



Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 99 | Ausgabe 1

Agrarwissenschaft
Forschung

Praxis

Wünschen sich deutsche Landwirte eine warme Sanierung der Schweinehaltung?

Von Insa Thiermann, Daniel Schröer und Uwe Latacz-Lohmann

1 Einleitung

Klima- und Gewässerschutz, die Steigerung der Biodiversität und besonders der Tierschutz sind die Kernpunkte der Diskussion über die nachhaltige Ausrichtung der Landwirtschaft. Erste Schritte für eine Neuausrichtung waren die Novelle der Düngeverordnung und die neue Änderung der Nutztierhaltungsverordnung, die Schweinehalter vor große Herausforderungen stellen.

Es ist zu erwarten, dass vor allem kleinere Betriebe die zusätzliche Auflagen nur zu hohen Kosten erfüllen können, die in der von Kostenführerschaft geprägten Fleischwirtschaft nicht zurückgewonnen werden (WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT AGRARPOLITIK BEIM BMEL, 2015).

Doch wie lassen sich die wirtschaftlichen Folgen der steigenden Anforderungen an die Tierhaltung für die Einzelnen abfedern? Eine Option ist die staatlich unterstützte Aufgabe der Schweinehaltung. Als Vorbild dazu dient das Konzept der sogenannten „warmen Sanierung“ der Schweinehaltung aus den Niederlanden (WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES, 2019) - ein Verfahren, das nicht ganz neu ist. So finden sich sogenannte „Retirementprogramme“ beispielsweise auch in Finnland (PIETOLA UND VÄRE, 2003).

Ziel des vorliegenden Artikels ist es herauszufinden, ob deutsche Landwirte Interesse an Ausstiegsprogrammen hätten, wenn ein solches in Deutschland angeboten würde. Weiterhin soll untersucht werden, wie sich die konkrete Ausgestaltung eines möglichen staatlichen Ausstiegsprogramms auf die Teilnahmebereitschaft der Schweinehalter auswirken würde. Konkret: Welche Teilnahmebedingungen würden von den Landwirten akzeptiert und welche werden als eher abschreckend angesehen? Schließlich soll untersucht werden, welche Landwirte sich als Zielgruppe für eine „warme Sanierung“ der deutschen Schweinehaltung anbieten.

Zu diesem Zweck wurde im Sommer 2020 eine Online-Befragung von 445 deutschen Schweinehaltern durchgeführt. Methodischer Kern der Befragung ist ein Discrete-Choice-Experiment, bei dem den Teilnehmern jeweils unterschiedlich gestaltete Ausstiegsprogramme sowie die Option der Nicht-Teilnahme zur Auswahl gestellt wurden. Die Datenanalyse erfolgte mittels eines mixed-logit-Modells. Die Heterogenität der Präferenzen zwischen den Entscheidungsträgern wurde zudem über eine

Schätzung latenter Klassen abgebildet. Erhebungen zur Akzeptanz von neuen Politiken mit Discrete-Choice-Experimenten sind weit verbreitet und befassen sich teilweise speziell mit den Präferenzen von Tierhaltern (DANNE UND MUSSHOF, 2017; PEDEN ET AL., 2019; SCHREINER UND HESS, 2017; LATA CZ-LOHMANN UND SCHREINER, 2019).

Im Artikel werden zunächst die Entwicklung der deutschen Schweinehaltung, das Konzept der „warmen Sanierung“ und mögliche Ursachen für Ausstiegsentscheidungen aus der Tierhaltung erläutert, bevor die Methodik und das Design des Fragebogens dargestellt werden. Anschließend werden die Ergebnisse separat für die Sauen- und Mastschweinehaltung aufgezeigt und kritisch diskutiert.

2 Strukturwandel in der Schweinehaltung und warme Sanierung

Deutschland ist seit 2005 Nettoexporteur für Schweinefleisch und zählte auch 2019 zu den weltweit größten Exporteuren (ROHLMANN ET AL., 2020). Auf den internationalen Märkten herrscht jedoch ein intensiver Preiswettbewerb, der die Kostenführerschaft bei der Produktion von Massengütern notwendig macht. Die Betriebe reagierten darauf mit Wachstum (EFKEN ET AL., 2015), welches sich in einem ausgeprägten Strukturwandel bemerkbar macht (WINDHORST UND BÄURLE, 2011; WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT AGRARPOLITIK BEIM BMEL, 2015). Im Gegensatz zu Mastschweinen, deren Anzahl erst seit 2014 abnimmt (-6 % bis 2019), sank die Anzahl der gehaltenen Sauen in den letzten 20 Jahren kontinuierlich. Insgesamt wurde zwischen 1999 und 2019 die Anzahl an Zuchtsauen um etwa ein Drittel reduziert (ROHLMANN ET AL., 2020; WINDHORST UND BÄURLE, 2011). Auch die Anzahl der Betriebe mit Sauen nahm stärker ab als die der Betriebe mit Mastschweinen. Während die Zahl der Schweinemastbetriebe von 2014 bis 2019 um 20 % abnahm, gaben im gleichen Zeitraum 27 % der Sauenhalter auf (ROHLMANN ET AL., 2020). Gleichzeitig zum Strukturwandel erfolgte, gemessen an den Großvieheinheiten je Hektar (GV/ha) eine hohe regionale Konzentration im westlichen Niedersachsen und nördlichen Nordrhein-Westfalen (ROHLMANN ET AL., 2020).

Die starke Konzentration der Schweinehaltung auf wenige Kreise führt zu vielfältigen Umwelt- und gesellschaftspolitischen Problemen. In der Folge hat die landwirtschaftliche Nutztierhaltung in den letzten Jahrzehnten massiv an gesellschaftlicher Akzeptanz verloren (INKEN ET AL., 2018). Die Politik reagierte mit einem kontinuierlichen Ausbau des rechtlichen Rahmens für eine nachhaltigere Nutztierhaltung. Als Beispiel seien hier das Verbot nicht kurativer Eingriffe, die Novelle der Düngeverordnung und die nach langen Verhandlungen vom Bundesrat am 03. Juli 2020 verabschiedete 7. Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung genannt, die besonders Ferkelerzeuger betrifft.

Die Gesetzesnovelle sieht unter anderem die Umstellung auf Gruppenhaltung im Deckzentrum mit einer zeitlich gestaffelten Übergangsfrist von 8 Jahren vor. Die Fixation der Sauen ist dann nur zum Zeitpunkt der Besamung zulässig. Im Abferkelbereich muss mit einer Übergangsfrist von 15 Jahren die Umstellung auf Bewegungsbuchten erfolgen. Hier darf die Fixation maximal 5 Tage um den Geburtstermin der Ferkel betragen (BUNDESRAT, 2020). Aufgrund der notwendigen baulichen Änderungen ist ein großer Investitionsbedarf zu erwarten. Landwirte und deren Verbände kritisieren die Verordnung daher scharf (ARDEN, 2020; DETER, 2020). Die Investitionsförderung der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung soll diesen Umbau zu mehr Tierwohl unterstützen. Landwirte können diese Förderung bis zum 15. März 2021 beantragen. Der Fördersatz beträgt 40 % der förderfähigen Ausgaben, die Höchstgrenze für die Förderung liegt bei 500.000 Euro pro landwirtschaftlichem Betrieb und Investitionsvorhaben. Nach Genehmigung der Anträge müssen die Ställe bis zum Ende des Jahres 2021 umgebaut werden (BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG, 2020). Hinzukommen weitere wichtige Herausforderungen für die Schweinehalter, das sind die Afrikanische Schweinepest, die Kritik an Tiertransporten, die Problematik der Ammoniakemissionen sowie der Streit über die Umsatzsteuerpauschalierung (HOSTE ET AL., 2019; ROLINK, 2020).

Auch in den Niederlanden zeigt sich ein andauernder Strukturwandel der Schweinehaltung, insbesondere zwischen 2006 und 2011. Nach einer ersten, leichten Reduktion der Bestände wurden diese wieder aufgestockt und erreichten 2015 ein Maximum (HOSTE, 2017). Seitdem sinken die Bestände (STATISTA, 2020). In Dänemark verringert sich die Anzahl der Betriebe ebenfalls, während die Schweinebestände in etwa gleich groß geblieben sind (STATISTA, 2019).

Wie in Deutschland fordern auch die Niederländer mehr Tierschutz, den Schutz der Gesundheit, die Reduzierung von Geruch, Feinstaub und Umweltverschmutzung, sowie mehr Transparenz (WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES, 2019). Damit die Landwirte nicht unnötig hart von zusätzlichen Kosten einer sich verändernden Gesetzgebung getroffen werden, stellt der niederländische Staat im Rahmen der „warmen Sanierung der Schweinehaltung“ („warme sanering varkenshouderij“) Fördermittel bereit (WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES, 2019).

Neben der Unterstützung von Umbaumaßnahmen, wie es auch das deutsche Landwirtschaftsministerium vorsieht (BMEL, 2020), werden in den Niederlanden auch Betriebsaufgaben staatlich unterstützt.

Die Auslöser einer Betriebsaufgabe sind vielfältig und reichen von fehlender Hofnachfolge bis zu finanziellen Problemen. Diesen Betrieben soll ein guter und verantwortungsvoller Ausstieg durch die

„warme Sanierung“ ermöglicht werden (REGIERUNG DER NIEDERLANDE, 2020b). Dies betrifft insbesondere die Betriebe in den viehhaltungsintensiven Provinzen Nordbrabant, Limburg, Gelderland, Overijssel und Utrecht, in denen mehr als 80 % der Schweine gehalten werden. Im Rahmen der „warmen Sanierung“ sollen Teile der 1998 eingeführten Produktionsrechte aus dem Markt gekauft werden. Die betreffenden Ställe werden bei Programmteilnahme abgerissen und die Schweinehaltung am Standort für die Zukunft untersagt (REGIERUNG DER NIEDERLANDE, 2020a, 2020b). Im Gegenzug erhalten die Betriebe eine individuelle, marktbasierende Entschädigung der Produktionsrechte und eine Entschädigung für den Wertverlust der Ställe. Bereits in einer Meinungsumfrage der Fachzeitschrift *Nieuwe Oogst* vor Programmstart gaben über 33 % der Teilnehmer an, das Rückkaufprogramm in Erwägung zu ziehen (COLENBRANDER, 2018). Im Ergebnis möchten 407 Betriebe mit insgesamt 910.650 Produktionsrechten, also ein Anteil von etwa 10,5 %, der am Markt befindlichen Produktionsrechte, am tatsächlichen Programm teilnehmen (GRABMEIER, 2020). Das ursprüngliche Budget von 180 Millionen Euro wurde zwischenzeitlich auf 455 Millionen Euro erhöht (LAGESCHAAR, 2020).

Die Auswirkungen von Ausstiegsprogrammen auf den Strukturwandel in der Landwirtschaft wurden bisher nur von wenigen Autoren untersucht. Es finden sich hingegen zahlreiche Studien, die sich mit Ausstiegsentscheidungen von Betrieben mit Tierhaltung (z.B. WEISS 1999; FOLTZ 2004; DONG ET AL. 2010; THIERMANN ET AL. 2019) oder der Wirkung politischer Eingriffe auf den strukturellen Wandel (z.B. FOLTZ, 2004; PIETOLA UND VÄRE, 2003; PETRICK UND GÖTZ, 2019) befassen. Wie sich staatliche Förderprogramme, die den Ausstieg aus der Landwirtschaft insgesamt unterstützen, auswirken, haben PIETOLA UND VÄRE (2003) für finnische Landwirte untersucht. Von Interesse war insbesondere der Einfluss des „Early Retirement Schemes“ in Finnland aus dem Jahr 1995. In der Studie wählten die Landwirte dabei zwischen Ausstieg und Aufgabe der Landwirtschaft, Ausstieg und Transfer an einen Einsteiger, sowie Fortführung des landwirtschaftlichen Betriebes. Im Ergebnis zeigte sich, dass wenn Landwirte die Möglichkeit erhalten, an entsprechenden Programmen teilzunehmen, die Wahrscheinlichkeit steigt, dass der Betrieb übertragen und nicht komplett eingestellt wird. Auch die Wahrscheinlichkeit einer Aufgabe ohne Übertragung steigt, jedoch in geringem Umfang. Ob die Entscheidung für einen Austritt getroffen wird, hängt von der Höhe der erwarteten Zahlungen ab.

3 Theoretischer Hintergrund

3.1 Verhaltensmodell zur Erklärung der Teilnahmeentscheidung

In der Wissenschaft werden Discrete Choice Experimente (DCE) angewandt, um zu bestimmen, wie Entscheidungen von Haushalten, Konsumenten, Unternehmen oder anderen Akteuren getroffen werden. Die Erhebung erfolgt dabei nicht anhand von Daten, die reale Kaufentscheidungen abbilden,

sondern durch eine Befragung (Stated-Preference-Ansatz). Dies bietet den Vorteil, dass Präferenzen auf hypothetischen Märkten bestimmt werden können oder die Reaktion von Akteuren auf hypothetische Politikmaßnahmen abgeschätzt werden können. Wegen dieser Vorteile hat die Anwendung der Modelle in der Vergangenheit zugenommen und sie konnten sich in verschiedensten Forschungsfeldern etablieren; DCE kommen beispielsweise zum Einsatz in der Soziologie, den Wirtschaftswissenschaften, aber auch zur Evaluierung des Nutzens von Umweltgütern (AUSPRUG UND LIEBE, 2011).

Der Untersuchung liegt das folgende Modell nach TRAIN (2003) zugrunde: Der Entscheidende (n) wählt aus j Alternativen aus. Aus jeder Alternative erwächst ein unterschiedliches, nicht beobachtbares Nutzenniveau (U_{ni}). Der Forschende kennt den Nutzen nicht, der den Individuen entsteht, kann ihn jedoch aus den hypothetischen Wahlentscheidungen der Probanden im Experiment ableiten. Dabei wird angenommen, dass sich der Entscheidende immer dann für eine andere Alternative i entscheidet, wenn der Nutzen der Alternative i größer ist als der Nutzen der Alternative j :

$$U_{ni} > U_{nj} \quad \forall \quad j \neq i \quad 3.1.1$$

Der repräsentative Nutzen kann in einen beobachtbaren Anteil (V_{ni}) und einen nicht beobachtbaren Anteil (ε_{ni}) zerlegt werden. In ε_{ni} sind die stochastische Varianz und andere nicht beobachtbare Einflussgrößen erfasst. Er ist abhängig von der Definition von V_{ni} . Der Nutzen insgesamt ist:

$$U_{ni} = V_{ni} + \varepsilon_{ni}. \quad 3.1.2$$

Im Experiment wird die Wahrscheinlichkeit (P_{ni}) einer Wahl der Alternative i vom Entscheidenden n über alle Alternativen bestimmt. Sie ist gleich der Wahrscheinlichkeit, dass der Nutzen U_{ni} höher ist als der einer anderen Alternative.

$$P_{ni} = \text{Prob} (V_{ni} + \varepsilon_{ni} > V_{nj} + \varepsilon_{nj} \quad \forall \quad j \neq i) \quad 3.1.3$$

Der Nutzen, der dem Entscheidenden aus jeder Alternative insgesamt entsteht, ist eine additive Funktion der einzelnen Attribute (Formel 3.1.4). Ihr Einfluss auf den Nutzen der Alternative i wird über die Schätzer (β) ermittelt (Ausprung und Liebe, 2011).

$$U_{ni} = V(X_{ni}) + \varepsilon_{ni} = \beta_i + X_{ni} \beta_n + \varepsilon_{ni} \quad 3.1.4$$

Zur Schätzung wird in diesem Artikel ein mixed-logit-Modell verwendet. Die Heterogenität zwischen den Entscheidungsträgern wird im Modell über entscheidungsträgerspezifische Schätzer abgebildet. Die Auswahlwahrscheinlichkeit wird über Simulation bestimmt (TRAIN, 2003):

$$P_{ni} = \int L_{ni}(\beta) d(\beta | \theta) \quad 3.1.5$$

$$L_{ni} = \int \left(\frac{e^{\beta' x_{ni}}}{\sum_j e^{\beta' x_{nj}}} \right) \quad 3.1.6$$

Anhand von R Ziehungen wird am Ende die approximative Wahlwahrscheinlichkeit ermittelt. Bei der Simulation werden Werte der Koeffizienten β aus der unterstellten Verteilung gezogen und der Mittelwert gebildet, θ beschreibt diese Verteilung:

$$\check{P}_{ni} = \frac{1}{R} \sum_{r=1}^R L_{ni}(\beta^r) \quad 3.1.7$$

Wird davon ausgegangen, dass die Werte der β in der Verteilung nur bestimmte (M) Werte annehmen können, die mit b_1, \dots, b_M beschrieben werden, kann ein Latent-Class-Modell geschätzt werden. Der Anteil der Stichprobe, der dem Segment M zugeordnet wird, ist s_m , dieser wird im Latent-Class-Modell geschätzt, genau wie Koeffizienten (b 's) für die unterschiedlichen Segmente. Die Auswahlwahrscheinlichkeit ist:

$$P_{ni} = \sum_{M=1}^M s_m \left(\frac{e^{b^m x_{ni}}}{\sum_j e^{b^m x_{nj}}} \right) \quad 3.1.8$$

Allgemein ermöglicht das Latent-Class-Modell unterschiedliche Präferenzstrukturen für Subgruppen innerhalb der Stichprobe abzubilden.

3.2 Politische Förderprogramme und zugrundeliegende Hypothesen

Für die Befragung wurden hypothetische Förderprogramme für einen Ausstieg aus der Sauen- oder Mastschweinehaltung mithilfe der bestehenden Erkenntnisse zum Strukturwandel und Verhaltensannahmen entworfen. In diesen variieren die in Tabelle 1 dargestellten fünf Merkmale: Höhe der Kompensationszahlung, Vorschriften für den Abriss, Beschränkungen zukünftiger Bauvorhaben, Einschränkungen bei der Aufnahme organischer Düngemittel, sowie die Zahlungsweise. In den verwendeten Choice Sets bekamen Sauenhalter nur die Kompensationszahlung für Sauenplätze angezeigt, Mastschweinehalter nur die Kompensationszahlung für Mastschweineplätze. Teilnehmern mit geschlossenem System wurden beide Kompensationszahlungen präsentiert.

Tabelle 1:

Verwendete Merkmale für ein hypothetisches Förderprogramm. Die für die Option der Nicht-Teilnahme verwendete Ausprägung ist hervorgehoben.

Merkmal	Ausprägungsstufen
Kompensationszahlung in € je Sauenplatz	0,00 € , 120,00 €, 140,00 €, 160,00 €, 180,00 €
Kompensationszahlung in € je Mastplatz	0,00 € , 12,50 €, 15,00 €, 17,50 €, 20,00 €
Abriss	Nicht vorgeschrieben , vorgeschrieben, vorgeschrieben mit Abrisskostenerstattung
Stallbau	Ohne Beschränkung erlaubt , nur Tierwohlställe, Stallbauverbot
Gülleaufnahme von anderen Betrieben	Uneingeschränkt erlaubt , auf bestehendem Niveau, gar nicht erlaubt
Zahlungsweise	Keine Zahlung , Gesamtsumme, jährlich

Quelle: eigene Darstellung

In den Choice Sets wird die Höhe der Kompensationszahlung als Betrag in Euro je Sauen- und Mastplatz für jedes Jahr der Restnutzungsdauer angegeben. Die Höhe der angebotenen Zahlungen richtet sich nach den errechneten Ertragswerten der Ställe. Zur Errechnung wurden die direktkostenfreien Leistungen der Schweinespezialberatung Schleswig-Holstein und die Deckungsbeitragsrechnungen des KTBL herangezogen (KTBL, 2014; SCHWEINESPEZIALBERATUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2010-2018). Es wird angenommen, dass mit einem Anstieg der Höhe der Kompensationszahlung die Akzeptanz der Landwirte steigt.

Als zweites Merkmal variiert ein möglicher Abriss des Stallgebäudes. Dieser kann auf eigene Kosten erfolgen, es wird eine Kostenerstattung angeboten, oder der Abriss ist nicht notwendig. Es wird angenommen, dass vor allem die Verpflichtung zum Abriss auf eigene Kosten negativ bewertet wird, da diese den monetären Nutzen der Programmteilnahme senkt. Ob ein Abriss gegen Kostenerstattung auch negativ beurteilt wird, wird von der Einschätzung etwaiger Möglichkeiten der Folgenutzung abhängen. Für eine Weiternutzung und somit für eine negative Bewertung der Abrissvorgabe sprechen der Bestandsschutz, der Erhalt des Gebäudeensembles, die mögliche Einsparung von Investitionskosten und der verringerte Verbrauch landwirtschaftlicher Nutzfläche für Neubauten (FUCHS, 2018). Nehmen die Teilnehmer jedoch an, dass ein Neubau langfristig günstiger ist oder keine Folgenutzung möglich ist, wird das Attribut eines Abrisses gegen Kostenerstattung positiv bewertet.

Das dritte Merkmal befasst sich mit Einschränkungen künftiger Bauvorhaben in der Schweinehaltung. Das Merkmal umfasst die Ausprägungen keine Einschränkungen (Stallbau bleibt erlaubt), die

Begrenzung auf Bauten mit erhöhtem Tierwohlstandard (im Experiment ist eine halbe Belegung dieser Ställe im Vergleich zu konventionellen vorgesehen) und ein komplettes Verbot des Baus von Schweineställen. Für diese letzte Ausprägung wird ein stark negativer Einfluss auf die Akzeptanz der Programme erwartet. Sollte nur der Bau von Tierwohlställen möglich sein, wird dieser möglicherweise weniger negativ bewertet, da bereits Programme zur Förderung solcher Ställe bestehen und in Zukunft möglicherweise verstärkt angeboten werden. Das Merkmal wurde aufgenommen, um zu prüfen, wie offen Landwirte einem möglichen Umbau der deutschen Nutztierhaltung gegenüberstehen. Die gesellschaftliche Kritik an der sogenannten „Massentierhaltung“ bezieht sich häufig darauf, dass in der Wahrnehmung der Verbraucher zu viele Tiere auf zu kleinem Raum gehalten werden und kein Zugang zum Freiland gewährleistet ist (SIMONS ET AL. 2020).

Das vierte Merkmal bezieht sich auf die Aufnahme von Gülle von anderen Betrieben. Diese bleibt in einigen Choice-Sets uneingeschränkt erlaubt, wird auf das bestehende Niveau begrenzt oder komplett untersagt. Es wird angenommen, dass eine Begrenzung auf das bestehende Niveau entweder negativ bewertet oder hingenommen wird. Für die negative Bewertung spricht, dass in Regionen mit hohen Viehdichten die Aufnahme von organischen Düngern teilweise vergütet wird. Die durch die Aufgabe der eigenen Produktion freiwerdenden Aufnahmekapazitäten können nicht genutzt werden, wenn Einschränkungen bestehen. Zudem schätzen Landwirte möglicherweise die positive Wirkung organischer Düngemittel auf das Bodenleben und möchten diese nicht aufgeben. Aus diesem Grund wird angenommen, dass ein vollständiges Verbot negativ auf die Bereitschaft zur Programmteilnahme wirkt.

Das letzte in den Choice Sets verwendete Merkmal bezieht sich auf die Auszahlungsweise. In einigen Choice Sets wird die einmalige Auszahlung der Kompensation als Gesamtsumme angeboten. Eine andere Ausprägung ist eine jährliche Zahlung über die Dauer der Restnutzung. Unterschiedliche Präferenzen sind denkbar, da die Auszahlung als Gesamtsumme attraktiver für solche Landwirte sein könnte, die in andere Vorhaben investieren möchten. Eine jährliche Auszahlung hingegen könnte aufgrund einer möglicherweise geringeren Besteuerung attraktiver sein. Beispielsweise lässt sich die Abfindung von Arbeitnehmern nach § 34 EstG auf fünf Jahre verrechnen, um steuerliche Nachteile zu mildern (EINKOMMENSSTEUERGESETZ, 2011).

Um den Einfluss bekannter Faktoren des Strukturwandels auf Ausstiegsentscheidungen zu ermitteln, wurden im Fragebogen auch persönliche und betriebliche Charakteristika erhoben. Bestehende Studien zum Strukturwandel zeigen einen positiven Einfluss des Alters und einer fehlenden Hofnachfolge auf Ausstiegsentscheidungen (DONG ET AL., 2010; PIETOLA UND VÄRE, 2003; WEISS, 1999).

Möglicherweise geben ältere Landwirte die arbeitsintensive und körperlich anstrengende Tierhaltung eher auf und nehmen eher an den hypothetischen Programmen teil. Dies gilt möglicherweise insbesondere dann, wenn kein Nachfolger für den Hof gefunden wird (DONG ET AL., 2010; WEISS, 1999) und eine Aufgabe des Hofes ohnehin in den nächsten zehn Jahren geplant ist. Auch BALMANN ET AL. (1996) zeigen, dass die Einstellung der Produktion häufig erst bei anstehenden Reinvestitionen oder im Rahmen der Hofnachfolge erfolgt. ARTHUR (1989) begründet diese ineffizienten, „lock-in“ Effekte mit Pfadabhängigkeiten.

Auch Landwirte mit besserer Bildung zeigten in der Vergangenheit höhere Ausstiegswahrscheinlichkeiten (DONG ET AL., 2010). Denn diese können möglicherweise attraktivere Einkommensquellen außerhalb des eigenen Hofes erschließen. Es ist auch denkbar, dass höher gebildete Landwirte eher dazu neigen, Kapital und Arbeitskraft in neue Betriebszweige zu investieren (BOEHLJE, 1992). Auf der anderen Seite ist es möglich, dass gerade die besser Gebildeten neue Technologien beispielsweise zur Verbesserung der Haltungsbedingungen oder des Nährstoffmanagements implementieren können (BOEHLJE, 1992; DONG ET AL., 2010) und sich ein „Überleben“ zu den neuen, rechtlichen Rahmenbedingungen eher zutrauen. GARDEBROEK UND OUDE LANSINK (2004) finden eine größere Investitionsneigung für besser gebildete Schweinehalter.

In Bezug auf die Betriebszweiggröße wird von einer geringeren Teilnahmebereitschaft größerer Schweinehalter ausgegangen (THIERMANN ET AL., 2019). Verfügen Landwirte über alte Ställe, wird angenommen, dass sie eher bereit sind, diese aufzugeben. Sie bringen stärkere Qualitätsprobleme mit sich und bedingen ein schlechteres Leistungsniveau (DONG ET AL., 2010). Liegen weitere betriebliche Verflechtungen zu anderen Betriebszweigen vor, wie das Vorhandensein von Photovoltaikanlagen auf Dächern oder die Vergärung von Gülle in Biogasanlagen, wird ein negativer Einfluss auf die Akzeptanz der Programme erwartet. Wirtschaften Betriebe in einem vollständig oder teilweise geschlossenem System, wird angenommen, dass eine geringere Ausstiegsbereitschaft vorliegt. Ein möglicher Grund ist, dass Schweinehalter mit geschlossenem System unter Umständen besser auf Schwankungen des Marktes reagieren können und dadurch ökonomisch erfolgreicher sind. Sie sind unabhängig von der Ferkelvermarktung und können positive Synergieeffekte nutzen (LANDWIRTSCHAFTLICHES WOCHENBLATT, 2010; TOPAGRAR, 2009). In geschlossenen Systemen werden Ferkel erzeugt und anschließend im selben Betrieb weiter gemästet. Von teilgeschlossenen Systemen wird gesprochen, wenn nur ein Teil der erzeugten Ferkel auf demselben Betrieb gemästet wird und ein Teil an andere Betriebe zur Mast weiterverkauft wird.

In Bezug auf den betriebswirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen wird angenommen, dass die Betriebe, die sich zu den Top 25 % zählen, eher nicht an den Programmen teilnehmen. In den Choice Sets bilden die Kompensationszahlungen in etwa die Ertragswerte ab, die durchschnittliche Betriebe erzielen. Sie reichen daher möglicherweise nicht aus, um effiziente Betriebe mit höherer Gewinnerwartung zu überzeugen. Auch in anderen Studien wurde herausgefunden, dass besonders effiziente Betriebe eher nicht aussteigen (FOLTZ, 2004; THIERMANN ET AL., 2019).

Um den zunehmenden Druck durch gesetzliche Änderungen zu berücksichtigen, wurde überprüft, ob betriebliche Probleme mit der Einhaltung des Stickstoffsaldos von 60 kg N/ha oder der Bereitstellung von ausreichendem Lagerraum Einfluss auf die Ausstiegsentscheidung haben (DÜV, 2017). Betriebe, die Nährstoffüberschüsse aufweisen oder in neuen Lagerraum investieren müssten, nehmen möglicherweise eher teil. Ein weiterer Indikator für das Vorliegen von Nährstoffüberschüssen sind möglicherweise die Merkmale gewerbliche Tierhaltung und die Lage des Betriebes in viehhaltungsintensiven Regionen. Beides könnte zu einer höheren Akzeptanz der Programme führen, da insbesondere in den viehhaltungsintensiven Regionen die Beschaffung zusätzlicher Flächen sowie der Export von Gülle kostspielig sind. Auch eine ablehnende Haltung gegenüber den Ausstiegsprogrammen ist denkbar. Es handelt sich bei der Schweinehaltung im Nordwesten um ein Cluster, das durch die Nähe von Schlachthöfen, Futtermühlen und Stallbauunternehmen gekennzeichnet ist. Vorteile einer starken Vernetzung der Wertschöpfungskette sind ein schneller Informationsfluss und geringere Kosten. Sie werden beispielsweise in DONG ET AL. (2010) für die Schweinehaltung beschrieben. Auch das Merkmal der gewerblichen Tierhaltung könnte in diesem Zusammenhang eine besonders starke Spezialisierung ausdrücken und eine ablehnende Haltung den Programmen gegenüber bedingen.

3.4 Design und Ablauf der Befragung

Die Online-Befragung zum Ausstieg aus der Sauen- oder Mastschweinehaltung wurde auf der Plattform *Unipark* durchgeführt. Vor Beginn der Befragung wurden die Teilnehmer darauf hingewiesen, dass lediglich Ställe eingebracht werden können, die nachweislich belegt waren und vor dem Filtererlass 2013 gebaut wurden. Der Filtererlass sieht vor, dass in großen Viehställen eine Reinigung der Abluft erfolgt. Diese „umweltfreundlicheren“ Ställe aus der Produktion zu nehmen, erscheint wenig sinnvoll. Zudem wird von den Teilnehmern erwartet, dass bei einer Entscheidung für die Programmteilnahme der gesamte Stall aufgegeben wird.

In der Befragung wurden jedem Teilnehmendem drei Alternativen unterschiedlicher, hypothetischer Förderprogramme für einen Ausstieg aus der Haltung von Sauen bzw. Mastschweinen sowie die Möglichkeit der Nicht-Teilnahme zur Auswahl vorgelegt. Die Option der Nicht-Teilnahme bildete den derzeitigen Stand der Gesetzgebung zu den Haltungsbedingungen ab und wurde angeboten, damit es nicht zu verzerrten Ergebnissen kommt, wenn sich Teilnehmende für eine Alternative entscheiden müssen, die sie nicht dem Status quo vorziehen (LOUVIERE UND LANCSAR, 2009). In dem Fall, dass ein hypothetisches Förderprogramm gewählt wurde, sollten die Teilnehmer angeben, welche ihrer Ställe sie einbringen würden.

Der Fragebogen besteht aus sechs Blöcken mit jeweils acht Choice Sets. Das Design ist effizient, die D-Effizienz beträgt 92,93 %. Im Anschluss an die Befragung wurden betriebliche und persönliche Charakteristika der Betriebe erhoben. Zusätzlich wurden die Teilnehmer gebeten fünf Aussagen in der Weise zu ordnen, dass der erste Platz an die wichtigste Aussage vergeben wird und der letzte Platz an die unwichtigste Aussage. Ziel dieses Klick-Ratings war es zu erheben, welche Herausforderung am kritischsten von den Landwirten wahrgenommen wird. Die genannten Herausforderungen waren

- die steigenden Anforderungen an das Tierwohl,
- die Novellierung der Düngeverordnung (Gewässerschutz),
- eine mögliche Abschaffung der Umsatzsteuerpauschalierung,
- der Mangel an Fachkräften und
- ein Mangel an Hofnachfolgern.

Für die Teilnahme an der Umfrage wurde vorwiegend online geworben. Eine Teilnahme war von Juni bis Mitte September 2020 möglich.

4 Ergebnisse

4.1 Deskriptive Statistik

An der Befragung haben 445 Landwirte teilgenommen. Davon halten 225 ausschließlich Sauen oder wirtschaften in einem geschlossenen System, bei 346 Teilnehmern liegt der Schwerpunkt auf der Schweinemast oder dem geschlossenen System. Von den befragten Sauenhaltern wirtschaften etwa 45 % in den viehhaltungsintensiven Gebieten im Nordwesten Deutschlands (Postleitzahlgebiete 26, 49, 48, 27, 33, 32, 59), bei den Mästern sind es 49 %.

Die warme Sanierung in den Niederlanden richtete sich ausschließlich an Betriebsinhaber, die in den besonders viehhaltungsintensiven Regionen beheimatet sind und deren Betriebe dicht an eine Wohnbebauung angrenzen. Da auch in den deutschen Regionen mit intensiver Viehhaltung die

Probleme stärker spürbar sind, werden in diesem Artikel nur die Präferenzen von Landwirten aus den viehhaltungsintensiven Regionen betrachtet, also von den Landwirten, die aus den oben genannten Postleitzahlgebieten stammen. Ihre deskriptive Statistik ist in Tabelle 3 dargestellt. An der Umfrage haben keine ökologisch wirtschaftenden Betriebe teilgenommen.

Tabelle 3:
Deskriptive Statistik der Teilnehmer in den viehhaltungsintensiven Regionen

Variabel	Sauenhalter	Mäster	Erläuterung
	(n=102)	(n=170)	
	Mittelwert (Std.-Abw.)	Mittelwert (Std.-Abw.)	
Alter	46,4 (11,3)	45,6 (12,1)	Alter des Teilnehmers in Jahren
Agrarbildung	0,843 (0,364)	0,759 (0,428)	Teilnehmer verfügt über eine Ausbildung im Agrarbereich (Lehre, Meister, Fachschule, Hochschulabschluss) (Dummy)
Haupterwerb	0,961 (0,194)	0,888 (0,315)	Betrieb wird im Haupterwerb bewirtschaftet (Dummy)
Sauenplätze (100 Stk.)	4,314 (5,069)	0,929 (2,252)	Sauenplätze auf dem Betrieb
Mastplätze (100 Stk.)	7,809 (12,205)	15,837 (13,737)	Mastschweineplätze auf dem Betrieb
Geschlossenes System	0,549 (0,498)	0,329 (0,470)	Betrieb hält Sauen- und Mastschweine in einem (teilweise) geschlossenen System (Dummy)
Verpachtet	0,02 (0,139)	0,088 (0,283)	Die Schweineställe werden nicht selbst betrieben, sondern wurden verpachtet (Dummy)
Gewerbliche Tierhaltung	0,471 (0,499)	0,335 (0,472)	Neben der landwirtschaftlichen wird auch gewerbliche Tierhaltung betrieben (Dummy)
Top 25 Betrieb	0,539 (0,499)	0,424 (0,494)	Betrieb ordnet sich im betriebswirtschaftlichen Vergleich den Top 25 % der Betriebe zu (Dummy)
Landwirtschaftliche Nutzfläche (100 ha)	1,061 (0,741)	1,295 (1,213)	Bewirtschaftetes Ackerland und Grünland in Hektar (IwN)
Milchviehplätze (100 Stk.)	0,025 (0,180)	0,009 (0,077)	Milchviehplätze auf dem Betrieb
Geflügelplätze (100 Stk.)	5,971 (29,879)	67,033 (259,725)	Geflügelplätze auf dem Betrieb
Biogas	0,147 (0,354)	0,188 (0,391)	Betrieb vergärt Gülle in einer Biogasanlage (Dummy)
Lager	0,451 (0,498)	0,418 (0,493)	Betrieb musste oder muss im Rahmen der Novellierung der Düngeverordnung 2017 in Lagerkapazitäten investieren (Dummy)
Saldo	0,255 (0,436)	0,206 (0,404)	Betrieb hatte in der Vergangenheit Probleme den Saldo von 60 kg N/ha einzuhalten (Dummy)
Photovoltaik	0,824 (0,381)	0,694 (0,461)	Auf den Dächern der Schweineställe befinden sich Photovoltaikanlagen (Dummy)
Hofaufgabe	0,186 (0,389)	0,118 (0,322)	Der Betrieb wird innerhalb der nächsten 10 Jahre aufgegeben (Dummy)
Hofnachfolge	0,431 (0,495)	0,429 (0,495)	Nachfolge des Betriebes ist gesichert (Dummy)

Quelle: eigene Darstellung

Wird die Sauenhaltung betrachtet, ist der durchschnittliche Befragte 46 Jahre alt, und der Großteil der Befragten verfügt über eine spezielle Ausbildung im landwirtschaftlichen Bereich (84 %). Er oder sie bewirtschaftet ca. 106 ha Acker- und Grünland. Der Großteil der Betriebe wird im Haupterwerb geführt (96 %). Im Schnitt werden 431 Sauen gehalten. Verfügen die Landwirte über ein geschlossenes System, halten sie etwa 781 Mastschweine zusätzlich zu den Sauen. Etwa 2 % der Befragten haben die Schweineställe bereits verpachtet, etwa 47 % betreiben auch gewerbliche Tierhaltung. Werden die Landwirte zur zukünftigen Planung befragt, zeigt sich, dass auf knapp 19 % der Betriebe über eine Aufgabe innerhalb der nächsten 10 Jahre nachgedacht wird, 43 % der Höfe haben eine gesicherte Hofnachfolge, die übrigen haben diese noch nicht geklärt.

Wird die Schweinemast betrachtet, haben die Landwirte ein ähnliches Alter und ähnliches Bildungsniveau. Sie bewirtschaften im Schnitt ca. 130 ha Acker- und Grünland. Wie zu erwarten, halten spezialisierte Mastschweinehalter mehr Schweine (1.584 Plätze) und weniger Sauen (93 Plätze). Etwa 9 % der Befragten haben die Schweineställe bereits verpachtet, etwa 34 % betreiben auch gewerbliche Tierhaltung. Unterschiede zeigen sich vor allem in der Einschätzung der zukünftigen Perspektiven. Auf Betrieben mit Schweinemast wird seltener eine Hofaufgabe in Betracht gezogen (12 %).

4.1 Ergebnisse der mixed-logit und latent class-Schätzungen

4.2.1. Bewertung der Förderprogramme durch Sauenhalter

Die Ergebnisse der mixed-logit-Schätzungen zur Erklärung von Teilnahmeentscheidungen der Sauenhalter sind in Tabelle 4 dargestellt. Das Pseudo-R² beträgt 0,274. Zur Ermittlung wurden 500 zufällige Halton-Ziehungen durchgeführt. Die verwendeten Variablen wurden mithilfe des likelihood-ratio-Tests ausgewählt. Das mixed-logit-Modell wurde mit *Stata* 16 geschätzt, die Schätzung latenter Klassen erfolgte mit *Latent Gold* 5.

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich Sauenhalter für eine Programmteilnahme entscheiden, beträgt 62,07 %. Im Durchschnitt werden 445 Sauenplätze aufgeben (Min. 40, Max. 2.680). Die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme steigt mit der Höhe der Kompensationszahlung und sinkt mit restriktiveren Auflagen wie der Abrissverpflichtung ohne Kostenerstattung, dem vollständigen Gülleaufnahmeverbot, dem Bauverbot oder der Beschränkungen auf den Bau von Tierwohlställen. Der Abriss mit Kostenerstattung sowie die Beschränkung der Aufnahme von Wirtschaftsdüngern auf das bisherige Niveau werden akzeptiert, denn kein signifikanter Effekt ist ersichtlich. Die beiden Dummies,

die eine jährliche Auszahlung und eine Auszahlung der Gesamtsumme im Vergleich zu keiner Auszahlung darstellen, sind signifikant positiv. Da die gewählte Basis (keine Auszahlung) auch einen Verzicht auf die Programmteilnahme darstellt, bilden sie, ähnlich einer alternativ spezifischen Konstanten, einen negativen Nutzen der Programmteilnahme selbst ab. Eine Präferenz für eine bestimmte Art der Auszahlung scheint somit nicht vorhanden.

Tabelle 4:
Ergebnisse der mixed-logit-Schätzungen zur Erklärung von Entscheidungen für eine Teilnahme an hypothetischen Förderprogrammen zum Ausstieg aus der Haltung von Sauen in besonders viehdichten Regionen

	Koeffizienten	p-Werte	Marginaler Effekt	WTA
Betriebliche und persönliche Merkmale				
Über 55-Dummy	1,725*	0,095	0,164	-96,871
Alter	-0,081**	0,033	-0,007	4,568
Agrarbildung	-0,264	0,795	-0,024	14,798
Hofnachfolger	-1,495**	0,019	-0,128	83,969
Hofaufgabe	-0,637	0,377	-0,054	35,853
Haupterwerb	-0,937	0,643	-0,089	52,590
Lagerproblem	-0,334	0,362	-0,030	18,739
Verpachtete Ställe	2,597*	0,099	0,273	-145,856
Gewerbliche Tierhaltung	-1,028	0,124	-0,090	57,738
Biogasanlage	4,448***	0,000	0,441	-249,746
Geflügelplätze	0,00007	0,461	0,0007	-0,004
Landwirtschaftliche Nutzfläche	-0,014***	0,010	-0,100	0,763
Sauenplätze	-0,001**	0,027	-0,01	0,078
Geschlossenes System	-2,253***	0,002	-0,196	126,518
Merkmale des politischen Förderungsprogramms				
Kompensationszahlung	0,018***	0,000	0,002	-
Abrisspflicht	-1,534***	0,000	-0,115	86,142
Abrisspflicht mit Kostenerstattung	-0,369	0,121	-0,021	20,731
Tierwohlställe	-0,440**	0,027	-0,035	24,690
Verbot des Stallbaus	-0,900***	0,000	-0,070	50,463
Gülleaufnahme bestehendes Niveau	-0,157	0,443	-0,012	8,464
Gülleaufnahmeverbot	-1,151***	0,000	-0,089	64,614
einmalige Zahlung	6,668***	0,007	0,420	-372,177
jährliche Zahlung	6,537***	0,007	0,493	-367,095

Signifikanzniveau: * p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01

Quelle: eigene Darstellung

Auf persönlicher und betrieblicher Ebene finden sich einige erwartete, aber auch unerwartete Effekte. Zu letzteren zählt, dass mit zunehmendem Alter die Teilnahmewahrscheinlichkeit sinkt. Der Effekt ist jedoch nicht linear, denn für Betriebsleiter über 55 Jahre wird ein signifikant positiver Effekt auf die

Teilnahmewahrscheinlichkeit gefunden. Die gesicherte Hofnachfolge reduziert wie erwartet die Teilnahmewahrscheinlichkeit. Für höhere Agrarbildung finden wir hingegen keinen Effekt. Auf betrieblicher Ebene entscheiden sich Landwirte eher für eine Teilnahme, wenn die Ställe bereits verpachtet sind und eine Biogasanlage betrieben wird. Geschlossene Systeme, eine höhere Anzahl an Tieren und mehr landwirtschaftliche Nutzfläche reduzieren die Teilnahmewahrscheinlichkeit hingegen gemäß den Erwartungen. Eine gewerbliche Tierhaltung ist für die Entscheidung unerheblich.

Da die Koeffizienten der logistischen Regression nur die Richtung des Einflusses beschreiben, jedoch nichts über die Stärke des Effekts auf die Auswahlwahrscheinlichkeit aussagen, wurden die marginalen Effekte errechnet (KOHLER UND KREUTER, 2012). Für Dummyvariablen beschreiben diese die Veränderung der Auswahlwahrscheinlichkeit, wenn eine Ausprägung vorliegt im Vergleich zu keiner Ausprägung. Die marginalen Effekte von kontinuierlichen Variablen beschreiben, wie sich die Auswahlwahrscheinlichkeit verändert, wenn der Mittelwert der Variable um eine Einheit ansteigt. Die marginalen Effekte zeigen, dass vor allem eine Abrisspflicht mit -11,5 %-Punkten und ein Verbot der Aufnahme von Wirtschaftsdüngern mit -8,9 %-Punkten die Teilnahmewahrscheinlichkeit stark vermindern. Die Auflage, dass die Gülleaufnahme auf bestehendem Niveau möglich bleibt, hat mit einer Verminderung der Auswahlwahrscheinlichkeit von -1,2 %-Punkten nur einen geringen, nicht signifikanten Effekt. Ein Verbot des Stallbaus insgesamt und eine Beschränkung auf Tierwohlställe haben stärkere Effekte, sie vermindern die Wahrscheinlichkeit der Programmteilnahme um -7 %-Punkte bzw. um -3,5 %-Punkte. Wenn die Landwirte hingegen höhere Kompensationszahlungen erwarten können, erhöht sich die Auswahlwahrscheinlichkeit um 0,2 %-Punkte mit jedem zusätzlichen Euro an Kompensationszahlung.

Die errechnete Willingness to Accept (WTA) ergibt sich, in dem der marginale Effekt des Merkmals ins Verhältnis zu dem der Preisvariable (in diesem Fall der Kompensationszahlung) gesetzt wird. Sie wird partiell durch Stata für jeden Befragten berechnet. In der Tabelle sind die Mittelwerte angegeben. Die WTA zeigt, dass für die Abrisspflicht ohne Kostenerstattung eine um 86 Euro höhere Kompensationszahlung erwartet wird, wenn Landwirte mit der gleichen Wahrscheinlichkeit am Programm teilnehmen sollen wie an einem Programm ohne die Abrissaufgabe. Ein Gülleaufnahmeverbot erfordert eine um 65 Euro höhere Kompensationszahlung. Für Auflagen beim Stallbau erwarten die befragten Sauenhalter 50 Euro zusätzlich, sollte es zu einem Verbot kommen. Wenn nur Tierwohlställe gebaut werden dürfen, sind es 25 Euro.

Über die Schätzung latenter Klassen wurde die Heterogenität der Präferenzen zwischen unterschiedlichen Entscheidern ermittelt. Laut dem BIC-Kriterium sind nur zwei Klassen zu

unterscheiden. Das Modell kann wenige zusätzliche Informationen im Vergleich zur oberen Schätzung liefern und ist daher nicht abgebildet. Zusammenfassend lehnt die erste Klasse mit einer Teilnahmewahrscheinlichkeit von 24,3 %, das Förderprogramm ab, während die zweite Klasse, mit 92,3 % Teilnahmewahrscheinlichkeit, das Ausstiegsprogramm befürwortet.

4.2.2 Bewertung der Förderprogramme durch Schweinemäster

Die Ergebnisse der mixed-logit-Schätzungen zur Erklärung von Teilnahmeentscheidungen der befragten Schweinemäster sind in Tabelle 5 dargestellt. Das Modell weist ein Pseudo-R² von 0,372 auf, zur Ermittlung wurden 500 zufällige Halton-Ziehungen durchgeführt. Die verwendeten Variablen wurden mithilfe eines likelihood-ratio-Tests ausgewählt.

Tabelle 5:

Ergebnisse der mixed-logit-Schätzungen zur Erklärung von Entscheidungen für eine Teilnahme an hypothetischen Förderprogrammen zum Ausstieg aus der Haltung von Mastschweinen in viehdichten Regionen

	Koeffizienten	p-Wert	Marginaler Effekt	WTA
Betriebliche und persönliche Merkmale				
Agrarbildung	-0,221	0,744	-0,021	2,056
Alter Stall	0,914**	0,050	0,084	-8,49
Photovoltaik	-1,447**	0,013	-0,136	13,44
Verpachteter Stall	1,325*	0,086	0,134	-12,303
Gewerbliche Tierhaltung	1,209**	0,028	0,115	-11,224
Geflügelplätze	-0,001*	0,072	-0,001	0,013
Mastplätze	-0,020	0,299	-0,001	0,188
geschlossenes System	-4,605***	0,000	-0,307	42,761
Merkmale des politischen Förderungsprogramms				
Kompensationszahlung	0,108***	0,000	0,014	-
Abrisspflicht	-1,082***	0,000	-0,081	10,043
Abrisspflicht mit Kostenerstattung	-0,285*	0,098	-0,018	2,648
Tierwohlställe	-0,332**	0,033	-0,026	3,085
Verbot des Stallbaus	-0,502***	0,005	-0,037	4,66
Gülleaufnahme bestehendes Niveau	-0,307**	0,040	-0,026	2,849
Gülleaufnahmeverbot	-1,105***	0,000	-0,089	10,259
einmalige Zahlung	0,96	0,282	0,088	-8,909
jährliche Zahlung	1,085	0,210	0,103	-10,075

Signifikanzniveau: * p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01

Quelle: eigene Darstellung

Die Wahrscheinlichkeit der Programmteilnahme beträgt 62,8 % und ist vergleichbar mit der Teilnahmewahrscheinlichkeit der Sauenhalter. Entscheiden sich Betriebe für eine Teilnahme, werden im Durchschnitt 1.255 Mastplätze aufgeben (Min. 101, Max. 9.500). Die Teilnahmewahrscheinlichkeit

steigt mit der Höhe der Kompensationszahlung und sinkt mit steigenden Auflagen zum Abriss, zur Gülleaufnahme und zu Stallneubauten. Die beiden Dummies, die eine jährliche Auszahlung und eine Auszahlung der Gesamtsumme im Vergleich zu keiner Auszahlung darstellen, sind nicht signifikant. Eine Präferenz für eine bestimmte Art der Auszahlung scheint somit nicht vorhanden. Im Vergleich zur oberen Schätzung lehnen Mäster auch einen Abriss gegen Kostenerstattung und eine Begrenzung der Gülleaufnahme ab.

Persönliche Charakteristika wie Agrarbildung und Alter zeigen entgegen der Erwartung keinen Einfluss auf die Entscheidung. Auf betrieblicher Ebene vermindern betriebliche Verflechtungen wie das Vorhandensein einer Photovoltaikanlage und ein geschlossenes System die Wahrscheinlichkeiten einer Programmteilnahme signifikant. Höhere Teilnahmewahrscheinlichkeiten finden sich für Landwirte, die bereits ihre Ställe verpachtet haben, deren Ställe über 30 Jahre alt sind und solche, die gewerblich Tiere halten. Für die Anzahl der Tiere im Betriebszweig wird kein signifikanter Einfluss gefunden.

Wie stark die Merkmale die Auswahlwahrscheinlichkeit beeinflussen, wird anhand der marginalen Effekte deutlich. Sie zeigen für das gewählte Modell, dass eine um einen Euro höhere Kompensation die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme um 1,4 %-Punkte steigert. Einen besonders stark negativen Effekt haben die Abrisspflicht (-8,1 %-Punkte) und das vollständige Verbot der Gülleaufnahme (-8,9 %-Punkte). Ein Abriss gegen Kostenerstattung verringert die Teilnahmewahrscheinlichkeit in geringerem Umfang (-1,8 %-Punkte), ebenso Auflagen oder Verbote für den Stallbau. Ein vollständiges Verbot vermindert die Teilnahmewahrscheinlichkeit um -3,7 %-Punkte, sind nur Tierwohlställe erlaubt sind es -2,6 %-Punkte. Im Vergleich zur oberen Schätzung ist der marginale Effekt der Kompensationszahlung größer. Dies ist auf die höheren Kapitalwerte für Sauenplätze zurückzuführen.

Dementsprechend würden Teilnehmende für ein Programm mit einer Abrissverpflichtung eine etwa 10 Euro pro Mastplatz höhere Kompensation erwarten, im Vergleich zu einem Programm ohne Abrissverpflichtung. Gleiches gilt für das Verbot der Gülleaufnahme im Vergleich zu keiner Beschränkung. Für eine Begrenzung auf das bestehende Niveau werden nur etwa 3 Euro mehr erwartet. Für mögliche Auflagen beim Stallbau verlangen sie drei Euro je aufgebendem Stallplatz mehr, wenn nur Tierwohlställe erlaubt sind. Für ein vollständiges Verbot sind es 4,66 Euro zusätzlich.

Die Schätzung latenter Klassen offenbart, dass in der oben geschilderten Wahrnehmung der Attribute bei den Mästern Unterschiede bestehen. Die für das Modell zu unterscheidenden drei Klassen sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Auswahl der geeigneten Anzahl an Klassen erfolgte anhand des BIC-

Kriteriums. Die BIC-Werte sind in Tabelle 6 ausgewiesen. Ausschlaggebend für die Wahl des besten Modells ist der niedrigste BIC-Wert.

Tabelle 6:

BIC Werte für latent Class Schätzungen mit einer unterschiedlichen Klassenanzahl.

Modell	BIC
Modell mit zwei Präferenzklassen	2.877,6899
Modell mit drei Präferenzklassen	2.862,0151
Modell mit vier Präferenzklassen	2.871,9829
Modell mit fünf Präferenzklassen	2.880,0542

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 7:

Ergebnis der latent Class Schätzung für Mastschweinehalter in viehdichten Regionen (n=170).

	Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3	
	Koef.	z-Wert	Koef.	z-Wert	Koef.	z-Wert
Ergebnisse der Schätzung latenter Klassen						
Kompensationszahlung	0,116***	6,695	0,148***	2,381	-0,394**	2,520
Abrisspflicht	-0,276**	2,329	-0,797*	1,852	-4,912***	4,960
Abrisspflicht mit Kostenerstattung	0,199*	1,846	-0,277	0,748	-9,649***	2,453
Tierwohlställe	-0,208*	1,904	-0,370	1,006	0,880	1,260
Verbot des Stallbaus	-0,205*	1,866	-0,073*	1,815	-1,123	1,429
Gülleaufnahme bestehendes Niveau	-0,155	1,471	0,274	0,691	-2,067***	2,678
Gülleaufnahmeverbot	-0,684***	5,912	-0,093	0,225	-2,769***	3,364
einmalige Zahlung	-0,069	0,156	-5,238***	3,676	10,154***	2,721
jährliche Zahlung	-0,031*	0,079	-4,883***	3,889	10,027***	2,888
Regression zur Erklärung der Klassenzugehörigkeit						
Agrarbildung	0,000	0,000	1,022**	1,977	-1,648	1,386
Alter Stall	0,000	0,000	-0,607	-1,371	-0,958	1,488
Photovoltaik	0,000	0,000	0,676	1,269	-0,142	0,199
Verpachtet	0,000	0,000	-0,180	0,190	1,376*	1,687
Gewerbliche Tierhaltung	0,000	0,000	-0,398	0,788	-3,136*	1,695
Geflügelplätze	0,000	0,000	-0,029	1,325	0,002	1,524
Mastplätze	0,000	0,000	0,012	0,705	-0,001	0,016
geschlossenes System	0,000	0,000	2,676***	5,493	-0,066	0,058
Konstante	0,000	0,000	-2,017***	3,100	-1,195	1,522
Auswahlwahrscheinlichkeit	93,43		11,95		71,6	
Klassenanteil	0,5924		0,3292		0,0783	

Signifikanzniveau: * $z > 1,65$; ** $z > 1,96$; *** $z > 2,58$

Quelle: eigene Darstellung

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich Befragte der ersten Klasse für eines der Förderungsprogramme entscheiden, liegt bei 93 %. Für die zweite Klasse liegt sie bei etwa 12 % und für die dritte bei 72 %. Die

erste Klasse bildet die Referenzkategorie in der Regression der sozioökonomischen und betrieblichen Faktoren, um die Klassenzugehörigkeit zu erklären.

Befragte, die der ersten Klasse angehören, stehen dem Programm neutral gegenüber, wie den Zahlungsmerkmalen entnommen werden kann. Sie zeigen weitestgehend die Merkmale aus dem mixed-logit Modell. Für sie ist die Höhe der Kompensation entscheidend, sie lehnen einen Abriss ohne Kostenerstattung ab. Mit einer Kostenerstattung würden sie einen Abriss hingegen begrüßen. Beschränkungen der Gülleaufnahme auf das bestehende Niveau würden sie akzeptieren, ein Verbot der Aufnahme wird jedoch abgelehnt. Die signifikant negativen Schätzer für das Bauverbot und eine Beschränkung auf den Bau von Tierwohlställen zeigen, dass sie weiter in den Betriebszweig Schweinehaltung investieren möchten.

Im Vergleich stehen Probanden der zweiten Klasse dem Programm negativ gegenüber. Mit 12% zeigen sie eine geringe Teilnahmewahrscheinlichkeit. Im Vergleich zur ersten Klasse würden sie eine Beschränkung auf den Bau von Tierwohlställen hinnehmen. Wie die erste Klasse akzeptieren sie eine Beschränkung der Gülleaufnahme auf das gegenwärtige Niveau. Auch ein komplettes Verbot würde akzeptiert.

Die dritte Klasse begrüßt das Programm, die Kompensationszahlung scheint für sie von untergeordneter Bedeutung, ebenfalls die Möglichkeit weiter in den Betriebszweig investieren zu können. Auflagen bei der Aufnahme von Wirtschaftsdünger lehnen sie ab, genau wie einen Abriss der Gebäude.

Die sozioökonomischen Charakteristika zeigen, dass Landwirte, die bereits ihre Ställe verpachtet haben und nicht gewerblich wirtschaften, eher der dritten Klasse angehören. Die Koeffizienten der Attribute für den Stallbau und die Abrissverpflichtungen legen nahe, dass sie alternative Folgenutzungen der Ställe positiv bewerten. Weitere Investitionen in die Schweinehaltung sind scheinbar nicht vorgesehen. Probanden der zweiten Klasse verfügen über eine höhere Agrarbildung und über ein geschlossenes System. Dies könnte die ablehnende Haltung erklären. Die erste Klasse, die einen Abriss gegen Kostenerstattung begrüßt, verfügt über ältere Ställe. Dies ist den negativen Vorzeichen des Merkmals „Alter Stall“ in den letzten beiden Klassen zu entnehmen, auch wenn das Signifikanzniveau in beiden Fällen knapp verpasst wird.

Abschließend können die Ergebnisse des Klick-Ratings Hinweise darauf geben, weshalb sich so viele Landwirte für eine Teilnahme an den angebotenen hypothetischen Programmen entschieden haben. Beschrieben sind die Ergebnisse für alle Betriebe, sowohl für die mit dem Betriebsschwerpunkt in der

Sauenhaltung als auch für die mit dem Schwerpunkt in der Mast. Ziel dieses Klick-Ratings war es zu erheben, welche Herausforderung von den Landwirten als besonders kritisch wahrgenommen wird. Dabei sollte der wichtigsten Herausforderung der erste Platz und der unwichtigsten Herausforderung der letzte (fünfte) Platz zugeordnet werden. Bei fast allen Teilnehmern werden die steigenden Anforderungen an den Tierschutz als größte Herausforderung genannt (Mittelwert 1,635). Auf dem zweiten Platz folgen die steigenden Anforderungen an den Gewässerschutz, die beispielsweise eine Novellierung der Düngeverordnung bedingten (Mittelwert 2,119). Von geringer Bedeutung sind die Abschaffung der Umsatzsteuerpauschalierung (Mittelwert 3,382), der Fachkräftemangel (Mittelwert 3,490) und ein Mangel an Hofnachfolgern (Mittelwert 4,416).

5 Diskussion

Ziel dieses Artikels ist es, die Akzeptanz eines hypothetischen Programms zum staatlich geförderten Ausstieg aus der Sauen- oder Mastschweinehaltung in den viehintensiven Regionen Nordwestdeutschlands zu bestimmen. In der Schätzung für den Ausstieg aus der Sauenhaltung entschieden sich etwa 62 % der Teilnehmer für ein Ausstiegsprogramm, in der Schätzung für die Mastschweinehaltung etwa 63 %. Nur ein geringer Anteil entschied sich für die Opt-out-Variante, also keine Programmteilnahme.

Die hohe Akzeptanz des angebotenen Ausstiegsprogramms kann möglicherweise mit den sich ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen und den schwankenden Markterlösen erklärt werden. Die an einen geringen bis mittleren Ertragswert angelegte Kompensation stellt eine Möglichkeit dar, die Schweinehaltung ökonomisch verträglich einzustellen. Zusätzlich kann die kurz vor der Befragung verabschiedete Novelle der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung die Teilnahmebereitschaft an dem hypothetischen Ausstiegsprogramm erhöht haben. Die Bedeutung des sich ändernden gesetzlichen Rahmens für einen Ausstieg wird durch das Ergebnis des Klick-Ratings gestützt, hier wurden die steigenden Anforderungen an den Tier- und Gewässerschutz als erste genannt. Auch die Ergebnisse im Hinblick auf die Nachfolge zeigen, dass es sich bei den potenziellen Teilnehmern keineswegs nur um Landwirte kurz vor der Betriebsaufgabe handelt. Die zahlreichen Demonstrationen gegen Gesetzespakete der Bundesregierung im Rahmen der Bewegung „Land schafft Verbindung“ unterstreichen dies zusätzlich. Hinzukommt, dass Themen rund um die Tierhaltung häufig emotional diskutiert werden und der Einfluss von Emotionen auf die Wahlentscheidung in der Literatur bekannt ist (ARAÑA UND LEÓN, 2009; PÁEZ ET AL., 2008).

Im Hinblick auf das hypothetische Förderungsprogramm zeigen alle Merkmale die erwarteten Vorzeichen. So steigert eine höhere Kompensationszahlung die Teilnahmewahrscheinlichkeit. Bei einer Umsetzung des Ausstiegsprogramms in der Realität könnte eine Auktion die volkswirtschaftlichen Kosten möglicherweise deutlich reduzieren (SCHILIZZI UND LATA CZ-LOHMANN, 2007). Auch in den Niederlanden bekamen Unternehmen betriebsspezifische Angebote, um die Kosten möglichst gering zu halten (WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES, 2019).

Für die Beschränkungen bei der Aufnahme von Wirtschaftsdüngern und dem Stallbauverbot zeigt sich eine ablehnende Haltung vor allem gegenüber sehr starken Einschränkungen. Das vollständige Verbot der Gülleaufnahme ist hoch signifikant negativ, während die Begrenzung auf das aktuelle Niveau weniger negativ beurteilt wird. Ökonomisch kann dies mit dem dann zusätzlich notwendigen Zukauf von Mineraldüngern, aber auch den entgangenen Einnahmen aus der Aufnahme von Wirtschaftsdüngern anderer Betriebe erklärt werden. Das vollständige Verbot ist dabei durchaus zu diskutieren, auch wenn ein vorrangiges Ziel der warmen Sanierung die Verringerung von Umweltschäden durch hohe Stickstoffeinträge ist. Durch das Verbot der Aufnahme von Wirtschaftsdüngern können die hohen Entsorgungskosten in den Tierhaltungsregionen aufrechterhalten werden, was indirekt die Anzahl der gehaltenen Schweine in anderen Betrieben begrenzt oder sogar verringert. Im Gegensatz dazu könnten die durch das Programm freiwerdenden Flächen Wirtschaftsdünger anderer Betriebe aufnehmen und dadurch den Export in andere Regionen reduzieren, wenn die Aufnahme erlaubt bleibt. Somit wird die Schweinehaltung wieder stärker an die Flächen in der Region gebunden.

Als zweite mögliche Vertragseigenschaft fällt das Verbot von Stallneubauten ins Auge. Um die Tier- und Umweltschutzziele zu erreichen, ist nach allgemeiner Auffassung eine Verringerung der Bestände notwendig. Die Durchführung eines Ausstiegsprogramms ist daher nur gemeinsam mit einer restriktiven Genehmigungspraxis für Stallneubauten zu empfehlen. Die Begrenzung auf den Bau von Tierwohlställen mit der Hälfte der Belegung wirkt dabei weniger negativ auf die Teilnahme als ein vollständiges Verbot der Tierhaltung. Das Ausstiegsprogramm könnte damit zum Umbau der Tierhaltung in Deutschland beitragen. Zu diesem Zweck muss die Bezeichnung Tierwohl jedoch genauer definiert werden. In diesem Artikel wurde der Einfachheit halber nur von einer halben Belegung, also einer Verdopplung des bisherigen Platzangebotes in der Sauen- und Mastschweinehaltung, ausgegangen. Weitere Tierwohlstandards waren nicht Teil der Analyse.

Die in den Regressionen berücksichtigten betrieblichen und persönlichen Merkmale geben möglicherweise Aufschluss über eine geeignete Zielgruppe. Aus der Literatur bekannte persönliche

Determinanten des Strukturwandels wie Alter, Bildung und Hofnachfolge, scheinen nur geringen Einfluss auf die Wahlentscheidungen der Schweinemäster zu haben. Für Sauenhalter können einige Effekte nachgewiesen werden. Insgesamt scheinen betriebliche Faktoren einen größeren Einfluss zu haben. So steigern alte oder verpachtete Ställe und gewerbliche Tierhaltung die Teilnahmewahrscheinlichkeit der Mäster, während die Größe des Betriebes (Nutzfläche, Sauenplätze) bei den Sauenhaltern von Bedeutung ist. Die große Bedeutung des sich ändernden rechtlichen Rahmens erklärt möglicherweise die geringen Effekte der persönlichen Determinanten.

Dass besonders betriebliche Faktoren die unterschiedliche Wahrnehmung der Förderprogramme für Schweinemäster beeinflussen, zeigt auch die Schätzung latenter Klassen, die drei Subgruppen identifiziert: Klasse 1, die sechzig Prozent der Teilnehmer umfasst, zeigt ein deutliches Interesse am Ausstiegsprogramm. Sie lehnt ein Bauverbot und Beschränkungen auf den Bau von Tierwohlställen, sowie das Verbot der Gülleaufnahme aber ab. Einem Abriss gegen Kostenerstattung stehen sie positiv gegenüber. Teilnehmer in dieser Gruppe sind möglicherweise auf das Einkommen aus der Schweinehaltung angewiesen und nutzen die Kompensationszahlung des Programms für deren Neustrukturierung oder einen Neubau. Ihre Ställe sind nämlich in der Tendenz älter. Es ist daher zu überlegen, ob die Investitionsbereitschaft dieser Teilnehmer für den Umbau zu einer nachhaltigen Tierhaltung genutzt werden kann.

Klasse zwei steht dem Programm kritisch gegenüber, sie verfügen über eine höhere Agrarbildung und ein geschlossenes System. Dieses könnte durch eine Programmteilnahme und einen Abriss mit Bauverbot möglicherweise nicht erhalten werden.

Die dritte Klasse würde niedrigere Kompensationszahlungen akzeptieren. Sie haben ihre Ställe überwiegend bereits verpachtet, daher scheint es wenig verwunderlich, dass für sie weitere Investitionen in die Schweinehaltung nicht in Frage kommen.

Die Zielsetzung eines möglichen Ausstiegprogramms sollte daher genau formuliert werden. Soll der Umbau zu einer nachhaltigen, tierwohlorientierten Tierhaltung bei gleichzeitiger Aufgabe alter Stallanlagen unterstützt werden? Dann wäre Klasse eins eine geeignete Zielgruppe. Oder ist die alleinige Reduktion des Tierbestandes das vorrangige Ziel? In diesem Fall stünde die Klasse drei zur Verfügung, die allerdings sehr klein ist.

Grundsätzlich führen Eingriffe des Staates zu Diskussionen. So kritisierten auch einige Teilnehmende das Ausstiegsprogramm und betonten die wichtige Rolle des Marktes. Landwirte, die zu den aktuellen Bedingungen nicht wirtschaftlich produzieren können, müssen zwangsläufig aufgeben. Dass diese

Anpassungsprozesse unter Umständen langsam ablaufen, zeigen die Studien von BALMANN ET AL. (1996), GARDEBROEK UND OUDE LANSINK (2004) sowie HINRICHS ET AL. (2008). Unter diesem Gesichtspunkt würde das Programm möglicherweise nur dem landwirtschaftlichen Strukturwandel vorweggreifen. Die sozioökonomischen und betrieblichen Merkmale stützen diese Vermutung insbesondere für die Sauenhaltung. Gleiches wurde im Ergebnis jedoch auch in Finnland (PIETOLA UND VÄRE, 2003) und den Niederlanden hingenommen (REGIERUNG DER NIEDERLANDE, 2020b).

Für ein Ausstiegsprogramm spricht, dass die Europäische Union die Gewährleistung eines angemessenen Lebensstandards für die ländliche Bevölkerung noch immer als wesentliches Ziel der gemeinsamen Agrarpolitik nennt. Die warme Sanierung hat zur Erreichung der umweltpolitischen Ziele explizit den „sanften“, also sozialverträglichen, Ausstieg der Landwirte durch entsprechende Zahlungen vorgesehen. Die Akzeptanz eines deutschen Programms schlägt sich in diesem Artikel durch die hohen, potenziellen Teilnehmerzahlen nieder. In Bezug auf die heutige Tierhaltung wird zudem Marktversagen unterstellt, da gesellschaftliche Ziele (bspw. Tierwohl und eine Reduktion der Umweltbelastung) durch den Marktmechanismus nicht erreicht werden (WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT AGRARPOLITIK BEIM BMEL, 2015). Das Prinzip der sozialen Marktwirtschaft in Deutschland, das eine soziale Absicherung der Einkommen vorsieht, rechtfertigt möglicherweise ein Förderprogramm. Landwirte, die den neuen rechtlichen Rahmen, der das Marktversagen korrigieren soll, nicht erfüllen können, werden mit einer Zahlung bei der Einstellung der Tierhaltung unterstützt.

Zusammenfassung

Wünschen sich deutsche Landwirte eine warme Sanierung der Schweinehaltung?

Die gesellschaftlichen Anforderungen an die Nutztierhaltung steigen! Die resultierenden gesetzlichen Veränderungen, wie die neue Düngeverordnung und die neue Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, erzeugen einen Anpassungsdruck in der Branche. In den Niederlanden soll über die „Warme Sanierung“ ein Weg gefunden werden, die notwendigen Umgestaltungen gemeinsam mit den Landwirten durchzuführen. Das Programm umfasst den staatlich finanzierten Abriss von Ställen in viehhaltungsintensiven Regionen und Investitionen in innovative Tierhaltungssysteme. Ziel dieses Artikels ist es zu ermitteln, ob Landwirte in der nordwestdeutschen Veredelungsregion Interesse an einem solchen Programm hätten und wie möglicherweise notwendige Auflagen für Stallbau und Gülleaufnahme bewertet werden. Die Ergebnisse des mixed-logit Modells zeigen, dass sowohl Sauen- als auch Mastschweinehalter großes Interesse an einer deutschen Version der „Warmen Sanierung“ haben. Ausschlaggebend für die Entscheidung zur Stallplatzaufgabe ist die Höhe der angebotenen

Kompensationszahlung. Starke Einschränkungen wie eine Abrisspflicht, ein Bauverbot und ein Verbot der Gülleaufnahme werden abgelehnt. Auch ein Abriss gegen Kostenerstattung oder eine Beschränkung des Baus auf Tierwohlställe werden negativ bewertet, wenn auch weniger stark. Dass in der Wahrnehmung der Attribute Unterschiede bestehen, zeigen die Ergebnisse der Schätzung latenter Klassen.

Summary

Do German farmers want a warm renovation of pig farming?

Societal demands on livestock husbandry are on the increase! The resulting legal changes, such as the new fertilization ordinance and the new livestock husbandry ordinance, create pressure to adapt. In the Netherlands, the governmental program of "warm restructuring" seeks to accomplish the necessary reorganization of the sector in collaboration with farmers. The program includes the state-funded decommissioning of pig housing capacity in regions with intensive livestock farming combined with opportunities to invest in innovative animal husbandry systems. This article aims to determine whether farmers in the pig production stronghold of northwest Germany would be interested in such a program. Furthermore, the paper assesses the influence of program constraints such as a ban on future barn investments or restrictive manure handling practices. The results of a mixed-logit model show that both piglet producers and hog farmers would be interested in a German equivalent to the Dutch "warm restructuring" program. Crucial for the decision to give up pig production is the level of compensation payment on offer. Strict constraints such as an obligation to demolish decommissioned barns, a ban on investing in new housing facilities, or a ban on manure intake from other farms are strongly rejected. Milder constraints such as the demolition of stables with reimbursement of costs or limiting future investments to animal welfare friendly stables are also evaluated negatively, though less strongly. Differences in the perception of program attributes are highlighted by the results of a latent class estimation.

Literatur

1. ARAÑA, J. E.; LEÓN, C. J., 2009: Understanding the use of non-compensatory decision rules in discrete choice experiments. The role of emotions. In: Ecological Economics, Jg. 68, H. 8-9, S. 2316–2326.
2. ARDEN, M., 2020: Kurswende in der Schweinehaltung: Das sagen die Praktiker. In: Top Agrar, Jg. 2020. https://www.topagrar.com/schwein/news/kurswende-in-der-schweinehaltung-das-sagen-die-praktiker-12108730.html?utm_source=topagrar, Zugriff am 24.08.2020.

3. ARTHUR, W. B., 1989: Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events. In: *The Economic Journal*, Jg. 99, H. 394, S. 116–131.
4. AUSPRUG, K.; LIEBE, U., 2011: Choice-Experimente und die Messung von Handlungsalternativen in der Soziologie. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Jg. 63, H. 2, S. 301–314.
5. BALMANN, A.; ODENING, M.; WEIKARD, H.-P.; BRANDES, W., 1996: Path-dependence without increasing returns to scale and network externalities. In: *Journal of Economic Behavior and Organisation*, Jg. 29, H. 1, S. 159–172.
6. BMEL, 2020: Bundesrat stimmt für mehr Tierwohl und Planungssicherheit in der Sauenhaltung. BMEL legt Förderprogramm für Stallumbau mit 300 Millionen Euro auf. Pressemitteilung Nr. 117/2020. <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2020/117-sauenhaltung.html?jsessionid=04A99A4FE24266F2086966320825C7BE.internet2841>.
7. BOEHLJE, M., 1992: Alternative Models of Structural Change in Agriculture and Related Industries. In: *Agribusiness*, Jg. 8, H. 3, S. 219–231.
8. BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG, 2020: Bundesprogramm zur Investitionsförderung für den Stallumbau zur Gewährleistung des Tierwohls. https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Bundesprogramm_Stallumbau/Stallumbau_node.html, Zugriff am 29.09.2020.
9. BUNDES RAT, 2020: Siebte Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. Drucksache 302/20.
10. COLENBRANDER, E., 2018: Varkenshouder wil opkoop in heel Nederland. In: *Nieuwe Oogst*, Jg. 2018. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2018/10/13/varkenshouder-wil-opkoop-in-heel-nederland>.
11. DANNE, M.; MUSSHOFF, O., 2017: Analysis of farmers' willingness to participate in pasture grazing programs. Results from a discrete choice experiment with German dairy farmers. In: *Journal of dairy science*, Jg. 100, H. 9, S. 7569–7580.
12. DETER, A., 2020: Kastenstand: Landvolk rechnet mit vermehrter Aufgabe der Sauenhaltung. In: *Top Agrar*, Jg. 2020. https://www.topagrar.com/schwein/news/kastenstand-landvolk-rechnet-mit-vermehrter-aufgabe-der-sauenhaltung-12104238.html?utm_source=topagrar, Zugriff am 24.08.2020.
13. DONG, F.; HENNESSY, D. A.; JENSEN, H. H., 2010: Contract and Exit Decisions in Finisher Hog Production. In: *American Journal of Agricultural Economics*, Jg. 92, H. 3, S. 667–684,
14. DÜV, 2017: Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV).
15. EFKEN, J.; DEBLITZ, C.; KRUG, O.; KÜEST, S.; PETER, G.; HAß, M., 2015: Stellungnahme zur aktuellen Situation der Fleischerzeugung und Fleischwirtschaft in Deutschland, Thünen Working Paper No. 42. <http://hdl.handle.net/10419/117297>.
16. EINKOMMENSSTEUERGESETZ, 2011: Einkommensteuergesetz (EStG) § 34 Außerordentliche Einkünfte. Einkommenssteuergesetz. <https://dejure.org/gesetze/EStG/34.html>
17. FOLTZ, J. D., 2004: Entry, Exit, and Farm Size: Assessing an Experiment in Dairy Price Policy. In: *American Journal of Agricultural Economics*, Jg. 86, H. 3, S. 594–604.
18. FUCHS, C., 2018: 3. Umbaulösungen. 3.1.8. Aus ökonomischer Sicht. In: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): *Aus Alt macht Neu - Zukunftsweisende Stallanlagen durch Umbau! Ergebnisse des BMEL Wettbewerbes "Landwirtschaftliches Bauen 2017/18"*, S. 17–19. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/BundeswettbewerbLandwirtschaftlichesBauen.pdf?__blob=publicationFile&v=4
19. GARDEBROEK, C.; OUDE LANSINK, A. G. J. M., 2004: Farm-specific Adjustment Costs in Dutch Pig Farming. In: *Journal of Agricultural Economics*, Jg. 55, H. 1, S. 3–24.

20. GRABMEIER, A., 2020: Hofaufgabe: Über 400 Schweinehalter steigen aus. In: agrarheute, Jg. 2020. <https://www.agrarheute.com/tier/schwein/hofaufgabe-ueber-400-schweinehalter-steigen-570464>, Zugriff am 24.08.2020.
21. HINRICHS, J.; MÜßHOFF, O.; ODENING, M., 2008: Economic Hysteresis in Hog Production. In: Applied Economics, Jg. 40, H. 3, S. 333–340.
22. HOSTE, R., 2017: Bieten Nährstoffquoten eine Lösung? Erfahrungen aus den Niederlanden. Anikum. https://www.alr-niedersachsen.de/sites/default/files/2019-03/2017_Anikum_04_Hoste_Naehrstoffquoten.pdf, Zugriff am 12.10.2020.
23. HOSTE, R.; BENS, P.; WATTEL, C., 2019: Economische analyses voor de Sanerings- en beëindigingsregeling. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/474712>., Zugriff am 22.10.2020.
24. INKEN, C.-S.; HARTMANN, M.; KENNING, P.; LUY, J.; MERGENTHALER, M.; REISCH, L.; ROOSEN, J.; SPILLER, A., 2018: Nutztierhaltung im Spiegel der Gesellschaft. Zusammenfassung und erste Schlussfolgerungen. In: I. CHRISTOPH-SCHULZ (Hrsg.): SocialLab – Nutztierhaltung im Spiegel der Gesellschaft, S. 145–236.
25. KOHLER, U.; KREUTER, F., 2012: Datenanalyse mit Stata: Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung. 4. Auflage. München: Oldenbourg Verlag.
26. KTBL, 2014: Betriebsplanung Landwirtschaft 2014/15. Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft. S. 672-690, 704-715. Darmstadt: KTBL.
27. LAGESCHAAR, B., 2020: Slooptermijn warme sanering varkenshouderij verlengd naar twee jaar. In: Pigbusiness. <https://www.pigbusiness.nl/artikel/369644-slooptermijn-warme-sanering-varkenshouderij-verlengd-naar-twee-jaar/>, Zugriff am 22.10.2020.
28. LANDWIRTSCHAFTLICHES WOCHENBLATT, 2010: "Es zählen die Vollkosten". Fachtagung über Entwicklungsstrategien in der Schweinehaltung. In: Landwirtschaftliches Wochenblatt, Jg. 2010, 10/2010. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjc-7Xk9O_qAhU4A2MBHZ_A0EQFjABegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.lw-heute.de%2Fmediaarchiv%2Fgrab_pic.php%3Fid%3D8393&usg=AOvVaw1g5QJMAHNdTbQvJS7_NEg., Zugriff am 22.10.2020.
29. LATACZ-LOHMANN, U. AND SCHREINER, J. A. (2019): Assessing Consumer and Producer Preferences for Animal Welfare Using a Common Elicitation Format. In: *Journal of Agricultural Economics*, Jg. 70, H. 2, S. 293-315.
30. LOUVIERE, J. J.; LANCSAR, E., 2009: Choice experiments in health. The good, the bad, the ugly and toward a brighter future. In: Health economics, policy, and law, Jg. 4, H. 4, S. 527–546.
31. PÁEZ, A.; SCOTT, D. M.; VOLZ, E., 2008: A Discrete-Choice Approach to Modeling Social Influence on Individual Decision Making. In: Environment and Planning B: Planning and Design, Jg. 35, H. 6, S. 1055–1069.
32. PEDEN, R. S. E.; AKAICHI, F.; CAMERLINK, I.; BOYLE, L. A.; TURNER, S. P., 2019: Pig farmers' willingness to pay for management strategies to reduce aggression between pigs. In: PloS one, Jg. 14, H. 11
33. PETRICK, M.; GÖTZ, L., 2019: Herd Growth, Farm Organisation and Subsidies in the Dairy Sector of Russia. In: Journal of Agricultural Economics, Jg. 70, H. 3, S. 1–22.
34. PIETOLA, K. S.; VÄRE, M., 2003: Timing and type of exit from farming: Farmers' early retirement programmes in Finland. In: European Review of Agricultural Economics, Jg. 30, H. 1, S. 99–116.
35. REGIERUNG DER NIEDERLANDE, 2020a: 503 aanmeldingen Subsidieregeling sanering varkenshouderijen. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/01/16/503-aanmeldingen-subsidieregeling-sanering-varkenshouderijen>, Zugriff am 21.07.2020.

36. REGIERUNG DER NIEDERLANDE, 2020b: Kan ik subsidie krijgen voor het beëindigen van mijn varkenshouderij? <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/veehouderij/vraag-en-antwoord/kan-ik-subsidie-krijgen-voor-het-beeindigen-van-mijn-varkenshouderij>, Zugriff am 21.07.2020.
37. ROHLMANN, C.; VERHAAGH, M.; EFKEN, J., 2020: Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Ferkelerzeugung und Schweinemast. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjY2M6poLjqAhVbPcAKHbfhAisQFjAJegQICRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.thuenen.de%2Fmedia%2Fthemenfelder%2FNutztierhaltung_und_Aquakultur%2FHaltungsverfahren_in_Deutschland%2FSc hweinehaltung%2FSteckbrief_Schweine2019.pdf&usg=AOvVaw2COwbie8avCe7ZniYN9--h, Zugriff am 06.07.2020.
38. ROLINK, D., 2020: Verlieren Zehntausende Betriebe die Pauschalierung? In: Top Agrar, Jg. 2020. <https://www.topagrar.com/panorama/news/verlieren-zehntausende-betriebe-die-pauschalierung-12084757.html>, Zugriff am 06.07.2020.
39. SCHILIZZI, S.; LATA CZ-LOHMANN, U., 2007: Assessing the Performance of Conservation Auctions. An Experimental Study. In: Land Economics, Jg. 83, H. 4, S. 497–515.
40. SCHREINER, J. A.; HESS, S., 2017: The Role of Non-Use Values in Dairy Farmers' Willingness to Accept a Farm Animal Welfare Programme. In: Journal of Agricultural Economics, Jg. 68, H. 2, S. 553–578.
41. SCHWEINESPEZIALBERATUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2010-2018: Schweinereport. <https://www.ssbsh.de/download/>
42. SIMONS, J.; LUY, J.; BIRKLE, I.; KLINK-LEHMANN, J.; ROVERS, A.; MEYER-HÖFER, M.; VIERBOOM, N.; HÄRLEN, I.; BRÜMMER, N.; SONNTAG, W.; SAGGAU, D.; HARTMANN, M.; Spiller, A., Christoph-Schulz, I., 2020: Wahrnehmung und Akzeptanz. In: BMEL (Hrsg.): Social Lab - Nutztierhaltung im Spiegel der Gesellschaft, S. 3–13, Zugriff am 24.08.2020.
43. STATISTA, 2019: Number of pigs on farms in Denmark from 2008 to 2018. <https://www.statista.com/statistics/643196/number-of-pigs-on-farms-in-denmark/>, Zugriff am 12.10.2020.
44. STATISTA, 2020: Number of pigs in the Netherlands from 2000 to 2019 (in millions). <https://www.statista.com/statistics/647035/total-number-of-pigs-in-the-netherlands/>, Zugriff am 12.10.2020.
45. THIERMANN, I.; BREUSTEDT, G.; ROSENAU, C., 2019: Der Einfluss der Größe auf die Aufgabe der Tierproduktion - empirische Analyse Milchvieh- und Sauenhaltender Betriebe in Deutschland. In: German Journal of Agricultural Economics, Jg. 68, H. 3, S. 139–155.
46. TOP AGRAR, 2009: Geschlossenes System: Ein Weg aus der Krise. In: Top Agrar, Jg. 2009. <https://www.topagrar.com/schwein/news/geschlossenes-system-ein-weg-aus-der-krise-9480725.html>, Zugriff am 12.10.2020.
47. TRAIN, K., 2003: Discrete Choice Methods with Simulation. 2. Auflage. Cambridge University Press.
48. WEISS, C., 1999: Farm Growth and Survival: Econometric Evidence For Individual farms in Upper Austria. In: American Journal of Agricultural Economics, Jg. 81, H. 1, S. 103–113.
49. WINDHORST, H.-W.; BÄURLE, H., 2011: Analysen zu Strukturen und Entwicklungen in der Schweine- und Sauenhaltung in Deutschland. In: Institut für Strukturfor schung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA) (Hrsg.). Mitteilungen, H. 77, S. 1-59
50. WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES, 2019: Förderung von Maßnahmen in den Niederlanden zur Regulierung des Nutztierbestandes. Ausarbeitung. Berlin, Aktenzeichen WD 5 - 3000 - 053/19.
51. WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT AGRARPOLITIK BEIM BMEL, 2015: Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung. Gutachten. Berlin.

Anschrift der Autoren

Insa Thiermann

E-Mail: ithiermann@ae.uni-kiel.de

Daniel Schröer

E-Mail: dschroer@ae.uni-kiel.de

Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann

E-Mail: ulatacz@ae.uni-kiel.de

Alle:

Institut für Agrarökonomie, Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie,
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,

Olshausenstr. 40,

24098 Kiel,

Wilhelm-Seelig-Platz 6