

Christina Jais, Peter Oppermann, Josef Schwanfelder und Jana Ebert

# Gummimatten im Liegebereich tragender Sauen – Teil 1: Auswirkungen auf die Klauenlänge

In einer Bucht für 30-40 tragende Sauen wurde der Boden im Liegebereich während einer zweijährigen Versuchszeit mit Gummimatten ausgelegt, in einer baugleichen Kontrollbucht hingegen wurden Lochspaltenbetonelemente eingesetzt. Der Laufbereich beider Buchten war mit Betonspaltenboden ausgestattet. Zur Beurteilung der Wirkung der Gummimatten auf die Sauen wurden Klauen und Gelenke regelmäßig beurteilt. Die Sauen wurden in ihrer 2. Trächtigkeit eingestallt und absolvierten abhängig von ihrer Nutzungsdauer und ihrem Eintritt in den Versuch bis zu fünf Trächtigkeiten. Für die Auswertung der Länge und des Wachstums der Klauen konnten die Daten aus 341 Trächtigkeiten von 137 Sauen herangezogen werden. Es trat bei beiden Merkmalen kein Unterschied zwischen den Sauen der Versuchs- und der Kontrollbucht auf, der auf einen durch die Gummimatten im Liegebereich verursachten geringeren Klauenabrieb hinweisen würde.

## Schlüsselwörter

Gummimatten, Spaltenboden, tragende Sauen, Klauen

## Keywords

Rubber mats, slatted floor, pregnant sows, claws

## Abstract

Jais, Christina; Oppermann, Peter; Schwanfelder Josef and Ebert, Jana

Rubber mats in the lying area of pregnant sows – 1. Experimental design and length of claws

Landtechnik 68(2), 2013, pp. 117–121, 5 figures, 3 tables, 2 references

During a two year lasting study the floor in the lying area in a pen for 30-40 pregnant sows was fitted with rubber mats, while in an identically designed control pen, the lying area was equipped with slatted concrete floor with round holes. The activity area of both pens consisted of slatted concrete floor. To evaluate the effect of rubber mats on the sows, claws and joints were judged regularly. Sows entered in the study with their second pregnancy and stayed, depend-

ing on their lifetime and their time of entering, up to five pregnancies in the study. For the analysis of claw's length and growth the data of 341 pregnancies of 137 sows could be used. For none of the two criteria a difference between experimental and control pen could be identified, that would indicate a reduced abrasion of claws caused by rubber mats in the lying area.

■ Im Versuchsstall der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau, wurde der Boden in einer Bucht für 30-40 tragende Sauen während einer zweijährigen Versuchszeit mit Gummimatten ausgelegt (**Abbildung 1**). Die Fläche der sechs Liegekojen betrug insgesamt 36,4 m<sup>2</sup>. Im gleichen Stall stand eine baugleiche Kontrollbucht zur Verfügung, deren Liegekojen mit Lochspaltenbetonelementen ausgestattet waren (**Abbildung 2**). Die Gestaltung der Buchten mit Abrufstation, Liegekojen und Laufbereichen im Stall und in einem Auslauf zeigt **Abbildung 3**. Die verwendeten Matten wurden im Hinblick auf Haltbarkeit und Sauberkeit bereits beschrieben [1].

## Zielstellung und Durchführung des Versuchs

Zusätzlich zur Haltbarkeit der Matten sollten in einem Langzeitversuch die Auswirkungen auf die Sauen überprüft werden. Die Sauen wurden mit Wurfzahl 1, das heißt in ihrer 2. Trächtigkeit in den Versuch aufgenommen und absolvierten, je nach Nutzungsdauer und Eintrittszeitpunkt in den Versuch, bis zu



Abb. 1

Liegebereich mit Gummimatte in der Versuchsbucht  
 Fig. 1: Lying area with rubber mats in the experimental pen (Foto: LfL)

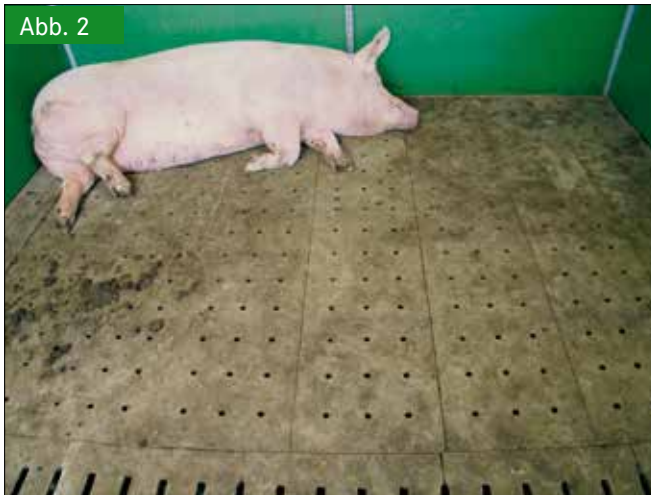


Abb. 2

Liegebereich mit Lochspaltenelementen aus Beton in der Kontrollbucht  
 Fig. 2: Lying area with elements of concrete floor with holes in the control pen (Foto: LfL)

5 Durchgänge. Um einen Langzeiteffekt der Liegeflächengestaltung beurteilen zu können, wurden Tiere, die in ihrem ersten Versuchsdurchgang in die Bucht mit Gummimatten eingestallt worden waren, auch in allen folgenden Trächtigkeiten in dieser Bucht gehalten. Ebenso wurden die Sauen der Kontrollgruppe immer wieder in die Bucht mit Lochspaltenbetonelementen eingestallt. Die Sauen wurden Ende der 4. Trächtigkeitswoche direkt vom Deckzentrum, in dem sie einzeln in Fressliegeständen gehalten wurden, in die Gruppenbuchten gebracht. Versuch- und Kontrollbucht wurden stets zeitgleich mit einer annähernd gleichen Anzahl an Sauen bestückt.

#### Datenerfassung

Im Fokus der Untersuchung stand der Einfluss der Gummimatten auf die Klauen- und Beingesundheit der Sauen. Dazu wurden zu verschiedenen Zeitpunkten je Produktionszyklus die Klauen, die Gelenke und die Gangweise der Sauen beurteilt.

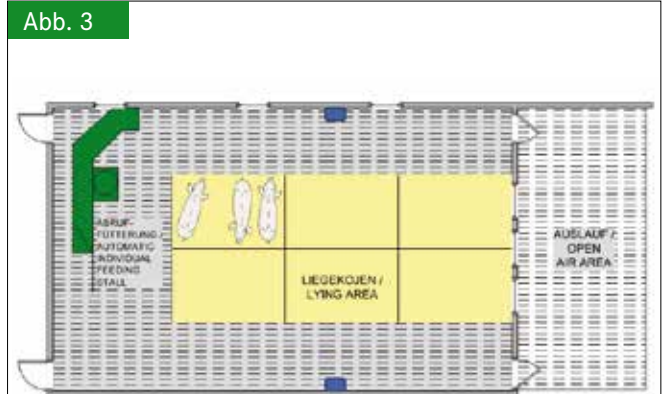


Abb. 3

Aufbau von Versuchs- und Kontrollbucht  
 Fig. 3: Design of experimental and control pen



Abb. 4

Ermittlung der Klauenlänge  
 Fig. 4: Measuring the claw's length (Foto: LfL)

#### Klauenlänge

Die Länge der linken und rechten Außenklaue (Klauenvorderwand) der beiden Hintergliedmaßen wurde einmal je Produktionszyklus mittels einer Schiebelehre im Abferkelstall gemessen (**Abbildung 4**).

#### Veränderungen an den Klauen

Der Zustand der Klauen der Hintergliedmaßen wurde zu drei Zeitpunkten beurteilt:

- Im Fressliegestand im Deckzentrum, wenige Tage vor der Einstellung der Sauen in die Gruppenbucht im Wartestall
- Im Wartestall, etwa eine Woche nach der Einstellung, nach Abschluss der Rangordnungskämpfe
- Im Abferkelstall, 1 Woche nach dem Abferkeln

Folgende Merkmale wurden – ergänzt um die Erfassung von Wandhornabschürfungen – erfasst. Die Bewertung erfolgte subjektiv mit jeweils vier Notenstufen, in Anlehnung an ein Schema, das durch das niederländische Bauern-Netzwerk für Gruppenhaltung entwickelt wurde [2] (**Abbildung 5**).

Abb. 5



Klauenboniturschema nach [2]

Fig. 5: Rating scheme for claws based on [2] (Fotos: LfL)

### Ballen

- 1 = ohne Befund
- 2 = mittelgradige Wucherungen
- 3 = Rissbildung
- 4 = Wucherungen und deutliche Risse

### Wandhornverletzungen

- 1 = ohne Befund
- 2 = geringgradige Verletzung des Tragerandes, kleine Risse
- 3 = mittelgradige Verletzung des Tragerandes, große Risse
- 4 = extreme Risse, teilweise Abtrennung des Wandhorns

### Wandhornabschürfungen

- 1 = ohne Befund
- 2 = geringgradige Abschürfung des Wandhorns
- 3 = mittelgradige, großflächige Abschürfung des Wandhorns
- 4 = hochgradige, großflächige Abschürfung des Wandhorns, bis zur vollständigen Zerstörung des Wandhorns

### Hautverletzungen über der Klaue

- 1 = ohne Befund
- 2 = geringgradig Hautverletzung
- 3 = hochgradig Hautverletzung
- 4 = hochgradige Hautverletzung, bis extreme Kronsaumentzündung

### Länge von Innen- und Außenklaue im Vergleich

- 1 = ohne Befund, gleichmäßig
- 2 = etwas ungleichmäßig, bis ca. 15 mm Unterschied
- 3 = viel zu lang, bis ca. 30 mm Unterschied (Form säbelartig)
- 4 = extrem lang, mehr als 30 mm Unterschied (Stallklaue)

### Länge der Afterklaue

- 1 = ohne Befund, Länge bis ca. Kronsaum
- 2 = etwas zu lang, bis ca. 15 mm
- 3 = viel zu lang, > 15 mm
- 4 = Afterklauenabriss

### Veränderungen an den Gelenken

Die Bewertung der Fessel- und Sprunggelenke der linken und rechten Hinterhand wurde zeitgleich mit der Bonitur der Klauen durchgeführt. Vier Klassen wurden folgendermaßen definiert:

- 1 = ohne Befund
- 2 = haarlose Stellen/Rötung
- 3 = leichte Schwellung
- 4 = Schwellung, Entzündung, Schleimbeutel

### Gangweise und Lebendmasse

Die Beurteilung der Gangweise der Sauen erfolgte beim Umstallen der Tiere vom Deck- in den Wartestall, im Wartestall etwa 10 Tage nach der Einstallung (zusammen mit der Beurteilung der Klauen) und beim Umstallen vom Warte- in den Abferkelstall anhand von vier Klassen:

- 1 = Gangweise unauffällig (ohne Befund)
- 2 = Gangweise leicht beeinträchtigt (steifer Gang, geringgradige Lahmheit)
- 3 = Gangweise erheblich beeinträchtigt (mittelgradige Lahmheit, schwerfälliger Gang)
- 4 = Gangweise sehr schwer beeinträchtigt (hochgradige Lahmheit).

Die Tiere wurden jeweils bei der Umstallung einzeln gewogen.

Tab. 1

Klauenlänge (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung) am Anfang und am Ende der Trächtigkeit sowie Klauenwachstum während der Trächtigkeit in Abhängigkeit vom Alter der Sauen (dargestellt über die Anzahl an Trächtigkeiten)

Table 1: Length of claws (mean  $\pm$  standard deviation) at the beginning and at the end of pregnancy as well as growth of claws during pregnancy according to age of sows (expressed as number of pregnancy)

Trächtigkeit Pregnancies	Merkmal Characteristic	Gummimatten Rubber mats	Beton Concrete floor	Signifikanz Significance
2	Anzahl Sauen/number of sows	46	48	
	Klauenlänge am Anfang/claw length at the start [mm]	44,4 $\pm$ 2,3	45,1 $\pm$ 3,3	n. s.
	Klauenlänge am Ende/claw length at the end [mm]	46,6 $\pm$ 2,9	47,9 $\pm$ 3,5	n. s.
	Klauenwachstum/growth of claws [mm]	2,2 $\pm$ 3,0	2,8 $\pm$ 2,9	n. s.
3	Anzahl Sauen/number of sows	43	45	
	Klauenlänge am Anfang/claw length at the start [mm]	45,6 $\pm$ 3,3	47,2 $\pm$ 3,5	n. s.
	Klauenlänge am Ende/claw length at the end [mm]	47,3 $\pm$ 2,6	48,6 $\pm$ 3,1	n. s.
	Klauenwachstum/growth of claws [mm]	1,7 $\pm$ 3,3	1,4 $\pm$ 3,2	n. s.
4	Anzahl Sauen/number of sows	38	30	
	Klauenlänge am Anfang/claw length at the start [mm]	47,5 $\pm$ 2,4	48,2 $\pm$ 3,2	n. s.
	Klauenlänge am Ende/claw length at the end [mm]	49,8 $\pm$ 4,8	50,8 $\pm$ 4,8	n. s.
	Klauenwachstum/growth of claws [mm]	2,3 $\pm$ 4,6	2,5 $\pm$ 3,8	n. s.
5	Anzahl Sauen/number of sows	34	25	
	Klauenlänge am Anfang/claw length at the start [mm]	49,6 $\pm$ 4,8	50,1 $\pm$ 5,0	n. s.
	Klauenlänge am Ende/claw length at the end [mm]	51,1 $\pm$ 5,7	51,0 $\pm$ 4,5	n. s.
	Klauenwachstum/growth of claws [mm]	1,5 $\pm$ 3,3	0,9 $\pm$ 2,5	n. s.
6	Anzahl Sauen/number of sows	15	16	
	Klauenlänge am Anfang/claw length at the start [mm]	49,2 $\pm$ 4,7	49,0 $\pm$ 4,8	n. s.
	Klauenlänge am Ende/claw length at the end [mm]	51,3 $\pm$ 5,9	49,8 $\pm$ 5,1	n. s.
	Klauenwachstum/growth of claws [mm]	2,1 $\pm$ 3,4	0,8 $\pm$ 3,4	n. s.

<sup>1)</sup> n. s. = nicht signifikant/nonsignificant.

Tab. 2

Klauenlängen (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung) von Sauen mit mindestens vier Trächtigkeiten im Versuch von Versuchsbeginn (1. Abferkelung) bis nach der 4. Trächtigkeit im Versuch (5. Abferkelung)

Table 2: Length of claws (mean  $\pm$  standard deviation) of sows with at least four pregnancies during the study from the beginning of the study (1. farrowing) to the end of the fourth pregnancy during the study (5. farrowing)

Anzahl der Abferkelungen Number of farrowings	Gummimatten Rubber mats (16 Sauen/Sows)	Betonboden Concrete floor (12 Sauen/Sows)	Signifikanz Significance
1 (vor Versuchsbeginn)	44,7 $\pm$ 2,0 mm	45,4 $\pm$ 4,5 mm	n. s.
2	46,4 $\pm$ 3,2 mm	47,7 $\pm$ 3,8 mm	n. s.
3	46,4 $\pm$ 2,3 mm	48,9 $\pm$ 4,0 mm	p < 5 %
4	50,0 $\pm$ 3,1 mm	51,2 $\pm$ 5,1 mm	n. s.
5	50,9 $\pm$ 3,7 mm	52,2 $\pm$ 4,8 mm	n. s.

Tab. 3

Klauenwachstum (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung) von Sauen mit mindestens vier Trächtigkeiten im Versuch von der 1. bis nach der 4. Trächtigkeit im Versuch

Table 3: Growth of claws (mean  $\pm$  standard deviation) of sows with at least four pregnancies during the study from the first to the fourth pregnancy during the study

Trächtigkeit Pregnancy	Gummimatten Rubber mats (16 Sauen/Sows)	Betonboden Concrete floor (12 Sauen/Sows)	Signifikanz Significance
2	1,7 $\pm$ 3,4 mm	2,3 $\pm$ 3,7 mm	n. s.
3	0,0 $\pm$ 3,0 mm	1,2 $\pm$ 3,6 mm	n. s.
4	3,6 $\pm$ 2,9 mm	2,3 $\pm$ 3,9 mm	n. s.
5	0,9 $\pm$ 3,8 mm	1,0 $\pm$ 2,5 mm	n. s.
2-5	6,2 $\pm$ 3,9 mm	6,8 $\pm$ 3,7 mm	n. s.

## Ergebnisse

### Klauenlänge und Klauenwachstum

Für die Auswertung zur Klauenlänge wurden nur Daten von Sauen der 2. bis 6. Trächtigkeit (entsprechend der 1.-5. Trächtigkeit im Versuch bzw. Sauen mit Wurfzahl 1-5) herangezogen. Insgesamt konnten Daten aus 341 Trächtigkeiten von 137 Sauen berücksichtigt werden. 34 Sauen absolvierten nur eine Trächtigkeit im Versuch, 43 Sauen zwei Trächtigkeiten, 23 Sauen drei Trächtigkeiten, 33 Sauen vier Trächtigkeiten und 4 Sauen fünf Trächtigkeiten.

**Tabelle 1** zeigt die gemessenen Klauenlängen am Anfang und am Ende der Trächtigkeit sowie das über die Dauer der Trächtigkeit erfolgte Klauenwachstum. Dabei werden, getrennt nach dem Alter der Sauen (dargestellt über die Nummer der Trächtigkeit), die Daten aller auszuwertenden Trächtigkeiten dargestellt. Der Wert „Klauenlänge am Anfang“ wurde am Ende der vorangegangenen Trächtigkeit im Abferkelstall erhoben.

**Tabelle 2** und **Tabelle 3** geben die Ergebnisse für diejenigen Sauen an, die mindestens vier Trächtigkeiten im Versuch absolvierten. Da auf diese Weise bei allen Trächtigkeiten dieselben Sauen berücksichtigt werden, kann das Klauenwachstum über eine Zeit von bis zu vier Trächtigkeiten ermittelt werden.

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels Varianzanalyse mit dem Faktor Versuchsbehandlung unter Berücksichtigung der Klauenlänge am Anfang als Co-Variable.

Die Klauenlänge steigt mit zunehmendem Alter an (**Tabelle 1** und **2**). Innerhalb von vier Trächtigkeiten wuchs die Klauenlänge um 6–7 mm (**Tabelle 3**).

Hinsichtlich der Merkmale Klauenlänge und Klauenwachstum traten zwischen den Tieren der Versuchsbucht und den Tieren der Kontrollbucht keine signifikanten Unterschiede auf, die auf einen geringeren Klauenabrieb in den Versuchsbuchten mit Gummimatten hinweisen würden. Die Ausstattung der Liegekojen mit Gummimatten führte demnach zu keinem geringeren Klauenabrieb im Vergleich zu einer Bucht mit Betonflächen im Liegebereich. Der in der Versuchsbucht verbliebene Anteil an Betonspaltenelementen im Laufbereich (ca. 80 m<sup>2</sup>) war für den Klauenabrieb offenbar ausreichend.

### Schlussfolgerungen

Ein Einsatz von Gummimatten im Liegebereich von Sauen bei gleichzeitiger Ausstattung der Laufflächen mit Betonelementen führt nicht zu einem geringeren Klauenabrieb.

### Literatur

- [1] Jais, C.; Oppermann, P. (2012): Einsatz von Gummimatten bei tragenden Sauen – Haltbarkeit und Sauberhaltung. *Landtechnik* 67(4), S. 291–294
- [2] Arden, M. (2006): SUS-Aktion: Machen Sie den Klauen-Check! *SUS* 6, S. 34–36

### Autoren

**Peter Oppermann** und **Dr. Christina Jais** sind in der Arbeitsgruppe „Schweinehaltung“ am Institut für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub, **Josef Schwanfelder** am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum der LfL in Schwarzenau tätig. **Jana Ebert** bearbeitete das Thema im Rahmen eines Praktikums. Prof.-Dürrwachter-Platz 2, 85586 Poing/Grub, E-Mail: christina.jais@LfL.bayern.de