

Auswirkungen des Abliegeverhaltens von Zuchtsauen auf die Höhe der Erdrückungsverluste auf biologisch geführten Betrieben

Riffert V¹, Hagmüller W¹ & Schubbert A²

Keywords: piglets crushing, lying down behaviour, maternal behaviour, sows.

Abstract

In this study the lying down behaviour of sows was analyzed to find out whether there are differences in the amount of crushed piglets per litter when sows show varying lying down behaviour. The lying down behaviour of the sows, litter size, number of stillborn piglets and number of dead piglets and cause of death during the weaning period were recorded. The data was collected on seven organic farms in Austria and on two agricultural research stations. It was shown that animals that lie down slowly crush fewer piglets than sows that let their hind quarter drop quickly to the floor.

Einleitung und Zielsetzung

In der biologischen Landwirtschaft werden Sauen in freien Abferkelsystemen gehalten. Dabei können sowohl biologische Faktoren wie Wurfgröße oder Geburtsgewicht der Ferkel als auch technische Faktoren wie Buchtengestaltung, das Vorhandensein eines Abweisbügels oder die Neigung des Bodens die Höhe der Erdrückungsverluste beeinflussen (Weary et al. 1998, Danholt & Kristensen 2011). Auch wenn die Haltungsbedingungen sowie die Managementmaßnahmen optimiert werden, kann es vorkommen, dass Sauen Ferkel erdrücken. In der „Welsler Abferkelbucht“ einem freien Abferkelsystem, wurden bei 153 Würfen am Standort Thalheim/Wels 18,5% Ferkelverluste erhoben. Dabei ist rund die Hälfte der Verluste durch Erdrückung entstanden (Hagmüller et al. 2014). Bei der Höhe der Erdrückungsverluste spielt das Abliegeverhalten eine große Rolle, vor allem die Qualität der Bewegung (Wechsler & Hegglin 1997) und die Frequenz von Stehen-zu-Liegen (Valros et al. 2003). Wischner et al. (2009) beobachteten, dass Sauen, die Ferkel erdrücken, öfter und langsamer von einer Körperseite zur anderen rollen.

Ziel dieser Arbeit war es, zu ermitteln, ob sich das Abliegeverhalten der Muttersau auf unterschiedlichen Biobetrieben auf die Höhe der Erdrückungsverluste auswirkt. Abliegeverhalten folgt einem definierten Bewegungsmuster (Damm et al. 2005), weswegen Abweichungen vom normalen Abliegeverhalten gut beobachtet werden können. Die Untersuchung wurde auf verschiedenen Betrieben durchgeführt, um einen ausreichenden Datensatz zu erhalten.

Methoden

Von März 2013 bis Juni 2016 wurde das Abliegeverhalten von Sauen auf sieben biologisch wirtschaftenden Betrieben in Oberösterreich sowie am Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere in Thalheim/Wels und am Lehr-, Versuch- und Fachzentrum (LVFZ) für Ökologischen Landbau Kringell in Bayern beobachtet und dokumentiert. Die Betriebsgrößen variierten von 10 bis 70 Zuchtsauen. In Summe konnten 1.619 Würfen von 394 Sauen erhoben werden.

Das Abliegeverhalten wurde in drei Kategorien eingeteilt: „Kontrolliertes Abliegen Vorderhand + Hinterhand“, „Vorderhand langsam + Fallenlassen hinten“ und „Schnelles Fallenlassen“, die in Tabelle 1 erläutert werden.

Tabelle 11: Beschreibung der Kategorien des Abliegeverhaltens

Kategorie	Definition
Kontrolliertes Abliegen Vorderhand + Hinterhand	Die Sau knickt die Karpalgelenke der Vorderhand nacheinander ab und kommt in eine kniende Position. Danach wird die Hinterhand langsam gesenkt und abgelegt. Dieses Verhalten kann sowohl an der Buchtenwand als auch frei erfolgen.
Vorderhand langsam + Fallenlassen hinten	Die Vorderhand wird kontrolliert abgeknickt, die Hinterhand wird anschließend in einer fallenden Bewegung schnell abgelegt.
Schnelles Fallenlassen	Der Abliegevorgang erfolgt schnell und wirkt unkontrolliert. Das Abknicken der Karpalgelenke erfolgt nicht oder nicht deutlich. Dieses Verhalten zeigen primär Sauen, die zum Zeitpunkt der Beobachtung ein schlechtes Fundament haben.

Am Beginn des Projektes wurden die BetriebsleiterInnen geschult um die Verhaltensbeobachtungen zu vereinheitlichen und das Verhalten den entsprechenden Kategorien zuteilen zu können. Die Beobachtungen zum Abliegeverhalten erfolgten innerhalb der ersten drei Tage nach der Geburt. Wurde der Abliegevorgang innerhalb dieses Zeitraums beobachtet, wurde das Verhalten dokumentiert. Da die Beobachtung der Tiere viel Zeit in Anspruch nimmt wurde das Verhalten nur einmal pro Wurf beobachtet.

An der Versuchsstation in Thalheim/Wels wurden die Verlustursachen der toten Ferkel durch optische Beurteilung des Körpers und durch Sektion mit Bewertung der Organe detaillierter ermittelt. Zur Bewertung wurden die Kriterien nach Hagmüller (2013) verwendet. Bei Vorhandensein folgender Faktoren wurde auf Erdrückung als Todesursache geschlossen: blau verfärbter Kopf oder Körper, Blut im Brust- oder Bauchraum und eventuell beschädigte Leber. Waren die Slippers an der Klauenspitze nicht abgelaufen und die Lunge nicht belüftet, so wurde das Ferkel als tot geboren klassifiziert. Auf den Praxisbetrieben und am LVFZ für Ökologischen Landbau Kringell erfolgte die Beurteilung der Verlustursache nur anhand äußerlicher Merkmale.

Ein Großteil der Tiere waren F1-Sauen, vereinzelt wurden auch andere Kreuzungen bzw. Rassen wie Schwäbisch-Hällische Sauen oder Landrasse gehalten. Alle Betriebe wirtschafteten biologisch und somit wurden alle Sauen in freien Abferkelsystemen gehalten. Die Daten wurden mit Microsoft Excel 2010 aufbereitet und mit SAS 9.4 statistisch ausgewertet. Nach Testung auf Normalverteilung mittels Kolmogorov-Smirnov Test wurden die Daten mit dem GLM Verfahren ausgewertet. Es wurden der zufällige Effekt der Sau, die fixen Effekte von Betrieb, Abliegeverhalten und Wurfnummer, sowie deren Wechselwirkung auf die Anzahl erdrückter Ferkel bzw. auf die Erdrückungsrate ermittelt $[(\text{Anzahl erdrückter Ferkel})/(\text{Anzahl lebend geborener Ferkel} \pm \text{zu/weg-versetzte Ferkel})]$. Mit der Erdrückungsrate konnte auch die Wurf-

größe ins Modell aufgenommen werden. Mehrfachvergleiche wurden mit dem Tukey-Test durchgeführt. Als Signifikanzniveau wurde ein P-Wert von <0,05 gewählt. Zusätzlich wurde die Wiederholbarkeit des Verhaltens je Tier berechnet. Dafür wurden jene Sauen herangezogen, von denen bei drei Würfen in Folge das Abliegeverhalten dokumentiert worden war.

Aufgrund der Datenstruktur wurden die beiden Kleinsten Betriebe mit 28 bzw. 36 Würfen und die selten vorkommenden Wurfnummern neun bis zwölf nicht in die Analyse aufgenommen. In Summe wurden 777 Würfe von 324 Sauen zur Berechnung herangezogen.

Ergebnisse

Die Sau, die Wurfnummer, das Abliegeverhalten und die Wechselwirkungen zwischen Betrieb und Abliegeverhalten sowie Wurf und Abliegeverhalten haben einen Einfluss auf die absolute Anzahl erdrückter Ferkel. Bei der Erdrückungsrate wurden für das Tier, die Wurfnummer und das Abliegeverhalten sowie für die Wechselwirkung sowohl zwischen Betrieb und Abliegeverhalten als auch für Wurf und Abliegeverhalten signifikante P-Werte ermittelt. Die P-Werte sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Varianzanalysen

Variable	Erdrückungsverluste Absolut	Erdrückungsrate
	P-Wert	P-Wert
Tier (Sau)	0,014	0,013
Betrieb	0,228	0,091
Wurf	0,005	0,003
Abliegeverhalten	<0,001	<0,001
Betrieb*Wurf	0,671	0,919
Betrieb*Abliegeverhalten	0,028	0,015
Wurf*Abliegeverhalten	0,013	0,005

Wie sich die Unterschiede im Abliegeverhalten auf die Erdrückungsverluste auswirken ist in Tabelle 3 dargestellt. Es unterscheidet sich das „Kontrollierte Abliegen V + H“ signifikant von den anderen beiden Verhaltensweisen.

Tabelle 3: Auswirkungen des Abliegeverhaltens auf Erdrückungsverluste

Kategorie	Erdrückungsverluste Absolut			Erdrückungsrate		
	Anzahl Würfe (N)	MEAN	Standard Deviation	Anzahl Würfe (N)	MEAN	Standard Deviation
Kontrolliertes Abliegen V+H	696	1,224 ^a	1,559	696	0,095 ^a	0,116
Vorderhand langsam + Fallenlassen	65	2,646 ^b	2,183	65	0,190 ^b	0,142
Schnelles Fallenlassen	15	2,200 ^b	1,740	15	0,166 ^b	0,135

^{a-b} LSQ Werte in einer Spalte unterscheiden sich signifikant (p < 0,05)

Für die Wiederholbarkeit (w) des Abliegeverhaltens innerhalb dreier aufeinander folgender Würfe wurde ein Wert von 0,302 ermittelt (n=122 Sauen, P<.001).

Diskussion

Das Abliegeverhalten erwies sich als hochsignifikanter Faktor in Bezug auf Erdrückungsverluste. Das erwünschte Verhalten des kontrollierten Abliegens wurde bei einem Großteil der Sauen beobachtet (696 von 777 Würfen). Die Ergebnisse zeigen, dass Sauen, die sich fallen lassen (nur hinten und unkontrolliert) rund ein Ferkel mehr pro Wurf erdrücken als Sauen mit kontrolliertem Abliegeverhalten. Das würde bei zwei Würfen pro Jahr zwei abgesetzte Ferkel mehr je Sau und Jahr bedeuten. Dies stellt für die Praxis ein relevantes Ergebnis dar, sowohl aus Sicht des Tierschutzes als auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit.

Die signifikante Wechselwirkung zwischen Betrieb und Abliegeverhalten erhalten zeigt, dass die Selektion auf Betrieben zu mehr Sauen mit dem erwünschten Abliegeverhalten führen kann. Eine Wiederholbarkeit des Merkmals Abliegeverhalten von 0,302 lässt eine Selektionsentscheidung aufgrund dieses Merkmals zwischen sonst gleichwertigen Remontierungssauen als sinnvoll erscheinen.

Schlussfolgerungen

Viele Einflüsse spielen beim wirtschaftlichen und tierschutzrelevanten Faktor Erdrückungsverluste eine Rolle, auch das tierindividuelle Abliegeverhalten. Durch strenge Selektion in diesem Bereich könnten in Zukunft Erdrückungsverluste verringert werden.

Danksagung

Besonderer Dank gilt allen Betrieben und deren MitarbeiterInnen für die Bereitschaft am Projekt teilzunehmen und Daten zu liefern. Herrn Hannes Mader danken wir für die Programmierung des Lambacher Sauenplaners und die Unterstützung bei diesbezüglichen Fragen.

Literatur

- Damm B, Forkmann B & Pedersen L (2005) Lying down and rolling behaviour in sows in relation to piglet crushing. *Applied Animal Behaviour Science* 90: 3-20.
- Danholt L & Kristensen A (2011) Rolling behaviour of sows in relation to piglet crushing on sloped versus level floor pens. *Livestock Science* 141: 59-68.
- Hagmüller W (2013) Ferkelverluste im Abferkelstall richtig einordnen. *Der Fortschrittliche Landwirt*: 16-18.
- Hagmüller W, Minihuber U & Gallnböck M (2014) Entwicklung einer neuen Abferkelbucht ohne Fixierung der Muttersau unter Berücksichtigung der VO(EG) Nr. 889/2008. Abschlussbericht Lehr und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg Gumpenstein.
- Valros A, Rundgren M, Špinká M, Saloniemä H & Algers (2003) Sow activity level, frequency of standing-to-lying posture changes and anti-crushing behaviour – within sow-repeatability and interactions with nursing behaviour and piglet performance. *Applied Animal Behaviour Science* 49: 149-158.
- Weary D, Phillips P, Fraser D, Pajor E & Thopson B (1998) Crushing of piglets by sows: effects of litter features, pen features and sow behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 61: 103-111.
- Wechsler B & Hegglin D (1997) Individual differences in the behaviour of sows at the nest-site and the crushing of piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 51(1-2): 39-49.
- Wischner D, Kempera N, Stamer E, Hellbruegge B, Preshun U & Krieter J (2009) Characterisation of sows' postures and posture changes with regard to crushing piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 119: 49-55.