

Busch, Gesa; Gauly, Sarah Arianna; Spiller, Achim

Article

Ich sehe was, was du nicht siehst: Eine Eye-Tracking-Studie zur Betrachtung und Bewertung von Bildern aus der Schweinemast

German Journal of Agricultural Economics (GJAE)

Provided in Cooperation with:

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (GEWISOLA)

Suggested Citation: Busch, Gesa; Gauly, Sarah Arianna; Spiller, Achim (2017) : Ich sehe was, was du nicht siehst: Eine Eye-Tracking-Studie zur Betrachtung und Bewertung von Bildern aus der Schweinemast, German Journal of Agricultural Economics (GJAE), ISSN 2191-4028, Deutscher Fachverlag, Frankfurt a. M., Vol. 66, Iss. 2, pp. 65-84,
<https://doi.org/10.52825/gjae.v66i2.2058>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/305006>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Ich sehe was, was du nicht siehst: Eine Eye-Tracking-Studie zur Betrachtung und Bewertung von Bildern aus der Schweinemast

I Spy with my Little Eye: An Eye-tracking Study regarding the Perception and Evaluation of Pictures from Pig Fattening Barns

Gesa Busch

Georg-August-Universität Göttingen und Freie Universität Bozen, Italien

Sarah Arianna Gauly und Achim Spiller

Georg-August-Universität Göttingen

Zusammenfassung

Mit dem Ziel, romantische Vorstellungen der Gesellschaft über landwirtschaftliche Tierhaltung zu korrigieren und die Akzeptanz der Tierhaltung zu erhöhen, werden von der Agrarbranche vermehrt reale Bilder aus Ställen in der Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt. Es liegen bisher nur wenige Studien darüber vor, wie solche Bilder wahrgenommen werden. Dieser Beitrag untersucht, wie Bilder aus der Schweinemast von Studierenden (mit und ohne Landwirtschaftsbezug; im Folgenden vereinfachend als Bürger und Landwirte bezeichnet) betrachtet und bewertet werden, um Empfehlungen für die Bilderauswahl in der Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Öffentlichkeit abzuleiten. Dazu wird eine Befragung mit Eye-Tracking kombiniert. Fotos einer Vollspaltenbucht werden von Bürgern insgesamt negativ bewertet und unterschiedliche Aufnahmen derselben Bucht beeinflussen die Bewertung der Bilder. Dies gilt nicht für die Landwirte, diese bewerten die Bilder neutraler. Die Ergebnisse der Blickregistrierung zeigen, dass der Blickverlauf von Bürgern und Landwirten sehr ähnlich ist und innerhalb der ersten Sekunden immer die Körper und Gesichter der Tiere betrachtet werden. Weiterhin zeigt sich, dass Spielzeug im Schweinestall von vielen Bürgern auf Bildern nicht als solches erkannt und reizarme bzw. dem Betrachter bekannte Bilder weniger lange angeschaut werden. Für die Bilderauswahl in der Öffentlichkeitsarbeit der Landwirtschaft lassen sich daraus erste Empfehlungen ableiten.

Schlüsselwörter

Bilderwahrnehmung; Bildbewertung; Tierwohl; Eye-Tracking; Schweinemast

Abstract

In order to correct romantic ideas about livestock farming in society and to provoke acceptance of husbandry systems, there is a recent trend in the agricultural industry towards using real pictures of barns for communication purposes. Up to now there are only few studies investigating how these pictures are perceived. The current study examines how these pictures from pig fattening barns are looked at and how they are evaluated by students (without and with connection to agriculture; in the following named as citizens and farmers) to derive recommendations for the choice of pictures. Therefore, a survey is combined with eye-tracking. Pictures of a pen with fully slatted floor are evaluated negatively by citizens and different pictures of the same pen influence the evaluation. This is not the case for farmers who evaluate the pictures in a more neutral manner. However, the eye movements of farmers and citizens when viewing the pictures are very similar in general. Independent of the picture, the face regions and bodies of the animals are always viewed at first. Furthermore, we show that citizens do not recognize toys in a barn and unattractive or common pictures are viewed less. First recommendations for choosing pictures for public relations in agriculture can be drawn from the results.

Key Words

picture perception; picture evaluation; animal welfare; eye-tracking; pig fattening

1 Einleitung

Die aktuellen Haltungssysteme der Nutztierhaltung stehen oftmals in der Kritik und werden von der Gesellschaft tendenziell eher abgelehnt (z.B. BUSCH et al., 2015, für die Hähnchenmast; WEINRICH et al., 2014, für die reine Stallhaltung von Milchkühen; ZANDER et al., 2013, für die Schweinehaltung). Etwa drei Viertel aller Deutschen leben heutzutage in urbanen Gebieten (UN, 2014) und haben somit keinen direkten Bezug zur Landwirtschaft. In einer Studie von BUSCH et al. (2015) gaben z.B. nur etwa 9 % der befragten deutschen Bürger an, schon einmal in einem Hähnchenmaststall gewesen zu sein. Dabei ist das Interesse der Bevölkerung an landwirtschaftlichen Themen im letzten Jahrzehnt deutlich angestiegen. Laut einer Imagestudie der TNS EMNID (2012) wünschen sich 79 % der Befragten in den Medien mehr landwirtschaftliche Themen. Massenmedien, vor allem Zeitungen und das Fernsehen, stellen heute für die Öffentlichkeit die Hauptinformationsquelle über Landwirtschaft dar (TNS EMNID, 2012). In der massenmedialen Kommunikation kommt Bildern eine bedeutende Funktion zu, da sie besser erinnert werden und im Vergleich zu Textelementen stärkere emotionale Reaktionen auslösen können (LOBINGER, 2012).

Bei der Auswahl geeigneter Bilder für die Kommunikation über Nutztierhaltung stehen Unternehmen und Verbände vor der Frage, ob „agrarromantische“ Bilder, wie beispielsweise Bilder von Strohhaltungs- oder Outdoor-Systemen verwendet werden sollten oder eher solche, die gängige konventionelle Produktionssysteme abbilden und somit den Großteil der heutigen Ställe repräsentieren. Im Agrar- und Lebensmittelmarketing wurden dabei in der Vergangenheit häufig besonders positiv besetzte Bilder gewählt, die der Wunschvorstellung vieler Verbraucher nach einer „agrarromantischen“ Lebensmittelproduktion nahe kommen und emotionale Botschaften transportieren (ZÜHLSDORF und SPILLER, 2012). In der Werbung wird dann z.B. Wurst mit ländlicher Idylle vergangener Jahrhunderte verknüpft, so etwa bei Werbeanzeigen und Markenzeichen der führenden Markenartikler Wiesenhof und Rügenwalder Mühle. Kühe stehen im Milchmarketing regelmäßig auf der Weide, und Stallbilder werden fast nie verwendet. Auch in der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit (z.B. auf Homepages, Flyern usw.) werden häufig die „agrarromantischen“ Vorstellungen der Konsumenten bedient.

In der Agrarwirtschaft wird die Verwendung solcher Bilder aktuell diskutiert, da sie gegebenenfalls Vorstellungen über bevorzugte tier- und umwelt-

freundliche Haltungsformen in der Gesellschaft prägen, die in der Praxis eher selten zu finden sind. So liegt bspw. der Anteil von Mastschweinen in ökologischer Tierhaltung in Deutschland bei ca. 1 % (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2011). Es gibt deshalb mittlerweile verschiedene Initiativen, die die Lebensmittelproduktion für die Gesellschaft transparenter machen möchten und Bilder aus der konventionellen Tierhaltung zeigen. Für viel Aufsehen sorgte in dieser Hinsicht die Homepage des Vizepräsidenten des Deutschen Bauernverbandes, Werner Schwarz, der seit Januar 2013 mit einer Webcam öffentlich Einblicke in seine Sauenhaltung gibt (DBV, 2015). Diese Initiative hat sowohl positive als auch negative Reaktionen hervorgerufen. Inzwischen zeigt der Bauernverband Schleswig-Holstein auch Bilder einer Webcam aus einem Kuhstall (BAUERNVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN E.V., 2015), andere Bauernverbände, wie der Bauernverband Mecklenburg-Vorpommern, zeigen Webcam-Bilder einer Schweinemastbucht (BAUERNVERBAND MECKLENBURG-VORPOMMERN E.V., 2015). Eine weitere Initiative, die reale Bilder aus der Tierhaltung verwendet, ist die Aktion „Massentierhaltung aufgedeckt - so sieht es in deutschen Ställen aus“, die von Osnabrücker Landwirtschaftsstudenten getragen wird und sich das Ziel gesetzt hat, durch Bilder aus Ställen Vorurteile zu beseitigen und die Akzeptanz der konventionellen Tierhaltung zu erhöhen (TIERHALTUNG - MODERN UND TRANSPARENT E.V., 2015).

In der Forschung liegen bisher nur wenige Informationen darüber vor, wie reale Bilder aus der Nutztierhaltung auf Betrachter wirken und ob die gewünschten positiven Effekte erzielt werden können. Diese Forschungslücke greifen wir auf und untersuchen in diesem Beitrag, wie Fotografien einer Schweinemastbucht von Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen wahrgenommen werden. Dabei steht die Bewertung der Bilder und weitergehend die Frage, welche Bildelemente die Bewertung beeinflussen, im Zentrum der Untersuchung. Folgende Fragestellungen mit dem Ziel, praktische Implikationen für die Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Öffentlichkeit abzuleiten, werden in dieser Studie adressiert:

1. Wie wirken unterschiedliche Bilder derselben Schweinemastbucht?
2. Wird Beschäftigungsmaterial in der Schweinemast als Spielzeug erkannt?
3. Welches Bild eines Haltungssystems wird im Vergleich besonders aufmerksam betrachtet?

Bei allen drei Fragen wird zudem analysiert, ob es Unterschiede zwischen Studierenden der Landwirtschaft und Studierenden anderer Fachrichtungen gibt.

Um diese Fragestellungen zu beantworten, wurde ein Mixed-Method-Ansatz gewählt, in welchem die Aufzeichnung des Blickverlaufs der Betrachter (Eye-Tracking) mit einer Befragung kombiniert wird. Durch das Eye-Tracking ist es möglich, die Betrachtungsdauer einzelner Bildelemente zu erfassen, was Aufschluss über die Informationsverarbeitung geben kann (RAYNER, 2009), und im Marketing weite Verbreitung zur Gestaltung von Werbeanzeigen findet (WEDEL und PIETERS, 2008). Durch die anschließende Befragung ist es möglich, einen Einblick in die Wirkung und Bewertung der Bilder zu erhalten. Der Ansatz der bildgestützten Forschung ist für den hier vorliegenden Untersuchungsgegenstand neu.

Die Stichprobe besteht aus 231 Studierenden der Universität Göttingen. Um die Ergebnisse der Befragten einordnen zu können und eventuelle Unterschiede zu Fachpersonen aufzuzeigen, wurden auch explizit Studierende der Agrarwissenschaften befragt (123 von 231 Personen). Dadurch werden die praktischen Implikationen der Studie gestärkt, da wir sowohl Empfänger von Informationen (landwirtschaftsferne Personen) als auch Sender von Botschaften (landwirtschaftsnahe Personen) aus der Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Öffentlichkeit berücksichtigen.

2 Stand der Forschung zur Wahrnehmung landwirtschaftlicher Bilder

Bisher gibt es nur wenige Studien darüber, wie Bilder aus der Nutztierhaltung auf Bürger wirken. In einer Studie von BUSCH et al. (2015) wurden Probanden Bilder aus einem konventionellen 40 000er Hähnchenmaststall gezeigt. Die Bewertung der Bilder fiel insgesamt negativ aus. In offenen Assoziationen wurden v.a. Begriffe wie „Massentierhaltung“, „grausam/schrecklich“ genannt und das geringe Platzangebot kritisiert. In geschlossenen Fragen wurde das Haltungssystem insgesamt als nicht tiergerecht bewertet und der fehlende Auslauf bemängelt. Auch eine Reduktion der Besatzdichte um 7 kg/m² (von 39 kg/m² auf 32 kg/m²) brachte keine Verbesserungen bei der Bewertung des gezeigten Stalles.

In einer Untersuchung zur Milchviehhaltung zeigten WEINRICH et al. (2014) Verbrauchern Bilder aus einem Boxenlaufstall und Bilder von Kühen auf der Weide. Im Vergleich der Systeme wird das Weidesystem als deutlich tierfreundlicher, umweltfreundlicher, gesünder und natürlicher als der Boxenlaufstall bewertet.

WILDRAUT et al. (2015) zeigten in Gruppendiskussionen Verbrauchern Videomaterial aus konventionellen Schweineställen und stellten dieses zur Diskussion. Beim unkommentierten Betrachten der Videos durch die Verbraucher berichten die Autoren von einer Verunsicherung der Befragten, das Gesehene zu bewerten. Auch wird deutlich, dass die Art der Darstellung die Wahrnehmung in erheblichem Maße beeinflusst und bspw. die Kameraführung, die Besatzdichte der Ställe oder der Lichteinfall großen Einfluss haben.

Ebenfalls mit Videosequenzen arbeiteten DELEZIE et al. (2006). Sie untersuchten die Wahrnehmung verschiedener Fangmethoden in der Hähnchenmast (manuelle vs. mechanisierte Fangmethode). Bevor die Probanden die Videos sahen, hatten 65 % der Befragten keine Präferenz für eine der Methoden, während etwa gleiche Anteile jeweils für die manuelle und mechanisierte Methode stimmten. Nachdem die Videos angeschaut wurden, entschieden sich 65 % der Befragten für eine der beiden Methoden und nur noch 35 % gaben an, keine Präferenz zu haben. Befragte, die im Vorfeld die mechanisierte Fangmethode bevorzugten, blieben auch nach den Videos bei dieser Meinung, während Personen ohne oder mit Präferenz für die manuelle Methode entweder die mechanisierte Variante wählten oder keine Präferenz angaben. Die Autoren argumentieren, dass es Verbrauchern an Informationen fehlt, um Produktionsmethoden ausreichend bewerten zu können, und dass Videos hierbei Informationen bereitstellen können. Auf verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten solcher Videos gehen die Autoren jedoch nicht ein.

WILLE et al. (2017) untersuchten zum Thema Transport von Schweinen ebenfalls die Wirkung von Informationen auf Verbraucher. Die Informationen wurden in Form eines Flyers mit Fotos vom Transportvorgang und erklärendem Text bereitgestellt. Die Autoren konnten zeigen, dass durch die gegebenen Informationen die Bewertung und Akzeptanz der Tiertransporte besser ausfiel als ohne Informationen. Insgesamt ist die Haltung der Verbraucher gegenüber Tiertransporten jedoch trotz zusätzlicher Informationen ablehnend.

Die dargestellten Studien geben erste wichtige Einblicke in den Bereich der Forschung zu Bildern für die Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Öffentlichkeit. Die Ergebnisse sind aber uneinheitlich und erlauben keine klaren Hypothesen. Zudem gibt es unseres Wissens nach in diesem Forschungsgebiet bisher noch keine Studien zur genaueren Bildbetrachtung. Es bleibt unberücksichtigt, welche Elemente

eines Bildes betrachtet werden und wie die Blickverläufe der Betrachter auf solchen Bildern sind. Um erste Empfehlungen zur Auswahl von Bildmaterial geben zu können, kann dies wichtige Hinweise geben, um Bildbereichen, die im Betrachtungsmittelpunkt stehen, besondere Beachtung zu schenken. Diese Forschungslücke wird in der vorliegenden Studie aufgegriffen.

3 Methodische Vorgehensweise

3.1 Aufbau und Durchführung der Befragung

Die Studie ist gemäß der drei Zielfragestellungen wie folgt unterteilt

1. Teil: Wie wirken unterschiedliche Bilder derselben Schweinemastbucht?

Für diesen Teil der Studie bekommt jeder Teilnehmer zufällig eines von drei Bildern aus einer Ebermast-Bucht zu sehen (Split-Sample mit drei Splits). Die Bilder wurden vom selben Standpunkt im Stall, aber aus drei unterschiedlichen Perspektiven (Perspektive Mensch, Vogelperspektive, Perspektive Schwein) leicht zeitversetzt aufgenommen (siehe Abbildung 1). Daher variieren die Bilder sowohl in der Perspektive der Aufnahme, als auch im Bildinhalt (z.B. Anzahl und Standort der zu sehenden Schweine), zeigen aber dieselbe Bucht und damit denselben Sachverhalt (Schweine in einer Vollspaltenbucht). Die Aufnahmen erfolgten durch einen auf landwirtschaftliche Motive spezialisierten Fotografen in einem konventionellen Schweinemastbetrieb im April 2014. Der Stall wurde 2012 gebaut und umfasst 300er-Abteile mit 12 Buchten zu je 25 Tieren. Die Abteile haben die Grundmaße von 24 m x 10,4 m. An den 10,4 m-Seiten befinden sich Fenster. Den Probanden wird jeweils eines der drei Bilder für 10 Sekunden gezeigt. Im Anschluss an das Bild beginnt der Proband mit der Befragung.

2. Teil: Wird Beschäftigungsmaterial in der Schweinemast als Spielzeug erkannt?

Das Bild für diesen Teil der Studie zeigt Mastschweine mit einem Spielzeug (Holzblock) in einer Bucht (siehe Abbildung 2). Alle Probanden sehen dieses Bild und können es beliebig lange betrachten, bevor sie mit der Beantwortung der Fragen fortfahren.

Abbildung 2. Schweine mit Beschäftigungsmaterial in Vollspaltenbucht



Quelle: MARTIN (2013)

3. Teil: Welches Bild eines Haltungssystems wird im Vergleich besonders aufmerksam betrachtet?

Für den dritten Teil wird den Probanden eine Collage aus vier Bildern gezeigt (Abbildung 3), die jeweils unterschiedliche Haltungssysteme abbilden. Auf der Collage sind jeweils ein Bild eines Strohstalls, einer Teil- und einer Vollspaltenbucht sowie ein Bild mit einem Auslauf für Schweine zu sehen. Auch in diesem Teil wird das Sample zufällig gesplittet (4 Splits). Die Splits unterscheiden sich durch die Position der Bilder auf der Collage. Diese rotieren, um einen Einfluss der Position des Bildes auf das Ergebnis auszuschließen. Jeder Proband sieht nur eine der vier Collagen und kann nach gewünschter Zeit selbst mit der Befragung fortfahren.

Abbildung 1. Aufnahmen derselben Schweinemastbucht aus unterschiedlichen Perspektiven

A. Perspektive Mensch



B. Vogelperspektive



C. Perspektive Schwein



Quelle: LANDPIXEL (2014)

Abbildung 3. Verschiedene Haltungssysteme im Vergleich



Quelle: Links oben: MARTIN (2013); übrige: LANDPIXEL (2014)

Die Probanden sitzen während der Studienteilnahme vor zwei Monitoren, zwischen denen sie wechseln. Auf einem Monitor sind die Bilder zu sehen und der Blickverlauf wird mittels eines Eye-Trackers (siehe 3.3) aufgezeichnet, auf dem anderen Monitor wird die Befragung durchgeführt. Um die Lichtverhältnisse während der Messung konstant zu halten, wurde die Studie in einem fensterlosen Raum unter gleichbleibenden Beleuchtungsverhältnissen durchgeführt. Zu Beginn beantworten die Probanden Fragen zur Fakultätszugehörigkeit, zum Geschlecht und zum persönlichen Bezug zur Landwirtschaft. Im Anschluss an die bildbezogenen Fragen der Studie werden weitere soziodemographische Daten erhoben.

3.2 Mixed-Method-Design

Bei dem in dieser Studie verwendeten Mixed-Method-Design wird eine klassische Befragung mit dem Verfahren des Eye-Trackings (Blickregistrierung) kombiniert. Mixed-Method bezeichnet eine Forschungsmethode, bei der meist innerhalb einer Studie qualitative und quantitative Forschungselemente kombiniert werden (HUSSY et al., 2010). Durch den Einsatz mehrerer Methoden wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Ergebnisse tatsächlich das untersuchte Phänomen erklären und nicht auf die Methode allein zurückzuführen sind (CAMPBELL und FISKE, 1959; BURKE JOHNSON et al., 2007). Die Vorteile eines Mixed-Methods-Forschungsansatzes teilen ANGERER et al. (2006) in drei Hauptkategorien ein: 1. Es können sowohl theorie-prüfende als auch theorie-entwickelnde Fragestellungen untersucht werden. 2. Die Schwächen der jeweils anderen Methode werden durch die gezielte

Methoden-Kombination umgangen, wodurch die Ergebnisse als fundierter betrachtet werden können. 3. Der Mixed-Method-Ansatz ermöglicht die Zusammenführung einer größeren Variation von Betrachtungsperspektiven (ANGERER et al., 2006).

Bei der hier vorliegenden Studie erfolgt die quantitative Datenerfassung mittels fünfstufiger Likertskalen von „Trifft voll und ganz zu“ über „Teils/teils“ bis „Trifft ganz und gar nicht zu“ sowie durch die quantitative Blickaufzeichnung mittels eines Eye-Trackers. Die Vorlage von quantitativen Informationen bietet den Vorteil der vergleichsweise hohen Präzision sowie der besseren Vergleichbarkeit der Daten (HUSSY et al., 2010). Mithilfe der bildgestützten Methodik des Eye-Trackings aus dem Bereich des Neuromarketings werden in der vorliegenden Studie die Reaktionen auf verschiedene Bilder, welche sich der kognitiven Kontrolle der Probanden entziehen, apparativ gemessen. Ergänzt werden die beiden quantitativen Methoden durch qualitative Befragungselemente in Form offener Assoziationsfragen.

3.3 Eye-Tracking

Aufgrund seiner Schnelligkeit und Genauigkeit ist das visuelle System allen anderen menschlichen Sinnesorganen überlegen (RUSSO, 1978) und nur fixierte Elemente eines Bildes können zentral verarbeitet werden (RAYNER, 2009). Beim Eye-Tracking wird der Blickverlauf beim Betrachten eines Bildes registriert und aufgezeichnet. Sowohl die Verweildauer des Auges auf einem bestimmten Punkt (sogenannte Fixationen), als auch die Schnelligkeit der Bewegungen der Augen über eine Bildfläche (Sakkaden) werden erfasst (KENNING, 2014). Eye-Tracking kann somit einen wichtigen Einblick in Prozesse der Informationsaufnahme liefern, indem es misst, auf welche Bildbereiche das Auge gelenkt wird. Dabei wird auch gemessen, wie oft und wie lange verschiedene Bildelemente betrachtet werden (NUFER und AMBACHER, 2012). Die Messung von Veränderungen der Pupillenbewegung wird als Indikator für die Wahrnehmung von Stimuli genutzt (WEDEL und PIETERS, 2008; KENNING et al., 2007). Somit liefert Eye-Tracking quantitative und objektive Daten zu den Seh- und Aufmerksamkeitsprozessen des Betrachters (DUCHOWSKI, 2002). Dabei können die Augenbewegungen sowohl von top-down-Faktoren, wie den Eigenschaften und Interessen des Betrachters, als auch durch bottom-up-Faktoren, d.h. der Beschaffenheit des Bildes und einzelner Bildelemente, beeinflusst werden (WEDEL und PIETERS, 2008).

Für die Studie wurde ein Eye-Tracker (Modell X260, 60 Hz) der Firma Tobii Technology AB (Danderyd, Schweden) verwendet. Die Messung des Blickverlaufes beruht auf dem Cornea-Reflex-Verfahren, der am weitesten verbreiteten Methode der Blickregistrierung (WEDEL und PIETERS, 2008; KENNING, 2014). Hierbei wird ein Lichtstrahl auf das Auge gesendet und die entstehenden Reflexionen durch eine Infrarotkamera aufgezeichnet (KENNING, 2014). Der Eye-Tracker arbeitet binokular, d.h. der Blickverlauf wird für beide Augen gleichzeitig aufgezeichnet. Bei diesem Eye-Tracking-System ist eine Fixierung des Kopfes der Probanden nicht notwendig. Der Eye-Tracker wurde an einem Monitor (54,6cm, 21,5 Zoll, 1920x1080 Pixel) angebracht, auf welchem die Bilder zu sehen waren.

3.4 Auswertung der Daten

3.4.1 Auswertung der quantitativen Daten

Die Auswertung der Daten erfolgte mithilfe des Statistikprogramms IBM SPSS 22. Dazu wurden die Ergebnisse der Blickregistrierung mit denen der Befragung jedes einzelnen Probanden in einen gemeinsamen Datensatz überführt. Zur Auswertung wurden

deskriptive Verfahren mit Mittelwertvergleichen (T-Tests und ANOVA mit Post-hoc-Tests) sowie zwei Faktorenanalysen (Hauptkomponentenanalyse mit orthogonaler Varimax-Rotation) zur Verdichtung der Daten durchgeführt. Zugrunde liegende Konstrukte können durch ein solches Verfahren aufgedeckt werden. Die Hauptkomponentenanalyse bildet explorativ lineare Kombinationen der Variablen und weist als ersten Faktor denjenigen aus, der den größten Teil der Varianz erklärt und fährt dementsprechend mit weiteren Faktoren fort. Durch eine Rotation der Lösung werden die Achsen der Faktoren gedreht, um eine Interpretation der Ergebnisse zu ermöglichen. Dadurch werden die Faktorkoeffizienten geändert, der Fit des Modells bleibt aber bestehen (FIELD, 2009).

Zur Aufbereitung der Daten des Eye-Trackings wurde jedes der gezeigten Bilder vorab in verschiedene Interessensbereiche, sogenannte AOI (Areas of Interest), eingeteilt (siehe Beispiel in Abbildung 4). Diese Einteilung erlaubt es, den Blickverlauf eines Probanden in Abhängigkeit der betrachteten Bildbereiche auszuwerten. Für jedes Bild gibt es festgelegte AOI, die verschiedenen AOI-Gruppen zugeteilt sind. So werden z.B. die Körper der einzelnen Schweine

Abbildung 4. Areas of Interest und Areas-of-Interest-Gruppen am Beispiel von Bild 1A



Quelle: LANDPIXEL (2014); eigene Darstellung

der AOI-Gruppe „Schweine“ zugeteilt, alle Gesichter der Gruppe „Gesichter“ usw.

Zur Auswertung des Blickverlaufes dienen drei metrische Variablen, welche die Eye-Tracking-Software Tobii Studio für die AOI berechnet und welche anschließend via Excel in einen SPSS-Datensatz übertragen werden. Für die Analyse beziehen sich die Variablen immer auf AOI-Gruppen, da die Auswertung einzelner AOI hier nicht aussagekräftig wäre und kumulierte Aussagen über häufig fixierte Bildbereiche kaum zulassen würde. Die ausgewerteten Variablen sind folgende:

1. Time to First Fixation (in Sekunden): Zeit bis zur ersten Fixation einer AOI-Gruppe.
2. Fixation Count: Häufigkeit, mit der ein Proband eine jeweilige AOI-Gruppe fixiert.
3. Fixation Duration (in Sekunden): Länge jeder einzelnen Fixation innerhalb der AOI-Gruppe.

3.4.2 Auswertung der offenen Fragen mittels Triangulation

Die ergänzenden offenen Fragen zur Bilderwirkung wurden mittels einer Investigatortriangulation ausgewertet. Im weiteren Sinne versteht man unter dem Begriff der Triangulation die Betrachtung eines Forschungsgegenstandes aus unterschiedlichen Perspektiven (HUSSY et al., 2010). In der vorliegenden Studie wurden von drei Forschern jeweils Kategorien zur Einordnung der offenen Antworten gebildet und die Begriffe zugeordnet. Im Anschluss wurden sowohl die erstellten Kategorien als auch die Einordnung der offenen Antworten in diese durch die drei Forscher miteinander verglichen und diskutiert. Darauf aufbauend wurden gemeinsam die endgültigen Kategorien gebildet und die Begriffe zugeordnet, bis alle drei Forscher mit dem Ergebnis einverstanden waren. Durch diesen Validierungs-Prozess wird sichergestellt, dass die Kategorienbildung möglichst konsistent und intersubjektiv vergleichbar wird.

3.5 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt haben 231 Personen von Mitte Mai bis Mitte Juni 2014 an der Studie teilgenommen. Alle Probanden sind Studierende der Georg-August-Universität Göttingen. Die Eignung eines solchen Studierendensamples ist in vielen Forschungsfeldern umstritten (LIYANARACHCHI, 2007), da es nicht bevölkerungsrepräsentativ und die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung nicht gegeben ist. Zur Bearbeitung experimenteller Studien sind solche Samples aber durchaus gebräuchlich (BASTINI und KASPERZAK,

2013). So arbeiteten beispielsweise im Jahr 2002 85 % der im Journal of Personality and Social Psychology (Peer-Review-Verfahren; 5-Jahres-Impact Factor: 7,44) veröffentlichten Studien mit Studierendensamples (GOSLING et al., 2004). Da der zu untersuchende Forschungsgegenstand und die Anwendung der Eye-Tracking-Methodik in Bezug auf landwirtschaftliche Fotos neu und vergleichsweise aufwändig sind, haben wir uns trotz der genannten Limitationen für ein Studierendensample entschieden, um erste Ergebnisse zu erhalten. In weiteren Studien sollte die Stichprobe möglichst heterogener und annähernd repräsentativ für entsprechende untersuchte Gruppen sein.

Von den 231 Probanden sind 123 Studierende der Fakultät für Agrarwissenschaften und 108 Studierende anderer Fakultäten. Die Studierenden der Agrarfakultät wurden über eine Lehrveranstaltung rekrutiert. Sie werden im Folgenden als Landwirte bezeichnet. Aufgrund des Pflichtpraktikums im Studium haben alle Agrarstudierenden mehrere Monate auf einem landwirtschaftlichen Betrieb gearbeitet, und sie sind somit in Bezug auf Landwirtschaft als Experten anzusehen. Das vorhandene Fachwissen über Schweinehaltung wurde für beide Gruppen über insgesamt 11 Fragen in Form eines Quiz abgefragt. Hätten die Probanden im Landwirte-Sample das Quiz nicht ausreichend beantwortet können (weniger als 1/3 der maximal erreichbaren Punktzahl, da die Fragen sehr anspruchsvoll waren), so wären sie aus dem Landwirte-Sample ausgeschlossen worden. Dies war jedoch bei keinem der Teilnehmer der Fall. Die Studierenden anderer Fakultäten wurden vor Ort angesprochen und bekamen als Incentive zur Teilnahme an der Studie fünf Euro. Sie werden im Folgenden als Bürger bezeichnet. Dieses Sample ist zwar soziodemographisch nicht als bevölkerungsrepräsentativ anzusehen, liefert aber dennoch erste Erkenntnisse über Einstellungs- und Verhaltensmuster landwirtschaftsferner Bevölkerungsgruppen und wird v.a. im direkten Vergleich zum Landwirte-Sample betrachtet. Im Bürger-Sample gaben 8 Personen an, auf einem Hof aufgewachsen zu sein, und jeweils eine Person, dass sie im landwirtschaftlichen Bereich arbeitet, eine Ausbildung/Studium in diesem Bereich absolviert hat bzw. regelmäßig im Schweinestall ist. Diese 11 Personen wurden aufgrund dessen und aufgrund ihres objektiv im Quiz getesteten Fachwissens im Folgenden dem Sample der Landwirte zugeordnet, sodass sich eine Stichprobengröße von 134 Landwirten und 97 Bürgern ergibt.

Im Landwirte-Sample sind 54 % männliche und 46 % weibliche Probanden. Das Durchschnittsalter

beträgt im Mittel 24,4 Jahre ($\sigma = 2,2$). 55,3 % der Landwirte geben an, auf einem Hof aufgewachsen zu sein. 43,9 % antworten, dass sie im landwirtschaftlichen Bereich tätig sind. Nur 4,9 % geben an, noch nie in einem Schweinestall gewesen zu sein. Im Bürger-Sample sind 39,8 % der Probanden männlich und 60,2 % weiblich. Hier beträgt das durchschnittliche Alter 23,7 Jahre ($\sigma = 4,1$).

4 Ergebnisse

4.1 Wirkung unterschiedlicher Bilder derselben Schweinemastbucht

Im ersten Teil der Studie (siehe Abbildung 1) wurde den Probanden eines von drei Bildern einer Schweinemastbucht gezeigt. Es wurde sowohl der Blickverlauf bei der Betrachtung aufgezeichnet, als auch anschließend Fragen zur Bewertung der Bilder gestellt, um zu erheben, ob unterschiedliche Bilder desselben Sachverhaltes die Betrachtung und Bewertung beeinflussen.

4.1.1 Blickverlauf auf den Bildern

Tabelle 1 zeigt die Time to First Fixation, d.h. die Dauer in Sekunden, bis zum ersten Mal eine jeweilige AOI-Gruppe fixiert wurde. Mittels eines T-Tests wird untersucht, ob es Unterschiede zwischen Bürgern und Landwirten gibt. Außerdem wird mittels Post-hoc-Tests überprüft, ob sich die drei Bildvarianten voneinander unterscheiden. Insgesamt gibt es kaum Unterschiede zwischen Bürgern und Landwirten. In beiden Gruppen werden bei Bild A (Perspektive Mensch) und B (Vogelperspektive) als erstes die Schweinekörper fixiert, gefolgt von den Gesichtern der Tiere; als drittes wird der Spaltenboden angeschaut. Bei Bild C (Perspektive Schwein) trifft diese Reihenfolge ebenfalls bei den Landwirten zu, die Bürger fixieren hingegen zunächst die Gesichter, dann die Körper der Tiere und dann den Spaltenboden.

Tabelle 2 zeigt den Fixation Count (Anzahl der Fixationen) für die jeweilige AOI-Gruppe für Bürger und Landwirte. In beiden Gruppen und auf allen drei Bildern

Tabelle 1. Time to First Fixation (in Sekunden) ausgewählter AOI-Gruppen bei Bürgern und Landwirten

	Bild	TFF Bürger	TFF Landwirte	t-Wert
Schweinekörper ^{2;3}	A	0,98	0,75	-0,813
	B	1,33	1,12	-0,402
	C	0,97	0,48	-2,162*
Gesichter ^{2;3}	A	1,61 ^c	1,24	-0,788
	B	1,20 ^c	1,06	-0,376
	C	0,47 ^{a; b}	0,72	1,853
Spaltenboden ^{1;4}	A	2,93	1,52 ^c	-1,750
	B	2,39	1,78 ^c	-1,191
	C	3,20	4,11 ^{a; b}	1,203
Futter, Tränke, Spielzeug ^{2;4}	A	6,07	4,26 ^b	-2,633*
	B	4,75	3,08 ^a	-3,166**
	C	4,26	5,36	0,452
Hoden ^{2;3}	A	3,04	4,73	1,482
	B	3,45	3,09	-0,210
	C	6,50	4,56	-0,509

TFF=Time to First Fixation in Sekunden

Signifikanzniveau des T-Tests für die Ermittlung von Unterschieden zwischen der Betrachtung durch Bürger und Landwirte: **= $p \leq 0,01$, *= $p \leq 0,05$

Anova mit Post-Hoc-Tests zur Ermittlung von Unterschieden zwischen den Bildern A, B und C jeweils für das Bürger- und Landwirte-Sample: ^{1;3}=Tamhane-Test, wenn keine Varianzhomogenität angenommen; ^{2;4}=LSD-Test, wenn Varianzhomogenität angenommen. Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Bildern: ^a bedeutet bspw., dass sich die Bewertung dieses Bildes signifikant von Bild A unterscheidet ($p \leq 0,05$).

Bild A=Perspektive Mensch; Bild B=Vogelperspektive; Bild C=Perspektive Schwein
Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 2. Fixation Count (Anzahl Fixationen) ausgewählter AOI-Gruppen bei Bürgern und Landwirten

	Bild	FC Bürger	FC Landwirte	t-Wert
Schweinekörper ^{1;3}	A	15,39 ^b	15,18	-0,167
	B	9,97 ^{a; c}	9,82	-0,158
	C	12,64 ^b	13,73	0,864
Gesichter ^{1;4}	A	7,14 ^{b; c}	7,22 ^c	0,101
	B	9,52 ^{a; c}	8,28	-1,373
	C	11,94 ^{a; b}	9,91 ^a	-1,980
Spaltenboden ^{2;4}	A	3,40 ^b	4,14 ^{b; c}	1,226
	B	5,32 ^{a; c}	6,18 ^{a; c}	1,367
	C	3,00 ^b	2,64 ^{a; b}	-0,717
Futter, Tränke, Spielzeug ^{1;4}	A	3,05	4,44	1,773
	B	3,09	4,07	1,961
	C	1,00	2,00	0,500
Hoden ^{1;4}	A	1,40	1,22	-0,506
	B	1,00	1,00	-
	C	1,00	1,50	1,00

FC=Fixation Count

T-Tests zur Ermittlung von Unterschieden zwischen der Betrachtung durch Bürger und Landwirte; Signifikanzniveau $p \leq 0,05$; Anova mit Post-Hoc-Tests zur Ermittlung von Unterschieden zwischen den Bildern A, B und C jeweils für das Bürger- und Landwirte-Sample: ^{1;3}=Tamhane-Test, wenn keine Varianzhomogenität angenommen; ^{2;4}=LSD-Test, wenn Varianzhomogenität angenommen. Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Bildern: ^a bedeutet bspw., dass sich die Bewertung dieses Bildes signifikant von Bild A unterscheidet ($p \leq 0,05$). Bild A=Perspektive Mensch; Bild B=Vogelperspektive; Bild C=Perspektive Schwein

Quelle: eigene Berechnungen

werden die Schweinekörper insgesamt am häufigsten fixiert, gefolgt von den Gesichtern der Tiere. Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Betrachtet man die Bilder A-C im Vergleich miteinander, so zeigen sich z.T. signifikante Unterschiede. So fixieren bspw. die Bürger auf Bild B signifikant seltener die Schweinekörper als auf Bild A und C. Die Gesichter werden jedoch auf Bild C häufiger als auf den anderen beiden Bildern betrachtet.

Auch bei der Länge der Fixationen zeigen sich ähnlich geringe Unterschiede zwischen Bürgern und Landwirten (Tabelle 3). Bei Bild A (Perspektive Mensch) werden von beiden Gruppen die Schweinekörper am längsten fixiert, gefolgt von den Gesichtern der Tiere. Bei Bild B (Vogelperspektive) und C (Perspektive Schwein) trifft dies ebenfalls für die Gruppe der Landwirte zu. Die Bürger fixieren im Mittel bei Bild B und C am längsten die Gesichter. Insgesamt entfällt auf die Tiere (Körper und Gesichter) in beiden Gruppen etwa 55 % der Gesamtbetrachtungszeit.

Tabelle 3. Fixation Duration (in Sekunden) ausgewählter AOI-Gruppen bei Bürgern und Landwirten

	Bild	FD Bürger	FD Landwirte	t-Wert
Schweinekörper ^{2; 3}	A	3,10 ^b	3,21 ^b	0,328
	B	1,81 ^{a; c}	2,02 ^a	0,932
	C	2,76 ^b	2,93	0,545
Gesichter ^{1; 4}	A	1,65 ^c	1,67 ^c	0,209
	B	2,09 ^c	1,85	-0,949
	C	2,81 ^{a; b}	2,32 ^a	-1,741
Spaltenboden ^{2; 4}	A	0,65 ^b	0,84 ^{b; c}	1,253
	B	1,05 ^{a; c}	1,23 ^{a; c}	1,308
	C	0,64 ^b	0,49 ^{a; b}	-1,427
Futter, Tränke, Spielzeug ^{2; 4}	A	0,58	0,88	1,649
	B	0,90	1,02 ^c	0,826
	C	0,22	0,27 ^b	0,178
Hoden ^{2; 3}	A	0,57	0,56	-0,005
	B	0,15	0,18	1,198
	C	0,38	0,51	2,242

FD=Fixation Duration in Sekunden

T-Tests für die Ermittlung von Unterschieden zwischen der Betrachtung durch Bürger und Landwirte; Signifikanzniveau $p \leq 0,05$; Anova mit Post-Hoc-Tests zur Ermittlung von Unterschieden zwischen den Bildern A, B und C jeweils für das Bürger- und Landwirte-Sample: ^{1;3}=Tam-hane-Test, wenn keine Varianzhomogenität angenommen; ^{2;4}=LSD-Test, wenn Varianzhomogenität angenommen. Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Bildern: ^a bedeutet bspw., dass sich die Bewertung dieses Bildes signifikant von Bild A unterscheidet ($p \leq 0,05$).

Bild A=Perspektive Mensch; Bild B=Vogelperspektive; Bild C=Perspektive Schwein

Quelle: eigene Berechnungen

4.1.2 Was war auf dem Bild zu sehen?

Die Probanden wurden nach dem Betrachten des Bildes befragt, was auf dem Bild zu sehen war. Dies wurde geschlossen abgefragt. Tabelle 4 fasst zusammen,

was die Befragten nach eigener Einschätzung auf dem Foto gesehen haben. Dabei wurden sowohl auf dem Bild vorhandene Elemente, wie z.B. Spaltenboden, als

Tabelle 4. Was haben Sie auf dem Bild gesehen? (in % der Befragten)

	Bild	Bürger			Landwirte		
		Ja	Nein	Unsicher	Ja	Nein	Unsicher
Spaltenboden (vorhanden)	A	90,9	-	9,1	95,1	2,4	2,4
	B	93,5	-	6,5	100,0	-	-
	C	90,9	3,0	6,1	100,0	-	-
Stroh (nicht vorhanden)	A	21,6	63,6	15,2	2,5	95,0	2,5
	B	20,0	73,3	6,7	-	100,0	-
	C	12,1	81,8	6,1	-	96,4	3,6
Spielzeug (vorhanden)	A	-	100,0	-	9,8	53,7	36,6
	B	-	93,5	6,5	2,6	68,4	28,9
	C	-	90,9	9,1	9,1	76,4	14,5
Kranke Tiere (nicht vorhanden)	A	37,5	15,6	46,9	7,3	73,2	19,5
	B	9,7	41,9	48,4	7,9	57,9	34,2
	C	9,1	51,5	39,4	7,3	80,0	12,7
Eber (vorhanden)	A	36,4	12,1	51,5	48,8	31,7	19,5
	B	10,0	30,0	60,0	13,2	44,7	42,1
	C	21,9	9,1	68,8	23,6	36,4	40,0

Bild A=Perspektive Mensch; Bild B=Vogelperspektive; Bild C=Perspektive Schwein

Quelle: eigene Berechnungen

auch nicht vorhandene Bildelemente, z.B. Stroh, aufgeführt. Bei den Bürgern geben über 90 % der Befragten an, Spaltenboden gesehen zu haben. Für Bild A (Perspektive Mensch) und B (Vogelperspektive) bejahen rund ein Fünftel der befragten Bürger, Stroh gesehen zu haben. Bei Bild C (Perspektive Schweine) sind es nur gut 12 %. Im Vergleich geben fast alle Landwirte an, Spaltenboden gesehen zu haben, und verneinen, dass Stroh vorhanden war.

Auch in Bezug auf vorhandenes Spielzeug gibt es klare Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Während keiner der Bürger angibt, Spielzeug gesehen zu haben, sind die Landwirte hier unsicherer. Als wertender Begriff stand ebenfalls „Kranke Tiere“ zur Auswahl. Während die Landwirte eher ablehnen, kranke Tiere auf den Bildern gesehen zu haben, wird dies von rund 38 % der Bürger für Bild A bejaht.

4.1.3 Offene Assoziationen zu den Bildern

Nach dem Betrachten des ersten Bildes sollte jeder Proband offen auf die Frage „Was ist Ihnen durch den Kopf gegangen, als Sie das Bild gesehen haben?“ antworten. Dazu konnten drei Begriffe genannt werden. Zur Auswertung dieser Assoziationen wurden achtzehn Begriffs-Kategorien für die Auswertung festgelegt (Investigatortriangulation, siehe 3.4.2). Zehn dieser Kategorien wurden weiterhin in neutrale, positive und negative Nennungen aufgeteilt, um verschiedene Wertungen der Begrifflichkeiten herauszufiltern. In den übrigen acht Kategorien befinden sich ausschließlich neutrale Nennungen, sodass eine weitere Aufteilung nicht notwendig war. Begriffe, die nicht eindeutig einer Kategorie zugeordnet werden konnten bzw. fehlend oder unvollständig waren, wurden in die Kategorien „Sonstiges“ bzw. „fehlend/ungültig“ eingruppiert.

Tabelle 5 zeigt die Auswertung der offenen Assoziationen zu den Bildern für das Bürger-Sample. Um die Übersichtlichkeit der Tabelle zu gewährleisten, werden in der Tabelle nur Kategorien aufgeführt, die bei mindestens einem Bild mehr als 5 % der gesamten Nennungen ausmachen. Auffällig ist, dass in den zehn weiter unterteilten Kategorien nur negative Nennungen mehr als 5 % der gesamten Nennungen ausmachen. Positive und neutrale Nennungen in diesen Kategorien machen weniger als 5 % aller Nennungen aus und sind daher nicht aufgeführt. Für alle

Tabelle 5. Offene Assoziationen der Bürger (in % der Nennungen pro Bild)

Bürger Kategorie	in % der Nennungen pro Bild*		
	Bild A	Bild B	Bild C
Bodenbelag	6,06	11,83	8,08
Eigene Emotionen negativ	9,09	4,30	1,01
Emotionen der Tiere negativ	5,05	3,23	2,02
Gesundheit negativ	9,09	2,15	5,05
Größe des Stalls/Anzahl Tiere neutral	2,02	6,45	7,07
Hygiene negativ	8,08	6,45	4,04
Neutrale Beschreibung der Tiere	6,06	7,53	6,06
Platz negativ	4,04	11,83	14,14
Produktionssystem	2,02	1,08	5,05
Stallbeschreibung	5,05	2,15	2,02
Tierwohl/artgerechte Tierhaltung negativ	13,13	15,05	14,14
Sonstiges	4,04	5,38	6,06
Fehlende/ungültig	6,06	-	4,04

* In der vorliegenden Tabelle sind ausschließlich die Kategorien aufgeführt, deren Nennung bei mindestens einem der Bilder einen Anteil von über 5 % erreicht.

Quelle: eigene Berechnungen

drei Bilder fallen negative Angaben in der Kategorie „Tierwohl/tiergerechte Haltung“ mit 13,13 % (A), 14,4 % (C) bzw. 15,05 % (B) besonders auf. Beispielhafte Assoziationen der Bürger sind hier „keine natürliche Umgebung“, „die Schweine hatten keinen Freilauf“ oder „keine Trinkversorgung“. In der Kategorie „Platz negativ“ unterscheiden sich Bild B und C mit 11,83 % bzw. 14,14 % der Nennungen deutlich von Bild A (<5 %). In anderen Kategorien wird Bild A jedoch schlechter bewertet, so z.B. die vergleichsweise häufigen Nennungen in den Kategorien „Gesundheit negativ“ (Nennungen wie „Krankheit“ und „Schlappheit“), „Emotionen der Tiere“ (z.B. „Traurigkeit“, „Hilflosigkeit“), „Eigene Emotionen“ (z.B. „arme Schweine“, „das ist so traurig“, „Mitleid“) und „Hygiene“ (z.B. „schmutzig“, „Dreck/Fäkalien“). Des Weiteren werden in den nicht unterteilten Kategorien zu allen drei Bildern häufig neutrale Nennungen zu den Tieren gemacht (z.B. „Schweine“, „Markierungen an den Ohren“) sowie auch zum Bodenbelag (z.B. „Spaltenboden“, „offene Böden“).

Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse für das Landwirte-Sample. Im Unterschied zu den Bürgern nennen die Landwirte vorwiegend neutrale Begriffe, vor allem zu den Bereichen „Produktionssystem“ (hierunter fallen Begriffe wie „Schweinemast“, „Gruppenhaltung“, „Ebermast“), „Neutrale Beschreibung der Tiere“ (z.B. Begriffe wie „Schweine“, „Eber“, „Schweine liegen

**Tabelle 6. Offene Assoziationen der Landwirte
(in % der Nennungen pro Bild)**

Landwirte Kategorie	in % der Nennungen pro Bild*		
	Bild A	Bild B	Bild C
Bodenbelag	7,32	11,4	13,33
Fütterung/Tränken	7,32	9,65	-
Gesundheit positiv	2,44	0,88	6,06
Hygiene positiv	8,13	7,89	9,09
Licht/Fenster neutral	4,88	-	6,06
Licht/Fenster positiv	3,25	2,63	6,67
Neutrale Beschreibung der Tiere	9,76	8,77	7,27
Produktionssystem	16,26	11,4	12,12

* In der vorliegenden Tabelle sind ausschließlich die Kategorien aufgeführt, deren Nennung bei mindestens einem der Bilder einen Anteil von über 5 % erreicht.

Quelle: eigene Berechnungen

gut verteilt“), „Fütterung/Tränke“ (z.B. „Futterautomat“, „automatische Fütterung“) und „Bodenbelag“ (z.B. „Spaltenboden“, „Vollspalten“, „keine Einstreu“). Keiner der negativen Kategorien wurden mehr als 5 % der Nennungen zugeordnet. Positiv bewerten die Landwirte hingegen die Hygiene für alle drei Bilder. Hierunter fallen Statements wie „sauberer Stall“, „sauberer Boden“, „saubere Tiere“; weiterhin werden für Bild C häufig die Gesundheit der Tiere (z.B. „gesunde Tiere“, „geringe bis keine Verletzungen“) sowie die Lichtverhältnisse im Stall (Kategorie „Licht/Fenster“, z.B. „heller Stall“, „angenehmer Lichteinfall“) positiv wahrgenommen. Im Vergleich der drei Bilder lässt sich durch die vorwiegend neutralen Nennungen kein großer Unterschied in der Bewertung erkennen, in der Tendenz wird Bild C offenbar etwas positiver von den Landwirten wahrgenommen.

4.1.4 Emotionale Bewertung der Bilder

Anschließend wurden den Probanden Aussagen zum gezeigten Stallbild vorgelegt, welche auf einer fünfstufigen Skala bewertet wurden (Skala von -2 = „Stimme ganz und gar nicht zu“ über 0 = „Teils/teils“ bis +2 = „Stimme voll und ganz zu“). Diese Aussagen schließen Fragen zum Gefühlszustand der Tiere, zur Tiergesundheit, zur tiergerechten Bewegungsmöglichkeit, zu Beschäftigungsmöglichkeiten, zur Bewertung der Lichtverhältnisse und zum Vertrauen in die Landwirtschaft ein. Mittels zwei explorativer Faktorenanalysen wurde jeweils ein einzelner Bewertungsfaktor in beiden Stichproben gefunden. Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse der Faktorenanalysen sowie die Mittelwerte der Einzelstatements. Außerdem aufgezeigt sind das Kayser-Meyer-Olkin-Kriterium sowie die Cronbach's Alpha-Werte zur Bewertung der Güte der Faktoren.

Insgesamt unterscheiden sich beide Gruppen in den Bewertungen sehr deutlich voneinander: Die Bürger bewerten die Bilder deutlich negativer als die Landwirte. So lehnen sie für alle drei Bilder ab, dass die Tiere glücklich aussehen, während die Landwirte hier leicht zustimmen. Auch die Gesundheit der Tiere wird von den Bürgern im Mittel in Frage gestellt und besonders bei Bild A abgelehnt, während die Landwirte hier eine positive Tendenz zeigen.

Beim Vergleich der Bilder anhand der gebildeten Faktoren lässt sich erkennen, dass die Landwirte alle drei Bilder annähernd gleich bewerten.

Bei den Bürgern hingegen gibt es signifikante Unterschiede. Bild A (Perspektive Mensch) wird am schlechtesten bewertet und unterscheidet sich signifikant von Bild B (Vogelperspektive), welches am besten bewertet wird. Bild C (Perspektive Schwein) unterscheidet sich nicht signifikant von den beiden anderen Bildern und liegt im Mittel der Stichprobe.

Zusätzlich zu den tabellarisch dargestellten Ergebnissen wurde getestet, ob es Zusammenhänge zwischen der Bewertung der Bilder und der Länge der Fixationen gibt. Bei den Bürgern finden sich solche Zusammenhänge nicht ($p \geq 0,05$). In der Stichprobe der Landwirte gibt es einige Effekte: Je länger die Hoden der Tiere fixiert werden, desto schlechter wird das Bild bewertet (Korr. $R = -0,680$, $p \leq 0,01^{**}$). Der gegenteilige, wenn auch deutlich schwächere Effekt zeigt sich für die Fixationsdauer der Schweine (Korr. $R = 0,197$, $p \leq 0,05^{*}$) und deren Gesichter (Korr. $R = 0,193$, $p \leq 0,05^{*}$).

4.2 Wahrnehmung von Spielzeug im Schweinestall

Um die Bevölkerung über aktuelle Produktionsmethoden und Verbesserungen in der Tierhaltung informieren zu können, ist es wichtig zu wissen, ob die zu transportierenden Botschaften verstanden werden. Der Einsatz von abwechslungsreichem Beschäftigungsmaterial und Spielzeug in der Schweinemast wird i.d.R. aus Sicht der Fachleute als positiv für die Tiere eingestuft (MAYER et al., 2006) und ist auch gesetzlich vorgeschrieben. Es ist jedoch bisher nicht untersucht, ob ein Spielzeug, mit welchem sich Schweine in der Bucht beschäftigen, von der Bevölkerung als Spielzeug erkannt wird. Dies zu untersuchen ist Gegen-

Tabelle 7. Bewertung der Bilder A, B und C durch Bürger und Landwirte

	Bürger				Landwirte			
	Faktor-ladung	Mittelwert			Faktor-ladung	Mittelwert		
		Bild A	Bild B	Bild C		Bild A	Bild B	Bild C
Faktor 1: Bewertung des Stalles		-0,36^b	0,39^a	-0,01		0,08	-0,14	0,04
^{1,2} Ich finde, die Tiere auf dem Bild sehen glücklich aus.*	0,79	-1,24	-0,90	-0,88	0,85	0,15	0,03	0,16
^{1,2} In den Gesichtern der Schweine habe ich Traurigkeit gesehen.*	-0,61	0,67	0,19	0,57	-0,81	-0,83	-0,76	-0,82
^{1,2} Die Schweine auf dem Bild waren gesund.*	0,78	-0,58 ^b	0,26 ^a	-0,15	0,67	0,90	0,89	0,95
^{1,2} Die Schweine auf dem Bild haben viele Möglichkeiten, sich zu beschäftigen.*	-	-1,58	-1,68	-1,58	0,79	-0,85	-0,76	-0,76
^{1,4} Bestimmt spielen die Schweine viel miteinander.*	0,54	-1,18	-1,06	-1,06	0,56	-0,39	-0,21	0,02
^{1,2} In dem Stall fühlen sich die Schweine wohl.*	0,60	-1,18	-0,90	-0,97	0,86	0,22	0,00	0,07
^{1,2} In dem Stall war die Helligkeit angenehm für die Schweine.*	0,76	-0,21	0,32	0,03	0,77	1,05	0,89	1,04
^{1,4} Wenn so viele Schweine zusammen gehalten werden, breiten sich Krankheiten bestimmt schnell aus.*	-0,49	1,15	0,87	1,09	-0,68	-0,12	0,13	0,02
^{1,4} Das Bild hat mich erschreckt.*	-0,65	-0,09 ^b	-0,74 ^a	-0,52	-0,68	-1,68 ^b	-1,08 ^a	-1,62
¹ Das Bild hat mein Vertrauen in die Landwirtschaft gestärkt.*	0,69	-1,00	-0,58	-1,00	0,78	0,39	0,18	0,31

Faktorenanalyse:

Landwirte: KMO=0,921; CA=0,92

Bürger: KMO=0,835; CA=0,85

Skala von -2= „Stimme ganz und gar nicht zu“ über 0= „Teils/teils“ bis +2= „Stimme voll und ganz zu“

*Sterne kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen Bürgern und Landwirten im T-Test: Alle Bildunterschiede zwischen Bürgern und Landwirten sind signifikant ($p \leq 0,05$).

Anova mit Post-Hoc-Tests zur Ermittlung von Unterschieden zwischen den Bildern A, B und C jeweils für das Bürger- und Landwirte-Sample: ^{1,3}=Tamhane-Test, wenn keine Varianzhomogenität angenommen; ^{2,4}=LSD-Test, wenn Varianzhomogenität angenommen. Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Bildern. ^a bedeutet bspw., dass sich die Bewertung dieses Bildes von der Bewertung von Bild A unterscheidet.

Quelle: eigene Berechnungen

stand des zweiten Teils der Studie (vergleiche Abbildung 2).

4.2.1 Wird das Spielzeug erkannt?

Zunächst sollen die Probanden nach Betrachten des Bildes offen auf die Frage „Was machen die Tiere auf dem Bild? Haben Sie eine Idee?“ antworten. In den offenen Nennungen geben 79 % der Landwirte an, dass die Tiere spielen, während dies nur bei 29 % der Bürger der Fall ist. Ob das Spielzeug auf dem Bild von den Probanden als solches erkannt wird, wird auch in drei geschlossenen Fragen geprüft. 43,3 % der Bürger (91 % der Landwirte) geben an, das Verhalten der Tiere als Spielen zu deuten. Etwa ein Fünftel der Bürger (20,6 %) glaubt, dass die Schweine auf dem Bild fressen. Dieser Aussage stimmen hingegen nur etwa 2 % der Landwirte zu. Bei der wertenden Aussage „Aus Frust beißen einige Schweine auf einem Holz herum.“ geben bei den Bürgern rund 40 % an, es

nicht zu wissen und 18,6 % stimmen zu, während die Aussage von den Landwirten deutlich (knapp 80 %) abgelehnt wird.

4.2.2 Blickverlauf von Bürgern und Landwirten

Im Durchschnitt wird das Bild (vgl. Abbildung 2) von den Landwirten etwa 29 Sekunden und von den Bürgern etwa 34 Sekunden lang angesehen. Betrachtet man den Blickverlauf, so lassen sich sehr ähnliche Reihenfolgen in den Fixationen der verschiedenen AOI-Gruppen bei Bürgern und Landwirten feststellen. Einen Überblick über die Fixations-Reihenfolge und die Zeiten bis zur ersten Fixation gibt Tabelle 8. Zuerst werden von beiden Gruppen das Spielzeug, dann die Gesichter der Tiere direkt am Spielzeug und anschließend die Gesichter der übrigen Schweine fixiert. Darauf folgend werden die Schweinekörper und der Spaltenboden angesehen.

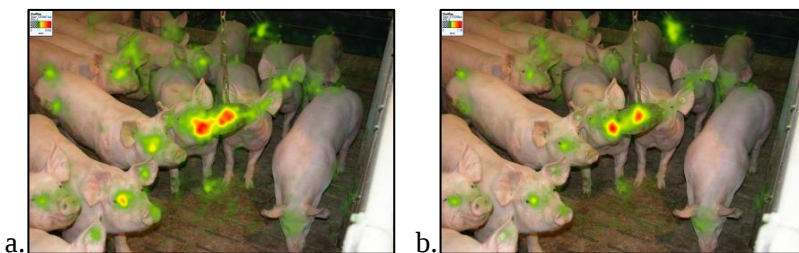
Tabelle 8. Reihenfolge der Fixationen anhand der Time to First Fixation (in Sekunden)

AOI-Gruppe	Reihenfolge		TFF in Sekunden	
	Bürger	Landwirte	Bürger	Landwirte
Spielzeug	1	1	0,9	0,9
Mund und Gesichter am Spielzeug	2	2	1,1	1,7
Gesichter	3	3	2,0	2,0
Schweinekörper	4	4	3,4	2,8
Spaltenboden	5	5	6,7	5,8
Buchtenwand*	6	7	9,5	7,4
Augen*	7	6	10,1	7,3
Klauen	8	8	13,4	11,8

TFF=Time to First Fixation; signifikante Unterschiede in der TFF zwischen Landwirten und Bürgern nach T-Test: * $p \leq 0,05$;

AOI=Area of Interest

Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 5. Heatmaps der Fixationsdauer für Bürger (a) und Landwirte (b)

Quelle: MARTIN (2013); eigene Darstellung

Anhand von zwei Heatmaps zeigt Abbildung 5 die Fixationsdauer einzelner Bildpunkte. Heatmaps zeigen durch Farbskalen, wie lange die verschiedenen Bildbereiche betrachtet wurden. Rote Bereiche werden besonders lange betrachtet, darauf folgen gelbe und dann grüne Bereiche. Beide Heatmaps sind relativ ähnlich. Besonders das Spielzeug sowie die Gesichter direkt am Spielzeug fallen auf. Dies deckt sich mit der Reihenfolge der ersten Fixationen (vgl. Tabelle 8), nicht jedoch mit der Anzahl der Fixationen (vgl. Tabelle 9). Die Erklärung dafür liegt darin begründet, dass die Werte in Tabelle 9 für AOI-Gruppen berechnet sind. In der Heatmap wird hingegen jeder Bildpunkt abgezeichnet. So kann in der Summe für die jeweilige AOI-Gruppe die Betrachtungsdauer länger sein, auch wenn dies in der Heatmap nicht zum Ausdruck kommt.

Bei den Bürgern lassen sich pro Proband im Mittel insgesamt 131 Fixationen messen. Mit 116 Fixationen liegen die Landwirte etwas darunter. In Tabelle 9 ist der relative Anteil der Fixationen, der auf die jeweilige AOI-Gruppe entfällt, aufgezeigt. In beiden Gruppen entfallen die meisten Fixationen auf die Gesichter der Tiere, gefolgt von den Schweinekörpern. Danach gibt es leichte Abweichungen in den Rangfolgen.

4.3 Bewertung und Wahrnehmung von Bildern verschiedener Haltungssysteme

Im letzten Teil der Studie soll erörtert werden, welches Bild eines Haltungssystems im Vergleich besonders aufmerksam betrachtet wird und Interesse weckt (vergleiche Abbildung 3) sowie weiterhin, welches als

am besten für das Wohl der Tiere eingeschätzt wird. Bei der Betrachtungszeit der Collage mit den vier Haltungssystemen unterscheiden sich Bürger und Landwirte voneinander. Jeder Landwirt schaut die vier Bilder zusammengefasst im Durchschnitt 43 Sekunden an, jeder Bürger im Schnitt nur 30 Sekunden. Betrachtet man die Reihenfolge, in welcher die vier Teilbilder der Collage betrachtet werden, zeigen sich bei Landwirten und Bürgern dieselben

Muster. Ungeachtet des Bildinhaltes (4 Splits, siehe 3.1) wird immer zuerst das Bild links oben, dann rechts oben, dann links unten und dann rechts unten angeschaut. Der Blick folgt also tendenziell dem Le-severhalten.

Tabelle 9. Rangfolge des Fixation Counts (Anzahl Fixationen)

AOI-Gruppe	Rangfolge		Anzahl Fixationen in % (FC)	
	Bürger	Landwirte	Bürger	Landwirte
Gesichter	1	1	36,7	35,1
Schweinekörper	2	2	18,8	20,3
Mund und Gesichter am Spielzeug**	3	4	13,7	11,5
Spielzeug	4	3	12,8	11,9
Buchtenwand****	6	5	4,8	8,7
Spaltenboden	5	6	7,7	8,2
Augen	7	7	2,3	2,4
Klauen	8	8	2,1	2,0
Alle AOI			100	100

FC=Fixation Count; signifikante Unterschiede im FC zwischen Landwirten und Bürgern nach T-Test: ****= $p \leq 0,001$; **= $p \leq 0,01$; AOI=Area of Interest

Quelle: eigene Berechnungen

Die Probanden werden gefragt, welches Bild sie am meisten interessiert habe und auf welchem Bild es den Schweinen ihrer Meinung nach am besten gehe (siehe Tabelle 10). Das Bild mit dem Auslauf wird von einem Großteil der Bürger (50,1 %) und Landwirte (41,6 %) als am interessantesten bewertet.

Auf die Frage, auf welchem Bild es den Schweinen am besten gehe, geben knapp 60 % der Bürger das Bild mit dem Auslauf an, während 40 % der Landwirte das Bild mit der Strohhaltung wählen. Eine ähnliche Anzahl von Bürgern (8 bzw. 5 %) entscheidet sich diesbezüglich jeweils für das Bild mit den Voll- bzw. Teilspalten. Im Sample der Landwirte entscheiden sich etwa doppelt so viele Probanden für die Teilspalten (ca. 20 %) wie für die Vollspalten (ca. 10 %).

Das Betrachtungsverhalten weicht in beiden Gruppen etwas von dem bekundeten Interesse ab. Die Bürger fixieren zwar am häufigsten den Auslauf, an zweiter Stelle steht jedoch die Teilspaltenbucht; die Vollspaltenbucht und das Strohbild belegen die hinteren Plätze (vgl. Tabelle 11). Die Landwirte fixieren am häufigsten das Teilspaltenbild, gefolgt von Auslauf, Vollspalten und Stroh.

Tabelle 12 stellt die Dauer der Fixationen auf den einzelnen Teilbildern dar. Die Reihenfolge deckt sich mit der Reihenfolge der Anzahl der Fixationen.

5 Diskussion

5.1 Wie wirken unterschiedliche Bilder derselben Schweinemastbucht?

Der Blickverlauf von Bürgern und Landwirten unterscheidet sich im Mittel nur wenig voneinander. Von beiden Gruppen werden insgesamt auf jedem der drei Bilder die Schweinekörper sowie die Gesichter der Schweine immer zuerst, am häufigsten und am längsten angeschaut. Sie nehmen im Bild also eine dominante Rolle ein (bottom-up-Einfluss, d.h. der Blickverlauf wird von diesen Bildelementen gelenkt). Signifikante Unterschiede gibt es zwischen den Gruppen nicht. Die Tatsache, dass es sich bei den Probanden beider Gruppen um Studierende handelt und damit die Stichprobe in einigen demographischen Aspekten wie Alter und Bildung kaum Heterogenität aufweist, könnte auch zu den geringen Unterschieden in der Blickauf-

Tabelle 10. Interesse an den Bildern und Bewertung des Wohlbefindens der Tiere (in % der Befragten)

AOI	Welches Bild hat Sie am meisten interessiert?		Auf welchem Bild geht es den Schweinen Ihrer Meinung nach am besten?	
	Bürger	Landwirte	Bürger	Landwirte
Auslauf	50,1	41,6	58,9	32,6
Stroh	28,1	30,5	27,6	37,7
Vollspalten	11,3	9,8	8,4	9,5
Teilspalten	10,5	18,1	5,1	19,6
Gesamt	100	100	100	100

AOI=Area of Interest

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 11. Rangfolge des Fixation Counts (Anzahl Fixationen) auf den Teilbildern

AOI	Rangfolge		FC in %		t-Wert
	Bürger	Landwirte	Bürger	Landwirte	
Auslauf	1	2	26,7	26,4	0,952 ^{n.s.}
Teilspalten	2	1	25,5	27,2	1,903 ^{n.s.}
Vollspalten	3	3	24,4	23,7	0,636 ^{n.s.}
Stroh	4	4	23,3	22,8	0,707 ^{n.s.}
Gesamt			100	100	

FC=Fixation Count; n.s.=nicht signifikant; AOI=Area of Interest

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 12. Rangfolge der Fixation Duration (in Sekunden) auf den Teilbildern

AOI	Rangfolge		Dauer Fixationen in % (FD)		t-Wert
	Bürger	Landwirte	Bürger	Landwirte	
Auslauf	1	2	26,8	26,6	1,627 ^{n.s.}
Teilspalten	2	1	25,7	27,2	2,238*
Stroh	3	3	23,9	23,2	1,182 ^{n.s.}
Vollspalten	4	4	23,6	22,9	1,257 ^{n.s.}
Gesamt			100	100	

FD=Fixation Duration; *= $p \leq 0,05$; n.s.=nicht signifikant; AOI=Area of Interest

Quelle: eigene Berechnungen

zeichnung beitragen. Allerdings trifft dieser Aspekt gleichermaßen auf das Landwirte- und das Bürger-sample zu und kann damit für den Vergleich beider Gruppen vernachlässigt werden.

Die Bürger betrachten bei Bild A (Perspektive Mensch) die Körper länger als die Gesichter, während bei Bild B (Vogelperspektive) und C (Perspektive Schwein) die Gesichter minimal länger angesehen werden. Die Landwirte betrachten tendenziell die Körper auf allen Bildern etwas länger als die Gesichter. Unsere Ergebnisse bestätigen damit vorherige Eye-Tracking-Studien und zeigen, dass Fixationen

tendenziell auf informative Regionen gerichtet werden, wenn Bilder Szenen oder Gesichter zeigen. So werden z.B. in Bildern Menschen eher fixiert als der Hintergrund, die Gesichter eher als der restliche Körper sowie die Augen eher als andere Gesichts-Areale (KANO und TOMONAGA, 2009; YARBUS, 1967). Darüber hinaus werden menschliche Augen von Bildbetrachtern als Quelle für Informationen über den Bildinhalt gesehen (BIRMINGHAM et al., 2007). Ähnliches gilt auch für Bilder von Tieren: So schauten in einer Eye-Tracking-Studie von KANO und TOMONAGA (2009), die den Blickverlauf von Schimpansen und Menschen verglich, beide Spezies länger auf die gezeigten Tiere als auf den Hintergrund und länger auf die Gesichter als auf andere Körperbereiche. Weitere Studien konnten wiederholt demonstrieren, dass der Blick nicht nur von Regionen, die durch Farbe, Kontrast und Begrenzung hervortreten, angezogen wird, sondern auch durch für den Betrachter aufgrund seines Wissens interessante bzw. bedeutsame Regionen (HENDERSON und HOLLINGWORTH, 1999; MACKWORTH und MORANDI, 1967).

Von den Landwirten werden die Körper auf allen Bildern etwas länger als die Gesichter der Tiere betrachtet. Dies könnte auf das höhere Wissen bzw. Interesse der Landwirte an den Körpern der Tiere zurückzuführen sein, da sie anhand der Körper den Zustand der Tiere bewerten möchten (top-down-Einfluss, d.h. ihr Wissen und Interesse lenkt den Blickverlauf). Dieses Interesse beeinflusst dann den Blickverlauf und erhöht die Länge der Fixationen (z.B. HENDERSON und HOLLINGWORTH, 1999; ANTES, 1974; MACKWORTH und MORANDI, 1967). Der Blick wird von den Gesichtern und Augen auf die Körper der Tiere gelenkt, da dort etwas abgebildet ist, was das Interesse der Betrachter noch mehr weckt (siehe BIRMINGHAM et al., 2007). In Bild A wird jedoch auch von den Bürgern deutlich länger auf die Schweinekörper geschaut. Dies könnte dadurch erklärt werden, dass die auf diesem Bild vermehrt liegenden Tiere mit Krankheit assoziiert werden und somit den Blick auf sich ziehen. Diese These wird auch durch die offenen Assoziationen zu dem Bild (Tabelle 5) sowie die Abfrage der Erinnerungen an das Gesehene gestützt (Tabelle 4). So geben für Bild A vergleichsweise deutlich mehr Bürger an, dass sie kranke Tiere gesehen haben, und die negativen Nennungen bei den offenen Assoziationen sind hier in der Kategorie Gesundheit häufiger als bei den anderen beiden Bildern. Bei den Bildern B und C sind die Betrachtungszeiten für die Gesichter länger. Für die Auswahl und Gestal-

tung von Fotos für die landwirtschaftliche Kommunikation bedeutet dies, dass je nach Zielgruppe den für die Betrachter interessanten Bildbereichen besondere Beachtung geschenkt werden muss. So ist es z.B. für die Kommunikation mit Bürgern wichtig, den Gesichtsausdruck der abgebildeten Tiere und die dadurch ausgestrahlten Emotionen zu evaluieren, weil Gesichter besonders lange angeschaut werden und somit starken Einfluss auf die Bildbetrachtung nehmen.

Bei den Erinnerungen an die Bilder fällt auf, dass bei den Bürgern zunächst Erwartungshaltungen an das Gesehene eine Rolle zu spielen scheinen und die Erinnerung ergänzen. So geben etwa jeweils 20 % der Bürger für Bild A und B an, Stroh auf dem Bild gesehen zu haben, obwohl auf dem Bild keines vorhanden war. Für Bild C ist dieser Anteil mit 12,1 % deutlich geringer. Im Framing-Konzept der Kognitionspsychologie wird davon ausgegangen, dass bei neuen Eindrücken fehlende Informationen aus bereits bestehenden Schemata ergänzt werden (FISKE und LINVILLE, 1980). Offensichtlich zeigen sich hier tiefsitzende Erwartungshaltungen der Bürger an ein Haltungssystem (Schweine auf Stroh), die trotz der relativ intensiven Betrachtung (10 Sekunden für das gesamte Bild) nicht korrigiert werden. Die Betrachtungsdauer des Spaltenbodens fällt mit 0,6-1,0 Sekunden jedoch auch deutlich kürzer als die der Schweinekörper und Gesichter aus. Studien in der experimentellen Psychologie haben gezeigt, dass Menschen dazu neigen, das zu sehen, was sie gern sehen möchten, wenn mehrere Interpretationen möglich sind (BALCETIS und DUNNING, 2006). Fehlende Informationen in der Erinnerung der Bilder werden anscheinend durch positive Assoziationen zwischen Schweinen und Stroh ergänzt. Eine mögliche Erklärung für die geringere Erinnerung an Stroh auf Bild C kann darin begründet liegen, dass auf diesem Bild deutlich weniger zu entdecken ist und das Bild somit vergleichsweise übersichtlicher und damit schneller erfassbar ist (MACKWORTH und MORANDI, 1967). Auch der Spaltenboden im vorderen Drittel des Bildes ist dominanter als auf den anderen Bildern, was Betrachter bezüglich des Bodenbelags sicherer machen könnte. Den Landwirten fällt es leichter, das Gesehene einzuordnen, und eine Erinnerung an Stroh kommt kaum vor.

Bei der Beantwortung der offenen Assoziationsfrage fallen im Bürger-Sample zunächst die negativen Nennungen in der Kategorie „Tierwohl/tiergerechte Haltung“ auf, da hier für alle drei Bilder übereinstimmend relativ hohe Werte erreicht werden. Dies lässt darauf schließen, dass die Haltungsform sehr kritisch

gesehen wird. Weiterhin zeigt sich, dass in der Kategorie „Platz“ sowohl Bild B als auch Bild C deutlich negativer bewertet werden als Bild A. Dennoch schneidet Bild A in der Bewertung insgesamt schlechter ab, da hier vor allem in den Kategorien „Gesundheit“ und „Hygiene“ als auch in den emotional besetzten Kategorien „Emotionen der Tiere“ und „Eigene Emotionen“ vermehrt negative Nennungen gemacht werden. Da auf Bild A viel Bodenfläche zu sehen ist und einige Schweine liegen, wird von den Bürgern zwar weniger häufig der geringe Platz für die Tiere genannt, die liegenden Tiere werden aber offensichtlich mit Krankheit und Schlappeheit assoziiert. Die Gesamtbewertung des Bildes fällt dadurch möglicherweise schlechter aus. Gestützt wird diese These dadurch, dass 38 % der befragten Verbraucher bei diesem Bild angeben, kranke Tiere gesehen zu haben, bei den Bildern B und C tun dies deutlich weniger Befragte (etwa 9 %).

Von den Landwirten werden in den offenen Fragen zu den Bildern vermehrt neutrale Nennungen gemacht und negative Nennungen liegen jeweils bei unter 5 % pro Kategorie. Die Assoziationen der Landwirte sind somit deutlich nüchterner und weniger wertend. Dies ist nicht überraschend, da die Landwirte mit dem gezeigten Haltungssystem und dessen Praxis zumeist sehr vertraut sind und somit einen anderen Zugang dazu haben. Besonders häufig werden Angaben zum Produktionssystem sowie zum Bodenbelag gemacht. Aufgrund der zumeist neutralen Nennungen ist es schwer, Unterschiede in der Bewertung der drei Bilder zu erkennen, es zeigt sich jedoch eine leichte Tendenz zu einer besseren Bewertung von Bild C, da hier zunehmend auch positive Assoziationen in den Kategorien „Gesundheit“, „Licht/Fenster“ und „Hygiene“ vorkommen.

Anhand des Bewertungsfaktors lässt sich sehen, dass es in der Gruppe der Bürger signifikante Unterschiede in der Bewertung der drei Bilder gibt. Diese bewerten Bild A am schlechtesten und Bild B am besten, wie schon in den offenen Assoziationen zu erkennen war. In der Gruppe der Landwirte gibt es bei der Bewertung keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Bildern; Landwirte scheinen in ihrer Bildbewertung stabiler zu sein, während bei Bürgern die Darstellungsweise desselben Sachverhaltes die Bewertung stärker beeinflusst. Bei der Auswahl von Bildern in der Kommunikation mit Bürgern, gerade wenn diese durch Fachleute vorgenommen wird, sollte die stärkere Sensibilität der Bürger für unterschiedliche Darstellungsweisen beachtet werden und die

Auswahl gegebenenfalls durch Verbraucher-Pretests evaluiert werden.

Als Limitation für diesen Teil der Studie ist anzumerken, dass die Schweine sich zwischen den drei verschiedenen Aufnahmen bewegt haben, somit eine andere Position im Raum sowie auch des Körpers (stehend/sitzend/liegend) inne haben und einen anderen Gesichts-Ausdruck zeigen. Der Einfluss der einzelnen Tiere ist dadurch nicht mehr vom Einfluss der Perspektive der Aufnahme zu unterscheiden. Unsere hier getroffenen Schlussfolgerungen können daher nur als vorsichtige erste Empfehlungen für die Bildauswahl in der Kommunikation über Landwirtschaft gesehen werden.

5.2 Wird Beschäftigungsmaterial in der Schweinemast von Bürgern als Spielzeug erkannt?

Bei der Untersuchung des Bildes der spielenden Schweine wird deutlich, dass die Mehrheit der Bürger den gewünschten Inhalt des Bildes nicht versteht: Während die deutliche Mehrheit der Landwirte (fast 80 %) bei der offenen Frage angibt, dass die Tiere spielen, sind dies bei den Bürgern erheblich weniger (knapp 30 %). Auch gestützt bejahen nur 43,3 % der Bürger (91 % der Landwirte) das Verhalten der Tiere als Spielen zu erkennen, während knapp 20 % angeben, dass die Tiere aus Frust auf dem Holz herumbeißen. Letztlich kann die tatsächliche Motivation der Tiere, sich mit dem Holz zu beschäftigen, nicht beantwortet werden (Spielen oder Frust).

In der landwirtschaftlichen (Bild-) Kommunikation müssen mithin fachlich positive, aber für Laien nicht einfach zu erkennende Bildelemente im Zweifel erklärt werden. Diese Schlussfolgerung wird auch durch die Reihenfolge der Fixationen gestützt: Zunächst wird das Spielzeug fixiert, dann die Gesichter der Schweine direkt am Spielzeug und dann die Gesichter der übrigen Schweine. Das Spielzeug, welches das Bild im Vordergrund dominiert, zieht den ersten Blick auf sich, wohl gerade deswegen, weil es am ehesten „entschlüsselt“ werden muss und Interesse weckt (z.B. LOFTUS und MACKWORTH, 1978; HENDERSON und HOLLINGWORTH, 1999).

5.3 Welches Haltungssystem wird im Vergleich auf Bildern zuerst und am längsten angeschaut?

Beim Vergleich der Bilder verschiedener Haltungssysteme zeigen die Ergebnisse des Eye-Trackings, dass die vier Bilder abhängig von ihrer Position in der

Collage betrachtet werden. Es ist daher die Position auf dem Bildschirm und nicht der Inhalt für die erste Fixation des Fotos entscheidend. Der Blickverlauf folgt also zunächst dem Leseverhalten in Form eines „Z“, wenn mehrere Elemente auf einer Seite vorhanden sind (SEILER et al., 2012). Unterschiedliche informative Bereiche auf Bildern, in diesem Fall die vier unterschiedlichen Szenen, werden zunächst abwechselnd kurz fixiert, um einen Überblick zu bekommen, dann geht der Blick zurück zu den interessanten Bereichen und die Fixationen werden länger (vgl. auch ANTES, 1974). Für die landwirtschaftliche Kommunikation heißt dies, dass Anzeigen, Flyer etc. mit mehreren Bildern im Lesefluss als „Story“ aufgebaut werden sollten.

Bei der Bewertung der Haltungssysteme gibt der Großteil der befragten Bürger das Bild mit dem Auslauf als am interessantesten (50 %) und am besten für das Wohlbefinden der Tiere (ca. 60 %) an. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen aus anderen Studien, in welchen Auslauf als zentrales Element für das Wohlbefinden der Tiere eingeschätzt wird (z.B. VERBEKE et al., 2010; HARPER und HENSON, 2001). Darauf folgt das Bild mit der Strohhaltung bzw. der Vollspaltenbucht. Das Bild der Teilspaltenbucht wird am seltensten gewählt. Das unter Tierschutzgesichtspunkten sinnvolle Angebot von strukturierten Buchten (MAYER et al., 2006) wird in einer bildlichen Kommunikation (d.h. ohne Erklärungen) die Akzeptanz gegenüber Vollspaltenböden daher nicht verbessern können, da es für landwirtschaftsferne Personen nur schwer verständlich ist und Unterschiede kaum wahrgenommen werden. Allerdings ist einschränkend anzumerken, dass die auf dem Bild gezeigte Buchtenstrukturierung nur durch unterschiedliche Bodenbeläge gegeben ist. Eine weitere Strukturierung, z.B. durch eingezogene Wände, wurde nicht untersucht.

Sowohl bei Bürgern als auch bei Landwirten werden Vollspalten- und Strohstall am wenigsten fixiert. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass es den Befragten leichter fällt, diese Bilder in bestehende Frames der Schweinehaltung einzuordnen. Als Frame oder Deutungsmuster werden bestehende Vorstellungen und Assoziationen zu einem Themengebiet bezeichnet. Neue Eindrücke werden in diese bestehenden Frames eingeordnet und erleichtern damit die Informationsverarbeitung (DAHINDEN, 2006). Sowohl das Bild mit der Teilspaltenbucht als auch das Bild mit dem Auslauf sind eher ungewöhnliche und komplexere Fotos der Schweinehaltung und müssen, um sie einordnen und bewerten zu können, länger und öfter betrachtet wer-

den, da der Bildinhalt eher von bereits Bekanntem abweicht (MACKWORTH und MORANDI, 1967; YARBUS, 1967; LOFTUS und MACKWORTH, 1978). Bilder, die dem Betrachter ein unbekanntes Szenario bieten bzw. komplexer gestaltet sind, könnten damit zu einer eingehenderen Betrachtung anregen und eine unabhängige Evaluation des Gesehenen fördern, da der Inhalt nicht sofort in bestehende Frames eingeordnet werden kann. Durch das Zeigen von komplexeren und/oder reizvolleren Bildern könnten Bürger dazu angeregt werden, sich unvoreingenommener eine Meinung über ein Haltungssystem zu bilden. Ist die Haltungsumwelt abwechslungsreicher gestaltet, d.h. sind verschiedene Stalleinrichtungen auf Bildern sichtbar, oder sind artifizielle Elemente in den Stall eingebaut, so könnte die Betrachtungsdauer steigen und damit auch die innere Auseinandersetzung des Betrachters mit dem Bild. Ein innovatives Experiment für eine solche Anreicherung der Haltungsumwelt ist z.B. der sog. „Gartenstall“ für Kühe aus den Niederlanden, in welchem der herkömmliche Boxenlaufstall durch Pflanzungen angereichert wird (TOPAGRAR, 2014). Damit bietet der Stall sowohl für den Menschen, aber evtl. auch für die Kühe ein komplexeres und reizvolleres Bild. Insgesamt sollten Landwirtschaft und speziell Stallbauunternehmen also stärker berücksichtigen, wie ihre Ställe auf einen Betrachter ohne genauere Kenntnisse, aber mit tendenziell negativer Erwartungshaltung wirken, da das Gesehene mit bestehenden Informationen, z.B. aus den Medien, verglichen wird und die Bewertung beeinflusst (AARTS und DIJKSTERHUIS, 2002). Hinzu kommt, dass Bildbereiche, die weniger vorhersagbar (MACKWORTH und MORANDI, 1967) bzw. ungewöhnliche Details enthalten (YARBUS, 1967; LOFTUS und MACKWORTH, 1978), i.d.R. öfter und länger fixiert werden als redundante Bildbereiche. Licht, Farbe, Strukturierung und ähnliche Elemente in Ställen können vergleichsweise kostengünstige Ansatzpunkte zur Verbesserung der öffentlichen Auseinandersetzung mit der fachlichen Praxis sein, da sie die Betrachtungsdauer erhöhen und somit zu einer stärkeren Verarbeitung des Gesehenen anregen.

Limitierend ist für diesen Teil der Studie anzumerken, dass die vier Fotos nicht nur im Haltungssystem, sondern auch in bspw. der Aufnahmeperspektive, der Anzahl der Tiere etc. variieren und damit die Bewertung möglicherweise nicht nur auf das Haltungssystem zurückzuführen ist, da weitere Einflussfaktoren nicht auszuschließen sind. Dennoch geben die Bilder und deren Bewertung einen ersten Einblick in den direkten Vergleich verschiedener Bilder von Haltungs-

systemen der Schweinemast, auch wenn das Versuchsdesign in einer Folgestudie zu optimieren wäre.

6 Schlussfolgerungen

Für die Bildauswahl zur Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Öffentlichkeit lassen sich erste vorsichtige Empfehlungen aussprechen. Für die Aufnahme von Bildern aus der Vogelperspektive spricht, dass das Platzangebot anscheinend positiver bewertet wird. Von großer Bedeutung ist jedoch auch, wie die Tiere auf dem Bild dargestellt sind. Liegende Tiere werden von Bürgern offensichtlich mit Krankheit in Verbindung gebracht. Bei Bildern, die sich an Bürger richten, muss damit gerechnet werden, dass zumindest in der Schweinemast auf Vollspaltenböden liegende Tiere negative Assoziationen verstärken können. Weiterhin hat sich gezeigt, dass Bürger deutlich sensibler auf geringe Unterschiede im Bildinhalt und in der Darstellung der Tiere reagieren als Fachleute.

Spielzeug für Schweine in Form eines Holzblockes wird von den meisten Bürgern, zumindest auf Bildern, nicht als Spielzeug empfunden. Produktionstechnische Details, die in der Landwirtschaft einen großen Unterschied ausmachen können, wie beispielsweise Spielzeug im Stall oder Teil- statt Vollspaltenböden, werden von den Bürgern kaum wahrgenommen und verbessern die Bewertung nicht. In der Bildgestaltung sollte überprüft werden, ob sich die Sender- mit der Empfängerbotschaft deckt. In Bezug auf die aktuell viel eingesetzten Stall-Webcams lässt sich hieraus schließen, dass ein nach guter fachlicher Praxis gemanagter Stall von den Bürgern nicht unbedingt als positiv wahrgenommen wird.

Der Vergleich der Bilder verschiedener Haltungssysteme hat gezeigt, dass reizarme bzw. bekannte Bilder, wie die eines Vollspalten- bzw. Strohstalls in dieser Studie, tendenziell weniger lange betrachtet und eher in bestehende Frames bzw. Bewertungen eingeordnet werden. Dagegen werden die Bilder mit Teilspaltenboden bzw. Auslauf am längsten betrachtet. Interessant ist dabei die kurze Betrachtungsdauer des Strohbildes im Landwirte-Sample, die mit der besten Bewertung einhergeht. Auch dies spricht dafür, dass das Bild leicht erfasst und eingeordnet wird und Stroh auch im Landwirte-Sample positive Assoziationen auslöst.

Wenn Bilder neue Inhalte vermitteln wollen, sollten sie den Betrachter neugierig machen, indem sie Unbekanntes enthalten, sonst werden sie zu kurz betrachtet und schnell in bestehende Vorstellungen eingeordnet. Komplexere Bilder schaffen einen Anreiz, sich mit dem Gesehenen auseinanderzusetzen. Eine stärkere Strukturierung der Haltungsumwelt der Tiere kann diesen Effekt erbringen und stellt eine Win-Win-Situation dar, da sie oftmals auch Vorteile für das Tier mit sich bringen würde (MAYER, 2006; ACHILLES und FRITZSCHE, 2013). Für die reine Bildgestaltung können eine abwechslungsreichere Stalleinrichtung mit beispielsweise mehr Farbe und Begrünung ebenfalls einen Akzeptanzvorteil bringen, da dadurch die Stallumgebung reizvoller und abwechslungsreicher und damit auch interessanter für den Betrachter ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich bei der vorliegenden Eye-Tracking-Studie um eine Pionierarbeit auf dem Gebiet der Bildwahrnehmung in der Landwirtschaft handelt. Als eine Limitation der Studie ist das gewählte Sample zu sehen, wodurch die Ergebnisse nicht bevölkerungsrepräsentativ sind. Dennoch gibt die Studie erste Hinweise auf die Wahrnehmung von Bildern aus der Schweinemast seitens landwirtschaftsnaher und -ferner Personen.

Die Ergebnisse legen nahe, dass im gewählten Versuchsdesign kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Blickverlauf und Bildbewertung gefunden werden kann. Dennoch gibt die Studie erste Hinweise darauf, welche Regionen eines Bildes besonders lange betrachtet werden. Für zukünftige Arbeiten ist es jedoch empfehlenswert zu bedenken, welchen möglichen Nutzen die Blickregistrierung für eine Fragestellung haben kann und ob der hohe zeitliche und finanzielle Aufwand gerechtfertigt ist. Die Nutzung weiterer moderner Techniken aus dem Bereich des Neuromarketings, wie z.B. mobile Eye-Tracking-Systeme (sog. Glasses, z.B. auch für den Einsatz im Stall), oder auch aufwändigere MRT-Studien, könnten weitere spannende Einsichten in das Themenfeld der Wirkung landwirtschaftlicher Bilder geben und evaluieren, bei welchen Fragestellungen diese Methoden sinnvoll sind. Da die Wirkung der Tier-Gesichter und -Körper bei der Bildbewertung eine große Rolle spielt, sollte ein Fokus der Forschung auf diesen Bereich gelegt werden und auch die Interaktionen zwischen der Darstellung des Tieres und seiner Haltungsumwelt untersucht werden.

Literatur

- AARTS, H. und A. DIJKSTERHUIS (2002): Category activation effects in judgment and behavior: The moderating role of perceived comparability. In: *British Journal of Social Psychology* 41 (1): 123-138.
- ACHILLES, W. und S. FRITZSCHE (2013): Kosten und Nutzen eines Tierschutzlabels in der Schweinemast. In: *Landtechnik* 68 (4): 235-241.
- ANGERER, T., T. FOSCHT und B. SWOBODA (2006): Mixed Methods – Ein neuerer Zugang in der empirischen Marketingforschung. In: *Der Markt* 45 (3): 115-127.
- ANTES, J.R. (1974): The time course of picture viewing. In: *Journal of Experimental Psychology* 103 (1): 62-70.
- BALCETIS, E. und D. DUNNING (2006): See what you want to see: motivational influences on visual perception. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 91 (4): 612-625.
- BASTINI, K. und R. KASPERZAK (2013): Erkenntnisfortschritt in der Rechnungslegung durch experimentelle Forschung? - Diskussion methodischer Grundsatzfragen anhand der Entscheidungsnützlichkeit des Performance Reporting. In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 65 (8): 622-660.
- BAUERNVERBAND MECKLENBURG-VORPOMMERN E.V. (2015): Schweine TV. In: <http://www.bauernverband-mv.de/index.php?id=172>, Abruf: 02.06.2015.
- BAUERNVERBAND SCHLESWIG HOLSTEIN E.V. (2015): Die Webcam im Kuhstall. In: <http://www.bauernverband-sh.de/die-webcams/die-webcam-im-kuhstall.html>, Abruf: 02.06.2015.
- BIRMINGHAM, E., W. BISCHOF und A. KINGSON (2007): Why do we look at people's eyes? In: *Journal of Eye Movement Research* 1 (1): 1-6.
- BURKE JOHNSON, R., A.J. ONWUEGBUZIE und L.A. TURNER (2007): Toward a definition of mixed methods research. In: *Journal of Mixed Methods Research* 1 (2): 112-133.
- BUSCH, G., C. SCHWETJE und A. SPILLER (2015): Bewertung der Tiergerechtigkeit in der intensiven Hähnchenmast durch Bürger anhand von Bildern: ein Survey Experiment. In: *German Journal of Agricultural Economics* 64 (3): 131-147.
- CAMPBELL, D.T. und D.W. FISKE (1959): Convergent and discriminant validation by the multitrait-multi-method matrix. In: *Psychological Bulletin* 56 (2): 81-105.
- DAHINDEN, U. (2006): Framing. Eine integrative Theorie der Massenkommunikation. In: Hömberg, W. et al. (Hrsg.): *Forschungsfeld Kommunikation*. Band 22. UVK, Konstanz.
- DELEZIE, E., W. VERBEKE, J. DE TEVERNIER und E. DECUYPERE (2006): Consumers' preferences toward techniques for improving manual catching of poultry. In: *Poultry Science* 85 (11): 2019-2027.
- DBV (Deutscher Bauernverband e.V.) (2015): Die Stall-Webcam von Werner Schwarz. In: <http://www.die-deutschen-bauern.de/webcam-ferkel>, Abruf: 02.06.2015.
- DUCHOWSKI, A.T. (2002): A breadth-first survey of eye-tracking applications. In: *Behavior Research Methods, Instruments & Computers* 34 (4): 455-470.
- FIELD, A. (2009): *Discovering statistics using SPSS*. Sage Publications Ltd., London, England.
- FISKE, S.T. und P.W. LINVILLE (1980): What does the schema concept buy us? In: *Personality and Social Psychology Bulletin* 6 (4): 543-557.
- GOSLING, S.D., S. VAZIRE, S. SRIVASTAVA und O.P. JOHN (2004): Should we trust Webbased studies? A comparative analysis of six preconceptions about Internet questionnaires. In: *American Psychologist* 59 (2): 93-104.
- HARPER, G. und S. HENSON (2001): Consumer concerns about animal welfare and the impact on food choice. Final Report from the project CT98-3678. University of Reading.
- HENDERSON, J.M. und A. HOLLINGWORTH (1999): High-level scene perception. In: *Annual Review of Psychology* 50 (1): 243-271.
- HUSSY, W., M. SCHREIER und G. ECHTERHOFF (2010): *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.
- KANO, F. und M. TOMONAGA (2009): How chimpanzees look at pictures: a comparative eye-tracking study. In: *Proceedings. Biological sciences/The Royal Society* 276 (1664): 1949-1955.
- KENNING, P. (2014): *Consumer Neuroscience – Ein transdisziplinäres Lehrbuch*. Verlag W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart.
- KENNING, P., H. PLASSMANN und D. AHLERT (2007): *Consumer Neuroscience - Implikationen neurowissenschaftlicher Forschung für das Marketing*. In: *Marketing ZFP* 29 (1): 57-68.
- LANDPIXEL (2014): Fotos zur Verfügung gestellt von Christian Mühlhausen.
- LIYANARACHCHI, G.A. (2007): Feasibility of using student subjects in accounting experiments: a review. In: *Pacific Accounting Review* 19 (1): 47-67.
- LOBINGER, K. (2012): *Visuelle Kommunikationsforschung. Medienbilder als Herausforderung für die Kommunikations- und Medienwissenschaft*. Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- LOFTUS, G.R. und N.H. MACKWORTH (1978): Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. In: *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance* 4 (4): 565-572.
- MACKWORTH, N.H. und A.J. MORANDI (1967): The gaze selects informative details within pictures. In: *Perception and Psychophysics* 2 (11): 547-552.
- MARTIN, E. (2013): *Wirkung von Bildern konventioneller Schweinemastsysteme auf Verbraucher – eine Analyse anhand von Fokusgruppen*. Bachelorarbeit. Georg-August-Universität Göttingen.
- MAYER, C., E. HILLMANN und L. SCHRADER (2006): Verhalten, Haltung, Bewertung von Haltungssystemen. In: Brade, W. und G. Flachowsky (Hrsg.): *Schweinezucht und Schweinefleischerzeugung, Empfehlungen für die Praxis*. Sonderheft 296. Landbauforschung Völknerode.
- NUFER, G. und V. AMBACHER (2012): Eye Tracking als Instrument der Werbeeffolgskontrolle. *Reutlinger Diskussionsbeiträge zu Marketing und Management* Nr. 5. Hochschule Reutlingen.
- RAYNER, K. (2009): Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. In: *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 62 (8): 1457-1506.

- RUSSO, J.E. (1978): Eye fixations can save the world: a critical evaluation and a comparison between eye fixations and other information processing methodologies. In: *Advances in Consumer Research* 5 (1): 561-570.
- SEILER, M.J., P. MADHAVAN und M. LIECHTY (2012): Toward an understanding of real estate: homebuyer internet search behavior: an application of ocular tracking technology. In: *Journal of Real Estate Research* 34 (2): 211-241.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2011): Landwirtschaft auf einen Blick. In: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Querschnitt/BroschuereLandwirtschaftBlick0030005119004.pdf?__blob=publicationFile, Abruf: 29.08.2015.
- TIERHALTUNG - MODERN UND TRANSPARENT E.V. (2015): Massentierhaltung aufgedeckt – So sieht es in deutschen Ställen aus. In: <https://www.massentierhaltung-aufgedeckt.de/>, Abruf: 02.06.2015.
- TNS EMNID (2012): Das Image der deutschen Landwirtschaft: Ergebnisse einer Repräsentativbefragung, März 2012. In: http://www.ima-agrar.de/fileadmin/redaktion/download/image-studie/2012/ima-imagestudie-landwirtschaft_charts-2012.pdf, Abruf: 12.10.2015.
- TOPAGRAR (2014): Kuh-Garten: Ein Stall der Zukunft? In: *TopAgar*, Nr. 11, R6-R9.
- UN (United Nations) (2014): World Urbanization Prospects. 2014 Revision. In: <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>, Abruf: 13.11.2014.
- VERBEKE, W., F.J.A. PÉREZ-CUETO, M.D. DE BARCELLOS, A. KRYSTALLIS und K.G. GRUNERT (2010): European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. In: *Meat Science* 84 (2): 284-292.
- WEDEL, M. und R. PIETERS (2008): A review of eye-tracking research in Marketing. In: Malhotra, N.K. (Hrsg.): *Review of Marketing Research Volume 4*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley: 123-147.
- WEINRICH, R., S. KÜHL, A. ZÜHLSDORF und A. SPILLER (2014): Consumer Attitudes in Germany towards Different Dairy Housing Systems and Their Implications for the Marketing of Pasture Raised Milk. In: *International Food and Agribusiness Management Review* 17 (4): 205-222.
- WILDRAUT, C., G. PLESCH, I. HÄRLEN, J. SIMONS, M. HARTMANN, M. ZIRON und M. MERGENTHALER (2015): Multimethodische Bewertung von Schweinehaltungsverfahren durch Verbraucher anhand von Videos aus realen Schweineställen. *Forschungsberichte des Fachbereichs Agrarwirtschaft Soest*, Nr. 36. Fachhochschule Südwestfalen, Soest.
- WILLE, S., G. BUSCH und A. SPILLER (2017): Tiertransporte in der Schweinehaltung: Führen mehr Informationen und Wissen bei Verbrauchern zu einer positiveren Einstellung? In: *German Journal of Agricultural Economics* 66 (1): 1-12.
- YARBUS, A.L. (1967): *Eye movements and vision*. Plenum Press, New York.
- ZANDER, K., F. ISERMAYER, D. BÜRGELT, I. CHRISTOPHSCHULZ, P. SALAMON und D. WEIBLE (2013): Erwartungen der Gesellschaft an die Landwirtschaft. Gutachten im Auftrag der Stiftung Westfälische Landschaft in Münster, Braunschweig.
- ZÜHLSDORF, A. und A. SPILLER (2012): Trends in der Lebensmittelvermarktung. Agrifood Consulting GmbH, Göttingen. In: http://www.vzhh.de/ernaehrung/229080/Lebensmittelvermarktung_Marktstudie_2012.pdf, Abruf: 12.10.2015.

Danksagung

Diese Studie ist in einem von der Rentenbank geförderten Projekt sowie im Rahmen des Promotionsprogramms „Animal Welfare in Intensive Livestock Production Systems“ entstanden. Wir danken der Landwirtschaftlichen Rentenbank sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für die finanzielle Unterstützung.

Kontaktautorin:

DR. GESA BUSCH

Georg-August-Universität Göttingen

Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung,

Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte

Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen

E-Mail: gesa.busch@unibz.it