



Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 91 | Ausgabe 1

MAI 2013

AGRARWISSENSCHAFT

FORSCHUNG

—
PRAXIS



Investition in Biogas: ja oder nein? - Eine qualitative Analyse von Entscheidungsgründen landwirtschaftlicher Betriebsleiter

Von JOHANNA BORRIS, SYSTER MAART-NÖLCK, Göttingen

1. Einleitung

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) fördert in Deutschland seit dem Jahr 2000 die Strom- und Wärmeerzeugung aus Windenergie, Biogas, Photovoltaik, Wasserkraft und Erdwärme. Der vom Bundeskabinett beschlossene nationale Aktionsplan für erneuerbare Energien sieht vor, dass der Anteil dieser Energien am Bruttostromverbrauch im Jahr 2020 mindestens 35 Prozent beträgt (14). Zusätzlich wurde als Reaktion auf die Reaktorkatastrophe in Fukushima im März 2011 der Ausstieg aus der Atomenergie bis Ende 2022 vereinbart (3).

Um diese klimapolitischen Ziele der sogenannten "Energiewende" zu erreichen, schafft der Staat mithilfe des EEGs auf der Ebene der Investoren ökonomische Anreize wie feste Vergütungssätze und Einspeisevorrang. Dabei bietet sich insbesondere für landwirtschaftliche Betriebe die Gelegenheit, in erneuerbare Energien zu investieren. Im Bereich Bioenergie nimmt die Landwirtschaft durch die Bereitstellung von Biomasse zur energetischen Nutzung eine Schlüsselposition ein. Bereits Ende 2011 waren in Deutschland rund 7.200 Biogasanlagen in Betrieb (6).

Die Bioenergieerzeugung mittels nachwachsender Rohstoffe ¹⁾ und Gülle ist durch die Förderung im Zuge der EEG-Novellen 2004 und 2009 in den vergangenen Jahren rasant vorangetrieben und weiterentwickelt worden (18). Als Biogassubstrat ist Silomais innerhalb der nachwachsenden Rohstoffe am bedeutendsten. Somit nimmt mit der Verbreitung der Biogasanlagen auch der Anbau von Mais zu. Verdrängung von anderen Früchten durch den Maisanbau sowie die Nahrungsmittelkonkurrenz führt zu gesellschaftlichen Akzeptanzproblemen (18). Die Politik versucht mit den EEG-Novellierungen dieser Problematik entgegen zu wirken. Welche Auswirkungen die aktuelle EEG-Novellierung (zum Beispiel Begrenzung des Mais- und Getreidekorneinsatzes in Biogasanlagen auf 60 Prozent (4) auf die Investitionsbereitschaft landwirtschaftlicher Betriebsleiter haben wird, ist abzuwarten.

In diesem Beitrag wird das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter untersucht, um die Wirkung, der von der Politik geschaffenen Anreize, besser zu verstehen und daraus Empfehlungen für zukünftige Novellierungen ableiten zu können.

Aus einzelbetrieblicher Sicht beeinflussen nicht nur ökonomische, sondern auch nicht-ökonomische Gesichtspunkte das Entscheidungsverhalten (9, 10). WILLOCK et al. (17) belegen, dass in der Landwirtschaft das Handeln neben den wirtschaftlichen Aspekten auch von persönlichen Merkmalen, Einstellungen und Zielen geprägt ist. Dies sind subjektive Größen und quantitativ schwer zu erfassen. Folglich ist es relevant, auf Ebene der Entscheider zu analysieren, welche Gründe die Basis für oder gegen eine Investitionsentscheidung in die Biogaserzeugung bilden.

Vor diesem Hintergrund verfolgt der Beitrag das Ziel, folgende Fragen zu beantworten:

1. Welche Entscheidungsgründe für oder gegen die Biogasinvestition lassen sich identifizieren? ("Entscheidungsgründe")

2. Sind die Betriebsleiter mit ihrem Entscheidungsergebnis zufrieden? ("Zufriedenheit")
3. Welche Auffassungen vertreten die Betriebsleiter gegenüber der Entwicklung der Energiewende? ("Entwicklung der Energiewende")

ILBERY (10), WILLOCK et al. (17) und EDWARDS-JONES (7) untersuchen das Entscheidungsverhalten von landwirtschaftlichen Betriebsleitern im Allgemeinen. Ilbery (10) betont, dass das Entscheidungsverhalten in der Landwirtschaft durch physische, ökonomische und soziale Faktoren beeinflusst wird. WILLOCK et al. (17) kommen zu dem Ergebnis, dass in einem Entscheidungsprozess persönliche Einstellungen, die gesetzten Ziele und das Verhalten miteinander interagieren. Ein Überblick über weitere quantitative Untersuchungen, die das landwirtschaftliche Entscheidungsverhalten aus ökonomischer, sozialwissenschaftlicher und psychologischer Sicht betrachten, wird in EDWARDS-JONES (7) gegeben.

TROJECKA (16), GRANOSZEWSKI et al. (9) und REISE et al. (15) untersuchen das Entscheidungsverhalten bei Biogasinvestitionen im Speziellen. In einer qualitativen Studie von TROJECKA (16) wird anhand von Fallbeispielen der umweltrelevante Einfluss auf den Entscheidungsprozess für die Biogasinvestition untersucht. Es zeigt sich, dass der Wunsch nach einer CO₂-neutralen erneuerbaren Energieerzeugung eine Motivation für landwirtschaftliche Betriebsleiter sein kann, in klimafreundliche Technologie zu investieren.

GRANOSZEWSKI et al. (9) stellen anhand einer Befragung fest, dass das Entscheidungsverhalten durch persönliche Faktoren des Betriebsleiters wie Risikoneigung und Unternehmerorientierung beeinflusst wird. In Biogasanlagen investierende Betriebsleiter sind risikofreudiger als nichtinvestierende Berufskollegen.

In REISE et al. (15) werden die Landwirte im Anschluss an die Befragung mit einer hypothetischen Möglichkeiten in eine Biogasanlage zu investieren konfrontiert. Die Ergebnisse zeigen, dass Landwirte ganz unterschiedliche Investitionsschwellen für Bioenergieanlagen besitzen. In Bioenergie investierende Betriebsleiter haben dabei eine niedrigere Investitionsschwelle und nehmen die Anreizwirkung von Subventionen stärker wahr. Sie stellen des Weiteren fest, dass die Kapitalkosten sowie das subjektiv wahrgenommene Risiko, welches mit der Investition in eine Biogasanlage verbunden ist, maßgeblich das Entscheidungsverhalten beeinflussen. Begrenzte Rationalität ist darüber hinaus ein weiterer wichtiger Einflussfaktor auf das Entscheidungsverhalten. Weitere qualitative Studien, die das Entscheidungsverhalten der Landwirte im Zusammenhang mit Biogasinvestitionen untersuchen, sind uns bisher nicht bekannt.

Im Gegensatz zur unserer Studie wurde bisher nicht untersucht, welche Faktoren Landwirte bei ihrer Investitionsentscheidung beeinflusst haben, ob Landwirte mit ihrer Entscheidung rückwirkend betrachtet zufrieden sind und wie Landwirte die energiepolitische Entwicklung im Rahmen des EEGs bewerten. Eine qualitative Studie erlaubt es, die vielfältigen Aspekte des Entscheidungsprozesses zu berücksichtigen. Daher werden zur Beantwortung der oben genannten drei zentralen Fragestellungen leitfadengestützte Experteninterviews mit zwei Befragungsgruppen durchgeführt. Eine der Befragungsgruppen setzt sich aus fünf Betriebsleitern zusammen, die in die Biogaserzeugung investiert haben (Investoren). Die andere Gruppe bilden fünf Betriebsleiter, die sich (vorerst) gegen eine Investition aussprechen (Nichtinvestoren).

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: Im zweiten Kapitel werden die Vorgehensweisen im Rahmen der quantitativen und qualitativen Methode verglichen. Des Weiteren wird die Erstellung und Auswertung von leitfadengestützten Experteninterviews erläutert. Das Design des Experteninterviews wird in Kapitel 3 beschrieben. Im nachfolgenden vierten Kapitel werden die Ergebnisse der Experteninterviews hinsichtlich der Forschungsfragen analysiert. Der Beitrag schließt mit einer Diskussion der Ergebnisse und einer Schlussfolgerung in Kapitel 5.

2. Methode

2.1 Quantitative versus qualitative Forschungsstrategie

In der empirischen Forschung kann zwischen quantitativen und den qualitativen Methoden unterschieden werden. Abbildung 1 zeigt eine Gegenüberstellung der beiden Vorgehensweisen.



Abbildung 1: Quantitative versus qualitative Forschungsstrategie,

Quelle: Eigene Darstellung

Bei quantitativen Methoden erfolgt die Datenerhebung standardisiert; das heißt, die Voraussetzungen für die Befragung und die Fragen selbst sind für alle Probanden identisch. Es wird anhand einer Befragung einer möglichst repräsentativen Zufallsstichprobe die zahlenmäßigen Ausprägungen eines oder mehrerer bestimmter Merkmale gemessen und mit statistischen Testverfahren analysiert. Ziel ist es dabei durch objektive Tests Kausalzusammenhänge zu identifizieren.

Anders als bei quantitativen Verfahren erfolgt die Datenerhebung bei qualitativen Verfahren nach dem Prinzip der Offenheit; das heißt, die Schritte der Datenerhebung sind flexibel und werden an die Situation angepasst. Bei der Analyse werden die Einzelfälle detailliert betrachtet und kategorisiert. Die Auswertung ist ein interpretativer Prozess, in dem Kausalmechanismen gesucht werden. Dabei geht es darum zu untersuchen, wie die Ausgangsbedingungen auf das Entscheidungsergebnis wirken (8, Seite 25 bis 33). Die Generierung von kausalen Erklärungen des Handelns werden hierbei stärker durch die Gesprächspartner selbst gesteuert als bei quantitativen Methoden (8, Seite 43).

Die qualitative Methode bietet gegenüber der quantitativen den Vorteil, erkenntnisleitende Fragen zu Handlungsmustern flexibel zu formulieren (8, Seite 34). Um bei der Untersuchung des Entscheidungsverhaltens der Betriebsleiter möglichst ergebnisoffen vorgehen zu können, wird die qualitative Forschungsstrategie in diesem Beitrag angewendet.

2.2 Erstellung des leitfadengestützten Experteninterviews

Ein gebräuchliches Instrument der qualitativen empirischen Forschungsstrategie ist das leitfadengestützte Experteninterview (8, Seite 12 bis 13). Es zeichnet sich durch Offenheit der Gesprächsführung aus. Dabei muss sichergestellt werden, dass Wissen und Erfahrungen der interviewten Experten möglichst umfassend in das Gespräch mit einfließen (13, Seite 487).

Der Leitfaden dient dabei als Gedächtnis- und Orientierungsrahmen, wobei die Interviewpartner zur Darstellung eigener Ansichten und Deutungen ermuntert werden. Gleichzeitig gewährleistet es eine Vergleichbarkeit der Antworten in der Auswertungsphase (13). Aufgrund des offenen Prinzips kann während der Befragung vom Leitfaden abgewichen werden. Ebenso ist es nicht erforderlich Fragen zu stellen, auf die der Gesprächspartner bereits eingegangen ist. Unerwartete Informationen können ebenfalls aufgenommen werden (8, Seite 42; 13, Seite 487). Die Offenheit in der Erhebungsmethode soll dem Interviewten die Möglichkeit geben, sich möglichst unbeeinflusst und natürlich äußern zu können.

2.3 Auswertung von leitfadengestützten Experteninterviews

Der erste Schritt der qualitativen Inhaltsanalyse ist die Extraktion. Dies bedeutet, die transkribierten Interviews zu lesen und für die Beantwortung der Forschungsfragen relevante Informationen zu entnehmen. Die extrahierten Informationen werden den Kategorien zugeordnet, die in theoretischen Vorüberlegungen gebildet werden. Dadurch wird eine von den Ursprungstexten verschiedene Informationsbasis geschaffen und die Informationsfülle systematisch reduziert. Gleichzeitig ist das Kategoriensystem textnah und offen gestaltet, das heißt, es können während der Extraktion Veränderungen an den Kategorien vorgenommen werden.

In den folgenden Schritten werden die Daten aufbereitet und anschließend ausgewertet. Dabei wird der Verweis auf die Textstelle, aus der die Informationen entnommen werden, stets mitgeführt. Hiermit wird sichergestellt, jederzeit überprüfen zu können, ob die Interpretationsschritte während der qualitativen Inhaltsanalyse gerechtfertigt sind. Ergebnis der Datenaufbereitung ist eine strukturierte Informationsbasis über die untersuchten Fälle. Diese Informationsbasis dient in der Auswertung dazu, nach fallübergreifenden Zusammenhängen, beispielsweise berichtete Kausalmechanismen und gemeinsames Auftreten von Merkmalausprägungen, zu suchen.

Durch diese systematische Schrittabfolge kann nachvollzogen werden, wie die Interviewtexte zu den Antworten auf die Forschungsfragen führen (8, Seite 197 bis 206). Die Auswertungsergebnisse werden durch Typisierung generalisiert, dabei bleiben sie auf das untersuchte Material begrenzt (11, Seite 204).

3. Design des Experteninterviews

Von Januar bis März des Jahres 2012 wurden leitfadengestützte Experteninterviews mit zehn landwirtschaftlichen Betriebsleitern durchgeführt. Diese wurden bei einem Betriebsleiterseminar eines pflanzenbaulichen Beratungsunternehmens rekrutiert. Der Betriebsleiter nahm im Interview die Rolle des Experten ein. Er verfügte dabei über spezifisches Wissen zu dem zu rekonstruierenden Entscheidungsverhalten (8, Seite 12f.). Der für diese Studie verwendete Leitfaden wurde nach einem Prätest mit zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern des Arbeitsbereiches Landwirtschaftliche Betriebslehre der Georg-August-Universität Göttingen bezüglich der Verständlichkeit der Fragen korrigiert und bisher unberücksichtigte Inhalte wurden in den Leitfaden aufgenommen.

Der offene Leitfaden bestand aus drei Teilen: Der erste Teil umfasste erzählungsgenerierende Fragen zum Beispiel: "Können Sie näher beschreiben, was das Besondere an der Biogasinvestition ist?". Im zweiten Teil wurden Aufrechterhaltungsfragen gestellt (zum Beispiel: "Ist der sogenannte Biogasanlagen-Boom in Ihrer Region zu spüren?"). Diese Art der Fragen sollten möglichst keine oder wenig inhaltliche Impulse liefern, um Freiraum für persönliche Aspekte zu gewährleisten. Abschließend wurden dem Gesprächspartner im dritten Teil des Interviews Steuerungsfragen gestellt, welche über das Investitionsvorhaben hinaus die Förderpolitik und die Entwicklung der Biogasbranche einbeziehen. Ein Beispiel ist hier: "Der Staat hat im EEG 2012 den Anteil von Mais und Getreidekorn in Biogasanlagen auf 60 Prozent begrenzt. Was halten Sie von dieser Maßnahme?".

Mit Blick auf den landwirtschaftlichen Betriebsleiter wurde eine ganzheitliche Betrachtung auf Ebene des Entscheiders eingenommen. Dabei wurde nicht explizit nach ökonomischen und betriebsstrukturellen Rahmenbedingungen, die grundsätzlich Investitionsentscheidungen beeinflussen, gefragt. Besonderes Interesse galt vielmehr Aussagen der Befragten hinsichtlich der Gründe für oder gegen die Biogasinvestition.

Beim Betriebsleiter könnten subjektiv empfundene Ansichten, Wahrnehmung, gesellschaftliche Wünsche sowie Bewusstsein der Auswirkungen der Entscheidung für oder gegen eine Biogasinvestition zusammen treffen. Darüber hinaus wurden von den Befragten die gegenwärtige Ergebniszufriedenheit und denkbare Entwicklungen der Energiewende näher beleuchtet. Mit der Verbreitung der Biogasanlagen nahmen auch die Akzeptanzprobleme in der Gesellschaft für diese Form der erneuerbaren Energie zu. Daher war es insbesondere interessant zu erfahren, wie die Betriebsleiter vor diesem Hintergrund ihre Entscheidung hinsichtlich der Biogaserzeugung gegenwärtig und auch zukünftig einschätzen.

Am Ende des Interviews wurden mit einem standardisierten Fragebogen allgemeine Informationen zur Person und dem Betrieb erhoben. Die Aufzeichnung der Interviews erfolgte mittels eines Diktiergerätes. Das Interview dauerte im Durchschnitt 30 Minuten.

4. Ergebnisse

Zur Teilnahme an dem leitfadengestützten Experteninterview haben sich zehn männliche Betriebsleiter bereit erklärt. Diese bewirtschaften ihre Betriebe konventionell und im Haupterwerb. In der Gruppe der Investoren haben drei ihre Anlage nach der EEG-Novellierung 2004 und zwei nach der EEG-Novellierung 2009 gebaut. Das Durchschnittsalter bei der Gruppe der Investoren liegt bei 40 Jahren, bei den Nichtinvestoren bei 44 Jahren. Die Altersstruktur in beiden Gruppen ist vergleichbar. Zu den Betriebsformen in beiden Befragungsgruppen zählen

jeweils drei Ackerbau- und zwei Gemischtbetriebe. Im Durchschnitt schätzen sich die Nichtinvestoren selbst auf einer Skala von 0 (= risikoavers) bis 10 (= risikofreudig) mit 6,2 als mäßig risikofreudig ein. Im Vergleich hierzu ordnen sich die Investoren mit einem Durchschnitt von 7,2 risikofreudiger ein.

Allgemein lässt sich feststellen, dass alle befragten Betriebsleiter sich mit der Entscheidung für oder gegen die Biogasinvestition beschäftigt haben und über das EEG gut informiert sind. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Forschungsfragen "Entscheidungsgründe", "Zufriedenheit" und "Entwicklung der Energiewende" vorgestellt.

4.1 Entscheidungsgründe

Ausgangspunkt für die Identifizierung der Entscheidungsgründe ist der von allen Betriebsleitern berichtete Verlauf des Entscheidungsprozesses bezüglich einer Biogasinvestition. Hier waren der Handlungskontext und die Ausführungen über die Entscheidungssituation für die Auswertung relevant. Im Folgenden findet eine rekonstruierende Einordnung der identifizierten Entscheidungsgründe statt. Tabelle 1 zeigt einen Überblick der identifizierten Entscheidungsgründe.

Tabelle 1: Identifizierte Entscheidungsgründe

Nr.	Entscheidungsgrund	Auslegung	n
I	Erhöhtes Wertschöpfungspotenzial innerhalb des Betriebes	für	8
II	Suche nach "Einkommensstabilisierung"	für	6
III	Entwicklungsmöglichkeit der Betriebe	für	2
IV	EEG als Grundlage für die Wirtschaftlichkeit einer Biogasanlage	für	6
V	Verlust der Chancen auf Veränderungen der Märkte reagieren zu können	gegen	1
VI	Arbeitswirtschaftlich fehlende Zeit	gegen	1
VII	Bürokratischer Aufwand und Auseinandersetzung mit der Bevölkerung	gegen	1
VIII	Investitionsalternative Windenergie	für/gegen	3
IX	Abhängigkeitsverhältnis	für/gegen	5
X	Risikowahrnehmung hinsichtlich der Biogasinvestition	für/gegen	5

Quelle: eigene Darstellung

Für eine Biogasinvestition sprechen vier Entscheidungsgründe (I bis IV), drei gegen eine Investition (V bis VII). Letztere wurden von jeweils nur einem Nichtinvestor genannt. Die Gründe VIII, IX und X befassen sich mit der Investitionsalternative Windenergie und mit der Haltung der Befragten gegenüber dem Abhängigkeitsverhältnis sowie dem Risiko, welches mit einer Biogasinvestition einhergeht. Die Auslegung der letztgenannten drei Entscheidungsgründe unterscheidet sich zwischen den Befragungsgruppen. Es ist zu beachten, dass nicht jeder identifizierte Entscheidungsgrund von allen Befragten genannt wurde. Die Anzahl der Nennungen schwankt zwischen 1 und 8. Die analysierten Entscheidungsgründe werden mit ausgewählten Statements der Befragten, welche den Interviewtexten entnommen wurden, im Folgenden tabellarisch aufgeführt.

4.1.1 Erhöhtes Wertschöpfungspotenzial innerhalb des Betriebes (n = 8)

Die Biogasproduktion stellt für acht von zehn befragten Betriebsleitern ein erhebliches Wertschöpfungspotenzial innerhalb des Betriebes dar. Welches Wertschöpfungspotenzial die Befragten für ihren Betrieb jeweils sehen, zeigen die ausgewählten Statements der Tabelle 2.

Tabelle 2: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund

Investoren	Nichtinvestoren
Unter ökologischem und klimatischem Aspekt nur Vergärung von Restprodukten sinnvoll	Eine Biogasanlage soll Abbauprodukte wie anfallenden Wirtschaftsdünger vor Ort veredeln, aber Weizen wird nicht als Abbauprodukt produziert
Für Heizenergie im Sauenstall Wärmeproduktion mit Biogasanlage kostentechnisch am günstigsten	Billige Wärme für Hähnchenställe
Eigene Verwertung und Veredelung unserer Früchte von unseren Flächen	
Energiepotenzialstarker Standort durch nährstoffreiches Niedermoor	
Ackerbaulich schwieriger Standort, aber sichere und hohe Maiserträge für Biomasseproduktion	

Quelle: eigene Darstellung

Das Wertschöpfungspotenzial liegt für einen Nichtinvestor sowie einen Investor von Gemischtbetrieben in der Veredelung von Restprodukten. Für zwei Betriebsleiter von Veredelungsbetrieben liegt das Potenzial wiederum in der resultierenden Wärmenutzung der Biogasanlage. Sie wollen zukünftig steigende Energiekosten in der Viehhaltung besser kontrollieren können und rechnen sich durch die eigene Biogaserzeugung "billige Wärme" für ihre Viehställe aus.

Dagegen ist bei den befragten Investoren von Ackerbaubetrieben die erhöhte Wertschöpfung in der relativen Vorzüglichkeit des Energiepflanzenanbaus gegeben. Dies sind Standorte, denen "fehlt es an entsprechendem Kornertrag, aber das Massewachstum der Pflanzen ist immer enorm". Die daraus resultierende Konsequenz ist diese energiepotenzialstarken Flächen für die eigene Biogaserzeugung zu nutzen. "Unsere Früchte von unseren Flächen zu verwerten und selbst zu veredeln" stellen darüber hinaus positive Investitionsgründe dar. Es ist zu erkennen, dass die Sichtweise des erhöhten Wertschöpfungspotenzials einer Biogasanlage zwischen den Betriebsleitern variiert.

4.1.2 Suche nach "Einkommensstabilisierung" (n = 6)

Volatile Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse sowie agrarpolitische Reformen stellen eine Unsicherheit für das Betriebseinkommen dar. Die auf sicheren Planungsannahmen des EEGs gestützte Biogasanlage stellt dagegen – aus einzelwirtschaftlicher Sicht – eine Möglichkeit dar, das Einkommen der Investoren zu stabilisieren oder zu erhöhen. Tabelle 3 zeigt ausgewählte Statements im Überblick, die dem Entscheidungsgrund II zuzuordnen sind.

Tabelle 3: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund II

Investoren	Nichtinvestoren
Es ist schwieriger immer in die Viehhaltung zu investieren	Wenn das Kilo Fleisch ein Euro kosten soll und darf, dann muss man zusehen, wie man zusätzliches Einkommen erwirtschaftet
Durch Änderung der Zuckermarktordnung wussten wir, dass sich die Rentabilität des landwirtschaftlichen Betriebes hier in der Region deutlich verschlechtert	Über andere Nahrungsgüter, die ein Landwirt produziert, bekommt er nicht den Erlös, den er braucht, um überleben zu können
Wenn mit Rüben kein Geld mehr verdient werden kann, womit das Betriebseinkommen dann aufbessern?	

Quelle: eigene Darstellung

Fehlende positive Investitionsaussichten im Viehbereich und die Änderung der Zuckermarktordnung, speziell relevant für zwei befragte Investoren aus dem Landkreis Wolfenbüttel, begründet die Suche nach zusätzlichem Einkommen in den Betrieben. Es wird nach neuen Alternativen gesucht, um weiterhin in der Landwirtschaft wettbewerbsfähig zu bleiben. Dabei reagieren die Betriebsleiter auf von der Politik induzierte und veränderte Rahmenbedingungen wie die Zuckermarktordnung.

In den konzentrierten Tierhaltungsregionen in Nordwestdeutschland und Bayern fand eine starke Verbreitung von Biogasanlagen statt (18, Seite 206). Tierhaltende Betriebe wirtschaften unter starken Preisschwankungen und suchen sich Diversifizierungschancen, auch im Energiebereich. Des Weiteren wirken hier die Synergieeffekte Wärmeerzeugung und -verbrauch sowie Veredelung der Gülle zu wertvollem Wirtschaftsdünger innerhalb des Betriebes investitionsstimulierend (Entscheidungsgrund I). Die Nichtinvestoren sehen ebenfalls die stabilisierende Wirkung einer Biogasinvestition, da auch sie sich der unsicheren Einkommenssituation in der Landwirtschaft bewusst sind. Die Nichtinvestoren haben jedoch andere Gründe (Entscheidungsgründe V-X), warum sie sich bislang dagegen entschieden haben.

4.1.3 Entwicklungsmöglichkeit der Betriebe (n = 2)

Die Landwirtschaft ist einem stetigen Strukturwandel ausgesetzt (5, Seite 17 bis 20). Um wettbewerbsfähig zu bleiben, sind betriebliche Anpassungen notwendig. Dass Entwicklungen aus Sicht der Befragten erforderlich sind, zeigen die beiden Statements in Tabelle 4.

Tabelle 4: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund III

Investoren	Nichtinvestoren
Unser Betrieb sollte allgemein eine Perspektive haben; weiterer Schweinemaststall war nicht möglich	
Wie mit relativ kleinem Betrieb entwickeln? Sinnvolles Wachstum über Fläche schwierig - Biogas, das macht Sinn da zu wachsen	

Quelle: eigene Darstellung

Der Wunsch, den Betrieb für die nächste Generation zukunftsorientiert aufzustellen sowie die Kenntnis nur durch unternehmerische Anpassungen wettbewerbsfähig zu bleiben, machen Entwicklungsschritte innerhalb des Betriebes notwendig. Allerdings ist nicht jede dafür geeignete Investition auch von den Betriebsleitern durchführbar.

Von den Investoren genannte Beispiele sind hier ein Wachstum über die Bewirtschaftungsfläche und Stallneubauten. Da Boden ein knapper Faktor ist und Anforderungen an landwirtschaftliche Neubauten gesetzlich genau geregelt sind, können Investitionspläne nicht immer durchgesetzt werden. Die Biogasinvestition ist dagegen für beide Investoren realisierbar gewesen. Dabei stellt diese Investition für den einen Investor eine zukunftsorientierte Perspektive für den Betrieb dar. Der andere sieht für seinen Betrieb eine Wachstumsmöglichkeit.

4.1.4 EEG als Grundlage für die Wirtschaftlichkeit einer Biogasanlage (n = 6)

Im EEG ist die Biogasförderung so ausgestaltet, dass sie einen ausreichenden Anreiz zur Investition in die neusten Anlagentypen geben soll (19, Seite 207). Die verbesserte Förderung ab 2004 machte die Investitionsentscheidung für die Energieerzeugung aus Biogas deutlich attraktiver als zuvor (19, Seite 205 bis 206). Tabelle 5 zeigt ausgewählte Statements im Überblick, welche den Entscheidungsgrund IV darstellen.

Tabelle 5: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund IV

Investoren	Nichtinvestoren
Ohne feste Vergütung kein Geld von der Bank	Wir sehen, dass die Biogasanlage rentabel ist
Ohne staatliche Absicherungen wären wir sicherlich nicht auf den Gedanken gekommen, in Biogas zu investieren	Über das EEG besteht vielleicht der Anreiz auf komfortable Art und Weise in einen neuen Produktzweig einzusteigen, in dem man Geld verdienen kann
2004 konnte durch die deutlich erhöhte Vergütung also die Biogasproduktion unter Umständen wirtschaftlich werden	
Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der Zeitpunkt passten	
NawaRo- ^{a)} , KWK- ^{b)} , Technologie-, dann Immissionsminderungs-Bonus. Jetzt der Landschaftspflege-Bonus ist wahnsinnig viel Geld und eigentlich keine Landschaftspflege	

a) Nachwachsende-Rohstoff-Bonus; b) Der Kraft-Wärme-Kopplung-Bonus vergütet die wirtschaftliche Nutzung der Abwärme aus der Stromproduktion (1).

Quelle: eigene Darstellung

Grundlage für die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität einer Biogasinvestition ist aus Sicht von sechs Betriebsleitern das EEG. Dabei setzt sich die Einspeisevergütung speziell im Biogasbereich aus zahlreichen Boni zusammen. Die Attraktivität der Anlageneffizienzsteigerung wird durch die Kopplung möglichst vieler EEG-Boni erkannt und von den Investoren in der Praxis umgesetzt.

Den Betriebsleitern ist bewusst, dass einige Boni zum Teil fehlerhaft ausgelegt werden. "Aber wenn es im Gesetz so steht und die Clearingstelle ► ²⁾ das so darstellt, dann ist es eben so", erklärt ein Investor. Die Wirtschaftlichkeit der Biogaserzeugung liegt in dem EEG begründet, ohne dieses Gesetz hätte sich niemand von den Investoren für eine Biogasanlage entschieden. Beide Befragungsgruppen stimmen überein, dass insbesondere die gegenwärtigen politischen Rahmenbedingungen diese Investition interessant machen.

4.1.5 Verlust der Chance auf Veränderungen der Märkte reagieren zu können (n = 1)

Für einen Nichtinvestor steht fest, dass er als Substratlieferant oder auch Betreiber einer eigenen Biogasanlage die "Chancen, auf Veränderungen der Märkte reagieren zu können", verlieren würde. Die "Zementierung des Produktionsprogrammes", und die "Einschränkung der unternehmerischen Freiheit", sind entscheidende Nachteile. Diese überwiegen für ihn den Vorteil, "ziemlich gut kalkulierbare Rückflüsse aus einer Biogasanlage zu erzielen".

4.1.6 Arbeitswirtschaftlich fehlende Zeit (n = 1)

Eine Biogasanlage braucht jemanden, "der sich darum kümmert – 365 Tage". Ein Nichtinvestor hat für sich beschlossen, dass ihm diese Zeit nicht zur Verfügung steht. "Meine persönliche Lebensplanung sieht anders aus als eine Biogasanlage zu betreiben", sagt er zum arbeitswirtschaftlichen Aspekt dieser Form, Strom zu produzieren. Er plant stattdessen neben Photovoltaik auch in die Windenergie zu investieren. Diese Investitionsalternativen sind aus seiner Sicht mit deutlich weniger Arbeitsbelastung verbunden als die

Stromerzeugung aus Biogas.

4.1.7 Bürokratischer Aufwand und Auseinandersetzung mit der Bevölkerung (n = 1)

Ärgernisse bei den notwendigen bürokratischen Anträgen in der Planungsphase und die ablehnende Haltung der lokalen Bevölkerung gegenüber dem Bau einer Biogasanlage sind für einen Nichtinvestor der Hinderungsgrund zu investieren. "Und um diesen Sachen aus dem Weg zu gehen, habe ich gesagt, entweder die Leute kommen von allein darauf und sagen, warum machen die Bauern das nicht und initiieren das von der Seite aus (...)". Wenn "die Bauern das machen", sieht dieser Nichtinvestor die Auseinandersetzungen mit den Anwohnern vorprogrammiert.

4.1.8 Investitionsalternative Windenergie (n = 3)

Windenergie ist neben der Photovoltaik- und Bioenergie für landwirtschaftliche Betriebsleiter eine weitere Möglichkeit in erneuerbare Energien zu investieren. Tabelle 6 zeigt ausgewählte Statements im Überblick, die dem Entscheidungsgrund VIII zuzuordnen sind.

Tabelle 6: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund VIII

Investoren	Nichtinvestoren
Ein Windrad hätten wir zu der Zeit nicht genehmigt bekommen	Ich werde dann zusehen, dass ich jemanden finde, der sich um das Windrad kümmert und der das besser kann als ich. Ich habe keine Lust den ganzen Tag zu gucken, ob sich das Windrad dreht.
Eine Investition in den Windbereich hat sich hier nicht ergeben	

Quelle: eigene Darstellung

Zwei der Investoren haben eine Investition in Windenergie in Erwägung gezogen. Allerdings war dies auf dem betreffenden Standort keine realisierbare Alternative. Einem Nichtinvestor bietet sich derzeit die Gelegenheit, in Windenergie zu investieren. Seine Entscheidung ist zugunsten der Windenergie gefallen.

Es ist ersichtlich, dass die Betriebsleiter in der Landwirtschaft die Möglichkeit wahrnehmen, in erneuerbare Energien zu investieren. Alle Investoren und drei der Nichtinvestoren haben Photovoltaikanlagen auf ihren landwirtschaftlichen Gebäuden installiert. Unter den Investoren befindet sich ein Betriebsleiter, der in alle drei Energiebereiche investiert hat.

4.1.9 Abhängigkeitsverhältnis (n = 5)

Der Betrieb einer Biogasanlage erfordert eine gesicherte Versorgung mit Rohstoffen. Des Weiteren stehen nur wenige Stromversorger als Nachfrager auf dem Strommarkt zur Verfügung. Hieraus können Abhängigkeiten resultieren. Tabelle 7 verdeutlicht aus Sicht der befragten Betriebsleiter mit ausgewählten Statements Entscheidungsgrund IX.

Tabelle 7: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund IX

Investoren	Nichtinvestoren
Die Rohstofflieferanten sollten sich damals an der Anlage beteiligen	Bei reinen Tierbetrieben steht dann zu 95 Prozent Mais, weil sie nicht von ihren Nachbarn abhängig sein wollen
Nicht genug eigene Fläche vorhanden, um ohne Monokultur die Anlage mit Mais zu versorgen, deshalb befreundeten Betrieb an der Anlage mitbeteiligt	Man sollte nicht mehr Strom produzieren, als man selbst verbrauchen kann - dann wäre man völlig unabhängig
	Will sich in kein Abhängigkeitsverhältnis eines Energieversorgers begeben

Quelle: eigene Darstellung

Dem Abhängigkeitsverhältnis zu Energieunternehmen oder auch Rohstofflieferanten stehen die Nichtinvestoren überaus kritisch gegenüber. Die Investoren indessen sichern die Inputseite der Anlage, indem sich die Rohstofflieferanten möglichst an der Investition beteiligen. Dennoch hängt die Stromproduktion aus Biogas von der Anbaufläche der Energiepflanzen ab. "Da schreibt der Mais einfach vor, wann Schluss ist", diagnostiziert ein Investor.

Zwei der Investoren sehen in der Direktvermarktung von Strom aus Biogas eine Möglichkeit gegenüber anderen Energiegewinnungsformen wettbewerbsfähig zu bleiben. "Die Marktprämie ist grundsätzlich ein Anreiz umzusteigen in die Direktvermarktung (...) und interessant wird es vor allem, wenn man Regelenergie liefert", betont ein Investor. Die bedarfsgerechte und marktorientierte Direktvermarktung wird mit der Markt- und Flexibilitätsprämie über das EEG 2012 gefördert (4). Dies löst die Abhängigkeitssituation zu einem Energieunternehmen als Stromabnehmer auf. Nach Aussage eines Investors ist jedoch die Marktprämie aufgrund der gegenwärtig gezahlten Boni (zum Beispiel Gülle-, Nachwachsende-Rohstoffe-Bonus) für seine Anlage noch nicht interessant genug.

4.1.10 Risikowahrnehmung hinsichtlich der Biogasinvestition (n = 5)

Das subjektiv wahrgenommene Risiko, welches jeder Betriebsleiter mit der Investition in eine Biogasanlage verbindet, beeinflusst das Entscheidungsverhalten (15). Ausgewählte Statements zur individuellen Risikowahrnehmung zeigt Tabelle 8 im Überblick.

Tabelle 8: Statements der Interviewten zu Entscheidungsgrund X

Investoren	Nichtinvestoren
Gleicht die Risikoübernahme spätere Risikoabsicherungen, die man eventuell durch die Biogasinvestition erreicht, aus? Das Risiko auf der Inputseite besteht mit den Rohstoffpreisen allezeit	Ich schätze diesen Bereich als zu schwierig ein, da ich mich nicht auskenne, und betrachte insofern das Investment als zu risikoreich.
Es hat sich wirtschaftlich darstellen lassen, dass es eigentlich erfolgreich laufen müsste, aber wie es so 100 Prozent geht, dafür hat keiner die Garantie übernommen	
Es war auch eine Risikoverteilung, da wir bei Biogas recht verlässlich kalkulierbare Rahmenbedingungen haben	

Quelle: eigene Darstellung

Das Risiko einer Biogasinvestition wird in beiden Befragungsgruppen ähnlich wahrgenommen. Die Investoren sehen ein gewisses Risiko aufgrund der geringen Kenntnis über diesen Bereich (zum Beispiel Prozessbiologie, technische Neuerungen), gleichzeitig aber auch die Chance, das gesamtbetriebliche Risiko durch Diversifizierung zu verteilen. Hier wird von einem Investor aufgezeigt, dass zu dem bestehenden Betriebszweig Ackerbau ein neuer Betriebszweig Biogas mit "kalkulierbaren Rahmenbedingungen" hinzukommt.

Ein Nichtinvestor schätzt diesen Bereich aufgrund der geringen Fachkenntnisse als zu schwierig ein und sieht somit die Investition als zu risikoreich an. Möglicherweise sind die Investoren aufgrund ihrer im Mittel höheren generellen Risikobereitschaft bereit, das mit der Investition verbundene Risiko einzugehen. Allerdings ist zu beachten, dass es sich bei der Einschätzung der generellen Risikobereitschaft um eine Selbsteinschätzung durch die Interviewten handelt.

4.2 Zufriedenheit

Ausgangspunkt für die Auswertung der Zufriedenheit des Entscheidungsergebnisses sind sowohl die Frage an die Investoren: "Würden Sie heute wieder eine Biogasinvestition tätigen?" als auch die Frage an die Nichtinvestoren: "Ist der Entscheidungsprozess gegen eine Biogasinvestition abgeschlossen?".

Grundsätzlich sind beide Befragungsgruppen mit ihrem jeweiligen Entscheidungsergebnis zufrieden. Dabei haben alle befragten Betriebsleiter eine für sich selbst annehmbare Entscheidung getroffen. Auf der Seite der Investoren würde heute jeder wieder eine Biogasanlage bauen. Im Vergleich dazu überwiegen auf der Seite der Nichtinvestoren bislang die Hinderungsgründe gegen eine Biogasinvestition. Nachfolgend werden drei Aspekte aufgezeigt, welche die Ergebniszufriedenheit entscheidend beeinflussen.

Diese Aspekte sind:

- Arbeitswirtschaftliche Belastung,
- Lernprozess und
- Herausforderung.

Sie werden jeweils mit ausgewählten Statements der Befragten hinterlegt. Dabei ist zu beachten, dass nicht jeder Aspekt von allen Befragten aufgeführt wurde. Die Anzahl der Nennungen schwankt zwischen vier und acht.

4.2.1 Arbeitswirtschaftliche Belastung (n = 6)

Die mikrobielle Umsetzung von organischem Material zu Biogas muss 365 Tage im Jahr überwacht werden.

Dabei ist es Aufgabe des Anlagenbetreibers für optimale Prozessbedingungen zu sorgen, damit die Prozesskette zu jeder Zeit effizient funktioniert. Tabelle 9 zeigt dazu ausgewählte Statements im Überblick.

Tabelle 9: Statements der Interviewten zu Aspekt I

Investoren	Nichtinvestoren
Ohne Handy wegzugehen, kenne ich schon seit 3,5 Jahren nicht mehr, kann ich ja nicht, weil ich ständig den Alarm habe	Grundprinzip: Biogasinvestition nicht alleine! Da sowieso schon 365 Tage im Jahr Vollgas gegeben wird
So was alleine ist sehr belastend	Biogas nur, wenn ich es alleine hätte machen können, aber das wäre und war mir zu viel Stress

Quelle: eigene Darstellung

Die hohe arbeitswirtschaftliche Belastung kennzeichnet die Biogasinvestition sowohl für vier Investoren als auch für zwei Nichtinvestoren. Lösungsansätze für die Reduzierung der Belastung sind aus Sicht der Interviewten diese Investition im Team durchzuführen sowie während des Anlagenbetriebes den Alarmbereitschaftsdienst auch an Mitarbeiter abzugeben. Somit kann die ständige Arbeitsbelastung auf mehrere Personen verteilt werden.

Hervorzuheben ist, dass die Investoren trotz hoher Arbeitsbelastung heute wieder eine Biogasanlage bauen würden. Indessen spricht für einen Nichtinvestor gerade der Teamaspekt dagegen. Eine alleinige Umsetzung und die somit für ihn deutlich erhöhte arbeitswirtschaftliche Belastung führen zu seiner Entscheidung gegen die Biogasinvestition. Für den zweiten Nichtinvestor ist dabei die im Team geteilte Arbeitsbelastung Voraussetzung für eine Biogasinvestition.

4.2.2 Lernprozess (n = 4)

Die Biogaserzeugung erfolgt im Zusammenspiel von technischen, physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen. Diese Prozesseigenschaften sind durch Erfahrungen erlernbar. Dazu zeigt Tabelle 10 ausgewählte Statements im Überblick.

Tabelle 10: Statements der Interviewten zu Aspekt II

Investoren	Nichtinvestoren
Ich würde heute anders bauen, weil man viel gelernt hat in sechs Jahren Betrieb	
Wir sind keine Biologen, Chemiker oder Experten für Biogas, das mussten wir erst mal werden und da zahlt man Lehrgeld	
Mittlerweile ist man solche Prozesse und Zahlen gewohnt, kann damit besser umgehen und das besser einschätzen - daher würde ich das wieder machen, aber nur im Team	

Quelle: eigene Darstellung

Kenntnisse über die Prozesse, die in einer Biogasanlage ablaufen, erlangen die Investoren erst während des Anlagenbetriebes. Dies führt dazu, dass sie ex post in der Lage sind, diesen neuen Betriebszweig besser einzuschätzen als vor der Investitionsentscheidung (ex ante). Deshalb würden die Investoren heute eine Biogasanlage wieder, aber aufgrund des Lernprozesses anders bauen. Insofern unterscheidet sich die Biogasinvestition als Betriebszweigneugründung von Erweiterungsinvestitionen.

Der Biogasinvestition liegt dabei nicht von Beginn an Expertenwissen zugrunde, sondern die Investoren sind "Einsteiger" und werden erst im Laufe der Zeit zu "Biogasexperten". Ein Investor betont beispielsweise: "in der Schweineproduktion kennen wir uns aus", da entscheiden sich die befragten Betriebsleiter als "Fachleute" für eine Investition. Allerdings hat das geringe Fachwissen nicht dazu geführt, sich gegen die Biogasinvestition zu entscheiden.

4.2.3 Herausforderung (n = 8)

Die Biogasinvestition stellt für beide Befragungsgruppen eine Herausforderung dar: für die Investoren eher am Anfang ihrer Investition, für die Nichtinvestoren dagegen während des nach wie vor anhaltenden Entscheidungsprozesses. Tabelle 11 zeigt dazu ausgewählte Statements im Überblick.

Tabelle 11: Statements der Interviewten zu Aspekt III

Investoren	Nichtinvestoren
In den ersten ein bis zwei Jahren kein Gewinn mit der Anlage gemacht	Der Entscheidungsprozess ist nie abgeschlossen: wenn sich die Chance bietet, muss man natürlich zugreifen
Es war aufregend und spannend, weil es eine Investition in einer Größenordnung und Tragweite war, die ich vorher nicht annähernd hatte	Irgendwann wird der Wert unternehmerischer Flexibilität kompensiert durch die enorme einzelwirtschaftliche Rentabilität
Ein Jahr lang Kinderkrankheiten ausgemerzt - wir haben da noch keinen Cent mit verdient	

Quelle: eigene Darstellung

Angesichts ihrer geringen Kenntnisse zu Beginn der Investition sagen die Investoren aus, "eine relativ heikle, aber auch spannende Entscheidung" getroffen zu haben. Die Herausforderung besteht während des laufenden Anlagenbetriebes darin, einen stabilen und effizienten Gesamtprozess zu erreichen.

Vier der Nichtinvestoren haben den Entscheidungsprozess hinsichtlich einer Biogasinvestition noch nicht abgeschlossen. Ändern sich die Rahmenbedingungen, aufgrund dessen ihre Gründe gegen eine Biogasinvestition bestehen – zum Beispiel "die Chancen, auf Veränderungen der Märkte reagieren zu können" –, sind die Betriebsleiter geneigt, ihr bisheriges Entscheidungsergebnis neu zu bewerten. Darüber hinaus hat sich speziell ein Nichtinvestor aufgrund eines fehlenden Wärmekonzepts gegen eine Biogasanlage entschieden. Dafür kann er als Substratlieferant einer externen Anlage mit Wärmekonzept, die Vorteile des Energiepflanzenanbaus für seinen Betrieb nutzen. Die Vorteile sind für ihn die Auflockerung der Fruchtfolge durch Maisanbau und die Bereitstellung des wertvollen Gärsubstrats vor Ort.

4.3 Entwicklung der Energiewende

In der langfristigen Perspektive sieht die Mehrheit der Interviewten zur Umstellung der Energiewirtschaft auf erneuerbare Energie keine Alternative. Sie stimmen darin überein, dass die Nutzung der Windenergie innerhalb des Portfolios zukünftig am meisten Potenzial bietet, die Energiewende so effizient wie möglich zu erreichen. "Weil da haben wir nicht diese Flächenbegrenzung, wie wir sie bei der Biogasanlage haben. (...) Bei der Windenergie können wir noch höher bauen, können in die Winde und notfalls Offshore (...) gehen", begründet ein Investor das Potenzial der Windenergie.

Da der Bedarf an Energie enorm ist, wird der Anteil an erneuerbaren Energien ihrer Meinung nach in Zukunft fortlaufend ansteigen. Sie glauben, dass dieser Sektor in den nächsten Jahren weiterhin gefördert wird, die Vergütungen aber weiter sinken werden. "Das ist auch gut so, das war als Anreiz geschaffen", betont ein Investor. Dass das EEG als Förderinstrument eine Anreiz- und keine Dauerfinanzierung darstellt, ist allen Betriebsleitern bewusst.

Sie sehen mehrheitlich der Zukunft der erneuerbaren Energien positiv entgegen und sind der Meinung, dass der Biogassektor weiter bestehen wird. Die Investoren vertreten hierbei die Ansicht, dass ihre Biogasanlagen auch nach dem festen Vergütungszeitraum weiter betrieben werden. Biogas "aber darf nicht im Status quo verharren, sondern muss sich entwickeln (...)", fügt ein Investor an. Im Vergleich dazu meint die Mehrheit der Nichtinvestoren, dass nur Biogasanlagen, die ein Konzept für die Wärmenutzung haben und Restprodukte – "das ist Mist, das ist Gülle, das sind vielleicht auch Fleischereiabfälle (...)" – vergären, zukünftig im Energiemix bestehen werden.

Beide Befragungsgruppen teilen die Auffassung, dass sich speziell die Biogaserzeugung gegenüber anderen erneuerbaren Energieformen in Zukunft mehr dem Wettbewerb stellen muss. "Da gehört einmal natürlich die Effizienz zu, dass man Wärmekonzepte noch optimiert und verbessert, dass man die Substratgeschichte

vielleicht auch noch optimiert und minimiert, also dass man auch noch vermehrt auf Reststoffe geht und (...) diese bedarfsgerechte Energieproduktion sieht. Also insgesamt ist da noch viel Potenzial drin", betont ein Investor.

In den vergangenen zehn Jahren wurden in Deutschland Biogasanlagen gebaut, die Strom rund um die Uhr liefern und nicht auf Angebot und Nachfrage reagieren. Dies wird sich aus Sicht der befragten Betriebsleiter zukünftig ändern. Hierfür schafft das EEG 2012 eine Perspektive, indem es bedarfsorientierte Stromerzeugung aus Biogas durch die Markt- und die Flexibilitätsprämie erstmalig fördert.

Die Stromproduktion aus Biogas wird gegenüber Wind- und Photovoltaikstrom immer teurer sein, da die Substrate "unter Kostenaufwand" angebaut werden müssen. Den Vorteil, den Biogas dabei gegenüber Wind und Sonne hat, ist die flexible Stromerzeugung. Daher wird nach mehrheitlichen Angaben der Betriebsleiter der Platz von Biogas im zukünftigen Energiemix darin bestehen, in Hochlastzeiten Strom aus Biogas bedarfsgerecht anzubieten. In Niedriglastzeiten dagegen wird nur so viel Strom produziert, dass die Einsatzbereitschaft der Anlage aufrechterhalten werden kann.

5. Diskussion und Schlussfolgerung

Um die klimapolitischen Ziele der sogenannten "Energiewende" zu erreichen, wird der Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland besonders gefördert. Dabei nimmt die Landwirtschaft im Bereich Bioenergie durch die Bereitstellung von Biomasse zur energetischen Nutzung eine Schlüsselposition ein. Um die Folgen der von der Politik geschaffenen Anreize besser abschätzen zu können und daraus Empfehlungen für zukünftige Novellierungen ableiten zu können, wird in diesem Beitrag das Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher Unternehmer anhand von leitfadengestützten Experteninterviews untersucht. Dabei werden insbesondere die Entscheidungsgründe für oder gegen die Investition in eine Biogasanlage, die Entscheidungszufriedenheit und die Sicht der landwirtschaftlichen Unternehmer gegenüber der gegenwärtigen Energiepolitik analysiert.

Wie die Ergebnisse zeigen, beeinflusst besonders die Förderpolitik des EEGs die Entscheidung für eine Investition in eine Biogasanlage. Auch die Art und Weise wie die Biogasanlage betrieben wird, wird durch die zahlreichen Boni (zum Beispiel Gülle-, Nachwachsende-Rohstoffe-Bonus) gesteuert. Den Betriebsleitern ist bewusst, dass einige Boni zum Teil falsche Anreize setzen, die gesamtwirtschaftlich negative Effekte haben. Dennoch ist ihrer Meinung nach einzelwirtschaftlich gesehen, die Investition in eine Biogasanlage eine Chance für die Weiterentwicklung des landwirtschaftlichen Betriebes.

Bei den Nichtinvestoren ist das Entscheidungsverhalten stärker durch die persönliche Einstellung geprägt. Sie äußern ähnliche Bedenken wie die Investoren, die im Gegensatz zu den Investoren dazu geführt haben, nicht in eine Biogasanlage zu investieren. Dies unterstützt die Schlussfolgerung von WILLOCK et al. (17), wonach das Entscheidungsverhalten neben ökonomischen Zielen auch von persönlichen Sichtweisen begleitet wird. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass seitens der Nichtinvestoren die hohe einzelwirtschaftliche Rentabilität einer Biogasanlage die Gründe gegen eine Biogasinvestition kompensieren.

Mit ihrem Entscheidungsergebnis für oder gegen eine Biogasanlageninvestition sind die Interviewten zufrieden. Dennoch sehen die Investoren eine Notwendigkeit darin, die Effizienz der Biogasanlagen zu steigern, um gegenüber anderen alternativen Energiequellen, wettbewerbsfähig zu sein. Potenzial, die Herstellung und Nutzung der Bioenergieproduktion zu verbessern, ist ihrer Meinung nach vorhanden. Dabei denken sie beispielsweise an eine bedarfsorientierte Stromerzeugung.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass die Politik einen sehr großen Einfluss auf die weitere Entwicklung im Bioenergiesektor hat. Um das Ziel zu erreichen, Energie ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltig bereitzustellen, sind weitere Novellierungen des EEGs notwendig. Es ist unter diesen Bedingungen die Aufgabe der Politik, die ökonomischen Anreize so zu gestalten, dass durch die individuellen Entscheidungen der Betriebsleiter auch gleichzeitig die gesellschaftlichen Ziele der Energiewende erreicht werden können. Zu beachten ist, dass sich diese Ergebnisse auf die Aussagen weniger Landwirte beziehen und somit nur einen Eindruck vermitteln, wie die Energiepolitik von einigen Landwirten gesehen wird. Interessant ist jedoch, dass die Investoren aber auch Nichtinvestoren relativ konsistent die Fragen beantworteten.

In weiteren Untersuchungen, wäre es interessant die Durchführung der leitfadengestützten Experteninterviews

zu wiederholen und dabei systematisch Landwirte zu befragen, die ihre Biogasanlagen zu unterschiedlichen Zeitpunkten installierten. Durch die Novellierungen des EEGs haben sich die Rahmenbedingungen, wie bereits erwähnt, sukzessive geändert, so dass eventuell andere Entscheidungskriterien für die Investition relevant geworden sind. Desweiteren wäre es interessant die Experteninterviews in verschiedenen Regionen durchzuführen und dadurch regionale Effekte zu untersuchen. Die Investitionsbereitschaft eines Landwirtes könnte zum Beispiel durch die Investitionstätigkeit seiner Berufskollegen in der Nachbarschaft beeinflusst sein.

Zusammenfassung

Durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz wird die Strom- und Wärmeerzeugung aus Windenergie, Biogas, Photovoltaik, Wasserkraft und Erdwärme gefördert. Im Bereich Bioenergie nimmt die Landwirtschaft durch die Bereitstellung von Biomasse zur energetischen Nutzung eine Schlüsselposition ein. Der zunehmende Ausbau von Biogasanlagen hat in den vergangenen Jahren zu gesellschaftlichen Akzeptanzproblemen geführt. Um die Wirkung der von der Politik geschaffenen Anreize besser zu verstehen und daraus Empfehlungen für zukünftige Novellierungen ableiten zu können, wird in diesem Beitrag das Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher Unternehmer anhand von leitfadengestützten Experteninterviews untersucht. Dabei werden die Entscheidungsgründe für oder gegen die Investition in eine Biogasanlage, die Entscheidungszufriedenheit und die Sicht der landwirtschaftlichen Unternehmer gegenüber der gegenwärtigen Energiepolitik analysiert. Die Interviews zeigen, dass die Investitionsentscheidung stärker durch ökonomische Faktoren als persönliche Einstellungen beeinflusst wird. Neben den Nichtinvestoren kritisieren auch einige Biogasanlagenbetreiber die energiepolitischen Vorgaben und identifizieren Fehlentwicklungen. Nichtsdestotrotz sind die interviewten Landwirte mit ihrer Investitionsentscheidung rückwirkend betrachtet zufrieden.

Summary: Investment in biogas: yes or no? A quantitative analysis of the reasons for farmers' decisions

The German Renewable Energy Act (EEG) was designed to encourage electricity and heat generation from wind energy, biogas, photovoltaic, hydropower and geothermal energy. By providing biomass for energetic use, the agricultural sector plays a key role in the field of bioenergy. During recent years, the increasing extension of biogas plants has led to problems of societal acceptance. In order to develop a better understanding for the incentives created by politicians and to derive recommendations for future amendments, this study investigates the decision-making behavior of farmers using guideline-based expert interviews. To do so, we analyze the reasons for farmers' decisions in favor or against the investment in a biogas plant, the decision satisfaction and the farmers' opinion about the current energy policy. The interviews reveal that investment decisions are much stronger influenced by economic factors than by personal attitudes. Apart from non-investors, even some biogas plant operators criticize the energy policy requirements and identify undesirable developments. Nevertheless, in retrospect, the farmers interviewed are content with their investment decision.

Résumé: Investir dans le biogaz: oui ou non? – Une analyse qualitative de raisons de décision prises par les gérants d'exploitations agricoles

La loi portant sur les énergies renouvelables [Erneuerbare-Energien-Gesetz] soutient la production électrique et thermique à base d'énergie éolienne, de biogaz, du photovoltaïque, et d'énergie hydrolique et géothermique en Allemagne. Dans le domaine de la bioénergie, l'agriculture occupe une position clé, étant donné qu'elle fournit de la biomasse aux fins d'une utilisation énergétique. Pendant les dernières années, le développement continu d'installations à biogaz a causé des problèmes d'acceptabilité publique. Pour mieux comprendre les effets des mesures incitatives initiées de la part de la politique et pour pouvoir en déduire des amendements dans l'avenir, la présente contribution analyse, à l'aide d'entrevues d'experts à base de guides pratiques, les conditions qui influencent les décisions respectives des exploitants agricoles. Les raisons de décision pour ou contre les investissements dans une installation à biogaz, la satisfaction avec la décision et enfin l'opinion des entrepreneurs agricoles quant à la politique énergétique actuelle faisaient l'objet de l'analyse. Les entrevues montrent que la décision relative à un investissement est plutôt influencée par des facteurs économiques que par des opinions personnelles. À côté de ceux qui n'investissent pas il y a aussi quelques opérateurs d'installations à biogaz qui critiquent les projets au niveau de la politique énergétique et qui identifient des développements négatifs ou

défaillants. Mais, dans l'ensemble et sous un regard rétrospectif, les entrepreneurs interviewés sont à l'aise avec leur décision.

FUSSNOTEN

- 1) Bei nachwachsenden Rohstoffen handelt es sich um Pflanzen oder Pflanzenbestandteile, die in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder Landschaftspflege anfallen (1).
- 2) Die Clearingstelle EEG klärt Streitigkeiten und Anwendungsfragen im Bereich des EEGs (2).

LITERATUR

1. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009: Das Erneuerbare-Energien- und das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz, Daten und Fakten zu Biomasse. Berlin.
2. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2011: Die Clearingstelle EEG - Klärung von Rechtsfragen des EEG und schnellere Streitschlichtung bei erneuerbaren Energien. Berlin.
3. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012: Die Energiewende - Zukunft made in Germany. Niestetal: Silber Druck ohG.
4. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012: Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) - Konsolidierte (unverbindliche) Fassung des Gesetzestextes. Berlin.
5. Deutscher Bauernverband, 2011: Situationsbereich 2011/12 - Trends und Fakten zur Landwirtschaft. Berlin.
6. Deutsches Biomasseforschungszentrum, 2012: Pressemitteilung: Zubau der Kapazitäten bei Biogasanlagen übertrifft 2011 die Vorjahre. ► <http://www.dbfz.de/web/presse/pressemitteilungen-2012/zubau-der-kapazitaeten-bei-biogasanlagen-uebertrifft-2011-die-vorjahre.html>. Abruf am 29.04.2012.
7. Edwards-Jones, G., 2006: Modelling farmer decision-making: concepts, progress and challenges. In: *Animal Science*, Bd. 82, Heft 6, S. 783-790.
8. Gläser, J. und G. Laudel, 2010: Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse - als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
9. Granoszewski, K., C. Reise, A. Spiller, und O. Mußhoff, 2009: Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher Betriebsleiter bei Bioenergie-Investitionen - Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Diskussionspapier Nr. 0911 10/2009er Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung.
10. Ilbery, B.W., 1978: Agricultural decision-making: a behavioural perspective. In: *Progress in Human Geography*, Bd. 2, Heft 3, S. 448-466.
11. Lamnek, S., 1993: *Qualitative Sozialforschung - Band 2 - Methoden und Techniken*. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
12. Mayring, P., 1983: *Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz Verlag.
13. Meuser, M. und U. Nagel, 1997: Das Experteninterview - Wissenssoziologische Voraussetzungen und methodische Durchführung. In: B. Friebertshäuser und A. Prengel (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. Juventa Verlag: Weinheim und München. S. 481-490.
14. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2010: *Energiekonzept - für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare*

Energieversorgung. Niestetal: Silber Druck oHG.

15. Reise, C., O. Mußhoff, K. Granoszewski, und A. Spiller, 2012: Which factors influence the expansion of bioenergy? An empirical study of the investment behaviours of German farmers. In: Ecological Economics, Bd. 73, Heft 2012, S. 133-141.
16. Trojecka, A.E., 2007: Landwirte als Energiewirte? Bedingungen einer ökologischen Modernisierung der Landwirtschaft am Beispiel der Biogaserzeugung. Osnabrück: Dissertation.
17. Willock, J., I.J. Deary, M.M. McGregor, A. Sutherland, G. Edwards-Jones, O. Morgan, G. Dent, R. Grieve, G. Gibson, und E. Austin, 1999: Farmer´s attitudes, objectives, behaviors, and personality traits: The Edinburgh study of decision making on farms. In: Journal of Vocational Behavior, Bd. 54, Heft 1, S. 5-36.
18. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011: Förderung der Biogaserzeugung durch das EEG - Stellungnahme zur geplanten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. In: Berichte über Landwirtschaft Bd. 89, Heft 2, S. 204-217.

Autorenanschrift

Johanna Borris, M.Sc. agr. Syster Maart, 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