

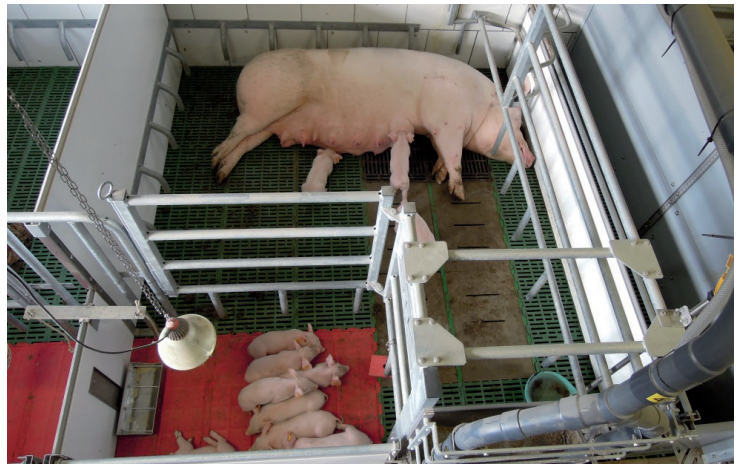


**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## Schweinefachtagung – Jahrestagung 2016

### Schweinehaltung – zukunftsorientiert, aber wie?



**Schriftenreihe**

11  
2016  
ISSN 1611-4159

## **Impressum**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
Internet: [www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)

Redaktion: Institut für Landtechnik und Tierhaltung  
Vöttinger Straße 36, 85354 Freising  
E-Mail: [TierundTechnik@LfL.bayern.de](mailto:TierundTechnik@LfL.bayern.de)  
Telefon: 08161/71-3450

1. Auflage: November 2016

Druck: ES-Druck, 85356 Freising-Tüntenhausen

Schutzgebühr: 10,00 Euro

© LfL

Die Beiträge in dieser Schriftenreihe geben die Meinung der Autoren wieder. Titelfoto: LfL-ILT



# **Schweinehaltung - zukunftsorientiert, aber wie?**

**Schweinefachtagung - Jahrestagung  
am 28. November 2016  
in Ergolding**

**Dr. Georg Wendl (Hrsg.)**

## **Tagungsband**



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Rund um den Ringelschwanz – Erfahrungen und Erkenntnisse.....</b>	<b>9</b>
<i>Dr. Astrid vom Brocke</i>	
<b>Fünf Jahre Versuche mit unkupierten Ferkeln – Konsequenzen für die Stallsysteme in der Aufzucht und Mast.....</b>	<b>15</b>
<i>Dr. Christina Jais, Miriam Abriel und Anja Müller</i>	
<b>Versuchsergebnisse zum Einsatz von sechs verschiedenen Bewegungsbuchten am LVFZ Schwarzenau .....</b>	<b>25</b>
<i>Frank Schneider und Dr. Christina Jais</i>	
<b>Bewegungsbuchten im praktischen Einsatz – Erfahrungsbericht.....</b>	<b>37</b>
<i>Sven Meyer</i>	
<b>Gestaltung des Besamungszentrums unter besonderer Berücksichtigung der Haltung der Sauen in Kastenständen .....</b>	<b>41</b>
<i>Prof. Dr. Steffen Hoy</i>	
<b>Untersuchung von Abluftreinigungsanlagen in Bayern .....</b>	<b>53</b>
<i>Dr. Stefan Nesper und Karin Pöhlmann</i>	
<b>Mit Schweinen Geld verdienen – Erfahrungsbericht .....</b>	<b>65</b>
<i>Joachim Mack</i>	
<b>Verbrauchererwartungen und moderne Landwirtschaft – wie können wir das zusammen bringen? .....</b>	<b>69</b>
<i>Eva-Maria Haas</i>	



## Vorwort

Die Schweinehaltung ist für die Landwirtschaft ein bedeutender Produktionszweig, steht aber vor großen Herausforderungen. Nicht nur die üblichen Preis-/Kostenschwankungen mit z. T. langen Durststrecken, sondern auch die gestiegenen gesellschaftlichen Erwartungen fordern die Schweinehalter heraus. In unseren konventionellen Haltungssystemen kann eine sehr arbeitseffiziente und wettbewerbsfähige Schweinehaltung betrieben werden, aber diese Haltungssysteme werden zunehmend kritisiert. Die landwirtschaftliche Praxis und die Ansprüche der Gesellschaft bzw. der verschiedenen Interessengruppen liegen z. T. weit auseinander.

Auf die Forderungen nach Unversehrtheit der Tiere, nach mehr Bewegungsfreiheit, nach weniger Emissionen u. dgl. müssen praktikable Antworten gefunden werden. Dabei gilt es, die Anforderungen der Ökonomie, der Ökologie, des Tierwohls, der gesellschaftlichen Akzeptanz und auch der Arbeitswirtschaft bestmöglich in Einklang zu bringen. In welchem Umfang dazu die heutigen Haltungssysteme verändert werden müssen, wird stark diskutiert. Also Grund genug, aktuelle Fragen aus dem Haltungsbereich zum Schwerpunkt dieser Jahrestagung zu machen.

Aktuelle Forschungsergebnisse aus Bayern und aus anderen Bundesländern werden zu den derzeitigen Brennpunkten in der Schweinehaltung (Schwanzbeißen, Bewegungsbucht, Deckzentrum, Abluftreinigungsanlagen) vorgestellt und mit Erfahrungsberichten von zwei bayerischen Schweinehaltern bereichert. Da die Verbraucher bei Lebensmitteln zunehmend mehr Transparenz fordern, wird auch die Image-Kampagne „Für alle nah – Unsere Bayerischen Bauern“ vorgestellt.

Die diesjährige Schweinefachtagung wird gemeinsam vom Institut für Landtechnik und Tierhaltung, der Ringgemeinschaft Bayern, dem LKV Bayern, der EGZH und der ALB Bayern veranstaltet. Die Veranstalter sind der festen Überzeugung, dass die Schweineproduktion in Bayern eine Zukunft hat, wenn wir uns rechtzeitig auf neue Entwicklungen einstellen, wenn wir alle gemeinsam nach umsetzungsfähigen Lösungen suchen und diese auch umsetzen.

Allen Teilnehmern wünschen wir eine interessante Tagung, einen intensiven Informationsaustausch, viele fachliche Anregungen und aufschlussreiche Gespräche.



Dr. Georg Wendl

Institutsleiter





# Rund um den Ringelschwanz – Erfahrungen und Erkenntnisse

Dr. Astrid vom Brocke

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Versuchs- und Bildungszentrum  
Landwirtschaft Haus Düsse, Ostinghausen, 59505 Bad Sassendorf

## Zusammenfassung

Das Kupieren der Schwänze von Schweinen in konventioneller Haltung wird häufig routinemäßig durchgeführt. Es soll verhindern, dass die Schweine sich gegenseitig an den Schwänzen verletzen. Allerdings wird mit dem Eingriff nur die Symptomatik bekämpft, nicht aber das zugrunde liegende Problem. Die verschiedensten Faktoren können Einfluss auf das Auftreten von Schwanzbeißen haben. Diese Risikofaktoren sind von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich und müssen immer individuell erfasst werden. Ist es zu einem Beißgeschehen gekommen, sollten sofort Notfallmaßnahmen eingeleitet werden, um das Schwanzbeißen zu stoppen. Erst danach sollte nach dem Auslöser gesucht und dieser möglichst beseitigt werden. In Deutschland gibt es einige Projekte, die sich mit dem Thema Schwanzbeißen beschäftigen. In der *NRW-Erklärung Caudophagie* haben sich dazu die nordrhein-westfälischen Landwirtschaftsverbände und das Fachministerium darauf verständigt, in einem „begleiteten Ausstiegsszenario“ einen Weg zu finden, um in der konventionellen Tierhaltung künftig auf das „routinemäßige“ Kürzen von Schweineschwänzen verzichten zu können. Erste Ergebnisse des Projektes zeigen, dass ein Kupierverzicht gelingen kann. Er ist jedoch mit einem höheren arbeitstechnischen und zeitlichen Aufwand verbunden und unvorhergesehene Ereignisse können trotz aller Bemühungen immer wieder ein Beißgeschehen auslösen. Ohne flankierende Maßnahmen ist der Verzicht auf das routinemäßige Kupieren daher mit einem hohen gesundheitlichen Risiko für die Schweine und finanziellen Risiko für die Landwirte verbunden.

## 1 Einleitung

Das Kupieren des Schwanzes ist nach EU- und deutschem Tierschutzrecht grundsätzlich verboten (EG-Richtlinie 2008/120 Anhang I Kapitel I Nummer 8, Tierschutzgesetz § 6 Absatz 1 Nummer 3). Trotzdem wird dieser Eingriff in der konventionellen Tierhaltung häufig routinemäßig durchgeführt. Allerdings kann es auch bei kupierten Tieren zum Schwanzbeißen kommen. Das Kupieren ist nicht die Lösung des Problems, sondern nur eine Bekämpfung der Symptomatik, da die eigentlichen Ursachen für das Schwanzbeißen damit nicht behoben werden. Auch der Druck der Gesellschaft, auf nicht kurative Eingriffe bei Nutztieren zu verzichten, wird immer größer.

In Deutschland wird der Themenkomplex Schwanzbeißen in zahlreichen Projekten bearbeitet. Dabei wurden in Praxisbetrieben und auch in Versuchseinrichtungen verschiedene Einflussparameter in den Fokus genommen und deren Auswirkung auf das Auftreten von Schwanzbeißen untersucht. Zu diesen Faktoren zählen z.B. verschiedene Arten von Beschäftigungsobjekten oder -materialien, der Einfluss der Fütterung oder Zusammenhänge mit der Tiergesundheit (FLI, 2015).

Die unterschiedlichen Faktoren bzw. Faktorenkombinationen können beim Schwein eine Überforderung auslösen, welche dann in einem Schwanzbeißgeschehen enden kann. Es handelt sich dabei um ein multifaktorielles Geschehen. Auslöser für Schwanzbeißen sind z. B. in der Futter- und Wasserversorgung, der Tiergesundheit, der Genetik, der Gruppengröße, dem Stallmanagement, dem Stallklima oder der Bereitstellung von Beschäftigungsmaterialien für die Tiere zu finden. Es gibt daher kein Patentrezept zur Vermeidung von Schwanzbeißen. Vielmehr muss jeder Betrieb die bei ihm wirkenden Risikofaktoren finden und durch betriebsindividuelle Lösungen beheben (EFSA; 2007, EFSA; 2014, SCHRODER-PETERSEN & SIMONSEN, 2001). Schwanzbeißen kann durchaus auch durch einzelne, schwerwiegendere Effekte ausgelöst werden, wie z.B. durch das Auftreten einer Infektionskrankheit in der Gruppe oder durch einen Ausfall der Fütterung. In den meisten Fällen ist es aber das Zusammenkommen mehrerer, dauerhaft bzw. regelmäßig vorliegender Probleme, das schließlich zu einem Beißgeschehen führt. Das Schwanzbeißen wirkt sich bei den betroffenen Schweinen auf Wohlergehen, Gesundheit und auch auf die Produktivität aus (EFSA; 2014, TAYLOR ET AL.; 2010, SCHRODER-PETERSEN & SIMONSEN, 2001).

## 2 Einflussfaktoren

Es gibt Auslöser für Schwanzbeißen, die stärker wirken als andere, wie z.B. das Beschäftigungsmaterial (D'EATH ET AL.; 2014). Liegt davon zu wenig für alle Schweine vor oder sogar gar nichts, ist das Material schlecht in der Bucht platziert, z.B. in der Kotecke oder ist es uninteressant für die Tiere, bietet es keinerlei Ablenkungsmöglichkeiten in Stress bedingten Situationen. Allerdings können auch weniger schwerwiegende Faktoren „das Fass zum Überlaufen bringen“ und ein Beißgeschehen auslösen. In den meisten Fällen führt aber eine Kombination von mehreren Problemen zum Ausbruch (BRACKE, 2011). Dazu gehören u.a. zu warme oder zu kalte Temperaturen im Stall, Zugluft, hohe NH<sub>3</sub>-Werte, Mykotoxine im Futter, ein unangemessenes Tier-Fressplatz-Verhältnis, zu geringe Durchflussraten der Tränken, schlecht platzierte Tränken, schlechte Wasserqualität, Überbelegung, fehlendes Beschäftigungsmaterial, usw. (Abb. 1).

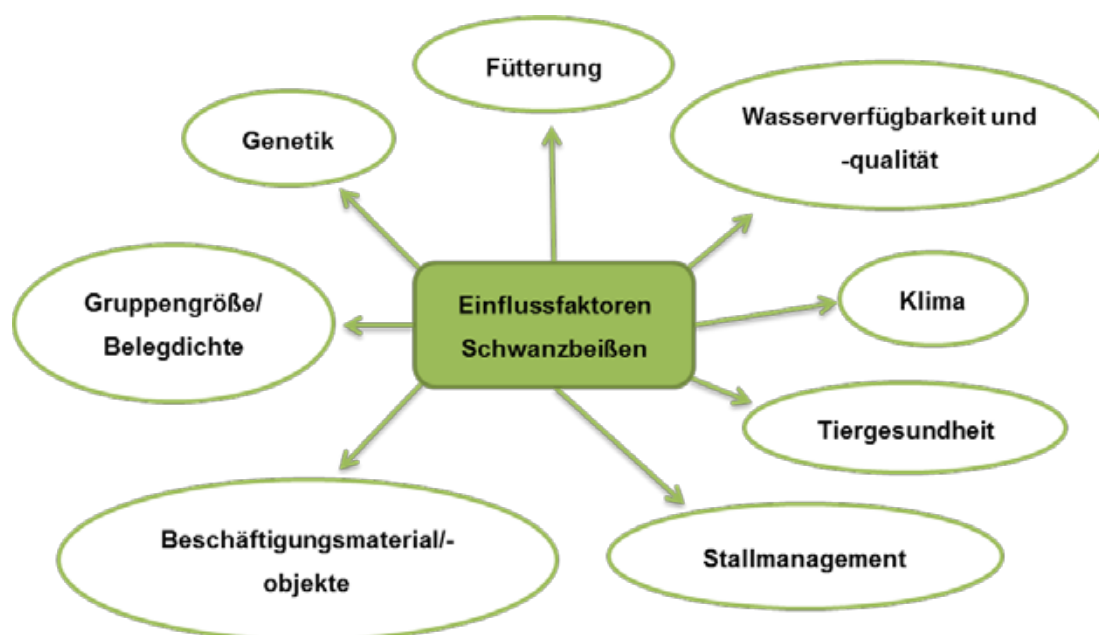


Abb. 1: Einflussfaktoren auf Schwanzbeißen

### **3 Notfallmaßnahmen zur Eindämmung eines akuten Beißgeschehens**

Tritt in einer Gruppe Schwanzbeißen auf, muss sofort reagiert werden. Zu allererst müssen die Schweine mit geeignetem Beschäftigungsmaterial abgelenkt werden. Im besten Fall sollte dann der Beißer identifiziert und separiert werden. Auch verletzte Tiere müssen separiert und behandelt werden. Es sollte daher immer genügend Platz zur Separation vorgehalten werden. Um die Schweine schnell vom Beißen ablenken zu können, hat sich der Einsatz eines betriebsindividuellen „Notfallkoffers“ bewährt. In diesem hält der Landwirt neues, den Tieren unbekanntes Beschäftigungsmaterial vor. Das können z.B. Seile oder Leckmassen sein, organisches Material wie Heu oder Luzerne, das den Schweinen normalerweise nicht zur Verfügung steht. Wichtig ist auch, die Materialien außerhalb des Stalls zu lagern. Nimmt das Material den Stallgeruch an, ist es wesentlich uninteressanter für die Tiere. Bei einem Ausbruch von Schwanzbeißen sollten die Tiere dadurch schnellstmöglich abgelenkt werden und erst anschließend sollte mit der Suche und Behebung der Ursachen begonnen werden.

### **4 NRW-Erklärung Caudophagie**

Die nordrhein-westfälischen Landwirtschaftsverbände und das Fachministerium haben sich im Februar 2014 in einer „Gemeinsamen Erklärung“ darauf verständigt, in einem „begleiteten Ausstiegsszenario“ einen Weg zu finden, um in der konventionellen Tierhaltung künftig auf das „routinemäßige“ Kürzen von Schweineschwänzen verzichten zu können.

Der darin festgelegte Zeitplan sah in der Phase 1 (2014) eine Informations- und Beratungsoffensive für Landwirte und Tierärzte vor, in der die bisherigen Erkenntnisse und Ergebnisse nationaler und internationaler Erhebungen gezielt in die Praxis vermittelt wurden. In der 2. Phase (2015/2016) wurde ein Beratungskonzept mit abgestimmten Maßnahmen in 15 Pilotbetrieben, die in definierten Tiergruppen mit insgesamt 24 Durchgängen auf das Kupieren der Schwänze verzichten, erprobt. Dazu wurden im Vorfeld auf allen Betrieben verschiedene Vorab-Checks und eine Risikoanalyse mittels SchwIP (Schwanzbeiß-Interventions-Programm) durchgeführt. Zu Beginn der Aufstallung der unkupierten Tiere wurden alle teilnehmenden Landwirte in ihren Betrieben in der Tierbeobachtung geschult und bekamen außerdem eine gezielte Beratung in Fragen der Haltingsbedingungen, um möglichst optimale Startvoraussetzungen für den Kupierverzicht zu schaffen. Beschäftigungsmaterial und offene Wasserstellen mussten allen unkupierten Tieren stufenübergreifend angeboten werden. Außerdem musste ein „Notfallkoffer“ auf den Betrieben vorhanden sein.

Die Phase 3 der NRW-Erklärung (ab Mitte 2016) sieht die weitere Umsetzung des Kupierverzichts in weiteren Betrieben vor. Neben den Landwirtschaftsverbänden und dem Ministerium (MKULNV) wird die REWE-Group als weiterer Projektpartner diese Phase begleiten. In der Phase 3 verzichten 61 Landwirte in einem Durchgang bis Mai 2017 bei jeweils 50-100 Tieren auf das Kupieren der Schwänze. Das intensiv erprobte Beratungskonzept der Phase 2 wurde vorab in einigen Punkten angepasst. Die gesammelten Erfahrungen und Ergebnisse der Phase 2 werden für die nachfolgende Grundkonzeption der Phase 3 genutzt.

## 5 Erfahrungen und Erkenntnisse

Die Schulung der Landwirte und auch der Hoftierärzte in der Tierbeobachtung ist ein wichtiger Punkt zur Vermeidung von Beißgeschehen. Insbesondere die Tierhalter müssen die Risiken und vor allem erste Anzeichen von Schwanzbeißen zeitnah erkennen können, um frühzeitig gegensteuern zu können. ZONDERLAND ET AL. (2009) fanden heraus, dass Schweine, die ihren Schwanz über einen längeren Zeitraum einklemmen, einer höheren Wahrscheinlichkeit unterlagen, zwei bis drei Tage später Bissspuren oder Verletzungen aufzuweisen. Daraus wurde geschlussfolgert, dass Schwanzverletzungen durch die Stellung des Schwanzes vorausgesagt werden können. Die Tierbeobachtung spielt daher eine entscheidende Rolle in der Prävention von Schwanzbeißgeschehen. Auch die zusätzliche Schulung der Landwirte auf ihren eigenen Betrieben, welche im Rahmen der Initialberatung durch Projekt tierärztinnen durchgeführt wurde, hat sich als richtig und effektiv erwiesen.

Das Risiko eines Beißgeschehens ist bei unkupierten Tieren deutlich höher als bei kupierten, und ein Patentrezept konnte bisher nicht gefunden werden. Durch eine betriebsindividuelle Risikoanalyse mit anschließender Behebung der Risikofaktoren und einer sorgfältigen Tierbeobachtung kann der Kupierverzicht grundsätzlich gelingen. Jedoch können immer wieder unvorhergesehene Ereignisse und Probleme wie z.B. ein Ausfall der Fütterung das Risiko stark erhöhen. In jedem Fall ist ein Kupierverzicht mit einem deutlich höheren Arbeitsaufwand für den Tierhalter und deshalb mit erhöhten Kosten verbunden. Die Landwirte müssen zuerst Erfahrung mit der Haltung von unkupierten Tieren sammeln und dazu erst mit wenigen Tieren beginnen, um das wirtschaftliche Risiko möglichst gering zu halten. Der Austausch von Erfahrungen in der Haltung von unkupierten Tieren zwischen den Tierhaltern ist eine weitere Möglichkeit, um Risikofaktoren im Vorhinein zu erkennen und zu minimieren. Trotz der ergriffenen Maßnahmen ist es in 18 von 24 Durchgängen der Phase 2 zu Verletzungen und Teilverlusten an den Schwänzen gekommen (Abb. 2). Durch die intensive Tierbetreuung sowie die angewandten Maßnahmen konnten im Falle von Schwanzbeißgeschehen jedoch deren Verläufe abgemildert werden. In diesen Durchgängen konnte jeweils ein möglicher Auslöser identifiziert werden. Dies waren insbesondere äußere Umstände, wie z. B. Mykotoxinbelastungen im Futter oder technische Störungen im Betriebsablauf (z. B. ein Fütterungsausfall). Solche Zwischenfälle und Störungen spiegeln sich unmittelbar in Verletzungen des intakten Ringelschwanzes wieder.

Verschiedene Praxisuntersuchungen und Versuche in Deutschland haben in den letzten Jahren gezeigt, dass die Phase der Aufzucht offensichtlich die größte Herausforderung für die Landwirte darstellt. Auch in der Phase 2 der NRW-Erklärung wurde dahingehend überprüft, in welcher Lebenswoche das erste Auftreten von Schwanzbefunden pro Betrieb im Durchschnitt (Median) lag. Die Ergebnisse zeigen, dass im ersten Durchgang bei den meisten Betrieben das erste Auftreten von Schwanzveränderungen ebenfalls in der Phase der Aufzucht lag. Ein Auftreten von Schwanzveränderungen und/oder Schwanzbeißausbrüchen in den ersten zwei bzw. drei Wochen nach Umstellung in die Ferkelaufzucht ist ein oft beschriebenes Phänomen. In diesem Projekt hat sich das Auftreten erster Veränderungen bei einigen Betrieben jedoch weiter nach hinten verschoben. Dies könnte auf die Wirkung der angewendeten Maßnahmen (Beschäftigungsmaterial, offene Tränkestellen, enge Betreuung) zurückzuführen sein. Insgesamt hatten vier Betriebe erst in der Mast vermehrtes Auftreten von Schwanzbeißen. Demnach ist auch diese Phase nicht zu vernachlässigen. Ein ähnliches Ergebnis zeigte sich auch im zweiten Durchgang. Sieben der

neun teilnehmenden Betriebe hatten vermehrt in der Aufzucht die ersten Veränderungen, und zwei der Betriebe hatten wieder vermehrtes Auftreten in der Phase der Mast.

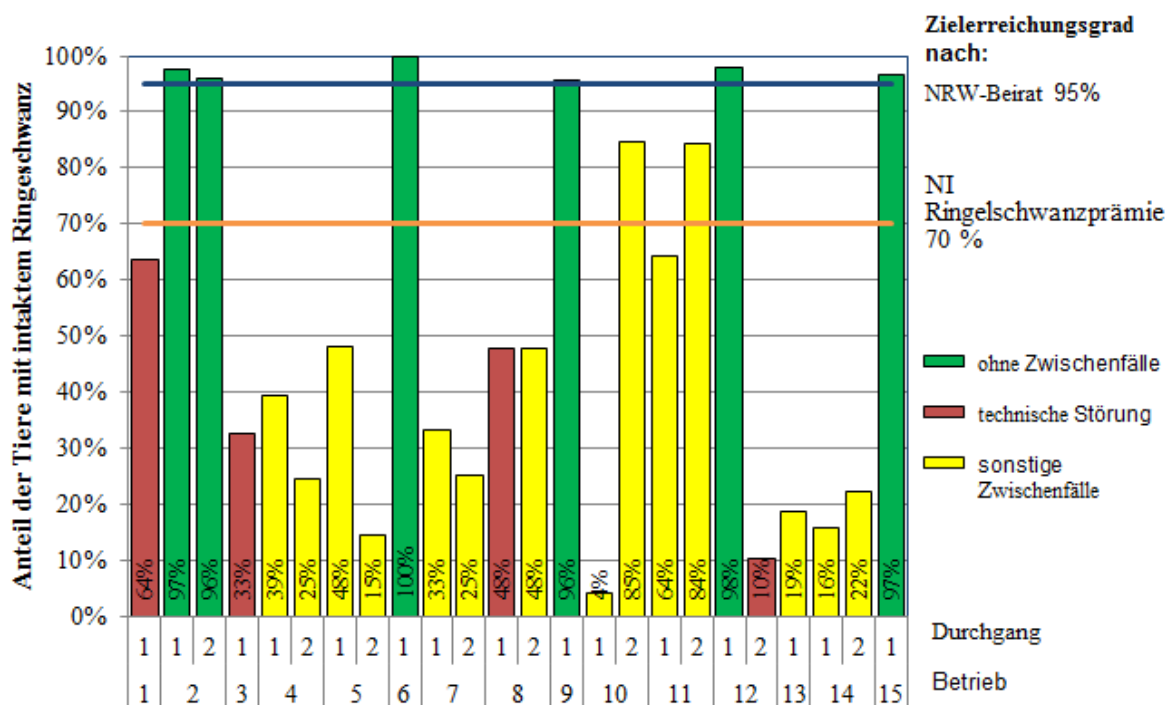


Abb. 2: Anteil Tiere mit intakten Ringelschwänzen in insgesamt 24 Durchgängen auf 15 Betrieben

Wenn es zu einem Beißgeschehen kam, konnte dieses in den meisten Fällen durch den sofortigen Einsatz des Notfallkoffers eingedämmt und bis zum Ende stabil gehalten werden. Es zeigte sich, dass es nicht zwingend zu einer Eskalation des Geschehens kommen muss, wenn umgehend die richtigen Maßnahmen ergriffen werden und der Auslöser gefunden und beseitigt wird.

## 6 Fazit und Ausblick

Die wesentlichen Grundlagen für die Haltung unkupierter Tiere sind im Rahmen zahlreicher Projekt- und Praxisuntersuchungen erforscht. Es sind allerdings noch einige Detailfragen zu klären. So sollten die zuständigen Zuchtorganisationen den Hinweisen nach einer möglichen genetischen Komponente als Risiko für Schwanzbeißen nachgehen. Zu berücksichtigen ist auch, dass die heutigen Schweinezuchtlinien an die Haltungsbedingungen und das Management hohe Anforderungen stellen. Unbestritten ist zudem, dass es keine einfachen Patentrezepte zur Lösung des Problems gibt. Vielmehr gilt es, betriebsindividuelle Analysen und Maßnahmenpakete zu erarbeiten.

Die Anzahl und die Kombination möglicher Risikofaktoren für Schwanzbeißen sollten möglichst gering sein, damit unerwartete und oft unvermeidbare externe Einflüsse bzw. Zwischenfälle nicht zu einem Schwanzbeißgeschehen führen. Die einzelbetrieblichen Vorab-Checks und die Risikoanalyse durch SchwIP haben gezeigt, dass es bei den meisten Betrieben in einzelnen Bereichen Verbesserungsbedarf gab. Die Anpassungen benötigen erfahrungsgemäß Zeit und die Ergebnisse der Verbesserungen zeigen sich oft nicht sofort.

Die Haltung unkupierter Schweine ist mit einem relevanten zeitlichen und finanziellen Mehraufwand, insbesondere durch Anpassungen in den Haltungs- und Fütterungsbedingungen, eine intensivere Tierbetreuung sowie einem erhöhten wirtschaftlichen Risiko als Folge eines möglichen Schwanzbeißgeschehens verbunden. Ein Verzicht auf das routinemäßige Kürzen von Schweineschwänzen in konventionellen Schweinehaltungsbetrieben ist ohne flankierende Maßnahmen mit einem unvermeidbar hohen Risiko verbunden.

Die weiteren Schritte sollten sich darauf konzentrieren, wie in der landwirtschaftlichen Praxis flächendeckend ein sicherer und störungsfreier Betriebsablauf in ersten kleineren Tiergruppen über mehrere Durchgänge erreicht werden kann. Die Ausweitung des Projektes auf nunmehr 61 teilnehmende Landwirte in der Phase 3 der NRW-Erklärung soll daher einen weiteren Wissenstransfer in die Praxis unter fachkundiger Begleitung ermöglichen.

## 7 Literatur

- [1] BRACKE M. (2011): Zurück zum Ringelschwanz? DLG-Mitteilungen 11/2011, S. 82-85
- [2] D'EATH, R.B., ARNOTT, G. TURNER, S. P., JENSEN, T., LAHRMANN, H.P., BUSCH, M.E., NIEMI, J.K., LAWRENCE, A.B. & SANDØE, P. (2014): Injurious tail biting in pigs: How can it be controlled in existing systems without tail docking? *Animal*, 8, 1479-1497
- [3] FLI (2015): Übersicht über Untersuchungen zum Themenkomplex "Schwanzbeißen". Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Tierschutz und Tierhaltung, Stand:24.07.2015
- [4] EFSA (2007): Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from commission on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. *The EFSA Journal*, 611, 1-13
- [5] EFSA (2014): Scientific Opinion concerning a multifactorial approach on the use of animal and non-animal-based measures to assess the welfare of pigs. *EFSA Journal*, 12, 101.
- [6] SCHRODER-PETERSEN, D. L. AND SIMONSEN, H. B. (2001): Tail biting in pigs. *The Veterinary Journal*, 162, 196-210
- [7] TAYLOR, N. R., MAIN, D. C. J., MENDEL, M. & EDWARDS, S. A. (2010): Tail-biting: A new perspective. *The Veterinary Journal*, 186, 137-147
- [8] ZONDERLAND J.J., VAN RIEL J.W., BRACKE M.B.M., KEMP B., DEN HARTOG L.A., SPOOLDER H.A.M. (2009): Tail posture predicts tail damage among weaned piglets. *Appl Anim Behav Sci* 121: 165-170

# **Fünf Jahre Versuche mit unkupierten Ferkeln - Konsequenzen für die Stallsysteme in Aufzucht und Mast**

Dr. Christina Jais, Miriam Abriel und Anja Müller

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung,  
Prof.-Dürrwaechter-Platz 2, 85586 Poing

## **Zusammenfassung**

Mittelfristig ist damit zu rechnen, dass das unkupierte Ferkel Standard in den Stallungen sein wird. Die Versuche der LfL zeigen, dass ein Einsatz von Rau- bzw. Grundfutter unverzichtbar ist, um erfolgreich unkupierte Ferkel halten zu können. Die üblichen Kammställe sind nicht geeignet, um Technik zum Einbringen dieses Futters und zur Entsorgung der struktureicheren Ausscheidungen installieren zu können. Hierfür sind andere Stalltypen Voraussetzungen: Schmale, lange Gebäude mit nur wenigen Ver- und Entsorgungsachsen, in denen jede Bucht an die Außenwand grenzt. Die Stallabteile werden hier wie Kettenglieder aneinander gereiht. Landwirte, die in Schweinemast oder Ferkelaufzucht investieren wollen, müssen sich mit diesen Stalltypen vertraut machen.

## **1 Einleitung**

Vor ziemlich genau fünf Jahren startete im Versuchsstall der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum (LVFZ) in Schwarzenau ein Abenteuer: 112 Ferkel wurden im Rahmen eines Forschungsprojekts mit langem, nicht gekürztem Schwanz von den Muttersauen abgesetzt und in die konventionellen Aufzuchtbuchten („Standardbuchten“) eingestallt. Wie es diesen Tieren ergehen würde, ob und in welchem Maß das gefürchtete Schwanzbeißen auftreten würde, war ungewiss. Das Projekt dauert bis heute an. Es soll unter anderem Aufschluss darüber geben, ob die Haltung unkupierter Schweine unter den üblichen Bedingungen der klimatisierten, zwangsgelüfteten Ställe in Buchten mit perforierten Böden erfolgreich möglich ist und wie die Haltingsbedingungen gegebenenfalls verändert werden müssen. Mittlerweil wurden insgesamt etwa 2.500 unkupierte Ferkel in Schwarzenau unter verschiedenen Haltingsbedingungen aufgezogen und zum Teil auch gemästet.

## **2 Konzept der vergleichenden Exaktversuche am LVFZ Schwarzenau**

In bisher insgesamt 17 Versuchsdurchgängen wurden seit Juli 2011 verschiedene Faktoren, zumeist solche, welche die Haltingsumwelt betreffen, auf ihre Wirkung im Hinblick auf das Schwanzbeißen geprüft. In den Durchgängen kamen jeweils zwischen 160 und 224 Ferkel zum Einsatz. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf der Ferkelaufzucht, da sich diese bereits in den ersten Versuchsdurchgängen als die schwierigste Phase erwiesen hatte.

Sechs Versuchsdurchgänge befassten sich mit dem Einfluss des Kupierens und der Kupierlänge an sich, der Wirkung der Vatterasse (Piétrain im Vergleich zu Duroc, jeweils angepaart an DLxDE-Sauen) sowie der Bedeutung der Haltungsbedingungen während der Säugephase (Ferkel aus Bewegungsbuchten im Vergleich zu Ferkeln aus Buchten mit Ferkelschutzkorb).

Größtenteils, in elf Versuchsdurchgängen, wurde aber die Wirkung der unmittelbaren Haltungsbedingungen während der gut sechswöchigen Ferkelaufzucht untersucht. Hier wurde das Konzept der sogenannten Tierwohlbucht in Vergleich zu einer Standardbucht geprüft.

Die Ferkel wurden im Alter von vier Wochen abgesetzt. Um Einflüsse der Herkunft auf die Beobachtungen ausschließen zu können, wurden die Wurfgeschwister nicht geschlossen in die Aufzuchtbuchten überführt, sondern gleichmäßig auf möglichst alle Versuchsbuchten aufgeteilt.

## 2.1 Merkmale der Tierwohlbucht

Mit der als Kontrollvariante dienenden Standardbucht sollten die in der Praxis üblichen Bedingungen dargestellt werden (Abb. 1). Die Bucht war für 28 Aufzuchtferkel mit einem uneingeschränkt nutzbaren Flächenangebot von 0,35 m<sup>2</sup> je Tier ausgelegt. Sie war mit Ausnahme einer beheizten Liegefläche vollständig mit Kunststoffrosten ausgestattet. Das Futter wurde über Breiautomaten ad libitum verabreicht. Dazu standen insgesamt vier Fressplätze zur Verfügung. Zwei Breiautomaten waren jeweils in der Trennwand zwischen benachbarten Buchten installiert. Wasser erhielten die Ferkel aus drei Nippeltränken. Als Beschäftigungsobjekt stand je Bucht ein Kunststoffball zur Verfügung, der an einer Kette hängend an der Buchtentrennwand montiert war (Abb. 2).



Abb. 1: Standardbucht



Abb. 2: Kunststoffball als Beschäftigungsobjekt in der Standardbucht



Die Tierwohlbucht wurde aus der Standardbucht entwickelt. Dafür wurde das Angebot an Beschäftigungsmöglichkeiten erheblich erweitert, konkret um die Objekte Holz an Kette, Bite-Rite, Hanfseil (Abb. 3, Abb. 4). Zusätzlich standen den Ferkeln eine Strohraufe zur Verfügung (Abb. 5) und ein Trog, in dem zweimal täglich frisch Luzerneheu häcksel vorgelegt wurde (Abb. 6). Die Wasserversorgung wurde um eine Beckentränke ergänzt und das Flächenangebot je Tier auf 0,5 m<sup>2</sup> erhöht, woraus sich eine Tierzahl von 20 Ferkeln je Bucht ergab.

In den späteren Versuchsdurchgängen wurde die Ausstattung der Standard- und Tierwohl variiert, um die Bedeutung einzelner Bestandteile genauer prüfen zu können. Dies betraf die Beschäftigungsangebote. In der Tierwohlbucht wurden alternativ zu Luzernehäcksel und Stroh auch Wiesenheu, Grascobs und Maissilage getestet (Abb. 7). Die Standardbucht wurde um weitere Objekte ergänzt, z. B. Bite-Rite, Holz an der Kette. Schließlich wurde auch der Einfluss der Belegungsdichte für beide Buchtentypen untersucht. In vier Durchgängen wurde die Tierwohlbucht (definiert über das Angebot von Raufutter, Heu) auch mit einem Flächenangebot von 0,35 m<sup>2</sup> je Tier, entsprechend einer Belegung mit 27 Ferkeln geprüft, sowie die Standardbucht (definiert über das ausschließliche Angebot nicht verzehrbare Beschäftigungsobjekte) mit 21 Tieren, entsprechend einem Flächenangebot von 0,5 m<sup>2</sup> je Ferkel.



Abb. 3: Holz an einer Kette befestigt



Abb. 4: Bite-Rite mit zusätzlichem Hanfseil



Abb. 5: Strohraufe auf Festfläche



Abb. 6: Trog zur Gabe von Luzerneheu



Abb. 7: Heukorb

## 2.2 Bewertung der Haltungsumwelt anhand der Verletzungen an Schwanz und Ohren

Die Verletzungen der Tiere an Schwanz und Ohren waren die zentralen Kriterien zur Bewertung der Haltungsumwelt. Hierfür wurden alle Ferkel wöchentlich zweimal einzeln beurteilt. Die Verletzungen wurden in vier Stufen erfasst, ebenso mögliche Verluste von Teilen des Schwanzes oder der Ohren, sowie mit den Verletzungen einhergehende Entzündungen (Abb. 8, Abb. 9, Abb. 10). Begleitend wurden die Tiere beim Einstallen und Ausstallen einzeln gewogen, der Futter- und Wasserverbrauch wöchentlich und Stallklimadaten kontinuierlich aufgezeichnet. In einigen Versuchsdurchgängen wurde auch Filmmaterial zur Analyse des Tierverhaltens aufgezeichnet.



Abb. 8: Keine Schwanzverletzung (Note 0)



Abb. 9: Oberflächliche Verletzung am Schwanz (Note 1)



Abb. 10: Tiefe Verletzung am Schwanz (Note 2)

## 3 Ergebnisse aus den Versuchen

Obwohl die am LVFZ Schwarzenau erzielten Ergebnisse noch nicht ganz dem entsprechen, was das Ziel ist, nämlich die erfolgreiche Haltung unkupierter Ferkel ohne durch ein Beißen bedingte Verletzungen, können bzw. müssen erste Schlussfolgerungen bereits formuliert werden. Sie betreffen die Stallsysteme.

### 3.1 „Langschwänze“ brauchen eine noch intensivere Tierbeobachtung: Kleinere Buchten im Vorteil

Frühe Anzeichen eines aufkommenden Schwanzbeißgeschehens müssen schnell erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden, um das Beißen wieder zu beenden und den Schaden möglichst gering zu halten. Frühe Anzeichen des Schwanzbeißens sind beispielsweise erste, oft nur kleine Verletzungen am Schwanz oder unruhige Tiere, die regelrecht auf der Suche nach „Bekaubarem“ sind und die sich in dieser Absicht ihren Buchtengenofährten nähern. Ein sehr deutliches und gut erkennbares Frühwarnsignal ist ein eingezogener Schwanz, der signalisiert, dass dieses Tier schon schmerzhaft gebissen wurde (Abb. 11). Als Gegenmaßnahme hat sich in den Schwarzenauer Versuchen die Gabe von Raufutter zur Ablenkung der Tiere bewährt. Aus manchen Buchten musste zusätzlich ein sogenannter „hartnäckiger Beißer“ ausgestallt werden, der sich durch Raufutter nicht beruhigen ließ [1].

Für den Stallbau bedeutet diese Forderung nach einer noch intensiveren Tierbeobachtung, dass Buchten für unkupierte Ferkel und Mastschweine eher nur für 10-30 Ferkel geplant werden sollten als für größere Gruppen. Zusätzlich sind in den Ställen ausreichend Separat-

tions- bzw. Genesungsbuchten für die „hartnäckigen Beißer“ und auch für einzelne „Bebissene“ nötig [2].



Abb. 11: Ein eingezogener Schwanz ein eindeutiges Signal, dass Schwanzbeißen auftritt

### **3.2 Einsatz von Rau- bzw. Grundfutter ist für die Haltung unkupierter Ferkel und Mastschweine unverzichtbar**

Die Gabe von Grund- bzw. Raufutter, in Schwarzenau war das zumeist Heu, erwies sich nicht nur als unverzichtbare Maßnahme zur Beendigung eines bereits bestehenden Schwanzbeißgeschehens, sondern auch als absolut wirksamste Einzelmaßnahme, um das Beißen bereits im Vorfeld zu verhindern.

Von den 2.500 unkupierten Ferkeln wurden in den Schwarzenauer Versuchen gut 1.100 in den Tierwohlbuchten gehalten. Die Wirkung dieser Tierwohlbucht auf das Schwanzbeißen war im Vergleich zur Standardbucht eindeutig. In den Tierwohlbuchten erreichten, mit Unterschieden zwischen den Einzelbuchten, 75-100 % der Ferkel das Ende der Aufzucht in der 11. Lebenswoche mit einem langen Schwanz. In den Standardbuchten lag der Anteil der langen Schwänze am Ende der Aufzucht dagegen bei nur rund einem Drittel. Dabei trat Schwanzbeißen tatsächlich in jeder einzelnen der Standardbuchten so erheblich auf, dass Heu, zumeist ab der zweiten Aufzuchtwoche, dann doch als Gegenmaßnahme gegeben werden musste.

### **3.3 Die üblichen Kammställe sind nicht „Grundfutter tauglich“**

Bei dem Schwarzenauer Versuchsstall handelt es sich um einen üblichen Kammstall. Die Aufzuchtteile sind zwischen Zentralgang und Stallaußenwand gut 10 m tief und vollunterkellert. Die Gülle wird in Wannen aufgefangen und im Wechselstausystem entleert. Schnell zeigte sich hier, dass dieses Entmistungssystem mit den den Tieren verabreichten Heugaben überfordert war. Ein Teil des Heus fiel unmittelbar durch die Schlitze im Boden in den Güllekanal. Der Rest wurde von den Tieren gefressen und bewirkte einen deutlich faserreicheren Kot. Beides führte zur Bildung dicker Schwimmdecken im Güllekanal, die im Versuchsstall nur mittels Handarbeit aus den Kanälen entfernt werden konnten (Abb. 12).



Abb. 12: Dicke Schwimmschichten überfordern das Güllesystem

Der nachträgliche Einbau von Entmistungstechnik, die diese Schwimmdecken bzw. die struktur- und faserreiche Gülle entsorgen könnte, ist aufgrund der Anordnung der zahlreichen und relativ kurzen Güllekanäle im Kammsystem unmöglich. Eine Lösung mit Entmistungsschieber, unterflur verlegt, würde aus räumlichen Gründen und Kostengründen wenige, aber lange Kanäle erfordern.

## 4 Schlussfolgerungen für den Stallbau

### 4.1 Zukunftsställe müssen für die Haltung unkupierter Ferkel geeignet sein

Der Verzicht auf „Amputationen“ am Tier, zu denen das Kürzen der Ferkelschwänze zählt, ist die zentrale Forderung von Tierschutzorganisationen. Unübersehbar ist zudem, dass auch Vermarktungsinitiativen der großen Lebensmittelketten zunehmend offensiv auf Tierwohl setzen. Der intakte Ringelschwanz gilt dabei als Nachweis der tiergerechten Haltung und ist fester Bestandteil der Anforderungskriterien von Labelprogrammen [3, 4].

Nicht zuletzt das Tierschutzgesetz gestattet das Kürzen der Schwänze nur in Ausnahmefällen und als „letzte Maßnahme“, wenn Schwanzbeißen sonst nicht verhindert werden kann. Zuvor müssen jedoch andere geeignete Maßnahmen im Bereich der Haltung und Betreuung ergriffen werden [5].

Die Ergebnisse des LfL-Projekts in Schwarzenau, aber auch anderer Forschungseinrichtungen zeigen dabei klar, dass die Gabe von Rau- bzw. Grundfutter eine solche geeignete Maßnahme, mehr noch, dass sie ein unverzichtbarer Bestandteil der Haltung unkupierter Ferkel und Mastschweine ist [6]. Ställe für „Ringelschwänze“ müssen demnach so angelegt werden, dass Heu oder vergleichbare Grundfutterarten technisiert in den Stall zu den Tieren gebracht werden können und die Gülle bzw. der Mist mit geeigneter Technik aus dem Stall entsorgt werden kann.

## 4.2 Ställe dürfen nur wenige, lange Achsen haben

Entmistungsschieber sind im Rinderbereich Gang und Gäbe und könnten jederzeit in Schweineställen eingesetzt werden. Hier muss der Einbau jedoch ohne Möglichkeit zum Tierkontakt, also unterhalb von Betonspalten- oder Rostelementen, erfolgen (Abb. 13).



Abb. 13: Entmistungsschieber fordern lange Bahnen

Technik zum Einbringen des Rau- bzw. Grundfutters in die Buchten ist noch nicht Standard. Jedoch entwickeln mehr und mehr Firmen Lösungen für diesen Bereich. Dabei handelt es sich in der Regel um Systeme, die ausgehend von der Förderung von Kraftfutter angepasst werden auf den Transport des sperrigeren Materials, das in Form von eher kurz geschnittener loser Ware oder in gepresster Form als Pellets gefördert wird (Abb. 14).



Abb. 14: Einbringen von Stroh mittels der „Strohmatic“ (Firma Schauer)

Schieberentmistung und Grundfutterfördertechnik sind Systeme, die für lange Bahnen ausgelegt sind, nicht aber für Ställe wie den Kammstall, in dem zahlreiche Kurven zu bewältigen wären.

Solche Stallanlagen mit nur wenigen, aber langen Achsen wurden für Mastschweine vereinzelt schon realisiert. Dazu zählen die Außenklima-Kistenställe, die als Ein- oder Zweireiher gebaut wurden (Abb. 15). Aber auch Schrägbodenställe, als Außenklima- oder Warmställe, und die sog. Jalousieställe entsprechen diesem Konzept (Abb. 16, Abb. 17). Die Buchten werden einseitig oder beidseitig des Kontrollgangs angeordnet, haben alle Kontakt zur Außenwand und sind schmal und tief. Die Buchtenbreite am Kontrollgang beträgt für Mastschweine zumeist 2,50 m, die Tiefe vom Kontrollgang bis zur Außenwand 6-10 m. Die Stallungen sind als Einreihler max. etwa 11 m breit, als Zweireihler max. etwa 21 m, dafür sehr langgestreckt, da die einzelnen Abteile wie Kettenglieder aneinandergereiht werden (Abb. 18, Abb. 19, Abb. 20).



Abb. 15: Einreihige Außenklimaställe für Mastställe wurden vereinzelt gebaut



Abb. 16: Eine beidseitige Anordnung der Buchten entlang des in Firstrichtung verlaufenden Kontrollgangs ist auch in Warmställen möglich



Abb. 17: Schrägbodenställe, bei denen der Entmistungskanal an der Außenwand auf ein Minimum reduziert ist, gibt es in Außenklima- und in Warmställen

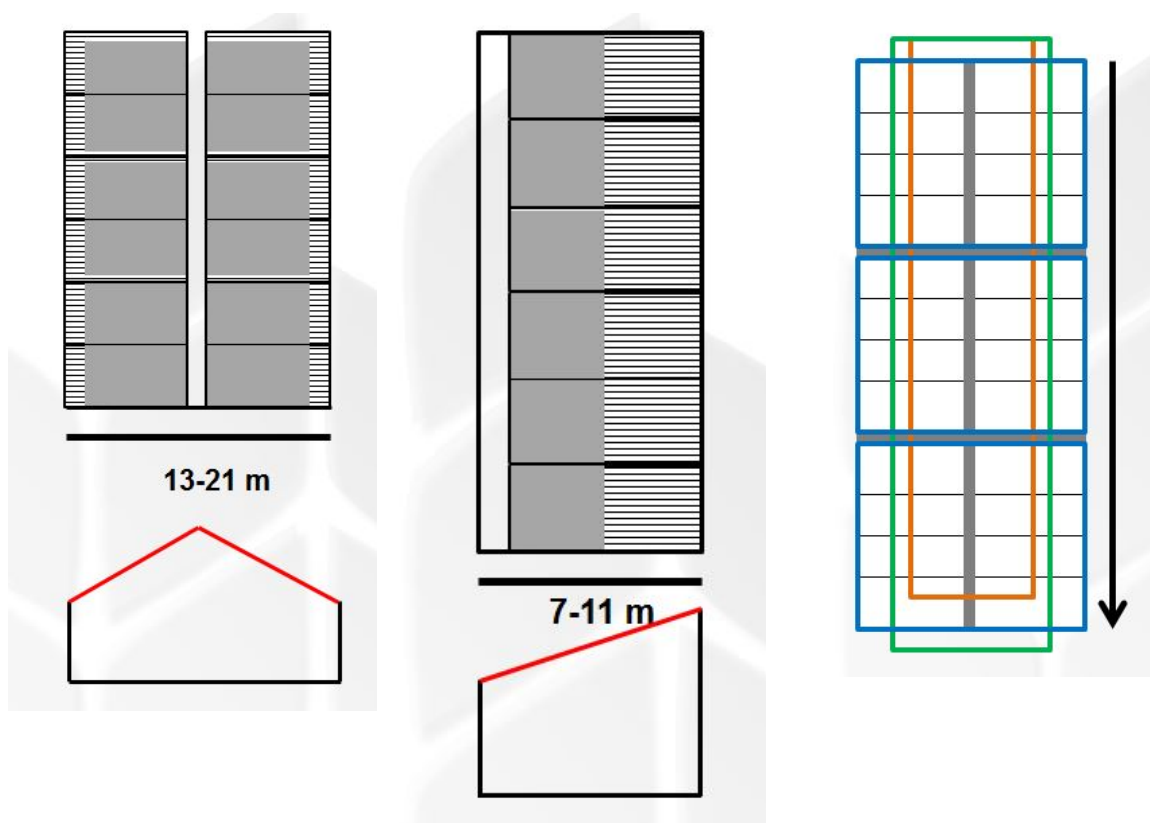


Abb. 18: Zweireihige Ställe erreichen Breiten bis zu rund 21 m

Abb. 19: Einreihige Ställe sind bis zu rund 11 m breit

Abb. 20: Die Abteile werden wie „Kettenglieder“ aneinander gereiht

Diese schmale, tiefe Form der Buchten und ihre Anordnung zwischen Kontrollgang und Außenwand unterstützt die Tiere dabei, Liege- und Mistbereich klar voneinander zu trennen. Üblicherweise fallen die Ausscheidungen in der Zone unmittelbar an der Außenwand an. Hier wäre dann der Entmistungsschieber vorzusehen. In der zum Kontrollgang orientierten Buchtenzone richten die Schweine dagegen ihren Liegebereich ein. Die stärkere und besser planbare Trennung und Positionierung von Liege- und Abkotbereich erleichtert die Einrichtung und Sauberhaltung geschlossener Liegeflächen. Deutlich unterschiedliche Klimazonen, wie etwa im Außenklimastall, wirken zusätzlich günstig. Da jede Bucht Kontakt zur Außenwand hat, ist die Erweiterung um einen Außenauslauf grundsätzlich möglich, wenn auch genehmigungspflichtig.

Beispielslösungen für Aufzuchtferkel liegen leider bisher nur spärlich vor. Sie weisen zwar grundsätzlich die gleichen Strukturen auf wie die o. g. Mastställe, jedoch ist auf den höheren Wärmebedarf der Tiere Rücksicht zu nehmen.

## 5 Ausblick

Mittelfristig ist damit zu rechnen, dass der Einsatz von Rau- bzw. Grundfutter und das unkupierte Ferkel Standard sein werden. Und obwohl der Spaltenboden an sich kaum Bezug zum Schwanzbeißen hat, werden über die „Hintertür Rau- und Grundfutter“ neue Stallungen in die Schweinehaltung Einzug halten. Investitionswillige Landwirte sollten sich zu diesen vielfältigen Alternativen gründlich informieren, um sich beizeiten ein Bild von deren möglichen Bauweisen und spezifischen Eigenschaften machen zu können. Eine Investition in die bisher bewährten Kammställe mit vielen kurzen Güllekanälen dürfte vor diesem Hintergrund nicht mehr sinnvoll sein.

Für bestehende Kammställe mit Güllesystem müssen noch Lösungen gefunden, um sie „Langschwanz tauglich“ zu machen.

## 6 Literaturverzeichnis

- [1] Schwanzbeißen in Ferkelaufzucht und Schweinemast (<http://www.lfl.bayern.de/ilt/tierhaltung/schweine/029325/index.php>)
- [2] Genesungsbuchten in der Schweinemast nach dem „Bucht-in-Bucht-Prinzip“ (<http://www.lfl.bayern.de/ilt/tierhaltung/schweine/132865/index.php>)
- [3] DEUTSCHER TIERSCHUTZBUND: Label „Für mehr Tierwohl“, Premiumstufe für Mastschweine (<http://www.tierschutzlabel.info/tierschutzlabel/premiumstufe/>), Zugriff am 14.10.2016
- [4] INITIATIVE TIERWOHL: Handbuch Kriterienkatalog Schweinemast ([https://initiative-tierwohl.de/wp-content/uploads/2015/04/20141127\\_Handbuch\\_Kriterienkatalog\\_Schweinemast\\_ITW.pdf](https://initiative-tierwohl.de/wp-content/uploads/2015/04/20141127_Handbuch_Kriterienkatalog_Schweinemast_ITW.pdf)), Zugriff am 14.10.2016
- [5] TIERSCHUTZGESETZ: Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das durch Artikel 4 Absatz 87 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist"
- [6] VOM BROCKE, A. (2016): Beitrag in diesem Tagungsband



## **Versuchsergebnisse zum Einsatz von sechs verschiedenen Bewegungsbuchten am LVFZ Schwarzenau**

Frank Schneider und Dr. Christina Jais

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung,  
Prof.-Dürrwaechter-Platz 2, 85586 Poing

### **Zusammenfassung**

Seit Januar 2015 ist der Einbau von Bewegungsbuchten eine Anforderung der Premiumstufe des Agrarinvestitionsförderprogramms (AFP) und damit Bedingung, um den um 20 % höheren Investitionszuschuss zu erhalten [1]. Dies hat das Interesse der Landwirte an dieser Haltungform deutlich erhöht. Der im Folgenden beschriebene Versuch sollte investitionswilligen Sauenhaltern helfen, sich angesichts der von den Firmen zahlreich angebotenen, aber sehr unterschiedlich gestalteten Buchtentypen zu orientieren. Infolgedessen wurden am Lehr- Versuchs- und Fachzentrum (LVFZ) für Schweinehaltung Schwarzenau der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft sechs verschiedene Typen Bewegungsbuchten in den vorhandenen Abferkelbereich eingebaut [14]. Über eine Dauer von gut eineinhalb Jahren, in insgesamt 13 Abferkeldurchgängen, wurden sie im Hinblick auf Kriterien wie praktische Handhabung, Funktionalität, Arbeitswirtschaft, Produktionsleistung, Ferkelverluste und Tierverhalten sowie Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit zum Tier geprüft. Um das Verhalten der Tiere zu untersuchen, wurden Videoaufnahmen an Stichtagen während insgesamt sieben Durchgängen aufgezeichnet. Aus den Ergebnissen der Untersuchungen sollten Empfehlungen zu Gestaltungsmerkmalen wie Außenabmessungen, grundsätzliche Ausrichtung der Buchten sowie zur Gestaltung und Anordnung der Einbauten und Aufstallungstechnik formuliert werden.

Die „optimale Bewegungsbucht“ wurde im Rahmen dieser Untersuchung erwartungsgemäß nicht gefunden. Je nach betrieblicher Situation und Präferenz des Betriebsleiters sind verschiedene Buchtentypen und -ausrichtungen möglich. Mindestmaße (Breite, Tiefe) für die unterschiedlichen Buchtentypen konnten jedoch beschrieben werden. Damit stehen wichtige Planungsdaten für Investitionen in die Sauenhaltung zur Verfügung.

### **1 Einleitung**

Die Forderung nach mehr Tierwohl in der Schweinehaltung [3] wird beispielsweise angesichts der seit Beginn 2013 EU-weiten Durchsetzung der Gruppenhaltung tragender Sauen [2, 11, 12] oder der bundesweiten Diskussion um Caudophagie bei Aufzuchtferkeln und Mastschweinen sowie der Kastration der Eberferkel immer deutlicher. Ebenso steht die in der konventionellen Ferkelerzeugung praktizierte Haltung säugender Sauen in Ferkelschutzkörben wegen der eingeschränkten Bewegungsfreiheit der Muttersauen seit langem in der Kritik der Öffentlichkeit [3]. In einigen europäischen Ländern wurde sie inzwischen verboten bzw. zeitlich eingeschränkt [8, 10].

In Deutschland gibt es derzeit noch keine gesetzlichen Regelungen zur Bewegungsbucht. Jedoch wird ihr freiwilliger Einbau durch einen erhöhten Investitionszuschuss unterstützt [1]. Aus diesem Anlass startete das Forschungsprojekt der LfL, um Landwirten und der Beratung rechtzeitig wichtige Planungsdaten und Entscheidungskriterien zur Verfügung stellen zu können.

Hierfür wurde eine Auswahl von sechs verschiedenen Bewegungsbuchtentypen, mit jeweils zwei Buchten je Typ getroffen (s. Abb. 1), welche seit ihrer Fertigstellung im Oktober 2014 getestet und beurteilt werden. Alle Buchtentypen wurden für den Einsatz in konventionellen Stallungen, das heißt, ohne Einstreu, mit perforierten Böden ausgelegt. Zudem verfügten alle Buchtentypen über einen Ferkelschutzkorb zur zeitweisen Fixierung der Muttersau [14]. Damit sollten die Anforderungen des Arbeitsschutzes erfüllt werden [9]. Zudem bestand die Annahme, dass diese den herkömmlichen Buchten ähnlichen Bewegungsbuchten auf eine höhere Akzeptanz bei den Landwirten stoßen würden. Mit Blick auf die Arbeitssicherheit wurden auch nur solche Lösungen berücksichtigt, bei denen häufig wiederkehrende Arbeiten, etwa die Reinigung des Troges von Sau und Ferkeln sowie der Zugriff auf die im Ferkelnest liegenden Tiere ohne ein Betreten des Bewegungsbereichs der Muttersau möglich war. Die im Versuch eingesetzten Buchtentypen wurden von verschiedenen Firmen ausgestattet. Dabei ergaben sich die konkreten Lösungen im Zusammenspiel der von den Versuchsanstellern gesetzten Vorgaben, z. B. hinsichtlich Ausrichtung und Bemaßung, mit den firmeneigenen Aufstellungslösungen [6, 7].

## **2 Material und Methodik des Vergleichs der Bewegungsbuchten**

### **2.1 Versuchsanordnung**

Wie in dem Stallgrundriss (Abb. 1) zu sehen ist, unterscheiden sich die jeweiligen Buchtentypen vor allem in der Anordnung ihrer Einbauten (Ferkelschutzkorb diagonal oder gerade, Sautrog zur Abteiwand oder zum Betreuungsgang bzw. parallel zum Gang) sowie in den Außenabmessungen der Bucht. Der Bewegungsbereich der Sau entsteht bei diesen Buchten einheitlich durch das Öffnen, respektive das Auseinanderklappen der Seitenteile des Ferkelschutzkorbs um die Drehpunkte am Vorderbock der Körbe [5]. Lediglich bei einem System wurde ein Seitenteil des Ferkelschutzkorbs zum Herstellen des Bewegungsbereichs parallel verschoben.

In allen Buchten verfügten die Ferkelnester über die gleiche Größe und waren zum Betreuungsgang hin angeordnet. Sie konnten von hieraus über eine niedrige, 50 cm hohe Trennwand erreicht werden, ohne dass der Bewegungsbereich der Sau betreten werden musste, was aus Sicht der Arbeitssicherheit für das betreuende Personal als sinnvoll anzusehen ist [9]. Die Fußböden aller Buchten bestanden aus herstellergleichen Kunststoffrosten, Gusseisenrosten und perforierten Betonelementen und waren somit quantitativ und qualitativ gleich ausgeführt [14].

Während der ersten Versuchsreihe wurden die Sauen bis eine Woche nach dem Hauptabferkeltag in Fixierung gehalten. Dieser Zeitpunkt entspricht dem durchschnittlich 7. Lebenstag der Saugferkel. Für die verbleibenden drei Wochen Säugezeit wurden die Ferkelschutzkörbe geöffnet und somit die Bewegungsbereiche für die Sauen geschaffen [10]. Lediglich zu anstehenden Tierbehandlungen (z.B. Impfen der Ferkel in der dritten Lebenswoche) wurden die Sauen kurzzeitig aus Sicherheitsgründen fixiert [9]. Zwei konven-

tionelle Buchtentypen des LVFZ mit gerader Aufstallung (zwei Buchten mit Fütterung der Sau an der Abteilwand und zwei Buchten mit paralleler Anordnung des Ferkelschutzkorbs) und durchgängiger Fixierung der Muttersau dienten als Vergleich.

Um im Hinblick auf die Leistungsdaten vergleichbare Bedingungen zu erreichen, wurden fast ausschließlich Sauen mit Wurfzahl zwei bis fünf und gleichzeitig gutem Fundament in die Versuchsbuchten eingestallt.

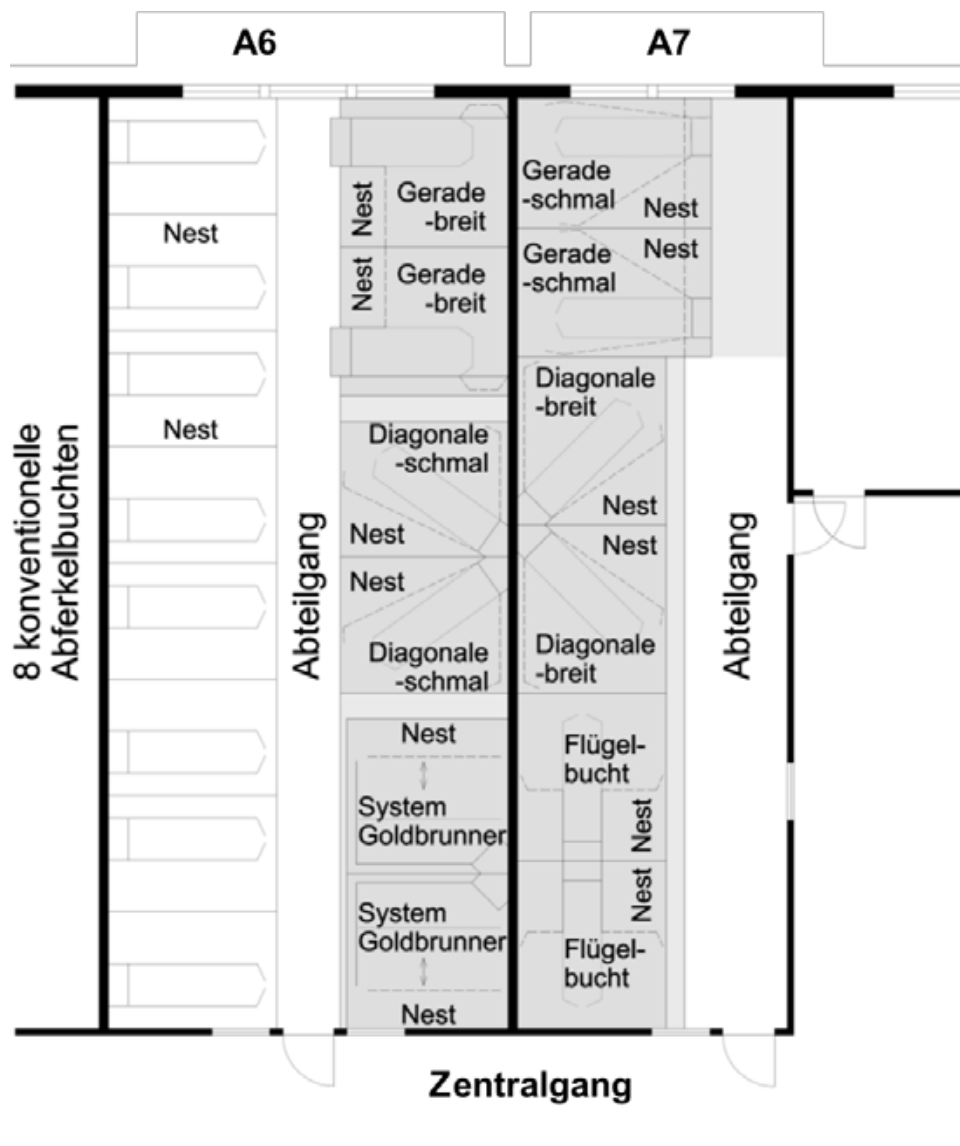


Abb. 1: Grundriss der Abferkelabteile mit Bewegungsbuchten

## 2.2 Beschreibung der Buchtentypen

In den Buchten „Diagonal breit“ (Abb. 2) und „Diagonal schmal“ (Abb. 3) befindet sich der Trog der Muttersau an der Abteilwand. Hierdurch ist während der Phase der fixierten Haltung die Sau mit dem Kopf zur Wand und mit dem Geburtsbereich zum Betreuungsgang gerichtet, was der üblichen Anordnung von Abferkelbuchten entspricht.

Die Bucht „Diagonal breit“ misst 2,30 m Tiefe zwischen Gang und Abteilwand und 2,60 m Breite am Abteilgang. Wird der Ferkelschutzkorb geöffnet, umfasst der Bewegungsbereich der Sau bei dieser Bucht ca. 3,9 m<sup>2</sup>.



Abb. 2: Bewegungsbucht, Typ „Diagonal breit“

Die Bucht „Diagonal schmal“ misst 2,60 m Tiefe zwischen Gang und Abteilwand und eine Breite von 2,10 m. Diese Bucht unterschreitet als einzige Bucht die Größe von 6 m<sup>2</sup>. In geöffnetem Zustand verfügt der Bewegungsbereich der Bucht über eine Fläche von gut 4 m<sup>2</sup>.

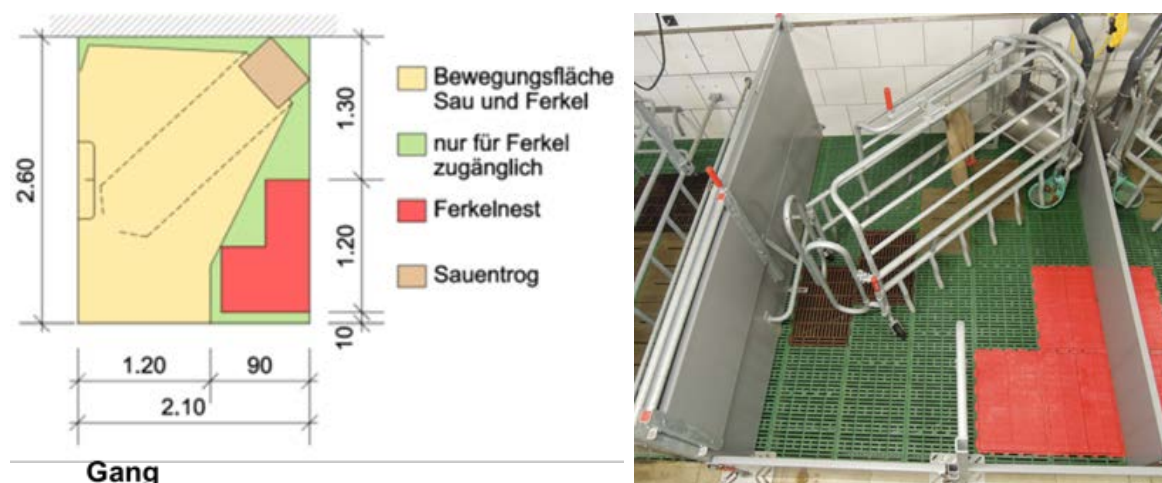


Abb. 3: Bewegungsbucht, Typ „Diagonal schmal“

In den Buchten „Gerade breit“ (Abb. 4) und „Gerade schmal“ (Abb. 5) wurde der Trog der Sau zum Betreuungsgang hin angeordnet. Somit ist der Geburtsbereich der Sau zur Abteilwand orientiert.

Die Bucht „Gerade breit“ misst 2,60 m Tiefe zwischen Gang und Wand und verfügt über eine Breite von 2,30 m entlang des Abteilgangs. Der Trog ragt bei dieser Variante ca. 15 cm in den Gang hinein. Bei geöffnetem Ferkelschutzkorb bietet die Bucht einen Bewegungsbereich von ca. 4,1 m<sup>2</sup>.

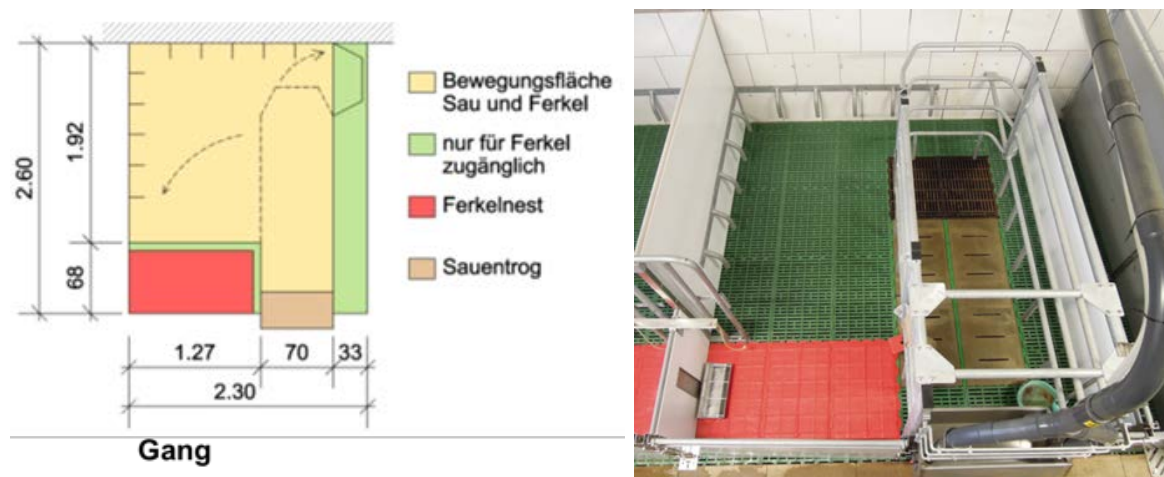


Abb. 4: Bewegungsbucht Typ „Gerade breit“

Die Bucht „Gerade schmal“ verfügt über eine Tiefe von 3 m zwischen Betreuungsgang und Abteilwand. Ihre Breite entlang des Gangs beträgt 2 m. Mit Öffnen des Ferkelschutzkorbs entsteht ein Bewegungsbereich für die Sau, der bei dieser Bucht ca. 4,2 m<sup>2</sup> groß ist.

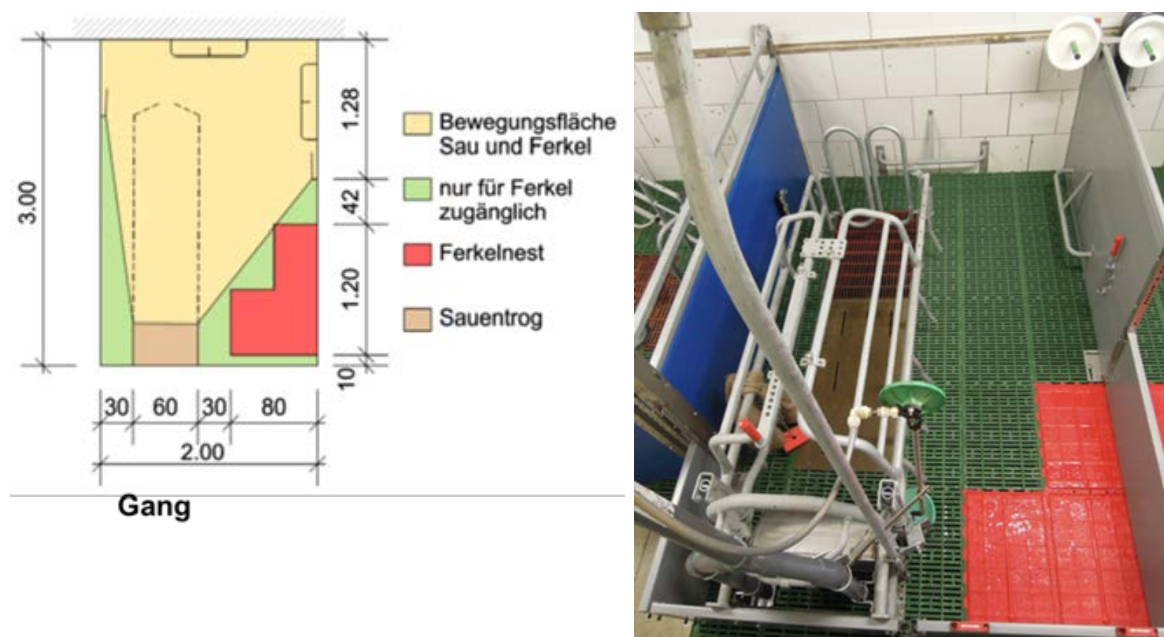


Abb. 5: Bewegungsbucht Typ „Gerade schmal“

In der Flügelbucht (Abb. 6) wurde eine parallel zum Betreuungsgang ausgerichtete Anordnung des Ferkelschutzkorbs realisiert, bei der sowohl der Trog als auch der Geburtsbereich vom Gang aus gut eingesehen werden können. Die Tiefe der Bucht beträgt 2,30 m zwischen Betreuungsgang und Abteilwand und die Breite der Bucht 2,60 m entlang des Abteilgangs. Der Bewegungsbereich der Muttersau entsteht durch das rechtwinklige Abknicken der Ferkelschutzkorbseiten auf etwa halber Länge und verfügt dann über eine Fläche von ca. 3,7 m<sup>2</sup>.

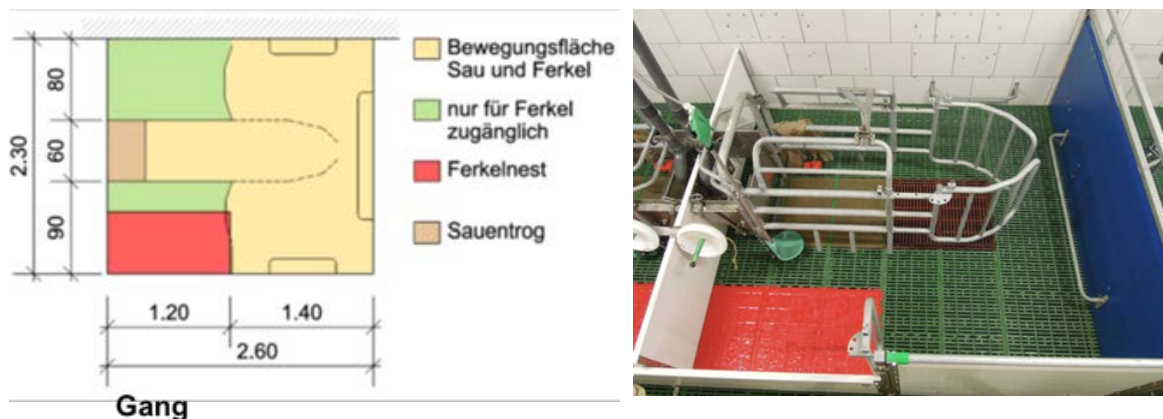


Abb. 6: Flügelbucht

In der sogen. „Goldbrunnerbucht“ (Abb. 7) wurde eine gerade Ausrichtung des Sautrogs mit Orientierung des Trogs zur Abteilwand umgesetzt. Dies entspricht der aktuell favorisierten Konzeption in konventionellen Abferkelbuchten mit durchgängiger Fixierung der Sau im Ferkelschutzkorb. Damit bei dieser Anordnung jedoch die eingangs genannte Forderung, auch den Sautrog ohne Betreten des Bewegungsbereichs erreichen zu können, erfüllt werden kann, muss dieser innerhalb der Bucht durch umlaufende Abtrenngitter abgegrenzt werden. In der „Goldbrunnerbucht“ entsteht der Bewegungsbereich der Sau durch das parallele, seitliche Verschieben eines Seitenteils des Ferkelschutzkorbs. Die Bucht verfügt über eine Tiefe von 2,50 m zwischen Betreuungsgang und Abteilwand und eine Breite von 2,40 m. Der Bewegungsbereich für die Sau umfasst bei diesem System ca. 2,95 m<sup>2</sup>. Der Trog wurde seitlich verschoben in einer Ecke der Bucht platziert, damit die Buchtentiefe in Anpassung an übliche Kanalmaße auf 2,50 m verringert werden konnte.

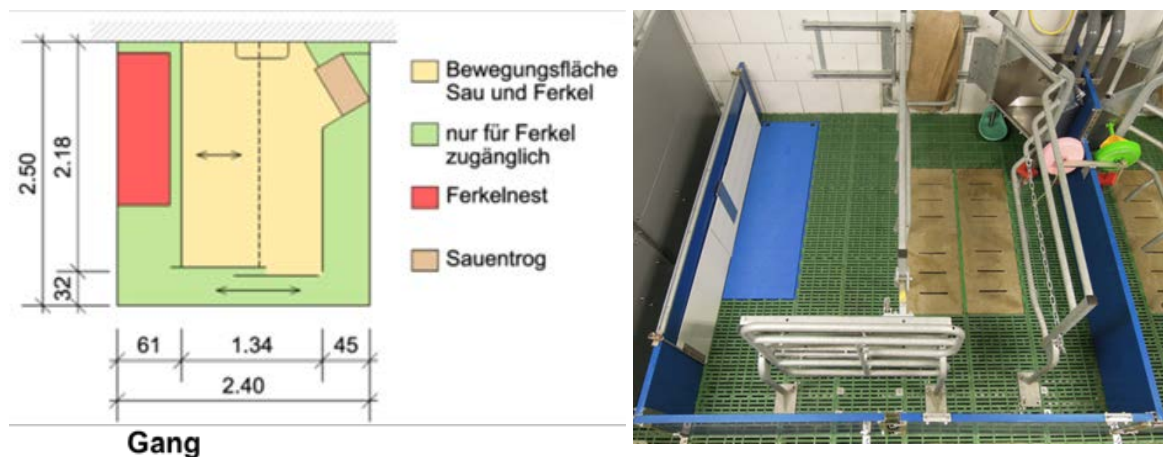


Abb. 7: „Goldbrunnerbucht“

### 2.3 Datenerhebung im Rahmen der Untersuchungen

Zur Bewertung der **arbeitswirtschaftlichen Kriterien** wie Handhabung, Funktionalität und Arbeitssicherheit der Stalleinrichtung wurden im Verlauf eines Abferkeldurchgangs im Anschluss an die einzelnen Arbeitsschritte Interviews mit den tierbetreuenden Personen geführt. Diese Befragungen wurden zu jedem der Systeme inklusive der beiden konventionellen Kontrollvarianten separat durchgeführt. Alle anfallenden Arbeiten wie z.B.

Vorbereiten und Desinfizieren der Buchten, Einstellen, Abferkeln, Öffnen der Ferkelschutzkörbe, bis hin zum Ausstallen der Tiere und Waschen der Buchten wurden ihrer chronologischen Abfolge entsprechend abgefragt. Die Interviews wurden hierfür mit dem Online-Umfragetool LimeSurvey digitalisiert [4] und mittels eines Tablet – PC's vor Ort in den Stallabteilen, direkt vor den Buchten im Anschluss an die Ausführung der jeweiligen Arbeiten, geführt. Hierbei wurden alle Personen, die an einem Arbeitsschritt beteiligt waren während insgesamt fünf Abferkeldurchgängen separat befragt. Insgesamt wurden so 71 Würfe und 21 verschiedene Personen in die Auswertungen einbezogen.

Die Daten der **Produktionsleistung** wurden auf Basis geborener und abgesetzter Ferkel, der Ferkelverluste sowie des Lebendmassezuwachses der Ferkel kontinuierlich aufgezeichnet. Mit Feststellung des Geburtsgewichts wurden die Ferkel tierindividuell mit Ohrmarken gekennzeichnet. Eine weitere Wiegung fand am durchschnittlich sechsten Lebenstag der Ferkel im Vorfeld zum Öffnen der Ferkelschutzkörbe statt. Während der Säugezeit wurden alle Ferkelverluste detailliert mit Datum, Uhrzeit, Verlustursache, Fundort in der Bucht sowie dem Gewicht des Kadavers erfasst. Die Schlusswiegung der Tiere erfolgte dann am durchschnittlich 27. Säugetag, im Zuge des Absetzens. In die Erfassung der Leistungsdaten wurden im Verlauf der 13 Abferkeldurchgänge insgesamt 196 Würfe, davon 152 in Bewegungsbuchten und 44 in konventionellen Buchten einbezogen.

Im Rahmen der **Beobachtungen des Tierverhaltens** in den Bewegungsbuchten wurde 2015 eine Bachelorarbeit mit dem Thema „**Liegeverhalten von Ferkeln und Sauen in Abferkelbuchten ohne durchgehende Fixierung der Muttersau**“ ausgearbeitet [13]. Hierzu wurden Videoaufzeichnungen von den ersten drei Abferkeldurchgängen ausgewertet.

Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, in wie weit sich Gestaltungsmerkmale der Buchten und ihrer Einbauten auf das Liegeverhalten von Muttersauen und Saugferkeln auswirken.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Arbeitswirtschaftliche Beurteilung

Aus den **Untersuchungsergebnissen zur Praktikabilität** ist keine eindeutige Präferenz der tierbetreuenden Personen zu einer speziellen Buchtenanordnung, d. h. zu „gerade mit Trog an der Wand“, „gerade mit Trog am Gang“, „diagonal“ oder „parallel“, zu erkennen. Alle untersuchten Buchtentypen sind prinzipiell in der Praxis einsetzbar. Alle Buchtentypen weisen spezifische Vor- und Nachteile auf und stellen spezifische Ansprüche bezüglich der Mindestbreite und Mindestdiefe. Somit entscheiden die speziellen Präferenzen des Betriebsleiters bzw. der tierbetreuenden Personen sowie die betrieblichen Gegebenheiten, beispielsweise gegebene Raummaße oder Kanalabmessungen bei Umbauten, über die Wahl des Buchtentyps.

In Tabelle 1 sind die im Rahmen der Befragungen erzielten Ergebnisse für die wesentlichsten Arbeitsgänge schematisch im Vergleich der Buchten zueinander zusammengefasst.

Aus den Ergebnissen der Befragungen lassen sich folgende Empfehlungen bezüglich der Buchtendimensionierung ableiten:

- Bei Bewegungsbuchten mit gerader Anordnung der Ferkelschutzkörbe und Ausrichtung des Geburtsbereichs zu einer Abteil- bzw. Buchtentrennwand (wie bei den Buchten „Gerade breit“, „Gerade schmal“ und „Flügelbucht“) sollte ein Längenmaß von mindestens 2,75 m gegeben sein. Diese Maßempfehlung setzt sich aus einem hochgelegtem Trog, dem Stand- bzw. Liegeplatz der Sau und ausreichend Platz für den Geburtsbereich zusammen. Die Buchtenbreite bei gerader Aufstallung sollte mindestens 2,15 m betragen, damit ein ungehindertes Umdrehen der Muttersau v. a. beim Ein- und Ausstallen gesichert ist.
- In geraden Buchten mit Ausrichtung des Trogs zur Wand (d.h. Geburtsbereich zum Gang) kann die Länge auf 2,60 m verkürzt werden. Bei seitlich versetztem Trog (wie in der „Goldbrunnerbucht“) sind auch 2,50 m Länge möglich.
- Bei diagonalen Anordnungen der Ferkelschutzkörbe haben sich Buchtenabmessungen mit einer Breite von 2,6 m und einer Tiefe von 2,3 m als günstig erwiesen. Alternativ könnte hier die Breite 2,5 m und die Tiefe 2,4 m betragen.
- Im Rahmen der Interviews wurden von den tierbetreuenden Personen immer wieder die Bereiche in den Buchten bemängelt, in denen zu wenig Platz für die Ferkel und zum Durchführen der anstehenden Arbeiten verfügbar ist. So sollte z.B. neben den Ferkelschutzkörben ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Ferkel das Gesäuge der in Fixierung gehaltenen Muttersau gut erreichen können, die Tierbetreuer aber gleichzeitig Arbeiten wie das Fangen der Ferkel zu Behandlungen sicher ausführen können. Dies könnte für Buchtentypen mit gerader Anordnung des Ferkelschutzkorbs bedeuten, dass wenigstens 40 cm Abstand zwischen dem Schutzkorb und der benachbarten Buchtentrennwand gegeben sein sollten.
- Hinter der in Fixierung gehaltenen Sau sollte ausreichend Platz zur Betreuung der Geburten und zur praktischen Geburtshilfe vorhanden sein. Der hier empfohlene Freiraum sollte mindestens 40 cm Abstand bis zur Buchtentren- bzw. Abteilwand respektive zu den Ferkelabweisern betragen. Bei gerader Ausrichtung des Schutzkorbs mit Trog zur Wand kann dieser Abstand geringer ausfallen, sofern sich die Bucht am Abteilgang möglichst weit öffnen lässt und so der Raum zur Geburtshilfe um den Betreuungsgang erweitert werden kann.

Dadurch, dass die meisten gefährlichen Tierkontakte zwischen Muttersau und Tierbetreuern beim Fangen der Ferkel zu Behandlungen und beim Öffnen respektive beim Schließen der Ferkelschutzkörbe auftraten, sollten sich Schutzkörbe zum Fixieren der Sau möglichst einfach und schnell schließen bzw. öffnen lassen. Aufwendige, komplizierte und kraftaufwändige Verstell- und Anpassungsmechanismen sollten für ein temporäres Fixieren der Sauen möglichst vermieden werden.

Insgesamt hat sich bei der täglichen Arbeit in Bewegungsbuchten das gewählte Prinzip bewährt, dass wesentliche Buchteneinrichtungen wie Sauentrog, Tränke und Ferkelnest über niedrige Trennwände vom Abteilgang aus zu erreichen sind, ohne dass das Betreten des Bewegungsbereichs der Muttersau erforderlich wird.



Tab. 1: Matrix – durchschnittliche Beurteilung der wesentlichen Arbeitsgänge im Vergleich der Versuchsbuchten zueinander

Interview/ Arbeitsgang	Buchtentyp							
	Dia- gonal breit	Dia- gonal schmal	Gerade breit	Gerade schmal	Flügel- bucht	Gold- brunner - Bucht	konv. gerade	konv. parallel
Sauen <b>Einstallen</b>	+	+	+	∅	+	∅	+	+
Ferkelschutzkorb <b>Schließen</b>	∅	∅	+	∅	+	∅	nb	nb
Geburts- überwachung	+	+	∅	∅	+	+	++	+
Betreuung reguläre Geburten	+	+	+	∅	+	+	+	+
praktische Geburtshilfe	∅	∅	∅	∅	∅	+	+	-
Buchten- reinigung <b>FSK geschlossen</b>	∅	∅	∅	∅	∅	-	∅	+
Ferkelschutzkorb <b>Öffnen</b>	∅	∅	+	∅	+	∅	nb	nb
Buchten- reinigung <b>FSK offen</b>	+	∅	+	∅	+	+	nb	nb
Trog- Kontrolle	∅	∅	++	++	+	∅	∅	+
Trog- Reinigung	-	∅	∅	+	+	∅	+	+
Ferkel- Fangen	∅	∅	∅	∅	∅	∅	+	∅
Sauen <b>Ausstallen</b>	+	+	+	+	+	++	+	∅

++ = sehr gut	+ = gut	∅ = ausreichend	- = mangelhaft
---------------	---------	-----------------	----------------

### 3.2 Produktionsleistung

Erste Ergebnisse der Datenauswertung zur **Produktionsleistung** zeigen die durchschnittlichen Leistungsdaten von Bewegungsbuchten und konventionellen Kontrollbuchen mit absoluten Zahlen in einer vergleichenden Gegenüberstellung (Tab. 2).

Eine belastbare Beurteilung, ob die Haltung von säugenden Sauen in Bewegungsbuchten zu höheren Erdrückungsverlusten führte, ist aufgrund der zu großen Streuung zwischen den Einzelwürfen aus den vorliegenden Daten nicht möglich. Die meisten Erdrückungen traten während der Haltungsphase bei geschlossenen Ferkelschutzkörben auf.

Tab. 2: Durchschnittliche Produktionsleistung/Ferkelverluste (Durchgänge 1 bis 13) bei Bewegungsbuchten und konventionellen Vergleichsbuchten

Parameter/ Zeitpunkt:	Bewegungsbuchten	konventionelle Abferkelbuchten
lebend geborene Ferkel je Wurf	13,7	14,6
Wurfausgleich	auf einheitlich ca. 13 Ferkel je Wurf	
Ferkelanzahl 6. Lebenstag zum Öffnen des Ferkelschutzkorbs	12,2	12,4
abgesetzte Ferkel	11,5	12,0
Erdrückungen bei geschlossenen Schutzkörben	0,8	0,6
Erdrückungen nach dem Öffnen der Schutzkörbe	0,4	0,1
Erdrückungen insgesamt	1,3	0,7
Verluste wegen Lebensschwäche der Ferkel	0,4	0,7

### 3.3 Liegeverhalten der Sauen

Die Beobachtungen zum Liegeverhalten sollten unter anderem Aufschluss darüber geben, nach welchen Kriterien Sauen in Bewegungsbuchten ihren Liegeplatz wählen. Dies könnte für die Gestaltung der Buchten wichtige Hinweise geben. Die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse wurden im Rahmen einer Bachelorarbeit (HSWT Triesdorf) von Amelie von Seydlitz-Wolffskeel [13] erarbeitet.

Die Daten der vorliegenden Untersuchung zum **Liegeverhalten der Tiere** zeigen eindeutig, dass die Muttersauen sich dort ablegen, wo sie ausreichend Platz vorfinden. Zudem legen sie sich bevorzugt so ab, dass sie mit dem Rücken an einer Buchtenwand abgleiten und im Liegen genug Freiraum für ihre Vorder- und Hinterläufe zur Verfügung haben. Für ein bequemes Liegen scheinen dabei Längen von mindestens 2 m, besser mehr, erforderlich zu sein.

Am Liegeplatz orientieren sich die Sauen bevorzugt mit dem Kopf in Richtung des Troges. Eine gezielte Ausrichtung mit Kopf hin zum Kontrollgang, etwa um „mögliche Gefahren“ frühzeitig erkennen zu können oder hin zur Eintrittsstelle der Frischluft (Zuluftöffnung) war dagegen nicht zu erkennen. Auch die Ausrichtung des Gesäuges zum Ferkelnest geschah eher zufällig oder als Folge des Abliegens mit dem Rücken zu einer Buchtenwand denn gezielt.

Auch die Bodenelemente spielten für die Wahl des Liegeplatzes keine Rolle. Die mögliche Kühlung durch Beton- und Gussrostelemente bot offenbar nicht genug Anreize. Die Sauen lagen zu 47 % gar nicht und zu weiteren 26 % nur zum Teil auf den Gussrost- und Betonelementen. Die Sauen lagen auf diesen speziellen Elementen eher nur zufällig, wenn Gussrost- und Betonelemente im Bereich der bevorzugten „Abliegewand“ platziert waren.

Insgesamt lagen die Sauen auch nach dem Öffnen des Ferkelschutzkorbes, d. h., nach 7 Säugetagen, noch während 89 % der Zeit.

Die Akzeptanz des Ferkelnests ging mit zunehmendem Alter der Tiere zurück. Während der ersten Lebenswoche, noch bei geschlossenem Ferkelschutzkorb, ruhten die Saugferkel zu 54 % der Zeit im Nest, zu 9 % am Gesäuge der Sau und zu 36 % der Zeit in sonstigen Buchtenbereichen. Während der Bewegungsphase, ab dem 7. Säugetag, lagen sie nur noch zu 30 % im Nest, zu 14 % am Gesäuge der Sau und zu 53 % in sonstigen Buchtenbereichen. Ob dieser Rückgang der Nestakzeptanz auf das abnehmende Wärmebedürfnis der Ferkel zurückzuführen ist oder auf ihr Bedürfnis, nicht zu weit weg von der Mutter zu ruhen, kann nicht zweifelsfrei beantwortet werden. Während der Bewegungsphase war der Abstand zwischen dem Ferkelnest und dem Liegeplatz der Muttersau zumeist größer als bei Fixierung der Sau im Ferkelschutzkorb [13].

## 4 Literaturverzeichnis

- [1] EIF. (2015). Einzelbetriebliche Investitionsförderung - Teil A: Agrarinvestitionsförderprogramm, Anlage 1, Bauliche Anforderung an eine besonders tiergerechte Haltung; Teil B) Premiumförderung; Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Abgerufen am 04. 11. 2015 von [http://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/bauliche\\_anforderungen.pdf](http://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/bauliche_anforderungen.pdf)
- [2] EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (2007): Food safety aspects of different pig housing and husbandry systems. The EFSA Journal (No. 613), pp. 1-20
- [3] INITIATIVE TIERWOHL (2014): Handbuch Landwirtschaft, Kriterienkatalog Sauenhaltung, Finale Version, 27.11.2014; 2.9 Freie Abferkelung; Gesellschaft zur Förderung des Tierwohls in der Nutztierhaltung mbH, Bonn. Abgerufen am 04. 11. 2015 von <http://initiative-tierwohl.de/wp-content/uploads/2015/01/Handbuch-Kriterienkatalog-Sauenhaltung.pdf>
- [4] LIMESURVEY (2014): <http://10.19.157.39/umfrage/index.php/admin/survey/sa/index>; LimeSurvey GmbH; Umfragedienste & Beratung; Hamburg. Abgerufen am 18. 02. 2016 von <http://www.limesurvey.org/de/#demo>
- [5] PRO SAU (2014): Entwicklung Abferkelbucht 2033 Projekt Pro-SAU; aus "Landwirt" Die Fachzeitschrift für die bäuerliche Familie, Ausgabe 4/2014. Abgerufen am 04. 11. 2015 von <http://www.landwirt.com/Entwicklung-Abferkelbucht-2033-Projekt-Pro-SAU,,14360,,Bericht.html>
- [6] SCHAUER a) (2016): <http://www.schauer-agrotronic.com/schweinstall/stalleinrichtung/nature-line/>; WelCon Abferkelbucht; Schauer Agrotronic GmbH; Prambachkirchen, Österreich. Abgerufen am 22. 03. 2016 von [http://www.schauer-agrotronic.com/fileadmin/content/download/Schwein/WelCon\\_Abferkelbucht.pdf](http://www.schauer-agrotronic.com/fileadmin/content/download/Schwein/WelCon_Abferkelbucht.pdf)
- [7] SCHAUER b) (2016): <http://www.schauer-agrotronic.com/schweinstall/stalleinrichtung/nature-line/abferkelbuchten-und-tierwohl/>; BeeFree Abferkelbucht; Schauer Agrotronic GmbH; Prambachkirchen, Österreich. Abgerufen am 24. 03. 2016 von <http://www.schauer-agrotronic.com/fileadmin/content/download/Schwein/BeFree.pdf>

- [8] SCHWEIZER TIERSCHUTZVERORDNUNG (2008): 455.1 Tierschutzverordnung (TSchV); Fassung vom 23. April 2008 (Stand am 9. April 2015); 3. Kapitel: Haustiere, 3. Abschnitt: Schweine, Art.48 (Haltung), Art. 50 (Abferkelbuchten); Bundesrat der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Abgerufen am 03. 11. 2015 von <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20080796/index.html>
- [9] SVLFG (2012): Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau; AG Checkliste Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Teil 5 - Tierhaltung (Version 1203); 3. Zusätzlich bei Schweinehaltung, 3.1 Haltung, Gebäude und Stalleinrichtungen; LEL Schwäbisch Gmünd. Abgerufen am 24. 02. 2016 von [http://www.svlfg.de/30-praevention/prv02-praxishilfen/prv0204-checklisten/05\\_Tierhaltung.pdf](http://www.svlfg.de/30-praevention/prv02-praxishilfen/prv0204-checklisten/05_Tierhaltung.pdf)
- [10] TIERHALTUNGSVERORDNUNG (2015): Gesamte Rechtsvorschrift für 1. Tierhaltungsverordnung, Fassung vom 04.11.2015; Anlage 5, Mindestanforderungen für die Haltung von Schweinen; 3.3. HALTUNG IN ABFERKELBUCHTEN; 3.3.2. Abferkelsysteme ab 01.01.2033; Bundeskanzleramt der Republik Österreich. Abgerufen am 04. 11. 2015 von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003820>
- [11] TIERSCHUTZNUTZTV (2014): Verordnung z. Schutz landwirtsch. Nutztiere u. anderer z. Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere b. ihrer Haltung, i. d. Fassung d. Bekanntmachung v. 22. Aug. 2006, zuletzt geändert durch Artikel 1 d. Verordnung v. 5. Febr. 2014. Abgerufen am 03. 11. 2015 von <http://www.gesetze-im-internet.de/tierschnutztv/BJNR275800001.html>; Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz, Berlin.
- [12] TIERSCHUTZNUTZTV; Ausführungshinweise (23. 02. 2010): Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung i. d. F. v. 30. Nov. 2006 (BGBl. I S. 2759), geändert durch V v. 1.10.2009 (BGBl. I S. 3223) Abschnitt 5, Anforderungen an das Halten von Schweinen; Stand 23.02.2010. Abgerufen am 05. 03. 2016 von [https://www.google.de/?gws\\_rd=ssl#q=ausf%C3%BChrungshinweise+tierschutz+nutztierhaltungsverordnung+schweine](https://www.google.de/?gws_rd=ssl#q=ausf%C3%BChrungshinweise+tierschutz+nutztierhaltungsverordnung+schweine)
- [13] V. SEYDLITZ - WOLFFSKEEL, A. (7. 11. 2015): Liegeverhalten von Ferkeln und Sauen in Abferkelbuchten ohne durchgehende Fixierung der Muttersau. Bachelorarbeit; Hochschule Weihenstephan - Triesdorf, University of Applied Sciences; Abteilung Triesdorf, Fakultät Landwirtschaft, Studiengang Landwirtschaft, in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft; Marzelstetten/ Triesdorf.

#### Internetauftritt des Projekts

- [14] <http://www.lfl.bayern.de/ilt/tierhaltung/schweine/121188/index.php>

## **Bewegungsbuchten im praktischen Einsatz – Erfahrungsbericht**

Sven Meyer, Landwirt

Alter Oberkotzauer Weg 1, 95181 Döhlau-Kautendorf

### **Zusammenfassung**

Unser Familienbetrieb im Landkreis Hof bewirtschaftet mit 1,4 Familien-AK rund 120 ha LF, davon 108 ha Ackerbau mit Raps, Gerste und Weizen. Die Viehhaltung umfasst 180 produktive Zuchtsauen der Rasse Deutsche Landrasse mit Zuchtläuferverkauf (DE\*DL) und Läuferverkauf der Eberferkel mit ca. 30 kg Lebendgewicht.

Bisher wurden an zwei Orten Schweine gehalten, an der Hofstelle waren Abferkel- und Quarantänestall, am Aussiedlungsstandort Deck- und Wartestall sowie Ferkelaufzucht. Die Sauen mussten also pro Wurf zweimal von einem Stall zum anderen gefahren werden.

Deshalb wurde am Aussiedlerstandort ein neuer Abferkelstall mit 48 Bewegungsbuchten (Typ Freilauf vom Hersteller PigTek) errichtet.

Überlegungen zur Investition waren neben der Arbeitswirtschaft folgende Aspekte:

- Die Abferkelbucht als Kastenstands-bucht ist nach meiner Ansicht nicht mehr zukunftsfähig. Die Investitionsförderung stellt einen zusätzlichen Anreiz zum Umrüsten dar.
- Die Bewirtschaftung des Stalles soll weiter strohlos möglich sein, also mit einem Güllesystem erfolgen.
- Arbeitsabläufe sollen in gewohnter Weise erfolgen können.

Bei der Auswahl der Bewegungsbucht waren mir folgende Kriterien wichtig:

- niedrige Buchtenabtrennungen
- Zuchtsau soll zur Außenseite fressen

Die Sauenherde wird im sog. 3 – Wochen – Rhythmus mit 7 Sauengruppen geführt mit einer Säugezeit von 27 Tagen. Die Fütterung erfolgt nach folgendem Schema:

- 5 Tage vor Abferkeltermin Geburtsvorbereitungsfutter
- Säugefutter wird bis Tag 10 gesteigert
- Fütterung in der Abferkelbucht dreimal täglich
- Prestarter (gekrümelt) ab Tag 4, ab Tag 14 Hofmischung bis 2 Tage nach Absetzen

Die vorher gewaschenen Zuchtsauen werden ins Abteil in die geöffnete Bucht eingestallt. Die Sauen werden zwei Tage später fixiert und bleiben nach dem Abferkeln etwa eine Woche fixiert. Sauen, die sich nicht langsam ablegen, bleiben fixiert, um die Erdrückungsverluste zu begrenzen. Maßnahmen am Ferkel werden sinnvollerweise vor dem Öffnen des Schutzkorbes der Zuchtsau erledigt.

Die Arbeit im Sauenstall ist angenehmer und effektiver (keine Tiertransporte). Bei Geburtshilfe kann der Kastenstand problemlos geöffnet werden. Oftmals reicht allein diese Maßnahme für den weiteren Geburtsverlauf aus. Die Sauen sind ruhig, können zusehen,

wenn am Ferkel Behandlungen gesetzt werden. Der Personenschutz ist von der Gestaltung der Bucht her gegeben. Das Betreten der Bucht erfolgt stets mit einem Treibpaddel.

Die Bucht sollte 20 cm breiter sein, damit auf der Ferkelnest abgewandten Seite eine Fluchtmöglichkeit für die Ferkel besteht. Zwischen Zuchtsauenplatz und Ferkelnest ist ein zusätzliches Spaltenelement nötig. Ein Gußelement unter der Zuchtsau ist vorteilhafter als ein Betonelement. Die Stalltemperatur sollte relativ kühl betrieben werden, mit etwa 19 - 20° Raumtemperatur.

Die Ferkelverluste im Abferkelbereich sind vor und nach dem Systemwechsel gleich geblieben!

Die Strom- und Wasserarbeiten sowie der Einbau der Stalleinrichtung wurden in Eigenleistung erbracht. Die Erdarbeiten, die Gebäudehülle und die Einrichtung, die Lüftung und die Montage wurden vergeben. In der Gesamtsumme pro Tierplatz hat sich somit eine Investitionssumme pro Abferkelplatz 5.000 €netto ergeben.

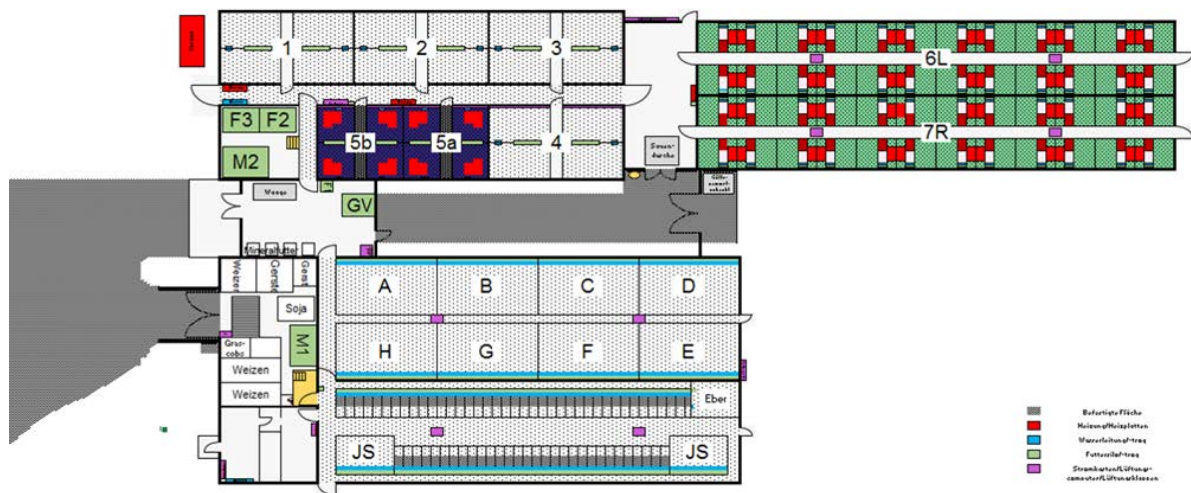


Abb. 1: Übersicht Stallplan (Deckstall, Wartestall mit 8 Gruppenbuchten A - H, Ferkelaufzuchtbereiche 1 - 5, Abferkelbuchten 6L + 7R)



Abb. 2: Abferkelbucht Freilauf, offen





## **Gestaltung des Besamungszentrums unter besonderer Berücksichtigung der Haltung der Sauen in Kastenständen**

Prof. Dr. Steffen Hoy

Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Tierzucht und Haustiergenetik,  
Leihgesterner Weg 52, 35392 Gießen

### **Zusammenfassung**

Es ist tierschutzrelevant, generell breitere Einzelstände (als 70 cm) im Besamungsstall zu fordern, da sich in  $\geq 85$  cm breiten Besamungsständen viele Sauen drehen und ein hohes Verletzungsrisiko herrscht. Zusätzlich gibt es hygienische Nachteile (TierSchNutzV). Augenmaß und nötigenfalls verschiedene Breiten der Stände sind nötig, um unterschiedlich große Sauen unterzubringen. Mittelfristig (mit einer Übergangszeit von mindestens 10 Jahren) könnte die Aufenthaltsdauer in den Besamungsständen verkürzt werden und die Gruppenhaltung bereits 2 bis 3 Tage nach der Besamung beginnen. Aber auch dabei muss das oben genannte Maß für die Breite des Besamungsstandes eingehalten werden. In Abhängigkeit von der Gruppengröße muss hinter den Besamungsständen ein Freiraum mit einer Tiefe von mindestens 1,21 m bzw. 1,57 m bei einreihiger Aufstallung (bei zweireihiger Aufstallung demzufolge mindestens doppelt so tief) vorgesehen werden. Die Gruppenhaltung (mit Ausnahme des besamungsnahen Zeitraumes: Tag 3 nach dem Absetzen bis zum Abklingen der Brunstsymptome) im Besamungsstall unter Verwendung von Selbstfang-Besamungsständen ist möglich. Dies setzt aber ein noch besseres Management als bisher voraus (inkl. Umrauscherkontrolle in der Gruppe), um nachteilige Auswirkungen auf die Fruchtbarkeitsleistung zu verhindern.

### **1 Einleitung**

EU-weit gilt für die Schweinehaltung die EU-Richtlinie 2008/120/EG. Danach müssen alle Sauen einen großemäßig angemessenen Liegebereich haben, sodass alle Tiere gleichzeitig liegen können. Sie sollen normal aufstehen können. Nach der TierSchNutzV § 22 (2) müssen Haltungseinrichtungen so beschaffen sein, dass die Schweine gleichzeitig ungehindert liegen, aufstehen, sich hinlegen und eine natürliche Körperhaltung einnehmen können. Kastenstände müssen so beschaffen sein, dass die Schweine sich nicht verletzen können und jedes Schwein ungehindert aufstehen, sich hinlegen sowie den Kopf und in Seitenlage die Gliedmaßen ausstrecken kann (§ 24). Allerdings ist nicht gefordert, dass sie die Gliedmaßen in Seitenlage „rechtwinklig“ ausstrecken können. Nach den Ausführungsbestimmungen der Tierschutzreferenten der Bundesländer, die im Rahmen der Sitzung der Arbeitsgruppe Tierschutz der Länderarbeitsgemeinschaft gesundheitlicher Verbraucherschutz am 23.2.2010 festgelegt wurden, sind Maße für Jungsauen und kleinere Sauen sowie Altsauen ( $1,30 \text{ m}^2 = 200 \text{ cm} \times 65 \text{ cm}$  bzw.  $1,40 \text{ m}^2 = 200 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$  lichtetes Maß) zulässig. Die Länge gemessen ab Hinterkante Trog sollte mindestens 200 cm, bei hochgelegtem Trog 180 cm betragen bei mindestens 15 cm Bodenabstand des Troges für die ungehinderte Futteraufnahme. Mindestens 50 % der Kastenstände müssen für Altsauen

ausgelegt sein. Die Kastenstände müssen eine lichte Höhe von mindestens 110 cm aufweisen (115 cm empfohlen).

Die Länge und Breite eines Besamungsstandes kann nicht individuell angepasst werden. Bislang wurden die genannten Maße als tiergerecht und praxistauglich angesehen. In manchen Bundesländern und auch in einzelnen Landkreisen treffen die Veterinärbehörden davon abweichende Festlegungen, weil nach deren Interpretation die Besamungsstände breiter sein und das Alter sowie den Genotyp berücksichtigen sollen. In Thüringen orientieren die Veterinärämter z.B. auf eine Tabelle des Sozialministeriums (TMSGFF), wonach Sauen mit einer Schulterhöhe bis 90 cm in 75 cm breiten Ständen und Altsauen bis 100 cm sogar in 85 cm breiten Ständen (jeweils lichte Weite) gehalten werden sollen. Nach dem Urteil des OVG Magdeburg sollen Sauen beim Liegen die Beine in die Nachbarbucht ausstrecken können (s.o. „ungehindert liegen können“). In der Konsequenz könnte es dazu kommen, dass jeder zweite Stand leer bleiben muss. Die sauenhaltenden Betriebe sind auch in Bayern sehr verunsichert, da diese Vorgaben deutlich von den bislang als verbindlich geltenden Ausführungshinweisen abweichen. Es kann auch noch keine rechtssichere Aussage getroffen werden, ob diese Maße nach den noch endgültig zu bescheidenden laufenden Verfahren ausreichen werden. Für bauwillige Betriebe oder auch Betriebe, die ihre Haltungsbedingungen modernisieren wollen, bedeutet dies praktisch zugleich fehlende Planungssicherheit und kommt einem Baustopp gleich, da die betreffenden Veterinärämter keine rechtsverbindlichen Aussagen zu den Maßen erteilen.

## **2 Begründung für die Breite von Kastenständen aus der Sicht von Körpermaßen**

Es gibt einige Untersuchungen zu den Körpermaßen von Sauen und zu den Konsequenzen für die anatomisch begründete Breite und Länge von Kastenständen. Bereits 1999 wurde die Herde auf Haus Düsse mit Westhybrid-Sauen vermessen (BOCKHOLT UND HOPPENBROCK, 1999). Die Rückenlänge betrug danach im Mittel von 174 Sauen 90,1 cm, die Körperlänge 180,0 cm. In keiner Würfnummer (von Jungsau bis zu Sauen mit mehr als 6 Würfen) betrug die durchschnittliche Körperlänge mehr als 200 cm. Die ältesten Sauen waren im Mittel 193 cm lang. Eine Standlänge von 200 cm bietet demzufolge also genügend Platz zum Liegen. Auch die ältesten Sauen waren nicht höher als im Mittel 93,9 cm bei der Rückenlänge und 90,1 cm im Widerrist. Neuere Messungen in Köllitsch (MEYER, 2014) an der dortigen Herde (n = 324 Sauen) ergaben etwas höhere Werte. Aber auch dort waren Sauen bis zum 6. Wurf im Mittel nicht länger als 199 cm.

Nach verschiedenen Untersuchungen soll die Breite eines Kastenstandes 75 % der Widerristhöhe (WR) betragen. Bei einer Widerristhöhe von 90 cm entspricht das einer Standbreite von knapp 68 cm, bei 94 cm Widerristhöhe ist eine Breite von 70 cm zu fordern. Aus den Ergebnissen auf Haus Düsse und auch nach neueren Messungen dänischer Sauen wurde abgeleitet, dass die Breite eines Standplatzes 70 cm betragen sollte. Das Problem zu breiter Stände besteht darin, dass sich Sauen, insbesondere jüngere Sauen, drehen – und zwar über eine „Rolle vorwärts“. Damit können tierschutzrelevante Verletzungen einhergehen, und das Verkoten des Troges mit allen hygienischen Konsequenzen liegt auf der Hand (s.u.). MOUSTSEN ET AL. (2011) berichten über Messergebnisse dänischer Sauen. Im Mittel erreichten die älteren Sauen (Mittelwert 5. bis > 7. Wurf) eine Körperlänge von 193 cm, eine Körperhöhe (nicht Schulterhöhe) von 90 cm, und eine „Tiefe“ (= Abstand zwischen Körperhöhe und Gesäugeleiste) von durchschnittlich 66 cm (Abb. 1). Nach die-

sen Untersuchungen reicht eine Breite des Standes von 70 cm für Altsauen aus. Es gibt eine einzige Untersuchung aus Australien (BARNETT ET AL., 2011) zum Einfluss der Standbemessung auf das Wohlbefinden von Sauen, bei der Stress-Parameter gemessen wurden. Die Autoren kommen damit zum Ergebnis, dass Sauen in 60 cm breiten Ständen weniger Stress hatten im Vergleich zu 70 cm breiter Aufstallung. In verschiedenen amerikanischen Untersuchungen wurden ausschließlich mittlere Körperhöhen unter 90 cm gemessen.

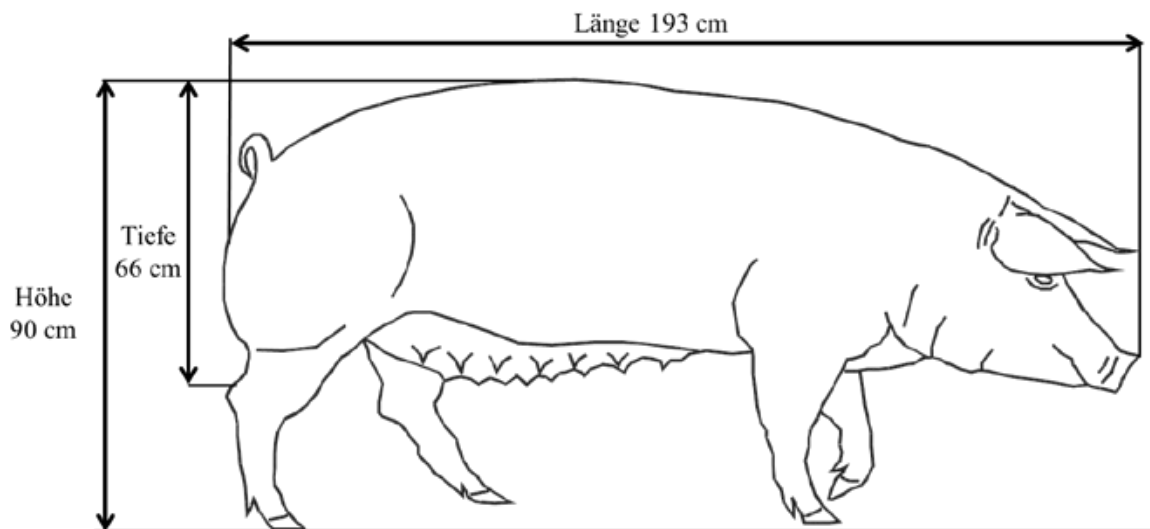


Abb. 1: Definition von Körpermaßen bei Sauen und aktuelle Ergebnisse aus einer dänischen Herkunft (MOUSTSEN ET AL., 2011)

Nach der Sichtung der national und international vorhandenen Resultate ist somit festzustellen, dass es offensichtlich tatsächlich größere Unterschiede in den Körpermaßen zwischen verschiedenen Genotypen und erwartungsgemäß zwischen jüngeren und älteren Sauen gibt. In der Düsser Herde wurden Unterschiede in der Widerristhöhe bis 23 cm zwischen den Sauen nachgewiesen (BOCKHOLT UND HOPPENBROCK, 1999). MEYER (2015) schlägt demzufolge vor, bei Neubau und großbrhigen Sauen Achsmaße von 80 cm, 70 cm und 60 cm für 25 %, 40 % bzw. 35 % der Herde im Besamungszentrum vorzusehen. Dieser Vorschlag macht aus Gründen der Umsetzung (und Kontrolle) im Vergleich zu einer pauschalen (zu breiten) Festlegung durchaus Sinn. Allerdings ist es sehr schwierig, ausschließlich auf der Grundlage von Körpermaßen Vorgaben für Haltungstechnik zu fordern. Wegen der Variation der Körpermaße sind Kompromisse notwendig, da nicht beliebig viele unterschiedlich breite Stände gefertigt werden können.

### 3 Begründung für die Breite von Kastenständen aus der Sicht des Verhaltens

Es können Verhaltensuntersuchungen zum Liegeverhalten in der Gruppe und bei Einzelhaltung sowie zum Hinlege-/Aufstehverhalten in verschieden breiten Ständen durchgeführt werden. Dazu fanden in Zusammenarbeit mit der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (Dr. Simone Müller) und fünf Betrieben sowohl ein „Foto-shooting“ an über 1.000 liegenden Sauen zu den Liegepositionen (Seitenlage, Bauchlage) als auch Vergleichsuntersuchungen zum Liegeverhalten in 70 oder 85 cm breiten Ständen statt.

### 3.1 Fotografische Auswertungen

In die fotografischen Untersuchungen gingen insgesamt 1.050 Sauen aus fünf Betrieben ein, bei denen die Liegeposition eindeutig zu bestimmen war. Dazu wurden in größerer Zahl Fotos von liegenden Sauen bei Aufstallung im Einzelstand (Besamungsstand) oder in der Gruppenhaltung angefertigt. Dabei handelte es sich um Momentaufnahmen des Liegens zum Zeitpunkt der Aufnahme. Jedes Tier ging nur mit einem Wert in die Auswertung ein. Es standen wesentlich mehr Fotos von Sauen zur Verfügung, aber es wurde festgelegt, nicht eindeutig zu erkennende Sauen bzw. Liegepositionen bei der Gruppenhaltung nicht zu werten. Somit wurden nur diejenigen Sauen in die Analyse einbezogen, deren Liegeposition zweifelsfrei zu ermitteln war.

Die Einzelstände hatten bei praxisüblicher Aufstallung eine lichte Weite von maximal 70 cm. Folgende Parameter wurden bei der Datenauswertung zu jeder einzelnen Sau in eine Excel-Tabelle eingetragen:

- Einzel- oder Gruppenhaltung, Liegeposition (1 = Seitenlage, 2 = Seitenlage mit gestrecktem Hinterbein, 3 = Bauch-/Seitenlage, 4 = Bauchlage, 5 = Seitenlage mit Bein in Nachbarstand bzw. auf die Nachbarsau gelegt)
- Körperkontakt bei Liegen in der Gruppe (1 = ohne Körperkontakt, 2 = Körperkontakt < 50 % Körperlänge, 3 = Körperkontakt bei Liegen längs der Nachbarsau).

Die Datenbearbeitung fand mit Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest zum Vergleich von Häufigkeiten statt.

Tab. 1: Anteil des Liegens in Seiten- oder Bauchlage bei Sauen in Einzel- oder Gruppenhaltung (% ,  $p < 0,01$ )

	Seitenlage	Bauchlage	n
Einzelhaltung	51,0	49,0	498
Gruppenhaltung	41,8	58,2	552
n	485	565	1.050

Trotz des vermeintlich zu engen Besamungsstandes (maximale Weite 70 cm, z.T. waren aber auch engere Stände darunter) lagen bei Einzelhaltung die Sauen in 51 % aller Fälle in Seitenlage, in Gruppenhaltung waren es 41,8 %. Das Liegen in Seitenlage gilt als Position der völligen Entspannung. Schweine können in dieser Lage tief schlafen und schnarchen gelegentlich. Insofern kann aus den vorliegenden Ergebnissen zum Liegeverhalten von Sauen in Besamungsständen auf keinen Fall geschlussfolgert werden, dass diese Stände nicht verhaltenskonform oder gar tierschutzwidrig seien.

Der Anteil von Sauen mit Bauchlage war beim Liegen in der Gruppe mit 58,2 % signifikant höher als in der Einzelhaltung im Besamungsstand (49,0 %,  $p < 0,01$ ). Das muss insofern hervorgehoben werden, da die Sauen ausreichend Platz gehabt hätten, sich in Seitenlage nebeneinander zu legen. Es war jedoch auffällig, dass sie beim Liegen den Körperkontakt suchten und sich „freiwillig“ dicht aneinander legten (Abb. 2 und 3).



Abb. 2: Liegende Sauen mit Körperkontakt    Abb. 3: Liegende Sauen mit Körperkontakt

Von den auswertbaren 510 liegenden Sauen in Gruppenhaltung lagen lediglich 41 = 8,0 % ohne Körperkontakt. Insgesamt 194 Tiere (38 %) lagen in Körperkontakt (nicht längs, mit weniger als 50 % Kontaktlänge) und mehr als die Hälfte der Sauen in Gruppenhaltung (54 %) lagen längs nebeneinander mit engem Körperkontakt (Abb. 4). Insgesamt 92 % der Sauen in Gruppenhaltung lagen (freiwillig) mit Körperkontakt, z.T. eng aneinander „gekuschelt“.

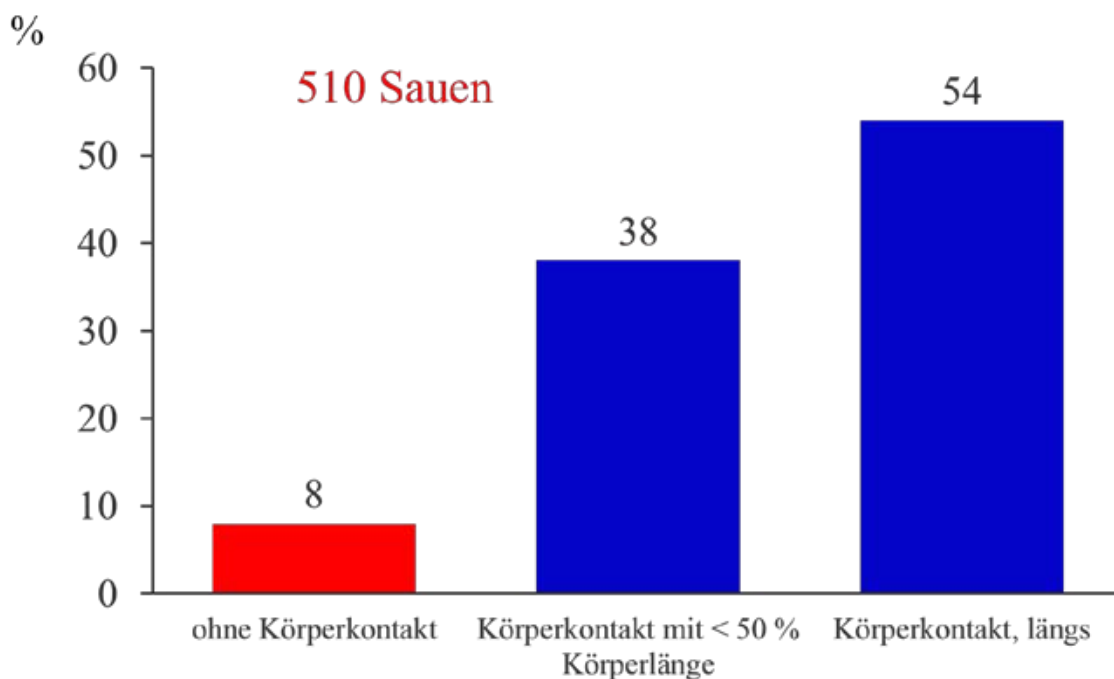


Abb. 4: Anteil von Sauen in Gruppenhaltung mit oder ohne Körperkontakt beim Liegen (in %)

### 3.2 Verhaltensuntersuchungen

In einem Ferkelerzeugerbetrieb wurden Besamungsstände so umgebaut, dass 4 Stände eine Breite von 70 cm (lichte Weite) hatten und 4 daneben liegende Stände 85 cm breit waren. In 4 Durchgängen wurden je 8 Altsauen eingestallt und mittels Infrarot-Videotechnik in ihrem Liegeverhalten überwacht. In insgesamt 288 Stunden Beobachtungszeit für jeden

Stand wurde registriert, wie häufig sich einzelne Sauen in ihren Ständen gedreht hatten. Während zweier typischer Ruheperioden (zwischen 12 und 14 sowie 20 und 22 Uhr) analysierten wir, welche Verhaltensweisen und Liegepositionen die Sauen in den unterschiedlich breiten Ständen zeigten. Dabei wurden folgende Zielgrößen erfasst: Stehen, Sitzen, Seitenlage und Bauchlage. Bei Seiten- und Bauchlage wurde jeweils unterschieden, ob die Sauen mit oder ohne Körperkontakt zur Seitenwand lagen. Insgesamt 6.144 Werte im Abstand von je 5 min gingen in diese Auswertung ein (4 Durchgänge x 8 Sauen x 4 Tage x 4 h x 12 Werte/h).

Die Altsauen wurden bei Einstellung nach Alter und Größe gleichmäßig auf die unterschiedlich breiten Stände verteilt. Die mittlere Wurfnummer betrug 4,2 in den 85 cm breiten Ständen und 4,1 in den 70 cm breiten. Die kleinste Sau war 76 cm hoch, die größte 95 cm. In den breiteren Besamungsständen betrug das mittlere Stockmaß (= Widerristhöhe) 87,1 cm, die Körperlänge 180,7 cm und die Rumpftiefe 68,6 cm. Die entsprechenden Körpermaße in den 70 cm breiten Ständen waren 86,3 cm (Stockmaß), 183,8 cm (Körperlänge) und 70,0 cm (Rumpftiefe).

In 384 Stunden Videoauswertung (pro Tag 3 h: 6 bis 7, 10 bis 11 und 16 bis 17 Uhr) wurde darüber hinaus die Anzahl des Hinlegens und Aufstehens sowie der Liegepositionswechsel (von der Seiten- zur Bauchlage oder umgekehrt) in den 70 oder 85 cm breiten Besamungsständen gezählt. Außerdem wurde in 4 Durchgängen an jeweils 2 Tagen über 18 h pro Tag bei sämtlichen eindeutigen Abliege- und Aufstehvorgängen sowie Liegepositionswechseln in den unterschiedlich breiten Besamungsständen die Zeitdauer gemessen. Zusätzlich wurden von zwei Tierärztinnen des Thüringer Schweinegesundheitsdienstes die Sauen beim Einstellen und Ausstellen auf mögliche Verletzungen begutachtet.

In den 288 Beobachtungsstunden wurde in 13,5 % aller Fälle nachgewiesen, dass die betreffende Sau sich verkehrt herum im Besamungsstand aufhielt. Dieses Drehen der Sau im Stand trat ausschließlich in 85 cm breiten Ständen auf. In den 70 cm weiten Besamungsständen kam es nie vor.

Auf der Basis von 6.144 Beobachtungswerten (3.072 pro Variante: 70 oder 85 cm, je 4 Stände) wurden die verschiedenen Verhaltensweisen und Liegepositionen der Sauen in Einzelhaltung ermittelt. In den 70 cm breiten Besamungsständen standen die Sauen mit 4,3 % seltener als in den 85 cm breiten Einzelständen (11,0 %). Der Anteil des Liegens in Bauchlage war in beiden Standweiten sehr ähnlich: 20,4 % bei 70 cm Breite und 21,0 % bei 85 cm. In den 70 cm breiten Besamungsständen lagen die Sauen mit 73,5 % signifikant häufiger in Seitenlage als in der 85 cm breiten Aufstallung mit 65,6 % (Tab. 2).

Tab. 2: Häufigkeit verschiedener Verhaltensweisen in unterschiedlich breiten Besamungsständen (% ,  $p < 0,01$ )

Verhaltensweise	70 cm Breite	85 cm Breite
Anzahl Beobachtungswerte	3.072	3.072
Stehen	4,3	11,0
Sitzen	1,8	2,4
Seitenlage ohne Wandkontakt	18,4	26,5
Seitenlage mit Wandkontakt	55,1	39,1
Bauchlage ohne Wandkontakt	9,3	7,4
Bauchlage mit Wandkontakt	11,1	13,6

Somit wird auch bei Sauen mit einem durchschnittlichen Stockmaß von 86 cm das Liegeverhalten in keiner Weise nachteilig beeinflusst (HOY UND MÜLLER, 2015).

Bezüglich der Standplatzbreite könnte angenommen werden, dass in (zu) engen Ständen das Aufstehen und Abliegen bei den Sauen behindert wird, und dass sie demzufolge diese Verhaltensweise seltener zeigen. Deshalb wurde in je 192 Stunden pro Standplatzbreite ausgewertet, wie viel Mal pro Stunde Aufsteh- bzw. Abliegevorgänge auftraten. Bei der Häufigkeit des Aufstehens und Hinlegens, aber auch der Liegepositionswechsel gab es keine Unterschiede zwischen 70 und 85 cm breiten Ständen (Tab. 3).

Tab. 3: *Häufigkeit des Aufstehens, Hinlegens und der Liegepositionswechsel in 70 oder 85 cm breiten Besamungsständen*

Breite des Standes	Aufstehen/h	Hinlegen/h	Positionswechsel/h
70 cm	0,93	1,22	1,0
85 cm	0,88	1,14	0,8
n (h Beobachtung je Variante)	192	192	192

Da auch die Dauer des Abliege- oder Aufstehvorganges als Kriterium für eine tiergerechte Haltung verwendet wird, untersuchten wir in vier gut einzusehenden Standplätzen in 576 Stunden Beobachtungszeit sämtliche eindeutig auswertbaren Abliege- und Aufstehvorgänge sowie Liegepositionswechsel bezüglich ihrer Dauer. Wird das Hinlegen in die Bauch- oder in die Seitenlage zusammengefasst, gab es keine Unterschiede zwischen den 70 oder 85 cm breiten Ständen. In den schmaleren Besamungsständen dauerte ein Abliegevorgang im Mittel 24,2 Sekunden, in den 85 cm breiten Ständen 22,5 Sekunden (Tab. 4).

Tab. 4: *Dauer (in Sekunden) des Hinlegens, Aufstehens und der Liegepositionswechsel ( $p > 0,05$ ) (Variationskoeffizient für die Parameter von 41 bis 68 %)*

Verhaltensweise	n (70/85 cm)	70 cm Breite	85 cm Breite
Hinlegen	192/146	24,2	22,5
Aufstehen	69/44	4,1	4,1
Positionswechsel (Bauchlage in Seitenlage oder umgekehrt)	109/60	5,1	5,1

Die Bonituren der Sauen bei Ein- und Ausstallung zeigten keinerlei statistisch zu sichernden Unterschiede zwischen den Sauen, die in 70er bzw. 85er Ständen gehalten wurden (HOY ET AL., 2015).

### 3.3 Wahluntersuchungen

Auf der Lehr- und Forschungsstation Oberer Hardthof unseres Institutes untersuchten wir, wo die Tiere sich hinlegen, wenn sie die freie Auswahl zwischen einer eingestreuten Liegefläche und Fressständen haben. Dazu nutzten wir eine mit Stroh eingestreute Gruppenbucht für 15 Sauen. Die Liegefläche betrug 27 m<sup>2</sup>, pro Sau also 1,8 m<sup>2</sup>. Damit stand jeder Sau 0,5 m<sup>2</sup> Liegefläche mehr als nach TierSchNutzV gefordert zur Verfügung. Die Fressstände hatten die Abmessungen 200 x 60 cm und waren immer frei zugänglich. Die Buchtenfläche betrug somit 3 m<sup>2</sup> je Sau (Vorgabe der TierSchNutzV: 2,25 m<sup>2</sup> bei einer Grup-

pengröße von 15 Tieren). Über einen Zeitraum von 1,5 Jahren untersuchten wir über je 4 Tage lückenlos das Liegeverhalten von insgesamt 22 Sauengruppen mittels Infrarot-Videotechnik (KRAUSS, 2011).

Insgesamt konnten 12.454 Abliegevorgänge ausgewertet werden. Nahezu ein Fünftel aller Hinliegevorgänge (= 19,7 %) fand dabei in den 60 cm breiten Fressständen statt, obwohl die Tiere eine reichlich bemessene mit Stroh eingestreute Fläche (1,8 m<sup>2</sup>) zum Liegen angeboten bekamen. Für dieses Ergebnis gibt es nur eine Erklärung. Für einen Teil der Sauen, vermutlich für die rangniederen Gruppenmitglieder, bietet der Fressstand Schutz gegenüber den anderen Tieren der Gruppe. Das deckt sich mit Beobachtungen und Erfahrungen in Betrieben mit Selbstfangfressständen. Selbst wenn die Sauen freien Zugang zu einer (eingestreuten) Liegefläche außerhalb der Fangfressstände haben, bevorzugt ein Teil der Tiere die Rückzugsmöglichkeit im Stand. Angesichts der teilweise sehr heftig geführten Rankämpfe zwischen Sauen bei der Gruppenbildung ist dieses Verhalten der Sauen nachvollziehbar.

#### **4 Tiergesundheitliche Aspekte bei unterschiedlich breiten Besamungsständen**

Nach Berichten aus einem Betrieb, der nach Aufforderung des Veterinäramtes Besamungsstände 85 bis 95 cm breit einrichten musste (Altsauen), traten im ersten halben Jahr relativ wenige Verletzungen auf, da die Tiere noch an schmale Stände gewöhnt waren („tradiertes Verhalten“) und sich nur einige wenige drehten. Danach kam es zu einem starken Anstieg der Verletzungshäufigkeit mit Läsionen an Schwanz, Nase bzw. Ohren, wenn die Sauen es nicht sofort schafften sich zu drehen (ca. 95 bis 100 cm große Sauen in 90 bis 95 cm breiten Ständen). Der Stand war für die Sauen kein Hindernis mehr. Insgesamt 63 % von 52 bonitierten Sauen waren mittelgradig bis schwer verletzt. Von 1.680 abgesetzten Sauen mussten im Zeitraum von 1.5. bis 19.11.2015 insgesamt 1,8 % aufgrund von Vorderbeinbrüchen und 3 % wegen Beinverletzungen in den breiten Kastenständen notgetötet werden. Jede Woche wurde im Durchschnitt mindestens eine Sau wegen Vorderbein-Fraktur notgetötet. Das lässt nur eine Schlussfolgerung zu: der zu breite Stand ist eindeutig tierschutzwidrig.

#### **5 Gestaltung des Besamungszentrums**

Wenn wegen zunehmender Vorbehalte gegen die Unterbringung der güsten und frühtragenden Sauen in Einzelständen künftig die Gruppenhaltung im Besamungsstall stattfinden sollte, dann nur unter Verwendung von Selbstfang-Besamungsständen, die bislang im Zusammenhang mit der Gruppenhaltung anerkannt wurden. Diese Selbstfangbesamungsstände müssen die oben genannten Maße (für Jungsau 1,30 m<sup>2</sup> = 200 cm x 65 cm; für Altsauen 1,40 m<sup>2</sup> = 200 cm x 70 cm lichtetes Maß) aufweisen. Breitere Stände führen nicht nur zum Risiko, dass sich die Sauen drehen (wie oben beschrieben), sondern dass auch zwei Sauen gleichzeitig versuchen, einen Stand zu betreten. Das allerdings führt zu erheblichem Stress und möglicherweise auch zu Verletzungen bei den Tieren.

Allerdings müssen Übergangsfristen eingehalten werden, die der Abschreibungsfrist der verwendeten Stallausrüstung entsprechen (10 Jahre), zumal bis Ende 2012 viele Betriebe die Gruppenhaltung im Wartestall eingeführt haben, was zum größten Strukturwandel der Schweinehaltung in Deutschland geführt hat. Wenn ein früherer Beginn der Gruppenhal-



tung gefordert werden sollte, dann sollte dies unmittelbar nach Abklingen der Brunstsymptome stattfinden. Dabei ist das Problem der Umrauscherkontrolle zu lösen.

Zum Einfluss des Zeitpunktes des Gruppenhaltungsbeginns auf die Fruchtbarkeitsleistung liegen nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen vor. CASSAR ET AL. (2008) verglichen Sauen in Gruppenhaltung, die 2, 7, 14, 21 oder 28 Tage trächtig waren, als die Gruppe gebildet wurde, mit Sauen in Einzelhaltung. Die Ergebnisse weisen eindeutig aus, dass die Abferkelrate bei Sauen mit Gruppenhaltungsbeginn 2, 7 oder 14 Tage nach der Belegung deutlich niedriger war (72,3 bis 77,5 %) als bei Sauen mit Beginn der Gruppenhaltung nach 3 oder 4 Wochen Trächtigkeitsdauer oder bei Einzelhaltung (82,0 bis 83,2 %). Darüber hinaus war die Wurfgröße bei Sauen mit 2 oder 7 Tagen Trächtigkeit bei Beginn der Gruppenhaltung um 0,2 bis 0,6 Ferkel/Wurf vermindert (Tab. 5).

Tab. 5: Abferkelrate, mittlere Wurfgröße und Ferkelindex (nach eigenen Berechnungen) von Sauen in Einzelhaltung (Kontrolle) bzw. Gruppenhaltung mit Beginn zu unterschiedlichen Trächtigkeitsstadien (CASSAR ET AL., 2008)

Beginn der Gruppenhaltung Tage nach Belegung	Anzahl Sauen	Abferkel- rate (%)	Wurfgröße gesamt geb. Ferkel	Wurfgröße lebend geb. Ferkel	Ferkel- index <sup>1)</sup>
2	98	77,5	11,0	10,2	853
7	97	75,3	11,2	10,3	843
14	101	72,3	11,6	10,7	839
21	101	83,2	11,4	10,4	949
28	98	82,6	11,5	10,6	950
Kontrolle – Einzelhaltung	122	82,0	11,6	10,6	951

<sup>1)</sup>Ferkelindex = Anzahl gesamt geborener Ferkel pro 100 belegte Sauen (Abferkelrate mal Wurfgröße gesamt geborener Ferkel) – eigene Berechnung und in der Tabelle angefügt

Ein Vergleich rheinischer Betriebe kam insofern zu einem ähnlichen Ergebnis, als dass Betriebe, die die Gruppenbildung zwischen dem 9. und 27. Trächtigkeitstag durchführten, mit 20 % die höchste Umrauscherquote, die geringste Zahl an Würfen pro Sau und Jahr und mit 20,80 die niedrigste Zahl abgesetzter Ferkel je Sau und Jahr erreichten (ANONYM, 2005, Tab. 6).

Tab. 6: Fruchtbarkeitsleistung in rheinischen Betrieben mit unterschiedlichem Beginn der Gruppenhaltung (Anonym, 2005)

	Zeitpunkt der Gruppierung (Trächtigkeitstag)		
	bis 8. Tag	9. - 27. Tag	nach 28. Tag
Anzahl Betriebe	25	8	82
Sauenbestand	149	121	179
Umrauscherquote (%)	13	20	14
Würfe/Sau und Jahr	2,27	2,18	2,27
Abgesetzte Ferkel/Sau u. Jahr	21,96	20,80	21,83

Wenn bereits im Besamungsstall die Gruppenhaltung durchgeführt werden soll, kommt der Gruppenbildung eine besondere Bedeutung zu. Diese sollte vorzugsweise unmittelbar nach dem Absetzen der Ferkel durchgeführt werden und zwei bis drei Tage dauern (BAUER, 2005). Die Gruppenbildung kann in einer Arena/Stimubucht oder im Besamungsstall stattfinden – mit dem „Kombifeeder“ hatten wir bereits 2002 ein entsprechendes Haltings- und Managementsystem entwickelt (HOY, 2003). Falls dies technisch nicht möglich ist, sollte mit reproduktionsphysiologischer Begründung die Gruppenbildung am zweiten/dritten Trächtigkeitstag (nach Abklingen der Brunstsymptome) stattfinden. Die befruchteten Eizellen befinden sich zu diesem Zeitpunkt noch im Eileiter und sind bei den rangordnungskampf-bedingten „Erschütterungen“ vergleichsweise gut geschützt. Hinter den Besamungsständen muss bei Altsauen in einer Gruppengröße von 6 bis 39 Tieren ( $2,25 \text{ m}^2/\text{Tier}$ ) und einer Standbreite von 70 cm mindestens eine Fläche mit einer Tiefe von 1,21 m sein, um den Vorgaben der TierSchNutzV zu entsprechen. In Gruppen bis zu 5 Tieren muss diese Bewegungsfläche sogar 1,57 m tief sein. Das macht durchaus Sinn, damit die Sauen in kleinen Gruppen genügend Freiraum haben, um einander auszuweichen. Bei einer zweireihigen Aufstallung mit einer gemeinsamen Bewegungsfläche muss diese demzufolge mindestens 2,42 bzw. 3,14 m tief bzw. breit sein. Für Jungsauebuchten mit Selbstfang-Fressständen dürften die Maße für die Bewegungsfläche hinter den Ständen zwar kleiner sein (Tiefe 54 bzw. 85 cm in Abhängigkeit von der Gruppengröße), aber es sind die Maße für die Altsauen zu empfehlen. Zum einen sind Bewegungsflächen mit einer Tiefe von weniger als einem Meter zu schmal als dass sich die Tiere aus dem Weg gehen können. Man würde lediglich Rangordnungskämpfe mit negativen Auswirkungen provozieren. Zum anderen ist es baulich einfacher, gleiche Bewegungsflächen für Jung- und Altsauen einzuplanen und lediglich die Stände für die Jungsaunen etwas schmaler zu gestalten.

## 6 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lässt sich schlussfolgern, dass es tierschutzrelevant ist, generell breitere Einzelstände (als 70 cm) zu fordern, da sich in  $\geq 85$  cm breiten Besamungsständen viele Sauen drehen und ein hohes Verletzungsrisiko herrscht. Zusätzlich gibt es hygienische Nachteile (Kot im Trog) (TierSchNutzV). Augenmaß und nötigenfalls verschiedene Breiten der Stände sind nötig, um unterschiedlich große Sauen unterzubringen. Bei Auflagen zu breiteren Ständen als in den Ausführungsbestimmungen zur TierSchNutzV empfohlen ist das zuständige Veterinäramt auf die tierschutzrelevanten Konsequenzen hinzuweisen, und es ist zunächst das Gespräch mit dem Amtstierarzt zu suchen, bevor über juristische Schritte gegen die Auflagen nachgedacht wird. Mittelfristig (mit einer Übergangszeit von mindestens 10 Jahren) kann die Aufenthaltsdauer in den Besamungsständen verkürzt werden und die Gruppenhaltung bereits 2 bis 3 Tage nach der Besamung beginnen. Aber auch dabei muss das oben genannte Maß für die Breite des Besamungsstandes eingehalten werden. In Abhängigkeit von der Gruppengröße muss hinter den Besamungsständen ein Freiraum mit einer Tiefe von mindestens 1,21 bzw. 1,57 m bei einreihiger Aufstallung (bei zweireihiger Aufstallung demzufolge mindestens doppelt so tief) vorgesehen werden. Die Gruppenhaltung (mit Ausnahme des besamungsnahen Zeitraumes: Tag 3 nach dem Absetzen bis zum Abklingen der Brunstsymptome) im Besamungsstall unter Verwendung von Selbstfang-Besamungsständen ist möglich. Dies setzt aber ein noch besseres Management als bisher voraus (inkl. Umrauscherkontrolle in der Gruppe), um nachteilige Auswirkungen auf die Fruchtbarkeitsleistung zu verhindern.

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] ANONYM (2005): Deckzentrum zu klein – was kann man tun? Schweinezucht und Schweinemast 6, 67
- [2] BARNETT, J.L.; HEMSWORTH, P.H.; BUTLER, K.L.; SCHIRMER, N.; BORG, S.S.; CRONIN, G.M. (2011): Effects of stall dimensions on the welfare of pregnant sows. *Animal Production Science* 51, 471-480
- [3] BAUER, J. (2005): Untersuchungen zur Gruppenbildung von Sauen unter Verhaltens-, Gesundheits- und Leistungsaspekten. Diss. Univ. Gießen
- [4] BOCKHOLT, E.; HOPPENBROCK, K.-H. (1999): Größe L oder XXL für den Kastenstand. *Schweinezucht und Schweinemast* 5, 8-10
- [5] CASSAR, G.; KIRKWOOD, R.N.; SEGUIN, M.J.; WIDOWSKI, T.M.; FARZAN, A.; ZANELLA, A.J.; FRIENDSHIP, R.M. (2008): Influence of stage of gestation at grouping and presence of boars on farrowing rate and litter size of group-housed sows. *Journal of Swine Health and Production* 16 (2), 81-85
- [6] HOY, ST.: Der Kombifeeder – ein neues Fütterungs- und Haltungsverfahren für die Gruppenhaltung güster und tragender Sauen. Proc. 6. Tagung: Bau, Technik und Umwelt 2003, 25.-27.3. in Vechta, 161-165
- [7] HOY, ST.; MÜLLER, S. (2015): Entspanntes Liegen auch im Kastenstand. *Schweinezucht und Schweinemast* 3, 48-51
- [8] HOY, ST.; MÜLLER, S.; RÖSNER, P. (2015): Nicht breit machen. *dlz primus Schwein* 12, 18-21
- [9] KRAUSS, A.V. (2011): Sozialverhalten in dynamischen Sauengruppen bei der Eingliederung neuer Sauen. Diss. Univ. Gießen
- [10] MEYER, E. (2014): Untersuchungen zur körperlichen Entwicklung von Zuchtsauen und Konsequenzen für die Kastenstandhaltung. Bericht Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen.
- [11] MEYER, E. (2015): Kastenstände: Breiter nicht immer besser. *Schweinezucht und Schweinemast* 2, 42-44
- [12] MOUSTSEN, V.A.; LAHRMANN, H.P.; D'EATH, R.B. (2011): Relationship between size and age of modern hyper-prolific crossbred sows. *Livestock Science* 141, 272-275



# Untersuchung von Abluftreinigungsanlagen in Bayern

Dr. Stefan Neser und Karin Pöhlmann

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung,  
Am Staudengarten 3, 85354 Freising

## Zusammenfassung

Abluftreinigungsanlagen in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung werden seit langem kontrovers diskutiert. Während die Befürworter dieser Verfahren den Nutzen für die Luftreinhaltung in den Vordergrund stellen, sehen die Kritiker nach wie vor offene Fragen bezüglich der Funktionssicherheit unter Praxisbedingungen und auch die (zu) hohen Kosten. Nach neuen Auswertungen sind die Verfahrenskosten der Abluftreinigung in der Mastschweinehaltung in Durchschnittsbetrieben nicht durch die erwirtschafteten direktkostenfreien Leistungen gedeckt. Praxisuntersuchungen an bayerischen Betrieben zeigen häufig Abscheideleistungen, die hinter den Anforderungen an eine Zertifizierung zurückbleiben. Ähnliche Ergebnisse werden auch aus anderen Bundesländern berichtet. Ob eine Erklärung der Abluftreinigungstechnik in der Nutztierhaltung zum Stand der Technik vor dem Hintergrund dieser Sachverhalte zum derzeitigen Stand sachgerecht ist, ist zu hinterfragen. Im Einzelfall kann jedoch der Einsatz einer Abluftreinigungsanlage an kritischen Standorten zur Genehmigungsfähigkeit von Neu- oder Erweiterungsbaumaßnahmen in der Nutztierhaltung beitragen. Auf eine sach- und fachgerechte Planung und Ausführung sowie einen ordnungsgemäßen Betrieb der Abluftreinigungsanlage ist zu achten.

## 1 Einleitung

Der Bau, die Erweiterung und der Betrieb von Nutztierställen werden in der Öffentlichkeit zunehmend kritisch betrachtet. Diskutiert werden – besonders bei größeren Ställen, aber auch bei kleineren Betrieben in Innerortslagen – die Emissionen von Geruch, Ammoniak, Staub und neuerdings auch von Keimen.

In einzelnen Bundesländern (bislang Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen) sind sog. Filtererlasse in Kraft getreten, die für große Schweineställe (ab 1.500 bzw. 2.000 Mastschweineplätze) den Einbau einer Abluftreinigungsanlage zwingend vorsehen. Der Druck auf die Tierhalter, auch in Bayern, nimmt dadurch beständig zu.

Es herrscht jedoch eine gewisse Unsicherheit, was die Funktionssicherheit von Abluftreinigungsanlagen anbelangt. Dieses Problem sollte durch die Einführung einer Zertifizierung (z.B. DLG) gelöst werden. Dennoch beschreibt z.B. CIELEJEWSKI (2013), dass in den Jahren 2008 bis 2010 nach Untersuchungen an zertifizierten Anlagen im Landkreis Vechta (nach vorheriger Ankündigung) lediglich 35 % mit geringen Mängeln bis gut eingestuft werden konnten. Bei 65 % der untersuchten Anlagen wurden teils erhebliche Mängel bis hin zur Funktionslosigkeit festgestellt. BROER (2015) veröffentlicht Zahlen aus 61 Überprüfungsmessungen (sowohl Funktionsprüfungen als auch Checkup-Messungen, Februar

bis Mai 2015), wonach lediglich 21 % der untersuchten Anlagen den Test gänzlich unbeanstandet durchlaufen haben.

Ziel eines aktuellen Forschungsprojektes am ILT der LfL ist es, die Betriebssicherheit der in Bayern eingesetzten Techniken der Abluftreinigung exemplarisch zu untersuchen. In erster Linie sollen hierbei Erkenntnisse über Handhabung und Funktionssicherheit bestehender Anlagen im Praxisbetrieb gewonnen werden; eine Zertifizierung z.B. nach DLG, wurde deshalb nicht zwingend vorausgesetzt.

## 2 Entwicklung der Abluftreinigung in der Schweinehaltung

Die Zentren der Schweinehaltung sind in Deutschland ungleich verteilt. Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Schweine (Bestandsdichten) in Deutschland nach Landkreisen. Eindeutige Hotspot-Regionen liegen im Nordwesten Deutschlands in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

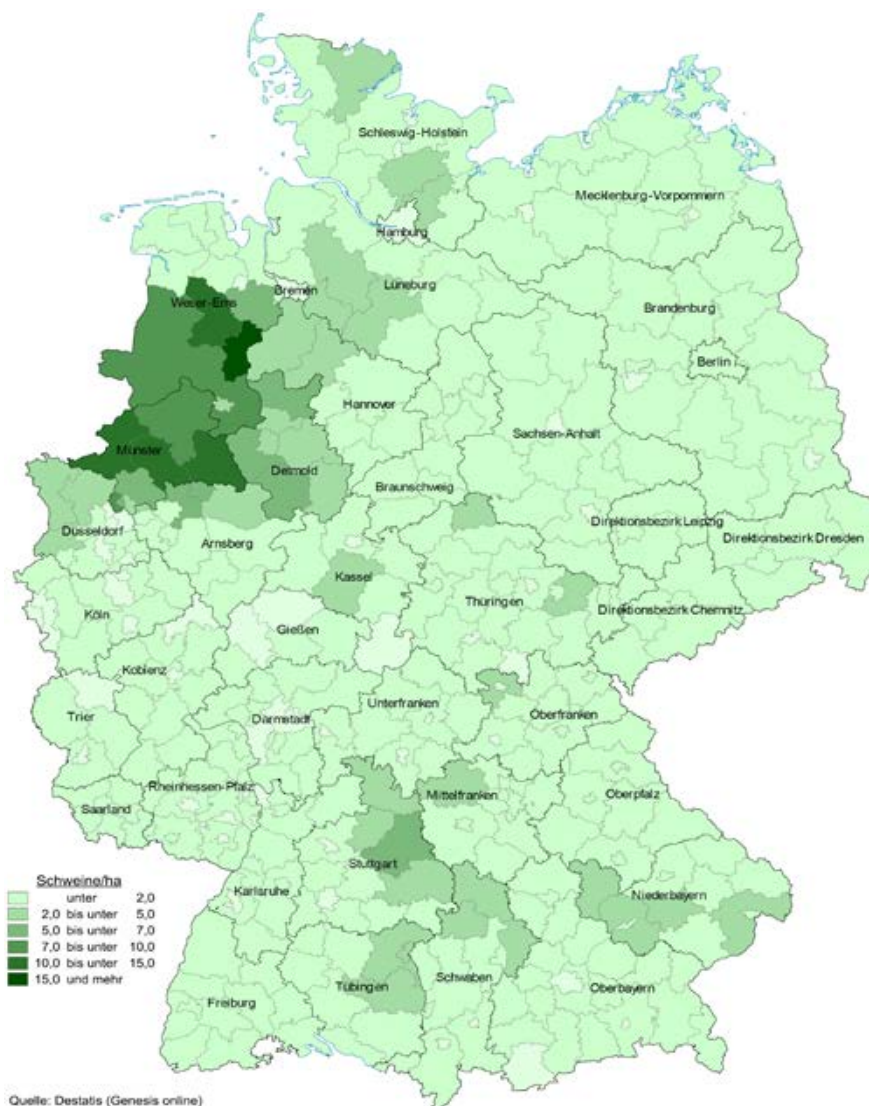


Abb. 1: Schweinebestandsdichte in Deutschland nach Landkreisen 2010 (Quelle: UBA 2016)

Eine Herstellerumfrage durch das Umweltbundesamt (UBA) zeigt den kontinuierlichen jährlichen Anstieg beim Bau von Abluftreinigungsanlagen an Schweineställen in Deutschland seit 1997 bis zum Jahr 2013 (1012 Anlagen) (Abb. 2).

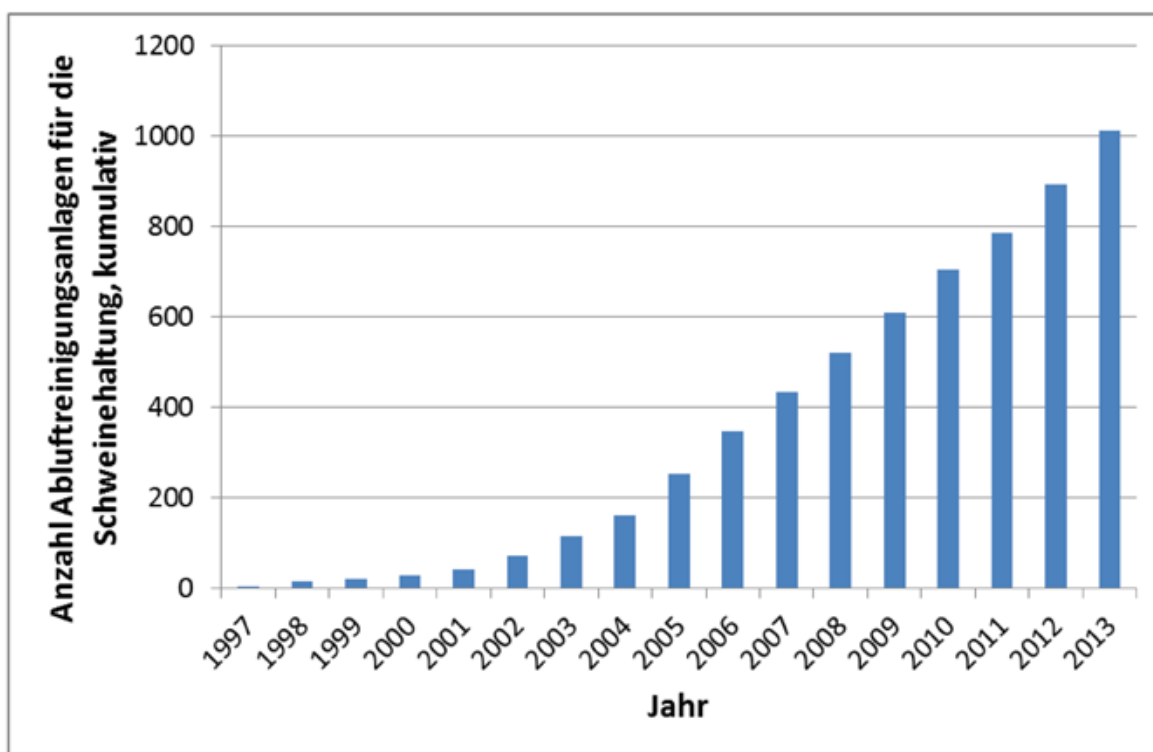


Abb. 2: Entwicklung der Anzahl gebauter Abluftreinigungsanlagen in der deutschen Schweinehaltung (Quelle: UBA 2016)

Dem gegenüber waren an Schweinehaltungsbetrieben in Bayern zum Stand Frühjahr 2014 mindestens 40 Anlagen zur Abluftreinigung in Betrieb (Quelle: eigene Umfrage über die Ämtern für Landwirtschaft und Forsten). Das Landesamt für Umwelt (LfU) konnte in Bayern für die Jahre 1984 bis 2014 insgesamt 63 Anlagen zur Abluftreinigung erfassen, für das Jahr 2015 waren dort zudem weitere drei Anlagen, die sich in Planung befanden, bekannt. Beide Erhebungen berücksichtigen jedoch auch Filter älterer Bauart, wie z.B. vergleichsweise alte Biofilter aus den 1980er Jahren.

Nach aktuellen Beobachtungen ist die derzeit meist verbaute Technik in der Schweinehaltung der Rieselbettreaktor (Abb. 3). Dieser wird in der Praxis bei einstreulosen Systemen aufgrund seines vergleichsweise einfachen und kompakten Aufbaus und der theoretisch dennoch umfassenden Reinigungsleistung den tendenziell teureren und aufwändigeren mehrstufigen Systemen vorgezogen.

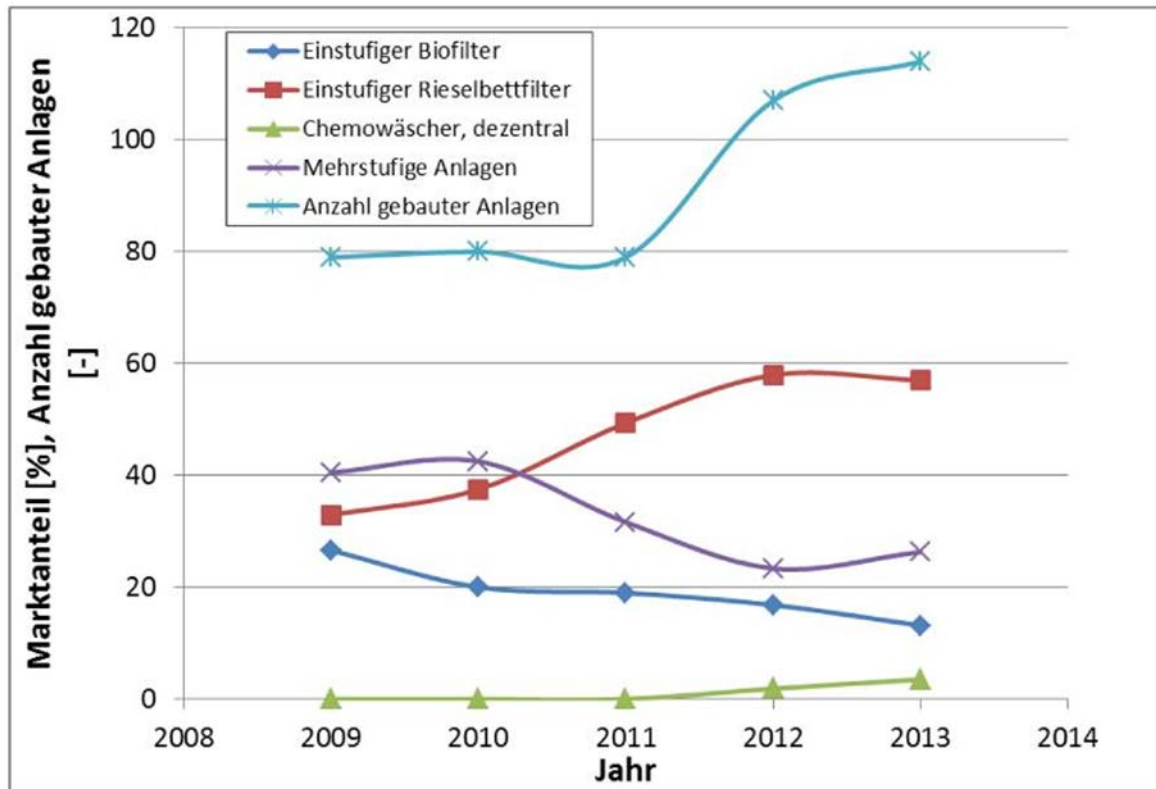


Abb. 3: Entwicklung der Anzahl gebauter Abluftreinigungsanlagen in der deutschen Schweinehaltung (Quelle: UBA 2016)

Es bleibt abzuwarten, ob sich dieser Trend bei der Auswahl der Reinigungsverfahren fortsetzt.

### 3 Rechtlicher Rahmen

Aufbauend auf den sog. „Cloppenburg-Leitfaden“ (2002) haben in den vergangenen drei Jahren vier Bundesländer-Filtererlasse in Kraft gesetzt, um für große Schweineställe (ab 1.500 bzw. 2.000 Mastschweineplätze) den Einbau von Abluftreinigungsanlagen vorzuschreiben. Nordrhein-Westfalen (02/2013), Niedersachsen (03/2013) waren die Vorreiter, Schleswig-Holstein (02/2014) und Thüringen (06/2016) sind dem Beispiel inzwischen gefolgt. Hier wird jeweils gefordert, dass die Abluftreinigung standortunabhängig sowohl Ammoniak als auch Geruch und Staub reduzieren muss. Es wird eine Ammoniak- und Staubreduzierung um jeweils mindestens 70% vorgeschrieben; für Geruch gilt die Anforderung, dass das Reingas maximal 300 GE/m<sup>3</sup> Luft aufweisen darf und der Rohgasgeruch im Reingas nicht mehr festzustellen ist.

In Bayern wird bislang der Standpunkt vertreten, dass die Abluftreinigung in der Tierhaltung im Einzelfall einen wichtigen Beitrag leisten kann, um einen Standort zu sichern oder zu erschließen. Ein vergleichbarer Erlass ist bislang nicht vorgesehen. Ab Herbst 2016 wird über das LfU den Kreisverwaltungsbehörden in Bayern eine Handlungsempfehlung „Anforderungen an Abgasreinigungsanlagen bei baurechtlich zu genehmigenden Tierhaltungsanlagen“ zur Verfügung gestellt werden, die u.a. Auflagenvorschläge für die Genehmigungspraxis beinhalten soll.



Während in den Fachgremien nach wie vor noch diskutiert wird, ob und unter welchen Voraussetzungen die Abluftreinigung vor allem vor dem Hintergrund der hohen Betriebs- und Gesamtkosten zum Stand der Technik erklärt werden kann, sieht der bundesweite Entwurf zur Neufassung der TA Luft bereits die Forderung nach einer Abluftreinigung für alle Anlagen zur Schweinehaltung vor, die nach BImSchG zu genehmigen sind (z.B. ab 2.000 Mastschweinen oder 750 Zuchtsauen, also die größeren Anlagen mit der Kennzeichnung „G“ lt. 4. BImSchV). Eine Abstimmung auf gesamtdeutscher Ebene steht hier noch bevor, das Ergebnis ist noch nicht absehbar.

Auch auf europäischer Ebene (Überarbeitung der BREF documents – Intensive Rearing of Poultry and Pigs) wird die Frage nach dem Stand der Technik der Abluftreinigung diskutiert. Das Hauptaugenmerk wird hierbei ebenfalls auf die Kosten gerichtet. Zum aktuellen Stand (Herbst 2016) sind auch hier die Diskussionen noch nicht abgeschlossen.

Auch Fragen des Düngerechts sind im Zusammenhang mit dem Betrieb von Abluftreinigungsanlagen relevant, da in der Regel das anfallende Waschwasser entweder im eigenen Betrieb einer ordnungsgemäßen landbaulichen Verwertung zugeführt oder zum selben Zweck überbetrieblich in Verkehr gebracht wird. Die anfallenden Stickstoffmengen sind in der Düngebilanz zu berücksichtigen. Auf die Anforderungen der Düngemittelverordnung (DüMV) ist zu achten, für die meisten Waschwässer besteht hier derzeit allerdings noch eine Regelungslücke.

## **4 Technik der Abluftreinigung**

Die Einsatzgebiete der Abluftreinigung sind vielseitig. Eine Emissionsminderung von Geruch, Ammoniak und auch Gesamtstaub ist möglich. Eine Vielzahl von technischen Lösungen wird auf dem Markt angeboten (Tab. 1). Nicht jede Technik ist jedoch für jeden Standort und die standortspezifischen Abscheideerfordernisse gleichermaßen geeignet. Ein Auswahlkriterium bei der Entscheidung für die Anlagenart ist der geforderte oder gewünschte Reinigungszweck.

## **5 Kosten der Abluftreinigung**

Bei der Diskussion, ob Abluftreinigungsanlagen zum Stand der Technik erklärt werden können, spielt die Frage nach der Wirtschaftlichkeit eine entscheidende Rolle. Nur wenn die Abluftreinigung auch für den Durchschnittsbetrieb wirtschaftlich betrieben werden kann, kann vom „Stand der Technik“ ausgegangen werden.

Neueste Zahlen sind hierzu durch SAUER (2016) (Mitglied der KTBL-Arbeitsgruppe „Wirtschaftlichkeit von Abluftreinigungsanlagen“) vorgelegt worden. Demnach bewegen sich die Kosten der Abluftreinigung in der Schweinehaltung von 16 €/pro Tierplatz (TP) und Jahr (Betriebe mit mehr als 2.000 Mastplätzen, unter günstigen Bedingungen) bis hin zu 38 €/pro Tierplatz und Jahr (Betriebe mit weniger als 1.000 Mastplätzen, unter ungünstigen Bedingungen). Den Hauptanteil der Kosten teilen sich die Anlagen- und die Betriebsmittelkosten. Die Lohnkosten nehmen hingegen einen nur geringen Anteil (von 2 bis 5 €/pro Tierplatz und Jahr) ein. Tendenziell nimmt der Anteil der Anlagenkosten je Tierplatz und Jahr mit zunehmender Bestandsgröße ab (Abb. 4).

Tab. 1: Anlagenarten der Abluftreinigung und deren jeweilige Eignung (Quelle: Hahne in KTBL-Schrift 451)

Anlagenart	Nutzung	Aufstallung	Bewertung der Abscheidung von		
			Geruch	Ammoniak	Gesamtstaub
Biofilter	Schweine, Rinder	nicht eingestreut	++	n.g.	+
Rieselbettreaktor	Schweine, Rinder	nicht eingestreut	+	+	+
Chemowäscher	Schweine, Rinder, Trockenkotlager	nicht eingestreut	n.g.	++	+
Mehrstufige Abluftreinigungsverfahren					
Zweistufig					
Wasserwäscher+ Chemowäscher	alle Tierarten	nicht eingestreut und eingestreut	0/+	++	++
Wasserwäscher+ Biofilter	alle Tierarten	nicht eingestreut und eingestreut	++	0/+	++
Chemowäscher+ Biofilter	alle Tierarten	nicht eingestreut und eingestreut	++	++	++
Chemowäscher+ Rieselbett	alle Tierarten	nicht eingestreut und eingestreut	+	++	++
Dreistufig					
Wasserwäscher+ Wasserwäscher+ Biofilter	alle Tierarten	nicht eingestreut und eingestreut	++	+	+++
Wasserwäscher+ Chemowäscher+ Biofilter	alle Tierarten	nicht eingestreut und eingestreut	+++	+++	+++

n.g. = nicht geeignet; 0 = bedingt geeignet; + = geeignet; ++ = gut; +++ = sehr gut

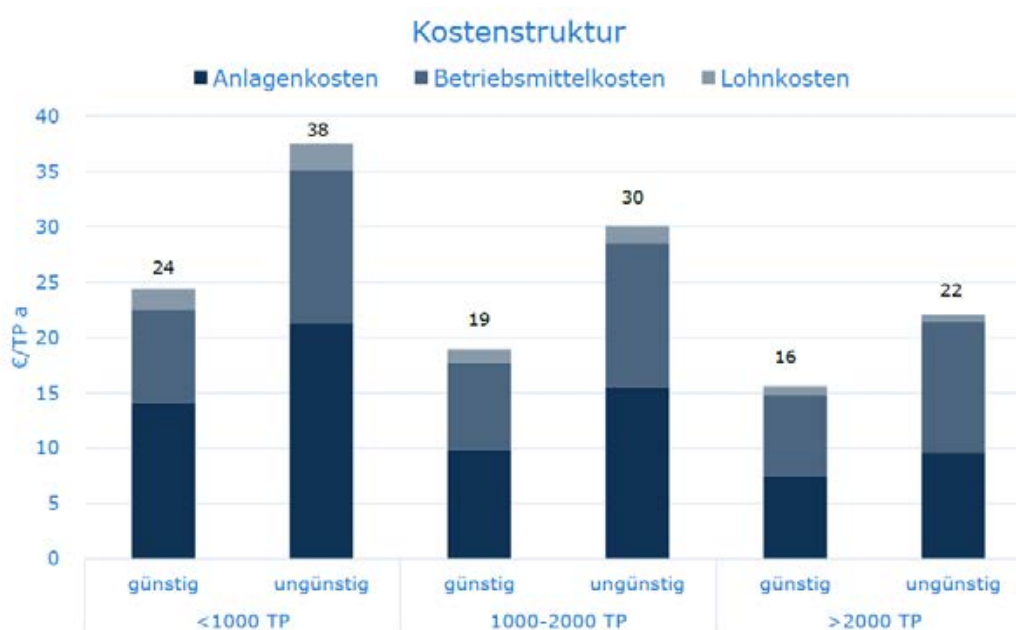


Abb. 4: Kosten der Abluftreinigung (Quelle: SAUER, 2016)

Für den Durchschnitt der Betriebe zeigt sich, dass die Faktorkosten<sup>1</sup> mit Abluftreinigung durchweg über den direktkostenfreien Leistungen liegen, und dies unabhängig von der Bestandsgröße. Ein wirtschaftlicher Betrieb der Abluftreinigung ist somit nicht möglich (Abb. 5).

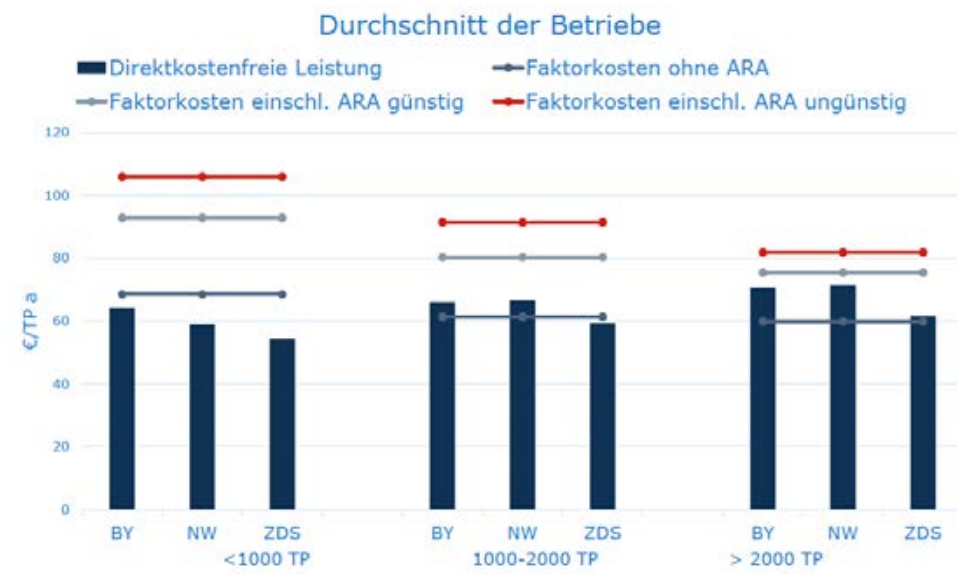


Abb. 5: Gegenüberstellung der Direkt- und der Faktorkosten für den Durchschnitt der Betriebe (Abkürzungen siehe Fußnote<sup>2</sup>) (Quelle: SAUER, 2016)

Lediglich bei den erfolgreichen Betrieben ab 2.000 Tierplätzen liegen die Faktorkosten mit Abluftreinigung innerhalb der direktkostenfreien Leistungen. Für die erfolgreichen Betriebe zwischen 1.000 und 2.000 Tierplätze gilt dies nur unter günstigen Annahmen (Abb. 6).

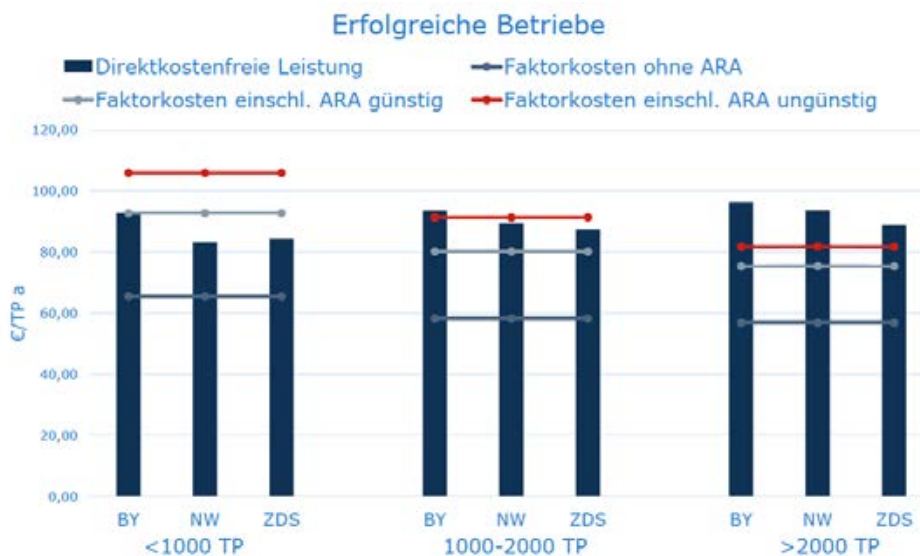


Abb. 6: Gegenüberstellung der Direkt- und der Faktorkosten für die erfolgreichen Betriebe (Abkürzungen siehe Fußnote<sup>2</sup>) (Quelle: Sauer, 2016)

<sup>1</sup> Faktorkosten sind kalkulatorische Kostenansätze für die Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Boden, z.B. in Form von Unternehmerlohn, Zinsen, Miete und Pacht.

<sup>2</sup> Abkürzungen: ARA Abluftreinigungsanlage, BY Bayern, NW Nordrhein-Westfalen, ZDS Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion e. V.

## **6 Untersuchungen von Abluftreinigungsanlagen in Bayern**

Ziel dieser Untersuchungen war es, die Situation in Bayern darzustellen und aus diesen Ergebnissen Beratungsempfehlungen abzuleiten.

### **6.1 Untersuchungsmethodik**

In der Zeit von Herbst 2014 bis Sommer 2015 wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes an vier Mastschweineeställen mit insgesamt sieben Abluftreinigungsanlagen Messungen durchgeführt. Drei der vier Ställe sind mit jeweils zwei Wäschern ausgestattet. Es handelt sich um Anlagen von drei verschiedenen Herstellern, wobei drei Rieselbettreaktoren und eine dreistufige Anlage ausgewählt wurden. Die Anlagen sind zwischen 2006 und 2012 in Betrieb genommen worden. Die einzelnen Filter sind für jeweils 470 bis 1.000 Tierplätze ausgelegt, wobei an den einzelnen Betrieben nicht alle Ställe mit einer Abluftreinigung ausgestattet sind. Durchgeführt wurden vier Messkampagnen mit Kurzzeitmessungen. Diese fanden zu allen Jahreszeiten statt: Herbst und Frühling als Übergangsjahreszeiten sowie Winter und Sommer als Zeiten mit geringsten und höchsten Luftraten. Gemessen wurden Ammoniakkonzentration (IR-photoakustisch mit M.A.C. 2040) und Geruch (Olfaktometrie) jeweils im Roh- und Reingas. Weitere Erhebungen betreffen pH-Wert, Leitfähigkeit und Ammonium-N-Gehalt im Wäscherwasser neben Randparametern wie Außentemperatur, relativer Luftfeuchte, Differenzdruck (vor und nach der Abluftreinigung), Lüfterstellungen, Verbrauchsabfragen (Strom, Wasser, ggf. Säure), Belegungszahlen der angeschlossenen Ställe, Betreibererfahrungen sowie Betriebszustände inkl. festgestellter Probleme im Betrieb.

### **6.2 Ergebnisse**

Die Funktionssicherheit von Abluftreinigungsanlagen wird in Anlehnung an die Vorgaben der DLG anhand der Parameter Geruch und Ammoniakabscheidung bewertet.

#### **Geruch**

Die Geruchskonzentration im Reingas soll maximal 300 GE/m<sup>3</sup> Luft betragen, und zugleich darf kein Rohgasgeruch im Reingas festzustellen sein. Hinsichtlich dieser Maßstäbe wurde festgestellt, dass die Anforderung „kein Rohgasgeruch im Reingas“ bei nur einer Messung an einem Filter voll erfüllt wurde. Die maximal erwünschten 300 GE/m<sup>3</sup> Luft konnten fünf Mal eingehalten werden, öfter wurden auch Werte knapp über der Marke von 300 GE/m<sup>3</sup> erreicht. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der durchgeführten Messungen.

Tab. 2: *Olfaktometrie - Gesamtübersicht Reinigungsleistung Geruch (Zusammenfassung)*

Betrieb Anlage	Herbst 2014 (11.11.-24.11.2014)		Winter 2014/15 (04.02.-23.02.2015)		Frühjahr 2015 (14.04.-28.04.2015)		Sommer 2015 (16.07.-30.07.2015)	
	Geruch ≤300 GE/m <sup>3</sup>	kein Roh- gasgeruch im Reingas	Geruch ≤300 GE/m <sup>3</sup>	kein Roh- gasgeruch im Reingas	Geruch ≤300 GE/m <sup>3</sup>	kein Roh- gasgeruch im Reingas	Geruch ≤300 GE/m <sup>3</sup>	kein Roh- gasgeruch im Reingas
A	2 von 4	nein	nein	z.T.	nein	nein	nein	nein
B 1	2 von 4	nein	nein	z.T.	nein	nein	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>
B 2	ja	nein	3 von 4	z.T.	nein	nein	1 von 4	nein
C 1	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
C 2	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
D 1	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein
D 2	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein

<sup>1)</sup> keine Werte, da Wäscher nicht in Betrieb

### Ammoniak

Die Ammoniakabscheidung sollte mindestens 70 % betragen. Dieses Ziel wurde bei den vorliegenden Untersuchungen bei 20 der 27 durchgeführten Messungen verfehlt. Auffallend sind die z.T. relativ starken Schwankungen zwischen den Ergebnissen der einzelnen Messkampagnen.

Der pH-Wert im **Wäscherwasser** ist ein einfach zu ermittelndes Merkmal mit Hinweis auf die Funktion des Wäschers. Erste Auswertungen der Messungen zeigen, dass sich ein pH-Wert außerhalb des Idealbereichs (Funktionsoptimum der Biologie bzw. der Säurestufe) i.d.R. unmittelbar in einer geringeren Reinigungsleistung für Ammoniak niederschlägt. Die Auswertung des zugehörigen Ammonium-N-Gehalts des Wassers steht noch aus.

Tab. 3: Ammoniakkonzentrationen – Gesamtübersicht Minderungsgrad Rohgas zu Reingas (Zusammenfassung)

Betrieb/ Anlage	Ammoniak-Minderungsgrad in %				Filtertyp	Baujahr
	Herbst	Winter	Frühjahr	Sommer		
A	(Anstieg auf 143 %) <sup>1)</sup>	-- <sup>0)</sup>	54	60	einstufiger Rieselbettreaktor <sup>2)</sup>	2007
B 1	(82) <sup>0)</sup>	78	47 <sup>5)</sup>	-- <sup>4)</sup>	dreistufiger Wäscher (Wasserstufe, Chemostufe, Wurzelschüttung)	2009
B2	(97) <sup>0)</sup>	81	13 <sup>5)</sup>	46 <sup>5)</sup>	dreistufiger Wäscher (Wasserstufe, Chemostufe, Wurzelschüttung) <sup>3)</sup>	2009
C 1	48 <sup>6)</sup>	68-70	22/23	10/32 <sup>7)</sup>	einstufiger Rieselbettreaktor, gemeinsamer Pumpensumpf	2012
C 2	25 <sup>6)</sup>	69	17/19	25 <sup>7)</sup>	einstufiger Rieselbettreaktor, gemeinsamer Pumpensumpf	2012
D 1	9,5	77	62	7	einstufiger Rieselbettreaktor, gemeinsamer Pumpensumpf	2006
D 2	27	68	73	32	einstufiger Rieselbettreaktor, gemeinsamer Pumpensumpf	2006

<sup>0)</sup> Probleme bei der Auswertung

<sup>1)</sup> nach Gülleüberlauf ins Wäscherwasser: pH-Wert der Anlage weit über dem Optimum → zusätzliche Freisetzung von NH<sub>3</sub>

<sup>2)</sup> Betrieb mit weniger als 100 % der vorgesehenen Filterelemente

<sup>3)</sup> Betrieb ohne Wasserstufe, also 2-stufig

<sup>4)</sup> Pumpe defekt, kein Betrieb

<sup>5)</sup> pH-Wert der Säurestufe überschreitet Optimum deutlich

<sup>6)</sup> vorangegangener Pumpen- und Wasseraustausch

<sup>7)</sup> sehr geringen Ausgangskonzentrationen (6 bzw. 8 ppm)

### Betreiberaufwand

Zudem zeichnet sich ab, dass für einen störungsfreien Betrieb der Abluftreinigungsanlagen der **Betreiberaufwand** zeitlich weitaus höher anzusetzen ist, als von den meisten Landwirten erwartet. In der Folge wird ein Teil der untersuchten Anlagen in modifizierter Form betrieben, in erster Linie um dem Betreiber zeitintensive Reinigungsarbeiten zu ersparen. Diese Modifizierungen spiegeln sich jedoch in der Reinigungsleistung der Wäscher wider.

Um weitere Erfahrungen über Handhabung und Funktionssicherheit von Abluftreinigungsanlagen im Praxisbetrieb zu sammeln, wird das Forschungsprojekt derzeit in einer zweiten Phase fortgeführt.

## 7 Ausblick und Empfehlungen

Ob Abluftreinigungsanlagen als „Stand der Technik“ in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung gelten können, wird seit langem sehr kontrovers diskutiert. Die derzeit bekannten Entwürfe zur Neufassung der TA Luft sehen die Einführung – zumindest für Anlagen nach §10 (ab 2.000 Mastschweineplätze) und §19 (ab 1.500 Mastschweineplätze) mit etwas verminderten Anforderungen vor. Es steht zu erwarten, dass dies auch Auswirkungen auf nur baurechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen haben wird.

Unabhängig von der Frage, ob die Abluftreinigung als Stand der Technik eingestuft ist, sollte der Einbau einer Anlage immer in dem Bewusstsein erfolgen, dass diese Technik ein hohes Maß an regelmäßigem Wartungs- und Betreuungsaufwand mit entsprechendem Fachwissen erfordert. Technische Möglichkeiten zur Unterstützung, wie z.B. die Verwendung eines elektronischen Betriebstagebuchs, dienen der Arbeitserleichterung bei der Eigenüberwachung, sind in der Zwischenzeit aber auch als Dokumentation des ordnungsgemäßen Betriebes gegenüber den Behörden nahezu unerlässlich.

Sollte aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen oder auch im Einzelfall zur freiwilligen Verbesserung der Immissionsbelastung eine Abluftreinigungsanlage gebaut und betrieben werden, ist die Berücksichtigung folgender Grundsätze zu empfehlen:

- Die sach- und fachgerechte Planung und Dimensionierung erfolgt im Idealfall mit dem Fachplaner der Lüftungsanlage und ist auf die Erfordernisse des Standortes und des Stalles (Lüftungssystem, Haltungsverfahren etc.) abgestimmt.
- Die Kosten für Bau und Betrieb werden für den jeweiligen Einzelfall kalkuliert.
- Die Verwertung des anfallenden Waschwassers ist in der betrieblichen Düngebilanz und in der Dimensionierung der Lagervolumina berücksichtigt.
- Der tägliche Wartungs- und Betreuungsaufwand ist in der betrieblichen Arbeitsplanung berücksichtigt. Dazu kommen regelmäßig anfallende Arbeiten wie Reinigung der Filterelemente oder Kalibration der Regeleinrichtungen.
- Der Abschluss eines Wartungsvertrages kann sinnvoll sein.

## 8 Literatur

- [1] BioAluRein (2015): Abschlussbericht im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Prüfung und Bewertung der biologischen Sicherheit von anerkannten Abluftreinigungsanlagen in der Nutztierhaltung“. URL [http://download.ble.de/07UM003/07UM003\\_BioAbluftRein\\_AB.pdf](http://download.ble.de/07UM003/07UM003_BioAbluftRein_AB.pdf) - Aktualisierungsdatum: 01.12.2015
- [2] BROER, L. (2015): Erfahrungen bei Bau und Überwachung von Abluftreinigungsanlagen in Niedersachsen. 12. KTBL-Vortragsveranstaltung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft“ am 02. Juni 2015 in Ulm
- [3] CIELEJEWSKI, H. (2013): Abluftreinigungsanlagen - Technik und Kosten, Landwirtschaftskammer NRW Münster, Vortrag BLS am 5. Dezember 2013
- [4] DLG (2010): DLG-Prüfrahmen Abluftreinigungssysteme für Tierhaltungsanlagen. Version 1.10. 32 Seiten
- [5] EUROPEAN IPPC BUREAU (2015): Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs. Final Draft August 2015

- [6] HAHNE, J. (2015): Abluftreinigung. Vortrag im Seminar „Emission/Immission von Bioaerosolen. Erfassung – Bewertung – Minderung“, bei Müller-BBM Plannegg am 27. Oktober 2015
- [7] HAHNE, J. (2006) in: KTBL (Hrsg.) (2006): Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen. Verfahren – Leistungen – Kosten. KTBL-Schrift 451
- [8] KTBL (Hrsg.) (2006): Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen. Verfahren – Leistungen – Kosten. KTBL-Schrift 451. 86 Seiten. – derzeit in Überarbeitung –
- [9] LANDKREIS CLOPPENBURG (Hrsg.) (2002): Leitfaden des Landkreises Cloppenburg zur Feststellung der Eignung von Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung zur Anwendung in der Genehmigungspraxis und bei der Überwachung. 15 Seiten
- [10] LFU (2015): Emissionsminderung durch Abgasreinigung in bayerischen Tierhaltungsanlagen. Endbericht Teil 2 zum Forschungsvorhaben P2110. 122 Seiten
- [11] SAUER, N. (2016): Ökonomische Bewertung von Abluftreinigungsanlagen in der Schweinemast. Vortrag bei der 13. KTBL-Tagung „Aktuelle Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“. Hannover, 15. Juni 2016
- [12] UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2016): Aktuelle Entwicklung Kosten-Nutzenanalyse und Vollzugsempfehlungen für den Einsatz von Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung. Langfassung. UBA-Texte 61/2016. 123 Seiten



## Mit Schweinen Geld verdienen - Erfahrungsbericht

Joachim Mack, Landwirt

Euerfeld, Kaiserstraße 13, 97337 Dettelbach

### Betriebsentwicklung

In den 1980er Jahren hat Eduard Mack, der Vater von Joachim Mack, begonnen, den Betrieb im Bereich der Ferkelerzeugung auszubauen. Als gelernter Schlosser war er Quereinsteiger und musste sich das nötige Fachwissen erst aneignen. Sehr hilfreich war zu dieser Zeit der Arbeitskreis Sauenplaner, in welchem nicht nur ein Austausch über den Sauenplaner an sich stattfand. In den Jahren von 1985 bis 1992 wurde der Zuchtsauenstall direkt am Ortsrand von Euerfeld aufgebaut. Im Jahr 1999 folgte eine Teilaussiedlung der Ferkelaufzucht und Schweinemast zwei Kilometer außerhalb der Ortschaft. Der Betrieb arbeitete nun teilweise im geschlossenen System. Sohn Joachim absolvierte in den Jahren 2000 bis 2005 das Landwirtschaftsstudium an der Fachhochschule in Triesdorf. Während dieser Zeit wuchs in ihm das Interesse an der Ferkelerzeugung weiter. Nach einem Auslandspraktikum in Kanada stieg Joachim mit in den elterlichen Betrieb ein und kümmerte sich vornehmlich um die Ferkelerzeugung.

Da das Betriebseinkommen zu dem Zeitpunkt nur knapp für zwei Familien reichen konnte, entschied sich Joachim im Jahre 2008 zu einer Anstellung beim Beratungsdienst Schweinehaltung in Baden-Württemberg. Dort unterstützte er drei Jahre lang Schweinehalter hinsichtlich des Managements, der Fütterung und der Betriebswirtschaft.

Im Jahr 2011 erfolgte im Betrieb Mack der Bau eines weiteren Schweinemaststalles am Außenstandort, wodurch der Betrieb seitdem im geschlossenen System geführt werden kann. Zu diesem Zeitpunkt stieg Joachim voll in den elterlichen Betrieb ein, u.a. weil Vater Eduard zunehmend ehrenamtlich außerhalb des Betriebes tätig wurde. Im Jahr 2014 baute Joachim das Wohnhaus für seine mittlerweile gegründete Familie südwestlich neben den Stall im Außenbereich.

Im Rahmen der aufkommenden gesellschaftlichen Diskussionen um Tierschutz und Tierwohl beschäftigte sich auch Familie Mack mit dem Thema. Da der Wartesauenstall nicht optimal für die Gruppenhaltung gestaltet war, entschied man sich, einen weiteren Wartesauenstall mit viel Platz und mit Stroheinstreu zu bauen. Aufgrund von Widerständen aus der Bevölkerung wurde der Stall nicht neben den bestehenden Zuchtsauenstall, sondern im Außenbereich neben dem Schweinemaststall gebaut.

Während der Betriebsentwicklung wuchs auch das Getreidelager am Außenstandort auf ca. 1.200 Tonnen Lagerkapazität (Abb. 1). Insgesamt bestehen nun die stallbaulichen Voraussetzungen, maximal 168 produktive Zuchtsauen im geschlossenen System führen zu können.



*Abb. 1: Außenstandort mit Wohnhaus, Getreidelager, Ferkelaufzucht-, Schweinemast- und Tierwohlstall (Foto: Mack)*

## **Das geschlossene System im Speziellen**

Die ersten Wachstumsschritte im Betrieb wurden rein in der Ferkelerzeugung vollzogen. Nicht direkt vermittelbare Ferkel mussten immer wieder mit Abschlägen abgegeben werden. Teilweise mussten auch Gruppen von Absatzferkeln verkauft werden. Damit fiel die Entscheidung entgegen der persönlichen Neigung von Joachim zur Ferkelerzeugung, den Betrieb durch die Ergänzung der Mast zum geschlossenen System auszubauen (Abb. 2). Preisabschläge sowie die Handelsspanne bleiben nun als Wertschöpfung im Betrieb.

Die EGZH Bayernhybrid-Jungsauen werden von einem benachbarten Vermehrer bezogen. Für das geforderte fleischbetonte Mastendprodukt für die Metzgervermarktung werden über BaZI Schwein (<http://www.lfl.bayern.de/bazi-schwein>) passende Eber von der Besamungsstation Neustadt a. d. Aisch für eine betriebsindividuelle Eberliste ausgewählt. Ein Teil der weiblichen Schlachtschweine werden an einen Metzger in der Region geliefert, die verbleibenden weiblichen Schweine sowie die Kastraten werden über die regionale Erzeugergemeinschaft vermarktet und über FOM abgerechnet. Über das Feed-Back vom Metzger sowie über die Schlachtabrechnungen wird stets an der Eberauswahl und Fütterungsstrategie gearbeitet.

## **Die Tierhalter-Kooperation nach §51a BewG.**

Der Betrieb verfügt insgesamt über 108 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche. Aufgrund regional hoher Pachtpreise kann die bewirtschaftete Fläche nicht beliebig ausgedehnt werden. Bis nach der Erstellung des ersten Bauabschnittes im Außenbereich konnte der gesamte Schweinebestand landwirtschaftlich geführt werden. Durch die geplante Erweiterung der Mastkapazitäten zum geschlossenen System reichten die im Betrieb verfügbaren Vieheinheiten nicht mehr aus. Damit hätte die komplette Schweinemast umsatzsteuerlich gewerblich geführt werden müssen. Um nicht auf den Pauschalierungsvorteil verzichten zu müssen, wurde als Lösung eine Tierhalter-Kooperation mit einem Cousin von Eduard gegründet und ein Teil der Ferkelaufzucht und Mast in diese Kooperation mit der Rechtsform einer KG ausgelagert. Der Cousin arbeitet schon im Ackerbau mit der Familie zusammen und bringt nun die Fläche seines viehlos geführten Betriebes in die KG ein. Neben den genannten Vorteilen besitzt solch eine Kooperation jedoch auch Nachteile. Es gilt, den Kooperationspartner in die Entscheidungsprozesse einzubinden und bei der Gewinnaufteilung zu berücksichtigen. Der zusätzliche Aufwand im Büro ist ebenfalls nicht zu unterschätzen. Es müssen Rechnungen gestellt und Banküberweisungen wie unter Dritten getätigt werden. Ebenso sind die Tierbewegungen in der HIT-Datenbank zu erfassen.



Abb. 2: Blick in ein Mastabteil (Foto: Mack)

## Der Tierwohl-Stall für tragende Sauen

Vor Fertigstellung des Tierwohlstalles im Jahr 2015 war die Wartesauenhaltung sehr beengt, wodurch der Sauenbestand auf maximal 140 produktive Zuchtsauen begrenzt war. Zudem musste durch die gesetzlichen Vorgaben ein langer, schmaler Stall für die Gruppenhaltung umgestaltet werden. Die Entscheidung fiel 2006 auf das System einer dynamischen Gruppe mit Abrufstationen. Durch die Enge und ungünstige Raumstruktur mussten immer wieder Sauen mit Fundamentproblemen aus der Gruppe genommen werden. Mit dem Tierwohlstall wird die Gruppenhaltung an den Abrufstationen entlastet. Sauen mit Fundamentproblemen gibt es nun kaum noch.

Der Bau wurde weitestgehend in Eigenregie durchgeführt, wodurch der Tierplatz mit rund 1.000 Euro erstellt werden konnte. Der Stall umfasst 60 Plätze, die in drei Gruppen unterteilt sind. Die durch gebrauchte Kastenstandelemente getrennten Fressplätze sind um zwei Stufen erhöht. Der Aktivitäts- und Liegebereich wird pro Woche mit drei Quaderballen Stroh eingestreut. Alle sechs Wochen wird der Stall komplett mit dem Frontlader entmistet (Abb. 3).

Durch die rechtzeitige Fertigstellung im April 2015 konnte noch bei der Initiative Tierwohl teilgenommen werden. Alle tragenden Sauen und Jungsaunen erhalten nun 40 Prozent mehr Platz als gesetzlich vorgeschrieben.



Abb. 3: Der Tierwohlstall für insgesamt 60 tragende Sauen (Foto: Mack)

## Faktoren für eine erfolgreiche Schweinehaltung

Wir pflegen einen starken Zusammenhalt in unserer Familie. Dies ist Grundvoraussetzung für den Erfolg im Betrieb. Darüber hinaus verfügt Joachim über eine totale Resistenz gegen das „Ackervirus“. Die Schweine im Stall haben immer Vorrang. Durch das geschlossene System bleibt die Wertschöpfung im Betrieb und die Metzgervermarktung ermöglicht höhere Schlachterlöse. Neben diesen internen Faktoren helfen professionelle Berater, bei sämtlichen Fragen zu Haltung, Tiergesundheit, Tierschutz und Tierwohl sowie in Fütterungsfragen (z.B. Ringberater vom Fleischerzeugerring Unterfranken, Fachtierarzt für Schweine, Fruchtbarkeitsberatung). Die ökonomischen Auswertungen werden im Arbeitskreis Ferkelerzeugung diskutiert und dienen als Grundlage für eine Schwachstellenanalyse. Zudem werden spezielle Themen im Arbeitskreis weiter vertieft. Für viele aktuelle Fragen wird auch immer wieder auf Berufs- und Studienkollegen zurückgegriffen.

## Ausblick in die Zukunft

Der Betrieb hat aktuell eine Ausbaustufe erreicht, die derzeit keine weiteren Investitionen erforderlich macht. Momentan gilt es, die Leistungsreserven, v.a. in der Ferkelerzeugung und Ferkelaufzucht zu lokalisieren und auszuschöpfen.

Auch der Bereich Tierwohl soll in Zukunft weiter bearbeitet werden. Ziel ist es auch nach 2018 an der Initiative Tierwohl teilzunehmen. Derzeit werden Strohraufen (für Sauen- und Jungsau) getestet. Außerdem werden Jutesäcke als Nestbaumaterial im Abferkelstall eingesetzt.

Allgemein besteht das Ziel, den Betrieb zukunftsfähig zu erhalten, um ihn in weiterer Zukunft einmal an einen Hofnachfolger übergeben zu können.

## **Verbrauchererwartungen und moderne Landwirtschaft – wie können wir das zusammen bringen?**

Eva-Maria Haas, Geschäftsführerin

Unsere Bayerischen Bauern e.V., Max-Joseph-Straße 9, 80333 München

### **Zusammenfassung**

Die Verbraucher fordern vor allem bei Lebensmitteln immer mehr Transparenz. Deshalb wurde auf Initiative des Bayerischen Bauernverbandes im April 2016 der Verein „Unsere Bayerischen Bauern e. V.“ gegründet. Der Verein ist eine Interessengemeinschaft vieler land- und forstwirtschaftlicher Organisationen aus allen Bereichen der bayerischen Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei. Ziel des Vereins ist, den regionalen Erzeugern zu mehr Wahrnehmung und ihren Produkten zu mehr Ansehen zu verhelfen und damit die vielfältige, stark durch die Landwirtschaft geprägte bayerische Kulturlandschaft zu fördern und zu erhalten.

Unter dem Motto „Für alle nah – Unsere Bayerischen Bauern“ wurde eine groß angelegte und vielseitige Imagekampagne gestartet. Diese stellt über Internet, soziale Medien, Plakataktionen, Beiträge in Funk und Fernsehen, Werbespots, Kampagnen-Song, Broschüren, Aufkleber, Verlosung einer „Bayernkiste“ usw. die bayerische Land- und Forstwirtschaft in ihrer ganzen Vielfalt unterhaltsam und kompakt aufbereitet vor und rückt die Gesichter der Erzeuger in den Fokus. Damit soll sich der Verbraucher selbst ein Bild über die Arbeit auf land- und forstwirtschaftlichen Betrieben und über die Qualität der heimischen Erzeugung machen können.

### **Über „Unsere Bayerischen Bauern e. V.“**

Der Verein „Unsere Bayerischen Bauern e. V.“ wurde im April 2016 auf Initiative des Bayerischen Bauernverbandes gegründet. Hinter der Initiative steht eine Interessengemeinschaft land- und forstwirtschaftlicher Organisationen aus allen Bereichen der bayerischen Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei. Ihr Ziel ist es, den regionalen Erzeugern zu mehr Wahrnehmung und ihren Produkten zu mehr Ansehen zu verhelfen und damit die vielfältige, stark durch die Landwirtschaft geprägte bayerische Kulturlandschaft zu fördern und zu erhalten.

### **Mitglieder und Förderer**

Zu den Mitgliedern und Förderern des Vereins zählen:

- Bayerische Bauernverband
- Ringgemeinschaft Bayern e. V.
- Bayerischer Milchförderungsfonds
- Landesverband der Bayerischen Geflügelwirtschaft e. V.
- BayWa AG
- Kuratorium Bayerischer Maschinen- und Betriebshilfsringe e. V.

- Bayerischer Waldbesitzerverband e. V.
- Fachverband Biogas e. V.
- BLV Buchverlag GmbH & Co. KG
- Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e. V.
- vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.
- Landwirtschaftliche Buchführungsdienst (LBD GmbH)
- Verband der Bayerischen Grundbesitzer e. V.
- VVG Nordbayern e. G.
- Landesverband Bauernhof und Landurlaub Bayern e. V.
- Bayernhof Erzeugergemeinschaften Vertriebs-GmbH
- Bayerische Staatsforsten AöR
- Almwirtschaftliche Verein Obb.

Der Verein befindet sich zudem im Wachstum: Kontinuierlich kommen neue Mitglieder hinzu.

## Das Motto

Die Kampagne, die unter dem Motto „Für alle nah“ steht, legt vor allem Wert auf die Regionalität und Frische der Produkte. „Wir möchten beim Verbraucher ein Bewusstsein für die Vorteile der regionalen Erzeugung schaffen“, so Geschäftsführerin Eva-Maria Haas. Diese Vorteile kann man schmecken: Auf der Website [www.unsere-bauern.de](http://www.unsere-bauern.de) verlost der Verein regelmäßig die Bayernkiste voll bayerischer Produkte vom Mehl über Kartoffeln bis zu Äpfeln, Wein und Öl. Außerdem finden User auf der Homepage neben einem Veranstaltungskalender, Freizeitangeboten auf dem Land und zahlreichen Rezepten auch die nächste Einkaufsmöglichkeit direkt vom Bauern.

## Die Kampagne

Verbraucher fordern immer mehr Transparenz – vor allem bei Lebensmitteln. Dieses Bedürfnis erfüllt der im April gegründete Verein „Unsere Bayerischen Bauern e.V.“ jetzt mit einer großangelegten Imagekampagne. Unübersehbar waren die Plakate in München, die dem Großstädter heimische Bauern und ihre Erzeugung vorstellen. Die dort abgebildeten und weitere bayerische Landwirte finden User auch auf der Website [www.unsere-bauern.de](http://www.unsere-bauern.de) wieder – präsentiert in ebenso informativen wie unterhaltsamen Porträts. Auf diese Weise rückt der Verein die Gesichter hinter den Produkten in den Fokus und bringt den Konsumenten die Vielfalt der bayerischen Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei nahe. „Erst wenn klar wird, wie viel Know-how, Engagement und Arbeit in jedem Produkt stecken und welche Menschen dafür tagtäglich ihr Herzblut einbringen, können Verbraucher Lebensmittel aus Bayern so wertschätzen, wie sie es verdienen“, erläutert Geschäftsführerin Eva-Maria Haas die Idee hinter der Kampagne. „Jetzt setzen wir die Qualität unserer heimischen Erzeugung ins rechte Licht.“

Einige Landwirte werden den Münchnern in den vergangenen Wochen an rund 350 Plakatstellen in der Stadt sowie auf Hofplakaten in ganz Bayern begegnet sein – als Motive einer sympathischen Plakatkampagne. Gestartet wird mit den fünf Motiven Milch-, Schweine-, Getreide-, Gemüse- und Hopfenbauer. Folgen werden Porträts von Landwirten aus weiteren Bereichen wie Obstanbau, Weinanbau, Bewirtschaftung von Wald, Bioenergie, Fischerei, etc.



Abb. 1: Porträtbilder von fünf bayerischen Bauern (Gemüse-, Getreide-, Milch-, Hopfen- und Schweinebauer)

## Info- und Serviceplattform [www.unsere-bauern.de](http://www.unsere-bauern.de)

Die Porträts der Landwirte finden sich – aufbereitet als ebenso informative wie unterhalt-same Geschichten – auf der zentralen Info- und Serviceplattform [www.unsere-bauern.de](http://www.unsere-bauern.de) (Abb. 2). Ob Wein, Kartoffel, Geflügel, Fisch, Obst, Biogas oder Wald – alle 4-6 Wochen wird jedes Erzeugnis in all seinen Facetten in ansprechenden Produktporträts vorgestellt, ebenso die Regionen und Berufsbilder in der Land- und Forstwirtschaft und Fischerei. Das Themenspektrum wird laufend erweitert. Ein großer Servicebereich mit Veranstaltungskalender, Einkaufsmöglichkeiten direkt vom Bauern, Freizeitangeboten auf dem Land und Rezepte ergänzen das Angebot. Im sozialen Netz findet man uns auf Facebook, Instagram und YouTube.

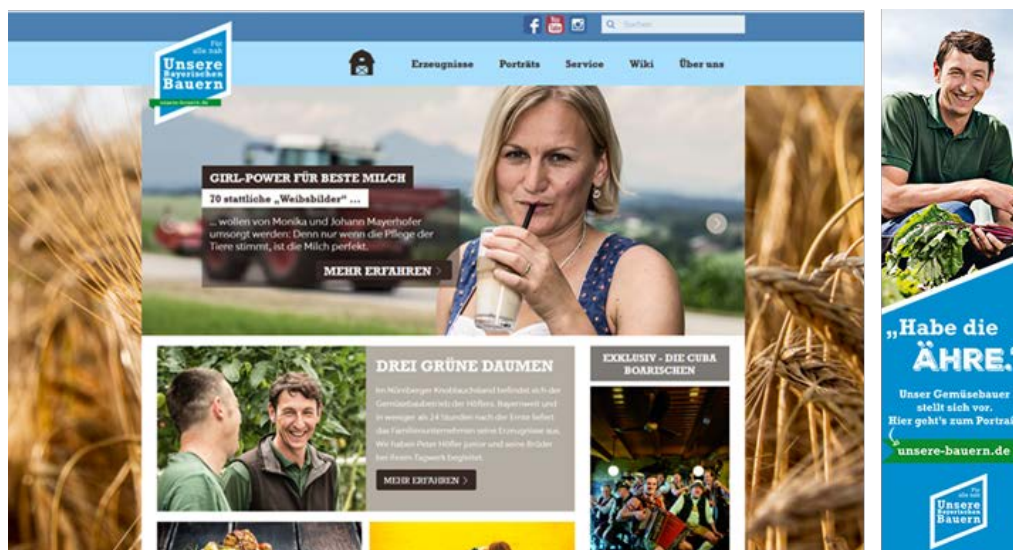


Abb. 2: Screenshot der Website und Beispiel für Online-Banner

## Bayernkiste

Regelmäßig verlosen wir auf [www.unsere-bauern.de](http://www.unsere-bauern.de) einen ganz besonderen Gewinn. Die „Bayernkiste“ ist vollgepackt mit Leckereien aus Bayern. Mehl, Kartoffeln, Äpfel und Co. treffen dabei auf geschmackvollen Wein oder feines Öl (Abb. 3). Auch ein Kochbuch findet sich in der Kiste, sodass der Gewinner die Erzeugnisse gleich standesgemäß weiterverwerten kann.



Abb. 3: Beispiel für die Bayernkiste



## Kampagnen-Song

„Ode an die Bäuerin“ – zum kostenlosen Download

Auch die beliebte Band „Die CubaBoarischen“ unterstützt die Kampagne des Vereins. Die Stimmungs-Band, die sich mit ihrer Mischung aus bayerischer Volksmusik und südamerikanischen Klängen und Rhythmen bereits auf der Wiesn und in Havanna in die Herzen vieler Fans gespielt hat, texteten ihren Erfolgssong „Schwiegermutter, tanz amoi!“ für „Unsere Bayerischen Bauern“ um. Die neue Version „Bäuerin, mei bist du schee!“ ist eine Ode an die Landwirtin und beschreibt das Leben und Arbeiten auf dem Bauernhof. Wer jetzt neugierig geworden ist, lädt sich den Song kostenlos auf unsere-bauern.de herunter.



Abb. 4: Die CubaBoarischen

## Fernsehen, Radio und Bühne

Wir sind auch in TV und Hörfunk: Am 24. September um 17.45 Uhr strahlte TV Bayern live die erste redaktionelle Reportage über unsere Bauern aus. Weitere Themen folgen im dreiwöchentlichen Rhythmus. Am 12. September gingen wir im Radio on air. Im Rahmen charmanter Werbespots auf BR1 und BR5 lieh Bernhard „Fleischi“ Fleischmann unserem Verein seine Stimme. Auch bei unserem Auftritt auf dem 126. Bayerischen Zentral-Landwirtschaftsfest (ZLF) führte er als Moderator durchs Programm. Dort hatten wir im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung die Möglichkeit, den Gästen des ZLF unsere Kampagne vorzustellen. Kräftige Unterstützung erhielten wir dabei von unseren Kampagnenbauern und auch von vielen Mitgliedern, welche unsere begleitende Broschüre sowie witzige Aufkleber für landwirtschaftliche Maschinen an ihren Ständen verteilten (Abb. 5).



Abb. 5: Bild von Bernhard Fleischmann, Titelbild der Broschüre und Beispiel für einen Aufkleber für landwirtschaftliche Maschinen

Imageaufbau ist nur langfristig und mit vereinten Kräften zu erzielen. Am meisten vertraut man dem, was man mit eigenen Augen gesehen und erlebt hat.

Deswegen ist es umso wichtiger, dass sich Verbraucher selbst ein Bild über die Arbeit auf land- und forstwirtschaftlichen Betrieben machen können. Der Verein will beteiligte Landwirte kommunikativ unterstützen und auch gute bestehende Beispiele und Tipps von Berufskollegen in einem Leitfaden allen zur Verfügung stellen.