen von anderen Früchten übertragbar ist (z. B. Futter- und Braugerste).

Zusammenfassung

Der Vorverkauf von Getreide gewinnt in landwirtschaftlichen Marktfruchtunternehmen aufgrund steigender Produktpreisvolatilitäten an Bedeutung. Allerdings verstärkt sich mit dem Einsatz dieses Risikomanagementinstruments das Qualitätsrisiko, da bei Nichterreichen vertraglich vereinbarter Qualitätsparameter Deckungskäufe erforderlich sein können. In diesem Beitrag wird daher untersucht, inwiefern Getreidequalitätsrisiken durch eine Indexversicherung abgesichert werden können. Dazu wird zunächst eine Getreidequalitätsindexversicherung konzipiert. Anschließend wird die Erlösrisiko reduzierende Wirkung der Getreidequalitätsindexversicherung auf der Grundlage von Daten eines großen Landhandels und sechs norddeutscher Betriebe quantifiziert, die über einen Zeitraum von sechs Jahren vorliegen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Qualitätsindexversicherung zur Reduzierung betrieblicher Weizenerlöschwankungen beitragen kann. Dabei ist eine futuresartige der optionsartigen Indexversicherung vorzuziehen, da diese eine höhere Hedgingeffektivität erreicht.

Summary

Quality index insurance for wheat - An interesting risk management instrument for cash crop farms?

Due to rising price volatilities for products, the future sales of crops will become more and more important for cash crop farmers. However, the implementation of this risk management instrument may result in an increase of the quality risk as if contractually agreed quality parameters are not met, covering purchases might be required. This study therefore investigates how and to what extent crop quality risks can be insured by using indices. For this, a crop quality index insurance is developed. Subsequently, the effect of crop quality index insurance in respect of reducing the revenue risk is quantified on the basis of data from a large agricultural trader and six farms from northern Germany that are available over a six year period. Results show that quality index insurance might contribute to a reduction in the fluctuations of wheat revenues. Thus, index insurances based on futures are preferable to insurances based on options because the former have a higher hedging effectiveness.

Résumé

Assurance indexée de qualité du blé - Un instrument de gestion des risques attractif pour les exploitations agricoles ?

En raison de la hausse des volatilités des prix des produits, la prévente des céréales gagne en importance pour les producteurs de cultures commerciales. Toutefois, le risque de qualité augmente avec l'utilisation de cet instrument de gestion des risques parce que l'incapacité de satisfaire aux paramètres de qualité convenus contractuellement peut nécessiter des achats de couverture. L'étude présente examine donc dans quelle mesure une assurance indexée peut couvrir les risques de qualité des céréales. À cet effet, comme premier pas, une assurance indexée de qualité des céréales est conçue. Ensuite, l'effet de réduction des risques liés aux recettes de l'assurance indexée est quantifié sur la base des données d'un grand coopérative agricole et de six exploitations agricoles de l'Allemagne du Nord qui sont disponibles pour une période de six ans. Les résultats montrent qu'une assurance indexée de qualité peut contribuer à la réduction des fluctuations opérationnelles des recettes résultant de la vente de blé. À cause de l'efficacité de couverture plus élevée d'une assurance indexée fondée sur futures, elle est préférable à une assurance indexée fondée sur options.

Literatur

1. BERG, E., 2005: Integriertes Risikomanagement - Notwendigkeit und Konzepte für die Praxis. In: Agrarökonomie im Wandel, Tagungsband zum Fachkolloquium anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. em. Dr. Dr. h.c. GÜNTHER STEFFEN am 24. September 2004. Hrsg. DEITMER, J., S. 53–67, Bonn.
2. -, SCHMITZ, B.; STARP, M.; TRENKEL, H., 2005: Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für die Landwirtschaft? In: Agrarwirtschaft, 54. Jahrgang, Heft 3, S. 158–170.
3. BREUSTEDT, G.; BOKUSHEVA, R.; HEIDELBACH, O., 2008: Evaluating the Potential of Index Insurance Schemes to Reduce Crop Yield Risk in an Arid Region. In: Journal of Agricultural Economics 59 (2), S. 312–328.
4. GBB, 2010: Getreide- und Faktorpreise seit 2005. GrossBetriebsBeratung Landwirtschaft e.V., Hohwacht.
5. HULL, J., 2009: Options, Futures and other Derivatives. New Jersey: Pearson Prentice Hall International.
6. IRPS, B., 2010: Getreidekontrakte nicht verteufeln. In: Bauernblatt, 64./160. Jahrgang, Heft 47, S. 32–34.
7. -, 2011: Vorkontrakte - Nicht nur auf den Preis achten! In: TopAgrar, Heft 2, S. 30–33.
8. Mühle + Mischfutter, (verschiedene Jahrgänge): Die Qualität der deutschen Weizenernte 2005 bis 2010, Max Rubner Institut Detmold.
9. MUSSHOF, O.; HIRSCHAUER, N., 2011: Modernes Agrarmanagement, Betriebswirtschaftliche Analyse und Planungsverfahren. München: Vahlen Verlag.
10. SELING, S.; SCHWAKE-ANDUSCHUS, C.; LINDHAUER, M., 2010: Die Qualität der deutschen Weizenernte 2010, Max Rubner Institut Detmold. In: Mühle + Mischfutter, Heft 20, S. 626–643.
11. TURVEY, C. G., 2005: The Pricing of Degree-day Weather Options. Agricultural Finance Review 65 (1), S. 59–85.
12. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011: Risiko- und Krisenmanagement in der Landwirtschaft - Zur Rolle des Staates beim Umgang mit Ertrags- und Preisrisiken. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 89, Heft 2, S. 177–217.

Fußnote

1. Bei der Beurteilung der Weizenqualität wird ein beim Landhandel üblicher Mischindex verwendet. Dieser sieht für B-Weizen Qualitätsparameter von mindestens 12 % Proteingehalt, 76 kg/Hektoliter Naturalgewicht und 220 Sekunden Fallzahl sowie maximal 14,5 % Feuchtegehalt und 2 % Besatz vor. Wird einer der drei erstgenannten Qualitätsparameter unterschritten, wird die Ware mit C-Weizenqualität gehandelt. Bei Überschreitung des Feuchtegehaltes oder des Besatzes erfolgen Preisabzüge (10).

Dank

Für hilfreiche Kommentare, Anregungen und Kritik danken wir anonymen Gutachtern. OLIVER MUSSHOF dankt der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die finanzielle Unterstützung.

Autorenanschrift: M.Sc. agr. SYSTER CHRISTIN MAART, Prof. Dr. OLIVER MUSSHOF, M.Sc. agr. ARNE NÖLCK, Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
syster.maart@agr.uni-goettingen.de

Multifunktionale Landwirtschaft durch kreative Diversifizierung

Eine taxonomische Studie in Mittel- und Süddeutschland

Von LARS STEINER und VOLKER HOFFMANN, STUTTGART-HOHNHEIM

1 Einleitung

Die Vereinten Nationen schätzen die Weltbevölkerung 2050 auf 9,3 Mrd. Menschen (vgl. 21, S. 1). Um diese Menge versorgen zu können muss im Vergleich zu heute doppelt so viel an Lebensmitteln produziert werden (vgl. 11, S. 89). Neben der wachsenden Zahl von Erdbewohnern verschärft sich die Situation auf dem Agrarmarkt durch weitere entscheidende Faktoren, wie den sich abzeichnenden Klimawandel und die forcierte Gewinnung von Bioenergie und Biorohstoffen.

Volkswirtschaftlich betrachtet stehen der globalen Agrarbranche durchaus rosige Zeiten bevor. Profitieren werden insbesondere Länder, die mit modernem Maschineneinsatz und geringem Arbeitskraftbedarf großflächig Landwirtschaft betreiben können. Beispielsweise in Gebieten von Süd- und Nordamerika oder in Staaten der russischen Föderation. Auf Deutschland bezogen bieten Nord- und Ostdeutschland gute Standortbedingungen. Schleswig-Holstein und die neuen Bundesländer wiesen in der Vergangenheit mit Abstand die höchsten Unternehmensergebnisse je Familienarbeitskraft auf (vgl. 7, S. 162). Mittel- und Süddeutschland prägen hingegen strukturell andere Voraussetzungen durch die geringere Flächenausstattung der Betriebe. So ist dort bis jetzt verhältnismäßig wenig von einer Goldgräberstimmung zu vernehmen. Im Gegenteil. Der 2011 nach vierjähriger Pause wieder herausgegebene agrarpolitische Bericht der Bundesregierung zur Lage der deutschen Landwirtschaft offenbart Alarmierendes und bestätigt den unverminderten Strukturwandel in der Landwirtschaft. Demnach besteht insbesondere für kleinere Betriebe Existenzgefahr. 2010 existierten in Deutschland 300 700 landwirtschaftliche Betriebe, was eine Abnahme von 20 900 gegenüber dem Jahr 2007 bedeutet. Dies entspricht einer Abnahme von 2,2 % pro Jahr (vgl. 3, S. 36). Betrachtet man die Betriebsgrößenklassen, wird sichtbar, dass ausschließlich Betriebe mit einer bewirtschafteten Fläche von weniger als 100 ha aufgegeben haben. Besorgniserregend ist dabei der Tatbestand, dass deutschlandweit 72 % der Betriebe über weniger als 50 ha landwirtschaftliche Fläche verfügen (vgl. 3, S. 36). Gleichzeitig nahm die Anzahl der in der Landwirtschaft Beschäftigten im Vergleich zu 2007 um etwa 150 000 Personen auf einen neuen Tiefstand von etwa 1,1 Mio. ab. Noch drastischer wirkt der Vergleich zum Jahre 1970, als im früheren Bundesgebiet noch knapp 2,7 Mio. Menschen in der Landwirtschaft arbeiteten (vgl. 3, S. 71). Auch bei Betrachtung der Betriebsgewinne bestehen regionale Unterschiede. Zwischen den Jahren 2005/06 und 2009/10 konnten Betriebe in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt die höchsten Gewinne von durchschnittlich über 73 000 € verbuchen, während im selben Zeitraum Betriebe in Bayern mit lediglich 33 000 € das Schlusslicht bildeten (vgl. 3, S. 31). Erwähnenswert ist außerdem die Tatsache, dass die Betriebe im Wesentlichen von Agrarsubventionen abhängig sind. Durchschnittlich 69 % des betrieblichen Einkommens besteht aus öffentlichen Zuwendungen (vgl. 3, S. 34). Führt man sich diesen Tatbestand vor dem Hintergrund der angedachten Reduzierung der EU-Agrarzahlungen vor Augen,

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement:

0005-9080/12/9002-0235 \$ 2.50/0

wird dies zu einer Beschleunigung des Strukturwandels führen. Daher wird die allgemeine Devise auch weiterhin lauten: Wachsen oder weichen. Es wird, wie in vielen anderen wirtschaftlichen Bereichen auch, weitere Konzentration stattfinden.

Spätestens hier stellt sich die Frage, ob solch eine Entwicklung wünschenswert ist. Die Konsequenz ist, dass es insgesamt weniger Arbeitsplätze in der Landwirtschaft gibt, dass das gesellschaftliche Leben auf dem Lande durch Abwanderung weiter ausgehöhlt wird, oder, dass u. U. eine intensivere Landwirtschaft mit allen ihren negativen Folgen für Natur, Umwelt und das Landschaftsbild betrieben wird.

Landwirtschaft hat jedoch über die Produktion von Lebensmitteln und Rohstoffen hinaus noch viele weitere Aufgabenfelder. Das wird heute mit dem Begriff der Multifunktionalität beschrieben. Darunter versteht man das Hervorbringen von positiven und negativen Koppelprodukten durch die landwirtschaftliche Produktion (vgl. 13).

1.1 Diversifikation und Einkommenskombinationen

In der deutschen Landwirtschaft ist die Ergänzung des Einkommens jenseits der traditionellen Urproduktion seit jeher ein gängiges Thema und wird unter den Begriffen Diversifikation und Einkommenskombination zusammengefasst. Als Motiv zur Ergreifung einer dieser Formen stehen finanzielle Gründe im Vordergrund, da mit der Urproduktion kein ausreichendes Einkommen verdient wird (vgl. 14, S. 174 ff.).

Bereits im 16. Jahrhundert, das ein starkes Bevölkerungswachstum verzeichnete, welches wiederum in einer anwachsenden unterbäuerlichen Schicht mündete, nahm die Zahl von landwirtschaftlichen Vollexistenzen rapide ab; also von Betrieben, die keine Acker- nahrung mit ihrem landwirtschaftlichen Grundbesitz erzeugen konnten. Dies führte dazu, dass weitere Einkommensquellen erschlossen werden mussten. Etwa als Lohnarbeiter innerhalb der Landwirtschaft, oder außerhalb der Landwirtschaft im Bereich des Landhandwerkes oder des Verlagswesens innerhalb der damaligen Textilbranche. Die ländliche Textilerzeugung war im Südwesten, in Westfalen, Sachsen und Schlesien stark verbreitet. Weitere außerlandwirtschaftliche Erwerbsmöglichkeiten bot die Erzwinnung und -verhüttung sowie die Salzgewinnung. Die Eisengewinnung fand schwerpunktmäßig in der Eifel, im Hunsrück, Siegerland, Sauerland, Harz, in der Oberpfalz, in Thüringen und Sachsen statt. Die Salzgewinnung konzentrierte sich auf Lüneburg und Salzburg (vgl. 17, S. 107 ff.). Die einsetzende Industrialisierung im 19. Jahrhundert führte durch die Entstehung neuer Arbeitsplätze und die damit einhergehenden besseren Verdienstmöglichkeiten zu einer Flucht der ländlichen Bevölkerung in die Städte. Die Abwanderungswelle erfasste Landlose, wie auch Nebenerwerbsbauern. Während die Landlosen größtenteils in die industriellen Gebiete wie das Rheinland und Westfalen zogen, blieben die Nebenerwerbsbauern überwiegend auf dem Lande und suchten sich als Wanderarbeiter im Hoch- und Tiefbau einen Zuverdienst (vgl. 17, S. 219 ff.).

Ein Blick auf die aktuelle Situation zeigt, dass bereits 2007 deutschlandweit 55 % aller landwirtschaftlichen Betriebe im Nebenerwerb geführt wurden (vgl. 19). Andere Betriebe versuchen, durch das Erschließen und die Kombination neuer Betriebszweige ein ausreichendes Einkommen zu erzielen. Diversifizierung und Einkommenskombination sind hierbei die Stichwörter und werden zunehmend in einschlägigen Fachzeitschriften behandelt. Bei der DLG Wintertagung 2010 mit der Thematik „Zukunftsbranche Landwirtschaft“ wurden zwölf Leitsätze zur Krisenbewältigung aufgeführt. Zwei waren: Die „Möglichkeiten der Diversifizierung zur Risikostreuung prüfen“ und „außerlandwirtschaftliche Bereiche in Einkommenssicherung und Vermögenserhalt einbeziehen“ (16, S. 102 ff.). Nebenerwerbslandwirtschaft und Diversifikation schließen sich nicht aus. Nebenerwerbslandwirtschaft bzw. außerlandwirtschaftliche Einkommensbereiche sind vielmehr Bestandteile der Diversifikation.

Die allgemeine BWL unterscheidet Diversifikationsformen nach folgender Einteilung:

- horizontal
- vertikal
- lateral.

Von horizontaler Diversifikation spricht man, wenn eine Erweiterung der Produktpalette innerhalb derselben Produktionsstufe vorgenommen wird. Beispielsweise, wenn eine Brauerei neben Bier zusätzlich Fruchtsäfte herstellt.

Vertikale Diversifikation besagt, dass Produkte aus dem vor- oder nachgelagerten Bereich in den Herstellungsprozess eingebunden werden, sodass die Wertschöpfung im Unternehmen gesteigert wird. Beispielsweise, wenn auf einem Milchviehbetrieb Milch zu Käse weiterverarbeitet wird.

Bei lateraler Diversifikation besteht zwischen altem und neuem Produktionsprogramm kein Zusammenhang. Beispielsweise, wenn ein landwirtschaftlicher Betrieb eine Immobilienverwaltung unterhält (vgl. 10).

Die landwirtschaftliche BWL betrachtet Diversifikation identisch und überträgt das Prinzip auf die dortigen Bereiche:

- Horizontal: Aufnahme neuer Verfahren der landwirtschaftlichen Urproduktion für den Betrieb oder die Region. Z. B. Anbau von nachwachsenden Rohstoffen, Lavendel, Haltung von Damwild.
- Vertikal: Nutzung der Produktionsverfahren des landwirtschaftlichen Betriebs außerhalb der landwirtschaftlichen Urproduktion. Z. B. Hofladen, Gastronomie, Fremdenverkehr.
- Lateral: Erwerbskombinationen durch nichtlandwirtschaftliche unternehmerische Tätigkeiten oder eine nichtselbstständige Arbeit neben der landwirtschaftlichen selbstständigen Tätigkeit. Z. B. Weinhandlung, Metzgerei, Sattlerei (vgl. 6, S. 279).

Dass sich im Rahmen der Diversifizierung noch erschließbares Potenzial findet, besagt eine Studie aus dem Jahr 2000, nach der außerbetriebliche Einkommen vonseiten der Landwirte als Lösungsmöglichkeit für eine angespannte finanzielle Situation unzureichend wahrgenommen werden (vgl. 15, S. 125). Bisher etablierte Betriebszweige sind beispielsweise die Veredelung von Milch, Direktvermarktung, Fremdenverkehr und die Gewinnung erneuerbarer Energien durch Fotovoltaik und Biogas. Solche Diversifizierungsformen, sofern sie im klassischen Rahmen betrieben werden, scheinen jedoch heute weitgehend ausgereizt zu sein und nicht immer zu den erwünschten Erfolgen zu führen. Eine Studie, die u. a. die Wirtschaftlichkeit von Diversifizierungsbetrieben untersucht hat, besagt, dass dies nur bei etwa 35 % der untersuchten Betriebe mit Direktvermarktung positiv zum Geschäftsergebnis beiträgt (vgl. 18, S. 35). Dies zwingt die Landwirte, nach weiteren potenziellen und lukrativen Einkommensmöglichkeiten zu suchen.

Im Rahmen der 2. Säule der „Gemeinsamen Agrarpolitik“ (GAP) der Europäischen Union wurde 2005 der „Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes“ (ELER) ins Leben gerufen. Deutschland erhält aus dem Fonds für die Jahre 2007–2013 insgesamt Fördermittel in Höhe von 9 Mrd. €. Drei Förderschwerpunkte liegen ELER zugrunde (4, S. 5 ff.):

- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft;
- Verbesserung der Umwelt und der Landschaft;
- Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft und Verbesserung der Lebensqualität im ländlichen Raum.

ELER bietet ein umfangreiches Programm an Fördermaßnahmen, die zum Ziel haben, die Multifunktionalität der Landwirtschaft zu wahren u. a. mit der Maßnahme der Diversifizierung.

1.2 Zielsetzung

Diese Arbeit soll einen Überblick über die Fülle an Kreativität und Innovationen in der deutschen Landwirtschaft geben. Im ersten Schritt wurde eine Marktrecherche zur Erfassung aller möglichen Einkommenskombinationen, Einkommensalternativen und Einkommensnischen durchgeführt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Der Schwerpunkt beruhte darauf, jene Betriebsformen zu recherchieren, die sich durch das Erschließen von Nischen bzw. durch ein Alleinstellungsmerkmal von den bereits etablierten diversifizierten Betrieben unterscheiden. Der Augenmerk liegt dabei nicht auf Betrieben mit klassischer Direktvermarktung über einen Hofladen, oder das bloße Anbieten von Fremdenzimmern, wengleich solche Betriebsformen der Vollständigkeit halber aufgeführt werden. Anschließend wurde das ermittelte Material taxonomisch strukturiert.

Wesentliches Ziel dieser Arbeit ist es, die recherchierten Formen von Diversifizierung in einer vollständigen Taxonomie darzustellen. Dadurch sollen gängige und außerordentliche Betriebszweige und Betriebsmodelle, ähnlich einem Bestimmungsschlüssel der Botanik, einer bestimmten Kategorie innerhalb der Taxonomie zugeordnet werden können. Dies bedeutet, dass sich die Taxonomie speziell auf Formen landwirtschaftlicher Diversifizierung bezieht. Dies ist nötig, da die übliche Erfassung landwirtschaftlicher Betriebe, wie etwa durch das statistische Bundesamt, nicht sämtliche Betriebszweige, die unter die Stichpunkte Multifunktionalität, Diversifikation und Einkommenskombination fallen, abdeckt. Die gängige Einteilung durch das statistische Bundesamt bezieht sich lediglich auf die landwirtschaftliche Urproduktion. Betriebszweige, die nicht in diese Kategorie fallen, wie Tourismus oder landwirtschaftliche Dienstleistungen finden keine Berücksichtigung (Übersicht 1 und 2).

*Übersicht 1. Klassifizierung
landwirtschaftlicher Betriebe bis 2003
durch das statistische Bundesamt*

Landwirtschaft
Marktfruchtbetriebe
Dauerkulturbetriebe
Futterbaubetriebe (Weidevieh)
Veredelungsbetriebe
Gemischtbetriebe
Gartenbau
Forstwirtschaft
Kombinationsbetriebe und kombinierte Verbundbetriebe

Quelle: (2)

*Übersicht 2. Klassifizierung
landwirtschaftlicher Betriebe ab 2003
durch das statistische Bundesamt*

Ackerbau
Gartenbau
Dauerkulturen
Futterbau (Weidevieh)
Veredelung
Pflanzenbau-Verbund
Viehhaltungs-Verbund
Pflanzenbau-Viehhaltung

Quelle: (2)

1.3 Eingrenzung

Der Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit ist der primäre Sektor der Volkswirtschaft, also die Land- und Forstwirtschaft sowie die Fischerei. Zur Landwirtschaft zählen wir implizit auch den Gemüse- und Obstbau.

Im bundesweiten Vergleich bezieht sich die Studie auf landwirtschaftlich benachteiligte Lagen, da dort die Landwirtschaft im besonderen Maße gefordert ist, kreativ und innovativ zu sein. Unter benachteiligten Lagen werden in dieser Arbeit Regionen ver-

standen, die zum einen eine geringe Flächenausstattung der Betriebe aufweisen, und zum anderen durch die geografische Situation benachteiligt sind, im Speziellen durch gebirgige oder bergige Topografie. Die Vererbung des landwirtschaftlichen Besitzes, die im süddeutschen und zum Teil im mitteldeutschen Raum überwiegend im Zuge der Realteilung vollzogen wurde, führte dort zu einer zerstückelten Feldflur (vgl. 17, S. 108 u. 203). Bis heute sind die Betriebsgrößen in Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen im Bundesvergleich unterdurchschnittlich groß (vgl. 20).

In den neuen Bundesländern haben sich bis heute die großflächigen Strukturen, die durch die Zwangskollektivierung in der ehemaligen DDR entstanden, nahezu erhalten. Aus diesem Grunde werden diese Bundesländer nicht berücksichtigt. Im nordwestdeutschen Territorium wurden bereits im 15. und 16. Jahrhundert durch das sogenannte „Meierrecht“ die Weichen für die heutigen überdurchschnittlichen Betriebsgrößen gestellt. Das Meierrecht war ursprünglich ein Pachtrecht der Bauern von Land, welches im Laufe der Zeit in ein Erbrecht überging, nämlich in das Anerbenrecht (vgl. 17, S. 103 u. 108). Die durchschnittlichen Betriebsflächen im Norden und Westen liegen mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen über dem Bundesdurchschnitt. Schleswig-Holstein und Niedersachsen werden daher komplett aus der Studie ausgeschlossen, bis auf eine Ausnahme in Niedersachsen. Nordrhein-Westfalen wird mit Ausnahmen gleichsam ausgeschlossen, da insbesondere im Rheinland und Münsterland aufgrund der überwiegend ebenen Lagen, verhältnismäßig guten Böden sowie günstigen Witterung, gute Standortbedingungen herrschen (vgl. 23, S. 46–49). Zudem ist Nordrhein-Westfalen durch eine intensive Viehhaltung und deren Veredelung von einer hohen landwirtschaftlichen Wertschöpfung geprägt (vgl. 7, S. 103 u. 168). Die bergigen Lagen Nordrhein-Westfalens sind jedoch in der Arbeit eingeschlossen. Teilweise sind auch Betriebe aus dem Großraum Köln in der Studie eingeschlossen, welche zum Rheinland gehören und in eindeutiger Gunstlage angesiedelt sind. Aufgrund der interessanten Aktivitäten finden sie dennoch Berücksichtigung.

Die durchschnittliche Betriebsgröße im Saarland liegt geringfügig über dem Bundesdurchschnitt. Angesichts des geringen Unterschieds zum Bundesdurchschnitt und zur Lage im süddeutschen Raum wird das Saarland in die Untersuchung einbezogen (Abb. 1).

Eine Eingrenzung findet nicht nur geografisch statt, sondern auch hinsichtlich der Art der Einkommensquelle. Es werden nur solche Einkommenskombinationen berücksichtigt, die in selbstständiger Tätigkeit ausgeführt werden. Ein Nebenerwerb aus einem Angestelltenverhältnis wird nicht berücksichtigt, da dies eine standardmäßige Kombination ist (vgl. 8, S. 120), es sei denn die Tätigkeit als Angestellter setzt landwirtschaftliche Kenntnisse und Fähigkeiten voraus. Insgesamt werden nur Tätigkeiten berücksichtigt, die mittelbar oder unmittelbar mit der landwirtschaftlichen Produktion zusammenhängen oder zumindest aus landwirtschaftlicher Erfahrung hervorgehen oder den Besitz einer landwirtschaftlichen Hofstelle voraussetzen. Der primäre Sektor muss explizit oder implizit Berücksichtigung innerhalb der Wertschöpfungskette des neuen Produktes finden. Dies ist wichtig, da es das Ziel einer multifunktionalen Landwirtschaft ist, ein angemessenes Einkommen zu erwirtschaften, um unsere landwirtschaftliche Struktur zu erhalten. Einkommenskombinationen von Tätigkeiten, die völlig unabhängig von der Landwirtschaft bestehen, sind nicht Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit.

Nach Möglichkeit sollen Tätigkeiten, die als Hobby oder Liebhaberei anzusehen sind, auch ausgeschlossen werden. Da eine wirtschaftliche Untersuchung nicht Gegenstand dieser Arbeit ist, konnte diese Vorgabe nicht mit Sicherheit erfüllt werden. Eingeschlossen sind Betriebsformen, bei denen anzunehmen ist, dass sie wirtschaftlich nicht selbstständig tragfähig und auf externe Einnahmequellen, wie Spenden oder staatliche Förderung, angewiesen sind. Diese Berücksichtigung erfolgt, da letzten Endes mithilfe von externer Unterstützung ein entsprechendes Einkommen erzielt werden kann. Es kann in diesem Zusammenhang auch von einer Subvention gesprochen werden. Übertragend auf den pri-

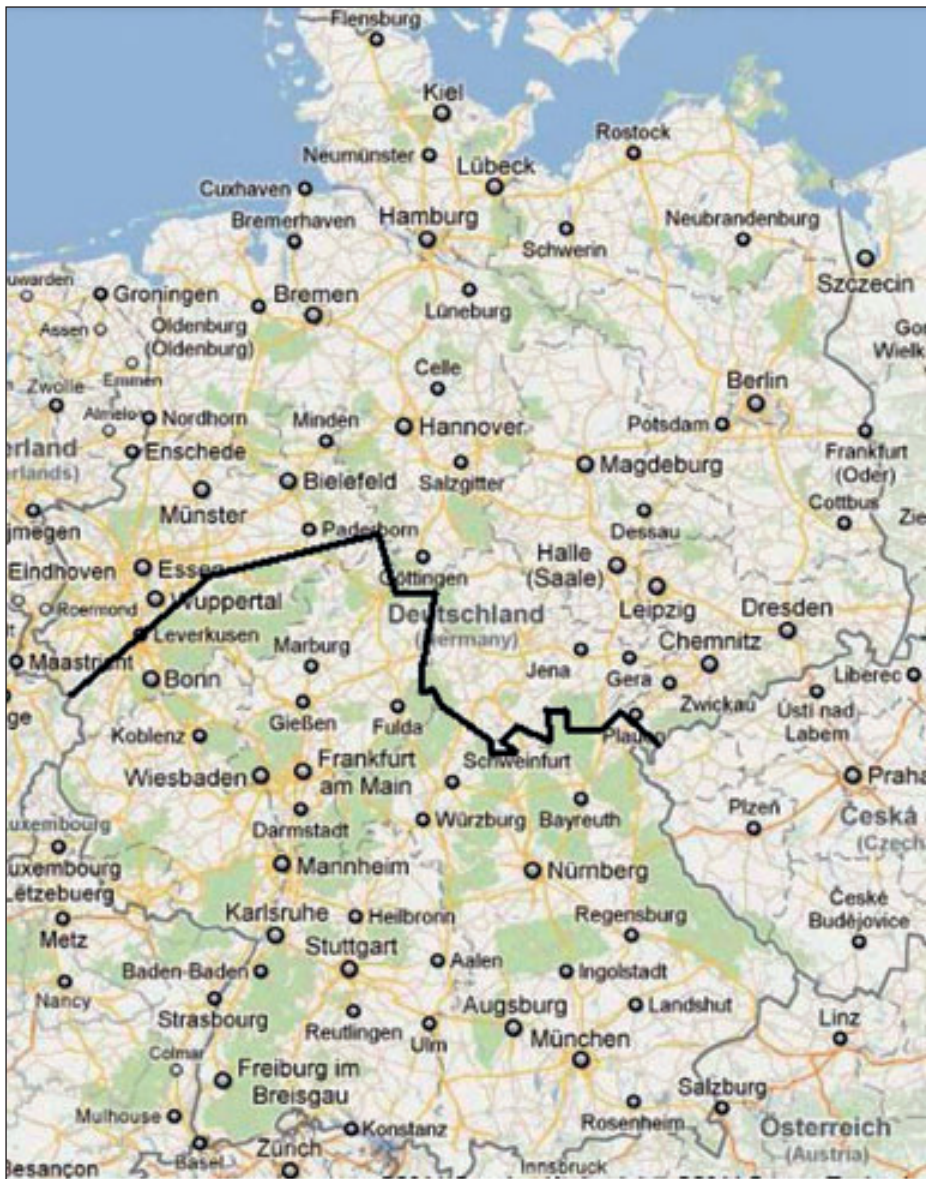


Abb. 1. Übersicht der untersuchten Regionen. Nach Norden begrenzt durch die schwarze Linie, ansonsten durch die deutsche Landesgrenze.

Quelle: (12)

mären Sektor ist bekannt, dass dieser ohne Subventionen meistens wirtschaftlich nicht tragfähig ist.

Eine nähere Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einzelner Betriebsformen kann in dieser Studie nicht geleistet werden.

2 Stand der Forschung

Das Thema Diversifizierung und Einkommenskombination ist nicht neu. Bereits 1988 wurde vom Deutschen Bauernverband und vom Verein Land-Bildung ein Buch mit dem Titel „Bauer und Unternehmer bleiben. Neue Einkommen im ländlichen Raum. Erste Schritte in die zweite Selbstständigkeit“ herausgegeben. Es existiert wohl eine Fülle an Ratgebern und Forschungsarbeiten zu dieser Thematik. Allerdings befasst sich die Literatur mit den mittlerweile etablierten Kombinationen und Diversifizierungen. Literatur, die sich explizit mit aktuellen und ausgefallenen Diversifizierungsformen befasst, existiert nach Wissen der Autoren bis dato nicht. Lediglich die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen hat 2010 eine Broschüre mit dem Titel „Landservice – erfolgreich auf regionalen Märkten – Strategien und Fallbeispiele“ herausgegeben, in der zum Teil Betriebe aufgeführt werden, die in ihrer Art und Weise über die etablierten Möglichkeiten hinausgehen. Im Rahmen dieser etablierten Betriebsformen sind in der Literatur grobe Strukturierungen und Einteilungen vorgenommen worden, von denen aber keine den aktuellen Stand umfassend abbildet.

3 Methodik

Die Arbeit zeichnet sich durch zwei empirische Schwerpunkte aus. Zum einen die Recherche nach kreativen landwirtschaftlichen Betrieben und zum anderen deren Taxonomie.

3.1 Marktrecherche

Die Herausforderung dieser Arbeit bestand im Wesentlichen darin, kreative und innovative Betriebe aufzufinden, über die im Voraus keine expliziten Vorstellungen bestanden. Zur Ermittlung dieser Betriebe wurden die meisten Informationen durch telefonische Befragung von Personen ermittelt, die über die jeweiligen Regionen einen Marktüberblick besitzen. Hierzu kontaktierte man in den ausgewählten Regionen die jeweiligen Kreisgeschäftsführer der entsprechenden Landesbauernverbände. Sie sind eine solide Informationsquelle, da davon auszugehen ist, dass sie die Geschäftskonzepte der Betriebe kennen, die sie in ihren Bezirken betreuen. Allerdings sind nicht alle Betriebe eines Bezirks im Bauernverband organisiert, sodass hier eine geringe Dunkelziffer bleibt. Auf staatlicher Seite wurden länderspezifische Stellen kontaktiert, die für betriebswirtschaftliche Fragen und finanzielle Förderungen zuständig sind. Befragt wurden je nach Bundesland die jeweiligen Regierungspräsidien, Landwirtschaftsämter und Landwirtschaftskammern. Diese Stellen sind von besonderem Interesse, da Innovationen im Regelfall Investitionen voraussetzen. Speziell das Thema Einkommenskombination wird von staatlicher Seite finanziell gefördert. So sollten die entsprechenden Stellen einen Überblick über innovative und kreative Betriebe besitzen, die sich ihre Konzepte staatlich fördern lassen.

Neben der Befragung von ausgewählten Personen wurde der Markt über das Internet recherchiert. Hierbei besteht die Problematik darin, die richtigen Begriffe für die Suche zu finden. Ausgangslage ist im Regelfall, dass keine Informationen über die Diversifizierungsformen vorhanden sind, sodass nicht explizit gesucht werden kann. Hilfreich kann es sein, mit weit gefächerten und eher generellen Ausdrücken zu recherchieren, was aber wenig erfolgreich war. In einzelnen Bundesländern existieren Wettbewerbe zu innovativen Ideen und Einkommenskombinationen. Hierbei ist es möglich, die Preisträger diverser Jahrgänge aufzufinden, die oftmals in die gesuchten Kategorien fallen. Für die Marktrecherche ist das Internet insgesamt wenig geeignet. Die Marktrecherche wurde vervoll-

ständig durch ein Literaturstudium von Fachzeitschriften, allgemeinen Zeitschriften für Natur und Umwelt, sowie von Zeitungen. In Zeitungen und Zeitschriften werden oftmals exemplarisch besondere Betriebe vorgestellt.

4 Ergebnisse

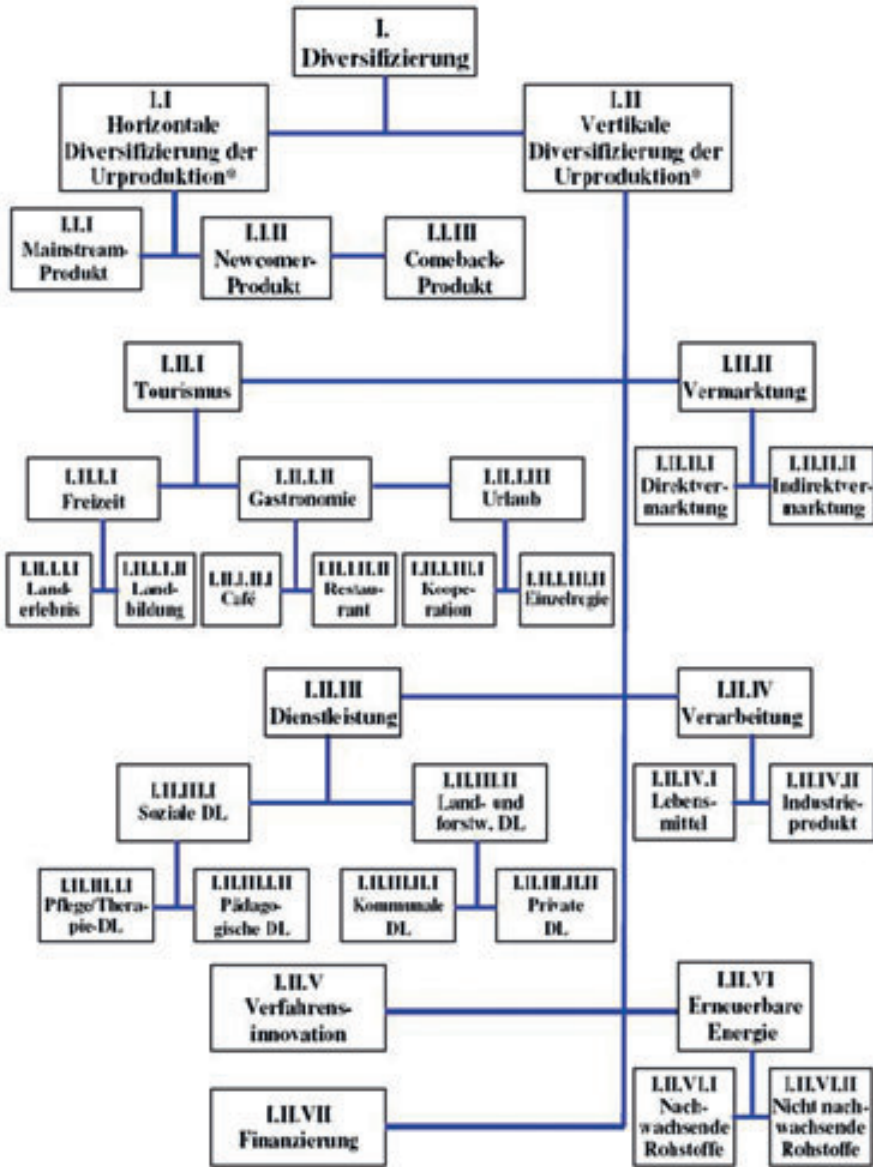
4.1 Charakteristik der Taxonomie

In dieser Studie werden sämtliche Betriebsdifferenzierungen unter dem Begriff der Diversifizierung zusammengefasst. Diversifikation beinhaltet in dieser Untersuchung jegliche Form der vertikalen und horizontalen Diversifikation. Laterale Diversifikation bleibt unberücksichtigt.

Wir unterscheiden in dieser Arbeit die zwei Hauptunterteilungen „horizontale Diversifizierung land-, forst- und fischereiwirtschaftlicher Urproduktion“ und „vertikale Diversifizierung land-, forst- und fischereiwirtschaftlicher Urproduktion“. Dadurch ist gewährleistet, dass alle Einkünfte, die direkt durch die Urproduktion entstehen (horizontale Diversifizierung), strikt von Einkünften aus indirekter Urproduktion (vertikale Diversifizierung) abgegrenzt werden können. Horizontale Diversifizierung ist in die Unterordnungen „Mainstream-Produkt“, „Newcomer-Produkt“ und „Comeback-Produkt“ aufgeteilt. Großes Potenzial von Diversifizierungen bietet die vertikale Ausrichtung. Es gibt insgesamt sieben Unterpunkte zu vertikaler Diversifizierung, die weitgehend nochmals unterteilt sind. Diese erste Unterteilung unterscheidet Tourismus, Vermarktung, landwirtschaftliche Dienstleistung, Verarbeitung, Verfahrensinnovation, erneuerbare Energie und Finanzierung (Abb. 2). Die Struktur ist nicht nach der volkswirtschaftlichen Drei-Sektoren-Hypothese ausgerichtet. In diesem Fall müssten die Komplexe Tourismus, Finanzierung und Vermarktung unter Dienstleistung geführt werden. Sie werden jedoch separat als eigenständige Betriebszweige geführt, da es so auch in der landwirtschaftlichen Praxis betrachtet wird.

4.2 Erläuterung der Taxonomie

Im Folgenden werden die einzelnen Kategorien nach der Reihung der Nummerierungen in Abbildung 2 aufgeführt. Die dortigen Nummerierungen werden in diesem Abschnitt für die folgenden Überschriften übernommen und ergeben die Struktur für den Abschnitt 4.2. Wo es notwendig ist, sind Erläuterungen zu den Überpunkten aufgeführt. Die unterschiedlichen Diversifizierungsformen werden hier nur stichpunktartig aufgezählt und aufgrund der Vielzahl nicht ausführlicher vorgestellt. Der vollständige Untersuchungsbericht findet sich unter: <https://430a.uni-hohenheim.de/buchproj>. Dort sind, anhand von Betriebsbeispielen, die einzelnen Diversifizierungsformen in aller Regel kurz beschrieben. Die Verweise auf deren Homepage, bzw. auf entsprechende Artikel werden im Folgenden mit angegeben. Bei wenigen Diversifizierungsformen werden keine expliziten Verweise aufgeführt, sondern nur die Diversifizierung an sich, da es sich im Regelfall um vergleichsweise etablierte Formen handelt.



* beinhaltet Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei

Abb. 2. Taxonomie der Diversifizierung landwirtschaftlicher Betriebe

I. Diversifizierung

I.I Horizontale Diversifizierung der Urproduktion

I.I.I Mainstream-Produkt

Mainstream-Produkte sind landwirtschaftliche Erzeugnisse, die seit längerer Zeit, bzw. schon immer eine etablierte Nische besetzt haben, wie z. B.:

• Pfirsichanbau	http://www.weinbergpfirsich-dreis.de/ , (11.07.11)
• Arzneipflanzenanbau	http://www.lfl.bayern.de/ipz/heilpflanzen/21151/ , (12.07.11)
• Mediterranes Gemüse	http://www.biohof-laurer.de/ , (13.07.11); http://www.amperhof.com/partner/laurer.pdf , (13.07.11)
• Blumen zum Selbstpflücken	
• Pilzanbau	http://www.hofgut-mauren.de/ , (14.07.11); http://www.edelpilze.com , (14.07.11)
• Stutenmilch	http://www.kurgestuet.de/ , (14.07.11)
• Sondergeflügel	http://www.wachtelzucht-stauch.de/ , (17.07.11)
• Wildgehege	http://www.damwildhof-jaeger.de/ , (12.07.11)
• Landwirtschaftliche Produkte für den Zoofachhandel	http://www.speidelhof.de/ , (01.08.11)
• Versuchstiere	http://www.tierversuche.bayer.de/de/herkunft.aspx , (16.09.11)

I.I.II Newcomer-Produkt

Unter dem Begriff „Newcomer“ werden Produkte verstanden, die in der erzeugten Art und Weise verhältnismäßig neu auf dem deutschen Markt sind. Beispielsweise Produkte aus anderen Ländern, die in Deutschland neu kultiviert werden, oder gar neue Produktentwicklungen, wie z. B.:

• Straußenzucht	http://www.mhoufarm.de/ , (11.07.11)
• Büffelhaltung	http://www.willi-wolf.de/albbueffel/ , (17.06.11)
• Alpakahaltung	http://www.alpakapark-waldhessen.de/index.html , (14.07.11)
• Zebuhaltung	http://www.zebusvombirkenhof.de/ , (17.07.11)
• Kurzumtriebsplantage	http://www.weinhof-weber.de/ , (17.07.11)
• Quinoaanbau	AHLERS, W., 2011: Aus den Anden in die Wetterau. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr.233, 61
• Heuschrecken-zucht	SCHWAIGER, S., 2008: Geld verdienen mit einer biblischen Plage. In: Chiemsee Nachrichten. URL: www.chiemsee-nachrichten.de/zet_report_416_44437_0.html , (24.07.11)
• Regenwurm-zucht	GROSSARTH, J., 2010: Faszination Regenwurm. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr.14, 15
• Weinbergschnecken-zucht	KANNING, T., 2011: Glitschige Delikatessen aus dem Odenwald. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr.193, 43

I.I.III Comeback-Produkt

Comeback-Produkte zeichnen sich durch Rekultivierung aus. Dabei werden historische und ausgemusterte Produkte von Produzenten und Konsumenten wiederentdeckt, wie z. B.:

• Urgetreide	http://www.hoerchers-bauernhof.de/ , (14.07.11); http://www.st-josefgut.de/ , (17.07.11); BOLZ, S., 2010: Wirbel um einen großen Ernteertrag. In: Strohgäu Extra. URL: http://content.stuttgarter-zeitung.de/stz/page/26440170_9223_-wirbel-um-einen-grossen-ernte-ertrag.html , (18.07.11); http://www.alb-leisa.de/ , (24.07.11)
• Industriepflanzen	http://www.biowerkstoffe.info/verbundwerkstoffe/rohstoffe/naturfasern/ , (12.10.11)
• Fischzucht	http://www.garnelenhof.de/pages/produktion.php (14.07.11); SCHMIDT-PUCKHABER, B., 2008: Daten und Fakten zur Aquakultur. In: Topagrar, 01/08. URL: www.topagrar.com/dl/9/1/3/3/0/_Fisch_vom_Hof_.pdf , (14.07.11); LEGGE, E., 2011: Ertragreiche Nischen. In: Neue Landwirtschaft, 2/2011, 28-29; http://www.krebsreusen.de/ (14.07.11); DAMWITZ, K., 2010: Schillernde Ruhepole mit Schuppen. In: Rhein Main Presse. URL: http://www.koifarmer.de/zeitung.pdf , (14.07.11)
• Hutewald	http://www.weideprojekte-hessen.de/weideprojekte/hessen/basdorfer-hutewald/ , (17.07.11)

I.II Vertikale Diversifizierung der Urproduktion

I.II.I Tourismus

Unter Tourismus werden sämtliche Angebote zusammengefasst, die zum Ziel haben, das öffentliche Publikum zur Gestaltung von frei verfügbarer Zeit für ein landwirtschaftliches Angebot zu gewinnen. Hierzu zählen die drei Oberpunkte Freizeit, Gastronomie und Urlaub, die sich gegenseitig gut ergänzen und oft in kombinierter Form vorzufinden sind.

I.II.I.I Freizeit

Grundlegende Bestandteile des Freizeitangebotes sind Landerlebnis und Landbildung. Beide Punkte sind in unterschiedlichster Form an Kinder, Jugendliche und Erwachsene gerichtet.

I.II.I.I.I Landerlebnis

● Labyrinth	http://www.exornamentis.de/Ex+Ornamentis+1999/17-4-17.html , (18.07.11)
● Erlebnis-Bauernhof	http://www.ferienhof.net/ , (18.07.11); http://www.glessener-muehlenhof.de/ , (25.07.11); http://www.foerberhofmuehle.de/ , (18.07.11); http://www.europa-farm.de/ , (24.07.11)
● Wandern mit Tieren	http://www.packtiertouren.de/ , (18.07.11); http://www.ziegentrekking.de/ , (18.07.11); http://www.rhoenlamas.de/ueberuns.htm , (18.07.11)
● Golfanlage	http://www.neuer-maarhof.de/ , (18.07.11); http://www.golfgelaende.de/ , (18.07.11); http://www.swingolf-renningen.de/ , (18.07.11)
● Kunst und Hof	http://www.kunstundkuerbis.de/ , (18.07.11); www.agrarheute.com/index.php?redid=250520 , (25.07.11)
● Tierpatenschaft	http://www.packtiertouren.de/ , (18.07.11); KUH, K., 2010: Die Landschaft aktiv schützen. In: Südkurier. URL: www.suedkurier.de/region/kreis-konstanz/steisslingen/Die-Landschaft-aktiv_schuetzen;art372460,4261854 , (20.07.11); http://www.uhugut-binder.de/index.php , (20.07.11)
● Weinstockleasing	http://www.schneider-kranz.de/index.php , (24.07.11)
● Waldwipfelweg	http://www.waldwipfelweg.de/index.htm , (18.07.11); STALLEIN, R., 2009: Nervenkitzel hoch über den Wipfeln. URL: www.reisen.t-online.de/nervenkitzel-hoch-ueber-den-wipfeln/id_15323812/index , (18.07.11)
● Christbaumkulturen zum Selbstschlagen	http://www.norbertwiese.de/ , (25.07.11)

I.II.I.I.II Landbildung

● Kräuterpädagogik	http://www.kraeuter-witzmannsberg.de/ , (17.07.11); http://www.wilde-kraeuterportal.de/180/Ausbildung.html , (18.07.11)
● Albhoftour	http://www.albhoftour.de/ , (27.07.11); http://suedbaden.landjugend.de/lui/seiten/albhof.html , (27.07.11)
● Kochkurse und Lehrangebote	http://www.manuelas-sonnenhof.de/ (24.07.11); KNON, A., 2011: Ausgezeichnete Bäuerinnen. In: Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, 201. Jahrgang, Heft 16, 57–59

I.II.I.II Gastronomie

I.II.I.II.I Café

- Schlemmerscheune <http://www.geniesserhof.de/>, (27.07.11);
<http://suedbaden.landjugend.de/lui/seiten/geniesserhof.html>, (27.07.11).

I.II.I.II.II Restaurant

- Spargelhof <http://www.hallerhof.de/>, (27.07.11)

I.II.I.III Urlaub

Unter Urlaub werden sämtliche Urlaubsangebote zusammengefasst. Es erfolgt eine weitere Unterscheidung hinsichtlich der Organisationsform in Kooperationen von mehreren Betrieben und in Betriebe, die ihr Konzept in Einzelregie umsetzen.

I.II.I.III.I Kooperation

- Wanderreitstation <http://www.fladhof1.de/wanderreiter.html>, (27.07.11)
- Kinderhotel <http://www.schmallenberger-kinderland.de/>, (27.07.11);
<http://www.traumhoeft.de/>, (27.07.11)
- Wiesenbett <http://www.wiesenbett.de/>, (27.07.11)

I.II.I.III.II Einzelregie

- Hotel <http://www.ulrichshof.com/de/index.php> (27.07.11);
VODICKA, S., 2010: Wo Kinderträume wahr werden. Reiten im bayerischen Wald. URL: www.reisenmitfamilie.de/category/reiten/, (27.07.11)
- Campingplatz <http://www.camping-kapfelberg.de/>, (27.07.11)

I.II.II Vermarktung

Vermarktung beinhaltet sämtliche Aktivitäten der Landwirte, den Verkauf ihrer Produkte in irgendeiner Weise aktiv zu gestalten. Hierbei kann weiter zwischen direkter und indirekter Vermarktung differenziert werden. Direktvermarktung ist der direkte Verkauf eines Produktes durch den Produzenten an den Konsumenten. Bei indirekter Vermarktung ist mindestens eine Handelsstufe zwischen Produzent und Konsument geschaltet. Teilweise ist es nicht möglich, Betriebe genau einer Kategorie zuzuordnen, da oftmals beide Formen der Vermarktung (direkt/indirekt) gemeinsam praktiziert werden.

I.II.II.I Direktvermarktung

- Marktstand,
Hofladen
- Onlineshop
- Kooperative Vermarktung <http://www.gustenfelden.com/>, (31.07.11);
<http://frankenfarm.de/>, (02.08.11)
- Vermarktung über
Automaten <http://www.haldenhof-beuren.de/>, (31.07.11);
<http://peter-paul-hof.de/>, (01.08.11)

• Vermarktung über Lieferservice	http://www.kuehof.de/ , (31.07.11)
• Vermarktung von Holunder an „Bionade“	http://www.rhoenholunder.de/Entstehung.htm , (31.07.11)
• Lieferservice und Vermarktung von Schulmilch	http://weidenhof-online.de/ , (31.07.11)
• Vermarktung regionaler Produkte über „REWE“	www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/landservice/pdf/vortrag-landmarkt-hessen.pdf , (31.07.11)

I.II.II.II Indirektvermarktung

• Gemeinsame Vermarktung von Beerenobst	http://www.beerenobst-rv.de/presse/marktkorb/ , (31.07.11)
• Vermarktung über regionalen Einzelhandel	http://www.haldenhof-beuren.de/ , (31.07.11)
• Export von Tabak nach Ägypten	http://www.nordbayern.de/tabak-fur-agypten-1.88608 , (31.07.11)
• Franchise-System	STREITZ, E., 2008: Franchise-System für Eier und Mehl. In: DGS Magazin, 1/2008, 10–13; http://www.eishop.de/presse/DGS.pdf , (01.08.11)
• Gemüsegroßhandel	http://www.hof-drepper.de/ , (06.09.11)

I.II.III Dienstleistung

In dieser Arbeit versteht sich eine Dienstleistung als ein immaterielles Gut, welches in Beziehung zu Land- und Forstwirtschaft stehen muss. Es werden die zwei Hauptgruppen soziale und land-/forstwirtschaftliche Dienstleistungen unterschieden. Soziale Dienstleistungen beinhalten pflegerische/therapeutische und pädagogische Aufgabenbereiche. Land- und forstwirtschaftliche Dienstleistungen beziehen sich, im Gegensatz zu sozialen Dienstleistungen, tendenziell auf ursprüngliche Aufgabenfelder der Land- und Forstwirtschaft. Dabei findet eine weitere Unterscheidung hinsichtlich Art des Auftraggebers statt. Ist der Auftraggeber eine öffentliche Person, sprechen wir von kommunalen Dienstleistungen. Bei privaten Auftraggebern handelt es sich um private Dienstleistungen. Diese Unterscheidung ist jedoch nicht ganz korrekt, da eine Einteilung an die Bindung des Auftraggebers nicht eindeutig zutreffen muss. Dies führt dazu, dass Überschneidungen zwischen den beiden Gruppierungen möglich sind. Diese Einteilung wird dennoch beibehalten, da sie zumindest im Regelfall zutrifft.

I.II.III.I Soziale Dienstleistung

I.II.III.I.I Pflegerische/Therapeutische Dienstleistung

- | | |
|--|---|
| ● Tiergestützte Therapie | SCHLAGHECKEN, U., 2011: Doktor Esel und Schwester Ziege. In: dlz agrarmagazin, Juni 2011, 152–155 |
| ● Betreutes Wohnen | http://service-wohnen-brauneis.de/ , (10.09.11) |
| ● Heiltherapeutisches Wohnen für (Waisen-)Kinder | http://www.josefshaus-olpe.de/ , (11.09.11);
http://www.my-sauerland.de/sauerland.php?kat=103&id=23121 , (11.09.11) |
| ● Pflegefamilie | http://www.pflegeelternrecht.de/pf/pflegegeld.php?detail=7 , (11.09.11) |

I.II.III.I.II Pädagogische Dienstleistung

- | | |
|-------------------------|--|
| ● Schulbauernhof | http://lernbauernhof-rhein-main.de/ , (10.09.11);
http://gut-schoenhof.de/lernen.htm , (09.09.11) |
| ● Kindergartenbauernhof | http://www.br-online.de/bayern1/mittags-in-schwaben/regionalnews-schwaben-immenthal-ID12874_14705062.xml , (10.09.11) |
| ● Schullandheim | http://www.zipperer-tannenburg.de/ , (16.10.11) |

I.II.III.II Land- und forstwirtschaftliche Dienstleistung

I.II.III.II.I Kommunale Dienstleistung

Die Ausführung kommunaler Dienstleistungen ist in der Landwirtschaft etabliert. Schwerpunktmäßig handelt es sich dabei um Aufgabenfelder abseits der Urproduktion, wobei sich viele Betriebe auf mehrere Bereiche spezialisiert haben. Hierzu zählen Aufgaben wie Wege- und Landschaftsbau, Gewässerpflege, Transporte, Kompostierung, Grünflächenpflege, Winterdienst oder Fällarbeiten (vgl. 5).

- | | |
|---|--|
| ● Winterdienst am Frankfurter Flughafen | |
| ● Klärschlamm-trocknung | http://www.schoembucher.de/ , (09.09.11) |
| ● Ruhewald | http://www.ruheforst-deutschland.de/ , (10.09.11) |
| ● Landschaftspflege | |

I.II.III.II.II Private Dienstleistung

- | | |
|---|--|
| ● Lohnunternehmen | http://www.lohnunternehmen.de/blu-der-verband/mitglieder/ , (09.09.11) |
| ● Umnutzung landwirtschaftlicher Gebäude | http://www.schlossgut-koengen.de/ , (09.09.11) |
| ● Agroservers und Klauenpflege | http://suedbaden.landjugend.de/lui/seiten/agroservers.html , (13.09.11) |
| ● Vermietung von Gemüseärten | http://www.meine-ernte.de/index.html , (31.07.11) |
| ● Handel und Vermietung von Landmaschinen | http://mieten-statt-kaufen.eu/ , (09.09.11) |

● Pensionspferdehaltung	http://www.pferdevilla.de/ , (09.09.11)
● Golfplatzpflege	http://www.stmelf.bayern.de/berufsbildung/fortbildung/ , (10.09.11)
● Bodenuntersuchung	http://www.er-niederbayern.de/database/showpage.php?id=0.39462300-110813525822 , (10.09.11)
● Urlaubsvertretung für Haustiere	http://www.dersonnenhof.com/hofmarkt2.php , (10.09.11)

I.II.IV Verarbeitung

Verarbeitung umfasst jegliche Maßnahmen, durch die ein Produkt in einen höherwertigen Zustand versetzt wird. Das Ausgangsprodukt muss land- oder forstwirtschaftlicher Herkunft sein.

I.II.IV.I Lebensmittel

● Käserei, Bäckerei, Metzgerei	
● Hofmolkerei	http://bauernhof-schmid.de/ , (06.09.11)
● Mobile Käserei	http://www.mobile-kaeserei.de/ , (06.09.11)
● Mobiler Backservice	http://www.kropfahof.de/ , (06.09.11)
● Bauernhofeiss	http://bruehlhofeiss.de/ , (06.09.11)
● Kelterei	http://www.bayronia.de/ , (06.09.11); HAHN, C., 2011: Alles Bio oder was?. In: Neue Landwirtschaft, 2/2011, 26–28
● Flüssigeiprodukte	http://strauss-eier.de/ , (07.09.11)
● Obstwein	http://manufaktur-joerg-geiger.de/ , (07.09.11)
● Speiseölproduktion	http://www.oelmuehle-illingen.de/ , (16.09.11)

I.II.IV.II Industrieprodukt

● Lederwaren	http://www.mhoufarm.de/alt/de/leder.html , (06.09.11)
● Abbaubares Verpackungsmaterial	http://pesika.de/ , (13.09.11)
● Naturdünger	http://nadu-naturduenger.de/ , (13.09.11)
● Rundholzprodukte	MOSER, F., 1988: Wie man mit schwachem Rundholz starkes Geld verdient. In: DEUTSCHER BAUERNVERBAND E.V. UND VEREIN LANDBILDUNG E.V. (Hrsg.): Bauer und Unternehmer bleiben. Neue Einkommen im ländlichen Raum. Verlag Alfred Strothe, Frankfurt am Main, 21–25

I.II.V Verfahrensinnovation

Unter Verfahrensinnovationen sind sämtliche Innovationen zu verstehen, die bisherige Vorgehensweisen oder Abläufe neu gestalten. Dies betrifft insbesondere technische Neuheiten. Landwirte besitzen aufgrund ihrer praktischen Erfahrung einen Überblick, wo und was bei ihren Aufgabenfeldern zu optimieren ist. Durch ihren technischen Verstand sind sie in der Lage, Ideen und Maßnahmen selbst umzusetzen.

● Ballen-Auspack-Gabel	http://suedbaden.landjugend.de/loi/seiten/ballen.html , (13.09.11)
● Virtuelle Flurbereinigung	http://suedbaden.landjugend.de/loi/seiten/flurbereinigung.html , (13.09.11)
● Hängende Treiberdbeeren	http://www.general-anzeiger-bonn.de/index.php?k=loka&itemid=10001&detailid=643929 , (14.09.11)
● Horizontal-Federstahlklappbügel für den Weinbau	http://suedbaden.landjugend.de/loi/seiten/horizontal_federstahlklappbuegel.html , (13.09.11)
● Häcksler für Rebstöcke und deren Hack-schnitzelerzeugung	http://suedbaden.landjugend.de/loi/seiten/haecksler.html , (13.09.11)
● Funksteuerung für Seilzugsysteme von Steillagen im Weinbau	http://suedbaden.landjugend.de/loi/seiten/funksteuerung.html , (13.09.11)

I.II.VI Erneuerbare Energie

Erneuerbare Energien sind Energiequellen, die sich „entweder kurzfristig von selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt“ (22). Für die Land- und Forstwirtschaft ist dieses Thema bereits von großer ökonomischer Bedeutung. In dieser Arbeit werden mit Bezug zur Land- und Forstwirtschaft die beiden Unterpunkte „nachwachsende Rohstoffe“ und „nicht nachwachsende Rohstoffe“ unterschieden.

I.II.VI.I Nachwachsende Rohstoffe

Nachwachsende Rohstoffe sind land- und forstwirtschaftlich hergestellte Produkte, die keine Nahrungs- oder Futtermittel sind, sondern der Erzeugung von Energie dienen oder stofflich genutzt werden. 2010 wuchsen in Deutschland auf 18 % der Ackerfläche nachwachsende Rohstoffe. Hinzu kommt die Forstfläche, die etwa ein Drittel der bundesdeutschen Fläche ausmacht (vgl. 9). Die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Energie, auch Bioenergie genannt, macht mit 70 % den Löwenanteil der erneuerbaren Energien in Deutschland aus und hat sich für Land- und Forstwirte zu einer stabilen Einkommensquelle entwickelt (vgl. 1).

● Biogas	http://www.biogasportal.info/ , (17.09.11)
● Brennholzaufbereitung	http://www.bb-brennholz.de/ , (16.09.11)
● Hackschnitzelproduktion	http://energiehof-storkenmuehle.de/ , (16.09.11)
● Holzvergasung	http://mueller-fischerbach.de/ , (16.09.11)
● Biodiesel	http://www.main.de/hassbergkreis/knetzgau/knetzgau/art650,502189 , (16.09.11).
● Bioethanol	

I.II.VI.II Nicht nachwachsende Rohstoffe

• Stromerzeugung durch Wasserkraft	http://www.schmalzmuehle.de/index.htm , (16.09.11)
• Fotovoltaik	http://www.aid.de/landwirtschaft/photovoltaik.php , (17.09.11)
• Windkraft	HENTIES, V.; AMELUNG, C., 2010: Optimal verhandeln. In: DLG-Mitteilungen, 5/10, 34–37.

I.II.VII Finanzierung

Finanzierung beinhaltet mögliche Formen, durch die sich landwirtschaftliche Betriebe extern finanzielle Mittel beschaffen können. Grundgedanke ist die Wahl von Rechtsformen, wie sie in der freien Wirtschaft Standard sind; weniger jedoch bei landwirtschaftlichen Betrieben, abgesehen von Genossenschaften. Es bietet sich je nach spezifischer Situation an, ganze Betriebseinheiten oder nur einzelne Betriebszweige nach den folgenden aufgeführten Modellen zu gestalten.

• Eingetragene Genossenschaft (eG)	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/landwirtschaftliche-genossenschaften.html , (28.09.11)
• Aktiengesellschaft (AG)	Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.), 2008: Höfe gründen und bewahren. Ein Leitfaden für außerfamiliäre Hofübergaben und Existenzgründungen in der Landwirtschaft. Kassel university press GmbH, Kassel, 42; http://www.regionalwert-ag.de/ (27.09.11)
• Kommanditgesellschaft (KG)	Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.), 2008: Höfe gründen und bewahren. Ein Leitfaden für außerfamiliäre Hofübergaben und Existenzgründungen in der Landwirtschaft. Kassel university press GmbH, Kassel, 40–41

4.3 Interpretation und Bewertung

4.3.1 Taxonomie

Die Taxonomie zeigt, dass in der Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei ein weites Feld an Diversifizierungsformen und -möglichkeiten existiert. Die vielen Möglichkeiten beziehen sich auf die Urproduktion im eigentlichen Sinne und darüber hinausreichende Wertschöpfungsstufen, die unabhängig von der Urproduktion umgesetzt werden können. Bereits ein Blick auf die Taxonomie lässt erkennen, dass vertikale Diversifizierungen thematisch ein deutlich größeres Potenzial bieten, wenn auch das Potenzial innerhalb der Urproduktion keineswegs vernachlässigbar ist.

Die Taxonomie ist logisch, differenziert und detailliert. Sie weist ein Maß an Tiefe auf, das es ermöglicht, unterschiedlichste Diversifizierungen einfach und schnell einer Kategorie zuzuordnen. Dies ist durch die vom Diversifizierungsbegriff abgeleitete Strukturierung gelungen, da sie es zulässt, eine klare Trennlinie durch die zwei entscheidenden Überpunkte, horizontale und vertikale Diversifizierung, zu ziehen. Die Anwendung des logisch aufgestellten Strukturbaumes ermöglicht es sehr gut, vom übergeordneten Ausgangspunkt weiter ins Detail bis zum Zielfeld vorzudringen. Bei dieser Ordnung handelt es sich jedoch nicht um ein starres Gebilde, sondern um ein Modell, das flexibel den aktuellen Stand an bekannten Diversifikationen widerspiegelt. Flexibel deshalb, da die Struktur durch Erweiterung oder Reduzierung an sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst werden

kann. Auch wenn die Taxonomie in sich stimmig ist, gibt es Fälle, wo nicht eindeutig ist, welcher Kategorie ein Betrieb zuzuordnen ist. Hierzu ein Beispiel: Einige Betriebe bieten Kochunterricht an. Dieser Unterricht bezieht sich grundsätzlich auf die Kategorie „Lanbildung“, wie es in dieser Arbeit gehandhabt wird. In aller Regel findet der Unterricht in lockerer, geselliger Atmosphäre statt, wobei es u. U. nicht primär um das Vermitteln von Kochkünsten geht. So könnte man den Kochunterricht auch der Kategorie „Landerlebnis“ zuordnen. Dieser Präzedenzfall soll vor Augen führen, dass im Detail zwischen den einzelnen Kategorien Überlappungen und somit Kollisionen eintreten können. Von daher ist es nicht sinnvoll, die Taxonomie weiter in der Tiefe auszuarbeiten, da durch thematische Überschneidungen Unlogik und Unübersichtlichkeit zunehmen würden.

Eine exakte Zuordnung kann mit dieser Taxonomie nur für einen speziellen Betriebszweig durchgeführt werden. Der Betrieb als ganze Einheit lässt sich nicht auf eine Kategorie reduzieren, es sei denn, er betreibt nur den einen Betriebszweig. Dies trifft auf diversifizierende Betriebe in aller Regel nicht zu, wie die untersuchten Beispiele gezeigt haben. So setzen beispielsweise bundesweit 35 % der Betriebe, die Gästezimmer anbieten, auch auf den zusätzlichen Betriebszweig Direktvermarktung (vgl. 7, S. 16).

4.3.2 Diversifizierungsformen

Die recherchierten Diversifizierungsformen sind thematisch weit gefächert und zahlreich. Dabei bietet naturgemäß die Landwirtschaft mit ihren zahlreichen Produktionsausrichtungen, im Vergleich zur Forstwirtschaft, ein größeres Potenzial an Diversifikationen. Übertragen auf horizontale und vertikale Diversifizierungsmöglichkeiten ist ein umfangreicheres Potenzial in der vertikalen Diversifikation festzustellen. Der vertikale Komplex umfasst im Gegensatz zum horizontalen Komplex nicht nur mehrere Wertschöpfungsstufen, sondern auch in der thematischen Ausrichtung sehr viel mehr Freiraum. Gleichwohl existieren auch in der reinen Urproduktion viele Nischen, die innovativ und lukrativ sind.

Als auffälliges Merkmal ist vielen Betrieben gemeinsam, dass mehrere kreative Betriebszweige, die sich in aller Regel ergänzen, unterhalten werden. Die Betriebsvielfalt hängt jedoch von mehreren Voraussetzungen ab. Fundamental bedeutend ist die Betriebsleitung, von der ausgehend ein Unternehmen geprägt wird. Die Betriebsleitung muss viele Anforderungen erfüllen. In Bezug auf diese Arbeit muss sie insbesondere kreativ, visionär, risikobereit, ausdauernd und überzeugend sein. Diese wichtigen Charaktereigenschaften werden mit ein Grund für die zahlreich weitgefächerten und innovativen Betriebe sein. Weitere Grundvoraussetzung sind entsprechende Standortfaktoren. Insbesondere der Marktzugang, der für Vermarktungsformen entscheidend ist, spielt eine große Rolle. Formen wie Direktvermarktung, Pensionspferdehaltung oder das Verpachten von Gemüsebeeten bieten sich in dicht besiedelten Regionen an, wo Nachfrage vorhanden ist. Teilweise liegen einmalige Standortstrukturen vor, die erkannt und genutzt werden können, wie etwa der Holunderanbau für „Bionade“.

Ein gängiges Modell der Kombination von Betriebszweigen ist im Bereich der Verarbeitung und Vermarktung zu beobachten. Etwa bei einer Hofmolkerei, für die das Etablieren eines pfiffigen und funktionierenden Vertriebsnetzes, wie Milchautomat oder Lieferservice, essenziell ist. Gerade im Tourismussegment bieten sich bewährte Kombinationen an. Einmal innerhalb des Tourismussegments durch eine Abstimmung aus Urlaub, Gastronomie und Freizeit sowie außerhalb in Kombination mit Verarbeitung und Vermarktung eigener Produkte. Im Allgemeinen hingegen sind sämtliche Betriebszweige untereinander kombinierbar und gegenseitig nicht ausschließend. Die aufgeführten Finanzierungsformen zeigen, dass neben dem Bankkreditwesen weitere interessante Finanzierungsmöglichkeiten bestehen. Klar muss sein, dass die Wahl einer dieser Formen impliziert, unternehmerische Freiheits- und zum Teil Eigentumsverhältnisse aufzugeben. Es gilt Rechenschaft zu leisten und Absprachen zu treffen. Sehr vorteilhaft kann sich jedoch die Auseinander-

setzung innerhalb der Teilnehmerschaft durch die unterschiedlich eingebrachten Kompetenzen und Ideen auswirken.

Das Ausmaß an Nischen und Einkommenskombinationen ist beträchtlich. Es beweist auf positive Art, dass sich Landwirte als selbstständige Unternehmer verstehen, die die Zeichen der Zeit erkennen und kontinuierlich ihre Betriebe an sich ändernden Rahmenbedingungen ausrichten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Landwirtschaft, auch wenn sie ursprünglich auf sehr begrenztem Feld aktiv ist, immenses Potenzial bietet, kreative und innovative Geschäftsfelder zu erschließen. Hierbei verschiebt sich das Tätigkeitsfeld vom Urproduzenten hin zu Verarbeitungs- und Dienstleistungsunternehmen. Zunehmend ergreifen Landwirte die Möglichkeit Wertschöpfungsstufen wieder in die Betriebe zu integrieren, anstatt sie aus den Betrieben auszulagern. Dadurch können zwischen den einzelnen Betriebszweigen, beispielsweise von der Produktion über die Verarbeitung bis zum Verkauf, sinnvolle Synergieeffekte von großer wirtschaftlicher Bedeutung generiert werden.

Die Taxonomie führt vor Augen, dass es sich bei den grundlegenden Diversifizierungsausrichtungen, wie Tourismus, Direktvermarktung oder erneuerbare Energie, um bekannte und verhältnismäßig etablierte Formen handelt. Häufig werden Innovationen und kreative Geschäftsmodelle innerhalb etablierter Betriebszweige umgesetzt. Etwa durch besondere Vermarktungsformen oder außergewöhnliche Freizeit- und Bildungsangebote. Das heißt, es findet ein Wettbewerb hinsichtlich der Umsetzung altbewährter Modelle statt, um sich auf diese Weise von der Konkurrenz abzuheben. Davon abgesehen existieren Segmente, wo schon an sich Neuheiten entstehen. Allem voran bei Verfahrensinnovationen oder auch im Bereich des horizontalen Newcomer-Segments. Womöglich bietet das Newcomer-Segment, vor dem Hintergrund des Klimawandels, für Pioniere weitere Chancen exotische Pflanzen oder Tiere in Deutschland einzuführen.

5 Schlussfolgerung

Nach diesem ersten Schritt der Recherche und der Strukturierung von Diversifizierung ist es notwendig, den wirtschaftlichen Erfolg der einzelnen Diversifizierungsformen zu untersuchen, um ein aussagekräftiges und konstruktives Ergebnis zu erhalten. Erst vor dem Hintergrund des wirtschaftlichen Nutzens können relevante Diversifizierungen bewertet und hinsichtlich der Vorgabe, ein angemessenes Einkommen zu erzielen, selektiert werden.

Die dargestellten Ergebnisse belegen ein weites Spektrum an Diversifizierungsformen. Diese Tatsache sollte Landwirte dazu motivieren, ihre eigene Betriebsstruktur zu analysieren und Konsequenzen hinsichtlich eigenen Diversifizierungspotenzials zu ziehen. Es ist wahrscheinlich, dass es sich zum Teil um Nischen oder Märkte mit begrenztem Marktpotenzial handelt. Das heißt, die vorgestellten Beispiele bieten sich u. U. nur begrenzt und ausgewählt zur Nachahmung an. Es werden hier sicherlich keine Patentrezepte präsentiert. Vielmehr sollen Anregungen zur Nachahmung, insbesondere aber ein Impuls zu Weiter- und Neuentwicklung gegeben werden.

Die Ergebnisse richten sich in der Weise an Politik und Lehre, dass sie mögliche Ansatzpunkte für eine angemessene Entlohnung in der Landwirtschaft aufweisen. Öffentliche Institutionen sollten Landwirte bei der Umsetzung innovativer Ideen beratend und finanziell unterstützen. Dies geschieht bereits in nicht unerheblichem Umfang (z. B. ELER), aber es könnten zusätzlich neue Schwerpunkte auf attraktive Diversifizierungen gelegt werden. Bei der Umsetzung von Innovationen ist es unerlässlich, strukturiert und bedacht vorzugehen. Eine Eigenschaft, die Landwirten und auch anderen Unternehmern

mitunter fehlt. Es ist wichtig, dass speziell hierzu beratende Personen oder Bildungsangebote zur Verfügung stehen.

Zusammenfassung

Diese Arbeit erfasst die Fülle an unternehmerischer Kreativität in der Landwirtschaft und stellt sie strukturiert in einer Taxonomie dar, mit dem Ziel Diversifizierungsformen anhand eines Bestimmungsschlüssels einzelnen Kategorien zuordnen zu können. Impliziert sind nicht nur außergewöhnliche Diversifizierungsmodelle, sondern auch etablierte Formen, sodass eine umfassende Übersicht erstellt wird.

Die aufgestellte Taxonomie zeigt ein weites Feld an kreativen Nischen und Einkommenskombinationen, wobei vieles im Rahmen der klassischen Formen wie Urlaub auf dem Bauernhof, erneuerbare Energien oder Direktvermarktung betrieben wird. Das Besondere ist die originelle Art und Weise der Umsetzung, durch die sich die Betriebe untereinander abzuheben versuchen. Der vor- und nachgelagerte Bereich bietet ein größeres Potenzial an Diversifizierung als die Urproduktion an sich. Auffällig ist, dass viele Betriebe mehrere kreative Betriebszweige betreiben. Das kann grundsätzlich in einer engagierten Betriebsleiterpersönlichkeit begründet sein, aber auch als automatischer Prozess durch günstige Synergieeffekte, die sich zwischen einzelnen Betriebszweigen ergeben, interpretiert werden.

Das Etablieren von Diversifizierungen hängt nicht nur von einer aktiven, kreativen und motivierten Betriebsleitung ab, sondern auch von den jeweiligen Standortfaktoren, die bestimmte Unternehmungen erst Erfolg versprechend ermöglichen. Um diese Studie gänzlich beurteilen und nutzen zu können, ist es notwendig, in einem weiteren Schritt die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Diversifizierungsformen zu ermitteln.

Summary

Multifunctional agriculture through creative diversification - a taxonomic study in the middle and south of Germany

This study records the plenitude of entrepreneurial creativity in agriculture and illustrates it in a structured taxonomy with a view to allocating types of diversification to individual categories via an identification key. The study includes established types as well as unusual diversification models, thus providing a comprehensive overview.

The taxonomy shows a wide range of creative niches and income combinations; many of these are, however, run in a classical manner such as farm holidays, renewable energy or direct marketing. The usual feature is the inventive implementation by means of which the farms try to set themselves apart from one another. There is greater potential for diversification in the upstream and downstream sectors than in the primary-production sector. It is conspicuous that many farms have several creative business lines. This may be caused by a committed farm operator but may also be interpreted as an automatical process resulting from advantageous synergy effects between the different business lines.

Establishing diversification depends not only on having an active, creative and motivated manager but also on the respective location factors, which make particular undertakings promising in the first place. To assess and use this study in its entirety, it would be necessary, in a further step, to determine the economic efficiency of the different forms of diversification.

Résumé

Une agriculture multifonctionnelle par la diversification créative – une étude taxonomique menée en Allemagne du Centre et du Sud

Cette étude rassemble la multitude de créativité entrepreneuriale en agriculture dans une structure taxonomique qui regroupe les diverses formes de diversification créative dans différentes catégories selon des critères d'identification. Les formes de diversification exceptionnelles ainsi que les formes courantes sont prises en compte pour avoir une approche exhaustive.

La taxonomie créée présente une large gamme de niches de créativité et de combinaison de revenus dont de nombreuses formes sont classiques comme l'accueil à la ferme, les énergies renouvelables ou la vente directe. L'innovation réside dans la façon par laquelle l'agriculteur met en œuvre certaines formes de diversification pour se démarquer des autres exploitations. Le potentiel est supérieur dans les secteurs amont et aval que dans la production initiale. Il est reconnu que de nombreuses exploitations développent plusieurs types d'entreprises créatives. Cela peut être du aux

capacités personnelles de l'agriculteur mais également à un processus automatique créé par des effets synergiques avantageux entre les différentes créations entrepreneuriales.

La mise en œuvre des diversifications ne dépend pas seulement d'un entrepreneur actif, créatif et motivé mais aussi des facteurs locaux qui permettent dans chaque situation le développement réussi de formes particulières. Pour évaluer et utiliser cette étude entièrement il est nécessaire, dans une prochaine étape, de déterminer l'efficacité économique des diverses formes de diversification.

Literatur

1. Bundesverband Erneuerbare Energie. URL: <http://www.bee-ev.de/Erneuerbare-Energien/Bioenergie.php>, Zugriff am 16.09.11.
2. BLUMÖHR, T.; ZEPUNKE, H.; TSCHÄPE, D., 2006: Die Klassifizierung landwirtschaftlicher Betriebe. Gemeinschaftliches Klassifizierungsprogramm in Deutschland. Methodische Grundlage und Ergebnisse. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): *Wirtschaft und Statistik*, 5/2006, S. 516–526. URL: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/WirtschaftStatistik/LandForstwirtschaft/Klassifizierung__Betriebe.property=file.pdf, Zugriff am 29.07.11.
3. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), 2011: *Agrarpolitischer Bericht 2011 der Bundesregierung*. URL: <http://berichte.bmelv-statistik.de/DFB-0010010-2011.pdf>, Zugriff am 30.07.11.
4. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.), 2009: *Zukunft auf dem Land gestalten. So funktioniert der europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung der ländlichen Räume in Deutschland*. MKL Druck, Ostbevern, 3. Aufl. URL: http://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/fileadmin/sites/ELER/Dateien/05_Service/Publikationen/eler_booklet.pdf, Zugriff am 27.11.11.
5. Bundesverband Lohnunternehmen. URL: <http://www.lohnunternehmen.de/blu-der-verband/mitglieder/>, Zugriff am 09.09.11.
6. DABBERT, S.; BRAUN, J., 2009: *Landwirtschaftliche Betriebslehre. Grundwissen Bachelor*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
7. Deutscher Bauernverband (Hrsg.), 2010: *Situationsbericht 2011. Trends und Fakten zur Landwirtschaft*. Berlin.
8. DOLUSCHITZ, R.; SCHWENNINGER, R., 2003: *Nebenerwerbslandwirtschaft*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
9. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe. URL: <http://www.nachwachsenderohstoffe.de/basisinfonachwachsende-rohstoffe/ueberblick/>, Zugriff am 16.09.11.
10. Gabler Verlag (Hrsg.), 2011: *Diversifikation*. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54826/diversifikation-v4.html>, Zugriff am 21.06.2011.
11. GERTH, M.; DOLL, F., 2011: *Meine kleine Farm. Weizen, Soja, Kakao: Die Rohstoffe für unser Essen werden teurer. Welche Rolle Spekulanten dabei spielen, was die Preise dauerhaft treibt, wie Anleger davon profitieren und warum immer mehr Deutsche vom eigenen Acker träumen*. In: *WirtschaftsWoche*, 5, S. 86–94.
12. Google 2011: *Google Maps*. URL: <http://maps.google.de/maps?hl=de&tab=w1>, Zugriff am 05.10.11.
13. HENNING, C., 2011: *Multifunktionalität der Landwirtschaft*. In: Gabler Verlag (Hrsg.). URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/multifunktionalitaet-der-landwirtschaft.html>, Zugriff am 20.06.2011.
14. LEHNER-HILMER, A., 1999: *Einstellungen der Landwirte zu selbständigen Erwerbskombinationen. Auswirkungen auf den Strukturwandel in der Landwirtschaft*. Verlag Dr. Kovac, Hamburg.
15. LENDLE, M., 2001: *Erhaltung von agrarischer Selbständigkeit durch Erwerbskombination. Probleme, Hemmnisse und Lösungsansätze*. Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.
16. VON PLATE-STRALENHEIM, C.-Ch., 2010: *Unternehmerische Grundsätze beherzigen. Zwölf Leitsätze zur Krisenbewältigung und Risikominderung*. In: *Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e.V. (Hrsg.): Zukunftsbranche Landwirtschaft. Unternehmerisch-innovativ-verantwortungsvoll*. DLG Verlag, Frankfurt am Main, Band 104, S. 97–103.
17. SEIDL, A., 2006: *Deutsche Agrargeschichte*. DLG Verlag, Frankfurt am Main.
18. SEIFERT, K.; FINK-KESSLER, A., 2007: *Arbeit und Einkommen in und durch Landwirtschaft. Effekte der zweiten Säule der Agrarpolitik am Beispiel der Region Hohenlohe. Eine empirische Analyse*. Verlagsgesellschaft W. E. Weinheim, Filderstadt.
19. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): *Strukturen landwirtschaftlicher Betriebe. Landwirtschaftliche Betriebe der Rechtsform Einzelunternehmen nach dem Erwerbscharakter*. URL: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/LandForstwirtschaft/Strukturen-LandwirtschaftlicherBetriebe/Tabellen/Content75/LandwirtschaftlicheBetriebeRechtsformEinzeluntemehmen.templateId=renderPrint.psm1>, Zugriff am 15.07.11.

20. –, 2008: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Betriebsgrößenstruktur. Agrarstrukturerhebung 2007. URL: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/LandForstwirtschaft/Betriebe/Betriebsgroessenstruktur2030211079004,property=file.pdf>, Zugriff am 30.07.11.
21. United Nations (Hrsg.), 2011: World Population to reach 10 billion by 2100 if Fertility in all Countrys Converges to Replacement Level. URL: http://esa.un.org/unpd/wpp/other-information/Press_Release_WPP2010.pdf, Zugriff am 20.06.2011.
22. WIKIPEDIA, 2011: URL: http://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energie, Zugriff am 16.09.11.
23. ZAHN, U., 1996: Diercke Weltatlas. Westermann Schulbuch GmbH, Braunschweig, 4.Aufl.

Autorenanschrift: Prof. Dr. VOLKER HOFFMANN, M. Sc. LARS STEINER, Institut für Sozialwissenschaften des Agrarbereichs, Fachgebiet landwirtschaftliche Kommunikations- und Beratungslehre der Universität Hohenheim, (430A), 70593 Stuttgart, Deutschland
i430a@uni-hohenheim.de

Stand und Perspektiven der Ökolandbauberatung in Deutschland am Beispiel von Sachsen

Von GÜNTHER FILLER, Berlin; ULF MÜLLER und UTE BAUMBACH, Dresden

1 Motivation und Zielstellung

Produktion, Verarbeitung und Vermarktung ökologischer Erzeugnisse werden durch die hohe Marktdynamik und durch wachsende Anforderungen an die Einhaltung von Vorschriften sowie agrar- und umweltpolitische Regelungen immer komplexer. Die Beratung der erzeugenden und verarbeitenden Unternehmen wird somit immer wichtiger. Lebensmittel sollen im Einklang gesellschaftlicher und privatwirtschaftlicher Interessen ressourcenschonend, nachhaltig, qualitativ hochwertig und effizient hergestellt werden. Bisher hat in Deutschland die Officialberatung zur Umsetzung gesellschaftlicher Interessen, wie dem Verbraucherschutz oder der Durchsetzung agrarpolitischer und Umweltschutzregelungen, beigetragen. Angesichts knapper Haushaltsfinanzen engagiert sich der Staat jedoch immer weniger im Beratungsbereich. Ist mit diesem Rückzug die Gefahr verbunden, dass die gesellschaftlichen Erwartungen an die Lebensmittelproduktion nicht mehr genügend berücksichtigt werden? Soll die Beratung gefördert werden? Wenn ja, welche Inhalte sind es wert, öffentliche Gelder für die Beratung einzusetzen? Diese sicher nicht neuen Fragen werden immer dann brisant, wenn die öffentlichen Kassen etwa infolge von Wirtschafts- und Finanzkrisen strapaziert sind. Der derzeit in Sachsen zu beobachtende Wandel von staatlich geförderter landwirtschaftlicher Beratung zu privatwirtschaftlichen Strukturen und die Diskussionen zur Ausgestaltung zukünftiger Beratungskonzepte sind zusätzliche Motivation für diesen Beitrag.

Die Ziele dieses Artikels bestehen zum Ersten in der Bestimmung der Grundstrukturen des gegenwärtigen Systems der Beratung speziell im ökologischen Landbau in Deutschland. Dies soll durch die Sichtung der wissenschaftlichen Literatur und die Analyse öffentlich zugänglicher Informationen von Bund und Landesregierungen geschehen. Zweitens wird die Ökolandbauberatung in Sachsen auf der Basis von schriftlichen und mündlichen Befragungen von Betrieben sowie Beratern¹ und Experten evaluiert. Das dritte Teilziel besteht in der Diskussion von Thesen für Entwicklungspfade in der sächsischen Ökolandbauberatung, die auf einer zukünftig privatwirtschaftlich geprägten Beratungsstruktur von Unternehmen der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft im Freistaat Sachsen basieren. Hierzu werden Workshops mit Akteuren des landwirtschaftlichen Beratungssystems in Sachsen ausgewertet. In diesem Zusammenhang wird herausgearbeitet, in welcher Form die öffentliche Hand Bestandteil des Beratungsnetzwerkes sein sollte.

Der Beitrag dokumentiert Resultate einer vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft in Auftrag gegebenen und vom Gaa Landesverband Sachsen durchgeführten Studie im Zeitraum von September 2009 bis September 2010.

2 Grundstrukturen der Ökolandbauberatung in Deutschland

Die Ökolandbauberatung ist Bestandteil eines föderalen Beratungssystems. Während BOLAND et al. (3) sowie THOMAS (10) grundsätzliche Strukturen der landwirtschaftlichen Beratung in der Bundesrepublik Deutschland diskutieren, gehen NIEBERG und KUHNERT (7) auf spezifische Aspekte der Ökolandbauberatung ein. Tragende Elemente sowohl in der konventionellen als auch in der Ökolandbauberatung bestehen in Officialberatung, in der Beratung durch Anbauverbände sowie Berufsverbände, in der Ringberatung, in privatwirtschaftlich organisierter Beratung, in der Beratung durch Vertreter von Firmen des Agribusiness sowie durch kirchliche Beratungsträger (Tab. 1).

Die Officialberatung wird durch staatlich finanzierte Organisationsstrukturen bereitgestellt. Sie erfolgt entweder durch Landesämter, Landesanstalten oder durch Landwirtschaftskammern.

NIEBERG et al. (8) fassen die staatlich (mit-)finanzierten Beratungsangebote zum ökologischen Landbau (ÖLB) in den Bundesländern zusammen mit

- a) Ökoberatung an staatlichen Einrichtungen,
- b) Ökoberatung mit staatlicher Unterstützung (ohne Landwirtschaftskammern),
- c) Ökoberatung an Landwirtschaftskammern,
- d) fachübergreifenden Kompetenzzentren und
- e) länderübergreifenden Beratungsprojekten und geben jeweils Beispiele.

Im ökologischen Landbau spielt die Beratung durch die Anbauverbände in der Rechtsform eingetragener Vereine eine besondere Rolle. Es ist eine Form der Selbsthilfe. Dabei werden den Mitgliedern über den Mitgliedsbeitrag und/oder die entgeltliche Bereitstellung von Dienstleistungen Beratungsinhalte zur Verfügung gestellt. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Anbauverbände des Ökolandbaus in Deutschland und die bewirtschaftete Fläche ihrer Mitglieder am Ende des Jahres 2010. Zu dieser Zeit waren nach Angaben des Bundes Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) 52 % der ökologisch wirtschaftenden Erzeugerbetriebe bzw. 68 % der Ökofläche verbandsgebunden (4).

Tabelle 1. Beratungsmodelltypen in der deutschen Agrarberatung

Modelltypen	Trägerschaften	Fokus auf
Officialberatung (O)	Landwirtschaftskammern; Landwirtschaftsämter bzw. Dienstleistungszentren für Landwirtschaft	Breites Beratungsspektrum Sozioökonomische Beratung
Verbandsberatung (V)	Anbauverbände, Interessenvertretungsorgane der Landwirte	Breites Beratungsspektrum Mitgliederberatung
Ringberatung (R) und Beratungsdienste (B)	Beratungs- und Erzeugerringe, Arbeitskreise	Breites Beratungsspektrum Mitgliederberatung
Private Beratung (P)	selbstständige Berater und Beratungsunternehmen	Breites Beratungsspektrum, Dienstleistungsservice
Firmenberatung (F)	Zulieferer, Verarbeiter, Handel, Banken, Versicherer	Beschaffung von Produktionsfaktoren, regional und über-regional
Kirchliche Beratung (K)	Kirchliche Organisationen	Familienberatung, Beratung bei Existenzgefährdung

Quelle: Eigene Darstellung

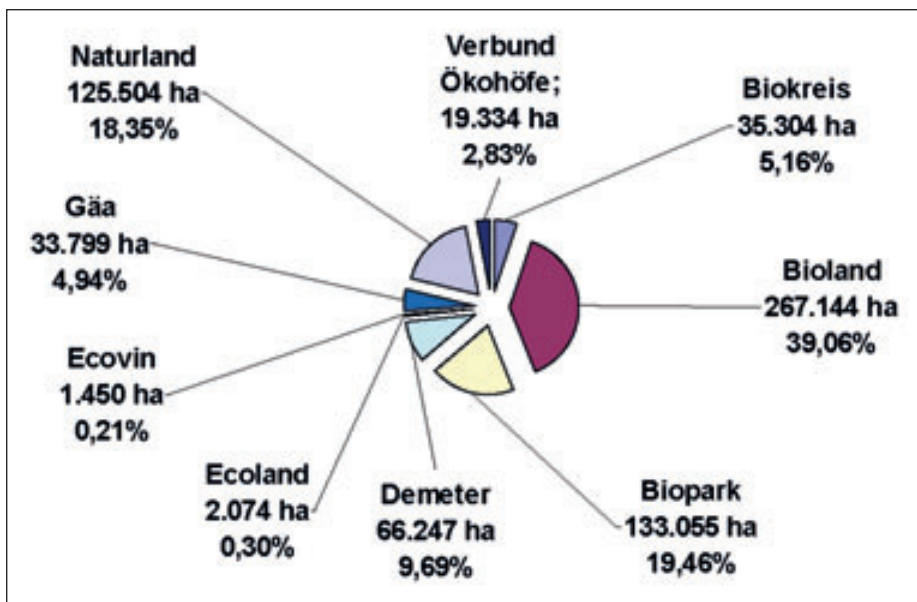


Abb. 1. Verbände des ökologischen Landbaus in Deutschland und bewirtschaftete Fläche ihrer Mitglieder (ha LF) am Ende des Jahres 2010

Quelle: (Daten aus 4) Eigene Darstellung

Die Verbände Bioland, Naturland und Gää beraten Betriebe, deren Fläche 62,35 % der ökologisch bewirtschafteten Flächen beträgt. Einige Verbände haben Beratungsunternehmen gegründet, in der Beratungskompetenz gebündelt wird.

Beratungsringe sind Zusammenschlüsse landwirtschaftlicher Unternehmen, die häufig aus einer definierten Region kommen und hauptamtliche Berater beschäftigen, die im Regelfall ausschließlich für die angeschlossenen Betriebe tätig sind.

Mit der Verringerung der staatlichen Zuschüsse für die Officialberatung oder auch deren kompletten Abbau wird das Beratungsgeschäft für kommerzielle Privatberater zunehmend interessanter. Obwohl mit der Beratung durch Firmenvertreter mit großer Wahrscheinlichkeit wertvolle Informationen in viele Betriebe geliefert werden, ist anzumerken, dass diese Beratung primär interessengeleitet ist und oft der Verkaufsförderung dient.

Die genannten Typisierungsmodelle (vor allem Official- und Privatberatung) werden in der aktuellen Beratungslandschaft vermehrt in Kombination angeboten. In Bayern wird seit 2008 die sogenannte Verbundberatung praktiziert.

Aufgrund der in der Hoheit der Länder liegenden Gestaltung der staatlichen Beratungsangebote sind zwischen den Bundesländern große Unterschiede zu finden. Aus Tabelle 2 gehen zunächst die Anteile der ökologisch bewirtschafteten Flächen und Betriebe nach Bundesländern am Ende des Jahres 2010 hervor. Darüber hinaus wurde der subjektive Versuch unternommen, eine Hierarchie der Beratungstypen nach ihrer jeweiligen Bedeutung in den einzelnen Bundesländern vorzunehmen. Die Dominanz nimmt in der Reihenfolge der Nennung ab. In Baden-Württemberg beispielsweise wird in erster Linie von staatlichen Stellen (O) beraten, Beratungsdienste (B) und Verbände (V) sowie Privatunternehmen (P) und Firmen (F) ergänzen das Beratungsangebot. Im Gegensatz dazu überwiegt in Brandenburg die verbandsgebundene Beratung.

Tabelle 2. Ökolandbaudaten und Beratungstypen nach Bundesländern

Bundesland	ha LF ^{a)}	% ^{b)}	Betriebe ^{c)}	% ^{b)}	Typen ^{d)}	Besonderheiten ^{e)}
Baden-Württemberg (BW)	107 416	7,52	6 368	14,15	O, B, V, P/F	Beratungsdienste
Bayern	197 893	6,27	6 437	6,56	O, V, P/F	Verbundberatung
Brandenburg	142 710	10,76	781	13,95	V, P/F	
Hessen	76 924	9,95	1 078	6,02	O, V, P/F	Kuratorium für das landwirtschaftliche und gartenbauliche Beratungswesen; Landesbetrieb Landwirtschaft (LLH)
Mecklenburg-Vorpommern (MV)	120 169	8,88	777	16,53	V, P/F	LMS Landwirtschaftsberatung
Niedersachsen	74 300	2,88	1 344	3,21	O, R, V, P/F	Kompetenzzentrum Ökolandbau (KÖN)
Nordrhein-Westfalen (NRW)	67 756	4,57	1 800	4,97	O, V, P/F	Leitbetriebe Ökologischer Landbau
Rheinland-Pfalz (RP)	37 733	5,34	926	4,50	O, V, P/F	Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL)
Saarland	7 987	10,24	140	10,77	O, V, P/F	
Sachsen	34 036	3,73	444	7,05	V	ab Mitte 2010 keine Offizialberatung mehr
Sachsen-Anhalt	51 148	4,37	343	8,17	V, P/F	
Schleswig-Holstein (SH)	35 436	3,56	508	3,60	O, R	Ökoring Schleswig-Holstein
Thüringen	35 028	4,45	296	8,00	V, P/F	
Stadtstaaten	2 166	8,66	70	7,00		

^{a)}<http://www.ble.de>, 29.09.2011; Stand 31.12.2010; ^{b)}Prozentual zur Gesamtfläche bzw. zur Gesamtzahl der Betriebe auf der Basis der Daten des Agrarberichtes 2011 der Bundesregierung (1),

^{c)}<http://www.oekolandbau.de>, 29.09.2011, Stand 31.12.2010; ^{d)}siehe Tabelle 1, ^{e)}eigene Darstellung

Quelle: Eigene Darstellung

In der Mehrheit der Bundesländer trägt die Beratung überwiegenden Offizialberatungscharakter. Die neuen Bundesländer sind in der Beratung privatwirtschaftlich organisiert. Das gilt auch für Sachsen. Hier hat sich das Land seit Mitte 2010 aus der Offizialberatung zurückgezogen.

Im folgenden Abschnitt wird auf die Struktur der Beratung in den Bundesländern (ohne die Stadtstaaten Berlin, Bremen, Hamburg) und deren besondere Merkmale eingegangen. Kommen wir zunächst zu den Bundesländern mit überwiegendem Officialberatungscharakter.

Wesentliche Vermittler von Beratungsinhalten im Ökolandbau in Baden-Württemberg sind staatliche Officialberater, Beratungsdienste und die verbandsgebundene Beratung. Die landwirtschaftliche Officialberatung wird insbesondere durch die Unteren Landwirtschaftsbehörden (ULB), die Landratsämter, wahrgenommen. Die oberen Landwirtschaftsbehörden, also die vier Regierungspräsidien, übernehmen in begrenztem Umfang ebenfalls Beratungsaufgaben, ansonsten obliegt ihnen jedoch die Fachaufsicht über die Beratungsaktivitäten der ULB. Die dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz *Baden-Württemberg* (MLR) nachgeordneten landwirtschaftlichen Landesanstalten sind vorrangig dafür zuständig, die Berater aus- und fortzubilden, sie mit aktuellem Fachwissen zu versorgen und ihnen als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen. Hauptthemen der Beratung durch die ULB sind die umweltschonende Produktion auf landwirtschaftlichen Flächen und die artgerechte Tierhaltung. Das MLR hat wegen der zunehmenden Spezialisierung der Betriebe und des Personalabbaus in der Landwirtschaftsverwaltung vor Jahren begonnen, in verschiedenen Bereichen die staatlichen Berater übergebietlich einzusetzen und Beratungsnetzwerke aufzubauen. Die übergebietlichen Berater sollen insbesondere Fragen der Betriebsumstellung bearbeiten. In Baden-Württemberg sind Beratungsdienste etablierte und erfolgreiche Beratungsmodelle mit staatlicher Unterstützung. Sie sind als eingetragene Vereine organisiert und werden jeweils zur Hälfte vom Land Baden-Württemberg und von den beteiligten Betrieben getragen. Die Beratungskraft wird vom Vorstand eingestellt; die Mitglieder des Beratungsdienstes bestimmen entsprechend den Festlegungen in der Satzung die Beratungsschwerpunkte im Beratungsdienst (5). Insgesamt gibt es in BW Ende 2009 fünf solcher Dienste, das Land übernimmt 50 % der förderfähigen Personal- und Sachausgaben.

In *Bayern* wird vorrangig

- a) staatliche Beratung an vier Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten aufgeteilt nach Regierungsbezirken,
- b) Beratung mit staatlicher Unterstützung von Öko-Erzeugerringen und
- c) seit 2008 sogenannte Verbundberatung zum ökologischen Landbau angeboten.

Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sind zuständig für die Beratung zur Unternehmensentwicklung (z. B. Wachstum, Optimierung, Nebenerwerb, Einkommensalternativen), Beratung zu Förderprogrammen (z. B. einzelbetriebliche Investitionsförderung, KULAP), Beratung zur Umsetzung gesetzlicher Vorschriften (z. B. Fachrecht, Cross Compliance) und Beratung in gemeinwohlorientierten Bereichen (z. B. Gewässerschutz, Bodenschutz, Tierschutz, Verbraucherschutz). Die vier bayerischen Öko-Erzeugerringe (Beratungsringe) Bioland Erzeugerring Bayern, Demeter Erzeugerring, Naturland Erzeugerring für naturgemäßen Landbau und Biokreis Erzeugerring stellen unter dem Dach der Landesvereinigung für den ökologischen Landbau in Bayern e.V. Öffentlichkeitsarbeit, Beratung, organisatorischer Betreuung, Forschung und Wissenschaft sowie Ausbildung für den Ökolandbau zur Verfügung. Die Verbundberatung in Bayern ist ein auf dem Bayerischen Agrarwirtschaftsgesetz beruhendes gemeinsames Beratungsangebot der staatlichen Beratung und nichtstaatlicher Beratungsunternehmen. Der Staat schließt Verträge mit anerkannten Beratungsunternehmen ab. Beratungsschwerpunkte der nichtstaatlichen Anbieter sind allgemeine Betriebsführung und produktionstechnische Beratung, welche kostenpflichtig ist. Die Kosten trägt zu 50 % das Land. Insgesamt gibt es derzeit fünf anerkannte Beratungsanbieter², wobei für den Ökolandbau insbesondere das Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung e.V. verantwortlich ist.

Das Land *Hessen* unterstützt die Betriebe in Landwirtschaft und Gartenbau durch die weitgehend kostenfreie Bereitstellung eines umfassenden, unabhängigen und flächendeckenden Beratungsangebotes. Es konzentriert mit dem bundesweit einzigartigen Fachausschuss für Ökologischen Landbau des Kuratoriums für das landwirtschaftliche und gartenbauliche Beratungswesen die ökologische Fachberatung in einer Hand und gewährleistet die Mitwirkung des Berufsstandes bei der Festlegung, Erarbeitung und Umsetzung der Beratungsinhalte. Das Beratungsteam Ökologischer Landbau des im Jahr 2005 gegründeten Landesbetriebes Landwirtschaft Hessen (LLH) dient als zentraler Ansprechpartner für alle Fragen des ÖLB in Hessen (2). Gebührenfreie Beratung wird in den Bereichen angeboten, in denen das gesellschaftliche Interesse über die einzelbetrieblichen Vorteile der Beratung hinausgeht. Dazu zählen die Bereiche Sozioökonomie, Umweltschutz, Landschaftspflege, Pflanzenschutz, artgerechte Tierhaltung, Förderung, zusätzliche Einkommensquellen sowie Beratungen in Fragen der Aus-, Fort- und Weiterbildung. Die Entscheidung darüber, ob eine Beratung überwiegend einem der kostenfreien Bereiche zuzuordnen ist, obliegt der jeweiligen Beratungskraft. Darüber hinaus sind wie in den anderen Ländern auch die Verbände aktiv in die Beratung eingebunden.

In *Niedersachsen* erfolgt Fachberatung zum Ökolandbau zum einen durch die Landwirtschaftskammer. Die Beratungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Betriebsumstellung, Produktionstechnik, Betriebswirtschaft, Sozioökonomie, Förderung, Cross Compliance-Kriterien, Richtlinien, Verordnungen. Die Kammer bietet darüber hinaus Beratungspakete, Richtwertdeckungsbeiträge für den ökologischen Landbau, Rundschreiben für Bio-Betriebe sowie Ergebnisse aus dem Versuchswesen. Die Arbeitsgemeinschaft Ökoring (Arbeitsgemeinschaft Ökoring Niedersachsen und Versuchs- & Beratungsring für Ökologischen Landbau Niedersachsen e.V.) betreut zum anderen als Spezialberatungsring mit acht Beratern die Betriebe des ökologischen Land- und Gartenbaus. Die Betriebe werden in allen Fragen der Erzeugung (Pflanzenbau, Tierhaltung und Gemüseanbau) sowie in den Bereichen Betriebswirtschaft, Direktvermarktung und Förderung beraten. Seit Juni 1997 gibt es im „Alten Land“ den Öko-Obstbau Norddeutschland – Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON). Das im Jahr 2002 gegründete, bundesweit einmalige, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN) bündelt Serviceleistungen von der landwirtschaftlichen Erzeugung über die Verarbeitung bis hin zur Vermarktung. Weitere Aufgabengebiete umfassen unter anderem die Umstellungsberatung für Landwirte und die Anlage von Versuchen.

Die Beratung im ökologischen Land- und Gartenbau wird in *Nordrhein-Westfalen* von der Landwirtschaftskammer und den ökologischen Anbauverbänden Biokreis, Bioland, Demeter und Naturland geleistet. Das Beratungsteam Ökologischer Land- und Gartenbau der Landwirtschaftskammer berät mit neun Beratern die landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Bio-Betriebe des Landes. Wo es notwendig ist, werden weitere Spezialberater hinzugezogen. Nach Angaben des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen erstrecken sich die Beratungsleistungen von der Umstellungsberatung über Beratung zu Betriebsplanung und -entwicklung, produktionstechnischer Beratung in den Bereichen Pflanzenbau, Gemüsebau, Viehhaltung bis hin zur betriebswirtschaftlichen und arbeitswirtschaftlichen Beratung. Auch in den Bereichen Vermarktung, Marketing und Verarbeitung sowie Prämiennoptimierung bzw. Investitionsförderung werden Beratungsleistungen angeboten³. Als Besonderheit ist das 1993 gegründete Projekt „Leitbetriebe Ökologischer Landbau in NRW“ zu nennen. Es dient dazu, wissenschaftlich fundierte Handlungsanweisungen zum ökologischen Landbau schneller für die Beratung von Bio-Betrieben verfügbar zu machen und wird vom Land und der EU gefördert. Im Jahr 2011 gibt es 30 Leitbetriebe, welche möglichst viele in NRW vorkommende Landschaftsräume mit den jeweils regionaltypischen Produktionsschwerpunkten repräsentieren.

Rheinland-Pfalz hat zur Förderung des ökologischen Landbaus einen vielseitigen Maßnahmen-Mix eingesetzt. Im Zeitraum von 1995 bis 2006 wurden ca. 31 Mio. € an Fördermitteln investiert sowie die ständige Beschäftigung von durchschnittlich sechs bis sieben staatlichen Beratern für Ökolandbau ermöglicht (9). Die Ökobetriebe in RP erhalten im Bereich der Beratung eine Förderung durch das Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL). Das Organigramm von 2011 weist 14 Experten für die ökologische Beratung von Betrieben der Pflanzen- und Tierproduktion, des Garten- und Weinbaus aus⁴. Weitere Säulen der Beratung sind die Anbauverbände und ökologische Beratungsringe.

Für das Saarland stehen verhältnismäßig wenige Informationen über die Ökolandbauberatung zur Verfügung. NIEBERG et. al (8) beschreiben die Situation als Beratung mit staatlicher Unterstützung. Die Landwirtschaftskammer für das Saarland führt als eine ihrer Aufgaben die Betriebsberatung für Landwirte und Gärtner sowie sozioökonomische Beratung an. Die Arbeitsgruppe Ökologischer Landbau Rheinland-Pfalz/Saarland e.V. als Zusammenschluss der ökologischen Anbauverbände Bioland, Demeter, Ecovin, Gää, Naturland sowie der Stiftung Ökologischer Landbau (SÖL) trägt zur Ökolandbauberatung im Saarland bei.

In Schleswig-Holstein findet Beratung mit staatlicher Unterstützung über die Landwirtschaftskammer statt. Deren Beratungsangebot umfasst unter anderem Versuche im Acker- und Futterbau zu sorten- und produktionstechnischen Fragen. Es bestehen Kooperationen mit der Universität Kiel und dem Ökoring Schleswig-Holstein in der einzelbetrieblichen Beratung im Gemüse- und Milchviehbereich. Darüber hinaus herrschen Ring- und Verbandsberatung vor. Der bedeutendste Beratungsring, der ÖKORING – Versuchs- und Beratungsring Ökologischer Landbau Schleswig-Holstein e.V. ist ein Zusammenschluss von 100 Landwirten mit einer Fläche von ca. 10 000 ha. Im Jahr 2011 erfolgt ökologische Spezialberatung durch neun Berater⁵.

Die staatlich (mit-)finanzierten Beratungsmodelle zum ökologischen Landbau lassen sich insgesamt wie folgt verallgemeinern: Die Beratung erfolgt an staatlichen Einrichtungen oder es wird Beratung mit staatlicher Unterstützung (ohne Landwirtschaftskammern) angeboten. Beratung erfolgt des Weiteren durch Landwirtschaftskammern und/oder es werden Beratungskompetenzen in Kompetenzzentren gebündelt. In den Kompetenzzentren werden Serviceleistungen koordiniert, Beratungswissen kann gezielt verteilt werden. Expertise aus Forschung, Entwicklung und Beratung wird mit Erfahrungen aus Produktion, Vermarktung und Handel verknüpft. Solche Zentren haben inzwischen eine hohe Akzeptanz erhalten. Als Alleinstellungsmerkmal gelten die Verbundberatung in Bayern und der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen. Die Förderung der Beratung erfolgt durch die direkte Bereitstellung von Beratungskapazitäten, die Bereitstellung finanzieller Mittel in Form länderspezifischer Programme zur Förderung der Beratung und/oder die finanzielle Unterstützung privater Beratungsorganisationen.

In den Bundesländern ohne staatliches Beratungsangebot (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen) sind die Verbände und private Beratungsunternehmen Träger der Beratung.

In Brandenburg sind nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (MUGV) etwa 50 Beratungsunternehmen unterschiedlicher Rechtsform und Größe mit ca. 140 Beratern in der konventionellen und Ökolandbauberatung tätig. Einige Beratungsunternehmen bieten auch Beratung zu Cross Compliance-Regelungen zum Beispiel zum Pflanzenschutz, zur Erhaltung der Flächen oder zur Düngung an (6).

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es zwar auch kein staatliches Beratungsangebot, weder für konventionellen noch für Ökolandbau, allerdings werden gezielt Landesgelder zur Förderung der Beratung im Ökolandbau über Projektförderung bereitgestellt. Besonderes Gewicht bei der Beratung besitzt die LMS Landwirtschaftsberatung GmbH⁶, welche 1991 durch das Land Mecklenburg-Vorpommern gegründet wurde.

Das Beratungsangebot in *Sachsen-Anhalt* erfolgt über private Beratung in Form von Verbandsberatung und privater Unternehmensberatung. Die Inanspruchnahme von Leistungen privater Unternehmensberater wurde bis 2006 gefördert. Es erfolgte ein Zuschuss zu den Beratungskosten.

In *Thüringen* wird die Inanspruchnahme von privaten Beratungsdiensten (sowohl konventionell als auch ökologisch) durch das Land im Rahmen der Förderinitiative Ländliche Entwicklung in Thüringen 2007–2013 gefördert.

Die privatwirtschaftlich organisierten Beratungsmodelle werden über Beratungsgebühren finanziert. Öffentliche Gelder werden heute in Brandenburg gar nicht bzw. in nur geringem Maße und dann gezielt über Projektförderung, wie bspw. in Mecklenburg-Vorpommern zur Wahrung gesellschaftlicher Interessen (Produktqualität und -sicherheit, Tierschutz und -gesundheit, Einhaltung von Umweltauflagen) oder zur individuellen sozioökonomischen Beratung (Thüringen) verwendet. Es wird nicht zwischen der Förderung der Beratung konventioneller und ökologisch wirtschaftender Betriebe unterschieden. Der Übergang zu privatwirtschaftlichen Beratungssystemen wurde über eine längere Zeit mit staatlichen Geldern gefördert.

3 Analyse der Ökolandbauberatung im Freistaat Sachsen

3.1 Ist-Organisation der Beratung in Sachsen

In diesem Abschnitt soll die in Sachsen vorgefundene Angebotsstruktur für Beratung dargestellt werden. Diese Beratung bestand bis Mitte 2010 aus einem kombinierten Offizial-, Verbands- und Privatberatungsansatz. Der Schwerpunkt der Offizialberatung lag in der Beratung für umstellungsinteressierte Betriebe. Die Offizialberater waren im Regelfall die ersten Ansprechpartner für diese Betriebe. Zudem wurden fachliche Anfragen von bestehenden ökologisch wirtschaftenden Betrieben bearbeitet. Die drei Offizialberater waren in erster Linie auf Fragen des ökologischen Ackerbaus spezialisiert. Fachspezifische Anfragen von Ökobetrieben zur Tierhaltung wurden in Zusammenarbeit mit Spezialberatern aus der konventionellen Offizialberatung bearbeitet. In Spezialbereichen, wie dem ökologischen Gemüsebau, wurde die Beratungsarbeit gemeinsam mit einem Gemüsebauberater durchgeführt. Durch den Wegfall dieser Beratungsform entstand eine Lücke, die mit Verbandsberatung sowie mit privatwirtschaftlichen Beratungsunternehmen durch ein alternatives Beratungsangebot ersetzt werden muss. Dazu gehören die Umstellungsberatung und die Beratung von fachspezifischen Themen in den Bereichen Ackerbau, Tierhaltung, Verarbeitung und Aquakultur. Hauptanbieter verbandsgebundener Beratung sind die Verbände Bioland, Gäa und Naturland. Der Demeter-Verband baut derzeit eine bundesweite Beratung auf und ist deshalb in Sachsen nur bedingt in der Beratung aktiv. Außerverbandliche private Beratung spielt bisher nur eine untergeordnete Rolle. Die Akteure des Wissenssystems im Ökolandbau in Sachsen gehen aus Abbildung 2 hervor.

Die Öko-Anbauverbände nehmen für die in Verbänden organisierten produzierenden Betriebe einen hohen Stellenwert ein. Zirka 70 % der Erzeugerbetriebe sind in Anbauverbänden organisiert (eigene Recherche). Die einzelnen Verbände, ausgenommen Biopark, bieten ihren Mitgliedsbetrieben Beratungsleistungen an (Tab. 3).

Die Verbände Bioland und Naturland haben verbandsnahe bundesweit tätige Beratungsorganisationen gegründet. Es existiert jedoch untereinander kaum fachlicher Austausch. Durch den vergleichsweise geringen Anteil von Ökobetrieben an der Gesamtwirtschaft und den teilweise hohen Spezialisierungsgrad der Betriebe kann eine Spezialberatung in einzelnen Sparten wie zum Beispiel Gemüsebau, Kartoffelanbau, Schweinehaltung oder der Schaf- und Ziegenhaltung nur überverbandlich und bundesweit organisiert und



Abb. 2. Akteure im Wissenssystem Ökolandbau Sachsen

Quelle: Eigene Darstellung, kein Anspruch auf Vollständigkeit

angeboten werden. Dies hat den Nachteil, dass die Berater für spezielle Themen nicht in der Region verfügbar sind und dadurch die Beratung bundesweit eingekauft werden muss.

Neben den Fachberatern der Anbauverbände sind in Sachsen bisher nur wenige private Beratungsunternehmen im ökologischen Landbau tätig (Tab. 4).

Beratungsinformationen für die Landwirtschaftsbetriebe bietet das LfULG in Form von Schriftenreihen und Faltblättern zu verschiedenen Themen des ökologischen Landbaus an. Daneben werden jährlich mindestens ein Feldtag und Fachseminare durch das LfULG angeboten. Für die Betriebe mit dem Schwerpunkt Obstbau bildet der Arbeitskreis ökologischer Obstbau einen Anlaufpunkt in Beratungsfragen. Durch den Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. steht für alle Betriebe die Naturschutzberatung in Sachsen zur Verfügung. Landwirten und Bewirtschaftern von schützenswerten Biotopen (Streuobstwiesen etc.) wird die Möglichkeit der Inanspruchnahme einer zu 100 % geförderten Beratung zu Naturschutzfragen gegeben.

Das Beratungsangebot für die verarbeitenden Unternehmen und den Handel in der ökologischen Lebensmittelwirtschaft in Sachsen ist regional sehr begrenzt. Daher werden überregionale Beratungsdienstleistungen eingekauft. Die Unternehmen sind nur unzureichend über regionale Expertisen informiert, es gibt für sie keine Anlaufstelle, bei der sie sich informieren können. Auch im Verarbeitungsbereich nehmen die in Sachsen agierenden Öko-Anbauverbände als Informationssystem für die in den Verbänden organisierten

Tabelle 3. Beratungsangebote der Anbauverbände in Sachsen

Verband	Anzahl Betriebe	Anzahl Berater	Beratungsgebiete
Naturland	50	1 Berater mit einer 0,4 Stelle	Grundberatung/Umstellung, pflanzenbauliche Beratung für Druschfrüchte, Mutterkuhhaltung Alle anderen Themen über Naturlandberatungs GmbH
Demeter	23	1 Berater mit 0,2 Stelle (Minijob)	Grundberatung/Umstellung, fachliche Beratung wird meist aus anderen Bundesländern hinzugezogen
Gäa	156	2 Berater mit gesamt 1 Stelle	Grundberatung/Umstellung, Ackerbauberatung, Grundberatung Tierhaltung, Coaching, Betriebszweigauswertung
Bioland	20	0,3 Berater	Beratung für Ackerbau und Richtlinienberatung, Betriebe greifen auf bundesweites Beratungsnetz bei Detailfragen zurück. Die Zahl der Betriebe, die in Sachsen Beratungspakete einkaufen, konnte nicht genannt werden (da zentrale Erfassung der Beratungsaufträge)
Biopark	5	Keine Beratung	

Quelle: Eigene Darstellung, kein Anspruch auf Vollständigkeit

Tabelle 4. Private Beratungsanbieter in Sachsen

Institution	Beratungsgebiete	Regionale Zuständigkeit
BAT – Beratung artgerechte Tierhaltung e.V.	Schwerpunkt Stallbauberatung	Bundesweit
Unternehmensberatung für den ökologischen Landbau Hubert Redelberger	Betriebswirtschaft, Unternehmensentwicklung	Bundesweit
Grüne Brücke	Pflanzenbau, Nährstoffmanagement	Sachsen, Brandenburg
ÖkoStrategie Wissen&Beratung	Strategische Beratung, Forschung sowie Seminare und Schulungen zum Absatz- und Beschaffungsmarketing im Bio-Lebensmittelmarkt	Sachsen und angrenzende Bundesländer

Quelle: Eigene Darstellung, kein Anspruch auf Vollständigkeit

Verarbeitungsunternehmen einen hohen Stellenwert ein. Von den ökologischen Anbauverbänden, die vor Ort tätig sind, bietet der Gää e.V. Betreuung und Grundberatung für Verarbeiter. Die Verbände Bioland (Bioland Beratungs GmbH) und Naturland (Naturland Beratungs-GmbH) bieten ein Beratungsangebot zu den Themen Rohstoffbezug, Richtlinien und Produktentwicklung, welches über entsprechende verbandsnahe Beratungsfirmen mit Sitz außerhalb Sachsens (bzw. beim Demeter-Verband über den Verband direkt) vermittelt und für Mitgliedsbetriebe in Anspruch genommen werden kann. In den bundesweiten Fachverbänden BNN-Herstellung und Handel e.V. (Bund Naturkost und Naturwaren) und AOEL e.V. (Assoziation Ökologischer Lebensmittel Hersteller) dagegen sind derzeit keine sächsischen Bio-Verarbeiter direkt organisiert. Im BNN sind die sogenannten „100 % Biohersteller“ organisiert. In der AOEL engagieren sich die „Markenartikler“, die zum Teil auch mit einer konventionellen Produktpalette am Markt agieren. Beide Fachverbände bieten ihren Mitgliedern umfassende Serviceleistungen in Fragen der Qualitätssicherung, Richtlinien, EG-Öko-Verordnung, Kennzeichnung, Werbung, Rückstands-Monitoring und in Marktfragen. Nur zwei sächsische Unternehmen sind über Firmenbeteiligungen indirekt in das System der AOEL eingebunden. BNN-Mitglieder in den neuen Bundesländern gibt es bis dato nur in Thüringen und Berlin. Beide Fachverbände sind wie die Anbauverbände beitragspflichtige Mitgliederverbände. Im Rahmen der Officialberatung existieren bisher keine nennenswerten Beratungsmöglichkeiten für verarbeitende Betriebe, mit Ausnahme von Hinweisen zur Rohwarenbeschaffung. Die in Sachsen aktiven Innungen und Fachverbände (Fleischerverband; Bäckerinnung etc.) bieten über ihre Zentralverbände ein sehr begrenztes Angebot an Beratungs- und Informationsdienstleistungen für Bio-Unternehmen, das sich auf die Beschaffung von Verarbeitungshilfsstoffen und die Teilnahme an Schulungen beschränkt, die im Allgemeinen in Kooperation mit den in Sachsen agierenden Anbauverbänden durchgeführt werden. Beratungsdienstleistungen im Bereich der ökologischen Milchverarbeitung können über den Verband für handwerkliche Milchverarbeitung im ökologischen Landbau e.V. auch für Sachsen eingekauft werden. Hofverarbeitende Bio-Milchviehalter in Sachsen sind nur vereinzelt in dieses System über eine Mitgliedschaft eingebunden. Für reine Marketingfragen und Beratung zum Bio-Markteinstieg sowie Beratung und Schulung zu Sicherheitsfragen in der Marketing-Kette etc. bietet die Firma ÖkoStrategieWissen&Beratung spezialisierte Beratungsdienstleistungen und Schulungen an.

3.2 Ergebnisse von Befragungen von Produzenten und Verarbeitern

Im Rahmen der vom Gää Landesverband Sachsen durchgeführten Studie wurden schriftliche Befragungen durchgeführt. Zunächst wird auf die Befragungsergebnisse von 352 ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit einer Rücklaufquote von 26 % und 230 ökologisch wirtschaftenden Verarbeiterbetrieben/Händlern (22 % Rücklaufquote) fokussiert. Sowohl für Produzenten als auch für Verarbeiter lassen sich aus den Fragebögen Informationen zum Zusammenhang zwischen Unternehmens-/Managementstrukturen und Beratungsanspruchnahme, zur Zufriedenheit mit der Beratung und zum Beratungsbedarf ableiten.

3.2.1 Beratungsanspruchnahme, -zufriedenheit und -bedarf (Produzenten)

65 % der befragten Produzenten nehmen Ökolandbauberatung in Anspruch. Die Inanspruchnahme von Beratung erfolgt unabhängig vom Erwerbscharakter der Unternehmen, auch besteht kein statistisch belastbarer Zusammenhang zwischen der fachlichen Qualifikation des Betriebsleiters und der Inanspruchnahme von Beratung. Betriebe mit hoher Flächenausstattung bzw. Betriebe mit einem geringen Diversifikationsgrad nehmen häufiger eine Beratung in Anspruch als kleinere Betriebe oder stärker diversifizierende Betriebe.

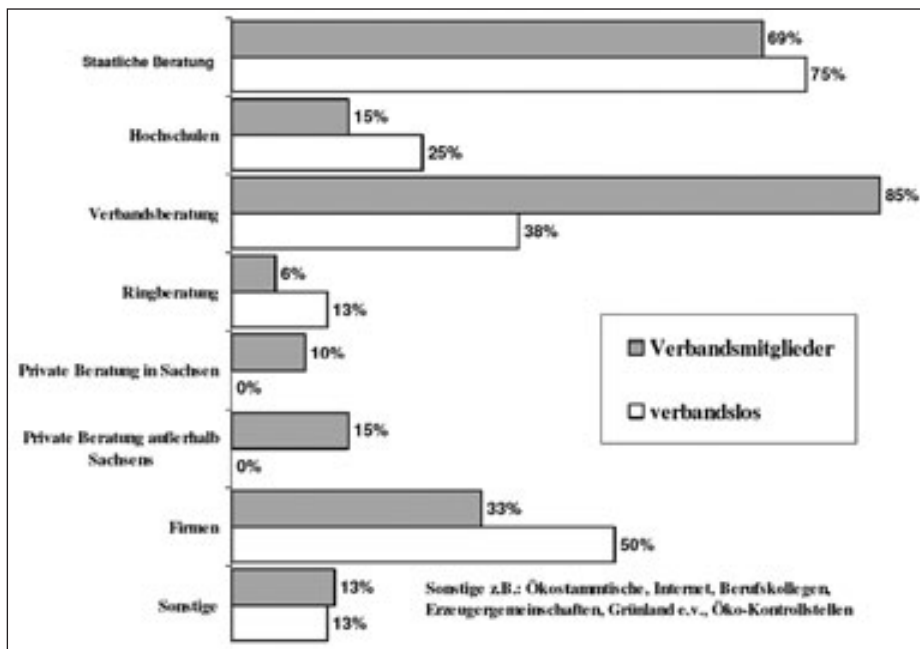


Abb. 3. Quellen von Ökolandbauberatung nach Verbandszugehörigkeit in produzierenden Ökoberrieben in Sachsen

Quelle: Eigene Darstellung

Welche Institutionen bei Beratungsfragen genutzt werden, ist in Abbildung 3 dargestellt. 85 % der Verbandsmitglieder nutzen die Verbandsberatung. Auch die Officialberatung wird zum Befragungszeitpunkt sowohl von Betrieben, die nicht in Verbänden organisiert sind, als auch von Verbandsmitgliedern genutzt. Darüber hinaus spielen Firmen und Hochschulen eine wichtige Rolle in Sachsens Ökoberatungslandschaft.

Schwerpunkte der Inanspruchnahme von Beratungsleistungen (Abb. 4) liegen in der Produktionstechnik, Förder- und Richtlinienfragen.

Bemerkenswert ist, dass über 40 % der befragten Produzenten ökologischer Produkte angaben, sich noch nie zu betriebswirtschaftlichen Fragestellungen Expertisen eingeholt zu haben.

Die Zufriedenheit der Produzenten mit dem sächsischen Beratungsangebot geht aus Abbildung 5 hervor. Knapp die Hälfte (45 %) der befragten Landwirte ist mit dem Beratungsangebot zum Zeitpunkt Ende 2009 mittelmäßig zufrieden, 37 % sind zufrieden/sehr zufrieden. Hauptgründe für Unzufriedenheit (18 %) sind mangelnde Angebote an Ansprechpartnern, mangelnder betriebsspezifischer Bezug der Beratung sowie fehlende Spezialisierung und Praxiserfahrung der Berater. Insbesondere in den Bereichen Vermarktung und Betriebswirtschaft bestehen aus Sicht der Landwirtschaftsbetriebe Defizite. Höherer Beratungsbedarf wird bei Beratung zur Unterstützung bei der Dokumentation, zur Vermarktungsberatung, Qualitätssicherung, Umsetzung der Richtlinien und Betriebsführung bzw. Betriebswirtschaft gesehen. Darüber hinaus wird mehr Beratung in der Rindermast sowie Mutterkuhhaltung angemahnt.

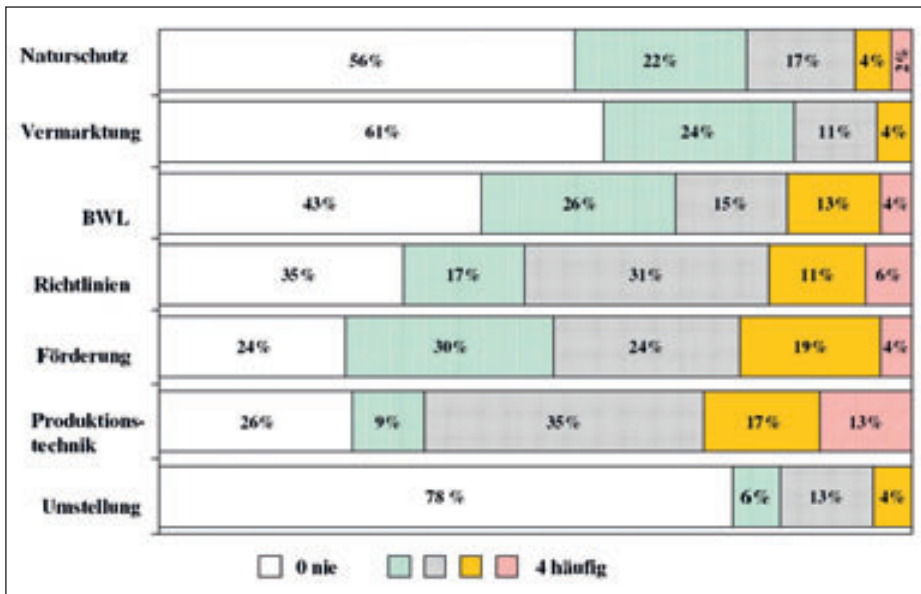


Abb. 4. Beratungsschwerpunkte in produzierenden Ökobetrieben in Sachsen

Quelle: Eigene Darstellung

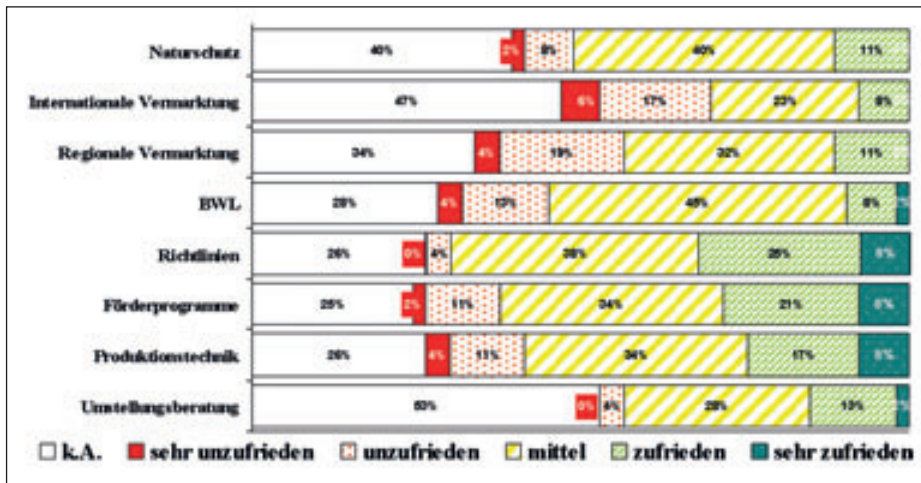


Abb. 5. Zufriedenheit der Produzenten mit dem Angebot an Beratung im sächsischen Ökolandbau nach Beratungsschwerpunkten

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.2 Beratungsinanspruchnahme, -zufriedenheit und -bedarf (Verarbeiter)

Beratung wird von den sächsischen Verarbeitungsbetrieben im Vergleich zu den Erzeugerbetrieben eher sporadisch, d. h. nur bei konkretem Bedarf und konkreter Fragestellung (Entwicklung eines neuen Produkts, Rohstoffbeschaffung, Verarbeitungstechnologie) in Anspruch genommen (in der Erhebung sind es nur 35 % der Befragten). Der Beratungsbedarf ist im Regelfall nicht vorhersehbar. Dadurch entsteht eine hohe Erwartungshaltung an die Verfügbarkeit und Qualität der Beratung, die so nicht gegeben ist. Die verschiedenen Anbieter von Beratungsdienstleistungen (Verbände, Bildungseinrichtungen, Officialberatung) werden dabei etwa gleichstark genutzt. Die Unternehmen, die bereits Beratung in Anspruch nehmen, gaben an, kaum private Beratung in Sachsen zu nutzen, sondern Beratung von Institutionen außerhalb Sachsens einzukaufen.

Die befragten Verarbeiterbetriebe sind im Vergleich zu der Beratung der produzierenden Betriebe geringer zufrieden mit dem derzeitigen Angebot an Beratung (Abb. 6). Als Gründe für die Unzufriedenheit werden gesehen:

- zu wenig fachliche Ansprechpartner,
- mangelnde Spezialisierung der Berater,
- zu hohe Kosten bei der Inanspruchnahme von Beratung.

Aus der Perspektive von Verarbeitern besteht ein hoher Beratungsbedarf vor allem zu kontrollrelevanten und fachspezifischen Themen. Im Bereich Kontrolle und Zertifizierung sind es oft Auslegungsfragen der EU-Öko-Verordnung und der entsprechenden Anhänge, die unter anderem im Rahmen der Beratungen der Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK) erörtert werden. Die Ergebnisse der LÖK-Sitzungen werden oftmals nicht bis zu den Unternehmen transportiert. Exemplarisch für die kontroll-/zertifizierungsrelevanten Themen sei hier die Diskussion zur Zertifizierbarkeit und damit Verfügbarkeit und Verwendung von Bioaromen und Biohefen genannt. Für Fleisch verarbeitende Betriebe bestehen Unklarheiten zur Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen (zum Beispiel Nitritpökelsalz) über die in der Verordnung definierten Verwendungsfristen von 2010 hinaus.

Fachspezifische Themen sind beispielsweise die besonderen Biomarkt-Strategien für den Lebensmitteleinzelhandel und/oder Fachhandel, angepasste Rezepturen und techno-

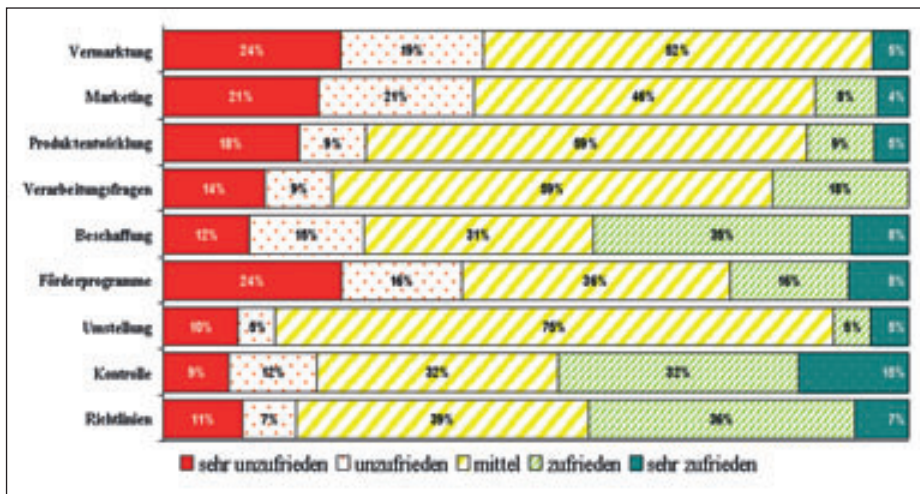


Abb. 6. Zufriedenheit mit dem Angebot an Beratung in der sächsischen ökologischen Lebensmittelwirtschaft nach Beratungsschwerpunkten

Quelle: Eigene Darstellung

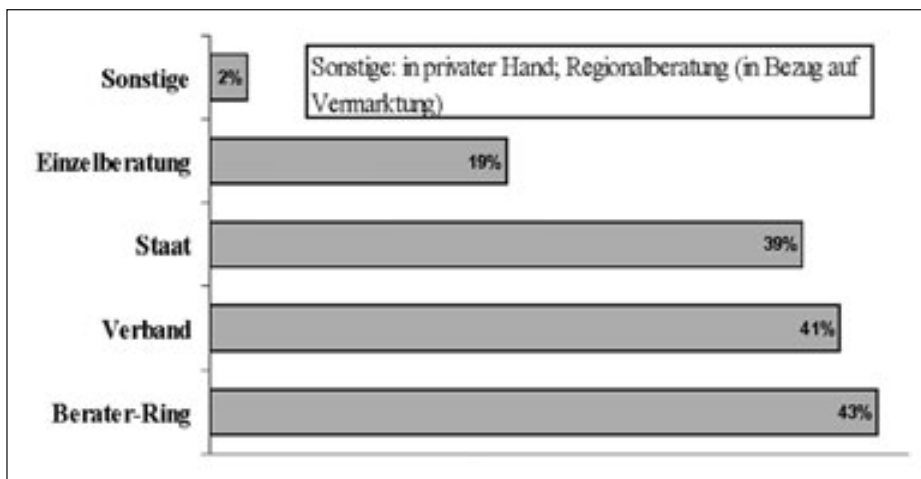


Abb. 7. Klientenvorstellungen zur optimalen zukünftigen Organisation von Beratung in der sächsischen Ökolandbauberatung

Quelle: Eigene Darstellung

logische Besonderheiten von ökologischen Rohstoffen. Dieser spezielle fachbezogene Beratungsbedarf kann anscheinend durch das vorhandene Beratungsangebot nicht gedeckt werden.

3.2.3 Klientenvorstellungen zur Beratungsorganisation

Bei der Erarbeitung eines Konzeptes zur Beratung bei Wegfall der Officialberatung liefern Klientenvorstellungen zu einer zukünftigen Beratungsorganisation wertvolle Inputs. Auf die Frage nach der bevorzugten Form einer fachlichen Beratung stimmten 62 % für „Beratung nur bei speziellen Fragen bzw. Problemen“ (Mehrfachnennungen waren möglich). 30 % wünschen sich eine „begleitende Beratung des Betriebes mit Kontrolle der Umsetzung der Beratungsergebnisse (Coaching)“. Außerdem halten 31 % eine „regelmäßige Beratung zu aktuellen Fragestellungen (zum Beispiel Richtlinienfragen, aktuelle Forschungsergebnisse)“ für sehr sinnvoll.

Bei der Frage nach der aus der Sicht der Landwirte optimalen zukünftigen Organisationsform der Beratung ökologisch wirtschaftender Betriebe im Freistaat Sachsen schwankten diese zwischen rein verbandsgebundener und ringgebundener Beratung (Abb. 7).

Mit 43 % erhält die „Beratung durch Berater-Ringe“ die größte Zustimmung, dicht gefolgt von 41 % für „Verbandsberatung“. 39 % der Landwirte wünschen sich auch weiterhin „staatlich unterstützte“ Beratung. Es wird deutlich, dass man in einen Zukunftsberatungskonzept nicht an der Idee einer stärker verbandsübergreifenden Beratung vorbeikommt.

Wichtige Arten des Informationsaustausches bilden neben der speziellen Ökolandbauberatung die Arbeit in Fachgruppen, Feldführungen sowie Fachseminare. Darauf soll hier nicht weiter eingegangen werden.

3.2.4 Zahlungsbereitschaft und Finanzierung von Beratungsleistungen

Bei Überlegungen zum Aufbau privatwirtschaftlich organisierter Beratung spielen die Nachfrage und die Bereitschaft zur Zahlung für die Inanspruchnahme von Beratungsleistungen eine wichtige Rolle. Darüber hinaus wurden bei der schriftlichen Befragung Informationen zur Höhe der Ist-Zahlungen für die Inanspruchnahme von Beratung erhoben (Tab. 5).

Im Durchschnitt wurden bei den Öko-Landwirten 137 € pro Jahr und den ökologisch wirtschaftenden Betrieben der Lebensmittelwirtschaft 180 € pro Jahr in Beratung investiert.

Die Zahlungsbereitschaft der befragten Unternehmen könnte bei etwa 500 bis 1000 €/Jahr liegen. Die Mehrzahl der Unternehmen wäre bereit, den künftigen Beratern 50–70 € pro Stunde zu zahlen. Vor dem Hintergrund der Rücklaufquoten der schriftlichen Befragung (26 % bei den Produzenten; 22 % bei den Verarbeitern), einer geringen Antwortquote auf diese sensiblen Fragen (≈50 %) und angesichts der zum Befragungszeitpunkt noch vorhandenen Officialberatung sind dies nur vage Hinweise und entsprechend vorsichtig zu verwenden.

Fazit zum Status Quo. Für die sächsische Ökolandbauberatung zeichnete sich am Ende des Jahres 2010 ein Bild mit unscharfen Konturen. Positive Impulse kamen und kommen von den Beratungsaktivitäten der Verbände und den „Capacity bildenden“ Institutionen wie Universitäten, Hochschulen und weiterbildenden Einrichtungen. Der Wegfall der staatlichen Beratung ab Mitte 2010 führte zu einer großen Lücke in der Ökolandbauberatung, da für viele Betriebe (vor allem nicht verbandsgebundene Betriebe) kein Ansprechpartner mehr zur Verfügung steht. Die während der Studie durchgeführten

Tabelle 5. Zahlungen und Zahlungsbereitschaft für Ökolandbauberatung in Sachsen

	Landwirtschaft		Lebensmittelwirtschaft	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<i>Ist-Zahlungen</i>				
<100 €/Jahr	23	25,0	19	40,4
100 ... <500 €/Jahr	13	14,1	5	10,6
500 ... <1 000 €/Jahr	1	1,1	2	4,3
>= 1 000 €/Jahr	5	5,4	4	8,5
Keine Angabe	50	54,3	17	36,2
Gesamt	92	100	47	100
Mittelwert (€/Jahr)	137		180	
<i>Zahlungsbereitschaft</i>				
<100 €/Jahr	6	6,5	1	2,1
100 ... <500 €/Jahr	16	17,4	6	12,8
500 ... <1 000 €/Jahr	9	9,8	4	8,5
>= 1 000 €/Jahr	13	14,1	7	14,9
Mittelwert (€/Jahr)	478		742	

Quelle: Eigene Darstellung

Expertenbefragungen zu Quantität und Qualität an spezialisierter Beratung in der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft geben Hinweise auf Defizite. Der bestehende Beratungsbedarf der sächsischen Öko-Unternehmen kann mit den zur Verfügung stehenden privaten Beratungsdienstleistungen nicht abgedeckt werden. Dies gilt besonders für die Unternehmen der Verarbeitung ökologisch erzeugter Produkte. Die bestehenden Organisationen kommunizieren nur wenig miteinander und das vorhandene Know-how wird nicht effektiv genutzt. Die Spezialberater, die in Sachsen zu Rate gezogen werden, sind zum überwiegenden Teil in den Altbundesländern ansässig und tätig. Sie haben damit keinen direkten regionalen Bezug und sind mit ihren Aufgaben im Regelfall ausgelastet. Die angebotene Beratung ist generell nicht verbandsneutral. Nicht verbandsgebundenen Unternehmen wird angesichts des Wegfalls der staatlichen Beratung der Zugang zu Beratung zusätzlich erschwert. Nach dem Wegfall der Officialberatung gibt es aktuell keine nutzbare Plattform, wo sich erzeugende oder verarbeitende Unternehmen einen Überblick über bestehende Beratungsangebote verschaffen können. Informationen müssen von ihnen aufwendig beschafft werden.

Durch den Mangel an Ansprechpartnern vor Ort besteht die Gefahr der Rückumstellung von ökologischer auf konventionelle Wirtschaftsweise bei den nicht verbandsgebundenen Betrieben, da insbesondere die ökologische Wirtschaftsweise viel aktuelles Know-how erfordert.

Dies kann Fehleinschätzungen zur Anbauplanung oder anderen betrieblichen Fragestellungen mit sich bringen und bietet somit ein Risikopotenzial für das erfolgreiche Wirtschaften in den Betrieben.

3.3 Experteninterviews, Unternehmensanalysen und Akteursworkshops

Bei der Suche nach künftigen Konzepten zur Beratung von Unternehmen der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft im Freistaat Sachsen wurden zusätzlich zur schriftlichen Befragung Interviews von Beratern und Landwirten, Untersuchungen von auf privater Initiative basierenden Beratungsformen sowie Akteursworkshops mit den Stakeholdern des sächsischen Beratungsnetzwerkes durchgeführt.

Zu den Experteninterviews: Diese dienen der inhaltlichen Gestaltung der schriftlichen Befragung sowie der Unterstützung bei der Analyse des für die landwirtschaftlichen Produzenten verfügbaren Beratungsangebotes. Experten aus dem Bereich der ökologischen Lebensmittelerzeugung sollten darüber hinaus zu den Anforderungen und Wünschen der ökologischen Lebensmittelwirtschaft an Beratung sowie Möglichkeiten der besseren Vernetzung Auskunft geben.

Zu den Unternehmensanalysen: Es wurden ein durch Verbandsberatung, ein durch private Beratung und ein durch Ringberatung gekennzeichnetes Unternehmen auf der Grundlage eines strukturierten Leitfadens interviewt, um daraus Strukturmerkmale, Beratungsinhalte, Kooperationsbeziehungen, Kundenkontaktpflege sowie Finanzierungsgrundlagen dieser Unternehmen ableiten zu können. Es sind erfolgreiche Beratungsunternehmen, die sich strukturell und hinsichtlich der Klientel stark unterscheiden. Beispielsweise schwankt die Anzahl der betreuten Unternehmen von 32 bis 100 Betriebe pro Berater. Details zu den erhobenen Themen können hier aus Datenschutzgründen selbstverständlich nicht dokumentiert werden.

Exkurs Finanzierung. Konkret bestand der Wunsch der Auftraggeber der Studie, die Bestandteile der Finanzierung der privaten Beratungsunternehmen zu untersuchen. In verallgemeinerter Form wird deutlich, dass das Gefüge der Finanzierungsquellen der Beratung dynamisch ist. Beratung wird finanziert aus einem Mix privater und öffentlicher Gelder. Die Relation beider Komponenten ist nicht konstant. Der Anteil öffentlicher Gelder bei der Finanzierung der Beratung hat in den letzten Jahren abgenommen. Hinzu kommt,

dass gegenwärtig in der Europäischen Union die Beratungsförderung nicht im Fokus der politischen Arbeit steht. In Deutschland bezuschusst der Bund die Umstellungsberatung. Die Länder verfolgen, wie eingangs gezeigt, unterschiedliche Wege bei der Gestaltung der Beratung. Derzeit nimmt die Bereitschaft zur Bereitstellung öffentlicher Gelder für die Beratungsförderung in Deutschland weiter ab. Auch Sachsen kann sich in Anbetracht knapper Haushaltskassen diesem Trend nicht entziehen. Sich bei Wegfall der kostenlosen Officialberatung dann gar nicht mehr beraten zu lassen, wäre angesichts der immer komplexer werdenden Unternehmensabläufe keine gute Strategie. Die Erkenntnis wird wachsen und wachsen müssen, dass der vorhandene Beratungsbedarf zunehmend durch private Zahlungsströme finanziert werden muss. Auch aus der Perspektive der Beratungsunternehmen in Sachsen verändern sich die Finanzierungsquellen weg von einer direkten zu einer indirekten Art und Weise. Sie müssen noch stärker als bisher tun, was in anderen Bundesländern mit privatwirtschaftlichem Beratungscharakter übliche Praxis ist. Dort bestehen die Finanzierungsquellen überwiegend aus Klientenzahlungen und nur zum Teil aus Fördergeldern (Tab. 6).

Dabei sind die Fördergelder nicht, wie in der Vergangenheit, direkte Gelder zum Beispiel in Form von Beratungszuschüssen, sondern die Beratungsunternehmen erhalten Gelder beispielsweise über die gezielte Beteiligung an Projekten. Die Bündelung von Beratungswissen in Kompetenzzentren (zum Beispiel KÖN), in denen die Finanzierung sowohl durch öffentliche als auch durch private Gelder erfolgt, hat sich in diesem Zusammenhang als sinnvolle Alternative und bedeutende Quelle der Finanzierung von Beratungsunternehmen erwiesen.

Zu den Akteursworkshops: Mit den Stakeholdern des sächsischen Beratungsnetzwerkes (Betriebe, Verbände, Privatberater, Ministerium, Wissenschaft, Nichtregierungsorganisationen, Interessengruppen für Verbraucher und Marketing, Politik) wurden drei Workshops im Jahr 2010 durchgeführt. Diese sollten dazu dienen, Rechercheergebnisse zu den privat organisierten Beratungsansätzen, den Fördermöglichkeiten der Beratung auf EU-, Bund- und Landesebene sowie Ideen zu Beratungsstrukturen vorzustellen und gemeinsam zu diskutieren, um daraus Strategien und Elemente für zukünftige Konzepte zur Beratung von Unternehmen der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft im Freistaat Sachsen nach dem Rückzug der Officialberatung aus der Ökolandbauberatung abzuleiten. Die konstruktive Atmosphäre trug dazu bei, dass die zu Beginn der Gespräche spürbare Zurückhaltung der Teilnehmer, ein Indiz des Wettbewerbsverhaltens vor allem der Verbände, während der Zeit der Projektbearbeitung abgenommen hat. Die Gesprächsinhalte

Tabelle 6. Finanzierungsquellen von Beratung

Finanzierungsquelle	Bemerkung
Klientenzahlungen <ul style="list-style-type: none"> ● Beiträge ● Beraterstundensätze 	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundberatung ● Individuelle Beratung
Fördergelder Bund	<ul style="list-style-type: none"> ● Umstellungsberatung (BÖL) ● Beratungszuschüsse bei investiver Förderung (AFP)*
Fördergelder Land	<ul style="list-style-type: none"> ● Projekte, Kompetenzzentren ● Wissenschaftliche Einrichtungen ● Cross Compliance-Beratung*

* nicht ökolandbauspezifisch

Quelle: Eigene Darstellung

liegen als vertrauliche Dokumente bei den Verfassern dieses Beitrages vor. In den Workshops wurden drei organisatorische Szenarien beim Übergang zu einer privatrechtlichen, verbandsübergreifenden Öko-Beratung nach Beendigung der Officialberatung diskutiert: die Schaffung einer „Koordinationsstelle“⁴⁷, die Installation eines „informellen Netzwerkes“⁴⁸ bzw. die Gründung eines neuen, auf privater Initiative beruhenden Beratungsunternehmens mit dem Arbeitstitel „Ökoberatungsring-Sachsen“. Der letzte Ansatz kommt dem gesetzten Ziel einer aktiven überverbandlichen Beratungsstruktur am nächsten und könnte einen deutlichen Impuls an Unternehmen im Erzeuger- und Verarbeiterbereich geben, sich mit dem ökologischen Landbau zu beschäftigen und mehr Sicherheit, vor allem für neu umstellende Unternehmen, bieten.

4 Elemente für Entwicklungspfade in Sachsens Ökolandbauberatung

Aus der Aggregation der Analysen und Ergebnisse der Literaturrecherchen, der schriftlichen Befragungen, der Experteninterviews sowie Akteursworkshops ergibt sich kein abgerundetes, konkretes Konzept für die zukünftige Entwicklung der Beratung der sächsischen ökologisch wirtschaftenden Betriebe. Allerdings lassen sich Elemente ableiten, die in Sachsens Ökolandbauberatung eine wichtige Rolle spielen.

Element 1: Private Initiative und Wettbewerb sind Schlüssel effizienter Beratung.

In der Literatur ist es unstrittig, dass private Beratung die flexibelste und auch effiziente Form darstellt. Landwirte als Nachfrager treffen sich auf dem Markt mit privatwirtschaftlich handelnden Beratern als Anbieter. Beratungsqualität und Preis bestimmen, welchen Berater der Landwirt wählt. Natürlich ist auch der Berater frei in seiner Wahl der Klienten. Die Zahlungsbereitschaft der sächsischen Landwirte ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. In den Workshops und Gesprächen kam klar zum Ausdruck, dass gute Beratung ihren Preis hat und auch gezahlt werden würde. Allerdings bestehen Defizite im Angebot von Beratungsangeboten vor allem zu Vermarktungsfragen, Fördermöglichkeiten und Marketingstrategien sowie im Bereich der Verarbeitung. Dies sollte private Anbieter motivieren, über die Entwicklung solcher Angebote nachzudenken.

Element 2: Überverbandliche Koordination/Kooperation verbessern den Beratungszugang.

Private Beratungsinitiative bedeutet auf der anderen Seite verhältnismäßig geringe Transparenz und steht unter Umständen nicht in Einklang mit der Wahrung gesellschaftlicher Interessen. Hinzu kommt, dass den Vorteilen des Wettbewerbs Nachteile, wie zum Beispiel einseitiges Verbandsinteresse und damit verbundenen Mehrfachaufwendungen bei der Abwicklung ähnlich gearteter Unternehmensprozesse (Marketingaktivitäten etc.), gegenüber stehen. Betriebswirtschaftliche Daten für betriebliche Vergleiche werden jeweils unternehmensintern erhoben, der Zugang zu diesen Informationen wird Interessierten (Wissenschaft, Land, Politik) erschwert.

Ein ausgeprägter Wille zu einer verstärkten überverbandlichen Koordination und Kooperation könnte dazu beitragen, dass solche Transaktionskosten verringert werden. Ansätze zunehmender Kooperationsbereitschaft waren während der Projektbearbeitungsphase, beispielsweise bei der Absprache gemeinsamer Tage der offenen Tür, zu erkennen.

Element 3: Die öffentliche Hand muss Bestandteil des Beratungsnetzwerkes bleiben.

Der öffentlichen Hand werden auch zukünftig wichtige Funktionen innerhalb des Beratungssystems zugeschrieben:

- I. Sie muss und wird Beratungsinhalte und -aufgaben fördern, die sich nicht marktwirtschaftlich und durch die Nachfrage der Landwirte regeln. Bereiche, in denen das gesellschaftliche Interesse über die einzelbetrieblichen Vorteile der Beratung hinausgeht, sind
 - Beratung im Interesse des Verbraucherschutzes, des Umwelt- und Naturschutzes;
 - Landschaftspflege/Förderung vom Aussterben bedrohter Nutztierassen (Förderung von Branchen mit geringem Wertschöpfungspotenzial, aber hoher gesellschaftlicher Relevanz);
 - Beratung zu Förderung (keine Zweckentfremdung);
 - Sozioökonomische Beratung, Beratung zu zusätzlichen Einkommensquellen.
- II. Die öffentliche Hand hat als „neutraler“ Akteur die besten Voraussetzungen zu Sicherung von Mindeststandards innerhalb des Beratungssystems.
 - Sie kann erheblich zur Transparenz der Beratung und deren Ausrichtung auf Zielgruppen beitragen durch
 - die Förderung des Informationsaustauschs zwischen Behörden, Landwirten und Beratern zwecks Anwendung, Umsetzung, Einhaltung agrarpolitischer und rechtlicher Regelungen/Auflagen;
 - die Förderung des Aufbaus und der Pflege betriebswirtschaftlicher Datensammlungen und Betriebszweigauswertungen, auf die sowohl von Beratern, Praktikern, Wissenschaftlern und der Administration zugegriffen werden kann.
 - Die öffentliche Hand kann durch aktive Einflussnahme bei der Gestaltung von Qualifizierungssystemen die Akzeptanz und Qualitätssicherung der Beraterarbeit verbessern. Denkbar ist die Mitwirkung bei
 - einem Zertifizierungssystem für die Anerkennung privater Berater bzw.
 - der Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen für Ökoberater.
 - Sie kann zur Strukturbildung durch kommunikative Verknüpfungen der Akteure beitragen und dem Ansatz verbandsübergreifender Beratung entgegenkommen, indem sie
 - Koordinierungsstellen für Beratungsvernetzung, Arbeitskreise unterstützt,
 - die Vernetzung von Praxis, Beratung und Forschung fördert oder
 - Zuschüsse zu jährlichen Ökotagungen vergibt.
- III. Die öffentliche Hand sollte in Phasen knapper werdender öffentlicher Gelder sich nicht abrupt, sondern – soweit es geht – sanft aus der Beratungsförderung zurückziehen, um Anpassungsprozesse zu glätten und Fehlentwicklungen zu verhindern. Erfolgreiche Beispiele hierfür liefern die Länder Brandenburg, Thüringen und Sachsen-Anhalt. Das brandenburgische Beratungssystem zum Beispiel wurde von 1993 bis zum Jahre 2001 mit Fördermitteln des Landes und der EU aufgebaut. Insgesamt wurde die Ökolandbauberatung im Zeitraum 1996–2001 mit 537 855 € (davon 429 976 € Landesmittel) gefördert (7). In diesem Zeitraum betrug die biologisch bewirtschaftete Fläche durchschnittlich etwa 100 000 ha. Pro Jahr hat das Land damals somit etwa 0,72 € pro ha Ökolandbaufläche für die Förderung der Beratung in dem genannten Zeitraum bereitgestellt.

Element 4: Modellprojekt „Öko-Beratungsring Sachsen“.

Die oben genannten Elemente finden ihren Niederschlag in einem Vorschlag zur Initiierung eines Modellprojektes „Öko-Beratungsring Sachsen“. Er verbindet die entscheidenden Akteure (siehe Abb. 2) des landwirtschaftlichen Wissenssystems zum Ökolandbau in

Sachsen. Die wesentlichen Grundsätze dieses Modells bestehen aus weiterhin verbandsgebundener Grundberatung, einem neuen Beratungsunternehmen, vertraglich abgesicherter Spezialberatung, einem zu schaffenden Beraterbeirat und der Einbindung des Landes Sachsen in das Beratungsnetzwerk. Dem Auftraggeber der Studie, dem Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft, liegt eine ausführliche Dokumentation dieses Modells (Aufbauorganisation, Finanzierung, Beratungsbausteine) vor. In diesem Beitrag beschränken wir uns auf die organisatorischen Bestandteile (siehe Abb. 8 im Anhang).

Verbandsgebundene Grundberatung: Grundberatung bleibt auch weiterhin Kernkompetenz der Öko-Anbauverbände. Auch in Fragen der Umstellung bleiben die Verbände zentrale Anlaufpunkte für die Unternehmen.

Beratungsunternehmen: Der Status Quo der Beratungsorganisation im sächsischen Ökolandbau hat gezeigt, dass der Zugang zu Beratung mit dem Wegfall der Offizialberatung weiter erschwert wird. Sowohl Beratungsanbieter als auch -nachfrager müssen zum Zustandekommen des Austausches von Beratungsdienstleistungen zum Teil erheblichen Aufwand betreiben. Es bietet sich an, ein Unternehmen zu installieren, welches diesen Austausch erleichtert. Es wirkt ähnlich wie Kompetenzzentren integrierend, verbessert durch die Bereitstellung von Informationen zu vorhandener Beratungsexpertise den Zugang der Landwirte und Verarbeiter zu Beratung und soll Bindeglied zwischen privatem und öffentlichem Beratungsinteresse sein.

In einer Startphase kann es aus organisatorischer Sicht eine an einen privaten Träger angebundene „Koordinationsstelle“ mit den folgenden Aufgaben sein:

- Verbandsneutrale, fach- und fallspezifische, regionsspezifische und überregionale Vermittlung von Beratungsdienstleistungen,
- Aufbau und Pflege eines Beratungsinformationssystems (unter anderem Erstellung einer Beraterliste mit Fachkompetenzen),
- Koordinierung und Organisation von Fachveranstaltungen, Unterstützung der Verbände bei ihren und verbandsübergreifenden Aktivitäten (Feldtage etc.),
- Unterstützende Arbeiten bei der Evaluierung der Beratung (Erarbeitung von Vorschlägen für die Zulassung von Beratern),
- Einberufung und Unterstützung der Arbeit des Beraterbeirates (Organisation von Beratungen, Vorbereitung von Materialien zur Entscheidungsunterstützung, fachliche Recherchen),
- Ansprechpartner gegenüber staatlichen Stellen bezüglich konkreter Anfragen zu Beratung, Statistik und anderen Themen,
- Erfassung betriebswirtschaftlicher Zahlen aus dem Ökolandbau,
- Aufbau und Weiterentwicklung des Ökoberatungsrings bzw. geeigneter Beratungsstrukturen für Sachsen und weiterer ostdeutscher Bundesländer.

Die Koordinationsstelle wird durch Vermittlungsprovisionen, durch Anteile der Projektpartner (später Gesellschafter), Dienstleistungen gegenüber staatlichen Stellen (zum Beispiel Erfassung betriebswirtschaftlicher Zahlen aus dem Ökolandbau etc.) und weiteren Dienstleistungen finanziert.

Vertraglich abgesicherte Spezialberatung: Gebunden an einen Kooperations- bzw. Rahmenvertrag arbeiten Berater, die über Firmen agieren und/oder bei dritten Beratungsfirmen angestellt sind, mit dem oben skizzierten Beratungsunternehmen zusammen. Die Abrechnung des Beraters erfolgt direkt mit dem Kunden. Verantwortung und Haftung bleiben bei den Beratern. Verbandsbetriebe werden bei Anfrage, soweit fachlich sinnvoll, an ihren verbandsgebundenen Berater vermittelt oder es wird ihnen aus fachlichen Gründen der am besten geeignete Berater empfohlen. Es besteht aber auch die Möglichkeit für den Kunden, aus einem Pool von Beratern selbst auszuwählen und auf Berater unabhängig von Verbänden zuzugreifen. Der Berater rechnet seine Leistung mit dem Kunden direkt ab und entrichtet einen umsatzbezogenen Beitrag an den „Ökoberatungsring Sachsen“. Die

Erhebung einer Beratungsvermittlungsprovision wäre sinnvoll bei der Vermittlung von Beratungsleistungen an private Berater, dem Zustandekommen von Beratung von Verbandsberatern in verbandsfremden und EU-Betrieben, dem Zustandekommen erstmaliger Beratung oder einem Beratungseinsatz überregionaler Spezialisten. Der Vorteil für den Berater ist die Vermittlung von Kunden, die genau seinem Leistungsprofil entsprechen, ohne eigene Aufwendungen für Werbemaßnahmen und Kundengewinnung. Die Bindung der Kunden an den Beratungsring kann über das Angebot von buchbaren festen Leistungen, die je nach Intensität und Preis gestaffelt sind, erreicht werden.

Beraterbeirat: Der Beraterbeirat setzt sich aus Landwirten und Verarbeitern, Vertretern aus Forschung, staatlichen Institutionen und Öko-Verbänden zusammen. Er stellt die Neutralität des vorgestellten Unternehmens, den verbandsübergreifenden Ansatz des Konzeptes sicher. Der Beraterbeirat soll die vertraglich vereinbarten Beratungen kontrollieren und überwachen, er soll den Beratungsmarkt transparenter gestalten, beispielsweise durch die Festlegung einer Liste von empfohlenen Beratern auf der Basis der Arbeit der Koordinationsstelle.

Einbindung des Landes Sachsen in das Beratungsnetzwerk: In Grundelement drei wurden bereits wesentliche Funktionen der öffentlichen Hand innerhalb des Beratungsnetzwerkes beschrieben. Anstelle der Finanzierung von Officialberatern ist monetäres Engagement des Landes während der Gründungs- und Etablierungsphase des Unternehmens denkbar. Auch die kostenlose Bereitstellung des von der Koordinationsstelle geschaffenen Beratungsmarktinformationssystems auf der Informationsplattform des Landes wäre ein konkreter Beitrag. Die Beratungsnachfrage könnte durch Beratungszuschüsse stimuliert werden.

Mit dem hier vorgestellten Konzept sollen Defizite der Beratung in der sächsischen Land- und Lebensmittelwirtschaft verringert, mögliche negative Wirkungen des Wegfalls der Officialberatung zumindest teilweise verhindert und die Unternehmen besser auf zukünftige Erfordernisse des Marktes und der Gesellschaft an modernes ökologisches Wirtschaften eingestellt werden. Die Risiken des skizzierten Modellansatzes bestehen in der notwendigen hohen Vertrauensbasis aller Akteure, vor allem der tätigen Berater bzw. Verbände. Weiterhin ist die Anfangsfinanzierung, die Unterstützung mit öffentlichen Mitteln, unbedingt für die Initiierung und Aufnahme der Arbeit des Beratungsrings notwendig. Fragen der Rechtsform und Haftung stellen ebenfalls Hürden für die Realisierung des Modells dar. Weitere Herausforderungen sind die Akquise von ausreichend Kundenanfragen als auch das Etablieren von engagierten und qualifizierten Beratern. Anregungen und Denksätze für zukünftige Konzepte der Ökolandbauberatung in Sachsen liegen vor. Es kommt insbesondere auf den Willen der Akteure und Stakeholder an, welche Elemente dieser Denkmodelle Eingang in die Vision einer verbandsübergreifenden, objektiven, fachlich fundierten und effizienten Beratung der ökologisch wirtschaftenden Betriebe und Verarbeiter des Landes Sachsen finden.

Zusammenfassung

Der Beitrag dokumentiert Resultate einer vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft in Auftrag gegebenen und vom Gaa Landesverband Sachsen durchgeführten Studie zur Erarbeitung eines Konzeptes zur Beratung von Unternehmen der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft im Freistaat Sachsen im Zeitraum von September 2009 bis September 2010.

Es werden erstens Grundstrukturen des Systems der Beratung im ökologischen Landbau in Deutschland skizziert: Sie bestehen aus einer föderal jeweils unterschiedlichen Kombination aus Officialberatung, Beratung durch Anbauverbände sowie Berufsverbände, Ringberatung, privatwirtschaftlich organisierter Beratung sowie in der Beratung durch Vertreter von Firmen des Agribusiness.

Zweitens wird die Ökolandbauberatung in Sachsen auf der Basis von schriftlichen und mündlichen Befragungen von Betrieben sowie Beratern und Experten charakterisiert. Das derzeitige Beratungsangebot löst höchstens mittelmäßige Zufriedenheit aus. Insbesondere in den Bereichen

Vermarktung und Betriebswirtschaft bestehen Defizite. Die Hauptgründe für Unzufriedenheit liegen in mangelnder Spezialisierung der Beratung, fehlender Praxiserfahrung der Berater sowie in dem zu geringen Angebot an Ansprechpartnern.

Drittens werden Elemente für Entwicklungspfade in der sächsischen Ökolandbauberatung, die auf einer zukünftig privatwirtschaftlich geprägten Beratungsstruktur von Unternehmen der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft im Freistaat Sachsen basieren, vorgestellt: Private Initiative und Wettbewerb sind der Schlüssel effizienter Beratung. Koordination und Kooperation zwischen den Verbänden verbessern den Zugang zu Beratung. Der öffentlichen Hand werden auch zukünftig wichtige Funktionen innerhalb des Beratungssystems zugeschrieben. Sie sollte unter anderem Beratungsinhalte und -aufgaben fördern, die sich nicht marktwirtschaftlich und durch die Nachfrage der Landwirte regeln.

Summary

Extension services in Organic Farming in Germany and prospects for Saxony

The article provides results of a study commissioned by the Saxon State Ministry of Environment and Agriculture and conducted by the Gää Saxony Association to develop a concept for advising companies in the organic farming and food industry in the Free State of Saxony in the period from September 2009 to September 2010.

First, the basic structures of the extension system in organic farming in Germany are outlined: they consist of a combination of official consultation, consultation with growers' associations, trade associations, ring advice, privately organized counselling and advising by representatives of corporate agribusiness. The composition of these extension approaches differs between the federal states.

Second, the main features of the extension services in Saxony are described on the basis of written and oral interviews with companies and consultants and experts. The results show only moderate satisfaction with the current services. Deficiencies exist, particularly in the areas of marketing and business management. The main reasons for dissatisfaction are the lack of specialization in the extension services, lack of practical experience of the consultants and an insufficient number of contact partners.

Third, concepts are presented for development of the Saxon extension services in organic farming, based on a private-sector advisory structure, as the extension services in Saxony are to be privatised: Private initiative and competition is the key for an efficient advisory service. Coordination and cooperation between the associations will improve the access to counselling. The administration of the federal state will also have important functions to perform in the future within the extension system. They should promote *inter alia* advisory and consulting elements that are not regulated by the market economy and the demand of farmers.

Résumé

La vulgarisation en agriculture biologique en Allemagne : la situation actuelle et les perspectives à l'exemple de la Saxe

Les auteurs du présent rapport décrivent les résultats d'une étude visant à élaborer un concept de services de conseil en faveur d'entreprises dans le domaine de l'agriculture et de la production alimentaire biologiques. Cette étude a été commandée par le ministère pour l'environnement et l'agriculture de l'État Libre de Saxe et réalisée par le groupe saxon de l'association fédérale Gää pour l'agriculture biologique entre septembre 2009 et septembre 2010.

Les auteurs esquissent dans un premier pas l'organisation du système de vulgarisation en agriculture biologique en Allemagne : variant d'un Land à l'autre, le système de conseil est composé par différents services tels que les services de vulgarisation offerts par l'État et les associations de producteurs et professionnelles ainsi que les services de conseil fournis par les cercles et groupes de travail ainsi que par le secteur privé et les représentants des entreprises agroalimentaires.

Dans un deuxième pas, les auteurs décrivent la vulgarisation en agriculture biologique en Saxe en se basant sur les questionnaires qui ont été répondus, à l'écrit ou à l'oral, par les entreprises, les prestataires de services de conseil ou par les experts. Les auteurs constatent que le niveau de satisfaction concernant les services de vulgarisation actuels n'est que médiocre. Ce sont notamment les domaines de la commercialisation et de l'économie d'entreprise qui se révèlent insuffisants. Les raisons principales pourquoi les services de vulgarisation résultent insatisfaisants se trouvent dans le manque de spécialisation des services, dans le manque d'expériences pratiques des prestataires de services de conseil ainsi que dans le nombre insuffisant de points de contact qui sont mis à disposition.

Troisièmement, les auteurs présentent les aspects qui caractérisent l'évolution vers une vulgarisation en agriculture biologique en Saxe : basée sur des structures privées, les services de vulgarisation

seront fournis à l'avenir par les entreprises dans les domaines de l'agriculture et de la production alimentaire biologiques dans l'État Libre de Saxe. L'initiative privée et la concurrence constituent la clé d'une vulgarisation efficace. La coordination et la coopération entre les associations garantissent un meilleur accès aux services de vulgarisation. Le secteur public continuera de jouer un rôle important dans le système de vulgarisation. Sa fonction sera entre autres de faire avancer ces aspects qui ne sont pas régularisés par les mécanismes de l'économie de marché et par la demande des agriculteurs.

Literatur

1. Agrarbericht, 2011: Agrarpolitischer Bericht 2011 der Bundesregierung. http://www.bmelv.de/DE/Service/Publikationen/Agrarbericht/agrarbericht_node.html.
2. Autorenkollektiv, 2011: Ökologischer Landbau in Hessen, Forschung – Ausbildung – Beratung. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. <http://www.hmuelv.hessen.de/>.
3. BOLAND, H.; THOMAS, A.; EHLERS, K., 2006: Expertise zur Beratung landwirtschaftlicher Unternehmen in Deutschland. Eine Analyse unter Berücksichtigung der Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 zu Cross Compliance <http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Laendliche-Raeume/Bildung-Beratung/ExpertiseBeratungLWUnternehmen.html?nn=310130>.
4. BÖLW, 2011: Zahlen, Daten, Fakten: Die Bio-Branche 2011. Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.
5. Infodienst BW, 2009: Merkblatt 19 Der ökologische Landbau und seine Regeln (3. Auflage), LTZ Augustenberg, Oktober 2009. Infodienst Landwirtschaft - Ernährung - Ländlicher Raum des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. <https://www.landwirtschaft-bw.info>.
6. MUGV, 2009: Entwicklungsplan für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins 2007–2013. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2317.de/swot.pdf#s91>.
7. NIEBERG, H.; KUHNERT, H., 2006: Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland: Stand, Entwicklung und internationale Perspektive. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 295.
8. –; –; SANDERS, J., 2011: Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland – Stand, Entwicklung und internationale Perspektive. vTI Landbauforschung Sonderheft 347, 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage.
9. RLP-Studie, 2008: Entwicklungsperspektiven für die Erzeugung und Vermarktung ökologisch erzeugter Produkte in Rheinland-Pfalz; <http://www.mwvlw.rlp.de/icc/internet/med/486/4865761c-4195-0214-e644-9e3742f22936,11111111-1111-1111-1111-111111111111.pdf>.
10. THOMAS, A., 2007: Landwirtschaftliche Beratung in der Bundesrepublik Deutschland – eine Übersicht. B&B Agrar 2/07.

Fußnoten

- ¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Beitrag die männliche Schreibweise verwendet. Deren ausschließliche Verwendung ist explizit als geschlechtsunabhängig zu verstehen.
- ² Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung e.V.; Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V.; Buchstelle des Bayerischen Bauernverbandes GmbH; Ecovis-BLB Steuerberatungsgesellschaft GmbH; Kuratorium Bayerischer Maschinen- und Betriebshilfsringe e.V.; PC-Agrar GmbH
- ³ Quelle: www.oekolandbau.nrw.de/beratung/
- ⁴ Quelle: www.oekolandbau.rlp.de/
- ⁵ Quelle: www.oekoring-sh.de/Berater/berater.html
- ⁶ Gesellschafter: Land MV, Bauernverband MV, Gartenbauverband Nord e.V.
- ⁷ Eine anteilig vom Land Sachsen, den Verbänden und nach EU-Richtlinie wirtschaftenden Bio-Betrieben finanzierte Personalstelle sollte das Beratungsangebot koordinieren, den dauerhaften Kontakt zu den Betrieben und staatlichen Institutionen herstellen und eine Internetplattform zum Informationsaustausch pflegen.
- ⁸ Grundidee war die Installation eines von den am Beratungsprozess beteiligten Akteuren anerkannten Netzwerks verbandsübergreifender Berater. Die Betriebe sollten sich ihren Berater aus einer „Liste“, die die einzelnen Fachgebiete und Kompetenzen aufführt, frei auswählen können. Die Zusammenarbeit sollte vertraglich geregelt werden und die Aufteilung der Umstellungsbetriebe sollte gleichmäßig auf die Verbände erfolgen.

Dank und Erklärung

Unser Dank gilt dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, welches das Projekt „Erarbeitung eines Konzeptes zur Beratung von Unternehmen der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft im Freistaat Sachsen“ finanziert hat. Außerdem danken wir allen beteiligten Beratern sowie Landwirten für die zahlreichen Hinweise und Vorschläge im Rahmen der durchgeführten Projektworkshops sowie den befragten Beratungsunternehmen für deren Expertise.

Die dargestellten Ergebnisse stehen in der alleinigen Verantwortung der Autoren und müssen nicht die Meinung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft oder des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie wiedergeben.

Autorenanschrift: Dr. GÜNTHER FILLER, Humboldt-Universität zu Berlin, Philippstr. 13, 10115 Berlin, Deutschland

guenther.filler@agrar.hu-berlin.de

ULF MÜLLER, Gäa-Vereinigung ökologischer Landbau e.V. Landesverband Sachsen, Arndtstraße 11, 01099 Dresden, Deutschland
ulf.mueller@gaea.de

UTE BAUMBACH, Gäa-Vereinigung ökologischer Landbau e.V. Landesverband Sachsen, Arndtstraße 11, 01099 Dresden, Deutschland
ute.baumbach@gaea.de

Entscheidungsverhalten von Landwirten bei Investition in die Biogaserzeugung

Von KAROL GRANOSZEWSKI und ACHIM SPILLER, Göttingen

1 Einleitung

Die klimapolitischen Vorgaben der Bundesregierung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen sollen u. a. durch den verstärkten Ausbau regenerativer Energien realisiert werden. Die Biogaserzeugung könnte nach dem Biomasseaktionsplan der Bundesregierung einen entscheidenden Beitrag hierzu leisten (9). Im Vergleich zu anderen regenerativen Energien handelt es sich hierbei um ein sehr attraktives Aktionsfeld für Landwirte, da diese über die Biomassebereitstellung hinaus ihre Wertschöpfung durch die Biogaserzeugung weiter steigern können (45). Daher konnte in den vergangenen Jahren eine progressive Entwicklung bei der Errichtung von Biogasanlagen in der deutschen Landwirtschaft beobachtet werden. Ein Teil der Landwirte hat sich sehr schnell für den Bau entschieden, während sich andere Landwirte (vorerst) gegen eine Investition aussprechen.

Dieses unterschiedliche Entscheidungsverhalten stellt die Ausgangslage für den folgenden Beitrag dar. Identifiziert werden diejenigen Faktoren, die Landwirte mit einem frühen Investitionszeitpunkt von den abwartenden Landwirten unterscheiden, um so ein besseres Verständnis für das spezifische Investitionsverhalten zu erhalten. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Verhalten von Landwirten komplexen Entscheidungsdeeterminanten unterliegt (10).

Nicht nur die Politik, sondern auch Entscheidungsträger aus Wirtschaft und Verwaltung stehen vor der Herausforderung, dieses schwer zugängliche landwirtschaftliche Innovationsverhalten einzuschätzen. Ohne eine hinreichend genaue Kenntnis landwirtschaftlicher Anpassungsreaktionen laufen Agrarpolitik und lokale Verwaltungen Gefahr, die Bereitstellung regenerativer Energie aus der Biogaserzeugung zu über- bzw. unterschätzen. Solche nicht prognostizierten Boom- bzw. Stagnationsphasen im Bereich regenerativer Energien konnten in den letzten Jahren wiederholt beobachtet werden, was zu massiven Planungsproblemen für Energieversorger und auch die zuliefernde Industrie geführt hat. Eine Prognose des landwirtschaftlichen Investitionsinteresses ist zudem wichtig, um politische Ausbauziele bzgl. des landwirtschaftlichen Beitrags zum Ausbau der Bioenergieerzeugung zu evaluieren.

2 Biogaserzeugung in der deutschen Landwirtschaft

Seit dem Jahr 2000 ist eine dynamische Entwicklung bei der Energiebereitstellung aus Biogas zu beobachten. Ende 2000 waren insgesamt 1050 Biogasanlagen in der Bundesrepublik Deutschland installiert. Mit derzeit rund 7100 fast ausschließlich in der Landwirtschaft betriebenen Anlagen hat sich die Anzahl nahezu versiebenfacht, welches die Relevanz der Biogaserzeugung für den Agrarsektor aufzeigt (20). Deutlich stärker ist im selben Zeitraum die Produktionskapazität gewachsen. Während Ende 2000 eine Kapazität von nur wenigen Megawatt elektrischer Leistung (MW_{el.}) installiert war, sind es Ende 2011 bereits 2780 MW_{el.}. Die hieraus produzierte Energiemenge in Höhe von 18 Mio. kWh in

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement:

0005-9080/12/9002-0284 \$ 2.50/0

Form von elektrischer Energie reicht aus um ca. 5,1 Mio. Haushalte mit Strom zu versorgen (ibid.).

Bezüglich der regionalen Verteilung der Biogaserzeugung sind insbesondere im Nordwesten und Süden der Bundesrepublik Agglomerationen von Biogasanlagen festzustellen (12). Unter den Bundesländern nimmt Niedersachsen derzeit eine Spitzenposition ein. Bis Ende 2011 wurde hier eine Leistung von insgesamt 560 MW_{el} errichtet (21). Allein in den Jahren 2009–2010 sind 360 Anlagen mit ca. 195 MW_{el} an das Stromversorgungsnetz angeschlossen worden (ibid.).

Die hohe Investitionsbereitschaft der Landwirte trägt der sukzessiven Verbesserung der gesetzlichen Rahmenbedingungen Rechnung (17). Die Novellierungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) sowie die Einführung eines Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) haben sich investitionsfördernd ausgewirkt. Die garantierten Vergütungssätze für den eingespeisten Strom über einen Zeitraum von 20 Jahren geben Planungssicherheit. Somit ist zunächst einmal festzuhalten, dass die Biogaserzeugung durch das hohe Wertschöpfungs- und Diversifizierungspotenzial ein attraktives Investitionsfeld darstellt (45).

Neben diesen Chancen birgt ein Engagement aber auch Risiken. Es ergeben sich Opportunitätskosten für in Anspruch genommene Produktionsfaktoren. Die Biogaserzeugung steht demnach in einem betriebsinternen Wettbewerb mit anderen Produktionszweigen (27). Bei steigenden Erlösen konkurrierender Betriebszweige verliert sie deshalb schnell an Wettbewerbsfähigkeit (5). Als die Erzeugerpreise für Konkurrenzprodukte wie z. B. Brotweizen in den Jahren 2007/08 merklich anstiegen, waren die Landwirte deutlich zurückhaltender mit Investitionen in die Biogaserzeugung (45). Vielfach diskutiert wird ebenfalls der hohe Flächenanspruch für die Biomasseerzeugung. Das landwirtschaftliche Flächenpotenzial für die Produktion von Bioenergie in Deutschland wird in Höhe von etwa 3–4 Mio. ha bis zum Jahr 2030 abgeschätzt (13). Von diesem Potenzial ist bereits fast die Hälfte, etwa 1,7 Mio. ha, ausgeschöpft. Dies führt, unter Berücksichtigung der steigenden Nachfrage nach landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN) für die Biogaserzeugung, zu einem zunehmenden Wettbewerb zwischen Landwirten (42). Ferner ist eine Verzerrung in der innerlandwirtschaftlichen Wettbewerbsstruktur festzustellen (3). Biogaserzeugende Betriebe verfügen infolge einer hohen Subventionierung durch das EEG in aller Regel über eine höhere Zahlungsbereitschaft für die Pacht von LN. Dies wirkt sich auf den Pachtmarkt aus, an dem sich Biogaserzeuger gegenüber ihren Lebensmittel erzeugenden Berufskollegen durchsetzen können. Die Wettbewerbsverschärfung um den Produktionsfaktor Boden hat gerade auch in landwirtschaftlichen Intensivregionen zu Preissteigerungen auf dem Pachtmarkt beigetragen (25; 26).

Seit dem 01.01.2012 ist die jüngste Novellierung des EEG in Kraft, in der wiederum Feinjustierungen bei den Anreizmechanismen vorgenommen wurden. Diese nun bereits dritte Novelle des EEG innerhalb von elf Jahren zeigt ebenso, wie der weiterhin intensiv geführte Diskurs zwischen Experten aus Forschung und Praxis über die Folgen und die Sinnhaftigkeit der Biogaserzeugung, dass Landwirtschaft und Politik vor der Herausforderung stehen, die Relevanz von weitreichenden Regulierungen einzuschätzen (55). Entsprechend wichtig ist – nicht zuletzt vor dem Hintergrund weiterer geplanter Veränderungen – eine realistische Prognose des landwirtschaftlichen Reaktionsverhaltens. Diskutiert wird z. B. die Förderung der Einspeisung von Biogas ins Erdgasnetz durch ein Gaseinspeisegesetz mit dem Ziel, bis zum Jahr 2020 rund 6 % des deutschen Erdgasverbrauchs durch Biomethan zu substituieren. Dies würde einen Zubau von etwa 3000 Biomethananlagen bedeuten und es müssten zusätzlich 1,2 Mio. ha Ackerfläche für den Energiepflanzenanbau bereitgestellt werden (14). Um besser abschätzen zu können, inwieweit die Landwirtschaft solche Entwicklung mittragen wird, muss das Entscheidungsverhalten von Landwirten näher betrachtet werden.

3 Entscheidungsverhalten bei der Biogaserzeugung – Modellentwicklung

Die Analyse von Entscheidungsprozessen hat in der agrarwissenschaftlichen Forschung seit vielen Jahren einen besonderen Stellenwert. In jüngerer Zeit gewinnt dabei die Ergänzung ökonomischer Theorien rationalen Verhaltens durch verhaltenswissenschaftliche Ansätze an Relevanz. JUNGERMANN et al. (29) zeigen auf, dass ein breites Verständnis von Motiven und Einflussgrößen der Entscheidung eine zwingende Voraussetzung ist, um künftige Handlungen abschätzen zu können.

Erklärungsansätze zum Entscheidungsverhalten bieten die sich ergänzenden normativen und deskriptiven Entscheidungstheorien (ibid.). Die normative (präskriptive) Entscheidungstheorie verfolgt das Ziel, das menschliche Handeln anhand formalisierter Regeln und Verfahren unter der Prämisse rational richtiger (optimaler) Entscheidungen zu erklären (4). Die im Folgenden im Vordergrund stehende deskriptive Entscheidungstheorie versucht hingegen, das tatsächliche menschliche Entscheidungsverhalten in einem breiteren Kontext zu beschreiben (ibid.).

Studien auf dem Gebiet der „Behavioural Decision Research“ haben die Annahme rationalen Verhaltens infrage gestellt. EDWARDS (15), SIMON (48) sowie KAHNEMAN und TVERSKY (30) stellten fest, dass unternehmerische Entscheidungen nicht streng rational dem Ziel ökonomischer Gewinnmaximierung folgen, sondern von weiteren, psychologischen Größen beeinflusst werden, nämlich intrinsischen (z. B. Zufriedenheit und Risikobereitschaft) und extrinsischen Faktoren (z. B. sozial erwartetes Verhalten). Handelt es sich um eine komplizierte und komplexe Entscheidungssituation, wie es für Investitionen in die Biogaserzeugung zutrifft, weicht das tatsächliche Entscheidungsverhalten vom normativ erwarteten Verhalten ggf. weit ab (48). Vermutlich lässt sich das Entscheidungsverhalten deshalb nicht allein durch die ökonomische Vorteilhaftigkeit der Investition erklären, sondern wird durch weitere Faktoren beeinflusst (ibid.). Landwirte sind durch die Primärproduktion sehr abhängig von der Natur und vergleichsweise näher an dieser als andere Sektoren. Daher stehen insbesondere Landwirte vor komplexen Entscheidungssituationen, die nur eine begrenzte Formalisierung erlauben (39; 40). „As a farmer must deal with most aspects of biology, economics, the weather, organisations, people and so on, they face very complex decision situations with a modicum of support in an immediate office sense“ (39, S. 17).

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist deshalb keine ökonomische Bewertung der Investitionsentscheidung auf Basis gut kalkulierbarer Größen wie (Opportunitäts-) Kosten und staatlich garantierter Erlöse, sondern eine ergänzende Untersuchung der weiteren verhaltenswissenschaftlichen Einflussgrößen.

Einige Studien haben das landwirtschaftliche Entscheidungsverhalten mit einem breiten Ansatz untersucht (vgl. u. a. 31; 56; 6; 16). In der Mehrzahl basieren sie auf einer Analyse von Motivationen, Zielen und Einstellungen von Landwirten. GASSON et al. (22) kommen zu dem Schluss, dass eine Gewinnmaximierung nicht ausschließliches und vorrangiges Ziel von Landwirten ist, sondern andere, zuvor genannte Größen dominieren können. Das landwirtschaftliche Entscheidungsverhalten kann demnach als Resultat einer Kombination aus motivationalen Faktoren, externen Einflussgrößen und betrieblichen strukturellen Bedingungen angesehen werden (32; 28; 10; 41). SOLANO et al. (49) legen den Fokus speziell auf soziale Netzwerkstrukturen als externe Verhaltensdeterminante. Sie belegen den in der Landwirtschaft besonders hohen Einfluss des sozialen Umfelds (der Nachbarn, Berufskollegen, Berater usw.). WILLOCK et al. (56) stellen in ihrer „Edinburgh Study of Decision Making on Farms“ ein grundlegendes Modell zur Erklärung landwirtschaftlichen Verhaltens vor. Die Autoren verweisen darauf, dass die Persönlichkeit des Landwirts indirekt über Einstellungen und Ziele sein landwirtschaftliches Verhalten beein-

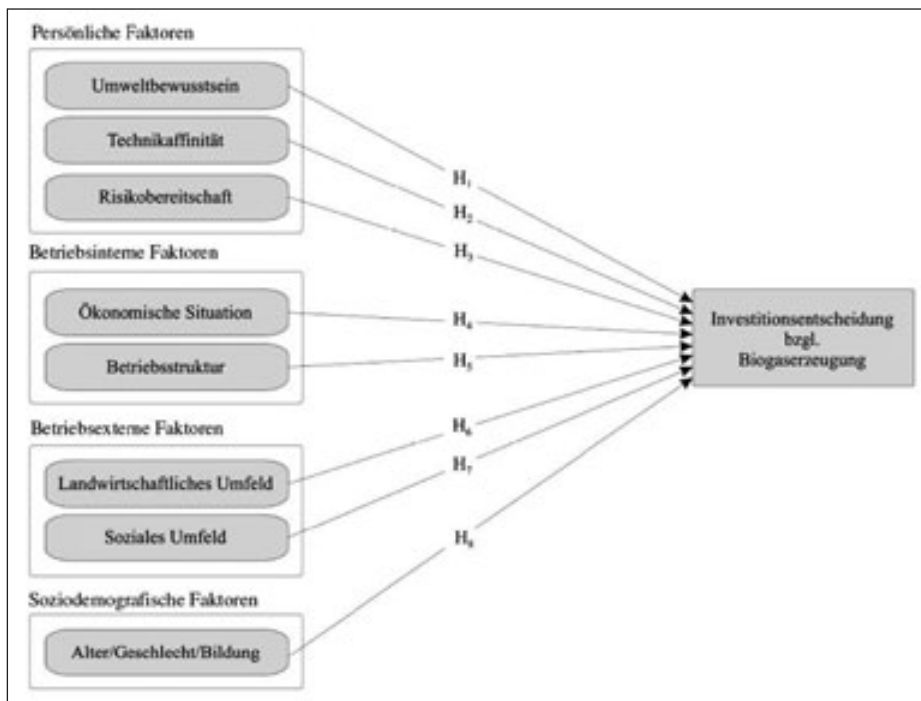


Abb. 1. Forschungsmodell zur Erklärung des Entscheidungsverhaltens

Quelle: eigene Darstellung

flusst. Des Weiteren machen WILLOCK et al. (56) und BURTON (10) darauf aufmerksam, dass das getätigte Verhalten bei für den Landwirt wichtigen Entscheidungen verstärkt von externen, physischen oder situativen Effekten bestimmt wird. Unter Berücksichtigung dieses Zusammenhangs, der o. g. Literatur zum landwirtschaftlichen (Entscheidungs-) Verhalten und sachlogischer Überlegungen im Kontext der Biogaserzeugung wurde ein Grundmodell zur Erklärung des Entscheidungsverhaltens von Landwirten bei Investitionen in eine Biogasanlage aufgestellt (vgl. Abb. 1).

Das Modell beschreibt die potenziellen Einflussgrößen. Kernelemente bilden die drei Einflussebenen „persönliche“, „betriebsinterne“ sowie „betriebsexterne“ Faktoren. Die persönlichen Faktoren beschreiben individuelle Einstellungen und Motivationen des Betriebsleiters zu Umwelt, Technik und Risiko. Die betriebsinterne Dimension spiegelt die gegebene grundlegende strukturelle (z. B. Flächenausstattung) und die aktuelle wirtschaftliche Situation des Betriebes wider. Die betriebsexterne Ebene umfasst alle Determinanten, die auf den Entscheider von außen einwirken. Hierzu gehört das landwirtschaftliche und soziale Umfeld des Entscheiders. Die drei Ebenen beeinflussen den Landwirt in seinem Entscheidungsprozess. Ferner wird vermutet, dass Alter, Geschlecht sowie das Bildungsniveau auf das beobachtbare Verhalten wirken. Als Resultat aller Faktoren ergibt sich die Entscheidung für bzw. (vorläufig) gegen eine Investition in die Biogaserzeugung. Für die nachfolgende empirische Analyse werden zu jedem Konstrukt Hypothesen (H_1 bis H_8) aufgestellt.

Persönliche Faktoren

TROJECKA (52) stellt fest, dass der Wunsch nach einer CO₂-neutralen, regenerativen Energieerzeugung eine Motivation für den Bau einer Biogasanlage, also die Investition in eine klimafreundliche Technologie, sein kann. LYNNE und ROLA (36) verweisen auf die Verantwortung hinsichtlich der Umwelt, die einen Einfluss auf die Wahl der Produktionsweise von Betrieben haben kann. Daher kann vermutet werden, dass ein hohes Umweltbewusstsein von Landwirten sich förderlich auf deren Investitionsbereitschaft in regenerative Energien auswirkt.

H₁: Ein hohes Umweltbewusstsein hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

Es ist bekannt, dass Landwirte neue Produktionsverfahren anwenden, wenn sie über ein hohes technisches Interesse verfügen (1). Die Auswahl der geeigneten Vergärungstechnologie sowie der Bau und Betrieb einer Biogasanlage erfordern ein umfangreiches technisches Verständnis und Interesse. Es ist deshalb anzunehmen, dass ein technisch besonders interessierter Landwirt schneller in die Biogasproduktion einsteigt.

H₂: Eine hohe Technikaffinität hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

VOSS et al. (54) sowie SAUER und ZILBERMAN (44) belegen in ihren Studien, dass risikoaverse Landwirte die Umsetzung betrieblicher Innovationen verzögern. Deshalb ist zu vermuten, dass sich die Risikobereitschaft auf den Entscheidungsprozess auswirkt.

H₃: Eine hohe Risikobereitschaft hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

Betriebsinterne Faktoren

Wie bei jeder Neuausrichtung von Produktionsverfahren begrenzen die strukturellen Rahmenbedingungen die Produktionskapazitäten. SCHRAMM (47) zeigt auf, dass Unternehmer generell, neben anderen Größen, der Faktorausstattung ihres Unternehmens bei betrieblichen Überlegungen eine besondere Beachtung schenken. LA DUE et al. (32) bestätigen die hohe Bedeutung besonders finanzieller Bedingungen am Beispiel des Agrarsektors.

H₄: Eine hohe Zufriedenheit mit der derzeitigen ökonomischen Situation des Betriebs hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

LANGERT (33) stellt am Beispiel des Anbaus nachwachsender Rohstoffe die Bedeutung struktureller Rahmenbedingungen als wichtigen Adoptionsfaktor heraus. Bei Investitionsüberlegungen in die Biogaserzeugung ist demnach auch ein hoher Einfluss der Betriebsstruktur zu vermuten. Insbesondere dürften Flächen- und Arbeitskräfteausstattung von Relevanz sein, weil sie die Eigenversorgung der Biogasanlage verbessern und damit Risiken reduzieren.

H_{5a}: Eine hohe Bonität der landwirtschaftlichen Nutzfläche hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

H_{5b}: Eine hohe Flächenausstattung hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

H_{5c}: Eine hohe Arbeitskräfteausstattung hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

Betriebsexterne Faktoren

Wie bereits aus den Ausführungen in Kapitel 2 deutlich wurde, hat die Biogaserzeugung komplexe Auswirkungen auf die lokale Landwirtschaft. So hat sich der bereits vorhandene Wettbewerb auf dem Faktormarkt zwischen Landwirten infolge des starken Ausbaus der Biogaserzeugung und begrenzt verfügbarer Ressourcen weiter verschärft (5; 26), was Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit Lebensmittel erzeugender Betriebe nehmen kann

(vgl. Kap. 2). GRANOVETTER (23) stellt in seiner „Theory of Embeddedness“ heraus, dass zwischen Unternehmern innerhalb eines Sektors vielfältige Beziehungen untereinander bestehen, die nicht nur der Realisierung von Unternehmenszielen wie Gewinn dienen, sondern eine umfassende soziale Einbindung darstellen (23; 24; 53; 18). Dies trifft trotz der zunehmend geringeren Dichte landwirtschaftlicher Betriebe im Raum immer noch in besonderem Maße auf die Landwirtschaft zu. Insgesamt kann deshalb erwartet werden, dass Landwirte, deren benachbarte Berufskollegen sich durch die Konkurrenzsituation bedroht sehen, zurückhaltender bei der Investition in Biogas sind.

H₆: Wahrgenommene Nutzungskonkurrenzen mit dem landwirtschaftlichen (beruflichen) Umfeld haben eine hemmende Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

Aus der agrarsoziologischen Forschung ist bekannt, dass Landwirte wichtige Akteure im dörflichen Kommunikationsnetzwerk sind und in einem engen Kontakt zu außer-landwirtschaftlichen Personenkreisen stehen (43). Daher ist zu vermuten, dass die expandierende Biogaserzeugung sich nicht nur in der Beziehung mit dem beruflichen Umfeld niederschlägt, sondern darüber hinaus auch Auswirkungen auf das Verhältnis zu anderen Personenkreisen hat. FISHBEIN und AJZEN (19) stellen in ihrer „Theory of Reasoned Action“ fest, dass Bezugspersonen, also Personen aus dem näheren sozialen Umfeld des Entscheiders, einen zentralen Einfluss auf das Verhalten haben können. Die Überzeugung, wie nahe stehende Personen die Ausführung des eigenen Verhaltens bewerten, ist für Familienbetriebe besonders relevant. Sie nehmen deshalb in aller Regel die Meinung von Familie, Freunden und Anwohnern über einen bestimmten Sachverhalt wahr und berücksichtigen diese in ihren Planungen (49). Dieser soziale Einfluss ist auch im Entscheidungsprozess bei Investitionen in die Biogaserzeugung zu vermuten, da die Folgewirkungen auch außerhalb der Landwirtschaft kontrovers diskutiert werden (dezentraler Klimaschutz vs. „Vermaischung“) (59).

H₇: Eine ablehnende Haltung des sozialen Umfelds zur Biogaserzeugung hat eine hemmende Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

Ferner wird angenommen, dass soziodemografische Eigenschaften des Betriebsleiters wie Alter, Geschlecht und Bildung eine Wirkung die Investitionswahrscheinlichkeit haben. Da die Wirkungsrichtung soziodemografischer Merkmale auf landwirtschaftliches Entscheidungsverhalten in der einschlägigen Literatur nicht eindeutig ist, wird explorativ vorgegangen.

H₈: Soziodemografische Merkmale des Betriebsleiters haben eine Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.

4 Studiendesign und Stichprobenbeschreibung

Zur empirischen Überprüfung des aufgestellten Modells wurde eine umfangreiche persönliche Unternehmerbefragung durchgeführt. Bislang liegen unseres Wissens keine Studien zum Entscheidungsverhalten von Landwirten im Kontext der Biogaserzeugung mit einem breiten verhaltenswissenschaftlichen Ansatz vor. Entsprechend wurde explorativ vorgegangen. Im Zeitraum von Ende Juli bis Ende August 2009 wurden 160 landwirtschaftliche Betriebsleiter in Nordwestdeutschland mit einem standardisierten Fragebogen persönlich befragt. Dabei stellten Landwirte aus Niedersachsen einen Schwerpunkt in der Stichprobe dar, da hier aufgrund der intensiven Biogaserzeugung starke Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Biogaserzeugung vorliegen (12). Darüber hinaus ist in Niedersachsen ein breites Spektrum unterschiedlicher landwirtschaftlicher Produktionsrichtungen vorhanden.

Ausgangspunkt ist die real getroffene Investitionsentscheidung, welche ex-post betrachtet wird. Erhoben wurde deshalb zunächst, ob der Betrieb allein oder gemeinschaftlich eine Biogasanlage errichtet hat. Die Stichprobe umfasst deshalb drei Gruppen von Unternehmen: Landwirte, die bereits in die Biogaserzeugung entweder allein oder gemeinschaftlich investiert haben (Biogas-Investoren), Landwirte, die (bisher) nicht investiert haben (Nicht-Investoren), sowie Landwirte, die in eine andere Form regenerativer Energien investiert haben (Erneuerbare-Energien-Investoren). Die insgesamt 65 Erneuerbare-Energien-Investoren werden bei der folgenden Auswertung jedoch ausgeschlossen, da der Fokus auf der Biogaserzeugung liegt.

Auf Grundlage des Forschungsmodells wurden Statements in Form von fünfstufigen Likert-Skalen entwickelt und in einem Fragebogen aufgenommen. Nach einer Bereinigung des Datensatzes standen zur statistischen Auswertung 95 Fälle (58 Biogas-Investoren und 37 Nicht-Investoren) zur Verfügung. Zur Überprüfung des Erklärungsmodells wurden eine Faktorenanalyse sowie eine binomiale logistische Regression auf Basis der Maximum-Likelihood-Schätzung durchgeführt.

Von den insgesamt 95 Probanden bewirtschaften 89 ihren Betrieb im Haupt- und sechs im Nebenerwerb. Bis auf ein Unternehmen handelt es sich um konventionell wirtschaftende Einheiten. Die Flächenausstattung je Betrieb liegt bei durchschnittlich 183,0 ha, mit einer verhältnismäßig hohen Standardabweichung von 263,0 ha. Somit liegt sie sowohl deutlich über dem deutschen Durchschnitt von 48,5 ha (2007) als auch dem niedersächsischen Mittelwert von 54,6 ha (2007) (8). Im Mittel sind gut drei Arbeitskräfte (inkl. Familien-Arbeitskräfte) im Unternehmen beschäftigt. Hinsichtlich der Betriebsform handelt es sich zu 41 % um Gemischt-, 24 % Ackerbau-, 18 % Veredelungs-, 10 % Futterbau-Betriebe sowie 2 % sonstige Betriebstypen. Die Bodenwertzahl von durchschnittlich etwa 43,0 Punkten ist mit dem niedersächsischen Durchschnitt von 42,5 Punkten vergleichbar (38). Die befragten Landwirte, nur drei Landwirtinnen waren involviert, sind im Mittel 45 Jahre alt und gut ausgebildet. Nur rund 2 % verfügen über keine einschlägige Fachausbildung. 19 % der Probanden besitzen einen Hochschulabschluss. Vier Betriebe werden nach Auskunft der Befragten voraussichtlich nicht fortgeführt, in weiteren 27 Unternehmen ist die Zukunft noch unklar. In allen anderen Betrieben gibt es klare Nachfolgeregelungen bzw. die Hofübernahme ist erst vor Kurzem erfolgt.

5 Empirische Ergebnisse

Zur Messung der Einflussfaktoren wurden zunächst alle geeigneten Variablen in einer explorativen Faktorenanalyse auf Basis des Untersuchungsmodells zu insgesamt vier Faktoren verdichtet (vgl. Tab. 1). Diese zeigen zufriedenstellende Gütewerte (Cronbach's alpha $>0,6$; KMO = 0,75) und können zusammen 70,2 % der Gesamtvarianz erklären, was einer hohen Erklärungskraft entspricht. Die ermittelten Faktoren lassen sich dem Erklärungsmodell eindeutig zuordnen, sodass ein Teil des a priori aufgestellten Modells durch die Faktorenanalyse dargestellt werden kann (vgl. Tab. 1 mit Abb. 1).

Die Dimension „Landwirtschaftliches Umfeld“ stellt die wahrgenommene Wettbewerbsintensität mit benachbarten Landwirten dar (innerlandwirtschaftliche Nutzungskonkurrenz). Die Größe „Ökonomische Situation“ spiegelt die wirtschaftliche Selbsteinschätzung des Landwirts wider. Der Faktor „Soziales Umfeld“ beschreibt, inwieweit der Landwirt Einstellung und Meinungen des näheren sozialen Umfeldes zum Thema Biogas wahrnimmt. Das Konstrukt schließt Anwohner und Freunde ein, erfasst jedoch nicht die Familie des Landwirts. Der Faktor „Risikobereitschaft“ repräsentiert die grundsätzliche Risikoneigung des Unternehmers bei betrieblichen Entscheidungen.

Tabelle 1. Ergebnisse der Faktorenanalyse

Konstrukt	μ	σ	r
Faktor 1: Landwirtschaftliches Umfeld¹ 28,0 % erklärte Varianz, Cronbach's α : 0,848			
Der Energiepflanzenanbau führt in meiner Region zu einem höheren Wettbewerbsdruck mit der Tierhaltung.	0,22	1,34	0,83
Biogasanlagen machen den Nicht-Biogaslandwirten in meiner Region zu schaffen.	0,01	1,26	0,79
In meiner Region treiben Biogasanlagen die Pachtpreise in die Höhe.	0,43	1,18	0,78
Der Energiepflanzenanbau führt in meiner Region zu einem höheren Wettbewerbsdruck mit der stofflichen Verwendung nachwachsender Rohstoffe.	-0,02	1,02	0,75
In meiner Region führen Biogasanlagen zu Problemen mit der Einhaltung von Nährstoffgrenzen.	-0,60	1,01	0,67
Faktor 2: Ökonomische Situation² 14,6 % erklärte Varianz, Cronbach's α : 0,732			
Ich bin mit der aktuellen Gesamtsituation meines landwirtschaftlichen Betriebes zufrieden.	0,62	0,98	0,91
Unser Einkommen aus der Landwirtschaft ermöglicht es, größere Investitionen zu tätigen.	0,52	1,14	0,86
Faktor 3: Soziales Umfeld³ 14,6 % erklärte Varianz, Cronbach's α : 0,637			
Wie ist die Meinung von Anwohnern zum Thema Biogas?	0,05	0,88	0,88
Wie ist die Meinung von Freunden und Bekannten zum Thema Biogas?	0,37	0,73	0,75
Faktor 4: Risikobereitschaft¹ 13,0 % erklärte Varianz, Cronbach's α : 0,457			
Ich warte lieber ab und orientiere mich an Erfahrungswerten.	0,06	0,89	0,82
Bei der Betriebsentwicklung gehe ich lieber auf Nummer sicher als etwas zu riskieren.	0,90	1,03	0,80

Anmerkungen: μ =Mittelwert; σ =Standardabweichung; r = Faktorladung; KMO = 0,751; $R^2 = 70,19\%$; n = 95; ¹Skala von -2 = „Lehne voll und ganz ab“ bis +2 = „Stimme voll und ganz zu“; ²Skala von -2 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis +2 = „Trifft voll und ganz zu“; ³Skala von -2 = „Sehr negativ“ bis +2 = „Sehr positiv“

Quelle: eigene Berechnungen

In einigen Fällen konnten Variablen des Erklärungsmodells aufgrund einer zu geringen Reliabilität nicht zu Faktoren verdichtet werden. In diesem Fall werden auf Grundlage sachlogischer Überlegungen einzelne Items für die weitere Analyse verwendet. Folgende Variablen sollen die ausstehenden Konstrukte repräsentieren:

- Umweltbewusstsein: „Als Landwirt habe ich eine große Verantwortung der Umwelt gegenüber.“
- Technikaffinität: „Ich interessiere mich sehr für neue Technologien.“

Daneben wurde die Betriebsstruktur über die Bodenbonität (Bodenwertzahl), die Flächenausstattung (landwirtschaftliche Nutzfläche in ha) sowie die Arbeitskräfteausstat-

Tabelle 2. Ergebnisse des binär-logistischen Regressionsmodells

	B ¹	Sig. ²	exp(B) ³
Faktor 1: Landwirtschaftliches Umfeld	-3,36	0,000***	0,03
Faktor 2: Ökonomische Situation	1,76	0,005**	5,80
Faktor 3: Soziales Umfeld	2,94	0,001***	19,13
Faktor 4: Risikobereitschaft	-0,86	0,050*	0,42
Kovariate: Umweltbewusstsein	0,77	0,236	2,22
Kovariate: Technikaffinität	1,00	0,094	2,74
Kovariate: Bodenbonität (Bodenwertzahl)	-0,11	0,004**	0,90
Kovariate: Flächenausstattung (ha LN)	0,00	0,973	1,00
Kovariate: Arbeitskräfteausstattung (AK)	0,98	0,067	2,66
Kovariate: Alter Betriebsleiter	-0,01	0,921	1,00
Konstante	0,29	0,933	1,34

Anmerkungen: ¹Regressionskoeffizient; ²Signifikanzniveau; ³Effektkoeffizient $\text{Exp}(B) < 1$: hemmender Einfluss, $\text{Exp}(B) > 1$: fördernder Einfluss; $p \leq 0,001$: höchst signifikant***; $p \leq 0,01$: hoch signifikant**; $p \leq 0,05$: signifikant*; $n = 85$, Chi-Quadrat = 79,24 ($p < 0,000$), Cox & Snell- $R^2 = 0,61$, Nagelkerkes $R^2 = 0,82$

Quelle: eigene Berechnungen

tung (Anzahl Arbeitskräfte in Vollzeit-Arbeitskraft) erfasst. Ferner wurde die Soziodemografie der Betriebsleiter durch das Betriebsleiteralter im Regressionsmodell aufgenommen. Das Bildungsniveau muss im Modell unberücksichtigt bleiben, da eine Dummy-Codierung dieser kategorialen Variable aufgrund der verhältnismäßig geringen Häufigkeit in den sechs Kategorien, die in vier Kategorien weniger als fünf Fälle aufweist, fehlerbehaftet wäre. Eine Zusammenfassung von Bildungskategorien scheint zudem inhaltlich nicht sinnvoll, da höhere Bildungsgruppen überrepräsentiert sind.

Die im Folgenden beschriebene binär-logistische Regression als Kernergebnis des Beitrags gibt Aufschluss über Einflussrichtung der Konstrukte auf das Entscheidungsverhalten. Hier wird die Wahrscheinlichkeit der Zugehörigkeit zu einer Kategorie der abhängigen Variablen, in diesem Fall die Investition in die Biogaserzeugung, in Abhängigkeit von den erklärenden Variablen bestimmt. Wenn der Betrieb bereits in die Biogaserzeugung investiert hat, wird dies mit 1 kodiert (Teilstichprobe „Biogas-Investoren“), wenn (noch) keine entsprechenden Investitionen getätigt wurden, erfolgt die Kodierung mit 0 (Teilstichprobe „Nicht-Investoren“). Das Regressionsmodell erfüllt im hohen Maß die geforderten Gütekriterien (vgl. Tab. 2).

Die Gesamterklärungskraft des Regressionsmodells ist mit 81,7 % erklärter Gesamtvarianz (Nagelkerkes R^2) als sehr gut zu bezeichnen. Es können 88,6 % der Nicht-Investoren und sogar 90,0 % der Biogas-Investoren richtig vorhergesagt werden. Insgesamt ordnet das Modell 89,4 % der Fälle richtig zu und liegt damit deutlich über der proportionalen Zufallswahrscheinlichkeit (ZW) von 51,2 % und der maximalen ZW von 57,6 % (2).

Bei der Betrachtung der Regressionskoeffizienten B wird deutlich, welche Faktoren einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Zugehörigkeit zu der Gruppe der Biogas-Investoren haben. Da Wahrscheinlichkeiten jedoch nur zwischen 0 und 1 variieren können, die abhängige Variable aber auch negative Werte aufweisen kann, wird eine Transformation des Regressionskoeffizienten vorgenommen. Hierbei werden die beiden Wahrscheinlichkeiten des Eintretens des Ereignisses und des Nicht-Eintretens ins Verhältnis gesetzt. Der entstandene Effektkoeffizient $\text{exp}(B)$, auch odds ratio genannt, gibt nun nicht

Tabelle 3. Zusammenfassung der Hypothesenprüfung

Hypothese		Inhaltliche Basis	Prüfungsergebnis
Persönlich	H ₁ : Ein hohes Umweltbewusstsein hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Interaktion: Einstellung-Verhalten (52; 36)	abgelehnt
	H ₂ : Eine hohe Technikaffinität hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Interaktion: Einstellung-Verhalten (1)	abgelehnt
	H ₃ : Eine hohe Risikobereitschaft hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Interaktion: Einstellung-Verhalten (54; 44)	angenommen
Betriebsintern	H ₄ : Eine hohe Zufriedenheit mit der ökonomischen Situation hat eine fördernde Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Sachlogische Überlegungen (47; 32)	angenommen
	H _{5a} : Eine hohe Bonität der landwirtschaftlichen Nutzfläche hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Sachlogische Überlegungen (47; 33)	angenommen
	H _{5b} : Eine hohe Flächenausstattung hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit		abgelehnt
	H _{5c} : Eine hohe Arbeitskräfteausstattung hat eine förderliche Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.		abgelehnt
Betriebsextern	H ₆ : Wahrgenommene Nutzungskonkurrenzen mit dem landwirtschaftlichen (beruflichen) Umfeld haben eine hemmende Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Theory of Embeddedness (23)	angenommen
	H ₇ : Eine ablehnende Haltung des sozialen Umfelds zur Biogaserzeugung hat eine hemmende Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Theory of Reasoned Action (19)	angenommen
	H ₈ : Soziodemografische Merkmale des Betriebsleiters haben eine Wirkung auf die Investitionswahrscheinlichkeit.	Sachlogische Überlegungen	abgelehnt

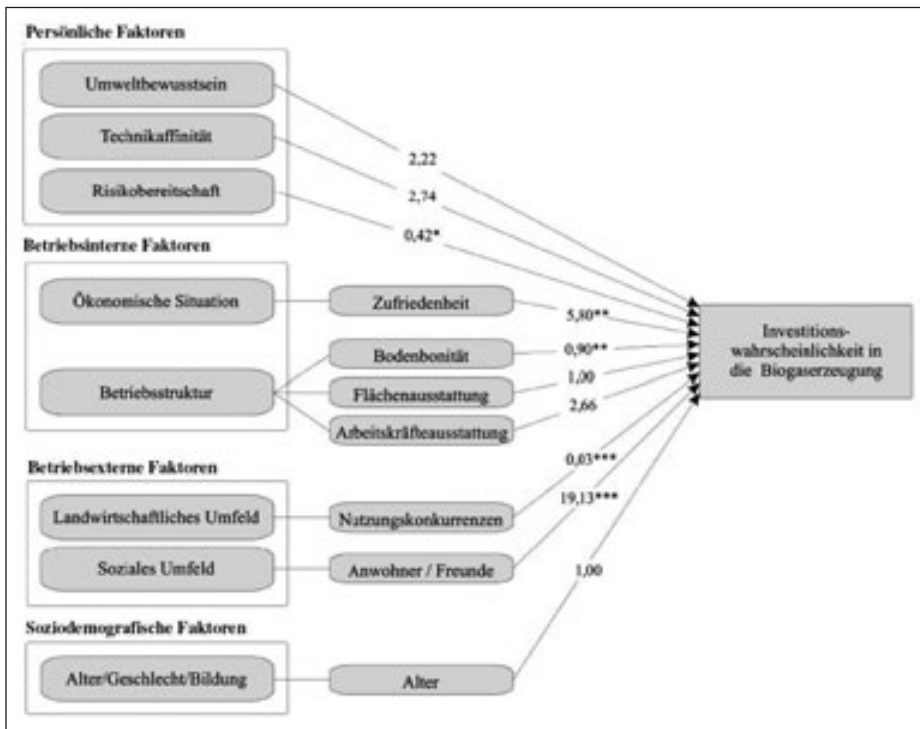
Quelle: eigene Berechnungen

mehr länger Aufschluss über die Wahrscheinlichkeit der Gruppenzugehörigkeit, sondern über das Chancenverhältnis zwischen den Wahrscheinlichkeiten. Die Vervielfachung des Wahrscheinlichkeitsverhältnisses ist verhältnismäßig stark, wenn die exp(B)-Werte deutlich vom Wert 1 abweichen, dem Wert, an dem das Chancenverhältnis unverändert, also weder steigend noch fallend wäre. Das exp(B) ist daher folgendermaßen zu interpretieren:

Je stärker $\exp(B)$ vom Wert 1 abweicht, desto stärker wirkt sich eine Erhöhung der unabhängigen Variable (um eine Einheit) bei allen anderen unverändert gehaltenen Faktoren auf die Eintrittswahrscheinlichkeit aus et vice versa. Die hohen odd ratios der signifikant markierten Faktoren zeigen demnach an, dass diese geeignet sind, die beiden Gruppen der Landwirte zu trennen bzw. das differenzierte Entscheidungsverhalten zu erklären.

Das erste Ergebnis der Modellschätzung liegt in dem hohen Einfluss des landwirtschaftlichen Umfelds, also die Wahrnehmung der Konkurrenzsituation unter Landwirten, auf das Entscheidungsverhalten. Nimmt ein Landwirt den Konkurrenzdruck mit Berufskollegen stärker (um eine Skaleneinheit) wahr, verringert sich die Zuordnungswahrscheinlichkeit, also das Chancenverhältnis der Gruppe der Biogas-Investoren anzugehören, um das 33-Fache ($1/0,03$). Neben diesem stärksten Prädiktor hat das soziale Umfeld einen hohen signifikanten Einfluss auf die Entscheidungsbildung des Landwirts. Nimmt der Landwirt die Meinungen von Freunden und Anwohnern über die Biogaserzeugung um eine Einheit positiver wahr, so erhöht sich die Investitionswahrscheinlichkeit um den Faktor 19.

Darüber hinaus ist die individuelle Risikobereitschaft entscheidungswirksam. Die Wahrscheinlichkeit, sich als risikoaverser Landwirt gegen eine Investition zu entscheiden, ist 2,4-mal größer. Das Umweltbewusstsein und die Technikaffinität haben hingegen keinen signifikanten Einfluss auf das beobachtete Entscheidungsverhalten.



Anmerkungen: Effektkoeffizient $\exp(B)$; $\exp(B) < 1$ = hemmender Einfluss, $\exp(B) > 1$ = fördernder Einfluss;

$p \leq 0,001$: höchst signifikant***; $p \leq 0,01$: hoch signifikant**; $p \leq 0,05$: signifikant*; $n = 85$; Chi-Quadrat = 79,24 ($p < 0,000$); Cox & Snell- $R^2 = 0,61$; Nagelkerkes $R^2 = 0,82$.

Abb. 2. Ergebnisse des Erklärungsmodells zum Entscheidungsverhalten bei Investitionen in die Biogaserzeugung

Quelle: eigene Darstellung und Berechnungen

Ferner haben betriebsinterne Faktoren Auswirkungen auf die Investitionswahrscheinlichkeit. Fördernd wirkt sich die Zufriedenheit mit der ökonomischen Situation des eigenen Unternehmens aus. Unter den Merkmalen der Betriebsstruktur zeigt lediglich die Bodengüte einen signifikanten Einfluss. So sinkt die Wahrscheinlichkeit zur Errichtung einer Biogasanlage mit zunehmender Qualität der Ackerflächen.

Auf dieser Grundlage lassen sich die Hypothesen des Ausgangsmodells überprüfen (vgl. Tab 3.)

Zur besseren Übersicht wurden die ermittelten Ergebnisse der Regressionsanalyse in das theoretische Ausgangsmodell eingearbeitet (vgl. Abb. 2).

6 Diskussion

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass auf Grundlage des gewählten Modells ein hoher Einfluss sozialpsychologischer Komponenten auf das Entscheidungsverhalten bestätigt werden kann. Der Untersuchungsansatz lässt bewusst die Eigeneinschätzung der Wirtschaftlichkeit der Biogasinvestition durch die Landwirte außen vor und konzentriert sich auf weitere, indirekt beeinflussende Größen. Das hohe Pseudo-R² und damit die gute Erklärungskraft der binär-logistischen Regression zeigen an, dass die betrachteten Variablen neben der unbestritten zentralen Wirtschaftlichkeitsberechnung Einfluss nehmen und beachtet werden sollten. Bei Kenntnis der fünf signifikanten Einflussgrößen (Risikoaversion, Zufriedenheit mit der ökonomischen Situation des Betriebs, Bodenbonität, landwirtschaftliches und soziales Umfeld) würde sich das Entscheidungsverhalten der Landwirte mit fast 90 % Genauigkeit prognostizieren lassen.

Dieser verhältnismäßig hohe Einfluss sozialpsychologischer Kategorien ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die Wirtschaftlichkeit der Biogaserzeugung für alle Landwirte vergleichsweise gut planbar ist. Die festen Vergütungssätze aus dem EEG sichern die Einnahmeseite langfristig auf 20 Jahre ab. Danach sollten die abgeschriebenen Anlagen sich voraussichtlich weiter wirtschaftlich betreiben lassen.

Die Ausgabenseite besteht vornehmlich aus den Substratkosten, die aufgrund volatiler Agrarpreise bei einem hohen Anteil an Zukauf schwierig zu kalkulieren ist. Dieses Preisrisiko sowie das verbleibende technische Risiko des Gärprozesses werden von den Landwirten wahrgenommen (5; 44) und führen dazu, dass risikoaverse Landwirte in der Vergangenheit weniger investiert haben. Allerdings ist der Einfluss der Risikoaversion in der Berechnung vergleichsweise gering.

In Anbetracht der Klimaschutzdiskussionen ist die Irrelevanz von Umwelteinstellungen bei Investitionsüberlegungen in „klimafreundliche“ Technologien wie die Biogaserzeugung erstaunlich. Dies könnte daran liegen, dass die Biogaserzeugung von den Landwirten nicht per se als ökologisch sinnvoll bewertet wird, sondern auch Kritik aufgrund der negativen ökologischen Nebenwirkungen wie z. B. dem vermehrten Silomaisanbau durch Monokulturen geübt wird (50; 58). Als Folge fällt den Landwirten eine klare Bewertung der ökologischen Vorzüglichkeit der Biogasproduktion möglicherweise nicht leicht, sodass das Umweltbewusstsein für den Fall der Biogaserzeugung nur wenig zur Entscheidungsbildung beiträgt.

Die Ergebnisse zeigen, dass Landwirte nur dann in die Biogaserzeugung investieren, wenn sie mit ihrer aktuellen finanziellen Lage zufrieden sind. Ein Grund hierfür liegt vermutlich darin, dass ökonomisch zufriedene Landwirte im Regelfall über eine günstige Ausgangslage für kapitalintensive Investitionen wie die Biogaserzeugung verfügen. Zudem kann es sein, dass ökonomisch erfolgreiche Landwirte eine langfristige Positionierung ihres Betriebes im Blick haben (long-term orientation) und die Möglichkeit sehen,

landwirtschaftliches Erwerbseinkommen durch die Partizipation am Biogasmarkt perspektivisch zu sichern (46; 57).

Betriebsstrukturelle Bedingungen sind erwartungsgemäß entscheidungswirksam. Je höher die Bodengüte, desto geringer die Investitionswahrscheinlichkeit. Das spiegelt die Tatsache wider, dass auf besseren Standorten eine höhere Wettbewerbsfähigkeit der Nahrungsmittelerzeugung gegenüber der Biogaserzeugung vorliegt (3). Neben den höheren Opportunitätskosten ist möglicherweise auch der Handlungsdruck auf solchen Standorten geringer als auf ungünstigeren Flächen, eine Erfahrung, die sich auch bei der räumlichen Entwicklung der Veredelungswirtschaft gezeigt hat (35).

Die Studie zeigt, dass soziale Einflüsse Auswirkungen auf die Entscheidungsfindung haben und bestätigt somit die in der „Theory of Reasoned Action“ von FISHBEIN und AJZEN (19) dargelegte Wirkung der sozialen Norm. Landwirte werden in ihrem Entscheidungsverhalten in hohem Maße davon beeinflusst, wie sie die Meinung nahe stehender Personen zum Thema Biogas wahrnehmen. Das Ausmaß dieser Wirkung ist hoch und zeigt, dass Landwirte Investitionsentscheidungen nicht isoliert treffen. Wie in der Literatur wiederholt beschrieben, findet vielmehr eine starke Interaktion mit ihrem sozialen Umfeld statt (37; 49; 6).

Den höchsten Einfluss auf das Entscheidungsergebnis des Landwirts hat die wahrgenommene innerlandwirtschaftliche Konkurrenzsituation. Ist diese besonders stark ausgeprägt, wirkt sich dies deutlich hemmend auf die Investitionswahrscheinlichkeit aus. Dieser Wirkungszusammenhang, wonach ökonomische bzw. unternehmerische Entscheidungen von sozialen Bindungen im entscheidenden Maße determiniert werden, ist in der Literatur in der „Theory of Embeddedness“ festgehalten (23; 53; 34). Nach GRANOVETTER (23) sind Unternehmen nicht isoliert handelnde Einheiten, die unabhängig voneinander Entscheidungen treffen, wie zunächst in der klassischen Ökonomie beschrieben. Diese sind vielmehr in einem sozialen Netzwerk eingebettet. Durch das soziale Gefüge ergeben sich für Unternehmen positive Effekte, die ihr ökonomisches Handeln beeinflussen und somit bedeutend für Unternehmenserfolg und -existenz sind. Demnach ist es nicht selten, dass ökonomische Entscheidungen auch zugunsten der Beziehungsqualität zwischen Unternehmen eines Sektors getroffen werden.

Nach ökonomischen Grundprinzipien wie der dynamischen Wettbewerbstheorie nach CLARK (11) müsste ein Landwirt, der sich in einem Umfeld befindet, welches durch starke Investitionstätigkeit von Berufskollegen und somit vermehrten Wettbewerb gekennzeichnet ist, (als Nachahmer) selbst investieren, um z. B. auf dem Pachtmarkt für landwirtschaftliche Nutzfläche konkurrenzfähig zu bleiben. Die Untersuchung hat jedoch gezeigt, dass dem nicht so ist. Landwirte sind trotz der ökonomischen Anreize, die die Biogaserzeugung bietet, vermutlich nicht bereit, die Gefahr sozialer „Unruhe“ bzw. das Auftreten potenzieller Konflikte, die durch eigene Investitionstätigkeiten hervorgerufen werden, einzugehen.

In der Landwirtschaft konnte in den vergangenen Jahren eine starke regional differenzierte Wettbewerbsverschärfung auf dem Pachtmarkt unter den landwirtschaftlichen Betrieben festgestellt werden. Zudem wirkt sich der zusätzliche Biomassebedarf durch die Biogaserzeugung weiter Konkurrenz verschärfend aus (vgl. Kap. 2). Beides erklärt vermutlich das Ausmaß der hier dargestellten investitionshemmenden Wirkung innerlandwirtschaftlicher Nutzungskonkurrenzen. Um das soziale Gleichgewicht durch zusätzlichen Konkurrenzdruck nicht zu gefährden und das Aufkommen von potenziellen Konflikten a priori auszuschließen, entscheiden sich einige der untersuchten Landwirte gegen den eigenen Bau einer Biogasanlage. Im Sinne der Untersuchungen von GRANOVETTER (23; 24) kann demnach von einem in soziale Strukturen „eingebetteten“ Verhalten gesprochen werden.

7 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Erhebung erlauben Implikationen für Entscheidungsträger aus der lokalen und nationalen Politik. Für die nationale Politik verdeutlicht der fehlende Einfluss des Umweltbewusstseins, dass sie bei der Umsetzung ihrer ambitionierten Ausbauziele für die Biogaserzeugung in der Praxis nicht auf intrinsische Motivationen zur umweltfreundlichen Ausgestaltung der Biogaserzeugung setzen kann. Der in der Vergangenheit eingeführte Bonus für die Kraft-Wärme-Nutzung im Rahmen des EEG verdeutlicht dies exemplarisch. Der zusätzliche Anreiz für verstärkte Wärmeauskopplung bei Biogasanlagen hat z. T. dazu geführt, dass ökonomisch erfolgreiche, aber ökologisch zweifelhafte „Pseudowärmenutzungskonzepte“ wie z. B. Holz Trocknung geschaffen wurden. Wenn keine Umweltmotivation vorausgesetzt werden kann, müssen Anreize durch stringente Umsetzungs- und Kontrollkonzepte begleitet werden, um nicht Gefahr zu laufen, durch die Kreativität der ökonomischen Akteure ausgehebelt zu werden.

Zum anderen weist die repressive Wirkung der Konkurrenzsituation auf die Investitionsbereitschaft auf eine mögliche Überschätzung der Ausbaupotenziale hin. Die hohe Bedeutung innerlandwirtschaftlicher Nutzungskonkurrenzen und die enge Beziehung zwischen Anwohnern, Berufskollegen und Entscheidern lassen darauf schließen, dass konsensuale Strategien zur Entschärfung von Konkurrenzbeziehungen wichtig sind. Hierbei könnte die landwirtschaftliche Beratung als Vermittler eine Schlüsselrolle einnehmen.

Die Resultate sind weiterhin hilfreich für die Prognose des zukünftigen landwirtschaftlichen Ausbaupotenzials der Biogaserzeugung. Die investitionshemmende Wirkung innerlandwirtschaftlicher Nutzungskonkurrenzen blieb bisher bei Prognosemodellen unberücksichtigt. Der hohe Einfluss auf das Entscheidungsverhalten deutet jedoch auf die Bedeutung verhaltenswissenschaftlicher Konstrukte im Kontext der weiteren Diffusion der Biogaserzeugung in der Landwirtschaft hin. Bislang schließen Prognosen die individuelle Investitionsbereitschaft nicht ein, sondern basieren zum größten Teil auf einer Analyse vorhandener biologischer Biomasse-Ressourcen (13; 7). STARICK et al. (51) unternehmen einen ersten breiteren Ansatz zur Bewertung der regionalen Biomassepotenziale, der auch lokale Agglomerationseffekte einschließt. Die starke Wirkung von Nutzungskonkurrenzen (Konflikte unter Landwirten) und von lokalen sozialen Interaktionen (z. B. Anwohnerkonflikte) auf das landwirtschaftliche (Investitions-) Verhalten und damit einhergehend auch auf die langfristige Bereitschaft zur Bereitstellung von Biomasse zur energetischen Nutzung, bestätigt diesen komplexen Bewertungsansatz und verdeutlicht die Notwendigkeit einer stärkeren Berücksichtigung lokaler sozialer Strukturen. Solche um verhaltenswissenschaftliche Aspekte des Entscheidungsverhaltens erweiterten Biomassepotenzialabschätzungen könnten dazu beitragen, präzisere Aussagen zu treffen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse müssen einige Spezifikationen der Studie berücksichtigt werden. Die Stichprobe ist nicht repräsentativ. Es handelt sich vielmehr um stärker marktorientierte und erfolgreich wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebsleiter mit einer überdurchschnittlichen Betriebsgröße. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist dies aus zwei Gründen bedeutend: Zum einen könnte vermutet werden, dass solche Probanden eine stärker ausgeprägte Rationalität von unternehmerischen Entscheidungen aufweisen und eher eigeninteressiert handeln. In diesem Fall wäre der Einfluss des sozialen Umfeldes in der vorliegenden Studie unterschätzt. Zum anderen verfügen größere Betriebe in aller Regel über einen höheren Anteil von Pachtflächen, welches die Sensibilität gegenüber Pachtpreisvolatilitäten und somit auch gegenüber der innerlandwirtschaftlichen Konkurrenzsituation verstärkt.

Aufgrund des explorativen Charakters der Studie ergeben sich einige Ansatzpunkte für die weitere Forschung. So könnte der fehlende Einfluss einiger Einstellungsvariablen wie

z. B. der Technikaffinität und des Umweltbewusstseins in einer großen Anzahl Studien überprüft werden. Zudem finden sich Hinweise, dass auch zwischen den Einflussvariablen selbst kausale Zusammenhänge bestehen, die in einer Modellerweiterung mittels eines Strukturgleichungsmodells berücksichtigt werden sollten. Ferner ist in weiteren empirischen Analysen der Erfolg verschiedener Strategien zur Konsensfindung zu prüfen.

Zusammenfassung

Die Biogaserzeugung hat in den vergangenen Jahren einen dynamischen Einzug in die deutsche Landwirtschaft gehalten. Durch verbesserte finanzielle Anreize und rechtliche Rahmenbedingungen ergeben sich für Landwirte interessante Investitionsmöglichkeiten. Um die Investitionsbereitschaft künftig zutreffender abschätzen zu können, ist die Entscheidungsfindung von Landwirten von zentraler Bedeutung. Der vorliegende Beitrag untersucht, welche Faktoren das Entscheidungsverhalten von landwirtschaftlichen Betriebsleitern bei Investitionen in die Biogaserzeugung beeinflussen. Auf Basis einer Befragung konnte aufgezeigt werden, dass insbesondere das soziale Umfeld sowie die wahrgenommene Wettbewerbsintensität zwischen Landwirten entscheidungsrelevant sind. Bei Prognosen des weiteren Ausbaupotenzials der landwirtschaftlichen Biogaserzeugung sollten soziale Aspekte der Investitionsbereitschaft von Landwirten berücksichtigt werden, um verlässliche Aussagen treffen zu können.

Summary

Farmers' decision behaviour regarding investments in biogas production

Among the renewable energies, biogas production has expanded greatly in the German agricultural sector in the last few years. For farmers, the improved financial incentives and legal framework give rise to attractive investment opportunities. To estimate more accurately farmers' willingness to invest, the decision-making process is crucial. This paper examines the factors which determine farmers' decision behaviour regarding investments in biogas production. Based on a survey the results have shown that the social environment and the perceived intensity of competition between farmers are most relevant for their investment decision. The most important conclusion relates to the forecast of future expansion potential of agricultural biogas production. This would need to be extended to include social patterns of farmers' investment confidence in order to be able to make reliable predictions.

Résumé

La prise de décision des agriculteurs concernant les investissements dans la production de biogaz

La production de biogaz a connu une percée dynamique dans le secteur agricole allemand ces dernières années. L'amélioration du cadre juridique et des incitations financières offre maintenant aux agriculteurs des possibilités d'investissement attractives. Il est utile de savoir ce qui influence leur décision pour mieux pouvoir estimer la volonté d'investir des agriculteurs. La présente étude analyse les facteurs déterminants qui influencent les dirigeants d'exploitations agricoles dans leurs décisions d'investir dans la production de biogaz. Sur la base des données tirées d'un sondage, il se révèle que le milieu social et l'intensité de la concurrence entre les agriculteurs sont déterminants pour la prise de décision. Pour émettre des pronostics sur le potentiel de développement de la production de biogaz dans le secteur agricole, il faut prendre en compte les aspects sociaux de la volonté d'investir des agriculteurs afin d'arriver à des conclusions fiables.

Literatur

1. AUSTIN, E. J.; WILLOCK, J.; DEARY, I. J.; GIBSON, G. J.; DENT, J. B.; EDWARDS-JONES, G.; MORGAN, O., 1998: Empirical models of farmer behaviour using psychological, social, and economic variables - Part I: Linear modeling. *Agricultural Systems* 58 (2), S. 203–224.
2. BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; WEIBER, R., 2008: *Multivariate Analysemethoden - Eine anwendungsorientierte Einführung*. 12. Aufl., Heidelberg: Springer.
3. BAHR, E.; HELD, J.-H.; THIERING, J., 2007: Auswirkungen der Bioenergieproduktion auf die Agrarpolitik sowie auf Anreizstrukturen in der Landwirtschaft: eine partielle Analyse bedeutender Frage-

- stellungen anhand der Beispielregion Niedersachsen. Diskussionspapier 0705 des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen.
4. BELL, D. E.; RAIFFA, H.; TWERSKY, A., 1988: Descriptive, normative, and prescriptive interactions in decision making. Cambridge: Cambridge University Press.
 5. BERENZ, S.; HOFFMANN, H.; PAHL, H., 2008: Konkurrenzbeziehungen zwischen der Biogasproduktion und der tierischen Produktion. In: T. GLEBE; A. HEISSENHUBER; L. KIRNER; S. PÖCHTRAGER und K. SALHOFER (Hrsg.): Agrar- und Ernährungswirtschaft im Umbruch - Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 43, Münster, S. 497–516.
 6. BERGEVOET, R. H. M.; ONDERSTEIN, C. J. M.; SAATKAMP, H. W.; VAN WOERKUM, C. M. J. and HUIRNEA, R. B. M., 2004: Entrepreneurial behaviour of dutch dairy farmers under a milk quota system: goals, objectives and attitudes. *Agricultural Systems* 80 (1), S. 1–21.
 7. BERINGER, T.; LUCHT, W.; SCHAPHOFF, S., 2011: Bioenergy production potential of global biomass plantations under environmental and agricultural constraints. *Global Change Biology Bioenergy* 3 (4), S. 299–312.
 8. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009: Ausgewählte Daten und Fakten der Agrarwirtschaft 2009, Berlin.
 9. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009: Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland, Berlin.
 10. BURTON, R. J. F., 2004: Reconceptualising the 'behavioural approach' in agricultural studies: a socio-psychological perspective. *Journal of Rural Studies* 20 (3), S. 359–371.
 11. CLARK, J. M., 1961: Competition as a dynamic process. Washington: Brookings Institution.
 12. Deutsches Biomasseforschungszentrum, 2009: Monitoring zur Wirkung des EEG auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse, Leipzig.
 13. –, 2011: Global and Regional Spatial Distribution of Biomass Potentials – Status quo and options for specification. DBFZ Report Nr. 7, Leipzig.
 14. Deutsche Energieagentur, 2009: Biogaspartner – gemeinsam einspeisen: Biogaseinspeisung in Deutschland – Markt, Technik und Akteure, Berlin.
 15. EDWARDS, W., 1954: The theory of decision making. *Psychological Bulletin* 51 (4), S. 380–417.
 16. EDWARDS-JONES, G., 2006: Modelling farmer decision-making: concepts, progress and challenges. *Animal Science* 82 (6), S. 783–790.
 17. EHLERS, M.-H., 2008: Farmers' reasons for engaging in bioenergy utilisation and their institutional context: A case study in Germany. In: T. GLAUBEN, J. H. HANF, M. KOPSIDIS, A. PIENIADZ und K. REINBERG (Hrsg.): Agri-food business: Global challenges – Innovative solutions. Band 46, Halle (Saale), S. 106–117.
 18. FEHR, E.; SCHMIDT, K. M., 1999: A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation. *The Quarterly Journal of Economics* 114 (3), S. 817–868.
 19. FISHBEIN, M.; AJZEN, I., 1975: Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading (MA): Addison-Wesley.
 20. Fachverband Biogas e.V., 2011: Branchenzahlen Biogas, Abruf am 01.12.2011: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/11-11-15_Biogas%20Branchenzahlen%202011.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/11-11-15_Biogas%20Branchenzahlen%202011.pdf).
 21. –, 2011: Presseinformationen zur 21. Jahrestagung des Fachverbands Biogas e. V., Abruf am 28.02.2012: <http://www.biogastagung.org/de/presse/presseinformationen/?focus=de&focus2=nxps%3A%2F%2Fnueme%2Fpressnews%2F9876b53e-1f30-4693-a554-645c1446a891%2F%3Ffair%3Dbiogas%26language%3Dde>.
 22. GASSON, R.; CROW G.; ERRINTON A.; HUTSON J.; MARSDEN T.; WINTHER, D. M., 1988: The farm as a family business: a review. *Journal of Agricultural Economics* 39 (1), S. 1–41.
 23. GRANOVETTER, M., 1985: Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology* 91 (3), S. 481–510.
 24. –, 2005: The Impact of Social Structure on Economic Outcomes. *Journal of Economic Perspectives* 19 (1), S. 33–50.
 25. HABERMANN, H.; BREUSTEDT, G., 2011: Einfluss der Biogasproduktion auf landwirtschaftliche Pachtpreise in Deutschland. *German Journal of Agricultural Economics* 60 (2), S. 85–100.
 26. HEISSENHUBER, A.; DEMMLER, M.; RAUH, S., 2008: Auswirkungen der Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Bioenergieproduktion auf Landwirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis* 17 (2), S. 23–31.
 27. HEMME-SEIFERT, K., 2003: Regional differenzierte Modellanalyse der Erzeugung von Biomasse zur energetischen Nutzung in Deutschland. Sonderheft 261, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig.
 28. JACOBSEN, B. H.; PEDERSEN, D. E.; CHRISTENSEN, J.; RASMUSSEN, S., 1994: Farmers' decision making: A descriptive approach. Proceedings from the 38th EAAE Seminar of the European Association of Agricultural Economists, October 3 - 5, 1994, Copenhagen, Denmark.

29. JUNGERMANN, H.; PFISTER, H.-R.; FISCHER, K., 2005: Die Psychologie der Entscheidung – Eine Einführung. 2. Aufl., München: Spektrum.
30. KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A., 1979: Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica* 47 (2), S. 263–291.
31. KOOL, M., 1994: Buying behavior of farmers. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
32. LA DUE, E. L.; MILLER, L. H.; KWIATKOWSKI, J. H., 1991: Investment Behavior and Farm Business Expansion. *Review of Agricultural Economics* 13 (1), S. 73–84.
33. LANGERT, M., 2007: Der Anbau nachwachsender Rohstoffe in der Landwirtschaft Sachsen-Anhalts und Thüringens - Eine innovations- und diffusionstheoretische Untersuchung. Dissertation, Universität Halle-Wittenberg.
34. LARSON, A., 1992: Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange processes. *Administrative Science Quarterly* 37, S. 76–104.
35. LIPPERT, C., 2006: Zur Relevanz der ‚Neuen Wirtschaftsgeografie‘ für den deutschen Agrarsektor. In: E. BAHRS; S. VON CRAMON-TAUBADEL; A. SPILLER; L. THEUVSEN und M. ZELLER (Hrsg.): Unternehmen im Agrarbereich vor neuen Herausforderungen - Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 41, S. 483–492.
36. LYNNE G. D.; ROLA, L. R., 1988: Improving Attitude-Behavior Prediction Models with Economic Variables: Farmer Actions towards Soil Conservation. *The Journal of Social Psychology* 128 (1), S. 19–28.
37. –; FRANKLIN CASEY C.; HODGES, A.; RAHMANI, M., 1995: Conservation technology adoption decisions and the theory of planned behavior. *Journal of Economic Psychology* 16 (4), S. 581–598.
38. Niedersächsisches Landesamt für Statistik, 2001: Die Ermittlung der amtlichen Hektarerträge für Feldfrüchte in Niedersachsen und Ernteergebnisse 2001. Abgerufen am 03.12.2011: http://www.nls.niedersachsen.de/Tabellen/Landwirtschaft/bee_text/e_stat.htm.
39. NUTHALL, P. L., 1999: The Psychology of deciding making in Farm Management. Lincoln University, Farm Management Group, Abgerufen am 01.12.2011: <http://researcharchive.lincoln.ac.nz/dspace/bitstream/10182/51/1/fhmg99-03.pdf>.
40. –, 2010: Farm Business Mangement: The Human Factor. Oxfordshire: CABl.
41. OLSEN, J. V.; LUND, M., 2011: The impact of socio-economic factors and incentives on farmers' investment behavior. *Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica - Section C* 8 (3) S. 173–185.
42. RAUH, S.; HEISSENHUBER, A., 2008: Nahrung vs. Energie – Analyse der Konkurrenzbeziehungen. In: E. BERG; M. HARTMANN; T. HECKELEI, K. HOLM-MÜLLER und G. SCHIEFER (Hrsg.): Risiken in der Agrar- und Ernährungswirtschaft und ihre Bewältigung - Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 44, Münster, S. 409–421.
43. RETTER, C.; STAHR, K.; BOLAND, H., 2002: Zur Rolle von Landwirten in dörflichen Kommunikationsnetzwerken. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 80, Heft 3, S. 446–467.
44. SAUER, J.; ZILBERMAN, D., 2009: Innovation Behaviour at Farm Level – Selection and Identification. Tagungsband, 49. Konferenz der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Kiel, Germany, 30.09–02.10.2009.
45. SCHAPER, C.; THEUVSEN, L., 2009: Der Markt für Bioenergie. *Agrarwirtschaft* 58 (1), S. 91–102.
46. SCHMITT, G. H., 1989: Warum ist Landwirtschaft eigentlich ueberwiegend ‚bauerliche Familienwirtschaft‘?. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 67 (1989), S. 161–219.
47. SCHRAMM, R., 1977: The Influence of Relative Prices, Production Conditions and Adjustment Costs on Investment Behaviour. *The Review of Economic Studies* 37 (3), S. 361–376.
48. SIMON, H. A., 1959: Theories of decision-making in economics and behavioral science. *The American Economic Review* 49 (3), S. 253–283.
49. SOLANO, C.; LEON, H.; PEREZ, E.; HERRERO, M., 2003: The role of personal information sources on the decision-making process of Costa Rican dairy farmers. *Agricultural Systems* 76 (1), S. 3–18.
50. Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2007: Klimaschutz durch Biomasse – Sondergutachten, Berlin.
51. STARICK, A.; KLÖCKNER, K.; MÖLLER, I.; GAASCH, N.; MÜLLER, K., 2011: Entscheidungshilfen für eine nachhaltige räumliche Entwicklung der Bioenergiebereitstellung – Methoden und ihre instrumentelle Anwendung. *Raumforschung Raumordnung* 69 (6), S. 367–38.
52. TROJECKA, A. E., 2007: Landwirte als Energiewirte? Bedingungen einer ökologischen Modernisierung der Landwirtschaft am Beispiel der Biogaserzeugung. Dissertation, Universität Osnabrück.
53. UZZI, B., 1997: Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly* 42 (1), S. 35–67.
54. VOSS, J.; SCHAPER, C.; SPILLER, A.; THEUVSEN, L., 2008: Innovationsverhalten in der deutschen Landwirtschaft – Empirische Ergebnisse am Beispiel der Biogasnutzung. In: E. BERG; M. HARTMANN; T. HECKELEI, K. HOLM-MÜLLER und G. SCHIEFER (Hrsg.): Risiken in der Agrar- und Ernährungswirtschaft und ihre Bewältigung - Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 44, Münster, S. 379–391.

55. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, 2011: Stellungnahme – Förderung der Biogaserzeugung durch das EEG. URL: http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/StellungnahmeEEG.pdf?__blob=publicationFile.
56. WILLOCK J.; DEARY I. J.; MCGREGOR, M. M.; SUTHERLAND, A.; EDWARDS-JONES, G.; MORGAN, O.; DENT, B.; GRIEVE, R.; GIBSON, G.; AUSTIN, E., 1999: Farmers' Attitudes, Objectives, Behaviors, and Personality Traits: The Edinburgh Study of Decision Making on Farms. *Journal of Vocational Behavior* 54 (1), S. 5–36.
57. WIMMER, R., 2007: Erfolgsstrategien in Familie und Unternehmen: In: E. J. FRASL, und H. RIEGER (Hrsg.): *Family Business Handbuch*, Wien: Linde Verlag, S. 30–46.
58. ZSCHACHE, U.; VON CRAMON-TAUBADEL, S.; THEUVSEN, L., 2010: Öffentliche Deutungen im Bioenergie-diskurs. In: *Berichte über Landwirtschaft*, Bd. 88, Heft 3, S. 502–512.

Dank

Die Autoren danken den Projektpartnern, insbesondere Prof. Dr. OLIVER MUSSHOF und CHRISTIAN REISE, für ihre konstruktive Kritik sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für ihre finanzielle Unterstützung im Rahmen des Forschungsverbundvorhabens „Nachhaltige Nutzung von Energie aus Biomasse im Spannungsfeld von Klimaschutz, Landschaft und Gesellschaft“. Dank gebührt des Weiteren dem anonymen Gutachter für die wertvollen Hinweise.

Autorenanschrift: M. Eng. Dipl.-Ing. KAROL GRANOSZEWSKI und Prof. Dr. ACHIM SPILLER, Lehrstuhl für Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland

kgranos@uni-goettingen.de

Miscanthus und Pappelplantagen im Kurzumtrieb als Alternative zum klassischen Ackerbau – Eine Risikoanalyse mittels Monte-Carlo Simulation

Von MATTHIAS WOLBERT-HAVERKAMP, Göttingen

1 Einleitung

Die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen gewinnt in der Landwirtschaft an Bedeutung. Landwirte dienen also nicht mehr lediglich der Nahrungsmittelproduktion, sondern auch der Energieerzeugung. Weit verbreitet ist vor allem der Anbau von Mais zur Biogaserzeugung (vgl. 6). Bislang wenig etabliert sind der Anbau von Kurzumtriebsplantagen mittels schnell wachsenden Hölzern und Miscanthus. Bei diesen Kulturen ist die Nutzungsdauer wesentlich höher, als es im gewöhnlichen Ackerbau der Fall ist. Da nach ANDERSON (1) das Risiko in der Landwirtschaft besonders bei der Aufnahme neuer Technologien und Produktionsverfahren eine zentrale Rolle spielt, ist es erforderlich neben der Wirtschaftlichkeit das Risikoprofil dieser Kulturen zu bestimmen. Im Gegensatz zu einem risikoneutralen Entscheider ist nämlich für einen risikoaversen Entscheider neben der Höhe der erwarteten wirtschaftlichen Zielgröße (bspw. dem Deckungsbeitrag) einer Produktions- bzw. Technologiealternative auch dessen Schwankungsbreite bzw. Abweichung wichtig (7).

KRÖBER et al. (13) bestimmen die Wirtschaftlichkeit und das Risikoprofil von Kurzumtriebsplantagen mittels Monte-Carlo Simulation. Hierbei beschreiben sie, dass erhebliche Unsicherheiten bei der wirtschaftlichen Bewertung bestünden, da die genauen Produktions- und Bewirtschaftungskosten aufgrund variierender Beträge in der Literatur zum aktuellen Zeitpunkt nicht exakt bestimmbar wären. Sie vergleichen die Wirtschaftlichkeit und das Risikoprofil der Pappelkultur mit Wintergerste auf einem schwereren Ackerstandort und mit Winterroggen auf einem leichteren Ackerstandort. Für Miscanthus beschreiben unter anderem MÖNDEL (16) sowie STOLZENBURG und MASTEL (25) die Wirtschaftlichkeit. Jedoch existiert für Miscanthus nach unserem Wissensstand keine Bestimmung des Risikoprofils mittels Monte-Carlo Simulation. Im vorliegenden Beitrag vergleichen wir die Wirtschaftlichkeit des Anbaus von Pappelkulturen im Kurzumtrieb und von Miscanthus mit der konventionellen Fruchtfolge, bestehend aus Winterweizen, Wintergerste und Winterraps. Da Entscheider bzw. potenzielle Anbauer häufig nicht risikoneutral im Hinblick auf Unsicherheiten bzgl. der wirtschaftlichen Erfolgsparameter wie z. B. dem Deckungsbeitrag (DB) handeln, bestimmen wir das Risikoprofil mithilfe der Monte-Carlo Simulation (8, S. 143). Anschließend vergleichen wir das Risikoprofil der betrachteten Anbaualternativen anhand des Konzeptes der stochastischen Dominanz.

Ziel dieses Artikels ist die Beantwortung folgender Fragen:

- I. Sind Pappeln im Kurzumtrieb und Miscanthus eine wirtschaftlich attraktive Alternative zum konventionellen Ackerbau für Landwirte?
- II. Unterscheidet sich die Anbauentscheidung für Pappel im Kurzumtrieb und Miscanthus eines risikoaversen Entscheiders von der eines risikoneutralen Entscheiders?

Daraus resultierend wollen wir Handlungsempfehlungen sowohl für einen risikoneutralen als auch für einen risikoaversen Entscheider geben.

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement:

0005-9080/12/9002-0302 \$ 2.50/0

In Kapitel 2 wird die methodische Vorgehensweise beschrieben. In Kapitel 3 folgt eine Beschreibung der Modellannahmen der Monte-Carlo Simulation. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse der Monte-Carlo Simulation in Kapitel 4 dargestellt und interpretiert. In Kapitel 5 folgt das Fazit.

2 Methodische Vorgehensweise

Die Monte-Carlo Simulation ist eine Methode, um durch eine Vielzahl von Simulationsläufen Dichtefunktionen bzw. Wahrscheinlichkeitsverteilungen von relevanten Zielgrößen zu ermitteln (7). Die Dichtefunktion der jeweiligen Zielgröße bezeichnet man als Risikoprofil der Alternative (17, S. 384). Mit Blick auf das Risikoprofil einer analysierten Alternative kann man bspw. sagen, mit welcher Wahrscheinlichkeit der DB bzw. die Leistungs-Kosten-Differenz (LKD) einer Feldkultur unterhalb oder oberhalb bestimmter Werte liegt bzw. wie hoch der Erwartungswert und die Standardabweichung sind. In unserer Anwendung wollen wir die Dichtefunktion des DBs der Fruchtfolge bzw. der LKDen der Pappel- und Miscanthusplantagen ermitteln, die sich aus verschiedenen wirtschaftlichen Einflussfaktoren wie z. B. den Erntekosten, usw. errechnen. Für jeden Einflussfaktor wurde aufbauend auf unsere Datengrundlage eine Dichtefunktion geschätzt. Ziel ist die Bestimmung des Erwartungswertes (50 % Perzentil) und der Standardabweichung pro Hektar der LKD der Miscanthus- und Pappelkultur bzw. des DBs der Fruchtfolge.

Konkret ergeben sich zur Bestimmung des Risikoprofils des DBs bzw. der LKDen der Anbaualternativen mithilfe der Monte-Carlo Simulation folgende Ablaufschritte (vgl. 7; 17, S. 398; 19, S. 7–10):

- I. Identifikation der mit Risiko behafteten disaggregierten Zufallsvariablen (bspw. des Absatzpreises für das Erntegut der Pappel- und Miscanthusplantage),
- II. Beschaffung geeigneter Daten (Zeitreihen) für die statistische Analyse der disaggregierten Zufallsvariablen (Ertragszeitreihen sowie Produktionskosten anhand von Literaturrecherchen und Experteninterviews),
- III. Schätzung der zu den Daten passenden parametrischen Verteilungen für die disaggregierten Zufallsvariablen sowie Berechnung eventueller Korrelationen,
- IV. Computergestützte Ziehung einer Zufallszahl für jede disaggregierte Zufallsvariable gemäß ihrer geschätzten Verteilung und unter Beachtung von Korrelationen,
- V. Berechnung der aggregierten Zielgröße (DBe bzw. LKDen der Kulturen) anhand der simulierten Werte der disaggregierten Zufallsvariablen,
- VI. Sehr häufige Wiederholung der Schritte 4 und 5 (mindestens 10 000 Simulationsläufe) und
- VII. Erstellung des Risikoprofils der Kulturen in Form von kumulierten relativen Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Dichtefunktionen) der aggregierten Zielgrößen.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wird ein risikoneutraler Entscheider lediglich die Höhe der Zielgröße vergleichen und die Alternative wählen, die ihm den größten wirtschaftlichen Erfolg verspricht (7). Häufig sind Entscheider in der Praxis nicht risikoneutral (8, S. 143). Für einen risikoaversen Entscheider ist neben der erwarteten Höhe der Zielgröße auch dessen Schwankungsbreite bzw. die Abweichung von der erwarteten Zielgröße wichtig. Deshalb berechnen wir das Risikoprofil mittels Monte-Carlo Simulation und interpretieren die Ergebnisse anhand des Konzeptes der stochastischen Dominanz. Das Konzept der stochastischen Dominanz ist ein Entscheidungsprinzip, um effiziente Alternativen von ineffizienten zu unterscheiden (3, S. 205). Es werden die Dichtefunktionen der Zielgrößen (bspw. Erwartungswert des DBs der Fruchtfolge) der Alternativen dargestellt und verglichen. Bei einer geringen Anzahl von Entscheidungsalternativen kann der Vergleich der Alternativen grafisch durch die Interpretation der Dichtefunktionen erfol-

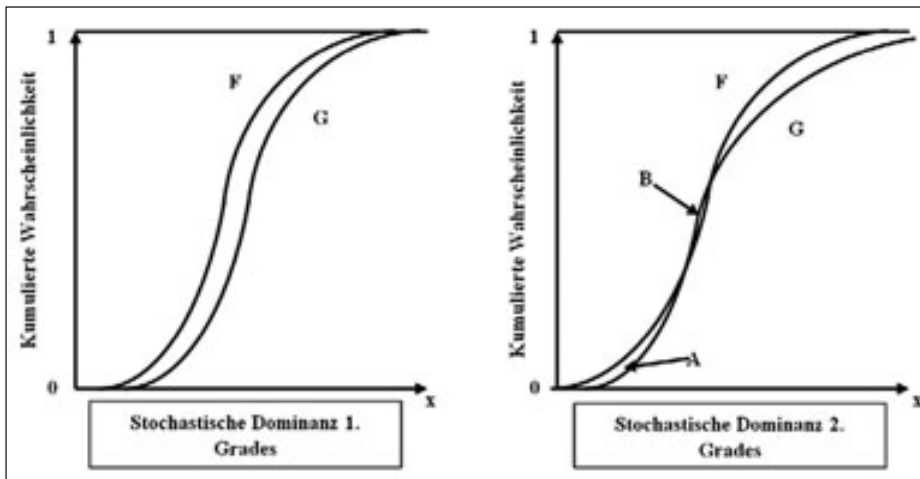


Abb. 1: Konzept der stochastischen Dominanz

Quelle: Eigene Darstellung (verändert nach 1)

gen (7). Es wird veranschaulicht mit welcher Wahrscheinlichkeit der DB bzw. die LKD einer Anbaualternative einen bestimmten Betrag annimmt. Ist bei zwei Alternativen das schlechteste Ergebnis der Alternative A mindestens genauso gut wie das beste Ergebnis der Alternative B handelt es sich um eine absolute stochastische Dominanz (17, S. 409). Eine stochastische Dominanz ersten Grades liegt vor, wenn die Alternative G generell bei gegebener Wahrscheinlichkeit höhere DBe bzw. LKDen aufweist als die Alternative F. Die Dichtefunktion der Alternative G liegt rechts neben der Dichtefunktion der Alternative F (siehe Abb. 1).

Die Kurven schneiden sich nicht (1; 7). Bei der stochastischen Dominanz zweiten Grades schneiden sich die Dichtefunktionen der Alternativen. Es wird davon ausgegangen, dass der Entscheider risikoavers handelt. Alternative G ist stochastisch dominant zweiten Grades wenn die Fläche A größer als die Fläche B ist (1) bzw. wenn die Fläche unterhalb der Dichtefunktion G kleiner als die Fläche unterhalb der Dichtefunktion der Alternative F ist. Der niedrigste Wert der Alternative G muss allerdings mindestens gleich dem niedrigsten Wert der Alternative F sein. Der Erwartungswert bzw. Mittelwert der dominanten Alternative muss größer als der der dominierten Alternative sein (7).

3 Modellannahmen

3.1 Standort und Bewirtschaftung

Generell sind für den potenziellen Ertrag von Pappeln und Miscanthus Klima und Bodenqualität von entscheidender Bedeutung. Eine Anpflanzung von Pappel- und Miscanthusbeständen ist bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von mindestens 6,5 °C bzw. 8 °C möglich. Die Böden müssen gut durchwurzelbar sein und einen pH-Wert zwischen 5,5 und 7 aufweisen (18). Die Wasserversorgung von Pappeln und Miscanthus ist besonders auf sandigen Standorten sehr wichtig. Eine durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge von mindestens 500 mm ist für hohe Erträge erforderlich. Allerdings sind die Pflanzen bei geringeren Niederschlagsmengen auf sandigen Standorten mit Grundwasseranbindung in der Lage, das Grundwasser zu nutzen (10, S. 15; 18; 25).

Grundlage der Ertragsannahmen unserer Berechnungen für Miscanthus sind die Versuchsflächen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Da bei einem vergleichbaren Standort zwei sehr unterschiedliche Ertragsmengen der Sorte Miscanthus sinensis x „giganteus“ vorlagen, werden beide Ertragszeitreihen mit den Alternativkulturen verglichen. Die Miscanthusplantagen unterscheiden sich sowohl im Jahr der Anlage als auch in der Pflanzdichte. Die Kultur am Standort Methau wurde 1992 mit 20 000 Rhizomen pro Hektar angelegt. Es liegen die Erträge der Jahre 1993 bis 2010 vor. Durchschnittlich wurden dort jährlich 14,51 Tonnen Trockenmasse pro Hektar (t_{TM}/ha) nach der Bestandsetablierung geerntet. Auf der Plantage Kalkreuth wurden lediglich 6667 Rhizome pro Hektar gesetzt. Die Kultur wurde 1994 angelegt. Dort liegen die Ernteerträge der Jahre 1995 bis 2010 vor. Obwohl der durchschnittliche Jahresniederschlag und die Jahrestemperatur deutlich niedriger sind, wurden dort jährlich ca. $6,4 t_{TM}/ha$ mehr geerntet.

Die für die Ertragsbestimmung herangezogene Pappelplantage liegt in Gülzow im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Die Anlage und Bewirtschaftung erfolgt durch die Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern. Die Kultur wurde im März 1993 gepflanzt. Es wurden pro Hektar 13 333 Stecklinge gesetzt. Es liegen die Erträge der Umtriebe zwischen 1995 und 2010 vor. Die Umtriebszeit beträgt drei Jahre. Der durchschnittliche jährliche Biomassezuwachs ab dem 2. Umtrieb betrug $15,74 t_{TM}/ha$. Genauere Standortbeschreibungen und Annahmen zur Bewirtschaftung der Pappel- und Miscanthusplantage befinden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1. Standortbeschreibung und Bewirtschaftung der Pappel- und Miscanthusplantage

Feldkultur (Stadt)	Miscanthus (Methau)	Miscanthus (Kalkreuth)	Pappel (Gülzow)
Standort	Sachsen-Anhalt		Mecklenburg-Vorpommern
Pflanzenzahl/ha	20 000	6 667	13 333
Pflanzung	Maschinell		
Düngung	ja		Nein
Erntemethode	selbst fahrende Mähhäcksler/ -hacker		
Ertragsberechnung	Erträge der Standorte		
Nutzungsdauer	21 Jahre		
Umtriebszeit	jährlich		3 Jahre
Lagerung/Trocknung	nein		Ja
Bodenart	Lehm	sandiger Lehm	lehmiger Sand
Ackerzahl	63	49	55
Jahresniederschlag	690 mm/m ²	595 mm/m ²	543 mm/m ²
Jahresdurchschnittstemperatur	8,8 °C	8,5 °C	8,2 °C
Anpflanzjahr	1992	1994	1993

Quelle: Eigene Darstellung

Als Vergleichsalternative zu Pappeln im Kurzumtrieb und Miscanthus wird in unserem Modell die konventionelle Ackerbestellung auf einem Ackerstandort mit guten Bodenqualitäten angenommen. Als Grundlage dienen Ertragsdaten von Winterweizen und Winterraps der Jahre 1990 bis 2010 und Wintergerste von 1999 bis 2009 eines Ackerbaubetriebes bei Klütz in Mecklenburg-Vorpommern. Der Ackerbaubetrieb weist ähnliche Standorteigenschaften und Bodenqualitäten wie die Pappel- und Miscanthuskulturen auf. Die Fruchtfolge des Betriebes besteht zu ca. 60 % aus Winterweizen, zu ca. 33 % aus Winterraps und zu ca. 7 % aus Wintergerste. Die durchschnittlichen Erträge betragen 94,8 Dezitonnen pro Hektar (dt/ha) Winterweizen, 46,8 dt/ha Winterraps und 91,6 dt/ha Wintergerste. Detaillierte Standortbeschreibungen befinden sich in Tabelle 2.

Tabelle 2. Konventionelle Fruchtfolge

Feldkultur (Stadt)	Winterweizen	Winterraps	Wintergerste
Standort	Mecklenburg-Vorpommern		
Bodenart	lehmiger Sand		
Ackerzahl	56		
Jahresniederschlag	640 mm/m ²		
Jahresdurchschnittstemperatur	8,0 °C		
Fruchtfolgeanteil	60,0 %	33,0 %	7,0 %
Durchschnittliche Erntemenge	94,8 dt/ha	46,8 dt/ha	91,6 dt/ha

Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Datengrundlage

Da in der Literatur häufig sehr unterschiedliche Beträge für die Pflanz- und Bewirtschaftungskosten, wie z. B. den Kosten für Stecklinge bzw. Rhizome sowie den Pflanzkosten, von Pappel- und Miscanthuskulturen zu finden sind, wurden, anlehnend an KRÖBER et al. (13), für die einzelnen Produktionskosten durch Literaturrecherchen und Experteninterviews, die teilweise sehr heterogenen Erwartungswerte aufgelistet. Im Gegensatz zu KRÖBER et al. (13), die für alle Einflussfaktoren bezüglich der Dichtefunktion die Dreiecksverteilung annehmen, wurden anhand unserer Datengrundlage bzw. der Werte der einzelnen Einflussfaktoren die jeweiligen Verteilungen mit dem Microsoft Excel Add In @RISK bestimmt.

Es wurden für die einzelnen Einflussgrößen die Verteilungen verwendet, die sich anhand des Chi-Quadrat-, Anderson-Darling- und Kolmogorov-Smirnov-Test als am besten geeigneten herausgestellt haben. Dabei wurden Verteilungen, die negative Werte zulassen, nicht berücksichtigt.

3.2.1 Pappel- und Miscanthusplantage

Unabhängig von der Produktionsrichtung erfolgt sowohl beim Anbau von Pappeln als auch bei Miscanthus die Flächenvorbereitung durch eine Herbstfurche und eine Saatbettbereitung im Frühjahr (10, S. 19; 26). Auf Brachflächen sollte zuvor ein Totalherbizid ausgebracht werden (21). In Abhängigkeit des Unkrautdrucks ist eine weitere Behandlung vor oder nach der Pflanzung angeraten. Als Pflanzgut werden Pappelflächen größtenteils mit Steckhölzern angelegt (21). Die Pappelstecklinge werden häufig mit Spezialmaschinen bzw. modifizierten Gemüsepflanzmaschinen gesetzt (22). Die Pflanzung der Miscanthusrhizome kann mit einer Kartoffellegemaschine oder Gemüse- und Tabakpflanzmaschine

durchgeführt werden (9, S. 23; 23; 26). Häufig sind im Fall einer schlechten Bestockung bei beiden Kulturen Kulturpflegemaßnahmen nach dem ersten Standjahr mittels mechanischer Unkrautbekämpfung durch z. B. Hacken oder chemischer Unkrautbekämpfung durch Herbizide notwendig. Bei guter Bestockung mindert die Beschattung der Pappel- und Miscanthusbestände den Unkrautdruck (12). Im Gegensatz zur Produktion von Energieholz aus Pappeln, bei der die erste Ernte nach frühestens drei Jahren stattfindet, werden Miscanthusflächen jährlich geerntet. Dieser Arbeitsvorgang wird bei Miscanthus größtenteils mit einem selbst fahrenden Mähhäcksler durchgeführt. Die Ernte der Pappelflächen kann auf vielfältige Weise erfolgen. Entweder werden die Bäume zunächst abgesägt und anschließend bzw. nach einer Lagerdauer gehäckselt oder die Flächen werden in einem Arbeitsgang durch einen gezogenen bzw. selbst fahrenden Häcksler mit Spezialschneidwerk geerntet (2; 22). Bei Pappelplantagen fällt der erste Umtrieb im dritten Standjahr geringer aus als die durchschnittlichen Erträge der folgenden Umtriebe (vgl. 13). Eine Ernte der Miscanthuskulturen nach dem ersten Standjahr ist generell nicht lohnenswert. Dennoch erfolgte diese auf den betrachteten Versuchsplantagen. Die Erntemengen im zweiten Standjahr bzw. im ersten Erntejahr fallen geringer aus als die in den Folgejahren (12). Das volle Ertragspotenzial wird je nach Entwicklung und Standort ab dem dritten oder vierten Standjahr erreicht (5). Die Erträge der Pappel- und Miscanthusplantagen während der Bestandsetablierung werden in Tabelle 3 genannt.

Tabelle 3. Erträge während der Bestandsetablierung

Miscanthuskulturen	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Kalkreuth (t_{TM}/ha)	1,20	13,05	12,07
Methau (t_{TM}/ha)	0,93	4,18	6,49
Pappelkultur	1. Umtrieb		
Gülzow (t_{TM}/ha)	5,17		

Quelle: Eigene Darstellung

Eine Trocknung des Miscanthus-Häckselgutes ist nicht notwendig, da es zum optimalen Erntezeitpunkt einen Wassergehalt von max. 15,0 % aufweist (26, S. 20). Erntefrisches Häckselgut von Pappeln hat einen durchschnittlichen Wassergehalt von 60 %. Da es in diesem erntefeuchten Zustand schwierig zu vermarkten ist, ist eine Trocknung häufig unerlässlich (4). Die kostengünstigste Methode ist die der Trocknung in einer Miete mit Vliesabdeckung und Dombelüftungsverfahren (4).

Im Gegensatz zu Miscanthus müssen Pappeln nicht gedüngt werden, da auch bei längeren Standzeiten keine Mangelerscheinungen auftreten. Bezogen auf die Stickstoffversorgung genügen die jährlichen Einträge durch die Atmosphäre sowie die Vorräte in den tiefer gelegenen Bodenschichten zur Versorgung der Pflanzen (21). Eine Düngung von Miscanthus kann entweder organisch, mit einer ergänzenden Ausbringung von z. B. Korn-Kali, oder mineralisch erfolgen (14). Der Dünger wird zeitnah nach der Ernte ausgebracht und sollte langsam wirkend sein (14).

Eine Rückumwandlung der Plantagen nach der Nutzungsdauer bzw. der letzten Ernte ist bei Kurzumtriebsplantagen aufwendiger als bei Miscanthus. Die Rekultivierung der Pappelflächen erfordert den zweimaligen Einsatz einer Rodefräse, die die Wurzeln bis in einer Tiefe von 20–40 cm zerkleinert (22). Der Umbruch einer Miscanthusfläche kann z. B. durch mehrmaliges Ausgrubbern der Rhizome geschehen (20). Die Rhizome vertrocknen anschließend an der Oberfläche (23, S. 26).

Die den Modellberechnungen zugrunde liegenden Daten für die Pappel- und Miscanthuskulturen und die angenommenen Dichtefunktionen, welche aus Literaturrecherche und Experteninterviews gesammelt wurden, befinden sich in Tabelle 4.

Tabelle 4. Datengrundlage für die Pappel- und Miscanthusplantage

Annahmen	Erwartungswert	Standardabweichung	Min.	Max.	Anzahl Daten	Dichtefunktion
Allgemein						
Kosten Pflügen (€/ha)	82,10	19,02	50,00	120,00	11	Risk Gamma
Kosten Saatbettbereitung (€/ha)	37,17	9,23	20,00	50,00	9	Risk Triang
Kosten 1. Jahr Kulturpflege (€/ha)	103,74	41,32	50,00	150,00	5	Risk Uniform
Transportkosten des Erntegutes (€/t _{TM})	7,04	2,84	4,50	12,00	13	Risk Beta General
Pappelanbau						
Kosten Unkrautbekämpfung (€/ha)	118,05	79,24	25,00	282,00	11	Risk Loglogistic
Kosten Stecklinge (€/ha)	0,19	0,03	0,15	0,23	12	Risk Weibull
Kosten Pflanzung (€/ha)	0,05	0,02	0,03	0,10	12	Risk Loglogistic
Kosten Ernte (€/t _{TM})	14,90	2,18	12,00	20,00	10	Risk Invgauss
Kosten Trocknung (€/t _{TM})	9,97	5,44	4,50	15,00	6	Risk Uniform
Kosten Rekultivierung (€/ha)	1120,77	409,20	350,00	1920,00	13	Risk Triang
Hackschnitzelpreis (€/t _{TM})	86,33	20,02	61,83	110,59	8	Risk Uniform
Ertrag ab 2. Umtrieb (t _{TM} /ha)	15,74	2,96	12,61	19,58	5	Risk Uniform
Miscanthusanbau						
Kosten Unkrautbekämpfung (€/ha)	172,86	54,38	120,00	260,00	7	Risk Uniform
Kosten Rhizome (€/ha)	0,20	0,06	0,15	0,35	17	Risk Pearson
Kosten Pflanzung (€/ha)	0,03	0,01	0,01	0,06	15	Risk Loglogistic

Tabelle 4. Datengrundlage für die Pappel- und Miscanthusplantage (Fortsetzung)

Annahmen	Erwartungswert	Standardabweichung	Min.	Max.	Anzahl Daten	Dichtefunktion
Kosten Ernte ($\text{€}/t_{\text{TM}}$)	19,33	6,28	12,00	25,00	6	Risk Uniform
Kosten Düngung ($\text{€}/\text{ha}$)	114,86	68,74	40,00	250,00	7	Risk Loglogistic
Kosten Rekultivierung ($\text{€}/\text{ha}$)	235,71	124,88	100,00	400,00	7	Risk Uniform
Absatzpreis Erntegut ($\text{€}/t_{\text{TM}}$)	89,38	20,92	64,01	114,49	8	Risk Uniform
Ertrag ab 4. Umtrieb (t_{TM}/ha) Plantage Methau	14,51	3,78	8,97	21,24	16	Risk Weibull
Ertrag ab 4. Umtrieb (t_{TM}/ha) Plantage Kalkreuth	20,92	4,35	15,00	30,59	13	Risk Loglogistic

Quelle: Eigene Berechnungen

Für das Erntegut von Miscanthus gibt es keinen Preisindex. Für Pappeln veröffentlicht das Centrale-Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk e.V. (C.A.R.M.E.N e.V.) Hackschnitzelpreisindices, die in Euro je Megawattstunde ($\text{€}/\text{MWh}$) angegeben werden. Diese stehen als Durchschnittspreise der Jahre 2003 bis 2010 zur Verfügung. Als Absatzpreise für das Erntegut der Pappel- und Miscanthuskulturen wurden deshalb die Waldhackschnitzelpreise des C.A.R.M.E.N e.V. in Abhängigkeit zum Heizwert angenommen und mit dem Energiewert des Pappel- und Miscanthuserntegutes pro Tonne Trockenmasse multipliziert. Es ergeben sich die in Tabelle 4 genannten Absatzpreise pro Tonne Trockenmasse.

3.2.2 Konventioneller Ackerbau

Zur Berechnung der Deckungsbeiträge der Ackerkulturen innerhalb der Fruchtfolge wurden die variablen Kosten in Abhängigkeit vom Ertragsniveau des Erntejahres und die durchschnittlichen Absatzpreise der jeweiligen Ackerfrüchte und Ackerperioden auf Grundlage der Richtwertdeckungsbeiträge der Landwirtschaftskammer Niedersachsen verwendet. Anhand der Deckungsbeiträge wurden die Dichtefunktionen bestimmt. Für Wintergerste lagen lediglich elf Ertragswerte vor, da der Betrieb diese Kultur im Jahr 2010 nicht angebaut hat. Tabelle 5 gibt neben dem Erwartungswert und der Standardabweichung des DBs den minimalen und maximalen DB der Kulturen wieder. Zudem werden die ermittelten Dichtefunktionen der DBe genannt.

Tabelle 5. Datengrundlage für konventionelle Fruchtfolge

Deckungsbeiträge Ackerkulturen	Erwartungswert	Standardabweichung	Min.	Max.	Anzahl Daten	Dichtefunktion
Winterweizen (€/ha)	558,11	305,33	190,03	1113,77	12	Risk Loglogistic
Winterraps (€/ha)	492,85	258,54	109,53	1004,88	12	Risk Loglogistic
Wintergerste (€/ha)	441,20	346,94	65,36	1298,78	11	Risk Loglogistic

Quelle: Eigene Berechnungen

3.2.3 Korrelationen

In Tabelle 6 werden die Korrelationen der Absatzpreise genannt, um Zusammenhänge zwischen den Preisen festzustellen und zu beschreiben. Der Betrachtungszeitraum liegt zwischen 2003 und 2010.

Alle Absatzpreise sind positiv miteinander korreliert. Die Absatzpreise von Winterweizen, Wintergerste und Winterraps sind sehr stark korreliert. Der Hackschnitzelpreis ist mit den Winterweizen-, Wintergerste- und Winterrapspreisen stark korreliert. Der Korrelationskoeffizient des Hackschnitzelpreises zum Absatzpreis des Winterweizens beträgt 0,75, zum Wintergerstenpreis 0,60 und zum Winterrapspreis 0,78.

Tabelle 6. Korrelationen der Absatzpreise

	Hackschnitzel	Winterweizen	Wintergerste	Winterraps
Hackschnitzel	1			
Winterweizen	0,75	1		
Wintergerste	0,60	0,95	1	
Winterraps	0,78	0,92	0,87	1

Quelle: Eigene Berechnungen

4 Modellergebnisse

Wie bereits erwähnt, betrachten wir zwei Miscanthusstandorte, auf denen die Sorte Miscanthus sinensis x 'giganteus' gepflanzt wurde, getrennt, da die Standorte sehr unterschiedliche Erträge aufweisen. Zunächst werden im Folgenden die Modellergebnisse der Plantage Kalkreuth wiedergegeben. Anschließend werden die Ergebnisse des Standortes Methau beschrieben. Es wurden pro Anbaualternative 50 000 Simulationsläufe mit dem Microsoft Excel Add In @RISK durchgeführt. Anschließend wurden die Dichtefunktionen bzw. der Erwartungswert, die Standardabweichung sowie die Beträge des 5 % und 95 % Perzentils der LKD der Produktionsrichtungen Pappel und Miscanthus mit dem DB der Fruchtfolge verglichen.

4.1 Modellergebnis Standort Kalkreuth

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse der Plantage in Kalkreuth dargestellt. Miscanthus erreicht im Vergleich zu den Alternativkulturen den höchsten Erwartungswert der LKD in Höhe von 923,31 €/ha. Der DB der Fruchtfolge ist durchschnittlich um 374,31 €/ha geringer als die LKD der Miscanthuskultur. Die Pappelplantage stellt mit einem Betrag von 441,88 €/ha, bezogen auf den Wirtschaftlichkeitsvergleich, die schlechteste Alternative dar. Die Pappelplantage weist die geringste Standardabweichung auf. Sie ist um 132,60 €/ha geringer als die der Miscanthusplantage und um 58,36 €/ha geringer als die der Fruchtfolge. Die Standardabweichung der Fruchtfolge ist um 74,24 €/ha kleiner als die der Miscanthusplantage.

Tabelle 7. Modellergebnis Standort Kalkreuth

Name	LKD Pappel	LKD Miscanthus	DB Fruchtfolge
Erwartungswert (€/ha)	441,88	923,31	549,00
Standardabweichung (€/ha)	270,38	402,98	328,74
5 % Perzentil (€/ha)	23,17	301,29	281,13
95 % Perzentil (€/ha)	879,51	1 561,72	996,62

Quelle: Eigene Berechnungen

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 5,0 % kommt es beim Pappelanbau zu einer LKD unter 23,17 €/ha. Die Fruchtfolge und die Miscanthuskultur stellen sich, bezogen auf den Wert des 5 % Perzentils, mit einem DB bzw. einer LKD von 281,13 €/ha und 301,29 €/ha als vorzüglicher dar. Würde man die Dichtefunktionen der Anbaualternativen vergleichen, wäre die der Miscanthuskultur gegenüber der Pappelkultur stochastisch dominant ersten Grades und gegenüber der Fruchtfolge stochastisch dominant zweiten Grades. Des Weiteren läge bei der Fruchtfolge gegenüber der Pappelkultur eine stochastische Dominanz zweiten Grades vor. Sowohl ein risikoneutraler als auch ein risikoaverser Entscheider würden in diesem Fall den Miscanthusanbau favorisieren.

4.2 Modellergebnis Standort Methau

Auf der Plantage Methau wurden 20 000 Rhizome pro Hektar gepflanzt. Dies ist heute in der Praxis nicht mehr üblich, da zum einen die Anpflanzkosten bedeutend höher sind und damit den Erwartungswert der LKD der Miscanthuskultur erheblich verringern (15, S. 38; 26). Zum anderen kann von einer ähnlichen Bestandsentwicklung bei einer Pflanzdichte von 10 000 Rhizomen je Hektar ausgegangen werden, da der Ertrag bei dichteren Beständen durch gegenseitige Konkurrenz sogar geringer sein kann (20; 24; 26). Dieses Argument bestärkt der Vergleich der beiden Plantagen. Auf der Plantage Kalkreuth wurden mit einer wesentlich geringeren Pflanzdichte pro Jahr durchschnittlich 6,4 t_{TM}/ha mehr geerntet. Aus diesem Grund berechnen wir die Wirtschaftlichkeit bzw. bestimmen das Risikoprofil der Miscanthusplantage zunächst mit der ursprünglichen Pflanzdichte von 20 000 Stecklingen pro Hektar und den erhöhten Anlagekosten.

Danach erfolgt die Berechnung der Wirtschaftlichkeit und Bestimmung des Risikoprofils mit der Annahme gleicher Ertragsmengen bei einer praxisüblichen Pflanzdichte von 10 000 Rhizomen pro Hektar (16).

Tabelle 8. Modellergebnis Standort Methau (20 000 Stecklinge/ha)

Name	LKD Pappel	LKD Miscanthus	DB Fruchtfolge
Erwartungswert (€/ha)	441,88	285,16	549,00
Standardabweichung (€/ha)	270,38	303,19	328,74
5 % Perzentil (€/ha)	23,17	-167,80	281,13
95 % Perzentil (€/ha)	879,51	744,12	996,62

Quelle: Eigene Berechnungen

Da sich im Modellvergleich der Plantage Methau gegenüber dem Modellvergleich der Kultur in Kalkreuth lediglich die Modelannahmen der Miscanthusplantage geändert haben, ist auch hier der DB der Fruchtfolge gegenüber der LKD des Pappelanbaus vorzüglicher. In diesem Vergleich stellt sich die LKD des Miscanthusanbaus, aufgrund der höheren Anlagekosten, als nachteilig heraus (siehe Tab. 8). Die LKD liegt um etwa 263,84 €/ha unter dem DB der Fruchtfolge und um 156,72 €/ha unter der LKD des Pappelanbaus. Die Standardabweichung von Miscanthus ist mit einem Betrag von 303,19 €/ha am höchsten. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 5,0 % erzielt die Miscanthusplantage eine LKD von -167,80 €/ha. Würde man die Dichtefunktionen des DBs bzw. der LKDs betrachten, wäre die Fruchtfolge, wie im vorherigen Modellvergleich, stochastisch dominant zweiten Grades gegenüber der Pappelplantage. Sowohl die Pappelplantage als auch die Fruchtfolge sind hier stochastisch dominant ersten Grades gegenüber der Miscanthuskultur. Ein risikoneutraler Entscheider würde, aufgrund des höheren Erwartungswertes des DBs der Fruchtfolge, den Anbau von Winterweizen, Wintergerste und Winterraps beibehalten. Auch für einen risikoneutralen Entscheider wäre die Fruchtfolge vorzüglich, da sie gegenüber den Alternativen stochastisch dominant zweiten Grades ist.

Im folgenden Modellvergleich wird nun angenommen, dass sich auf der Miscanthusplantage in Methau bei einer Pflanzdichte von 10 000 Rhizomen pro Hektar gleich hohe Ertragsmengen hätten ernten lassen wie bei der tatsächlichen Pflanzdichte. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9. Modellergebnis Standort Methau (10 000 Stecklinge/ha)

Name	LKD Pappel	LKD Miscanthus	DB Fruchtfolge
Erwartungswert (€/ha)	441,88	454,50	549,00
Standardabweichung (€/ha)	270,38	284,33	328,74
5 % Perzentil (€/ha)	23,17	21,49	281,13
95 % Perzentil (€/ha)	879,51	898,38	996,62

Quelle: Eigene Berechnungen

Es zeigt sich, dass die Fruchtfolge den höchsten Erwartungswert hat. Die zweitbeste Alternative ist die des Miscanthusanbaus mit einer Differenz von etwa 94,50 €/ha. Die Differenz zwischen Pappel- und Miscanthuskultur beträgt 12,62 €/ha. Die größte Standardabweichung zeigt sich bei der Fruchtfolge. Die geringste Standardabweichung hat die Pappelkultur mit 270,38 €/ha. Miscanthus liegt mit einer Standardabweichung von

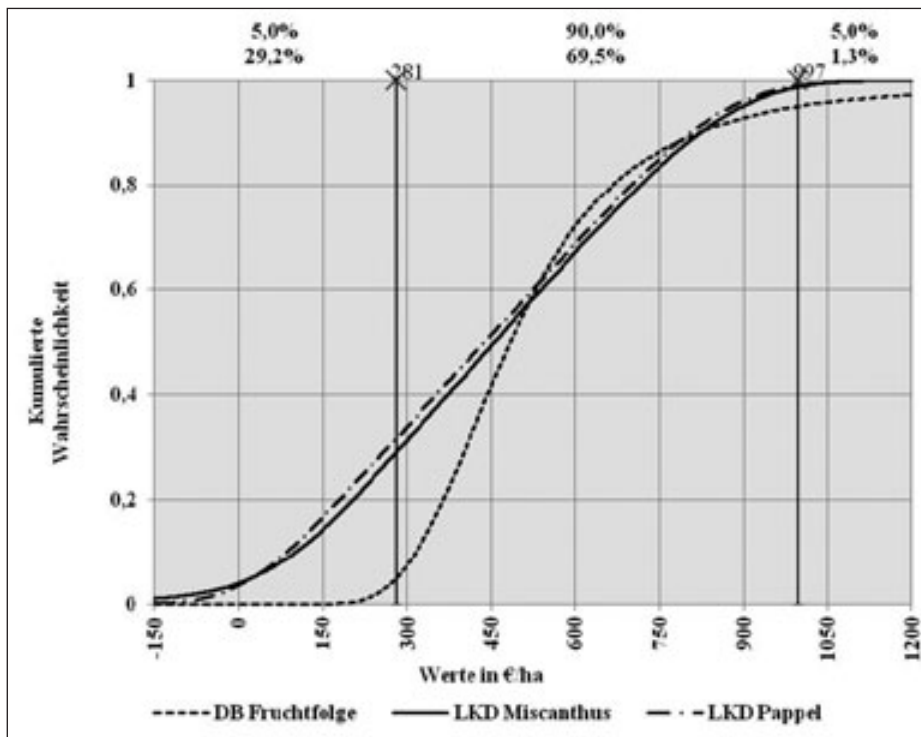


Abb. 2. Dichtefunktionen der Alternativen

Quelle: Eigene Darstellung

284,33 €/ha zwischen den Alternativkulturen. In diesem Vergleich sinkt die LKD des Miscanthusanbaus mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % unter 21,49 €/ha.

Anhand der Dichtefunktionen aus Abbildung 2 wird erkennbar, dass die Fruchtfolge hier gegenüber der Pappel- und Miscanthusplantage eine stochastische Dominanz zweiten Grades aufweist. Bezogen auf den Vergleich der Dichtefunktionen der LKD der Pappel- und Miscanthusplantage kann keine stochastische Dominanz festgestellt werden. In diesem Modellvergleich würde sowohl ein risikoneutraler als auch ein risikoaverser Entscheider den Anbau der Kulturen der Fruchtfolge favorisieren.

5 Fazit

Pappel- und Miscanthuskulturen stellen eine bislang wenig verbreitete Alternative zum konventionellen Ackerbau dar. Ziel dieses Artikels ist der Vergleich der Wirtschaftlichkeit und des Risikoprofils der Kulturen untereinander und mit einer konventionellen Fruchtfolge. Wir berechnen die Wirtschaftlichkeit und bestimmten das Risikoprofil der Kulturen mithilfe der Monte-Carlo Simulation, bei der wir die Dichtefunktionen des DBs der Fruchtfolge bzw. der LKDs der Pappel- und Miscanthuskulturen ermittelt haben. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Pappelkultur den niedrigsten Erwartungswert der LKD aufweist. Allerdings ist die Standardabweichung der LKD am geringsten. Dennoch stellt sich die Pappelkultur als dominierte Alternative heraus und würde nicht einmal von einem

risikoaversen Entscheider bzw. Landwirt favorisiert werden. In Abhängigkeit von der Bestandsentwicklung und der Pflanzdichte hat unser Modellvergleich am Beispiel Kalkreuth gezeigt, dass *Miscanthus* gegenüber Pappeln im Kurzumtrieb stochastisch dominant ersten Grades und im Vergleich zur Fruchtfolge stochastisch dominant zweiten Grades sein kann. In diesem Fall würde der *Miscanthus*anbau selbst von einem risikoaversen Entscheider als vorzüglich betrachtet werden. Der Standort Methau hingegen weist bei gleicher Sorte schlechtere Erträge auf. In diesem Modellvergleich stellen sich Pappeln im Kurzumtrieb und *Miscanthus*, auch bei der Annahme einer gleichen Ertragsentwicklung bei einer verringerten Pflanzdichte, aus Sicht eines risikoneutralen bzw. risikoaversen Entscheiders, als nachteilig gegenüber der Fruchtfolge heraus.

Wichtig bei der Interpretation der Ergebnisse ist, dass es sich bei den Untersuchungen um einen Modellversuch handelt, indem wir uns auf die Erträge der unterschiedlichen Versuchsstandorte beschränken. Dabei erreichen der Pappelstandort und der *Miscanthus*standort Kalkreuth sehr gute und der *Miscanthus*standort Methau mittlere Erntemengen. Diese Erträge können nicht generell angenommen werden. Als Vergleichsalternative verwenden wir Ertragszeitreihen eines Ackerbaubetriebes mit hohen Erträgen, von denen nicht standortübergreifend ausgegangen werden kann. Des Weiteren lassen wir in unseren Modellen die Korrelationen der Erträge außen vor und berücksichtigen lediglich die der Preise (siehe Tab. 6). Außerdem handelt es sich bei den durch die Literaturrecherche und Experteninterviews gesammelten Werten für die Datengrundlage der Modelle (siehe Tab. 4) größtenteils um Erwartungswerte.

Zusammenfassung

Pappelkulturen im Kurzumtrieb und *Miscanthus*kulturen werden mit steigendem Interesse als relevante Alternativen zur Erzeugung regenerativer Energien betrachtet. Dabei ist die Bereitschaft der möglichen Anbauer zur Umstellung noch zurückhaltend. Dieser Artikel beschreibt die Wirtschaftlichkeit und das Risikoprofil der Kulturen im Vergleich zum konventionellen Ackerbau. Es wird eine Handlungsempfehlung für einen Anbauer, der sich zwischen der Beibehaltung einer konventionellen Fruchtfolge, bestehend aus Winterweizen, Wintergerste und Winterraps, und dem Anbau von Pappeln im Kurzumtrieb und *Miscanthus* entscheiden kann, gegeben. Dabei differenzieren wir zwischen der Handlungsempfehlung für einen risikoneutralen und der Handlungsempfehlung für einen risikoaversen Entscheider bzw. Landwirt. Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit und die Bestimmung des Risikoprofils erfolgt unter Anwendung der Monte-Carlo Simulation. Wir interpretieren und selektieren die Ergebnisse nach dem Konzept der stochastischen Dominanz. Es stellt sich heraus, dass die Pappelkultur gegenüber der konventionellen Ackerbestellung nachteilig ist. Bei einer guten Bestandsentwicklung hat *Miscanthus* das Potenzial sowohl gegenüber der Pappelkultur als auch gegenüber der Fruchtfolge vorzüglich zu sein.

Summary

Miscanthus and poplar plantations in short rotation as an alternative to classical crop husbandry - a risk analysis by means of Monte Carlo simulation

Short-rotation coppices (SRC) and *Miscanthus* are increasingly being considered as important alternatives for generating renewable energies. Nevertheless, farmers and possible cultivators are often cautious about converting from traditional crops to SRC or *Miscanthus*. This article describes the economic efficiency and the risk profile of these crops and compares them with those of traditional land use. The main target of this article is to provide recommendations for the activity of farmers and possible cultivators who have to decide between a crop rotation with wheat, barley and rape or setting up SRC or *Miscanthus*. Regarding the recommendations, we thereby distinguish between risk-neutral and risk-averse decision makers. The calculation for the economic efficiency and the determination of the risk profile is carried out by using the Monte-Carlo Simulation. We interpret and select the results in accordance with the concept of stochastic dominance. Calculations show that crop rotations are economically advantageous over SRC. *Miscanthus* has the potential to be advantageous over SRC and crop rotation if the stock is well established in the first years of cultivation.

Résumé

La culture de miscanthus et de peupliers à courte rotation comme alternative à la culture agricole conventionnelle – Une analyse de risque avec la méthode de Monte-Carlo

La culture de peupliers à courte rotation et de miscanthus se trouve de plus en plus souvent au centre de l'intérêt de ceux qui cherchent une alternative réelle pour la production de l'énergie renouvelable. Pourtant, les cultivateurs ne se montrent toujours pas convaincus d'adapter leurs cultures. Dans le présent article, nous comparons la culture de peupliers et de miscanthus à la culture agricole conventionnelle en termes de rentabilité et de profil de risque. L'article propose des orientations qui permettent aux cultivateurs de décider s'ils restent fidèles à la rotation conventionnelle (blé d'hiver – orge d'hiver – colza d'hiver) ou s'ils la remplacent par la culture de peupliers et de miscanthus à courte rotation. Nous proposons une orientation aux agriculteurs neutres au risque et une autre aux agriculteurs averses au risque. Pour analyser la rentabilité et le profil de risque, nous nous sommes fondés sur la méthode de Monte-Carlo. Pour l'interprétation et la sélection des résultats, nous avons utilisé le concept de la dominance stochastique. Les résultats montrent que la popoculture a des désavantages par rapport à la culture agricole conventionnelle. En revanche, la culture de miscanthus s'avère, à condition que la population se développe de façon favorable, avantageuse par rapport à la popoculture ou à la culture agricole conventionnelle.

Literatur

1. ANDERSON, J. R., 1974: Risk efficiency in the interpretation of Agricultural Production Research, Faculty of Economic Studies, University of New Zealand, Armidale, In: Research of Marketing and Agricultural Economics, Australian Agriculture and Research Economics Society, Vol. 43.
2. BECKER, R.; SCHOLZ, V.; WEGENER, J., 2010: Maschinen und Verfahren für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen, In: AGROWOOD: Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven, Hrsg.: BEMMANN, A.; KNUST, C., Technische Universität Dresden, Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft, Weißensee Verlag, Berlin, S. 88–102.
3. BRANDES, W.; ODENING, M., 1992: Investition, Finanzierung und Wachstum in der Landwirtschaft, Eugen Ulmer GmbH & Co. KG, Stuttgart.
4. BRUMMACK, J., 2010: Aufbereitung von Hackschnitzel für eine energetische Nutzung, In: AGROWOOD: Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven, Hrsg.: BEMMANN, A.; KNUST, C., Technische Universität Dresden, Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft, Weißensee Verlag, Berlin, S. 117–123.
5. BIERTÜMPFEL, A.; RUDEL, H.; WERNER, A.; VETTER, A.; GRAF, T., 2011: Miscanthus 15 Jahre Thüringer Ergebnisse, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft Forsten, Umwelt und Naturschutz, Freistaat Thüringen, Jena, URL: <http://www.tll.de/ainfo/pdf/misc0611.pdf>.
6. DMK, 2011: Deutsches Maiskomitee e.V., Bonn, URL: <http://www.maiskomitee.de/web/intranet-News.aspx>.
7. EDER, M., 1993: Risikoanalyse mit Hilfe der stochastischen Dominanz Fallbeispiel mit Versuchsdaten ausgewählter Marktfrüchte, In: Die Bodenkultur Journal für Management Food und Environment, Band 44/Heft 3, Universität für Bodenkunde Wien, Institut für Agrarökonomik, S. 275–279.
8. FLÜCKIGER, S.; RIEDER, P., 2009: Klimaänderung und Landwirtschaft: Ökonomische Implikationen innerhalb der Landwirtschaft und ihres Umfelds aus globaler, nationaler und regionaler Sicht, vdf Hochschulverlag an der ETH, Zürich.
9. FRITZ, M.; FORMOWITZ, B., 2009: Miscanthus: Anbau und Nutzung – Informationen für die Praxis, Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Straubingen.
10. HOFMANN, M., 2008: Energieholzproduktion in der Landwirtschaft, 2. Auflage, Hrsg.: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Gülzow.
11. IHL, C., 2010: Schnellwachsende Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen in Niedersachsen, 3-N Kompetenzzentrum Niedersachsen, Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe, Göttingen.
12. JELKMANN, B., 2011: Miscanthus-Ascheberg, 01. April 2011, Ascheberg, URL: <http://miscanthus-ascheberg.de/>.
13. KRÖBER, M.; BECKER, R.; REINKE, J.; WOLF, H., 2010: Technische Arbeitsmittel und Verfahren, In: Beratungshandbuch zu Kurzumtriebsplantagen. Entscheidungsgrundlagen zur Etablierung von Kurzumtriebsplantagen in Deutschland, Hrsg.: SKODAWESSELY, C.; PRETZSCH, J.; BEMMANN, A., Eigenverlag TU Dresden, Dresden, Kapitel 7.
14. MASTELL, K., 2009: Miscanthus: Anbau, Wirtschaftlichkeit und Verwertung als Brennstoff, In: Die Landwirtschaft als Energieerzeuger, KTBL-Schrift 476, Hrsg.: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt, S. 151–152.

15. MEISTER, E.; MEDIAVILLA, V.; KONERMANN, M.; VETTER, R., 1999: Prüfung des Anbaus und der Möglichkeiten der Markteinführung von neuen Faserpflanzen (Hanf, Kenaf, Miscanthus), Hrsg.: Grenzüberschreitendes Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung ITADA, Colmar.
16. MÖNDEL, A., 2008: Wirtschaftlichkeit des Anbaus von schnellwachsenden Hölzern und Miscanthus, Landratsamt Konstanz – Amt für Landwirtschaft, Forchheim.
17. MUSSHOFF, O.; HIRSCHAUER, N., 2011: Modernes Agrarmanagement – Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren, Verlag Franz Vahlen, München.
18. PETZOLD, R.; FEGER, K.; RÖHLE, H., 2010: Standortliche Voraussetzungen für Kurzumtriebsplantagen, In: AGROWOOD: Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven, Hrsg.: BEMMANN, A.; KNUST, C., Technische Universität Dresden, Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft, Weißensee Verlag, Berlin, S. 44–53.
19. POULTER, S., 1998: Monte-Carlo Simulation in Environmental Risk Assessment – Science, Policy and Legal Issues, 9 Risk: Health, Safety and Environment 7 [Winter 1998], University of Utah College of Law.
20. PUDE, R.; FRANKEN, H., 2009: Etablierungsverhalten der mehrjährigen nachwachsenden Rohstoffe *Reynoutria bohemica* und *Miscanthus x giganteus* URL: <http://www.miscanthus.de/anbau.htm>.
21. SCHILDBACH, M.; HOFMANN, M.; WOLF, H., 2010: Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, In: AGROWOOD: Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven, Hrsg.: BEMMANN, A.; KNUST, C., Technische Universität Dresden, Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft, Weißensee Verlag, Berlin, S. 65–73.
22. SCHOLZ, V.; ECKEL, H.; HARTMANN, S., 2009: Verfahren und Kosten der Energieproduktion auf landwirtschaftlichen Flächen, In: Die Landwirtschaft als Energieerzeuger, KTBL-Schrift 476, Hrsg.: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt, S. 70–109.
23. SIEVERDINGBECK, A., 2010: Ökonomische Bewertung unterschiedlicher in der Praxis angewandeter Anbau- und Verwertungsempfehlungen von Miscanthus, Diplomarbeit, Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
24. –, 2011: Fa. Sieverdingbeck, Bernhard und Anton Sieverdingbeck, Schriftliche Mitteilung, 16. Feb. 2011, Velen-Ramsdorf.
25. STOLZENBURG, K.; MASTEL, K., 2010: Chinaschilf (*Miscanthus x Giganteus*) – Anbau, Verwertung und rechtliche Rahmenbedingungen, Hrsg.: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Rheinstetten.
26. TFZ, 2011: Technologie- und Förderzentrum, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München, 28. März 2011, URL: <http://www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/16562/>.

Autorenanschrift: Dipl.-Ing. agr. MATTHIAS WOLBERT-HAVERKAMP, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
 matthias.haverkamp@agr.uni-goettingen.de

Personalmanagement in der Landwirtschaft: Überblick über den Stand der Forschung

Von SÖREN HENKE, CARINA SCHMITT und LUDWIG THEUVSEN, Göttingen

1 Einleitung

Unter Personalmanagement versteht man die Gesamtheit aller mitarbeiterbezogenen Gestaltungs- und Verwaltungsaufgaben im Betrieb (26). Typische Aufgabenfelder des betrieblichen Personalmanagements sind die Personalbedarfsbestimmung, die Personalbestandsanalyse, die Personalbeschaffung, die Personalfreisetzung, die Personalentwicklung, der Personaleinsatz, die Personalmotivation und -führung, die Personalverwaltung sowie das Personalkostenmanagement (47). Träger der Personalarbeit in Betrieben sind Betriebsleiter und Führungskräfte, bei entsprechender interner organisatorischer Ausdifferenzierung aber auch Personalabteilungen, die als spezialisierte Organisationseinheiten namentlich solche Aufgaben des Personalmanagements übernehmen, die in erheblichem Maße Fach-Know-how erfordern (bspw. Personalfreisetzung) oder die Realisierung von Größendegressionsvorteilen erlauben (z. B. Personalverwaltung) (26).

Personalwirtschaftliche Fragestellungen gewannen mit dem Aufkommen moderner Großunternehmen gegen Ende des 19. Jahrhunderts erheblich an Relevanz. In der Folge erschienen erste wissenschaftliche Arbeiten zu Fragen des Personalmanagements, wie etwa zur Ausgestaltung betrieblicher Anreizsysteme, zu Personalauswahl und -einsatz sowie zur Personalführung (50; 23). Im Zuge der Ausdifferenzierung der Betriebswirtschaftslehre in den 1960er-Jahren etablierte sich auch das Personalmanagement als eigenständige Teildisziplin, die seither in der Wissenschaft wie auch der betrieblichen Praxis ihren festen Platz gefunden hat (41).

Anders stellte sich die Situation in der Landwirtschaft und der agrarökonomischen Forschung dar. Hier war das Personalmanagement angesichts der in vielen Ländern zu beobachtenden Dominanz kleiner und mittlerer Betriebe mit Familienarbeitsverfassung lange Zeit kein sonderlich relevantes Thema; noch Ende der 1980er-Jahre musste das weitgehende Fehlen einer landwirtschaftlichen Personalmanagementforschung konstatiert werden (30). Diese Situation ändert sich, seit die deutsche Landwirtschaft einen zunehmenden Anteil familienfremder Arbeitskräfte an den in der Landwirtschaft beschäftigten Personen verzeichnet (38). Diese Entwicklung hat zwei Ursachen: In den neuen Bundesländern stellt der Lohnarbeitsbetrieb aus historischen Gründen die wichtigste Arbeitsverfassung dar und in den alten Bundesländern setzt sich im landwirtschaftlichen Strukturwandel mehr und mehr der Typus des „erweiterten Familienbetriebs“ durch. Darunter wird ein landwirtschaftlicher Betrieb verstanden, der mit zwei bis drei familieneigenen Arbeitskräften sowie ergänzend familienfremden Mitarbeitern in der Lage ist, in Größenordnungen zu wachsen, die die Realisierung von Größendegressionsvorteilen erlauben, die es ihm – auch gestützt auf gute biologische Leistungen, hohe Produktqualität, Flexibilität, ausreichende Eigenkapitalausstattung und eine gute Infrastruktur – gestatten, dem internationalen Wettbewerb standzuhalten (61; 45). Im Zuge dieser Entwicklung erlebt die anwendungsorientierte Forschung zu personalwirtschaftlichen Fragestellungen landwirtschaftlicher Betriebe zurzeit eine wachsende Aufmerksamkeit.

Grundsätzlich unterscheidet sich das Spektrum personalwirtschaftlicher Aufgaben in landwirtschaftlichen Betrieben nicht von dem in anderen Branchen. Angesichts der – im gesamtwirtschaftlichen Vergleich – allerdings weiterhin eher kleinen Betriebsgrößen und geringen Mitarbeiterzahlen in der Landwirtschaft sind jedoch vor allem vier personalwirtschaftliche Aspekte von besonderer Relevanz: die Personalführung, die Personalmotivation, die Personalbeschaffung sowie die Planung des Personaleinsatzes. Alle personalwirtschaftlich relevanten Fragestellungen sind im Hinblick auf fest angestellte Mitarbeiter (einschließlich Führungspersonal, etwa angestellte Betriebsleiter) wie auch Saisonarbeitskräfte zu klären. Letztere sind allerdings aus Sicht des Personalmanagements als Sonderfall mit eigenständigen Problemstellungen zu betrachten. So ging es lange Zeit vornehmlich darum, die verschiedenen rechtlichen Klippen, wie sie sich etwa aus der Richtlinie 96/71/EG über die Entsendung von Arbeitnehmern im Rahmen der Erbringung von Dienstleistungen ergaben (40), so rechtzeitig zu umschiffen, dass zum Saisonauftakt die benötigten Arbeitskräfte in ausreichender Zahl zur Verfügung standen. Unter den seit dem 1. Mai 2011 geltenden Bedingungen der – lediglich für Arbeitskräfte aus Bulgarien und Rumänien weiterhin eingeschränkten – allgemeinen Freizügigkeit für Saisonarbeitskräfte innerhalb der EU wiederum stellt sich u. a. die Frage, wie attraktiv Saisonarbeit in der deutschen Landwirtschaft bspw. für polnische Arbeitskräfte ist und inwieweit es gelingen wird, den Bedarf der Betriebe an entsprechenden Arbeitskräften zu befriedigen. Saisonarbeitskräfte werden wegen dieser Spezifika im Weiteren aus der Betrachtung ausgeklammert, sodass die folgenden Ausführungen durchweg vom (Regel-)Fall der auf landwirtschaftlichen Betrieben dauerhaft beschäftigten familienfremden Fach- und Führungskräfte ausgehen.

In den vergangenen Jahren wurde in verschiedenen Sammelbänden ein Überblick über relevante personalwirtschaftliche Fragestellungen in der Landwirtschaft gegeben (34; 59). Zudem wurden in Einzelbeiträgen ausgewählte Fragestellungen, wie etwa die Ausgestaltung betrieblicher Anreizsysteme (57; 32), die Personalbeschaffung (29) sowie die Personalführung (51), vertiefend analysiert. Ein Gesamtüberblick über den Stand der anwendungsorientierten Forschung zum Personalmanagement in der Landwirtschaft fehlt jedoch, wenn man von der stark durch die US-amerikanische Landwirtschaft und den Gartenbau geprägte Darstellung von BITSCH (4) absieht. Diese Forschungslücke soll im vorliegenden Beitrag geschlossen werden. Ausgeklammert werden dabei Publikationen, die sich mit personalwirtschaftlichen Aspekten landwirtschaftlicher Betriebe in Schwellen- und Entwicklungsländern befassen (bspw. 11); die Literatur zu Transformationsländern wird nur insoweit berücksichtigt, als sie auch für die deutsche Landwirtschaft Aussagekraft besitzt (z. B. 65).

2 Methodik

Der Stand der Forschung zum Personalmanagement in der Landwirtschaft wird im Folgenden im Wege einer Metaanalyse auf der Grundlage einer Auswertung der einschlägigen Fachpublikationen, die im Zeitraum von 1998 bis 2010 erschienen sind, dargestellt. Erfasst und ausgewertet wurden Beiträge, die sich mit Fragen des Personalmanagements auf der Ebene des landwirtschaftlichen Betriebes befassen. Nicht in die Analyse einbezogen wurden personalwirtschaftliche Fragen, die sich in den der Landwirtschaft vor- sowie nachgelagerten Bereichen des Agribusiness stellen, sowie primär volkswirtschaftliche Themen, etwa der Einfluss von Subventionen auf die Landwirtschaft und die damit verbundene Schaffung von Arbeitsplätzen (33). Die weitere Darstellung orientiert sich an den in der Literatur hauptsächlich behandelten Themenbereichen des landwirtschaftli-

chen Personalmanagements: Personalführung, Personalmotivation, Personalbeschaffung und Planung des Personaleinsatzes.

In die Literaturlauswertung einbezogen wurden für den genannten Zeitraum von 1998 bis 2010:

- Deutschsprachige Fachzeitschriften: *Agrarwirtschaft* (seit 2010: *German Journal of Agricultural Economics*), *Berichte über Landwirtschaft*, *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* und *Zeitschrift für den ländlichen Raum*.
- Internationale Fachzeitschriften: *Agribusiness*, *Agricultural Economics*, *American Journal of Agricultural Economics*, *Australian Journal of Agricultural Economics*, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, *European Review of Agricultural Economics*, *International Food and Agribusiness Management Review* und *Applied Economic Perspectives and Policy* (vormals: *Review of Agricultural Economics*).
- Die im Jahresrhythmus erscheinenden Tagungsbände der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, die Jahrbücher der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, die ebenfalls jährlich publizierten Sammelbände der Landwirtschaftlichen Rentenbank sowie das *Yearbook of Socioeconomics in Agriculture* der Schweizerischen Gesellschaft für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie.

Darüber hinaus wurden – sofern verfügbar – Dissertationen und andere Abschlussarbeiten, Sammelbände, ausgewählte Beiträge aus anderen wissenschaftlichen Zeitschriften sowie einzelne transferorientierte Zeitschriftenbeiträge berücksichtigt, soweit diese Publikationen im Untersuchungszeitraum von 1998 bis 2010 erschienen sind.

3 Personalführung

Unter Personalführung wird die zielgerichtete Beeinflussung des Mitarbeiterverhaltens im Betrieb im Rahmen der Vorgesetzten-Mitarbeiter-Beziehung verstanden (64). In der agrarökonomischen Forschung werden vor allem drei Fragestellungen thematisiert: Im Sinne der Eigenschaftstheorie der Führung (14) wird der Frage nachgegangen, welche Eigenschaften oder Kompetenzen, von denen angenommen wird, dass sie sich positiv auf den Führungserfolg auswirken, Führungskräfte in der Landwirtschaft aufweisen sollten. An klassische Führungsstilkonzepte sowie Führungstheorien anknüpfend wird wiederum die Frage nach dem optimalen Führungsstil gestellt. Schließlich werden auch einzelne Führungsaufgaben und deren Wahrnehmung erörtert.

In der Landwirtschaft obliegt die Aufgabe der Personalführung vor allem den Betriebsleitern bzw. den in der Betriebsleitung, etwa der Geschäftsführung einer GmbH oder dem Vorstand einer Genossenschaft oder Aktiengesellschaft, tätigen Personen. UERLINGS (56) hat festgestellt, dass die im Rahmen einer empirischen Studie befragten Betriebsleiter im Durchschnitt etwa 7 % ihrer Arbeitszeit mit Fragen der Personalführung verbringen und dem Thema eine hohe Bedeutung beimessen.

In der Literatur werden gestiegene Anforderungen an den Landwirt in seinen Funktionen als Unternehmer und Führungskraft konstatiert (16). Zugleich wird ein differenziertes Anforderungsprofil für Betriebsleiter formuliert, das sowohl persönliche Eigenschaften (z. B. Belastungsfähigkeit) als auch soziale Kompetenzen umfasst. McGRANN, DELANO und McCORKLE (37) etwa betonen ausdrücklich, dass die Führungskompetenz eines Betriebsleiters der wichtigste Aspekt der Personalführung ist. Ein besonderer Stellenwert wird zudem der Kommunikationsfähigkeit von Betriebsleitern beigemessen, da sie als Basis einer funktionierenden Personalführung betrachtet wird. So betonen MUGERA und BITSCH (39), dass für die täglichen Arbeiten eine klare Kommunikation und ein deutlich festgelegtes Ziel nötig sind. Die Kommunikationsfähigkeit umfasst dabei nicht nur die verbale Ausdrucksfähigkeit, sondern auch nonverbale Kommunikationsformen wie

Tonfall, Mimik und Gestik (18). Die große Bedeutung der Kommunikation im Rahmen der Personalführung zeigt UERLINGS (56) auf. Sie stellt in einer empirischen Erhebung bei Milchviehhaltern fest, dass Mitarbeiter, die über die Unternehmensziele informiert sind, „vorbehaltslos großes Interesse für ihre Arbeit bekunden“. Die Nutzung von Angeboten zur Verbesserung der sozialen Kompetenz des Betriebsleiters wird daher empfohlen (56).

Insbesondere in größeren Betriebsstrukturen, wie sie beispielsweise in den USA, aber auch in den neuen Bundesländern sowie vielen mittel- und osteuropäischen Ländern anzutreffen sind, kommt neben der Betriebsleitung auch dem mittleren Management, also z. B. dem Leiter der Tier- oder Pflanzenproduktion, eine große Bedeutung für die Personalführung zu. Hieraus resultiert, dass auch diese eher fachbezogene Führungsebene über eine ausreichende Sozialkompetenz verfügen muss. Da auf der mittleren Ebene die Personalauswahl jedoch in aller Regel aufgabenorientiert erfolgt, sollte die Führungsfähigkeit durch entsprechende Managementtrainings verbessert werden (8). Auch BILLIKOPF (2) beschäftigt sich mit den besonderen Herausforderungen der Personalführung in landwirtschaftlichen Großbetrieben mit mehreren Führungsebenen und stellt am Beispiel amerikanischer Großbetriebe Lösungsmöglichkeiten, wie z. B. finanzielle Anreizsysteme zur Verbesserung der Personalführung dar.

Bei schwerwiegenden Kommunikationsproblemen zwischen Betriebsleiter und Mitarbeitern wird die Inanspruchnahme von Hilfe durch externe Fachleute als sinnvoll erachtet (37). In diesem Sinne betrachtet SCHWERDTLE (48, S. 36 f.) Unternehmensberater als „ideale Vermittler zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer“, da sie dazu beitragen können, Störfaktoren im Verhältnis zwischen beiden Parteien auszuräumen. BILLIKOPF (2) wiederum gibt praktische Anleitungen für eine gelungene Kommunikation und Konfliktbewältigung zwischen Mitarbeitern sowie zwischen Mitarbeitern und Arbeitgeber.

Mit Blick auf die Wahl eines Führungsstils werden in der Literatur wiederholt in Anlehnung an die einschlägige Literatur (z. B. 64) Überblicke über alternative Führungsstile gegeben (etwa 17; 18; 20; 44; 54). ANDREÄ, BRODERSEN und KÜHL (1) haben in einer empirischen Studie zum Führungsverhalten in größeren Agrarunternehmen festgestellt, dass es „keinen einzigen optimalen Führungsstil gibt, sondern situatives Führungsverhalten bevorzugt wird“. Diese Beobachtung hat auch DIPPANN (16) gemacht, der zugleich den teilweise festgestellten Laissez-faire-Führungsstil kritisch bewertet. MUGERA und BITSCH (39) haben eine empirische Untersuchung von Milchviehhaltern durchgeführt, in der sie ebenso wie u. a. auch McGRANN, DELANO und McCORKLE (37), DOLUSCHITZ (18) und UERLINGS (56) zeigen, dass jeder Betrieb ein individuelles System der Personalführung aufweist. Einen wichtigen Einfluss auf die Wahl des Führungsstils scheinen persönliche Merkmale der Mitarbeiter zu besitzen. ZIMMERMANN und SCHÜLE (65) etwa zeigen am Beispiel russischer Betriebe die Problematik einer großen Abhängigkeit unselbstständiger Mitarbeiter von einer starken Betriebsleiterpersönlichkeit auf, die zu Effizienzeinbußen führt. Darüber hinaus gehen auch von der Persönlichkeit des Betriebsleiters und der Betriebsgröße wichtige Einflüsse auf das Führungsverhalten aus (10).

Als besondere Führungsaufgabe ist in der Literatur wiederholt die Mitarbeiterkontrolle in ihrer Bedeutung für die Minderung von Effizienzdefiziten behandelt worden (15; 18; 7). In der Milchviehhaltung oder im Gartenbau etwa können durch nicht regelkonformes aber schwer nachweisbares Verhalten, wie Nichteinhaltung der Melkhygiene oder andere Formen unsorgfältigen Arbeitens, erhebliche Verluste entstehen. Als Lösungsmöglichkeit ermittelten BITSCH und HARSH (5) in Gruppendiskussionen die Erhöhung des mitarbeiterbezogenen Leistungsdrucks und die Einführung von Leistungslöhnen mit entsprechenden Zielgrößen.

4 Personalmotivation

(Arbeits-)Motivation ist die Bereitschaft von Mitarbeitern, sich mit einer bestimmten Intensität und über einen gewissen Zeitraum im Sinne der betrieblichen Ziele zu engagieren (13). Die Mitarbeitermotivation speist sich aus zwei Quellen. Die intrinsische Motivation ist Ausdruck der vom Mitarbeiter empfundenen Freude an der Arbeit, seines Pflichtbewusstseins oder des Stolzes auf das Erreichen eines bestimmten Ziels, etwa des Einbringens der Ernte vor dem nächsten Unwetter. Extrinsische Arbeitsmotivation entsteht dagegen, wenn sich Mitarbeiter bestimmte Belohnungen, z. B. finanzielle Anreize, eine Belobigung durch den Vorgesetzten oder die Anerkennung durch Kollegen, erhoffen oder Sanktionen, z. B. einen Tadel, fürchten und ihr Verhalten entsprechend ausrichten (21).

Die Personalmotivation stellt eines der am besten erforschten Gebiete des landwirtschaftlichen Personalmanagements dar. Vorherrschend sind Arbeiten, die sich mit der Ausgestaltung materieller und immaterieller Anreizsysteme in der Landwirtschaft beschäftigen. Vielfach handelt es sich um empirische Studien, aus deren Ergebnissen Handlungsempfehlungen für die Ausgestaltung der betrieblichen Anreizsysteme abgeleitet werden. Dabei ist deutlich ein Trend zu erkennen, Maßnahmen zur Personalmotivation, etwa die Entgeltgestaltung, getrennt für verschiedene Adressaten (Betriebsleiter und Mitarbeiter) zu behandeln.

Im Hinblick auf die materiellen Anreizsysteme wird in der Literatur hauptsächlich auf die Möglichkeit, leistungsorientierte Entgeltsysteme einzuführen, eingegangen. Leistungslöhne werden vielfach als Hauptinstrument zur Förderung der (extrinsischen) Mitarbeitermotivation betrachtet. Darüber hinaus werden teilweise auch die Zurverfügungstellung moderner Technik, die Arbeitszeitgestaltung, Weiterbildungsmaßnahmen u. ä. unter Motivationsgesichtspunkten diskutiert (37; 57).

SCHWERDTLE (48) hat sich ausführlich mit der Vergütung landwirtschaftlicher Führungskräfte befasst. Er kommt zu dem Ergebnis, dass Erfolgsbeteiligungen ein sinnvolles Instrument der Mitarbeitermotivation darstellen. Auch TANNEBERGER (49) hat die Vergütung von Leitungs- und Verwaltungskräften in der Landwirtschaft analysiert. Er hat eine Metaanalyse empirischer Studien zur landwirtschaftlichen Führungs- und Arbeitskräfteentlohnung durchgeführt und festgestellt, dass in Betrieben mit überdurchschnittlicher Führungskräfteentlohnung bessere finanzielle Ergebnisse erzielt werden. Zugleich stellt er allerdings relativierend fest, dass „eine hohe Führungskräfteentlohnung [nicht] zwingend zu hohen Renditen führt, jedoch (...) Betriebe mit überdurchschnittlicher Führungskräfteentlohnung statistisch gesichert bessere Wirtschaftsergebnisse erbringen als streng kostenminimierende Betriebe“ (49, S. 201). Andererseits konnte UERLINGS (56) in einer nicht-repräsentativen empirischen Studie mit Milchviehhaltern zum Zusammenhang zwischen Personalmotivation und Unternehmenserfolg keine signifikante Korrelation finden.

Neben der Arbeits- wird auch die Bleibemotivation von Betriebsleitern thematisiert. Unter diesem Gesichtspunkt wird diskutiert, wie angestellte Betriebsleiter, die das Anforderungsprofil etwa im Bereich der Führungskompetenzen erfüllen, auf dem Betrieb gehalten werden können. Hierzu empfiehlt SCHWERDTLE (48), Anreize wie beispielsweise moderne Technik, ausreichend Anerkennung sowie gute Wohnverhältnisse zu gewähren.

Darüber hinaus stellt das wissenschaftliche Schrifttum Anreizsysteme für Mitarbeiter landwirtschaftlicher Betriebe in den Mittelpunkt der Betrachtung. Einen Untersuchungsschwerpunkt bilden die Formen und Erfolgsbedingungen materieller, vor allem leistungsabhängiger Entlohnungssysteme (58; 32). Dabei steht speziell die Frage im Vordergrund, unter welchen Bedingungen von einem leistungsabhängigen Entlohnungssystem Anreizwirkungen ausgehen und wie unerwünschte Fehlsteuerungen durch finanzielle Anreize vermieden werden können (53; 60). Auf der Grundlage einer großzahligen empirischen

Untersuchung kommt v. DAVIER (57, S. 226) zu dem Schluss, dass „leistungsorientierte Entlohnungssysteme in der Landwirtschaft insgesamt eine geringe Rolle spielen. Sie werden häufiger in der Tierproduktion als in der Pflanzenproduktion angewendet, da es im Ackerbau besonders schwierig ist, einfache und objektiv messbare Leistungsindikatoren zu finden“. Die Problematik unterschiedlicher Möglichkeiten der objektiven Leistungserfassung in verschiedenen Produktionsrichtungen thematisiert auch DOLUSCHITZ (18). Er schlägt als Lösung insbesondere für den Ackerbau verschiedene Zwischenformen monetärer Anreize wie Leistungszuschläge oder Prämien bei Termineinhaltung vor. Die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (44) unterscheidet ebenfalls zwischen den verschiedenen Produktionsrichtungen, wenn sie an die Besonderheiten der jeweiligen Produktionsrichtung angepasste Entlohnungssysteme empfiehlt.

Hinsichtlich seiner Bedeutung für die Anreizwirkungen leistungsabhängiger Entgeltssysteme ist wiederholt das Kriterium der Lohngerechtigkeit thematisiert worden. BOKELMANN (9) erläutert am Beispiel von Gartenbau und Landwirtschaft, dass bei der Lohngestaltung der Empfindung der Lohngerechtigkeit zwischen den Mitarbeitern eine erhebliche Bedeutung zukommt. BILLIKOPF (2) gibt auf Basis einer empirischen Umfrage die Erwartungen von Mitarbeitern an die Vergütung und insbesondere an die Lohngerechtigkeit wieder. Die Schwierigkeit, die Erwartungen der Mitarbeiter an die Verteilungs- und die Verfahrensgerechtigkeit zu erfüllen, wird teilweise als wesentliches Argument gegen die Variabilisierung der Entgelte auf landwirtschaftlichen Betrieben angeführt (53).

Da in der Literatur wiederholt der Schluss gezogen wird, dass finanzielle Anreize nicht immer das geeignete Mittel zur Personalmotivation sind, werden immaterielle Anreizsysteme als Alternative diskutiert. TANNEBERGER (49) bietet einen Überblick über die Literatur zu nichtfinanziellen Anreizen und stellt fest, dass Mitarbeitern das Betriebsklima sowie die Arbeitsplatzsicherheit noch wichtiger sind als die Höhe der monetären Vergütung. Auch v. DAVIER (57) hat in ihrer empirischen Studie die große Bedeutung immaterieller Anreize für Mitarbeiter landwirtschaftlicher Betriebe nachgewiesen; bei rund zwei Dritteln aller Mitarbeiter rangierten sie noch vor den finanziellen Anreizen. Dies stimmt weitgehend mit früheren Untersuchungen der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (44) zu den wichtigsten Determinanten der Mitarbeitermotivation in der Landwirtschaft überein: gutes Betriebsklima, Freude an der Arbeit und ein sicherer Arbeitsplatz. Dementsprechend wurden immaterielle und materielle Anreize, wie die Identifikation mit dem Betrieb, die Selbstentfaltung der Mitarbeiter und die soziale Erlebniswelt (Erfahren von Akzeptanz, Zusammengehörigkeit) als wichtigste Motivationsbereiche gekennzeichnet.

Eng, wenn auch auf komplexe Art und Weise, mit der Personalmotivation verknüpft (62) ist die Frage der Zufriedenheit von Arbeitnehmern. Mit Mitarbeitern US-amerikanischer Gartenbaubetriebe haben BITSCH und HOGBERG (6) eine qualitative Analyse zu den Komponenten der Mitarbeiterzufriedenheit durchgeführt. Hierbei wurde anhand von 15 Interviews ermittelt, dass insbesondere die Mitarbeit in einem Familienunternehmen, Erfolg, Anerkennung, Engagement, die persönliche Einstellung, die zwischenmenschlichen Beziehungen, Arbeitsplatzsicherheit, die Arbeitskontrolle, die Arbeitsbedingungen sowie die Arbeitsplatzsicherheit Determinanten der Arbeitszufriedenheit sind. Zu den wichtigsten Ergebnissen der empirischen Untersuchung von DIPP MANN (16) gehört, dass die Arbeitszufriedenheit – je nach betrachteter Mitarbeitergruppe – von sehr unterschiedlichen Einflussgrößen abhängt; namentlich zwischen Männern und Frauen hat er erhebliche Unterschiede im Hinblick auf die Bewertung der Arbeit beobachtet.

Letzteres wird auch durch eine – allerdings nicht-repräsentative – Umfrage unter Mitarbeitern sowie Führungskräften von Gartenbaubetrieben bestätigt. Hier kristallisierte sich u. a. heraus, dass Führungskräfte tendenziell zufriedener als andere Arbeitskräfte mit der Arbeitsentlohnung sind, aber unzufriedener mit den Arbeitsbedingungen (3). In einer Umfrage zu den Einflüssen auf die Ausgestaltung des betrieblichen Personalmanagements

und den Determinanten der Mitarbeiterzufriedenheit unter Mitarbeitern und Leitern landwirtschaftlicher Unternehmen in Tschechien stellten TOMŠÍK, MINARIK und SOMERLIKOVA (55) u. a. fest, dass nahezu 90 % aller Mitarbeiter mit ihren Arbeitsbedingungen zufrieden sind. Dies ist bemerkenswert, wenn man bedenkt, dass ein Drittel der Befragten die Entlohnung als zu gering empfanden.

Im Grenzbereich von betriebs- und volkswirtschaftlichen Aspekten des Personalmanagements angesiedelt sind Studien zu den Determinanten der Vergütung und des Arbeitsangebots in der Landwirtschaft. FEHR und GOETTE (24) kommen zu dem Ergebnis, dass Arbeitnehmer bei höheren Löhnen zwar mehr Arbeitszeit zur Verfügung stellen, die Arbeitsleistung pro Stunde jedoch sinkt. FALL und MAGNAC (22) wiederum weisen anhand französischer Daten u. a. nach, dass europäische Familienarbeitskräfte bei gleicher Vergütung in der Landwirtschaft länger arbeiten als sie es außerhalb der Landwirtschaft tun würden.

GISSER und DÁVILA (27) verglichen die Löhne von Arbeitskräften innerhalb und außerhalb der US-amerikanischen Landwirtschaft und stellten fest, dass das Gefälle der Reallöhne seit 1950 zuungunsten der in der Landwirtschaft Beschäftigten immer weiter zugenommen hat. Auch TOMŠÍK, MINARIK und SOMERLIKOVA (55) stellten in einer empirischen Umfrage unter landwirtschaftlichen Arbeitnehmern und Betriebsleitern fest, dass ein Drittel der Befragten die Löhne als zu niedrig empfinden. JURK (32) ermittelte in seiner empirischen Untersuchung ebenfalls eine gegenüber anderen Branchen deutlich schlechtere Entlohnung von Führungskräften und Arbeitnehmern in der Landwirtschaft. Es lässt sich über die verschiedenen Studien hinweg erkennen, dass die Lohngerechtigkeit in der Branche eine große Rolle spielt, zugleich jedoch andere als finanzielle Präferenzen existieren, welche die in der Landwirtschaft beschäftigten Personen dazu bewegen, einen Lohnabstand zu anderen Branchen zu akzeptieren.

5 Personalbeschaffung

„Personalbeschaffung ist die fristgerechte Deckung des ermittelten Nettopersonalbedarfs“ (46, S. 31). Die Personalbeschaffung muss sowohl für die Fach- und Führungskräfte eines Betriebs, welche spezifische Qualifikationen mitbringen müssen, als auch für die Saisonarbeitskräfte, welche zur Arbeiterledigung fristgerecht zur Verfügung stehen müssen, durchgeführt werden. Die Beschaffung von Fachkräften wird als wachsende Herausforderung für die deutsche Landwirtschaft gesehen, die trotz vielfach vergleichsweise hoher Arbeitslosigkeit im ländlichen Raum immer schwieriger wird (29; 63). Für die USA wird die große Bedeutung der Personalbeschaffung in den von BITSCH und HARSH (5) durchgeführten Gruppendiskussionen mit Leitern von Gartenbaubetrieben deutlich; die fristgerechte Beschaffung von Arbeitskräften wird als das größte Risiko im Bereich des landwirtschaftlichen Personalmanagements eingestuft. Die Analysen von RICHARDS und PATTERSON (42) unter Verwendung eines Arbitrage-Modells zeigen ebenfalls eine Unterversorgung der US-Landwirtschaft mit Arbeitskräften.

In der personalwirtschaftlichen Literatur werden für die Schwierigkeiten, geeignetes Personal für Tätigkeiten in der Landwirtschaft zu finden, verschiedene Gründe ausgemacht. Neben dem anstehenden Generationenwechsel namentlich auf vielen ostdeutschen Betrieben, der zu einem steigendem Personalbedarf führt, spielen u. a. das geringe Lohnniveau in der Landwirtschaft sowie die Angleichung des Berufswahlverhaltens und der beruflichen Mobilität der ländlichen an die urbane Bevölkerung eine wichtige Rolle (52). Generell wird ein Mangel an Bewerbern als ein Indiz dafür betrachtet, dass das Anreiz-Beitrags-Gleichgewicht aus der Sicht potenzieller Arbeitnehmer nicht gegeben ist. Die Aufnahme einer Tätigkeit in der Landwirtschaft erfolgt nach dieser Lesart nur

dann, wenn den Beiträgen der Mitarbeiter (Arbeitszeit, Arbeitsanstrengung, Ausbildung, Erfahrung, Loyalität, Sorgfalt usw.) adäquate Anreize (Entgelt, Sozialleistungen, Erfolgsbeteiligung, Betriebsklima, Arbeitszeitflexibilität, Qualität der Personalführung, Prestige und Status der Tätigkeit, Technikausstattung etc.) gegenüberstehen (36; 43; 37). Um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, raten HEYDER, v. DAVIER und THEUVSEN (29) daher dazu, Arbeitsplätze durch verbessertes Personalmanagement für potenzielle Arbeitnehmer attraktiver zu gestalten und über die Medien für ein besseres Image der Arbeit in der Landwirtschaft zu sorgen. Darüber hinaus gewinnt die landwirtschaftliche Personalberatung zur Vermittlung von Fach- und Führungskräften an Bedeutung (35; 31). WIENER (63) wiederum konstatiert, dass die Ausbildungsbereitschaft der landwirtschaftlichen Betriebe gering ist und die Zahl der Auszubildenden noch nicht einmal 75 % des Bedarfs deckt. Auch nach Auffassung der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (44) leistet die Ausbildung neben der Personalsuche über Stellenanzeigen und Arbeitsvermittlungen einen wichtigen Beitrag zur Beschaffung des notwendigen Personals.

Im Hinblick auf die externe Personalbeschaffung sieht DOLUSCHITZ (18) die wichtigste Aufgabe in der Formulierung einer Stellenbeschreibung, die den Personalbedarf präzise beschreibt. Auch McGRANN, DeLANO und McCORKLE (37) erkennen in einer dem Personalbedarf angepassten Stellenbeschreibung eine wichtige Voraussetzung dafür, geeignete Mitarbeiter zu finden. BILLIKOPF (2) schließlich weist neben Stellenausschreibungen auch Bewerbungsgesprächen eine wichtige Funktion bei der Suche nach Mitarbeitern zu. Darüber hinaus stuft er eine hohe Mitarbeiterfluktuation als problematisch ein, da diese insbesondere in sensiblen Bereichen, wie der Milchproduktion, nachteilige ökonomische Folgen hat.

In der Literatur befasst sich nur SCHWERDTLE (48) intensiv mit der Einstellung von Betriebsleitern und leitenden Angestellten. Hierbei empfiehlt er eine sorgfältige Personalauswahl unter Berücksichtigung des zuvor zu erstellenden betriebsspezifischen Anforderungsprofils und eine langfristige Einarbeitung in den Betrieb. Zudem geht er auf das Problem eines kurzfristigen, ungeplanten Bedarfs an neuen Führungskräften ein. In dieser Situation sollte entweder eine Übergangslösung gefunden oder auf sehr erfahrene Betriebsleiter mit guten Referenzen zurückgegriffen werden.

6 Planung des Personaleinsatzes

Die Zuordnung der Arbeitskräfte zu betrieblichen Aufgaben in quantitativer, qualitativer, zeitlicher und örtlicher Hinsicht wird im Personalmanagement unter dem Begriff „Personaleinsatz“ subsumiert (44; 47).

Die Nachfrage nach Arbeitskräften variiert auf landwirtschaftlichen Betrieben bedingt durch den Vegetationszyklus und die Wetterabhängigkeit vieler zu erledigender Aufgaben z. T. stark. Gleichmäßiger ist der Arbeitsanfall dagegen in der Tierproduktion, z. B. auf Veredelungsbetrieben. Ein grundsätzliches Problem der Landwirtschaft besteht darin, dass ein erheblicher Arbeitsbedarf zu aus Arbeitnehmersicht ungünstigen Zeiten, etwa an Feiertagen oder nachts, entstehen kann.

Insbesondere bei witterungsabhängigen Produktionsrichtungen ist die Planbarkeit des Arbeitseinsatzes gering. So kann zwar die Arbeitsspitze zur Ernte zeitlich grob eingeordnet werden, die genaue Einteilung der Arbeitskräfte jedoch nur kurzfristig erfolgen. Hierdurch entstehen für den Arbeitnehmer erhebliche Restriktionen bei der Verfügung über seine Freizeit, da persönliche Planungen ggf. kurzfristig aufgrund betrieblicher Erfordernisse geändert werden müssen (12; 25).

Um eine sehr kurzfristige Planung des Personaleinsatzes wie auch eine Überforderung der Arbeitnehmer zu vermeiden, werden in der Literatur detaillierte Stellenbeschreibun-

gen empfohlen, die eine genaue Definition des Arbeitsprofils jedes Arbeitsplatzes beinhalten. Das Arbeitsprofil ermöglicht eine detaillierte Betrachtung der Einzelaufgaben und des hierfür jeweils erforderlichen Zeitaufwands. Zudem ist eine arbeitsplatzübergreifende Synergieanalyse möglich. Auf dieser Grundlage lässt sich ermitteln, ob der Arbeitskräftebedarf mit dem -angebot übereinstimmt oder eventuelle Differenzen ausgeglichen werden müssen. DOLUSCHITZ (18) empfiehlt ferner, Arbeitsvoranschläge für betriebliche Extremsituationen wie saisonale Arbeitsspitzen zu erstellen, um rechtzeitig reagieren zu können. Auf diese Weise soll eine aufgrund von Zeitnot unkontrollierte Personaleinsatzplanung während Arbeitsspitzen, zu denen Führungskräfte oft mit außerplanmäßig aufgetretenen Problemen beschäftigt sind, vermieden werden. GREIMEL et al. (28) haben zu diesem Zweck beispielhaft die einzelbetrieblichen Standardarbeitszeiten in der österreichischen Landwirtschaft nach geografischen und betriebstypischen Variablen differenziert ermittelt.

Auch der Arbeitseinsatz von Betriebsleitern und anderen leitenden Mitarbeitern muss effizient organisiert werden; Mängel in diesem Bereich können den gesamten Betriebsablauf in Mitleidenschaft ziehen. Die Analyse russischer Großbetriebe durch ZIMMERMANN und SCHÜLE (65) zeigt, dass organisatorische Mängel oft zu einer Überforderung der Betriebsleiter führen, da diese viele Detailfragen klären müssen, welche auf unteren Ebenen effektiver gelöst werden könnten. TANNEBERGER (49) kommt in einer umfangreichen empirischen Untersuchung zur Managementeffizienz und zum Arbeitseinsatz von Betriebsleitern zum selben Ergebnis.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Planung des Personaleinsatzes im Rahmen des Personalmanagements eine sehr große Bedeutung für landwirtschaftliche Betriebe besitzt. Während zu diesem Thema eine vergleichsweise hohe Anzahl an praxisorientierten Veröffentlichungen vorliegt, ist das Thema in der Wissenschaft bislang stiefmütterlich behandelt worden.

7 Fazit

Insgesamt hat sich das Personalmanagement als bedeutende betriebswirtschaftliche Teildisziplin etabliert (1). In der agrarökonomischen Forschung wurden personalwirtschaftliche Fragen dagegen erst spät und nur vereinzelt aufgegriffen. Ursächlich dafür ist die lange Zeit bestehende kleinteilige Struktur der Landwirtschaft mit dominierender Familienarbeitsverfassung in vielen westlichen Ländern. Erst mit dem einsetzenden scharfen landwirtschaftlichen Strukturwandel in diesen Ländern und dem durch den Fall des Eisernen Vorhangs eröffneten Blick auf die z. T. deutlich anderen Agrarstrukturen im mittleren und östlichen Europa gewannen personalwirtschaftliche Fragestellungen an Relevanz. Indiz für die erheblich gewachsene Praxisrelevanz des Personalmanagements sind die Vielzahl an Artikeln in transferorientierten Zeitschriften, die sich an Betriebsleiter und andere Fach- und Führungskräfte in der Landwirtschaft richten. Mit dieser Entwicklung Schritt zu halten, hat die agrarökonomische Forschung weiterhin Mühe. Insbesondere in den Bereichen der Personalbeschaffung und der Personalführung in der Landwirtschaft sind deutliche Defizite festzustellen. Angesichts des bereits jetzt erkennbar werdenden Mangels an gut ausgebildeten Arbeitskräften für die Landwirtschaft ist aber davon auszugehen, dass personalwirtschaftliche Fragen weiterhin an Relevanz und auch an Aufmerksamkeit in der agrarökonomischen Forschung gewinnen werden.

Zusammenfassung

Unter dem Begriff Personalmanagement werden sämtliche mitarbeiterbezogenen Gestaltungs- und Verwaltungsaufgaben in einem Unternehmen subsumiert. Bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts weist das Personalmanagement in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung eine große Relevanz auf. Dieser Trend war aufgrund einiger Besonderheiten in der Struktur landwirtschaftlicher Betriebe für das Personalmanagement in der Landwirtschaft nicht zu beobachten und die wissenschaftliche Aufmerksamkeit fehlte bis zum Ende der 1980er-Jahre völlig. Mittlerweile ist bedingt durch den Agrarstrukturwandel eine deutlich erhöhte anwendungsorientierte Forschung zu personalwirtschaftlichen Fragestellungen landwirtschaftlicher Betriebe festzustellen. Dennoch fehlt bisher ein Gesamtüberblick über den Stand der wissenschaftlichen Forschung. Hier soll dieser Beitrag ansetzen und als Ziel den Gesamtüberblick über den Stand der anwendungsorientierten Forschung zum Personalmanagement in der Landwirtschaft geben. Hierzu werden die Ergebnisse einer Metaanalyse der einschlägigen Fachpublikationen, die im Zeitraum von 1998 bis 2010 erschienen sind, dargestellt. So erfolgt nach einer Beschreibung der verwandten Methodik und des Untersuchungssamples eine Ergebnisdarstellung, welche in Personalführung, Personalmotivation, Personalbeschaffung sowie Planung des Personaleinsatzes gegliedert ist. Abschließend wird ein Fazit zum Stand der Forschung zum Personalmanagement in der Landwirtschaft gezogen.

Summary

Personnel management in agriculture: Overview of the state of research

Human resource management comprises all employee-related design and management tasks in a company. Since the end of the 19th century, human resources in agriculture have become of great relevance in academic studies. This trend had not been observed before, due to some peculiarities in the structure of personnel management at agricultural enterprises, as well as the complete lack of scientific attention for this subject until the end of the 1980s.

In the meantime, due to structural changes in agriculture, application-oriented research to identify human resource management issues in agricultural enterprises has significantly increased. However, a general overview on the status of scientific research on this subject is still lacking. This review assesses this issue, and provide an overview of the progress of application-oriented research on human resources management in agriculture. For this purpose, we present the results of a meta-analysis of relevant publications published between 1998 and 2010. A presentation of the results (divided into personnel management, staff motivation, recruitment, and personnel training) follows after a description of the related methodology and the study samples. Finally, a conclusion is drawn on the state of research on human resources management in agriculture.

Résumé

Gestion des ressources humaines dans le secteur agricole: Un aperçu de l'état de la recherche scientifique

Le terme « gestion des ressources humaines » regroupe toutes les tâches administratives et d'organisation relatives au personnel dans une entreprise. Dès la fin du 19ème siècle, la gestion des ressources humaines joue un rôle déterminant dans le débat scientifique. Or, dû à certaines particularités structurelles des entreprises agricoles, dans le secteur agricole, cette tendance dans la gestion des ressources humaines n'existait pas et n'a pas attiré l'attention des scientifiques avant la fin des années quatre-vingt.

Entre-temps, dans le contexte des changements structurels dans l'agriculture, on constate une recherche appliquée intensifiée dans le domaine de la gestion des ressources humaines pour des entreprises agricoles. Pourtant, il manque une vue d'ensemble sur l'état de la recherche scientifique. Ce rapport doit combler ce déficit.

Dans cette perspective, le rapport présente les résultats d'une meta-analyse des publications spécialisées parues entre 1998 et 2010. Ainsi, la présentation de la méthodologie utilisée et du panel est-elle suivie d'une présentation des résultats qui distingue la gestion, la motivation, le recrutement du personnel ainsi que planification de son utilisation. Pour terminer, un bilan est fait sur l'état de la recherche en matière de la gestion des ressources humaines dans le secteur agricole.

Literatur

1. ANDREÁ, K. S.; BRODERSEN C. M.; KÜHL, R., 2002: Führungsverhalten beziehungsweise Führungsstile in Agrarunternehmen. In: *Agrarwirtschaft* 51 (3): 164–173.
2. BILLIKOPF, G. E., 2003: Labor Management in Agriculture: Cultivating Personnel Productivity. University of California, Modesto.
3. BITSCH, V., 2007: Job Satisfaction in Horticulture: New Insights. In: *Acta Horticulturae*, Bd. 762: 431–438.
4. –, 2010: Ein Blick nach draußen – Personalmanagement in der Landwirtschaft aus nordamerikanischer Sicht. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 73–88.
5. –, HARSH, S. B., 2004: Labor Risk Attributes in the Green Industry: Business Owners' and Managers' Perspectives. In: *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 36. Jg.: 731–745.
6. –, HOGBERG, M., 2005: Exploring Horticultural Employees' Attitudes Toward their Jobs: A Qualitative Analysis Based on Herzberg's Theory of Job Satisfaction. In: *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 37. Jg.: 659–671.
7. –, KASSA, G. A.; HARSH, S. B.; MUGERA, A. W., 2006: Human Resource Management Risks: Sources and Control Strategies Based on Dairy Farmer Focus Groups. In: *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 38. Jg.: 123–136.
8. –, YAKURA, E. K., 2007: Middle Management in Agriculture: Roles, Functions, and Practices. In: *International Food and Agribusiness Management Review*, 10. Jg.: 1–28.
9. BOKELMANN, W., 2000: Personalmanagement. In: ODENING, M. und BOKELMANN, W. (Hrsg.): *Agrarmanagement*. Ulmer, Stuttgart: 209–241.
10. BRAUN-MICHELS, B., 2010: Drei Chefs – Drei Führungskonzepte. Führungsstile landwirtschaftlicher Betriebsleiter. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 35–45.
11. BROSIG, S.; GLAUBEN, T.; HERZFELD, T.; ROZELLE, S.; WANG, X., 2007: The Dynamics of Chinese Rural Households' Participation in Labour Markets. In: *Agricultural Economics*, 37. Jg.: 167–178.
12. Bundesamt für Landwirtschaft, 2001: *Agrarbericht 2000 – Erhebung über die Lebensqualität*, Schweiz.
13. CAMPBELL, J. P.; DUNNETTE, M. D.; LAWLER, E. E.; WEICK, K. E., 1979: *Managerial Behaviour, Performance and Effectiveness*. Mc Graw Hill, New York.
14. DELHEES, K. H., 1995: Führungstheorien – Eigenschaftstheorie. In: KIESER, A., REBER, G. und WUNDERER, R. (Hrsg.): *Handwörterbuch der Führung*. Schäfer-Pöschel Verlag, 2. Aufl., Stuttgart: 897–906.
15. DESILVA, S.; EVENSON, R. E.; KIMHI, A., 2006: Labor Supervision and Institutional Conditions: Evidence from Bicol Rice Farms. In: *American Journal of Agricultural Economics*, 88. Jg.: 851–865.
16. DIPPMANN, L., 2010: Wie zufrieden sind landwirtschaftliche Lohnarbeitskräfte? - Erkenntnisse aus Wissenschaft und Beratungspraxis. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 47–60.
17. DOLUSCHITZ, R., 1995: Anpassungserfordernisse des Managements landwirtschaftlicher Unternehmen als Folge aktueller betriebsstruktureller Entwicklungen. In: *Berichte über Landwirtschaft*, Bd. 73, Heft, S. 567–590.
18. –, 2001: *Personalmanagement und Landwirtschaft*. AID Heft 1421, Magdeburg.
19. –, 2010: Unternehmerkompetenzen sind gefragt. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 89–99.
20. –, LANDGRAF, M.; SILCHER, K., 2004: Personalführung als Managementaufgabe in größeren landwirtschaftlichen Unternehmen. In: DABBERT, S., GROSSKOPF, W., HEIDHUES, F. und ZEDDIES, J. (Hrsg.): *Perspektiven in der Landnutzung – Regionen, Landschaften, Betriebe – Entscheidungsträger und Instrumente*. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup: 673–681.
21. EISENFÜHR, F.; THEUVSEN, L., 2004: *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. Schäffer-Pöschel Verlag, 4. Aufl., Stuttgart.
22. FALL, M.; MAGNAC, T., 2004: How Valuable is on-farm Work to Farmers? In: *American Journal of Agricultural Economics*, 86. Jg.: 267–281.
23. FAYOL, H., 1916: *Administration Industrielle et Générale*. Dunod, Paris.
24. FEHR, E.; GOETTE, L., 2005: Do Workers Work More if Wages are High? Evidence from a Randomized Field Experiment. Working Paper Nr. 125 des Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung der Universität Zürich, September 2005.
25. FINDEIS, J.; SNYDER, A.; JAYARAMANN, A., 2005: The Well-Being of U.S. Farm Workers: Employee Benefits, Public Assistance, and Long-term Effects. In: *Review of Agricultural Economics*, 27. Jg.: 361–368.
26. FRESE, E., 1994: Industrielle Personalwirtschaft. In: SCHWEITZER, M. (Hrsg.): *Industriebetriebslehre. Das Wirtschaften in Industrieunternehmungen*. Vahlen, München: 219–325.

27. GISSER, M.; DÁVILA, A., 1998: Do Farm Workers Earn Less? An Analysis of the Farm Labour Problem. In: *American Journal of Agricultural Economics*, 80. Jg.: 669–682.
28. GREIMEL, M.; HANDLER, F.; STADLER, M.; BLUMAUER, E., 2003: Methode zur Ermittlung des einzelbetrieblichen und gesamtösterreichischen Arbeitszeitbedarfes in der Landwirtschaft. In: *Die Bodenkultur*, 54. Jg.: 143–152.
29. HEYDER, M.; v. DAVIER, Z.; THEUVSEN, L., 2009: Fachkräftemangel in der Landwirtschaft. Was ist zu tun? In: *Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (Hrsg.): Landwirtschaft 2020. Herausforderungen, Strategien, Verantwortung*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 113–130.
30. HOWARD, W. Y.; EWAN, K. A., 1989: Human Resource Management: A Review of Applications to Agriculture. In: *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 37. Jg.: 733–742.
31. HÜNEKE, F., 2010: Die Basis nicht verlieren – Fach- und Führungskräftevermittlung für die Landwirtschaft. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 25–27.
32. JURK, S., 2010: Vergütung und Vergütungssysteme in der Agrarwirtschaft. Eine Untersuchung in sächsischen Landwirtschaftsbetrieben. Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.
33. KNICKEL, K., 2001: Möglichkeiten zur Umsetzung integrierter Fördermaßnahmen an der Schnittstelle Landwirtschaft, Umwelt, Ländliche Entwicklung im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 1257/99. In: *Agrarwirtschaft* 50 (3): 168–172.
34. KOS, S. (Hrsg.), 2009: Erfolgreich führen mit Herz und Verstand. Softskills für kleine und mittelständische Unternehmen. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main.
35. KUHN, E.-M., 2010: Auf der Suche nach Talenten – Personalberatung in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main, S. 19–24.
36. MARCH, J. G.; SIMON, H. A., 1993: *Organizations*. Wiley-Blackwell, 2. Aufl., Cambridge.
37. McGRANN, J. M.; DELANO, F.; McCORKLE, D., 1998: *Farm and Ranch Personnel Management*. Texas Agricultural Extension Service 12/1998.
38. MÖLLER, B., 2002: Gehört landwirtschaftlichen Arbeitgeberunternehmen die Zukunft? In: *Deutsche Bauernkorrespondenz*, H. 11/2002: 7–8.
39. MUGERA, A. W.; BRITSCH, V., 2005: Managing Labor on Dairy Farms: A Resource-Based Perspective with Evidence from Case Studies. In: *International Food and Agribusiness Management Review*, 8. Jg.: 79–89.
40. OCHEL, W., 2008: Tarifliche Mindestlöhne, Allgemeinverbindlichkeit und Entsenderichtlinie in Europa. In: *ifo Schnelldienst*, Heft 4: 19–24.
41. OECHSLER, W. A., 2006: *Personal und Arbeit: Grundlagen des Human Resource Management und der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 8. Aufl., München.
42. RICHARDS, T. J.; PATTERSON, P. M., 1998: Hysteresis and the Shortage of Agricultural Labour. In: *American Journal of Agricultural Economics*, 80. Jg.: 683–695.
43. RIDDER, H.-G., 2007: *Personalwirtschaftslehre*. Kohlhammer, 2. Aufl., Stuttgart.
44. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2002: *Personalmanagement in landwirtschaftlichen Unternehmen – Managementunterlage*. Leipzig.
45. SCHAPER, C.; DEIMEL, M.; THEUVSEN, L., 2011: Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit „erweiterter Familienbetriebe“ – Ergebnisse einer Betriebsleiterbefragung. In: *Agrarwirtschaft* 60 (1): 36–51.
46. SCHERM, E.; SÜSS, S., 2003: *Personalmanagement*. Vahlen, München.
47. SCHOLZ, C., 2000: *Personalmanagement: Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen*. Vahlen, 5. Aufl., München.
48. SCHWEDTLE, J. G., 2001: *Personalmanagement für Führungskräfte in der Landwirtschaft*. HLBS Verlag, Sankt Augustin.
49. TANNEBERGER, T., 2006: *Untersuchungen zur Managementeffizienz von Genossenschaften und Kapitalgesellschaften in der Landwirtschaft Ostdeutschlands*. Logos Verlag, Berlin.
50. TAYLOR, F. W., 1911: *The Principles of Scientific Management*. Harper&Brothers, London.
51. THEUVSEN, L., 2009: Personalführung/ Personalmanagement. In: Kos, S. (Hrsg.): *Erfolgreich führen mit Herz und Verstand*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 169–176.
52. –, 2010: Die Landwirtschaft vor neuen Herausforderungen In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 11–18.
53. –, v. DAVIER, Z., 2009: Personalmanagement: Anreize richtig setzen. In: *Kuratorium für Technik und Bauen in der Landwirtschaft (Hrsg.): Landwirtschaft im Umbruch – Herausforderungen und Lösungen*. KTBL, Darmstadt: 130–143.
54. –, 2010: Mitarbeiterführung. In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 29–34.

55. TOMŠÍK, P.; MINARIK, B.; SOMERLIKOVÁ, K., 2008: Factors Affecting the Methods of Employees Management in Agrobusiness Companies in the Region Vysocina. In: *Agricultural Economics*, 54. Jg.: 293–300.
56. UERLINGS, K., 2008: Höhere Unternehmensgewinne durch motivierte Mitarbeiter? Bedeutung des Personalmanagements als Führungsaufgabe von Betriebsleitern in der Milchproduktion. Masterarbeit, Georg-August-Universität Göttingen.
57. v. DAVIER, Z., 2007: Leistungsorientierte Entlohnung in der Landwirtschaft: Eine empirische Analyse. Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen.
58. –; SCHAPER, C.; BAHRS, E.; THEUVSEN, L., 2006: Anreizsysteme für qualifizierte Fremdarbeitskräfte in landwirtschaftlichen Innovations- und Wachstumsprozessen. In: *Schriftenreihe der Landwirtschaftlichen Rentenbank*, Bd. 21, Frankfurt a. Main: 11–56.
59. –; THEUVSEN, L. (HRSG.), 2010a: *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main.
60. –; –, 2010b: Wann motivieren Leistungslöhne? In: v. DAVIER, Z. und THEUVSEN, L. (Hrsg.): *Landwirtschaftliches Personalmanagement. Mitarbeiter gewinnen, führen und motivieren*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 61–72.
61. VON DEM BUSSCHE, P., 2005: Das neue Leitbild: Der erweiterte Familienbetrieb. In: *Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (Hrsg.): Mehr Markt für Landwirte, Konsequenzen und Strategien*. DLG-Verlag, Frankfurt a. Main: 61–69.
62. v. ROSENSTIEL, L., 2007: *Grundlagen der Sozialpsychologie*. Schäfer-Pöschel Verlag, 6. Aufl., Stuttgart.
63. WIENER, B., 2005: *Wachsender Fachkräftebedarf in der Landwirtschaft*. Zentrum für Sozialforschung Halle e.V., Halle (Saale).
64. WUNDERER, R., 2007: *Führung und Zusammenarbeit. Eine unternehmerische Führungslehre*. Luchterhand, 7. Aufl., Köln.
65. ZIMMERMANN, J.; SCHÜLE, H., 2004: Aktuelle Entwicklung der Betriebsstrukturen in Russland und Anpassungsbedarf im Bereich der Unternehmensführung. In: DABBERT, S., GROSSKOPF, W., HEIDHUES, F. und ZEDDIES, J. (Hrsg.): *Perspektiven in der Landnutzung – Regionen, Landschaften, Betriebe – Entscheidungsträger und Instrumente*. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup: 503–512.

Autorenanschrift: M.Sc. SÖREN HENKE, CARINA SCHMITT und Prof. Dr. LUDWIG THEUVSEN, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Deutschland
shenke@gwdg.de

