

Schlussbericht zu Nr. 2816806711

Tierwohllabel – Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette

Irena Czycholl¹⁾, Christina Kniese²⁾, Lars Schrader²⁾, Joachim Krieter¹⁾

¹⁾ Institut für Tierzucht und Tierhaltung der Christian-Albrechts-Universität, Kiel

²⁾ Institut für Tierschutz und Tierhaltung, Friedrich-Loeffler-Institut, Celle

<u>Zuwendungsempfänger:</u> Institut für Tierzucht und Tierhaltung Christian-Albrechts-Universität, Kiel Institut für Tierschutz und Tierhaltung Friedrich-Loeffler Institut, Celle	<u>Förderkennzeichen:</u> 2816806711
<u>Vorhabenbezeichnung:</u> Tierwohllabel – Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette	
<u>Laufzeit des Vorhabens:</u> 01.12.2011 bis 30.09.2014	
<u>Berichtszeitraum:</u> 01.12.2011 bis 30.09.2014	

I. Beschreibung der Aufgaben und deren Durchführung

1) Aufgabenstellung

Das Gesamtziel des Verbundprojektes „Tierwohllabel – Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette“ war die Erprobung, Bewertung und Etablierung eines marktgerechten, stufenübergreifenden Tierwohlprogramms für Schweinefleisch. Die wissenschaftliche Begleitung des Projekts erfolgte durch das Institut für Tierzucht und Tierhaltung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) sowie durch das Institut für Tierschutz und Tierhaltung des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI). Neben der intensiven Beratung der Projektteilnehmer sowie der Landwirte bestanden die Hauptziele der Forschungseinrichtungen in der Überprüfung der Funktionalität der baulich-technischen Funktionsbereiche mit Verhaltensindikatoren, der Bewertung der Auswirkungen der Veränderungen im Haltungssystem anhand tierbezogener Indikatoren, sowie der Identifizierung und Validierung tierbezogener „Leitindikatoren“ und daraus hervorgehend der Erarbeitung standardisierter Erhebungsprotokolle.

2) Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Die Untersuchungen wurden in insgesamt 23 Ställen auf 16 Praxisbetrieben durchgeführt. Diese Betriebe wurden von den Projektpartnern VION, VzF und NFZ ausgewählt. Nach ausführlicher Besichtigung der Ställe wurden betriebsindividuelle Umstellungskonzepte erarbeitet und die Ställe entsprechend den Kriterien der Einstiegsstufe des Tierschutzlabels umgestaltet. Nicht in allen Ställen umgesetzt wurde die Anforderung nach planbefestigten Liegebereichen. Hierzu wurden zunächst auf dem Lehr und Versuchszentrum Futterkamp und dem Betrieb Harless

verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten getestet. Im weiteren Verlauf des Projektes wurden Umsetzungsmöglichkeiten für die Liegeflächen auf allen Betrieben in einzelnen Buchten getestet. Weiterhin konnte die Anforderung des Verzichts auf das Schwanzkupieren nicht umgesetzt werden, da keine entsprechenden Aufzuchtferkel gefunden werden konnten. In dem Projekt war eine Beteiligung der Ferkelaufzucht auch nicht vorgesehen, da die Aufzucht noch nicht in das Tierschutzlabel integriert ist. Einzelne am Projekt teilnehmende Betriebe mit eigener Haltung von Aufzuchtferkeln versuchten während der Projektlaufzeit, auf das Kupieren der Schwänze zu verzichten, ohne jedoch stabile Ergebnisse erzielen zu können, da es in der Aufzucht immer wieder zu Schwanzbeißen kam.

3) Planung und Ablauf des Vorhabens

Nach der Umstellung der teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe hinsichtlich des Kriterienkataloges wurden 14 dieser Betriebe jeweils buchtenweise mit Videoüberwachung ausgestattet, um insbesondere die Funktionalität der eingerichteten Funktionsbereiche zu überprüfen.

Zudem war geplant, auf allen teilnehmenden Betrieben sowie auf zwei konventionell wirtschaftenden Vergleichsbetrieben über die Dauer von zwei Mastdurchgängen insgesamt jeweils sechsmal Erhebungen mit Hilfe des Welfare Quality® Tierwohlbeurteilungsprotokolls für Mastschweine durchzuführen. Hierbei stellte sich nach Vorversuchen heraus, dass eine offizielle Schulung in der Erhebung durch Mitarbeiter des Welfare Quality® Projekts dringend erforderlich ist, um die Protokolle korrekt anzuwenden und Fehlinterpretationen vorzubeugen. Eine solche Schulung wurde im November 2012 in Futterkamp realisiert.

Die Videodaten wurden hinsichtlich der Nutzung der Funktionsbereiche ausgewertet, um einen Überblick über die Aktivitäten und die bevorzugten Orte dieser Aktivitäten zu erhalten.

Die Daten der Protokollerhebungen wurden einerseits für die Beurteilung der Auswirkungen der Haltungsänderungen auf die Tiere genutzt. Andererseits wurden sie im Rahmen einer Beobachterübereinstimmungsstudie sowie einer Wiederholbarkeitsstudie ausgewertet, um Aussagen über die Zuverlässigkeit und Praktikabilität der einzelnen, im Protokoll enthaltenen Indikatoren zu erhalten. Zudem konnten durch die regelmäßige Anwendung des Protokolls Aussagen zu seiner Anwendbarkeit getroffen werden. Diese Ergebnisse wurden zur Identifizierung und Validierung praktikabler Leitindikatoren genutzt.

4) Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Von Seiten der Wissenschaft wird seit langem an der Entwicklung von tiergerechten Systemen zur Verbesserung der Haltung von Nutztieren geforscht. Unter der ehrenamtlichen Mitarbeit der Beteiligten der Initiativgruppe „Tierwohllabel“, welche als Folgeprojekt des Gutachtens zu den „Perspektiven eines Europäischen Tierschutzlabels“ der Universität Göttingen initiiert wurde, wurde ein Kriterienkatalog für die Verbesserung des Tierschutzes im Bereich der Schweinehaltung erarbeitet. Ein weiterer aktueller Fokus im Bereich der Nutztierwissenschaften war und ist die Entwicklung von Konzepten zur objektiven und zuverlässigen Erfassung des Wohlbefindens der Tiere anhand tierbezogener Indikatoren. Im Jahre 2009 kam das interdisziplinäre und EU-weit durchgeführte Welfare Quality® Projekt zum Abschluss und Protokolle zur Bewertung des Tierwohls u. a. für Mastschweine veröffentlicht (Welfare Quality®, 2009). Diese Protokolle versprechen eine objektive Messung von Tierwohl mit dem Hauptaugenmerk auf tierbezogenen Indikatoren. Allerdings wurden die veröffentlichten Protokolle teilweise nicht ausreichend hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit und Anwendbarkeit untersucht. Das Welfare Quality® Protokoll für Mastschweine bildete die Grundlage, die Auswirkungen der Haltungsänderungen auf das Wohlbefinden der Tiere zu bewerten sowie praktikable und valide Leitindikatoren zu identifizieren.

5) Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Zur Bearbeitung des gesamten Verbundprojektes arbeiteten alle Projektpartner vertrauensvoll und eng zusammen. Auch die teilnehmenden Tierhalter und ihre Familien waren sehr aufgeschlossen und kooperativ und brachten sich mit eigenen Lösungsvorschlägen konstruktiv in das Projekt ein. Bei der Bearbeitung der in diesem Abschlussbericht dargestellten Aufgaben erfolgte eine intensive Zusammenarbeit zwischen dem FLI sowie der CAU. Frau Christiane Kniese, Mitarbeiterin des FLI, war sowohl für die Videoüberwachung als auch für die Erhebungen mit Hilfe des Welfare Quality® Protokolls auf den beteiligten Betrieben in Niedersachsen verantwortlich, während Frau Irena Czycholl, Mitarbeiterin der CAU, entsprechend die Daten auf den Betrieben in Schleswig Holstein erhob. Die Beobachterübereinstimmungsstudie erfolgte durch gemeinsame Protokollerhebungen dieser beiden Mitarbeiterinnen. Die Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse wurden stets den weiteren Projektpartnern zur Verfügung gestellt und flossen in die weitere Entwicklung des Projekts ein.

II. Eingehende Darstellung

1. Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

Aufgaben des Teilprojektes waren

- Überprüfung der Funktionalität der baulich-technischen Funktionsbereiche mit Verhaltensindikatoren
- Bewertung der Auswirkungen der Haltung nach den Kriterien der Einstiegsstufe anhand tierbezogener Indikatoren (ausgehend vom Welfare Quality® Protokoll)
- Identifizierung und Validierung praktikabler Leitindikatoren

Die Ergebnisse dieses Teilprojektes flossen während der Projektlaufzeit in die Beratung der Betriebe zur Optimierung ihrer Haltung ein und wurden für die Weiterentwicklung des Kriterienkataloges der Einstiegsstufe des Tierschutzlabels verwendet. Die Zuwendungen der CAU und des FLI wurden ausschließlich für die Erfüllung dieser Aufgaben eingesetzt. Die Aufgaben dieses Teilprojektes wurden umfänglich erfüllt.

Die Vorgehensweise und die erzielten Ergebnisse sind im Folgenden beschrieben.

II.1.1 Methoden

Auf allen am Tierwohllabel Projekt teilnehmenden Betrieben sowie auf zwei konventionellen Vergleichsbetrieben erfolgten über den Zeitraum von zwei Mastdurchgängen sechs Protokollerhebungen, also drei Betriebsbesuche pro Mastdurchgang. Der erste Besuch fand dabei ca. zwei Wochen nach der Einstellung der Mastschweine bei einem durchschnittlichen Gewicht von 40kg statt, der zweite in der Mitte der Mastperiode bei einem Durchschnittsgewicht von 75kg und der dritte kurz vor Beginn des Verkaufs bei einem Durchschnittsgewicht von 100kg. Eine Übersicht über die zeitliche Anordnung der Betriebsbesuche im Mastverlauf ist in Abbildung 1 gegeben.



Abbildung 1: Zeitpunkte der Betriebsbesuche in einer Mastperiode

Zusätzlich erfolgten 29 gemeinsam von CAU und FLI durchgeführte Betriebsbesuche im Rahmen einer Beobachtervergleichsstudie.

1) Videobeobachtung

Auf insgesamt 14 Betrieben (12 Tierwohllabel Betriebe und 2 konventionelle Betriebe) wurden je nach Gegebenheiten und Strukturierung 2-8 Buchten mit Videoüberwachung ausgestattet. Der Erhebungszeitraum umfasste dabei mindestens zwei Mastdurchgänge pro Betrieb. Die Software von HeitelPlayer (Xtralis Headquarter D-A-CH, HeiTel Digital Video GmbH, Kiel, Deutschland) wurde zur Auswertung genutzt. Ausgewertet wurde immer der Tag vor oder nach Protokollaufnahme. Zum einen erfolgte die Verhaltensbeobachtung mit Hilfe eines sogenannten „Instantaneous scan samplings“. Dabei wurde zu jeder vollen Stunde im Auswertungszeitraum das Bild angehalten und jedes Tier in eine bestimmte Verhaltenskategorie eingeteilt. Zusätzlich wurde der Ort in der Bucht entsprechend der eingerichteten Funktionsbereiche notiert, an dem sich jedes Tier gerade aufhielt. Die Einteilungen des Verhaltens sowie der Aufenthaltsorte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Nach Ermittlung der Hauptaktivitätszeiten aus Literaturrecherche sowie Vorversuchen wurden zudem am selben Tag jeweils der Vormittag (zwischen 9.00-11.00 Uhr) sowie der Nachmittag (zwischen 15.00-17.00 Uhr) kontinuierlich analysiert, wobei auf Ort und Dauer insbesondere sozialer Interaktionen der Tiere geachtet wurde. Die Einteilungen des Verhaltens sowie der Aufenthaltsorte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Einteilung des Verhaltens sowie der möglichen Aufenthaltsorte in der Bucht bei der Videoauswertung (Instantaneous Scan Sampling: ISS, Kontinuierliche Verhaltensbeobachtung: kont.)

Einteilung des Verhaltens (ISS)	Einteilung des Verhaltens (kont.)	Ort, an dem Verhalten ausgeübt wird
<ul style="list-style-type: none"> • Liegen Bauchlage • Liegen Seitenlage • Stehen/Lokomotion • Dogsitting • orale Aktivität an Buchtengenossen • orale Aktivität • Schwanzbeißen • Koten/Harnen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kampf • Aufreiten • Koten/Harnen • Schwanzbeißen • positives Sozialverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Futterautomat/Trog • MicToy • Strohautomat • Holz • sonstiges Beschäftigungsmaterial • Liegefläche • Aktivitäts-/Kotbereich

2) Welfare Quality® Protokoll

Das Welfare Quality® Protokoll für Mastschweine beginnt im Stall zunächst mit einer sogenannten „Qualitativen Verhaltensbeurteilung“, welche den tierbezogenen Indikator für die Messung positiver Emotionen darstellt. Die Tiere werden an vier Beobachtungspunkten über jeweils 5 Minuten frei, d.h. ohne Einschränkung durch den Beobachter, beobachtet. Nach der Gesamtbeobachtungszeit von 20 Minuten hält der Beobachter seinen Eindruck bezüglich des Gemütszustands der Tiere fest. Dazu hat er eine vorgegebene Liste von 20 Adjektiven (1. aktiv, 2. entspannt, 3. ängstlich, 4. aufgeregt, 5. ruhig, 6. zufrieden, 7. angespannt, 8. genießend, 9. frustriert, 10. gelangweilt, 11. verspielt, 12. positiv beschäftigt, 13. lustlos, 14. lebhaft, 15. unbeeindruckt, 16. gereizt, 17. ziellos, 18. glücklich, 19. gestresst, 20. sozial). Jedem dieser Adjektive ist eine kontinuierliche 125mm Skala zugeordnet, wobei die linke Seite die Abwesenheit dieses Terms und die rechte Seite die absolute Dominanz in der beobachteten Tiergruppe kennzeichnet. Auf diesen Skalen wird jeweils der Gesamteindruck des Beobachters mittels einer entsprechenden Markierung festgehalten. Die Länge vom Nullpunkt der Skala bis zur gesetzten Markierung ergibt für jedes einzelne Adjektiv einen Wert in Millimeter für jeden Betriebsbesuch.

Im Anschluss an das „Qualitative Behaviour Assessment“ führt der Beobachter an drei anderen Beobachtungspunkten im Stall Verhaltensbeobachtungen mit Hilfe der „Instantaneous Scan Sampling“ Methode durch. Zunächst werden alle Schweine, die beobachtet werden sollen, aufgescheucht und ihnen dann 5 Minuten zur Beruhigung Zeit gegeben. Während dieser Zeit erfasst der Beobachter Husten und Niesen. Danach wird für insgesamt 10 Minuten alle 2 Minuten für jedes Tier protokolliert, ob es „positives Sozialverhalten“, „negatives Sozialverhalten“, „Erkundung der Bucht“, „Beschäftigung mit Beschäftigungsmaterial“, „Sonstiges aktives Verhalten“ oder „Ruhem“ zeigt.

Nach den Verhaltensbeobachtungen betritt der Beobachter zehn zufällig ausgewählte Buchten und beurteilt zunächst die Reaktion der Tiere auf den Menschen mittels eines Mensch-Tier-Beziehungstests. Dazu wird die Bucht umrundet, dann 30 s in der Mitte der Bucht gewartet und schließlich die Reaktion der Tiere auf den Menschen bei einem zweiten Rundgang um die Bucht, diesmal in die entgegengesetzte Richtung, beurteilt.

An den Tieren in diesen zehn Buchten werden dann diverse Einzeltierparameter wie z. B. Ausprägung zusätzlicher Schleimbeutel, Wunden, Verschmutzung, Lahmheit und Schwanzverletzungen erhoben. Zudem berücksichtigt das Protokoll die Befunddaten vom Schlachtof (z.B. Pericarditis, Milkspots) und Angaben zum Schwänzekupieren und Kastration.

Eine genauere Beschreibung der einzelnen im Protokoll enthaltenen Indikatoren sowie deren Definitionen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Indikatoren und zugehörige Definitionen des Welfare Quality® Protokolls für Mastschweine

Indikator	Klasse	Definition
Ernährungszustand	0	guter Ernährungszustand
	2	dünn: Wirbelsäule, Sitzbeinhöcker, Hüfte gut sichtbar
Tränken		Anzahl, Funktion, Sauberkeit der Tränken
zusätzliche Schleimbeutel	0	keine zusätzlichen Schleimbeutel an den Beinen
	1	eine/mehrere kleine zusätzliche Schleimbeutel oder ein großer Schleimbeutel an einem Bein
	2	mehrere große Schleimbeutel an einem Bein oder ein erodierter Schleimbeutel
Verschmutzung	0	<20 % der Körperoberfläche mit Fäkalien verschmutzt
	1	20-50% der Körperoberfläche mit Fäkalien verschmutzt
	2	>50% der Körperoberfläche mit Fäkalien verschmutzt
Haufenlage	0	keine Haufenlage
	2	Schwein liegt mit <50 % seines Körpers auf einem anderen Schwein
Zittern	0	kein Zittern
	2	Zittern des gesamten Körpers oder eines Körperteils
Hecheln	0	Normal Atmung
	2	schnelle, hechelnde Atmung
Platzangebot		verfügbarer Platz/100kg
Wunden	0	<4 Läsionen auf allen Körperzonen
	1	4-10 Läsionen auf einer oder mehreren Körperzonen
	2	≥10 Läsionen auf zwei oder mehr Körperzonen/eine Körperzone >15 Läsionen
Schwanzverletzung	0	Keine Schwanzverletzungen
	2	Anzeichen einer Schwanzverletzung (Blut, Schwellung, Infektion)
Lahmheit	0	Normaler Gang/leichte Abnormalitäten im Gangbild,
	1	deutliche Lahmheit, aber Bein wird noch belastet
	2	betroffenes Bein wird nicht belastet/Tier kann sich nicht erheben
Pumpende Atmung	0	Normale Atmung
	2	Erschwerte, pumpende Bauchatmung
Durchfall	0	nur normaler Kot in der Bucht
	1	normaler Kot und flüssiger Kot in der Bucht
	2	nur flüssiger Kot in der Bucht

Hautzustand	0	Normale Farbe und Beschaffenheit der Haut
	1	0-10 % der Haut ist von abnormaler Farbe und Beschaffenheit
	2	>10 % der Haut ist von abnormaler Farbe und Beschaffenheit
Eingeweidebruch	0	keine Eingeweidebrüche
	1	kleiner Eingeweidebruch ohne Beeinträchtigung des Tieres
	2	großer Eingeweidebruch bis auf den Boden/ Einblutungen in den Bruchsack
Schiefe Nase	0	Keine Abnormalitäten der Nase
	2	Verformung der Nase
Mastdarmvorfall	0	Keine Anzeichen eines Mastdarmvorfalls
	2	temporärer oder permanenter Mastdarmvorfall
Mortalität	%	Mortalität der letzten 12 Monate
Pneumonie	%	Prozentanteil der Tiere mit Pneumonie der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Pleuritis	%	Prozentanteil der Tiere mit Pleuritis der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Milkspots	%	Prozentanteil der Tiere mit Milkspots der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Pericarditis	%	Prozentanteil der Tiere mit Pericarditis der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Husten		Anzahl von Hustern
Niesen		Anzahl von Niesern
Kastration	0	männliche Schweine werden nicht kastriert
	1	männliche Schweine werden unter Betäubung kastriert
	2	Eber werden betäubungslos kastriert
Kupieren der Schwänze	0	Schwänze werden nicht kupiert
	1	Schwänze werden unter Betäubung kupiert
	2	Schwänze werden betäubungslos kupiert
Mensch Tier Beziehung	0	≤60 % zeigen eine panische Fluchtreaktion
	2	>60 % zeigen eine panische Fluchtreaktion
Negatives Sozialverhalten	%	Aggressives Verhalten bzw. jegliches Verhalten das zu einer Änderung des Verhaltens des Empfängertieres führt/Schwanzbeißen
Positives Sozialverhalten	%	Berühren/Beschnüffeln/Bewühlen ohne Änderung des Verhaltens des Empfängertieres
Erkundung der Bucht	%	Berühren/Beschnüffeln/Bewühlen aller Einrichtungen der Bucht
Nutzung Beschäftigungsmaterial	%	Berühren/Beschnüffeln/Bewühlen mit Stroh oder anderem geeigneten Beschäftigungsmaterial

Qualitative Verhaltensbeurteilung	mm	freie Verhaltensbeobachtung, Erfassung des Gesamteindrucks des Gemütszustandes der Schweine anhand einer vorgegebenen Liste von 20 Adjektiven und zugehörigen 125 mm Skalen (detaillierte Erklärung siehe Text)
--	----	---

3) Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit den Programmen SAS 9.2 sowie R (Version 2.11.1).

Videoüberwachung

Im Rahmen der Ergebnisse aus der Videoüberwachung wurden für die Darstellung der Ergebnisse die Prozentanteile der jeweiligen Aktionen pro Aufenthaltsort sowie die Prozentanteile der einzelnen Aufenthaltsorte pro Aktion ermittelt. Zusätzlich fand ein Abgleich der Ergebnisse mit den Ergebnissen der Verhaltensbeobachtung aus den Protokollerhebungen mittels eines Wilcoxontests auf signifikante Unterschiede statt.

Beobachtervergleichsstudie

Für die Ermittlung der Zuverlässigkeit wurden zunächst die Ergebnisse aus den 29 gemeinsamen Betriebsbesuchen der Beobachtervergleichsstudie ausgewertet, d. h. die Ergebnisse von zwei Beobachtern, die zur selben Zeit an denselben Tieren, aber vollkommen unabhängig voneinander die Daten erfassten, wurden auf ihre Übereinstimmung hin überprüft. Dazu wurden verschiedene Übereinstimmungsparameter ermittelt, von denen nachfolgend die Parameter „Smallest Detectable Change (SDC) und Limits of Agreement (LoA)“ der Smallest Detectable Change (SDC) sowie der Limits of Agreement (LoA) näher erläutert werden.

Wiederholbarkeitsstudie

Außerdem wurde die Wiederholbarkeit der Ergebnisse überprüft, indem die Ergebnisse der Betriebsbesuche vom ersten mit den Ergebnissen der Betriebsbesuche vom zweiten Mastdurchgang verglichen wurden. Um Gewichts- bzw. Alterseffekte auszuschließen, wurden dabei jeweils dieselben Gewichtsklassen miteinander verglichen, d.h. es wurden drei Vergleiche angefertigt: (1) Betriebsbesuch 1 des ersten Mastdurchgangs mit Betriebsbesuch 1 des zweiten Mastdurchgangs (jeweils durchgeführt bei einem Durchschnittsgewicht der Tiere von 40kg), (2) Betriebsbesuch 2 des ersten Mastdurchgangs mit Betriebsbesuch 2 des zweiten Mastdurchgangs (jeweils durchgeführt bei einem Durchschnittsgewicht der Tiere von 75kg) und

(3) Betriebsbesuch 3 des ersten Mastdurchgangs mit Betriebsbesuch 3 des zweiten Mastdurchgangs (jeweils durchgeführt bei einem Durchschnittsgewicht der Tiere von 100kg). Auch hier wurden die Übereinstimmungsparameter SDC und LoA herangezogen.

Smallest Detectable Change (SDC) und Limits of Agreement (LoA)

SDC und LoA basieren auf dem Messfehler, welcher im Falle der Beobachervergleichsstudie mit dem zweifaktoriellen Modell

$$x_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha \cdot \beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

ermittelt wurde. Dabei stellt x_{ijk} den gemessenen Wert dar, μ den generellen Mittelwert, α_i den fixen Effekt der Unterschiede zwischen den gemessenen Objekten, in diesem Falle der Betriebsbesuche, β_j den zufälligen Effekt der Beobachter, $(\alpha \cdot \beta)_{ij}$ die Interaktion zwischen Beobachter und gemessenen Objekten und ε_{ijk} den Messfehler dar.

Im Falle der Wiederholbarkeitsstudie wurde das einfaktorielle Modell

$$x_{ijk} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ijk},$$

zugrunde gelegt, wobei x_{ijk} der gemessene Wert ist, μ der generelle Mittelwert, α_i der zufällige Effekt der Messobjekte (Betriebe) und ε_{ijk} der Messfehler.

Der SDC gibt den nach der Schätzung der unterschiedlichen Effekte mit den genannten Modellen den kleinsten sicher differenzierbaren Unterschied an, d.h. inwieweit sich zwei Betriebe voneinander unterscheiden müssen, damit man diesen Unterschied noch sicher detektieren kann. Je kleiner dieser Unterschied ist, desto besser ist die Zuverlässigkeit des Parameters. In Anlehnung an das einfache Übereinstimmungsmaß (de Vet et al., 2006) wurde in der vorliegenden Studie eine mögliche Differenzierung bis zu 10% Unterschied als akzeptabel interpretiert (entsprechend einem $SDC \leq 0.1$).

Im Falle der Beobachtungsvergleichsstudie wurde zur Berechnung die Formel

$$SDC = 1.96 \cdot \sqrt{2} \cdot (\sigma^2_{(Beobachter)} + \sigma^2_{(Rest)})$$

angewandt, bei der Wiederholbarkeitsstudie wurde, da kein weiterer Effekt geschätzt wurde, die Formel

$$SDC = 1.96 \cdot \sqrt{2} \cdot (\sigma^2_{(Rest)})$$

verwendet.

Der LoA wurde nach de Vet et al. (2006) mittels folgender Formel berechnet:

$$LoA = \text{Mittelwert} \pm 1.96 \cdot (\sqrt{2} \cdot \sigma^2_{(Rest)}),$$

wobei $\sigma^2_{(Rest)}$ im Falle der Beobachervergleichsstudie auch $\sigma^2_{(Beobachter)}$ beinhaltet. Der LoA nach Bland und Altman (1986) ist somit eine Berechnung der Schwankungsbreite der Differenzen zwischen den Beobachtern bzw. zwischen Mastdurchgang 1 und 2. Er wird als relative

Häufigkeit zwischen -1 und +1 angegeben, wobei die Übereinstimmung besser ist, je näher die Differenzen und somit die Schwankungsbreite bei null liegt. Angelehnt an de Vet et al. (2006) wurde eine Schwankungsbreite von -0.1 bis 0.1 als akzeptable Übereinstimmung interpretiert. Eine gute Visualisierung des LoA und somit der Fehlerbreite ist mit Bland und Altman Diagrammen (Bland and Altman, 1986) möglich, in welchen die einzelnen Differenzen pro Betriebsbesuch geplottet werden (de Vet, 2005).

Bei der Beobachervergleichsstudie sollten beide Beobachter in ihren Ergebnissen möglichst übereinstimmen, d.h. der Effekt der Beobachter sowie der Messfehler sollten möglichst klein sein. Bei der Wiederholbarkeitsstudie kann nicht zwischen den einzelnen Effekten, die für mögliche Unterschiede zwischen den Mastdurchgängen verantwortlich sein können, differenziert werden. Diese Unterschiede können theoretisch bedingt sein durch eine zu hohe Sensitivität der Methode gegenüber unwichtigen Veränderungen in den Messobjekten, durch hohe wahre Unterschiede zwischen den Messobjekten oder aufgrund unsicherer Methodik. In jedem Fall ist die Wiederholbarkeit gering und die Methode somit nicht zuverlässig in ihrer Anwendung.

Hauptachsentransformation

Im Falle der Qualitativen Verhaltensbeurteilung wurden zunächst die erreichten Werte in Millimeter pro Betriebsbesuch miteinander verglichen. In der Literatur werden die Daten jedoch oft erst einer Hauptachsentransformation unterzogen. Dies geschieht im Hinblick darauf, dass die einzelnen Adjektive einander beeinflussen bzw. ähnliche Ebenen des Gemütszustandes beschrieben werden. So kann z. B. ein Schwein nicht verspielt sein ohne auch aktiv zu sein und auch bei den Adjektiven entspannt, ruhig und zufrieden lässt sich eine gewisse gegenseitige Beeinflussung vermuten. Das bedeutet im vorliegenden Fall, dass man auch eine Form von Übereinstimmung hat, wenn der eine Beobachter einen hohen Wert für entspannt und der andere die Tiere als sehr ruhig beschreibt. Um diese zugrundeliegenden, nicht direkt zugänglichen Ebenen zu berücksichtigen, bedient man sich der Hauptachsentransformation. Für jeden Beobachter bzw. jeden Mastdurchgang wurden also für die verschiedenen Qualitativen Verhaltensbeurteilungen Hauptachsentransformationen durchgeführt und die Faktorladungen auf den ersten beiden Hauptachsen miteinander verglichen

Gesamtbewertung der Betriebe

Das Welfare Quality® Netzwerk stellt im Internet einen Onlinekalkulator zur Verfügung (Welfare Quality® Network, 2009), der die im Stall erhobenen Ergebnisse durch unterschiedliche mathematische Methoden auf den verschiedenen Ebenen so kalkuliert, dass am Ende eine

Einstufung der Betriebe in inakzeptabel, akzeptabel, gut oder sehr gut erfolgt. Dieser Onlinekalkulator wurde für unsere Betriebe ebenfalls angewandt, insbesondere um zwischen den konventionellen und den Tierwohlbetrieben vergleichen zu können.

II.1.2 Ergebnisse

1) Überprüfung der Funktionalität der baulich-technischen Funktionsbereiche

Die Ergebnisse der Videoüberwachung nach Prozentanteil der unterschiedlichen Aktivitäten pro Aufenthaltsort lassen erkennen, dass die Funktionsbereiche nicht wie erwartet genutzt wurden. Beispielhaft ist in Abbildung 2 das Liegeverhalten der Tiere dargestellt (in der Abbildung sind Liegen in Bauch- und Liegen in Seitenlage zusammengefasst dargestellt), getrennt nach den eingeteilten Aufenthaltsbereichen in der Bucht. Es zeigt sich, dass das Liegeverhalten nicht vorwiegend auf der eingerichteten Liegefläche stattfindet, sondern vielmehr zu 60% auf dem Aktivitätsbereich. Die Funktionsbereiche wurden nicht wie erwartet angenommen. Die Tiere richten sich zwar Funktionsbereiche ein, aber dieses Verhalten wird offenbar durch verschiedene weitere Faktoren beeinflusst und ist nicht ausreichend zu steuern. Zudem wechselte häufig bei einer Neueinstellung die Buchtenregion, in der die Tiere bevorzugt lagen.

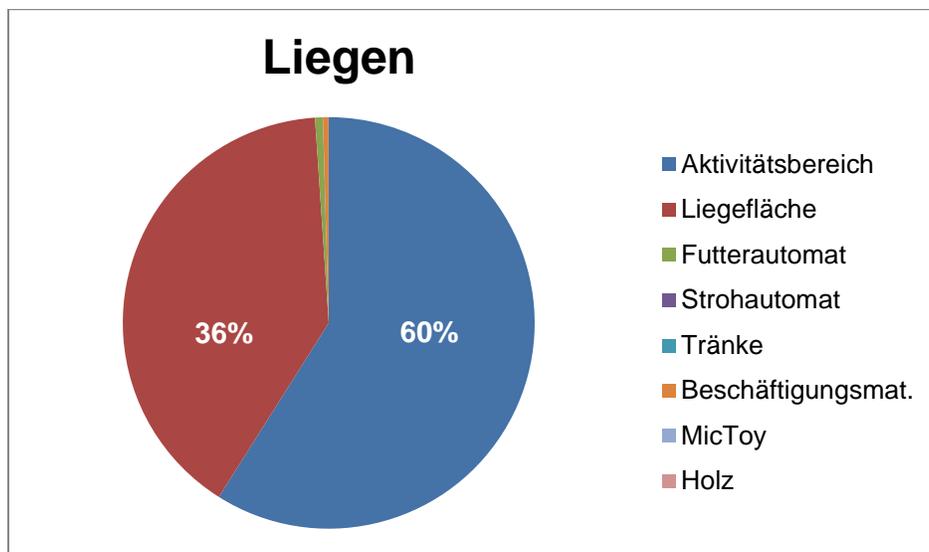


Abbildung 2: Prozentualer Anteil des Liegeverhaltens pro Funktionsbereichen in der Bucht.

Die Videobeobachtung zeigte des Weiteren auf, dass sich die Tiere auf den nach Tierschutzlabel umgerüsteten Betrieben deutlich mehr mit Beschäftigungsmaterial beschäftigen als auf den konventionellen Vergleichsbetrieben (Abbildung 3). Eine detaillierte Analyse der Beschäftigung mit den unterschiedlichen Arten von Beschäftigungsmaterial offenbarte, dass die

meiste Aktivität mit Stroh erfolgte, wie in Abbildung 4 aufgezeigt. Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass loses Stroh das bevorzugte Beschäftigungsmaterial für Schweine sein sollte.

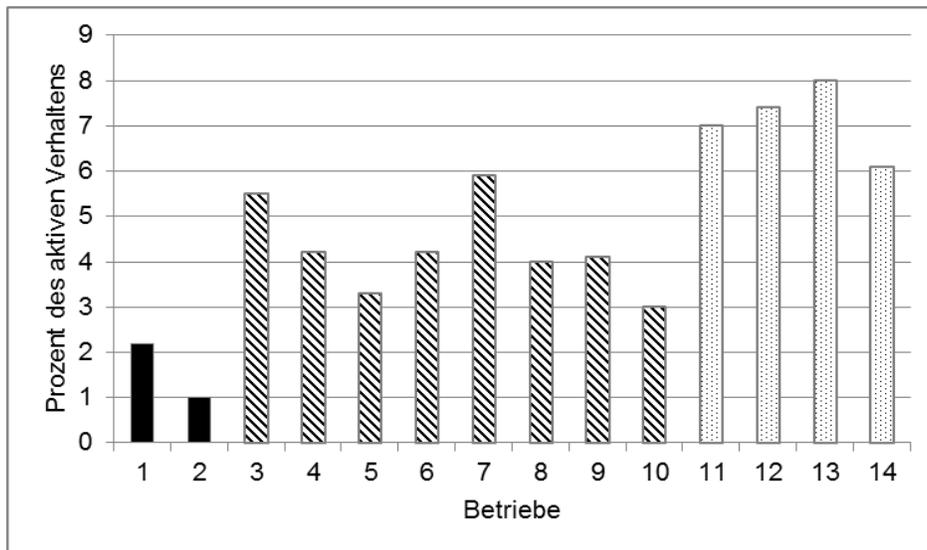


Abbildung 3: Nutzung von Beschäftigungsmaterial, dargestellt in Prozent vom gesamten aktiven Verhalten. Die gefüllten Balken stellen die konventionellen Vergleichsbetriebe dar, die übrigen repräsentieren die Tierschutzlabelbetriebe. Die hellgrauen Balken zeigen Tierschutzlabelbetriebe, die Beschäftigungsmöglichkeiten mit losem Stroh anboten.

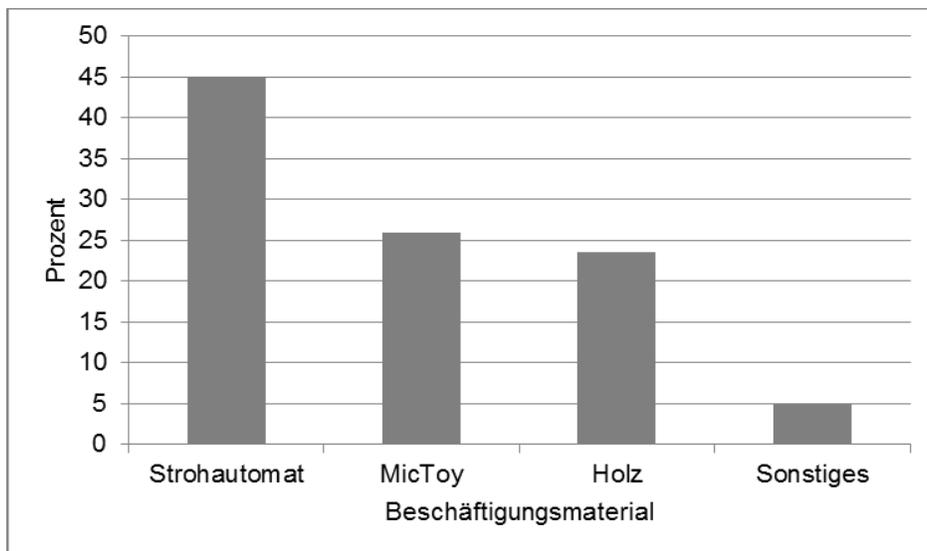


Abbildung 4: Prozentuale Nutzung der einzelnen Beschäftigungsmaterialien in Prozent von der gesamten Beschäftigung mit Beschäftigungsmaterial.

2) *Bewertung der Auswirkungen der Haltung nach den Kriterien der Einstiegsstufe sowie Identifizierung und Validierung praktikabler Leitindikatoren*

Die Praktikabilität des Protokolls kann als gut angesehen werden. Eine Schulung der Beobachter war zwar erforderlich, aber diese konnten trotz unterschiedlichem Wissensstand innerhalb von drei Tagen trainiert werden, die Erhebung des Welfare Quality® Protokolls korrekt auszuführen. Betriebsbesuche dauerten durchschnittlich fünf Stunden, mit einer maximalen Dauer von sechs Stunden, die Protokollerhebungen konnten also gut innerhalb eines Tages durchgeführt werden. Der Zeitaufwand für den Landwirt ist, abgesehen von einem kurzen Einführungsgespräch, gering.

Im Rahmen der Qualitativen Verhaltensbeurteilung (QBA) nahmen der SDC und LoA Werte um 0,25 an (Tabelle 1), was bedeutet, dass eine Übereinstimmung lediglich im Schwankungsbereich von 25% vorliegt. Dies zeigte sich für den Vergleich sämtlicher Adjektive in der Beobachtervergleichsstudie (a) wie auch in der Wiederholbarkeitsstudie (b).

Tabelle 2: Durchschnittliche Werte in Millimeter für jeden Beobachter (a) bzw. jeden Mastdurchgang (b) sowie die zugehörigen kalkulierten Übereinstimmungsparameter Smallest Detectable Change (SDC) und Limits of Agreement (LoA) beispielhaft für fünf der 20 Adjektive dargestellt.

(a)

	Beobachter1 [mm]	Beobachter2 [mm]	SDC	LoA
aktiv	68	92	0,30	-0,10 - 0,47
entspannt	46	55	0,27	-0,26 - 0,41
ängstlich	4	15	0,25	-0,17 - 0,32
ruhig	51	45	0,24	-0,38 - 0,27
zufrieden	35	31	0,26	-0,30 - 0,23

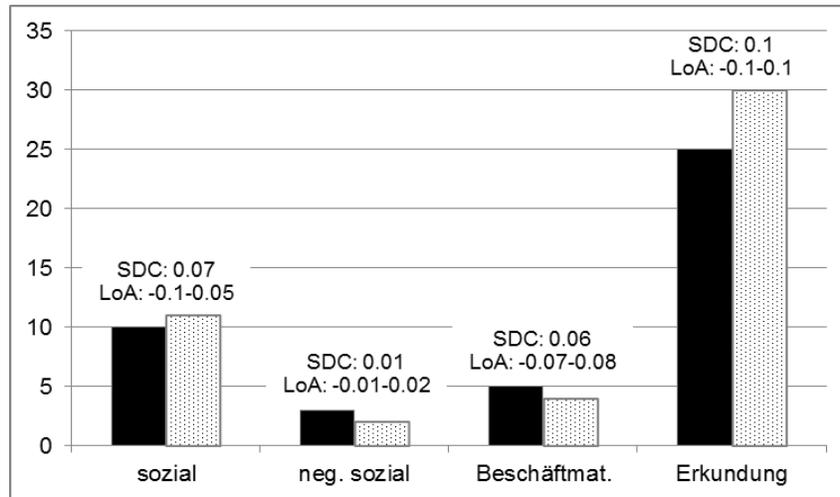
(b)

	Durchgang1 [mm]	Durchgang2 [mm]	SDC	LoA
aktiv	67	64	0,20	-0,17 - 0,23
entspannt	62	48	0,27	-0,13 - 0,41
ängstlich	6	3	0,17	-0,11 - 0,24
ruhig	63	51	0,20	-0,17 - 0,23
zufrieden	68	59	0,27	-0,13 - 0,41

Die Unzuverlässigkeit, die durch den Vergleich der Millimeterwerte detektiert wurde, zeigte sich auch noch nach der Anwendung der Hauptachsentransformation. Auch nach der Identifizierung gemeinsamer Ebenen der Adjektive zeigte sich keinerlei Übereinstimmung. Das QBA ist somit unzuverlässig und ungeeignet als Indikator für die Messung positiver Emotionen.

Die Verhaltensbeobachtungen hingegen weisen generell eine sehr gute Übereinstimmung auf (Abbildung 5 a und b).

(a)



(b)

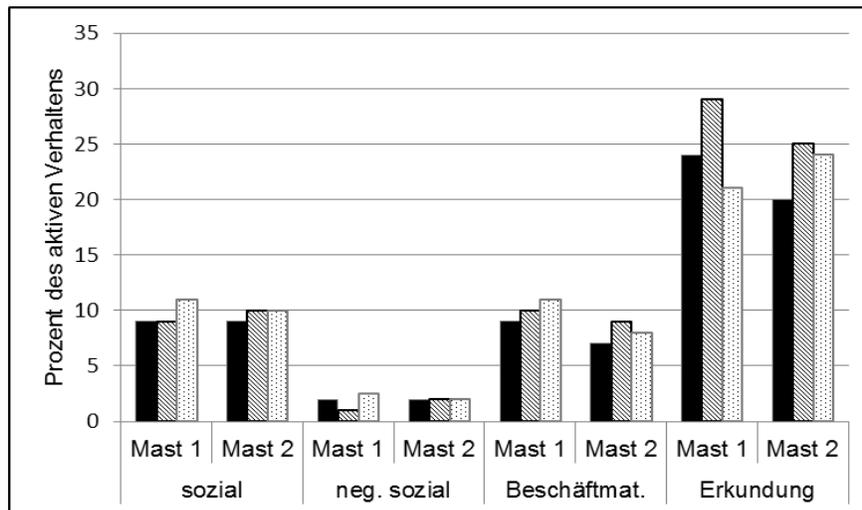
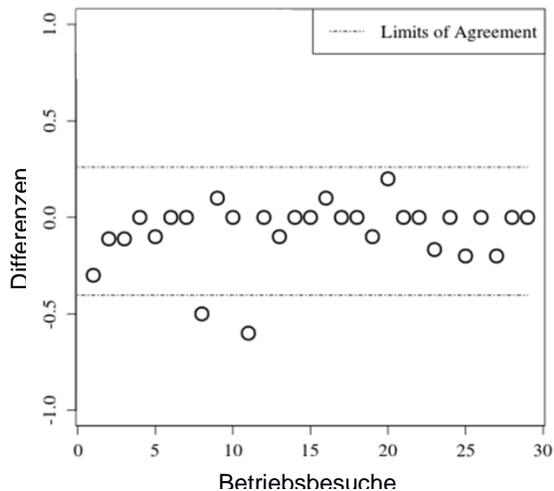


Abbildung 5: Häufigkeit des Auftretens der Verhaltensweisen sowie Darstellung Smallest Detectable Change (SDC) und Limits of Agreement (LoA) für die direkte Verhaltensbeobachtung als Mittelwerte [%] aus den Betriebsbesuchen für Beobachter 1 und 2 (a) bzw. für die 3 Betriebsbesuche aus Mastdurchgang 1 und 2 (b).

Die Beobachter teilten das Verhalten in dieselben Kategorien ein und diese Einteilung blieb unbeeinflusst von unterschiedlichen Besuchszeitpunkten. Lediglich die Einteilung in die Verhaltenskategorie „Erkundung der Bucht“ weist größere Schwankungen auf, die sich dadurch begründen lassen, dass die Kategorisierung in „Erkundung der Bucht“ und „Sonstiges aktives Verhalten“ schwer zu unterscheiden ist bzw. diese beiden Verhaltensweisen auch schnell ineinander übergehen können. Um zu überprüfen, ob das in relativ kurzer Zeit unter Beobachtereinfluss im Stall erhobene Verhalten dem tatsächlichen Verhalten der Tiere entspricht, wurden die Ergebnisse der nach Welfare Quality® Protokoll erhobenen Verhaltensbeobachtungen mit den Ergebnissen der Videobeobachtungen abgeglichen. Hierbei stellte sich heraus, dass die direkten Verhaltensbeobachtungen im Stall ein geeigneter Parameter sind, um das Sozial- und Erkundungsverhalten der Tiere zu bewerten und um Unterschiede zwischen verschiedenen Ställen feststellen zu können.

Die Zuverlässigkeit des Mensch-Tier-Beziehungstests erwies sich in beiden Studien als unzureichend. Abbildung 6 zeigt die Bland und Altman Diagramme des Beobachervergleichs (a) und der Wiederholbarkeitsstudie (b).

(a)



(b)

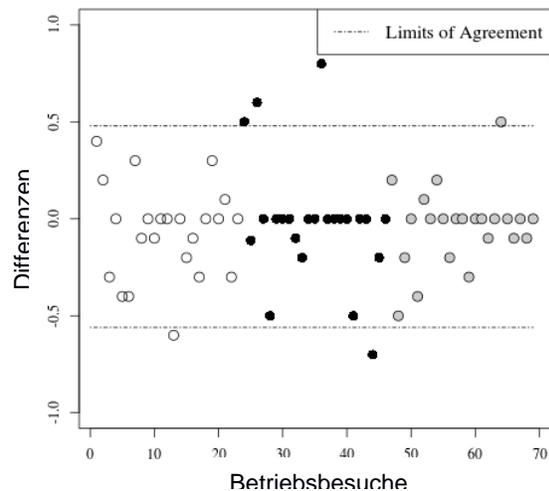
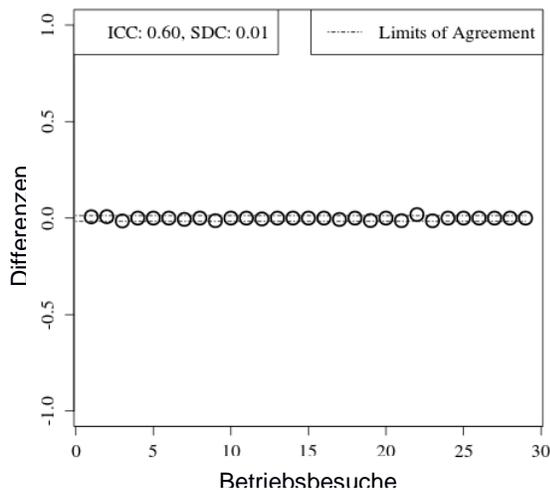


Abbildung 6: Bland und Altman Diagramm des Mensch-Tier-Beziehungstests der Beobachervergleichsstudie (a) und der Wiederholbarkeitsstudie (b). In (b) stellen weiße Punkte den Vergleich des ersten Betriebsbesuches, schwarze Punkte den Vergleich des zweiten Betriebsbesuches und graue Punkte den Vergleich des dritten Betriebsbesuches der beiden Mastdurchgänge dar.

Auf der y-Achse sind die Differenzen zwischen den Beobachtern bzw. den Mastdurchgängen als relative Häufigkeit aufgeführt. Jeder Kreis stellt einen Betriebsbesuch dar. In (b) repräsentieren die weißen Kreise den Vergleich von Betriebsbesuch 1 bei 40kg schweren Tieren, die schwarzen Kreise Betriebsbesuch 2 bei 75kg schweren Tieren und die grauen Kreise Betriebsbesuch 3 bei 100kg schweren Tieren. Die Differenzen sollten bei der überwiegenden Zahl der Betriebsbesuche bei der Nulllinie liegen. Man erkennt eine große Schwankungsbreite und hohe Differenzen in beide Richtungen in beiden Studien. Die beiden Beobachter beurteilten das Verhalten derselben Tiere unterschiedlich, was jedoch auch durch eine Beeinflussung der Tiere begründet sein kann, da die Beobachter die zu testende Bucht nacheinander betraten und ebenfalls nacheinander den Test durchführten. Die Unterschiede in der Wiederholbarkeitsstudie können nicht genau differenziert werden. Am wahrscheinlichsten ist, dass die verschiedenen getesteten Individuen unterschiedlich reagieren. In jedem Fall kann festgehalten werden, dass dieser Test eine ungenügende Konsistenz über die Zeit aufweist und somit in seiner jetzigen Form ungeeignet ist, zuverlässig die Mensch-Tier-Beziehung zu beschreiben. Die meisten an Einzeltieren erhobenen Indikatoren waren von ausreichender Zuverlässigkeit. Als Beispiel sind die Bland und Altman Diagramme des Parameters Lahmheit in Abbildung 7 dargestellt.

(a)



(b)

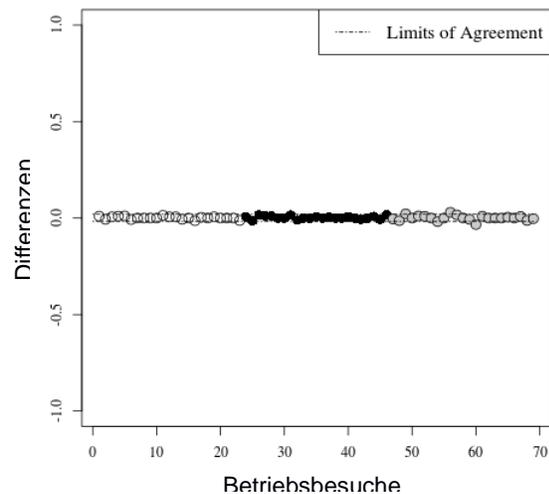
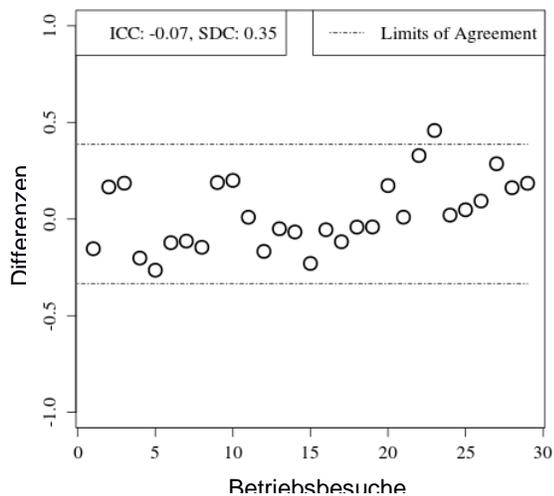


Abbildung 7: Bland und Altman Diagramm des Indikators Lahmheit, Kategorie 1 der Beobachtervergleichsstudie (a) und der Wiederholbarkeitsstudie (b). In (b) stellen weiße Punkte den Vergleich des ersten Betriebsbesuches, schwarze Punkte den Vergleich des zweiten Betriebsbesuches und graue Punkte den Vergleich des dritten Betriebsbesuches der beiden Mastdurchgänge dar.

Die zuverlässige Erfassung der Ausbildung zusätzlicher Schleimbeutel war jedoch nicht realisierbar, wie in Abbildung 8 ersichtlich wird. Die Gelenke sind bei einer hohen Bewegungsaktivität der Tiere oder starker Verschmutzung der Gliedmaßen schwer zu beurteilen. Weiterhin können andere Ursachen für Schwellungen im Gelenkbereich, wie z. B. bakterielle Infektionen, nur schwer mit der visuellen Erfassung zusätzlicher Schleimbeutel, wie im Welfare Quality® Protokoll, definiert unterschieden werden.

(a)



(b)

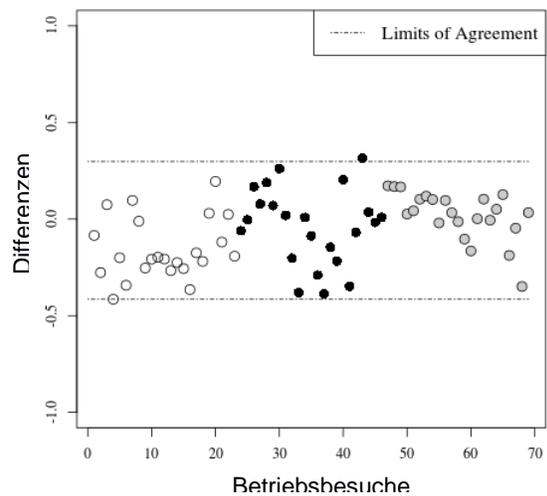


Abbildung 8: Bland und Altman Diagramm des Indikators zusätzliche Schleimbeutel, Kategorie 1 der Beobachtervergleichsstudie (a) und der Wiederholbarkeitsstudie (b). In (b) stellen weiße Punkte den Vergleich des ersten Betriebsbesuches, schwarze Punkte den Vergleich des zweiten Betriebsbesuches und graue Punkte den Vergleich des dritten Betriebsbesuches der beiden Mastdurchgänge.

Der Indikator Verschmutzung am Körper war zwar reliabel im Beobachtervergleich (SDC: 0.09; LoA: -0.1-0.1), nicht jedoch in der Wiederholbarkeitsstudie (SDC: 0.45; LoA: -0.2-0.59). Dieser Parameter schwankt im Verlauf der Mast bzw. auch zwischen verschiedenen Mastdurchgängen, da er abhängig ist von Umgebungseinflüssen wie z. B. der Umgebungstemperatur. Für die Beurteilung des Liegekomforts der Tiere ist der Parameter aufgrund der starken Schwankungen daher nur bedingt geeignet.

Einige Parameter wurden so selten beobachtet, dass eine Aussage über ihre Zuverlässigkeit nicht zweckmäßig erschien. Breiter angelegte Studien mit der Berücksichtigung einer Vielfalt unterschiedlicher Haltungssysteme und Genetiken sind nötig, um abschließende Aussagen über diese Parameter treffen zu können bzw. zu entscheiden, ob ihr Ausschluss aus dem Protokoll möglich ist, da sie nur eine geringe Relevanz besitzen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Welfare Quality® Protokoll für Mastschweine ein praktikabler Ansatz ist, das Tierwohl im Rahmen des Tierschutzlabels objektiv zu erfassen. Der Indikator QBA für die Messung positiver Emotionen sowie die Einzeltierparameter zusätzliche Schleimbeutel und Verschmutzung erwiesen sich als nicht zuverlässig in der vorliegenden Studie und benötigen eine Überarbeitung. Denkbar ist beispielsweise die Erfassung positiver Emotionen mit einem sogenannten Free Choice Profiling Ansatz, bei dem nicht mit einer vorgegebenen Liste von Adjektiven gearbeitet wird, sondern diese frei vom Beobachter generiert werden können. Ein weiterer vielversprechender Ansatz ist die Beurteilung von Spielverhalten. Statt zusätzliche Schleimbeutel visuell im Stall mit den genannten praktischen Schwierigkeiten zu erfassen, ist eine Erhebung am Schlachtband denkbar. Bei der Beurteilung von Verschmutzung könnte man die jahreszeitlichen Einflüsse in der Gesamtauswertung berücksichtigen. Diese Möglichkeiten müssen in Folgestudien evaluiert und auf ihre Eignung zur Integration in ein überarbeitetes Protokoll evaluiert werden. Die sonstigen Einzeltierparameter sowie die Verhaltensbeobachtungen zeigten eine zufriedenstellende Reliabilität und konnten somit als verlässliche Parameter identifiziert werden. Dem Anhang (Tabelle 1A) ist eine Liste mit den geeigneten Parametern beigefügt.

3) Gesamtauswertung-Vergleich der Betriebe

Bei der Betrachtung der mittels Online Kalkulator berechneten Gesamtauswertung stellte sich heraus, dass alle Betriebe, konventionelle und Tierwohlbetriebe gleichermaßen, im Endergebnis als gut kategorisiert wurden. Unterschiede zeigten sich jedoch in den vorhergehenden Ebenen in der Form, dass die Tierwohlbetriebe im Kriterium Abwesenheit von Durst einen besseren Wert erzielten, da aufgrund des Kriterienkatalogs des Deutschen Tierschutzbundes eine Tränke mehr in der Bucht vorhanden war. Zudem beschäftigten sich die Tiere vermehrt mit Beschäftigungsmaterial, vermutlich einerseits aufgrund der höheren Verfügbarkeit und andererseits, da organisches Beschäftigungsmaterial offenbar besser angenommen wird als Kunststoffe. Dies führte zu einer besseren Einstufung der Betriebe im Kriterium Erkundungsverhalten. Der Verzicht auf das Kupieren der Schwänze konnte aufgrund der fehlenden Ferkelaufzucht nur auf zwei Tierwohlbetrieben vollständig umgesetzt werden. Diese

Betriebe erreichten eine bessere Benotung im Kriterium Vermeidung von Schmerzen im Vergleich zu den Betrieben, die noch teilweise oder bei allen Tieren die Schwänze kupierten, um Kannibalismus vorzubeugen.

Jedem beteiligten Betrieb wurde seine Gesamtauswertung mit Erläuterungen und Verbesserungsvorschlägen zur Verfügung gestellt (s. Anlage zum Abschlussbericht).

4) Zusammenfassung der Ergebnisse im Hinblick auf die Aufgabenstellung

Die Aufgaben der CAU sowie des FLI bestanden vorwiegend in der Überprüfung der Funktionalität der Funktionsbereiche, in der Bewertung der Auswirkungen der Haltungsänderungen auf die Tiere sowie der Identifizierung und Validierung praktikabler Leitindikatoren.

Überprüfung der Funktionalität der Funktionsbereiche

Die Einrichtung von Funktionsbereichen bzw. die Sicherstellung der korrekten Nutzung der gedachten Funktionsbereiche durch die Schweine stellte sich im Projekt als große Herausforderung dar. Verkotung der Liegefläche, daraus folgende Verschmutzung der Tiere und ein Wechsel der Funktionsbereiche insbesondere zwischen den Mastdurchgängen waren häufige Beobachtungen im Stall. In den entwickelten Beratungsunterlagen werden Managementempfehlungen, die im Laufe des Projekts bezüglich der Einrichtung von Funktionsbereichen und deren korrekten Nutzung gewonnen werden konnten, aufgeführt. Die Videobeobachtungen bestätigen die Vermutung, dass die Funktionsbereiche noch nicht wie erhofft angenommen wurden.

Bewertung der Auswirkungen der Haltungsänderungen

Positive Auswirkungen zeigten sich insbesondere durch die vermehrte Beschäftigung mit Beschäftigungsmaterial, wobei Stroh als besonders geeignet identifiziert werden konnte. Des Weiteren ist ein Verzicht auf das Kupieren der Schwänze als positiv zu bewerten, allerdings stellte sich auch diese Anforderung als große Herausforderung dar, sodass während der Projektlaufzeit noch nicht vollständig auf das Kupieren verzichtet werden konnte. Zudem war die Ferkelaufzucht in das Projekt nicht einbezogen. Managementempfehlungen, die durch die Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Projekt gewonnen werden konnten, sind ebenfalls in den entwickelten Beratungsunterlagen festgehalten. Da die konventionellen Vergleichsbetriebe ebenfalls auf die Kastration verzichteten und Eber mästeten, konnte in der vorliegenden Studie der Effekt der Ebermast nicht untersucht werden. Da die betäubungslose Kastration jedoch bei

der Bewertung von Tierwohl im Rahmen des Welfare Quality® Protokolls negativ gewertet wird, ist von einem positiven Effekt auszugehen.

2. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises waren die Personalausgaben. Die bewilligten Stellen (0,5 E13 für CAU, 1,0 E8 für FLI) wurden von Frau Irene Czycholl (CAU) und Frau Christiane Kniese (FLI) ausgefüllt. Frau Czycholl und Frau Kniese waren gemeinsam für die Datenerhebung und Auswertung der Rohdaten zuständig. Die statistische Analyse der Daten wurde von Frau Czycholl durchgeführt. Beide Mitarbeiterinnen waren im Laufe des Projektes für die Abstimmung mit den Projektpartnern zuständig. Frau Czycholl war darüber hinaus maßgeblich an der Erstellung von Berichten und Veröffentlichungen beteiligt. Eine weitere wichtige Position waren die Reisekosten, die ganz überwiegend für die zahlreichen Betriebsbesuche verausgabt wurden.

3. Notwendigkeit und Angemessenheit der Arbeit

Die geleistete Arbeit war notwendig und angemessen, um die Ziele des Projektes zu erreichen. Insbesondere die Überprüfung der im Welfare Quality® Protokoll enthaltenen Parameter war dringend erforderlich, weil eine Beurteilung ihrer Zuverlässigkeit zuvor nicht stattgefunden hatte.

4. Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

Die Überprüfung der Funktionalität der baulich-technischen Funktionsbereiche mit Verhaltensindikatoren über die Videoaufzeichnung war sehr nutzbringend, da hiermit dokumentiert werden konnte, dass die Einrichtung von Liegeflächen, die von den Tieren akzeptiert werden, weiterhin eine Herausforderung darstellt. Gleichzeitig konnten hierdurch auch wertvolle Hinweise auf Maßnahmen gewonnen werden, mit denen die Akzeptanz ggf. erhöht werden kann. Auch die Untersuchungen zu unterschiedlichen Beschäftigungsmaterialien ließen wertvolle Rückschlüsse auf ihre Eignung zu. Die Ergebnisse hierzu sind in die Revision der Kriterien der Einstiegsstufe des Tierschutzlabels eingeflossen.

Wesentliches Ziel dieses Teilprojektes war die Bewertung der Auswirkungen der Haltung nach den Kriterien der Einstiegsstufe anhand tierbezogener Indikatoren unter Anwendung des Welfare Quality® Protokolls und die Ableitung von im Rahmen des Tierschutzlabels geeigneter Indikatoren. Obwohl das Welfare Quality® Protokoll in vielen Studien angewendet wird, um beispielsweise Haltungssysteme zu vergleichen, gab es bis zur vorliegenden Studie kaum Veröffentlichungen hinsichtlich ihrer tatsächlichen Eignung, Tierwohl objektiv zu messen. Daher

war die geleistete Arbeit im Hinblick auf die Anwendung im Rahmen des Tierschutzlabels dringend notwendig. Darüber hinaus sind die hier durchgeführten Untersuchungen von großem Interesse auch im Hinblick auf die betriebliche Eigenkontrolle anhand tiergestützter Indikatoren. So konnten die Ergebnisse beispielsweise in die Diskussion des KTBL-Fachgesprächs zu tierbezogenen Indikatoren zum Zwecke der betrieblichen Eigenkontrolle eingebracht werden. Dass die Ergebnisse weiterhin auch von großer wissenschaftlicher Bedeutung sind, wird durch die sehr gute Resonanz deutlich, auf die die Ergebnisse auf internationalen Konferenzen stießen, u.a. seitens Wissenschaftlern des Welfare Quality® Netzwerks, da eine ständige Überarbeitung und Verbesserung der Protokolle mit steigendem Wissen und Erkenntniszuwachs von vornherein ein definiertes Ziel im Rahmen des Welfare Quality® Projekts war.

5) *Eingehende Darstellung des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen*

Es sind keine weiteren Forschungsarbeiten zur Bewertung der Kriterien der Einstiegsstufe des Tierschutzlabels und zur Identifizierung von in diesem System geeigneter tierbezogener Indikatoren bekannt. Forschungsergebnisse zur Weiterentwicklung des Welfare Quality® Protokolls sind in den aus dem Projekt hervorgegangenen Veröffentlichungen zu entnehmen.

6) *Veröffentlichung der Ergebnisse*

Dissertation

CZYCHOLL, I. 2015. Reliability of the 'Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs'. Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Wissenschaftliche Veröffentlichungen(peer review)

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; BÜTTNER, K.; GROSSE BEILAGE, E.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2015. Interobserver Reliability of the 'Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs'. Animal, submitted

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; BÜTTNER, K.; GROSSE BEILAGE, E.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2015. Test-Retest Reliability of the 'Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs'. Animal Welfare, submitted

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; BÜTTNER, K.; GROSSE BEILAGE, E.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2015. Reliability of the Qualitative Behaviour Assessment as included in the 'Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs'. Applied Animal Behaviour Science, submitted

Sonstige Veröffentlichungen in Fachzeitschriften

CZYCHOLL, I.; KRIETER, J., 2014. Lässt sich Tierwohl messen?- Kontrollinstrument könnte zur Versachlichung beitragen. Bauernblatt SH, 20. Ausgabe vom 17.5.2014, S.45-47

CZYCHOLL, I., KRIETER, J., 2014. Lässt sich Tierwohl messen? Rheinische Bauernzeitung, 14/2014, Ausgabe vom 5.4.2014, 22-23, Sonderausgabe Tierwohl/Tierschutz

CZYCHOLL, I., KRIETER, J., 2014. Tierwohlindikatoren bei Nutztieren, 7. Pferde-Workshop, Uelzen, DGfZ-Schriftenreihe Heft 64, 151-160

CZYCHOLL, I., KRIETER, J., 2014. Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs. In "Tiergerechtigkeit bewerten", KTBL-Schrift, 51-61

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2014. Reliabilität des Welfare Quality®-Protokolls für Mastschweine. Vortragstagung der DGfZ und GfT am 17./18. September 2014 in Dummerstorf, B10.

Vorträge

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; BROSIG, J.; TRAULSEN, I.; KRIETER, J., 2013. Erste Ergebnisse des Animal Welfare Assessment Protocol beim Mastschwein, Vortragstagung der DGfZ und GfT am 4.-5. 09. 2013, Göttingen

KRIETER, J.; CZYCHOLL, I., 2014. Lässt sich Tierwohl messen? 64. Öffentliche Hochschultagung am 6. Februar 2014, Kiel

CZYCHOLL, I.; KRIETER, J., 2014. Tierwohlindikatoren bei Nutztieren. 7. Pferde-Workshop am 18./ 19.02.2014, Uelzen

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2014. Reliability of the Welfare Quality® animal welfare assessment protocol for growing pigs. 65th EAAP Tagung, Kopenhagen, Dänemark, 25.-29.8.2014

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2014. Reliabilität des Welfare Quality®-Protokolls für Mastschweine. Vortragstagung der DGfZ und GfT am 17./18. September 2014 in Dummerstorf

KRIETER, J.; CZYCHOLL, I., KNIESE, C., SCHRADER, L., 2014. Welfare Quality Assessment Protokoll – als wissenschaftliches Begleitprogramm zum Tierschutzlabel „Für mehr Tierschutz“. 1. KTBL-Fachgespräch, 7./8. Mai 2014, Kassel

Czycholl, I., 2014. Beurteilung von Tierwohl mittels Welfare Quality Assessment Protokoll. Pflichtschulung für Auditoren des Tierschutzlabels „Für mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes. 2./3. April, Göttingen

CZYCHOLL., I., KRIETER, J., 2015. Erste Erfahrungen aus dem von VION und dem deutschen Tierschutzbund entwickelten Labelprogramm – was ist durchführbar, was nicht. VLF-Bundesseminar für Schweinehalter: Antibiotikafreie Schweineproduktion, 29./31.1.2015, Hofgut Neumühle

Poster

CZYCHOLL, I.; KNIESE, C.; SCHRADER, L.; KRIETER, J., 2014. Interobserver reliability of the Welfare Quality® animal welfare assessment protocol WAFL 2014-6th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level 3.-5.9.2014, Clermont Ferrand, Frankreich

Literatur

Bland, M.J., Altman, D.G., 1986. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *The Lancet* 327, 307-310.

de Vet, H.C.W., 2005. *Observer Reliability and Agreement*. Wiley and Sons, Chichester, UK.

de Vet, H.C.W., Terwee, C.B., Knol, D.L., Bouter, L.M., 2006. When to use agreement versus reliability measures. *J. Clin. Epidemiol.* 59, 1033-1039.

Welfare Quality[®], 2009. *Welfare Quality[®] Assessment Protocol for Pigs*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, Gelderland, Netherland.

Welfare Quality[®] Network, 2009. Online Calculator, <http://www1.clermont.inra.fr/wq/index.php?id=simul&new=1&situation=FPF>. 19/09/2014.

Anlagen

Erfolgskontrollbericht

1) Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen

Das Gesamtprojekt bezieht sich auf die förderpolitischen Ziele der Ausschreibung (a) tierschutzrelevante Verbesserungen von Geräten, Schlachthofeinrichtungen und Verfahren, die während der prämortalen Haltung und dem Umgang mit Tieren vor und während der Schlachtung zur Anwendung kommen, (b) Entwicklung von Verfahren und Systemen für eine wettbewerbsfähige Ebermast in Deutschland, und (c) Entwicklung von Informations- und Managementsystemen für Nachhaltigkeitsaspekte in der Wertschöpfungskette Fleisch und Fleischerzeugnisse. Da das Projekt die gesamte Wertschöpfungskette von der Primärproduktion bis zur Vermarktung abdeckt, tragen die Ergebnisse insgesamt umgreifend und in einem ganzheitlichen Ansatz zu diesen förderpolitischen Zielen bei. Das von CAU und FLI bearbeitete Teilprojekt ist integraler Bestandteil und trägt entsprechend ebenfalls zu diesen förderpolitischen Zielen bei.

Konkret war die wissenschaftliche Begleitung des Projekts dringend erforderlich, um die Projektpartner und Landwirte bei der Umstellung der Haltung auf die Kriterien des Tierschutzlabels insbesondere in Bezug auf aktuelle Erkenntnisse zum Verzicht auf das Kupieren der Schwänze sowie zur Ebermast und Beschäftigungsmaterial wissenschaftlich fundiert zu begleiten. Es stellte sich heraus, dass die eingerichteten Funktionsbereiche nicht wie geplant von den Tieren angenommen wurden bzw. dies zwischen den Mastdurchgängen schwankte. Auch wenn die genauen Ursachen nicht identifiziert werden konnten, ergaben sich doch Hinweise, die in die Beratungsunterlagen insbesondere in Bezug auf Lüftungsführung und Temperatursteuerung aufgenommen wurden. Praktikable und valide tiergestützte Leitindikatoren zur Beurteilung des Wohlbefindens der Tiere wurden durch eine strukturierte wissenschaftliche Untersuchung des Welfare Quality® Protokolls bezüglich seiner Zuverlässigkeit identifiziert. Dies ist von großem Interesse für zukünftige Zertifizierungen seitens des Deutschen Tierschutzbundes. Des Weiteren konnte herausgestellt werden, dass die Auswirkungen der Haltungsänderungen auf die Tiere im Vergleich zu konventioneller Haltung eine positive Tendenz haben.

2) Wissenschaftliches Ergebnis des Vorhabens und Nebenergebnisse

Die Erkenntnisse über die Praktikabilität, Validität und Reliabilität der einzelnen im Welfare Quality® Protokoll enthaltenen Indikatoren sind nicht nur im Rahmen des Tierschutzlabels von elementarer Bedeutung, sondern darüber hinaus von großem wissenschaftlichen Interesse, da

eine wie im Rahmen des vorliegenden Projekts durchgeführte Praxistestung vorher nicht stattgefunden hat. Die Eignung der Indikatoren, die unterschiedlichen Bereiche des Tierwohls darzustellen, ist für die weitere Entwicklung der Nutztierwissenschaften im Bereich der Tiergerechtigkeit und des Tierwohls bzw. der Weiterentwicklung von objektiven Methoden zur Erfassung von Tierwohl, also auch der Weiterentwicklung, Überarbeitung und Verbesserung der Welfare Quality® Protokolle essentiell. Da das Ziel des Welfare Quality® Projekts von vornherein war, die Protokolle stets aktuellen Erkenntnissen und Wissenszuwachs anzupassen, kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse, die im Rahmen des Projekts erzielt werden konnten, Berücksichtigung finden. Auf internationalen Konferenzen zeichnete sich bereits ab, dass reges Interesse besteht. Die Identifizierung der tiergestützten geeigneten Indikatoren zur Erfassung von Tierwohl ist außerdem aktuell sehr wichtig, da seit dem Frühjahr 2014 Landwirte zur betrieblichen Eigenkontrolle anhand tiergestützter Indikatoren gesetzlich verpflichtet sind, ohne dass diese bei Gesetzerlass wirklich zur Verfügung standen. Genauso können diese Indikatoren gut in bestehende Zertifizierungsverfahren integriert werden, um den Fokus mehr auf die Tiere und nicht auf ihre Umwelt zu legen.

Die Erfahrungen in Bezug auf die Haltung von Schweinen mit langen Schwänzen führten dazu, dass Empfehlungen zur Vorbeugung von Schwanzbeißen sowie zur Intervention bei einem akuten Beißgeschehen ausgearbeitet werden konnten. Auch zum Management der Ebermast können die gewonnenen Erfahrungen in Form der Beratungsunterlagen weitergegeben werden. Diese beiden aktuellen Themen sind sowohl von wissenschaftlichem, aber auch von großem praktischem Interesse, nicht zuletzt aufgrund der aktuellen politischen und öffentlichen Diskussion über die betäubungslose Kastration und das vorbeugende Kupieren der Schwänze.

3) Fortschreibung des Verwertungsplans

Die Ergebnisse dieses Teilprojekts fließen in den Prozess der Weiterentwicklung der Kriterien für die Einstiegsstufe des Tierschutzlabels ein. Weiterhin können die Ergebnisse auch für die Weiterentwicklung der Brancheninitiative für Tierwohl genutzt werden. Die identifizierten Indikatoren zur Messung von Tierwohl fließen in die Diskussionen für die betriebliche Eigenkontrolle ein, und sind darüber hinaus von Zertifizierungsunternehmen, zur Beurteilung neuer Haltungsverfahren sowie zur Weiterentwicklung allgemein akzeptierter Beurteilungsmethoden verwendbar.

Der große Vorteil der Konzentration auf tiergestützte Indikatoren besteht dabei darin, dass bisherige Eigenkontrollen, Zertifizierungen und Beurteilungskonzepte stets auf ressourcen- und managementbezogenen Kriterien basieren, welche den Nachteil haben, lediglich Input-orientiert

die Haltungsumwelt zu bewerten. Während die tierbezogenen, d.h. Output-orientierte Indikatoren, die tatsächlichen Auswirkungen der Haltung und des Managements auf die Tiere abbilden, sind management- und ressourcenbezogene Kriterien grundsätzlich nur Risikobewertungen der bestehenden Haltungsumwelt.

In weiterführende Untersuchungen sollten Möglichkeiten des Ersatzes der Indikatoren getestet werden, die sich in diesem Teilprojekt als nicht zuverlässig und aussagekräftig herausgestellt haben. So sollte – als Ersatz für die sogenannten Liegebeulen („zusätzliche Schleimbeutel“) und die Verschmutzung der Tiere – Indikatoren für den Liegekomfort gefunden werden und – als Ersatz für die Qualitative Verhaltensbeurteilung- Indikatoren für positive Emotionen. Mögliche Lösungsansätze wurden im Ergebnisteil für die jeweiligen Indikatoren angesprochen.

4) Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Die Überprüfung der Funktionalität der Funktionsbereiche zeigte, dass die Liegebereiche nicht zufriedenstellend angenommen wurden. Vielmehr schwankte die Nutzung von Durchgang zu Durchgang, aber auch innerhalb eines Durchgangs, wobei sich große jahreszeitliche Einflüsse zeigten. Die gewonnen Erfahrungen konnten jedoch in Beratungsunterlagen festgehalten werden und geben so Hinweise für Folgeprojekte..

Die gewonnen Erkenntnisse bezüglich des Schwanzbeißen offenbarten, dass das ursprüngliche Problem offenbar in der Ferkelaufzucht und nicht in der Mast liegt. Daher wäre es dringend erforderlich, die Ferkelaufzucht in einem Folgeprojekt mit einzubeziehen.

5) Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Diese wurden in anderen Teilprojekten erarbeitet.

6) Einhaltung der Kosten- und Zeitplanung

Die Einhaltung der Kosten ist in den der BLE vorliegenden zahlenmäßigen Nachweisen aufgeführt. Der Zeitplan konnte ebenfalls eingehalten werden.

Die Partner CAU und FLI haben eng miteinander zusammengearbeitet. Beide Einrichtung waren gemeinsam für die Datenerhebung auf den Betrieben (Videoaufzeichnungen, Anwendung des Welfare Quality® Protokolls, Beobachterabgleiche) und die Abstimmung mit den andren Projektpartnern zuständig. Vom FLI wurde das Welfare Quality® Protokoll in 16 Ställen über zwei Mastdurchgänge zu jeweils drei Terminen während der Mastphase angewendet. Weiterhin erfolgten zur Überprüfung der Akzeptanz der Funktionsbereiche Videoaufzeichnungen in insgesamt 4 Ställen. Die CAU wendete das Welfare Quality® Protokoll in 8 Ställen an und

wertete die Videoaufnahmen von 8 Ställen aus. Die statistische Auswertung der Rohdaten wurde von der CAU vorgenommen. Die Anfertigung der Berichte und Veröffentlichungen übernahm unter Beteiligung des FLI federführend die CAU.

Checkliste

Tabelle A1: Checkliste geeigneter tiergestützter Indikatoren

Indikator	Klasse	Definition
Ernährungszustand	0	Guter Ernährungszustand
	2	Dünn: Wirbelsäule, Sitzbeinhöcker, Hüfte gut sichtbar
Tränken		Anzahl, Funktion, Sauberkeit der Tränken
Haufenlage	0	Keine
	2	Schwein liegt mit <50 % seines Körpers auf einem anderen Schwein
Zittern	0	Kein Zittern
	2	Zittern des gesamten Körpers oder eines Körperteils
Hecheln	0	Normal Atmung
	2	Schnelle, hechelnde Atmung
Platzangebot		Verfügbarer Platz/100kg
Wunden	0	<4 Läsionen auf allen Körperzonen
	1	4-10 Läsionen auf einer oder mehreren Körperzonen
	2	≥10 Läsionen auf zwei oder mehr Körperzonen/eine Körperzone >15 Läsionen
Schwanzverletzung	0	Keine Schwanzverletzungen
	2	Anzeichen einer Schwanzverletzung (Blut, Schwellung, Infektion)
Lahmheit	0	Normaler Gang/leichte Abnormalitäten im Gangbild
	1	Deutliche Lahmheit, aber Bein wird noch belastet
	2	Betroffenes Bein wird nicht belastet/Tier kann sich nicht erheben
Pumpende Atmung	0	Normale Atmung
	2	Erschwerte, pumpende Bauchatmung
Durchfall	0	Nur normaler Kot in der Bucht
	1	Normaler Kot und flüssiger Kot in der Bucht
	2	Nur flüssiger Kot in der Bucht
Hautzustand	0	Normale Farbe und Beschaffenheit der Haut
	1	0-10 % der Haut ist von abnormaler Farbe und Beschaffenheit
	2	>10 % der Haut ist von abnormaler Farbe und Beschaffenheit
Eingeweidebruch	0	Keine Eingeweidebrüche/Kleiner Eingeweidebruch ohne Beeinträchtigung des Tieres
	2	Großer Eingeweidebruch bis auf den Boden/Einblutung in den Bruchsack
Schiefe Nase	0	Keine Abnormalitäten der Nase
	2	Verformung der Nase

Mastdarmvorfall	0	Keine Anzeichen eines Mastdarmvorfalls
	2	temporärer oder permanenter Mastdarmvorfall
Mortalität	%	Mortalität der letzten 12 Monate
Pneumonie	%	Prozentanteil der Tiere mit Pneumonie der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Pleuritis	%	Prozentanteil der Tiere mit Pleuritis der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Milkspots	%	Prozentanteil der Tiere mit Milkspots der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Pericarditis	%	Prozentanteil der Tiere mit Pericarditis der letzten 12 Monate, zurückgemeldet vom Schlachthof
Husten		Anzahl von Hustern
Niesen		Anzahl von Niesern
Kastration	0	Männliche Schweine werden nicht kastriert
	1	Männliche Schweine werden unter Betäubung kastriert
	2	Eber werden betäubungslos kastriert
Kupieren der Schwänze	0	Schwänze werden nicht kupiert
	1	Schwänze werden unter Betäubung kupiert
	2	Schwänze werden betäubungslos kupiert
Negatives Sozialverhalten	%	Aggressives Verhalten bzw. jegliches Verhalten das zu einer Änderung des Verhaltens des Empfängertieres führt/Schwanzbeißen
Positives Sozialverhalten	%	Berühren/Beschnüffeln/Bewühlen ohne Änderung des Verhaltens des Empfängertieres
Erkundung der Bucht	%	Berühren/Beschnüffeln/Bewühlen aller Einrichtungen der Bucht
Nutzung Beschäftigungsmaterial	%	Berühren/Beschnüffeln/Bewühlen mit Stroh oder anderem geeigneten Beschäftigungsmaterial

Tierwohllabel – Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette (Nr. 2816806711)

Im Rahmen des Verbundprojektes „Tierwohllabel – Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette“ bestanden die Aufgaben des Instituts für Tierzucht und Tierhaltung der Christian Albrechts-Universität zu Kiel und des Instituts für Tierschutz und Tierhaltung des Friedrich-Loeffler Instituts in der Überprüfung der Funktionalität der eingerichteten Funktionsbereiche, der Identifizierung und Validierung praktikabler, tiergestützter Leitindikatoren zur Messung von Tierwohl sowie der Beurteilung der Auswirkungen der Haltungsänderungen auf die Tiere. Hierzu wurde das Verhalten der Tiere mittels Videobeobachtungen analysiert und außerdem das Welfare Quality® Protokoll für Mastschweine hinsichtlich der Zuverlässigkeit und Eignung der hierin beinhalteten Indikatoren untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Funktionsbereiche nicht zufriedenstellend von den Tieren angenommen wurden. Praktikable und valide Leitindikatoren konnten ermittelt werden und eine Liste geeigneter tiergestützter Indikatoren zu Zertifizierungszwecken oder auch zur betrieblichen Eigenkontrolle wurde erarbeitet. Auch wenn die Haltungsänderungen in der praktischen Umsetzung teils eine große Herausforderung darstellten, zeigte die Auswertung mittels des Tierwohlbeurteilungsprotokolls im Vergleich zu konventionellen Vergleichsbetrieben, dass Tierwohllabelbetriebe in der Tendenz besser bewertet wurden.