

Stefanie Baumann, Wilhelm Pflanz, Eva Gallmann und Lars Schrader

Beurteilung der Klauengesundheit von Sauen in unterschiedlichen Haltungsverfahren

Sauen durchlaufen während des Produktionszyklus verschiedene Haltungssysteme im Deckstall, Wartestall und Abferkelstall. Um den Einfluss des Bodenbelags auf die Klauengesundheit in den verschiedenen Haltungsabschnitten zu untersuchen, wurden die Sauen am Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg, Landesanstalt für Schweinezucht und Schweinehaltung (LSZ) in regelmäßigen Abständen im Abferkelstall, im Deckzentrum und in der Wartehaltung bonitiert. Die Ergebnisse von über 1 300 Bonituren zeigen, dass in der Gruppenhaltung vor allem die Sohle und der Ballen höheren Belastungen ausgesetzt sind. Verletzungen am Wandhorn entstehen überwiegend auf Spaltenboden im Liegebereich. Im Abferkelstall während der Einzelhaltung zeigt sich hingegen eine mangelhafte Abnutzung der Klauen.

Schlüsselwörter

Klauengesundheit, Lahmheit, Gruppenhaltung, Sauen

Key words

Foot health, lameness, group management, sows

Abstract

Baumann, Stefanie; Pflanz, Wilhelm; Gallmann, Eva and Schrader, Lars

Assessing sow foot health in various types of housing

Landtechnik 67 (2012), no. 6, pp. 413–416, 2 figures, 3 tables, 7 references

During the production cycle sows experience different housing systems and floorings: in the service centre, in the dry sow accommodation and in the farrowing house. To investigate the effects on their feet of the different systems, sows were regularly inspected and scored over a period at the State Institute for Pig Breeding and Management (LSZ), Boxberg Education and Knowledge Centre. The results from over 1 300 individual inspections show that, under loose housing management in groups, the sole and ball areas of sow

feet are subject to increased wear and damage. Horn wall injuries are identified mainly with sows on slatted flooring in the lying area. On the other hand, where sows are confined individually in farrowing pens their feet can show a lack of even wear.

■ Klauen- und Fundamentprobleme stellen eine der Hauptabgangursachen von Sauen dar [1]. Nach einer Studie der „Feet-First“-Gruppe weisen mehr als 96 % aller lahmen Sauen, und 80 % aller gemerzten Sauen Klauenverletzungen auf [2]. Die Haltung, aber auch die Stallhygiene, das Stallklima, das Management, die Fütterung und die Genetik haben Einflüsse auf die Klauengesundheit [3]. Klauenschäden an Ballen und Sohle, Spalten und Risse im Klauenhorn sowie Druckstellen und Quetschungen der Haut treten häufig in strohlosen Haltungsverfahren auf [4]. Dagegen ist ein abwechslungsreicher und eher weicher Boden physiologisch besser für die Schweineklau geeignet [5]. Untersuchungen zeigen, dass es signifikante Beziehungen zwischen Fußbodenmaterial, Klauenlänge, Klauenrissen sowie Leistungsparametern der Sauen gibt [6]. Bei der Umstellung auf die Gruppenhaltung von Sauen kann es leicht zu Rankämpfen oder anderen aggressiven Aktivitäten der Sauen kommen, die aufgrund schneller (Flucht-)Bewegungen zu Verletzungen an den Klauen führen können [3]. Auf der anderen Seite kommt es in bewegungsarmer Haltung zu einer mangelnden Klauenabnutzung. Das Hornwachstum der Sau liegt bei etwa fünf bis sechs Millimeter pro Monat [3].

Tiere, Material und Methoden

Die Beurteilung der Klauengesundheit von Sauen ist ein Teilbereich des vom BMELV geförderten Projektes „PigComfort – Entwicklung von Komfortmatten für den Liege- und Laufbereich in der Sauenhaltung“. Die Untersuchungen werden am Bildungs- und Wissenszentrum für Schweinezucht und Schweinehaltung in Boxberg, Baden-Württemberg (LSZ) in der Ferkelerzeugung durchgeführt. Die Klauenbewertung erfolgt in allen drei Haltungsabschnitten (Deckzentrum, Wartehaltung, Abferkelstall), jeweils zum Einstellen und Ausstallen der Sauen.

Im Abteil des Deckbereichs befinden sich zwei Gruppenbuchten mit je 15 Sauen pro Bucht. Eine Bucht verfügt über einen herkömmlichen Spaltenboden, während die zweite Bucht mit einer Gummimatte (Firma Kraiburg) im Liegebereich ausgestattet ist. Die Sauen werden für fünf Wochen im Deckbereich in Gruppen gehalten.

Im Abferkelstall werden die Sauen für fünf Wochen einzeln in Ferkelschutzkörben gehalten. In einem Abteil befinden sich je acht Buchten. Der Boden im Bereich der Sau besteht aus Gussrost, die restliche Buchtenfläche aus kunststoffummanteltem Streckmetall.

In der Gruppenhaltung für Wartesauen mit dynamischen Gruppen besteht das Abteil aus Liegekoben mit Gummimatten, einem Aktivitätsbereich und einem Auslauf mit Spaltenboden. Es ist mit zwei Abrufstationen ausgestattet. Die Sauen werden elf Wochen im Wartestall gehalten.

Die Ferkelerzeugung bietet Platz für 168 Sauen. Die Sauen wurden zum Teil mehrmals in den verschiedenen Haltungsabschnitten bonitiert, insgesamt konnten 1367 Datensätze gewonnen werden. Die Zahl der Datensätze für die Bonitur der Klauen liegt bei 286 im Deckzentrum, 360 in der Wartehaltung

und 721 im Abferkelstall. Alle Sauen gehören der Rasse BW-Hybrid an. Die Fütterung und Versorgung der Sauen erfolgt im Routinebetrieb.

Zur Klauenbeurteilung wurde das Boniturschema des aid-Infodienstes verwendet [3]. Das Boniturschema beschreibt unter Verwendung der Boniturnoten eins bis vier (keine Auffälligkeiten bis starke Verletzungen) folgende Merkmale: Länge der Klaue, Verhältnis der Innenklaue zur Außenklaue, Afterklauenlänge und -verletzungen, Kronsaumverletzungen, Wandhornabschürfungen, Hornrisse, Sohlendefekte und Weiße-Linie-Defekte. Zusätzlich wurden Wunden, Schleimbeutel und der Gang der Sau in die Untersuchung mit aufgenommen. Die Beurteilung des Ganges beruht auf dem „Locomotion-Scoring-System“ der Arbeitsgruppe FeetFirst [7]. Bei allen Sauen wurden ausschließlich die Klauen der Hinterbeine bonitiert. Außerdem wurde die Wurfnummer als Hilfsparameter für das Alter der Sau dokumentiert. Die statistische Datenauswertung erfolgte anhand von generalisierten linearen Modellen mit der Software SAS (Glimmix).

Ergebnisse

Deckzentrum

Die Gummimatten im Liegebereich zeigen eine positive Beeinflussung der Klauengesundheit im Vergleich zur Klauengesundheit der Sauen, welche ausschließlich auf Spaltenboden gehalten werden. Beispielhaft ist in **Tabelle 1** das Merkmal „Klauen mit Wandhornabschürfungen und Lederhautblutungen“ dargestellt. Bei der Haltung auf Gummimatten werden vom Einstellen bis zum Ausstallen der Sauen kaum Veränderungen bei diesem Merkmal sichtbar. Sauen hingegen, die ausschließlich auf Spaltenboden gehalten werden, weisen bis

Tab. 1

Vergleich der Klauengesundheit auf Spaltenboden und Gummimatten. Häufigkeit des Merkmals in Prozent. Differenz in Prozentpunkten. Note 1 = keine Auffälligkeit, Note 4 = starke Verletzung

Table 1: Comparison of sow feet on slatted floors and rubber mats. Frequency of characteristics in percent. Differences in percent points. Note 1 = no distinctive feature, note 4 = massive lesion

286 Datensätze/Records					
Häufigkeit des Merkmals Wandhornabschürfung/Lederhautblutung in Prozent					
Frequency of characteristics wall abrasion/bleeding dermis in percent					
Boniturnote/Ranking		1	2	3	4
Spaltenboden/Slatted floor n = 70 Sauen/sows	Einstellen/begin	8,5	67,9	23,6	0
	Ausstallen/end	0	22,9	70,7	6,4
	Differenz/difference	-8,5	-45,0	+47,1	+6,4
Gummimatten/Rubber mats n = 73 Sauen/sows	Einstellen/begin	20,7	62,7	15,2	1,4
	Ausstallen/end	12,4	62,3	24,6	0,7
	Differenz/difference	-8,3	-0,4	+9,4	-0,7

Der Vergleich der Bodenbeläge anhand der Boniturnoten erfolgte mithilfe eines generalisierten linearen Modells auf Basis einer multinominalen Verteilung (proc glimmix, sas ver. 9.3). Die Daten zum Einstellen wurden randomisiert. Der p-Wert bezieht sich auf den Vergleich der Bodenbeläge anhand der Boniturnoten zum Ausstallen. Bodenbelag/Flooring p < 0,0001.

The comparison of the flooring materials according to foot condition scoring took place with the aid of a generalised linear model on the basis of a multinomial distribution (proc glimmix, sas ver. 9.3). Data up to time of entry into the respective housing were randomised. The p value was reached through comparison of the flooring materials based on foot condition scoring through to the point of leaving the building flooring p < 0.0001.

Tab. 2

Veränderungen der Klauengesundheit in der Gruppenhaltung. Häufigkeit der Merkmale in Prozent. Differenz in Prozentpunkten.
Note 1 = keine Auffälligkeit, Note 4 = starke Verletzung

Table 2: Changes of sow feet health in group housing. Frequency of characteristics in percent. Differences in percent points.
Note 1 = no distinctive feature, note 4 = massive lesion

360 Datensätze/Records						
Häufigkeit des Merkmals in Prozent/Frequency of characteristics in percent						
Boniturnote/Ranking		1	2	3	4	p-Wert/p-value
Sohlendefekte, Ballenhorndefekte und -wucherungen <i>Sole lesions, ball horn lesions and abnormal growth</i>	Einstellen/begin	36,9	45,3	17,5	0,3	0,0001
	Ausstellen/end	11,9	40,2	41,0	6,9	
	Differenz/difference	-25,0	-5,1	+23,5	+6,6	
Zusammenhangstrennungen Sohle/Ballen, Weiße-Linie-Defekt <i>Separations sole/balls, lesions in white line region</i>	Einstellen/begin	45,4	46,5	8,1	0	0,0001
	Ausstellen/end	26,6	41,5	26,6	5,3	
	Differenz/difference	-18,8	-5,0	+18,5	+5,3	

Der Vergleich zwischen Ein- und Ausstellen anhand der Boniturnoten erfolgte mithilfe eines generalisierten linearen Modells auf Basis einer multinominalen Verteilung (proc glmix, sas ver. 9.3)/The comparison between the start and end of a housing phase with regard to foot condition scoring took place with the aid of a generalised linear model on the basis of multinomial distribution (proc glmix, sas ver. 9.3).

zum Ausstellen erhöhte Abschürfungen am Wandhorn auf. Auf dem Spaltenboden kommt es zu einer stärkeren Verschiebung der Boniturnoten, während die Klauenbefunde auf der Gummimatte annähernd gleich bleiben. Bei diesem Merkmal zeigt der Vergleich der Bodenbeläge anhand der Boniturnoten zum Ausstellen höchst signifikante Unterschiede ($p < 0,0001$).

Wartehaltung

Die Gruppenhaltung tragender Sauen auf Spaltenboden erhöht die Anzahl der Verletzungen an Sohle und Ballen. **Tabelle 2** veranschaulicht die prozentuale Häufigkeit der Merkmale „Sohlendefekte, Ballenhorndefekte und -wucherungen“ und „Zusammenhangstrennungen Sohle/Ballen, Weiße-Linie-Defekt“. Bei beiden Merkmalen verschieben sich die Boniturnoten eins (**Abbildung 1**) und zwei auf die Noten drei und vier (**Abbildung 2**). Somit zeigen Sauen nach der Wartehaltung eine Verschlechterung bei diesen beiden Merkmalen. Die Unterschiede in diesen Merkmalen sind höchst signifikant.

Abferkelstall

Während der Einzelhaltung im Abferkelstall kommt es zu einem verminderten Klauenabrieb und zu einer Unterentwicklung der Innenklaue, dies zeigen die Ergebnisse in **Tabelle 3**. Ein positiver Einfluss der Einzelhaltung auf Gussrost ist bei dem Merkmal „Wandhornabschürfungen, Lederhautblutungen“ zu erkennen. Neues Wandhorn wird gebildet, sodass sich die Noten drei und vier zu den Noten eins und zwei verschieben und es demnach zu einer Verbesserung bei diesem Merkmal kommt. Ebenfalls positiv zu bewerten sind die „Zusammenhangstrennungen“ an Sohle und Ballen. Zum Ausstellen werden 61,6 % der Klauen im Merkmal „Zusammenhangstrennungen Sohle/Ballen, Weiße-Linie-Defekt“ mit der Note eins bewertet. Alle Ergebnisse konnten statistisch abgesichert werden.

Abb. 1



Note 1 - Sohlen-, Ballenhorndefekte und Zusammenhangstrennungen (Weiße-Linie) (Foto: Baumann)
Fig. 1: Score 1 - Sole lesions, ball horn lesions and separations sole (white line)

Abb. 2



Note 4 - Sohlen-, Ballenhorndefekte und Zusammenhangstrennungen (Weiße-Linie) (Foto: Baumann)
Fig. 2: Score 4 - Sole lesions, ball horn lesions and separations sole (white line)

Tab. 3

Veränderungen der Klauengesundheit im Abferkelstall. Häufigkeit der Merkmale in Prozent. Differenz in Prozentpunkten.

Note 1 = keine Auffälligkeit, Note 4 = starke Verletzung

Table 3: Changes of sow feet health in farrowing stables. Frequency of characteristics in percent. Differences in percent points.

Note 1 = no distinctive feature, note 4 = massive lesion

721 Datensätze/Records						
Häufigkeit des Merkmals in Prozent/Frequency of characteristics in percent						
Boniturnote/Ranking		1	2	3	4	p-Wert p-value
Verhältnis Klauen <i>Claw relation</i>	Einstallen/begin	35,5	49,3	11,0	4,2	0,006
	Ausstellen/end	24,3	58,9	11,1	5,7	
	Differenz/difference	-11,2	+9,6	+0,1	+1,5	
Überlange Klauen <i>Claw length</i>	Einstallen/begin	82,4	14,5	2,5	0,6	0,0001
	Ausstellen/end	68,9	23,9	6,5	0,7	
	Differenz/difference	-13,5	+9,4	+4,0	+0,1	
Wandhornabschürfungen, Lederhautblutungen <i>Wall abrasion, bleeding dermis</i>	Einstallen/begin	8,3	55,9	35,2	0,6	0,0001
	Ausstellen/end	28,1	67,6	4,3	0	
	Differenz/difference	+19,8	+11,7	-30,9	-0,6	
Zusammenhangstrennungen Sohle/Ballen, Weiße-Linie-Defekt <i>Separations sole/balls, lesions in white line region</i>	Einstallen/begin	33,3	35,9	25,2	5,6	0,0001
	Ausstellen/end	61,6	30,3	7,0	1,1	
	Differenz/difference	+28,3	-5,6	-18,2	-4,5	

Der Vergleich zwischen Ein- und Ausstellen anhand der Boniturnoten erfolgte mithilfe eines generalisierten linearen Modells auf Basis einer multinominalen Verteilung (proc glimmix, sas ver. 9.3) / The comparison between the start and end of a housing phase with regard to foot condition scoring took place with the aid of a generalised linear model on the basis of multinomial distribution (proc glimmix, sas ver. 9.3).

Schlussfolgerungen

Das Fundament einer Sau wird während des Produktionszyklus in den verschiedenen Haltungsverfahren unterschiedlich beansprucht. Abweichungen der normalen Klauenbeschaffenheit sind in der Einzel- und Gruppenhaltung zu erkennen. Im Abferkelstall ist die ferkelführende Sau im Ferkelschutzkorb fixiert und in ihrem Bewegungsradius eingeschränkt. Demzufolge werden die Klauen während dieser Zeit weniger beansprucht und weisen einen ungenügenden Klauenabrieb auf. Zugleich regeneriert sich das Wandhorn. In der Wartehaltung werden die Sauen überwiegend auf Spaltenboden gehalten. Verletzungen an den Klauen sind deshalb primär an Sohle und Ballen zu erkennen. Gummimatten können zu einer Verbesserung der Klauengesundheit führen. Es zeigt sich, dass Sauen welche ausschließlich auf Spaltenboden gehalten werden, erhöhte Abschürfungen am Wandhorn aufweisen. Gummimatten im Liegebereich reduzieren die Abschürfungen am Wandhorn.

Literatur

- [1] Waldmann, K.-H. (2003): Haltungs- und Managementspezifische Einflüsse auf die Gesundheit von Schweinen. Dtsch. Tierärztl. Wochenschr. 110(8), S. 328-330
- [2] Gjein, H.; Larssen, R.B. (1995): Housing of pregnant sows in loose and confined systems – a field study. 2. Claw lesion: morphology, prevalence, location and relation to age. Acta Vet Scand. 36, pp. 433-442
- [3] Grandjot, G.; Hesse, D.; Keßler, B.; Landmann, D.; Mader, H.; Meyer, C.; Pollmann, C.; Schwemmer, O.; Schulte-Sutrum, R.; Sonntag, S.; Weber, M.; Wiedmann, R.; Wendt, M.; Ziron, M. (2011): Klauengesundheit beim Schwein. aid Infodienst, Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.

- [4] Waldmann, K.-H. (2004): Auch die Füße brauchen Pflege. Schweinezucht und -mast, 2/2004, S. 6-9
- [5] Wesselmann, S. (2008): Klauenerkrankungen in der Zuchtsauenhaltung. ALB Fachtagung „Wirtschaftliche Ferkelerzeugung“, 28.2.2008, Hohenheim, S. 8
- [6] Newton, G. L.; Booram, C. V.; Hale, O. M.; Mullinix Jr., B. G. (1980): Effect of four types of floor slats on certain feet characteristics and performance of swine. Journal of Animal Science 50 (1), pp. 7-20
- [7] Zinpro (2011): Feet First® Swine Locomotion Scoring System. <http://www.zinpro.com/lameness/swine/locomotion-scoring>, Zugriff am 10.08.12

Autoren

M. Sc. Stefanie Baumann ist Doktorandin im Projekt PigComfort – Entwicklung von Komfortmatten für den Liege- und Laufbereich in der Sauenhaltung am Bildungs- und Wissenszentrum, Seehöfer Straße 50, 97944 Boxberg. E-Mail: Stefanie.Baumann@lsz.bwl.de

Dr. agr. Wilhelm Pflanz ist Referatsleiter im Referat Haltungssysteme, Stallbau, Stallklima, Biogas am Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg, Seehöfer Straße 50, 97944 Boxberg.

PD Dr. agr. Eva Gallmann ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Verfahrenstechnik der Tierhaltungssysteme (Leiter **Prof. Dr. Thomas Jungbluth**) des Instituts für Agrartechnik der Universität Hohenheim, Garbenstraße 9, 70599 Stuttgart.

Dr. rer. nat. Lars Schrader ist Leiter des Instituts Tierschutz und Tierhaltung am Bundesforschungsinstitut für Tierhaltung (FLI) in Celle Dörnbergstraße 25/27, 29223 Celle.

Weitere Hinweise

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.