

Ökonomische Bewertung ausgewählter Tierwohlmaßnahmen in der Schweinehaltung aus einzelbetrieblicher Sicht

Katharina Schlosser, Sören Mohrmann, Ludwig Theuvsen

Bezüglich Schweinehaltung ist der gesellschaftliche Wunsch nach mehr Tierwohl sehr präsent. Eine Erhöhung der Haltungsstandards ist für den Landwirt in den meisten Fällen jedoch mit Mehrkosten verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es für alle Beteiligten wichtig, die ökonomischen Auswirkungen von Tierwohlmaßnahmen zu kennen. Anhand einzelbetrieblicher Betrachtungen können Abschätzungen der entstehenden Mehrkosten vorgenommen werden. Im vorliegenden Beitrag werden die ökonomischen Auswirkungen eines höheren Platzangebots im Wartestall, in der Ferkelaufzucht und in der Mast, der Umgestaltung des Abferkelbereichs mit Bewegungsbuchten sowie der zusätzlichen Raufuttergabe modellhaft für einen Betrieb mit 400 Sauen und 10.837 verkauften Mastschweinen im geschlossenen System berechnet. Es zeigte sich, dass mit Ausnahme der Raufuttergabe mit teils erheblichen Mehrkosten gerechnet werden muss. Die Studie liefert damit wichtige ökonomische Grundlagendaten für die Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Tierwohlstandards in der Schweinehaltung.

Schlüsselwörter

Ökonomie, Schweinehaltung, Tierwohlmaßnahmen

Die heutige Tierhaltung in Westeuropa ist durch eine hohe Effizienz gekennzeichnet. Diese ist das Ergebnis jahrzehntelanger Entwicklungen in der Tierzucht, der Tierernährung und der Tierhaltung selbst. Dabei stellte die Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Produktionskostensenkung das vorrangige Ziel in der tierischen Veredlung dar (HÖLSCHER 2016). Dennoch sorgt der anhaltende internationale Wettbewerbsdruck dafür, dass aus Effizienzgründen der Strukturwandel weiter anhält – das Resultat sind weniger Betriebe bei gleichzeitig höheren Tierzahlen pro Betrieb (DAWKINS 2017). Nicht zuletzt aufgrund der Intensivierung der Produktion und des Wachstums der Bestandsgrößen ist die deutsche Nutztierhaltung im gesellschaftlichen Diskurs zunehmend in die Kritik geraten, so eine Einschätzung des Wissenschaftlichen Beirats Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft in dem Gutachten „Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“ (WBA 2015). Neben dem Antibiotikaeinsatz (EUROPEAN COMMISSION 2005) sowie der Nitratbelastung der Gewässer durch die Tierhaltung (CONRAD 1992) bildet das Tierwohl einen Schwerpunkt der Diskussion (HEISE und THEUVSEN 2017). Viele Verbraucher beschreiben die modernen Haltungsbedingungen eher negativ und schätzen sie als wenig tiergerecht ein (ISERMAYER und SCHRADER 2003, SCHULZE et al. 2008). Aufsehen erregte der WBA, der im Jahr 2015 die Haltungsbedingungen vieler Nutztiere als nicht zukunftsfähig bezeichnete. Die Kritik der Bevölkerung wird insbesondere durch die Medien, Tierschutzverbände, den Lebensmitteleinzelhandel und nicht zuletzt die Politik aufgegriffen und als Basis für Forderungen

nach höheren Tierwohlstandards verwendet (WBA 2015). Verstärkt gibt es Forderungen nach einer grundsätzlichen Neuausrichtung der Tierhaltung in Deutschland (SPILLER et al. 2016).

Als Reaktion auf den zunehmenden Druck gibt es verschiedene Ansätze zur Umsetzung höherer Tierwohlstandards:

- Label-Ansätze, z.B. „Für mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes, setzen auf die Mehrzahlungsbereitschaft von Verbrauchern mit Präferenzen für mehr Tierwohl (PIRSICH 2017).
- Ein Branchenansatz, wie bei der „Initiative Tierwohl“ (ITW), enthält ein Tierwohlgeld, welches an die teilnehmenden Landwirte gezahlt wird. Es speist sich aus Zahlungen des Lebensmitteleinzelhandels; für jedes verkaufte Kilo Fleisch- und Wurstware von Schwein, Hähnchen und Pute wird von den teilnehmende Akteuren auf ein Tierwohlkonto eingezahlt (ITW 2018).
- Durchsetzen von Tierwohlmaßnahmen - subventioniert oder ohne finanziellen Ausgleich - durch gesetzgeberische Maßnahmen (DEIMEL et al. 2010).

Alle Alternativen ziehen in der Regel eine Erhöhung der Produktionskosten nach sich (SPANDAU 2015, HÖLSCHER 2016), vor allem aufgrund von Investitionen (Umbaumaßnahmen), höheren Direktkosten (z.B. Futter, Energie), steigendem Arbeitsaufwand (etwa durch zusätzliche Raufuttergabe) oder Veränderungen bei den Tierleistungen (z.B. höhere Saugferkelverluste; geringere Tageszunahmen), wobei die Kostenwirkungen sowohl von der Maßnahme (z.B. höheres Platzangebot, Bewegungsbucht) als auch vom Betrieb abhängig sind (WEISS 2013).

Über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehende Tierwohlmaßnahmen ohne gleichzeitig steigende Preise oder eine Kompensation (wie z.B. bei der Initiative Tierwohl) führen oftmals zu erheblichen Einkommenseinbußen und stellen somit eine Gefährdung der Zukunftsfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe dar (SPANDAU 2015). Aus Sicht der Landwirte besteht somit zwischen dem ökonomischen Druck, rentabel produzieren zu müssen, und dem Tierwohlgedanken ein Zielkonflikt (DAWKINS 2017, ISERMAYER und SCHRADER 2003). Zur Auflösung dieses Zielkonflikts bedarf es Subventionen, Ausgleichszahlungen (MANN 2004, WEISS 2013) oder höhere Erzeugerpreise (SPANDAU 2015). Für die Abschätzung der erforderlichen finanziellen Mittel zur Kompensation der Mehraufwendungen höherer Tierwohlstandards sind detaillierte Analysen notwendig, die über die ökonomischen Auswirkungen von Tierwohlmaßnahmen Auskunft geben. Derartige Analysen liegen bislang aber nur vereinzelt vor. Im vorliegenden Beitrag sollen daher anhand eines Beispielbetriebes, der Schweine im geschlossenen System produziert, verschiedene Tierwohlmaßnahmen auf die mit ihnen verbundenen Mehrkosten untersucht werden. Dabei werden die Mehrkosten in verschiedenen Szenarien mit unterschiedlichem Platzangebot im Wartestall, in der Ferkelaufzucht (FAZ) und der Mast, einer zusätzlichen Raufuttergabe sowie der Umstellung von konventionellen Abferkelbuchten mit Ferkelschutzkörben auf Bewegungsbuchten im Abferkelbereich berechnet. Die Ergebnisse dienen der differenzierten Abschätzung der finanziellen Auswirkungen von Tierwohlmaßnahmen und unterstützen damit die Entscheidungen von Landwirten wie auch der Politik.

Datengrundlage

Anhand der direktkostenfreien Leistung (DKfL) sowie der direkt- und arbeits erledigungskostenfreien Leistung (DAKfL) werden verschiedene Tierwohl-Szenarien betrachtet und deren Mehrkosten ermittelt. Die DKfL ergibt sich aus den Leistungen eines Produktionsverfahrens abzüglich der ihm direkt zurechenbaren Kosten, während zur Ermittlung der DAKfL zusätzlich die fixen und variablen Arbeits erledigungskosten in Abzug gebracht werden. Die DAKfL dient der Deckung der restlichen Fixkosten wie der Flächen-, Gebäude-, Rechts- und allgemeinen Kosten (SCHROERS und SAUER 2011).

Zur Ermittlung der Mehrkosten werden im Folgenden zunächst die DKfL sowie die DAKfL für die Ausgangssituation und darauf aufbauend die entsprechenden Kennzahlen für die verschiedenen, durch die Umsetzung der betrachteten Tierwohlmaßnahmen gekennzeichneten Szenarien berechnet. Zusätzlich wird – soweit relevant – die Veränderung der Gebäudekosten angegeben. Die Differenz zwischen der DKfL (bzw. DAKfL) sowie ggf. den Gebäudekosten in der Ausgangssituation und im jeweiligen Szenario entspricht der Höhe der notwendigen Ausgleichszahlungen, um aus einzelbetrieblicher Sicht höhere Tierwohlstandards ökonomisch nachhaltig umsetzen zu können.

Die Berechnungen erfolgen anhand eines typischen Betriebes mit mehrjährigen Durchschnittswerten aus den Wirtschaftsjahren 2013/2014 bis 2016/2017 sowie Standardwerten, wie sie z.B. durch das KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT E.V. (KTBL 2016) bereitgestellt werden. Zusätzlich durchgeführte Experteninterviews im Rahmen einer qualitativen Vorstudie werden zur Einschätzung der Kostenwirkungen von Tierwohlmaßnahmen herangezogen. Als Experten wurden Referenten der Landwirtschaftskammern und Berater aus dem Bereich der Schweineproduktion herangezogen. Ein typischer Betrieb spiegelt die Schweinehaltung in einer bestimmten Region wider. Er weist demnach eine für die Region typische Betriebsgröße, Betriebszweigungskombination, das vorherrschende Produktionssystem, Arbeitskräftebesatz sowie Eigen- und Pachtlandausstattung auf (VERHAAGH et al. 2018).

Der betrachtete Betrieb liegt in der Region Weser-Ems und hält 400 Sauen mit 10.837 verkauften Mastschweinen im geschlossenen System. Im Abferkelstall stehen 100 Abferkelplätze aufgeteilt auf fünf Abteile à 19 Sauen zur Verfügung. Pro Abferkelabteil ist zudem eine Reservebucht enthalten. Die Buchtengröße beträgt 4,75 m². Im Wartestall sind insgesamt 209 Plätze vorhanden; tatsächlich notwendig für 400 Sauen sind 190 Plätze. Die Plätze im Wartestall teilen sich auf elf Buchten zu je 19 Sauen auf, wobei eine Bucht für Leerguppen vorgehalten wird. Pro Sau stehen 2,3 m² Platz zur Verfügung (gesetzlicher Mindeststandard: 2,25 m² (TIERSCHNUTZTV 2006)). Für die FAZ stehen insgesamt 1.938 Plätze je 0,35 m², ebenfalls dem gesetzlichen Mindestmaß entsprechend, aufgeteilt auf 51 Buchten, welche in acht Abteilen untergebracht sind, zur Verfügung. Bei den Güllekosten wird ein jährlicher Gülleanfall von sechs Kubikmetern je Sau inklusive FAZ bei Kosten von 3,66 €/m³ unterstellt (AGRI BENCHMARK 2016). Der Lohnansatz für den Betriebsleiter sowie gut ausgebildete Mitarbeiter wurde auf 17,50 €/Stunde festgelegt. Im Basisszenario wurden 12 Arbeitskraftstunden (AKh) je Sau und Jahr angesetzt. Die Mast umfasst 3.990 Mastplätze (MP), aufgeteilt auf 210 Buchten zu je 19 Schweinen. Das Platzangebot je Mastschwein liegt bei den gesetzlich vorgeschriebenen 0,75 m². Es wird angenommen, dass pro Mastplatz und Jahr 1,5 m³ Gülle anfallen.

Im Durchschnitt werden in 2,34 Würfen pro Jahr je Sau 33,9 Ferkel geboren. Nach Abzug der Saugferkel- und Aufzuchtverluste in der FAZ von 15,5 bzw. 2,6 % werden jährlich 27,9 Ferkel/Sau aufgezogen und mit knapp 30 kg Lebendgewicht in die eigene Mast umgestellt. Bei Verlusten von 3,0 % ergeben sich je Jahr 10.837 verkaufte Schlachtschweine mit einem Lebendgewicht von 121,5 kg. Die

Ausschlachtung beträgt 79 %, woraus sich ein Schlachtgewicht von 96,0 kg ergibt. Die Mastdauer inklusive Leerstandszeiten beträgt dabei 130,5 Tage, sodass 2,8 Mastdurchgänge pro Jahr möglich sind. Die Tageszunahmen liegen bei 817,9 g/Tag; die Futterwertung entspricht damit 1 : 2,82.

Preise, Kosten sowie biologische Leistungsparameter sind für diese Ausarbeitung aus dem „agri benchmark Pig“ zur Verfügung gestellt worden (AGRI BENCHMARK 2016). Die Berechnungen werden netto ohne Umsatzsteuer durchgeführt. Die Gebäudekosten werden unter Verwendung der KTBL-Baukosten-Anwendung geschätzt. Hierfür werden Investitionskosten aus dem Jahr 2015 nach KTBL (o.J.) verwendet und anschließend durch zwei geteilt, um schon abgeschriebene Altgebäude und noch nicht abgeschriebene, neuere Gebäudeteile näherungsweise abzubilden. Von dem sich ergebenden Betrag werden 8,5 % als jährliche Gebäudekosten angenommen. Für notwendige Umbaumaßnahmen werden Kosten nach PFLANZ und ASSE (2012) angenommen; es werden ebenfalls 8,5 % des Gesamtbetrags zur Bestimmung der jährlichen Kosten angesetzt.

Betrachtete Szenarien

Im Folgenden sollen die betrachteten Szenarien dargestellt werden. In Szenario 1 erfolgt der Umbau der Standard-Abferkelbuchten mit 4,75 m² auf Bewegungsbuchten mit einer Grundfläche von 6 m². Es erfolgt eine Umrüstung der Ferkelschutzkörbe, sodass diese für eine zeitweise Fixierung der Sau genutzt werden können. Die Tröge, der Boden sowie die alten Buchtenwände finden bei dem Umbau weitestgehend Wiederverwendung. Der Sauenbestand muss aufgrund der größeren Buchten abgestockt werden. Durch den Umbau wird die Anzahl an Abferkelplätzen von 100 auf 80 reduziert. Pro Abteil sind statt 20 somit nur noch 16 Abferkelbuchten möglich – jede Sauengruppe umfasst damit 15 Sauen, um einen Reserveplatz pro Abteil für natürliche Ammen vorzuhalten. Der wöchentliche Abferkelrhythmus mit 28 Tagen Säugezeit kann beibehalten werden. Auf Basis der Einschätzungen der Experten wurden eine Erhöhung der Saugferkelverluste auf 18 % sowie eine zusätzliche AKh je Sau und Jahr angenommen.

Szenario 2 beinhaltet 10, 20 oder 40 % mehr Platz im Wartestall, in der FAZ und in der Mast. Dabei wird zunächst jeweils buchtenweise kalkuliert, wie viel Sauen, Ferkel bzw. Mastschweine bei den drei Platzvarianten bei gegebenen Bedingungen jeweils gehalten werden können. Ausgehend von den vorhandenen Plätzen im Wartestall wird anhand der Anzahl an Sauengruppen, die nach Erhöhung der Fläche je Tier im Wartestall noch gehalten werden können, die mögliche Anzahl an Sauen je Gruppe und daraus der maximale Sauenbestand errechnet. Die Anzahl der Sauenplätze wird durch elf Gruppen dividiert, da im Wochenrhythmus zehn Sauengruppen plus eine Leergruppe im Wartestall eingestellt werden. Aus der Anzahl der Sauen je Gruppe und der Anzahl der Sauengruppen (21 Gruppen bei 28 Tagen Säugezeit) lässt sich der Sauenbestand ermitteln (MEYER und TÖLLE 2007).

Der Arbeitszeitbedarf in der Ferkelerzeugung bleibt bei 10 % mehr Platz insgesamt gleich hoch, während bei 20 % mehr Platz eine Verringerung des Gesamtarbeitszeitbedarfs gegenüber der Ausgangssituation um 5 % und bei 40 % mehr Platz um 10 % angenommen wird (LEUER 2013). Bei der Abschätzung der Auswirkungen eines höheren Platzangebotes in der FAZ wird ähnlich wie bei der Betrachtung im Wartestall vorgegangen. Ausgehend vom gesetzlichen Standard wird zunächst die Anzahl an Tieren berechnet, die je Bucht bei den entsprechenden Platzvariationen noch gehalten werden können. Multipliziert mit der Anzahl an Umtrieben je Platz, ergibt sich die maximale Anzahl an Ferkeln, die dort jährlich aufgezogen werden können. Die Division durch die Zahl der abgesetzten Ferkel/Sau und Jahr ergibt den noch möglichen Sauenbestand bei mehr Platz in der FAZ. Da eine

Überbelegung vermieden werden soll, wird die maximale Anzahl an Sauen anhand der abgesetzten und nicht anhand der aufgezogenen Ferkel berechnet. Der Arbeitszeitbedarf reduziert sich bei 20 % mehr Platz um 0,6 AKh/Sau und Jahr, bei 40 % mehr Platz um 1,2 AKh/Sau und Jahr.

Auch in der Schweinemast wird zunächst für jede Bucht ermittelt, wie viele Tiere bei 10, 20 oder 40 % mehr Platz noch gehalten werden können. Anhand des Platzverlustes wird der DKfL-Verlust je Bucht ermittelt. Die Mehrkosten je Platz können ermittelt werden, indem der DKfL-Verlust durch die Anzahl an Tieren, die nach Reduzierung der Zahl der Plätze verbleiben, dividiert wird. Der Arbeitszeitbedarf pro Platz (0,9 AKh) wird bei 20 % mehr Platz um 5 % und bei 40 % mehr Platz um 10 % reduziert.

Szenario 3 sieht die Raufuttergabe als Beschäftigungsmaterial im Wartestall, in der FAZ und in der Mast vor. Die Kosten werden unter Berücksichtigung der Ausgangsbedingungen im Basisszenario berechnet. In der Sauenhaltung wird der Düsener Wühlturm (DWT) mit einem Platzbedarf von 0,38 m² im Wartestall eingebaut. Folgende Kosten werden veranschlagt (JANSSEN 2013, STALLJOHANN 2014, KTBL 2016):

- Investitionskosten: 230 €/Stück; jährliche Kosten: 29,90 €/DWT; Arbeitszeitbedarf: 2 AKh/DWT und Jahr; Strohverbrauch: 200 g/Tag und Tier bzw. 0,4 dt/Sau und Jahr (85 Tage · 2,34 Würfe); Kosten für Stroh: 12 €/dt bzw. 4,80 €/Sau und Jahr.

In der FAZ wird eine Raufe eingebaut, die weniger massiv gebaut ist und den Platzbedarf nicht schmälert. Da die Raufe an den Seiten und nach vorne offen ist, wird angenommen, dass eine Raufe je Bucht bis 40 Tiere ausreichend ist (JANSSEN 2013).

- Investitionskosten: 80 €/Stück; jährliche Kosten: 10,40 €; Arbeitszeitbedarf: 1 AKh/Raufe und Jahr; Strohverbrauch: 20 g/Tag und Tier bzw. 0,065 dt/Aufzuchtplatz und Jahr (54 Tage · 5,98 Durchgänge); Kosten für Stroh: 12 €/dt bzw. 0,78 € pro Ferkel.

In der Schweinemast wird die gleiche Raufe wie in der FAZ installiert. Es werden folgende Kosten angenommen (JANSSEN 2013):

- Investitionskosten: 80 €/Stück; jährliche Kosten: 10,40 €; Arbeitszeitbedarf: 1 AKh/Raufe und Jahr; Strohverbrauch: 50g/Tag und Tier bzw. 0,157 dt/Mastplatz und Jahr (112 Tage · 2,8 Durchgänge); Kosten für Stroh: 12 €/dt bzw. 1,88 € pro Mastschwein.

Es werden keine Veränderungen der Tierarztkosten und der Tierleistungen in die Berechnungen einbezogen, wenngleich in der qualitativen Vorstudie die Experten positive Wirkungen der Tierwohlmaßnahmen auf die Tiergesundheit und das Tierverhalten angedeutet haben.

Ergebnisse

Ausgangssituation

Für die produzierten Ferkel wird, trotz der Ausmast der eigenen Ferkel im geschlossenen System, ein Marktpreis (mehrjähriger Durchschnitt) angesetzt, um auch eine separate Betrachtung der Betriebszweige vornehmen zu können. In der Ferkelerzeugung werden Erlöse in Höhe von 1.459,62 €/Sau und Jahr erzielt (Tabelle 1). Den Erlösen stehen variable Kosten für Futtermittel, tierärztliche Versorgung, Wasser, Energie usw. von 1.084,39 €/Sau und Jahr gegenüber, sodass eine DKfL in Höhe von 375,23 € bzw. – nach Abzug der Gülleabgabe- bzw. -ausbringkosten von 21,94 €/Sau und Jahr – von 353,29 €/Sau und Jahr erzielt wird. Die Arbeitserledigungskosten betragen 210 € und die Gebäudekosten 180,42 € pro Sau und Jahr. Nach Abzug aller Kosten ergibt sich ein negatives Betriebszweigergebnis in Höhe von -37,13 €/Sau und Jahr bzw. -14.852,29 €/Jahr.

Tabelle 1: Betriebszweigabrechnung Ferkelerzeugung

	€/Sau	€/Jahr
Summe Leistungen	1.459,62	583.849,20
Summe Aufwand Direktkosten	1.084,39	433.756,68
DKfL	375,23	150.092,52
Güllekosten	21,94	8.776,00
DKfL n. G.	353,29	141.316,52
Arbeitserledigungskosten	210,00	84.000,00
DAKfL n. G.	143,29	57.316,52
Gebäudekosten	180,42	72.168,81
Betriebszweigergebnis n. G.	-37,13	-14.852,29

n. G.= nach Güllekosten, Quelle: Berechnungen nach AGRI BENCHMARK (2016).

Die DKfL in der Schweinemast liegt bei 32,19 €/Tier bzw. 90,12 €/Mastplatz (MP). Es fallen Aufwendungen in Höhe von 116,61 €/Tier an, denen Erlöse von 148,80 € je Mastschwein gegenüberstehen (Tabelle 2). Es entstehen Verbringungskosten für die anfallende Gülle in Höhe von 5,84 €/MP und Jahr bzw. 23.281,65 €/Jahr. Hinzu kommen die Kosten der Arbeitserledigung (0,9 AKh/MP · 17,5 €/Stunde) (AGRI BENCHMARK 2016) sowie die Gebäudekosten. Für die Schweinemast folgt daraus ein positives Betriebszweigergebnis von 49,68 €/MP bzw. 198.225,95 €/Jahr.

Tabelle 2: Betriebszweigabrechnung in der Mast

	Mast	€/MP/Jahr	€/Jahr
Erlöse	€/Tier 148,80	DKfL n. G. 84,29	336.308,88
Aufwendungen	€/Tier 116,61	Arbeitserledigungskosten 15,75	62.842,50
DKfL	€/Tier 32,19	DAKfL n. G. 68,54	273.466,38
DKfL je Platz	€/MP 90,12	Gebäudekosten 18,86	75.240,43
Güllekosten	€/MP 5,84	Betriebszweigergebnis n. G. 49,68	198.225,95

n. G.= nach Güllekosten, Quelle: Berechnungen nach AGRI BENCHMARK (2016).

Umsetzung von Tierwohlmaßnahmen

Szenario 1

Die ökonomischen Auswirkungen der Umstellung auf eine Bewegungsbucht (Szenario 1) sind in Tabelle 3 dargestellt. Der durch den höheren Flächenbedarf der Bewegungsbuchten auf 315 Tiere verringerte Sauenbestand verursacht eine Differenz in der DKfL nach Güllekosten im Vergleich zum Basiszenario von -42.332,40 €. Daraus ergibt sich eine Verringerung der DKfL von -134,39 €/Sau (bzw. -4,96 €/Ferkel). Nach Abzug der Arbeitserledigungskosten beträgt die DAKfL-Differenz -29.994,9 € bzw. -95,22 € je Sau (bzw. -3,73 €/Ferkel) im Vergleich zur Ausgangssituation. Bei den Gebäudekosten kommen jährliche Kosten in Höhe von 6.800 € für den Umbau der 80 Abferkelplätze hinzu. Durch die Bestandsabstockung und die notwendigen Umbaumaßnahmen steigen die Gebäudekosten auf 250,69 €/Sau an. Die Mehrkosten pro Sau betragen damit 70,27 €. Das in der Ausgangssituation bereits negative Betriebszweigergebnis erhöht sich nochmals um -234,23 €/Sau und Jahr.

Tabelle 3: Ökonomische Auswirkungen der Bewegungsbucht

Sauenbestand	Einheit	400 (Ausgangssituation)	315 (nach Abstocken)
Leistung	€/Jahr	583.849,20	447.478,61
Kosten	€/Jahr	433.756,68	341.583,39
DKfL	€/Jahr	150.092,52	105.895,22
Güllekosten	€/Jahr	8.776,00	6.911,10
DKfL n. G.	€/Jahr	141.316,52	98.984,12
Differenz	€/Jahr		-42.332,40
Verringerung DKfL/Sau	€/Sau		-134,39
Arbeitserledigungskosten	€/Jahr	84.000,00	71.662,50
DAKfL n. G.	€/Jahr	57.316,52	27.321,62
Differenz	€/WJ		-29.994,90
Verringerung DAKfL/Sau	€/Sau		-95,22
Gebäudekosten	€/Sau	180,42	250,69
Betriebszweigergebnis n. G.	€/Sau	-37,13	-234,23

WJ = Wirtschaftsjahr, n. G. = nach Güllekosten.

Szenario 2

In Szenario 2 kommt es bei der Erhöhung des Platzangebotes im Wartebereich zu einer Reduzierung des Sauenbestandes um 43, 64 bzw. 127 Sauen (Tabelle 4). Bei 10 % mehr Platz reduziert sich die DAKfL nach Güllekosten, anteilig an der gesamten Ferkelerzeugung, um 15.191,53 € (Verringerung um 42,55 €/Sau bzw. 1,53 €/Ferkel). Bei 20 % mehr Platz errechnet sich unter Einbeziehung der Arbeitserledigungskosten eine Differenz zur Ausgangssituation von -18.410,64 € bzw. -54,79 €/Sau (bzw. -1,96 €/Ferkel). In der Variante „40 % mehr Platz“ ergibt sich im Vergleich zur Ausgangssituation eine Verringerung der DAKfL um -36.468,00 € (-133,58 €/Sau bzw. -4,79 €/Ferkel). Durch die Bestandsabstockung entstehen keine zusätzlichen Gebäudekosten. Allerdings steigen diese pro Sau an, da sich die Fixkosten auf weniger Tiere verteilen – bei 10 % um 21,73 €, bei 20 % um 34,37 € und bei 40 % um 83,93 € je Tier.

Tabelle 4: Ökonomische Auswirkungen eines größeren Platzangebots im Wartestall

	Einheit	10 % mehr Platz	20 % mehr Platz	40 % mehr Platz
Sauen/Gruppe	Anzahl	17	16	13
Sauen gesamt	Anzahl	357 (Δ 43)	336 (Δ 64)	273 (Δ 127)
DKfL-Differenz n. G.	€/Jahr	-15.191,53	-22.610,64	-44.868,00
Verringerung DKfL/Sau	€/Sau	45,20	71,47	174,56
Arbeitserledigungskosten	€/Sau	235,29	237,50	276,92
DAKfL-Differenz n. G.	€/Jahr	-15.191,53	-18.410,64	-36.468,00
Verringerung DAKfL/Sau	€/Sau	42,55	54,79	133,58
Gebäudekosten	€/Sau	202,15	214,79	264,35

Δ = Veränderung Sauenbestand (Anzahl), n. G. = nach Güllekosten.

Durch die Erhöhung des Platzangebotes in der FAZ reduziert sich die Anzahl der Tiere je Bucht, welche vorher bei 38 lag, um vier, sieben bzw. elf Tiere (Tabelle 5). Bei 5,98 Durchgängen in der FAZ können bei 10 % mehr Platz noch 10.369 Ferkel pro Jahr eingestallt werden. Analog sind bei 20 und 40 % mehr Platz noch 9.454 bzw. 8.234 Ferkel möglich. Im Umkehrschluss lassen sich daraus auch Aussagen über den maximal möglichen Sauenbestand treffen, der sich an der Anzahl abgesetzter Ferkel, die anschließend in die FAZ eingestallt werden, orientiert. Der Sauenbestand liegt je nach Ausdehnung des Platzangebots bei 362, 330 bzw. 287 Tieren. Die Differenz in der DKfL nach Güllekosten bei 10 % mehr Platz beträgt -13.425,07 € (-37,09 €/Sau), bei 20 % mehr Platz 24.730,39 € (74,94 €/Sau) und bei 40 % mehr Platz -39.921,92 € (-139,10 €/Sau). Nach Abzug der Arbeitserledigungskosten ergibt sich eine Verringerung der DAKfL bei 10 % mehr Platz um 37,09 €/Sau und Jahr (-1,33 €/Ferkel), bei 20 % mehr Platz -62,21 €/Sau und Jahr (2,23 €/Ferkel) und bei 40 % mehr Platz -109,83 €/Sau und Jahr (-3,94 €/Ferkel). Durch die Bestandsreduzierung erhöhen sich außerdem die Gebäudekosten pro Ferkel. In der Variante „10 % mehr Platz“ steigen die Fixkosten um 0,68 €/Ferkel (18,94 €/Sau), bei 20 % um 1,37 €/Ferkel (38,27 €/Sau) und bei 40 % um 2,55 €/Ferkel (71,04 €/Sau) an. Das Betriebszweigergebnis der Ferkelerzeugung insgesamt liegt damit bei 78,11, 107,22 bzw. -161,58 €/Sau.

Tabelle 5: Ökonomische Auswirkungen eines größeren Platzangebots in der Ferkelaufzucht

	Einheit	10 % mehr Platz	20 % mehr Platz	40 % mehr Platz
Nettobuchtenfläche	m ² /Tier	0,385	0,42	0,49
Tiere/Bucht zulässig	Anzahl	34 (Δ 4)	31 (Δ 7)	27 (Δ 11)
Ferkel/Jahr max.	Anzahl	10.369	9.454	8.234
Sauenbestand max.	Anzahl	362 (Δ 38)	330 (Δ 70)	287 (Δ 113)
DKfL-Differenz n. G.	€/Jahr	-13.425,07	-24.730,39	-39.921,92
Verringerung DKfL/Sau	€/Sau	37,09	74,94	139,10
Arbeitserledigungskosten	€/Sau	232,04	241,82	263,41
DAKfL-Differenz n. G.	€/Jahr	-13.425,07	-20.530,39	-31.521,92
Verringerung DAKfL/Sau	€/Sau	37,09	62,21	109,83
Gebäudekosten	€/Sau	199,36	218,69	251,46
Betriebszweigergebnis	€/Sau	-78,11	-107,22	-161,58

Δ = Veränderung Sauenbestand insgesamt (Anzahl), n. G. = nach Güllekosten.

In der Schweinemast ergibt sich bei der Erhöhung des Platzangebotes eine Reduktion des Tierbestandes um zwei, vier oder sechs Tiere pro Bucht (Tabelle 6) bzw. um 420, 840 oder 1.260 Tiere insgesamt.

Tabelle 6: Ökonomische Auswirkungen eines größeren Platzangebots in der Schweinemast

	Einheit	10 % mehr Platz	20 % mehr Platz	40 % mehr Platz
Nettobuchtenfläche	m ² /Tier	0,825	0,90	1,05
Tiere/Bucht zulässig	Anzahl	17	15	13
Reduktion je Bucht	Anzahl	-2	-4	-6
Plätze insgesamt	Anzahl	3.570	3.150	2.730
DKfL-Verlust	€/Bucht	-180,24	360,48	540,72
Reduktion Tiere gesamt	Anzahl	-420	-840	-1.260
DKfL-Differenz	€/Jahr	37.850,40	75.700,80	113.551,20
Verringerung DKfL	€/MP	10,60	24,03	41,59
DKfL-Differenz n. G.	€/Jahr	35.399,70	70.799,40	106.199,10
Verringerung DKfL n. G.	€/MP	9,92	22,48	38,90
Arbeitserledigungskosten	€/MP	17,60	18,95	20,72
DAKfL-Differenz n. G.	€/Jahr	35.399,70	67.657,28	99.914,85
Verringerung DAKfL n. G.	€/MP	9,92	21,48	36,60
Gebäudekosten	€/MP	21,08	23,89	27,56
Betriebszweigergebnis n. G.	€/MP	45,60	44,44	36,00

n. G. = nach Güllekosten.

Die Differenz der DKfL zur Ausgangssituation liegt bei 10 % mehr Platz bei insgesamt 37.850,40 € bzw. -10,60 € pro verbleibendem Mastplatz. Entsprechend wird bei 20 % mehr Platz eine Verringerung der DKfL von insgesamt -75.700,80 € bzw. 24,03 €/Mastplatz sowie bei 40 % mehr Platz von -113.551,20 €/Jahr bzw. 41,59 €/Mastplatz erwartet (Tabelle 6). Nach Abzug der Güllekosten von der DKfL ergeben sich Mehrkosten je Mastplatz zwischen 9,92 und 38,90 €. Werden die Arbeitserledigungskosten ebenfalls berücksichtigt, bleiben die Mehrkosten bei 10 % mehr Platz gleich hoch, während sie bei 20 bzw. 40 % mehr Platz aufgrund verringerter Arbeitserledigungskosten auf 21,48 bzw. 36,60 €/MP sinken. Die Gebäudekosten steigen durch die geringere Anzahl an Mastplätzen von 18,86 auf 21,08 €/MP (10 % mehr Platz), 23,89 €/MP (20 % mehr Platz) und 27,56 €/MP (40 % mehr Platz). Das Betriebszweigergebnis reduziert sich bei 10 % mehr Platz auf 45,60 €/MP bzw. 44,44 €/MP und 36,00 €/MP.

Szenario 3

In Tabelle 7 werden die Auswirkungen einer zusätzlichen Raufuttergabe über den DWT im Wartestall bzw. über die Raufe in der FAZ und Mast (Szenario 3) aufgezeigt. Im Wartestall belaufen sich die Kosten auf 155,60 €/Bucht und Jahr bzw. 4,28 €/Sau bzw. 15,3 ct/Ferkel. In der FAZ liegen die Kosten bei 57,35 €/Bucht. Auf eine Sau bezogen entstehen damit zusätzliche Kosten in Höhe von 7,31 €, je Ferkel in Höhe von 26,2 ct.

Tabelle 7: Kosten der Raufuttergabe in der Ferkelerzeugung und Schweinemast

Raufutter	WS	155,60 €/Bucht	€/Sau/Jahr	4,28	€/Ferkel	0,153
	FAZ	57,35 €/Bucht	€/Sau/Jahr	7,31	€/Ferkel	0,262
	MA	63,65 €/Bucht	€/MS	1,20	€/kg SG	0,012
	WS und FAZ		€/Sau/Jahr	11,59	€/Ferkel	0,415
	FAZ, MA		€/MS	1,46	€/kg SG	0,015
	WS, FAZ und MA		€/MS	1,61	€/kg SG	0,017

RF = Raufuttergabe, WS = Wartestall, MA = Maststall, MS = Mastschwein, SG = Schlachtgewicht.

Insgesamt lässt sich der Aufwand in der gesamten Ferkelerzeugung mit 11,59 € pro Sau bzw. 41,5 ct pro Ferkel beziffern. In der Mast ergeben sich Kosten durch die Raufuttergabe in Höhe von 63,65 €/Bucht und Jahr. Pro Mastschwein liegen die Kosten damit bei 1,20 € bzw. 1,2 ct pro kg Schlachtgewicht. Wird die Raufuttergabe sowohl in der FAZ als auch in der Mast durchgeführt, entstehen pro Mastschwein Kosten in Höhe von 1,46 €. Bei zusätzlicher Raufuttergabe im Wartestall summieren sich die Mehrkosten auf 1,61 €/Mastschwein.

Diskussion

Die Berechnungen für den Beispielbetrieb zeigen, dass die betrachteten Tierwohlmaßnahmen Bewegungsbucht, größeres Platzangebot und Raufutter als Beschäftigungsmaterial zum Teil erhebliche Mehrkosten verursachen. Ohne einen Ausgleich dieser Mehrkosten sind die Wirtschaftlichkeit und internationale Konkurrenzfähigkeit der deutschen Schweinehalter stark bedroht. Insbesondere die Abstockung des Tierbestandes im Falle der Gewährung von mehr Platz oder des Umbaus des Abferkelbereichs bewirken einen starken Rückgang der DKfL, welcher nur zum Teil durch geringere Arbeitserledigungskosten kompensiert wird. Dementsprechend groß sind die Auswirkungen auf das Betriebszweigergebnis und damit das erzielbare Einkommen (WEISS 2013). Der vorliegende Modellbetrieb liegt mit seiner Bestandsgröße deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 227 Sauen (STATISTISCHES BUNDESAMT 2017). Auch in der betrachteten Region liegt der Betrieb über dem Durchschnitt (267,8 Sauen). Was die tierischen Leistungen anbelangt, liegt der Betrieb im Durchschnitt der Betriebszweigergebnisse der Unternehmensberatung für Rindvieh- und Schweinehalter in der Region Hunte-Weser der letzten Jahre (URS HUNTE-WESER E.V. o.J.). Der betrachtete Betrieb ist somit als größerer Betrieb in der genannten Region mit durchschnittlichen Ergebnissen zu charakterisieren. Für eine allumfassende Abschätzung von Tierwohlmaßnahmen wird empfohlen drei Betriebe zu betrachten – ein mittelgroßer Betrieb mit durchschnittlichen wirtschaftlichen Ergebnissen, ein Betrieb in der Größenordnung wie im vorliegenden Fall sowie ein größerer Betrieb mit sehr guten wirtschaftlichen Ergebnissen (VERHAAGH et al. 2018).

Auf Basis der Expertengespräche wurden bei den Berechnungen Saugferkel-Mehrverluste von 2,5 % bei der Bewegungsbucht angenommen. Die dadurch verursachten entgangenen Erlöse beim Ferkelverkauf wirken sich umso stärker aus, je teurer die Ferkel verkauft werden können und je höher die Anzahl an lebend geborenen Ferkeln in der Ausgangssituation ist, da die Hebelwirkung der Mehrverluste in diesem Fall größer ist. Sehr stark wirken sich außerdem die Gebäudekosten bei Erhöhung des Platzangebotes und der damit notwendig werdenden Bestandsabstockung aus. Die Fixkosten je Tier erhöhen sich, da die bestehenden Festkosten durch weniger Tiere getragen werden müssen. Werden keine Ausgleichszahlungen gezahlt, reicht die DKfL ab einem gewissen Punkt jedoch nicht mehr aus um die Festkosten zu decken (WAHL 2015). In der Ferkelerzeugung reichen die direktkostenfreien Leistungen in den betrachteten Wirtschaftsjahren ohnehin nicht zur Deckung der Fixkosten aus, sodass eine Bestandsabstockung den negativen Unternehmergewinn noch weiter verschlechtern würde. Hierbei gilt es zu bedenken, dass in einem geschlossenen System in der Regel die Produktionskosten pro Ferkel angesetzt werden, im vorliegenden Fall wurde auf Marktpreise zurückgegriffen, um auch eine separate Betrachtung der Betriebszweige vornehmen zu können.

Lediglich die Raufuttergabe als Beschäftigungsmaterial lässt sich relativ günstig umsetzen. Die Maßnahme verursacht nach den hier vorgenommenen Berechnungen etwas geringere Kosten als die in der Literatur genannten 1,65 bis 2 €/Schwein (SPANDAU 2015).

Etwaige Kompensationseffekte durch Vorteile der Umsetzung von Tierwohlmaßnahmen wurden nicht in die Berechnungen einbezogen, da diese zum jetzigen Zeitpunkt nur schwierig in Zahlen zu fassen sind. Mögliche positive Auswirkungen sind eine Erhöhung der Tiergesundheit, eine Verringerung des Medikamenteneinsatzes oder eine Erhöhung der Tageszunahmen. Außerdem sind aufgrund des Einsatzes der Bewegungsbucht und eines damit verbundenen höheren Bewegungsfreiraum die Sauen möglicherweise vitaler, was schnellere Geburten und damit ein verringertes Mastitis-Metritis-Agalaktie(MMA)-Geschehen induziert (HOY 2013, SCHOLZ et al. 2016). Allerdings ist bisher noch nicht abgesichert, dass sich dadurch beispielsweise der Medikamenteneinsatz oder die Anzahl togeborener Ferkel verringert. Umgekehrt ist nicht auszuschließen, dass es auch zu hier nicht berücksichtigten Verschlechterungen, etwa der Tageszunahmen, kommen kann. Zudem ist bei alternativen Abferkelsystemen noch mit erhöhten Saugferkelverlusten zu rechnen (HEIDINGER et al. 2017). Entsprechende Analysen müssen zukünftigen Forschungsarbeiten vorbehalten bleiben.

Die dargestellten Berechnungen bilden eine wichtige Grundlage, um Handlungsempfehlungen für die Politik oder Akteure längs der Wertschöpfungskette zu geben. Mit der Initiative Tierwohl und am Markt etablierten Tierwohllabeln sind bereits Systeme entwickelt worden, die auf freiwilliger Teilnahme basieren und die die Mehraufwendungen der Landwirte kompensieren. Das in Vorbereitung befindliche staatliche Tierwohl-Label kommt demnächst ergänzend hinzu. Für diese und vergleichbare Systeme bieten die vorgelegten Berechnungen Richtwerte zur Bemessung der erforderlichen Kompensationszahlungen an die Landwirte. Sollte sich die Politik entschließen, Tierwohlmaßnahmen zu subventionieren, könnten die Ergebnisse ebenfalls als Richtwerte dienen. Sollte es hingegen zu gesetzlich festgelegten höheren Haltungsstandards kommen, müssen durch Maßnahmen der Agrarpolitik die Mehrkosten kompensiert werden, damit nicht ein großer Teil der Betriebe kurzfristig aus der Produktion aussteigen muss. Bereits in der Vergangenheit hat eine Verschärfung der Haltungs Vorschriften zu einer deutlichen Verringerung der Betriebszahlen geführt. So kam es in Deutschland im Zeitraum von 2010 bis 2013 durch die Einführung der Gruppenhaltung im Wartestall zu einer deutlichen Reduktion der Zahl der sauenhaltenden Betriebe um rund 30 % (IMHÄUSER 2013). Abzuwar-

ten bleibt auch, wie sich das Magdeburger Kastenstandurteil und damit verbundene Umbauten bzw. Reduzierungen der Tierzahlen in Deckställen künftig auf die Betriebszahlen auswirken. Auch das Verbot der betäubungslosen Kastration stellt künftig eine Herausforderung dar – umsetzbare bzw. kostenneutrale Lösungen scheinen hier noch nicht vorhanden.

Bei der Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse muss, wie grundsätzlich bei allen einzelbetrieblichen Betrachtungen, auf Limitationen hingewiesen werden. So können Maßnahmen, die in einem Betrieb recht einfach und nahezu kostenneutral umgesetzt werden können, in Betrieben mit anderen Voraussetzungen hohe Kosten verursachen. Großen Einfluss haben dabei die baulichen Voraussetzungen der Betriebe, aber auch strukturelle Eigenschaften wie die Betriebsgröße und -lage (WEISS 2013). Zudem ist der Einfluss der jeweils getroffenen Annahmen, namentlich bezüglich Erlösen, Kosten und biologischen Leistungen, bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Insbesondere schwankende Erzeugerpreise spielen hier eine große Rolle. Nicht zuletzt kann bei einem Umbau der konventionellen Buchten in Bewegungsbuchten im Abferkelbereich mit komplexeren Baumaßnahmen gerechnet werden als hier dargestellt. Laut einer Umfrage der Landwirtschaftskammer Niedersachsen unter 707 niedersächsischen Sauenhaltern kämen auf einen Großteil der Betriebe erhebliche bauliche Änderungen in den Abferkelabteilen zu. Größere Buchten hätten u. a. Einfluss auf die Luftführung sowie dem Zuschnitt der Güllekanäle. Insbesondere die Güllesysteme scheinen dabei einen sehr kostenintensiven Umbau nach sich zu ziehen – in 73 % der befragten Betriebe sind die Abteile nur teilunterkellert, eine Umstrukturierung hätte eine Neugestaltung zur Folge (BRÜNING 2018). Dort wo es genehmigungsrechtlich noch möglich ist, scheint zudem eine Erweiterung der Stallgebäude günstiger zu sein als ein Verzicht auf DAKfL durch Abstockung der Tierbestände, wie im vorliegenden Fall betrachtet.

Schlussfolgerungen

Die vorliegenden Ergebnisse sind trotz der genannten Limitationen ein wichtiger Ansatzpunkt, um den Weg zu einer umfassenden ökonomischen Folgenabschätzung höherer Tierwohlstandards zu ebnen. Je mehr Betrachtungen dieser Art durchgeführt werden, desto detaillierter wird das Bild und desto besser wird die Datengrundlage, um notwendige Kompensationszahlungen an die Landwirte – ggf. auch situativ differenziert – zu bemessen. Ziel sollte es sein, die Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Nutztierhaltung trotz tierwohlbedingter Mehraufwendungen zu erhalten. Insofern erscheinen die Forderungen des WBA (2015) nach einer Verbesserung der politischen Rahmenbedingungen, z. B. in Form einer Umwidmung der Mittel im EU-Agrarhaushalt, der Etablierung von Labelkonzepten oder der Finanzierung von Maßnahmen zur besseren Information der Verbraucher, gerechtfertigt. Auf nationaler Ebene wären ferner Maßnahmen der Länder, beispielweise zur Förderung des Verzichts auf nicht-kurative Eingriffe am Tier, sowie eine bessere Koordination von staatlichen Maßnahmen mit Brancheninitiativen wie der Initiative Tierwohl sehr wichtig. Insgesamt ist es Aufgabe der Politik, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit der Produktion mit den gesellschaftlichen Forderungen nach höheren Tierwohlstandards in Einklang gebracht wird. Nicht zuletzt sind hier auch baurechtliche Aspekte zu bedenken. Auf Seiten der Wissenschaft gilt es weiterhin an Lösungen zu arbeiten, welche eine wirtschaftliche Integration höherer Tierwohlstandards in die Betriebe erlauben. Zudem ist es Aufgabe der Wissenschaft, innovative Konzepte der Nutztierhaltung im Sinne eines „Stalls der Zukunft“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT 2017) zu entwickeln und eine Basis für wissenschaftlich fundierte Handlungsempfeh-

lungen an die Politik zu schaffen. Die schweinehaltenden Landwirte schließlich müssen den Willen mitbringen, sich an innovativen Konzepten zu beteiligen. Aus bisherigen Studien geht bereits hervor, dass sich in den letzten Jahren die Teilnahmebereitschaft von Landwirten an Tierwohlprogrammen bereits deutlich erhöht hat (HEISE und THEUVSEN 2016), dass aber gleichzeitig in der Landwirtschaft sehr unterschiedliche Einstellungen zu Tierwohl- sowie generell Nachhaltigkeitsstandards vorherrschen (LUHMANN et al. 2016).

Literatur

- Agri Benchmark (2016): Pig Result Data Base 2016; InterPIG Result Data Base 2016
- Brüning, C. (2018): Umbaubedarf in Niedersachsen riesig. *Land & Forst* 27, S. 41
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2017): Nutztierhaltungsstrategie. Zukunftsfähige Tierhaltung in Deutschland. Berlin. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Nutztierhaltungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile, Zugriff am 19.07.2018
- Conrad, J. (1992): Umweltprobleme der Landwirtschaft: Politik um Nitrat. Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag
- Dawkins, M. (2017): Animal welfare and efficient farming: is conflict inevitable? *Animal Production Science* 57, pp. 201-208, <http://dx.doi.org/10.1071/AN15383>
- Deimel, I.; A. Franz; M. Frentrup; M. von Meyer; A. Spiller; Theuvsen, L. (2010): Perspektiven für ein Europäisches Tierschutzlabel. Endbericht, Göttingen
- European Commission (2005): Attitudes of consumers towards the welfare of farmed animals. Special Eurobarometer 229/Wave 63.2, http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_229_en.pdf, Zugriff am 19.07.2018
- Heidinger, B.; Stinglmayr, J.; Maschat, K.; Oberer, M.; Blumauer, E.; Kuchling, S.; Leeb, C.; Hatzmann, E.; Zenter, E.; Hochfellner, L.; Laubichler, C.; Dolezal, M.; Schwarz, L.; Mösenbacher-Molterer, I.; Vockenhuber, D.; Baumgartner, J. (2017): Evaluierung von Abferkelbuchten mit Bewegungsmöglichkeiten für die Sau. Abschlussbericht Forschungsprojekt Pro-Sau, Forschungsprojekt Nr.100964
- Heise, H.; L. Theuvsen (2016): Die Teilnahmebereitschaft deutscher Landwirte an Tierwohlprogrammen: Eine empirische Erhebung. *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.*, Bd. 51, S. 3-14
- Heise, H.; L. Theuvsen (2017): Die Mehrzahlungsbereitschaft für Milch, Eier und Fleisch aus Tierwohlprogrammen: Eine repräsentative Verbraucherbefragung. *Journal of Consumer Protection and Food Safety* 12(2), S.105-113, <https://doi.org/10.1007/s00003-016-1062-0>
- Hölscher, R. (2016): Zukunft der Schweinehaltung - wirtschaftlich, tiergerecht und gesellschaftlich akzeptiert. *Landtechnik* 71(3), S. 107-108., <https://dx.doi.org/10.1515/lt.2015.3127>
- Hoy, S. (2013): Freilaufbucht: Noch nicht praxisreif! *top agrar* 6, S. 8-11
- Imhäuser, R. (2013): Niedersachsen: 20 % der Sauenhalter haben aufgehört. <https://www.topagrar.com/news/Schwein-News-Schwein-Niedersachsen-20-der-Sauenhalter-haben-aufgehört-1269782.html>, Zugriff am 19.07.2018
- Isermeyer, F.; Schrader, L. (2003): Wer bezahlt den Tierschutz? *Landbauforschung Völkenrode Sonderheft*, Heft 262. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig, S. 151-174., https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/zi031995.pdf, Zugriff am 19.07.2018
- ITW (2018): Downloads und Dokumente Programmphase 2015-2017. URL: <https://initiative-tierwohl.de/downloads/>, Zugriff am 23.08.2018
- Janssen, H. (2013): Was kostet Tierwohl? Vortrag, gehalten auf dem Sächsischen Schweinetag, 16.10.2013, Groitzsch. https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/HJanssen_Init.Tiwo.pdf, Zugriff am 09.03.2018
- KTBL (2016): Betriebsplanung Landwirtschaft 2016/17. Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft. KTBL - Datensammlung. Kuratorium für Landtechnik und Bauen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt

- KTBL (o. J.): Baukost 2.10. Investitionsbedarf und Jahreskosten für landwirtschaftliche Betriebsgebäude. [http://daten.ktbl.de/baukost2/?tx_ktblsso_checktoken\[token\]=5abd6c164a17e2560ff5869a03c0f692](http://daten.ktbl.de/baukost2/?tx_ktblsso_checktoken[token]=5abd6c164a17e2560ff5869a03c0f692), Zugriff am 03.03.2018
- Leuer, S. (2013): Initiative Tierwohl. Welche Chancen bieten sich für Veredelungsbetriebe? Vortrag auf dem 20. Rheinischen Schweinetag, 3.12.2013, Kleve und Reken. http://www.kreiszuechterzentralekleve.de/fileadmin/uploads/Vortrag_Stefan_Leuer_-_Initiative_Tierwohl_Chancen_fuer_Verdelungsbetriebe-.pdf, Zugriff am: 19.07.2018
- Luhmann, H.; C. Schaper; Theuvsen, L. (2016): Future-Oriented Dairy Farmers' Willingness to Participate in a Sustainability Standard: Evidence from an Empirical Study in Germany. *International Journal on Food System Dynamics* 7 (3), S. 243-257
- Mann, S. (2004): Wer sollte für den Tierschutz bezahlen? *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.*, Bd. 39, S.535-543
- Meyer, C.; Tölle, K.-H. (2007): Stallkapazitäten in den Einzelbereichen optimal dimensionieren. *Landpost* 17, S. 47-49
- Pflanz, W. und M. Asse (2012): Baukosten in der Schweinehaltung. Erfahrungswerte aus dem Jahr 2011. <http://www.lsz-bw.de/pb/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lsz/pdf/b/Baukosten%20in%20der%20Schweinehaltung.pdf?attachment=true>, Zugriff am 09.03.2018
- Pirsich, W. (2017): Tierwohl in der Fleischbranche: Label - Verbrauchereinstellungen - Vermarktungswege. Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen
- Quendler, E.; Podiwnsky, C.; Martetschläger, R.; Helfensdörfer, V.; Baumgartner, J.; Winckler, C.; Boxberger, J. (2010): Arbeitswirtschaftliche und ökonomische Analyse verschiedener Abferkelsysteme. *Die Bodenkultur* 61(1), S. 29-37
- Scholz, T.; Westenhorst, U.; Schulte-Sutrum, R. (2016): Wann den Schutzkorb öffnen? *Wochenblatt für Landwirtschaft und Landleben* 12, S.36-38
- Schroers, J. O.; Sauer, N. (2011): Die Leistungs-Kostenrechnung in der landwirtschaftlichen Betriebsplanung. *KTBL-Schrift* 486, Darmstadt
- Spiller, A.; von Meyer-Höfer, M.; Sonntag, W. (2016): Gibt es eine Zukunft für die moderne konventionelle Tierhaltung in Nordwesteuropa? Diskussionspapier 1608, Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen
- Schulze, B.; Spiller, A.; Lemke, D. (2008): Glücksschwein oder arme Sau? Die Einstellung der Verbraucher zur modernen Nutztierhaltung. In: *Zukunftsperspektiven der Fleischwirtschaft: Verbraucher, Märkte, Geschäftsbeziehungen*, Hg. Spiller, A.; Schulze, B., Göttingen, Universitätsverlag Göttingen, S. 465-488
- Spandau, P. (2015): Analyse der Kosten von Tierwohl und ökonomische Ressourcen tierhaltender Betriebe. In: *Tagung Herausforderung Tierwohl, KTBL-Tagung, 13.-15.04.2015, Halle (Saale)*, S. 155-162
- Stalljohann, G. (2014): Raufutter in der Schweinehaltung. Was Faserstoffe leisten können. *Bauernblatt Schleswig-Holstein* 31, S. 52-54
- Statistisches Bundesamt (2017): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehbestand. Ergebnisse der Erhebungen über die Rinder- und Schweinebestände zum Stichtag 3. Mai 2017, Fachserie 3 Reihe 4.1. Wiesbaden
- TierSchNutzV (2006): Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 14. April 2016 (BGBl. I S. 758) geändert worden ist
- URS Hunte-Weser e.V. (o. J.): Bereich Schweinehaltung. Jahresberichte 2012/2013 bis 2016/17. <http://www.urs-hunte-weser.de/index.php/berichte.html>, Zugriff am 20.09.2018
- Verhaagh, M.; Deblitz, C.; Rohlmann, C. (2018): A standard operating procedure to define typical farms. Thünen Institut, Braunschweig, http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Pig/Misc/sop_pig_1801.pdf, Zugriff am 19.09.2018
- Wahl, H. (2015): Tierwohlverbesserung aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Vortrag Fachgespräche Tierwohl Schwein, 17.11.2015, Hausstette. <https://www.lwk-niedersachsen.de/download.cfm/file/227,39f713e9-c2dc-60d5-edc-64a8b7d5f9937~pdf.html>, Zugriff am 09.03.2018
- WBA - Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik (2015): Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung. Gutachten, Berlin. http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Gutachten-Nutztierhaltung.pdf?__blob%3DpublicationFile, Zugriff am 03.03.2018

Weiß, J. (2013): Ökonomische Konsequenzen von mehr Tierwohl. In: Schweinehaltung vor neuen Herausforderungen, Hg. Wendl, G., Freising-Tüntenhausen, Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 11, S. 75–84, https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/056730_schriftenreihe_11_2013.pdf, Zugriff am 09.03.2018

Autoren

M. Sc. Katharina Schlosser ist wissenschaftliche Mitarbeiterin, **M. Sc. Sören Mohrmann** ehemaliger Masterabsolvent und **Prof. Dr. Ludwig Theuvsen** ist Leiter des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness an der Universität Göttingen, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, E-Mail: kschlos1@agr.uni-goettingen.de