

Christina Jais, Peter Oppermann und Josef Schwanfelder

# Einsatz von Gummimatten im Liegebereich tragender Sauen – Teil 2: Klauen, Gelenke und Gangweise

In einer Bucht für 30–40 tragende Sauen wurde der Boden im Liegebereich während einer zwei-jährigen Versuchszeit mit Gummimatten ausgelegt, während in einer baugleichen Kontrollbucht Lochspaltenbetonelemente zum Einsatz kamen. 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 im Versuch. Die seitlichen Abschürfungen am Wandhorn wurden durch den Einsatz von Gummimatten im Liegebereich der Sauen signifikant verringert. Die übrigen Merkmale wie Veränderungen am Ballen, Kronsaumverletzungen, Wandhornrisse, Vergleich der Länge von Innen- und Außenklaue, Afterklauenlänge, Veränderungen an Sprung- und Fesselgelenken sowie die Gangweise wurden durch die Bodenbeschaffenheit im Liegebereich nicht beeinflusst.

## Schlüsselwörter

Gummimatten, Schweine, Klauen, Gelenke, Gangweise

## Keywords

Rubber mats, pigs, claws, joints, motion

## Abstract

Jais, Christina; Oppermann, Peter and Schwanfelder, Josef

Rubber mats in the lying area of pregnant sows – 2. claws, joints and motion

Landtechnik 68(3), 2013, pp. 172–177, 10 tables, 3 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 (with holes) concrete floor. 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, depending on their lifetime and their time of entering, up to five pregnancies in

the study. Lateral abrasions of claw's horn were significantly reduced by rubber mats in the sow's lying area. The other criteria, alterations of the ball, injuries of the skin above of the claws, fractures of the claw's horn, comparison of the length of the inner and outer claw, length of dewclaw, alterations of the joints and motion were not influenced by the type of floor in the lying area.

■ Im Versuchsstall der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau, wurde der Boden der insgesamt sechs Liegekojen in einer Bucht für 30–40 tragende Sauen während einer zweijährigen Versuchszeit mit Gummimatten ausgelegt. Im gleichen Stall stand eine baugleiche Kontrollbucht zur Verfügung, deren Liegekojen mit Lochspaltenbetonelementen ausgestattet waren. Die Gestaltung der Buchten mit Abrufstation, Liegekojen und Laufbereichen im Stall, die verwendeten Matten, die Versuchsmethodik sowie die Erfahrungen mit der Haltbarkeit und Sauberkeit der Matten und die Ergebnisse bezüglich der Klauenlängen wurden bereits beschrieben [1; 2].

## Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bewertungen der Klauen, Gelenke und der Gangweise berichtet. Dabei wird ein Vergleich der am Versuch beteiligten Sauen unter Berücksichtigung aller erfassten Trächtigkeiten angestellt – unabhängig

davon, ob die Sauen einen Durchgang, zwei, drei, vier oder fünf Durchgänge im Versuch verblieben.

Zusätzlich werden die Daten derjenigen Sauen betrachtet, die mindestens vier Versuchsdurchgänge absolviert haben. Die Beurteilung erfolgt hier anhand der Boniturnoten vor dem Eintritt in den Versuch, also vor dem erstmaligen Einstellen der Sauen in den Wartebereich, sowie der Noten nach dem Ausstellen aus dem Wartebereich nach der vierten Trächtigkeit

und anhand der Veränderung der Bewertung während dieser Zeitspanne. Mithilfe dieser Werte kann ein möglicher Langzeiteffekt abgeschätzt werden.

Der Vergleich erfolgt auf Basis eines Wertes je Sau. Dazu wurde von den beiden erfassten Gliedmaßen je Tier jeweils nur der schlechtere Wert berücksichtigt.

Der Vergleich der Boniturnoten der beiden Versuchsbehandlungen erfolgte mittels eines Chi-Quadrat-Tests, getrennt

Tab. 1

Bewertung der Klauen, Gelenke und der Gangweise von Sauen mit mindestens vier Trächtigkeiten im Versuch  
 Table 1: Rating of claws, joints and motion of sows with at least four pregnancies during the study

| Merkmal<br>Symptom   | Zeitpunkt<br>Time                                   | Behandlung<br>Treatment   | Bewertung/Rating |                  |                  |                  | Signifikanz<br>Significance <sup>1)</sup> |
|--|---|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
|  |   |                           | Note 1<br>Mark 1 | Note 2<br>Mark 2 | Note 3<br>Mark 3 | Note 4<br>Mark 4 |   |
| Ballenveränderungen<br>Alterations of the balls                    | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 21               | 8                | 0                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 14               | 9                | 2                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 3                | 20               | 6                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 2                | 20               | 3                | 0                |   |
| Wandhornrisse<br>Injuries of claw's horn                           | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 29               | 3                | 1                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 22               | 5                | 0                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 16               | 13               | 4                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 8                | 11               | 8                | 0                |   |
| Wandhorn-<br>abschürfungen<br>Lateral abrasions of<br>claw's horn  | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 28               | 5                | 0                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 21               | 6                | 0                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 21               | 10               | 2                | 0                | p < 0,1 %                                 |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 4                | 15               | 8                | 0                |   |
| Hautverletzungen<br>(Kronsaum)<br>Injuries of skinn                | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 30               | 3                | 0                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 26               | 1                | 0                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 10               | 19               | 4                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 8                | 17               | 2                | 0                |   |
| Länge Innen-<br>zu Außenklaue<br>Length of inner<br>and outer claw | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 29               | 4                | 0                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 27               | 0                | 0                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 9                | 21               | 3                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 11               | 14               | 2                | 0                |   |
| Länge Afterklauen<br>Length of dewclaws                            | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 19               | 12               | 1                | 1                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 16               | 7                | 2                | 2                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 1                | 7                | 20               | 5                | p < 1 %                                   |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 6                | 13               | 7                | 1                |   |
| Fessel- und<br>Sprunggelenke<br>Joints                             | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 21               | 12               | 0                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 13               | 11               | 2                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 10               | 22               | 0                | 1                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 5                | 17               | 4                | 0                |   |
| Gangweise<br>Motion  | Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | Gummimatten/Rubber mats   | 18               | 16               | 0                | 0                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 12               | 12               | 1                | 0                |   |
|  | Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | Gummimatten/Rubber mats   | 4                | 11               | 18               | 1                | n. s.                                     |
|  |   | Betonboden/Concrete floor | 3                | 10               | 11               | 1                |   |

<sup>1)</sup> p = Irrtumswahrscheinlichkeit/probability of error; n. s. = nicht signifikant/non significant (p > 5 %).

nach Wurfzahl bzw. nach Anzahl an im Versuch absolvierter Trächtigkeiten. Je nach Besetzung der Notenstufen wurden die Noten 3 und 4 bzw. die Noten 2, 3 und 4 zusammengefasst.

Die Daten der Lebendmasse wurden mittels Varianzanalyse unter Berücksichtigung des Faktors Versuchsbehandlung geprüft.

### Bewertungen der Klauen

Für die Bewertung der Merkmale Wandhornrisse, Hautverletzungen, Vergleich der Längen von Innen- zu Außenklaue und Afterklauenlänge konnten jeweils die Ergebnisse von 218 Trächtigkeiten mit der Haltung auf Gummimatten und von 205 Trächtigkeiten mit der Haltung auf Betonboden herangezogen werden. 33 Sauen der Versuchsbucht und 27 Sauen der Kontrollbucht verblieben für mindestens vier Durchgänge bzw. Trächtigkeiten im Versuch.

Für die Bewertung der Ballen standen die Daten von 206 Trächtigkeiten in der Versuchsbucht und von 193 Trächtigkeiten in der Kontrollbucht zur Verfügung. 29 bzw. 25 Sauen absolvierten mindestens vier Trächtigkeiten auf Gummimatten bzw. auf Betonboden.

In der Beurteilung der genannten Merkmale traten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsbehandlungen „Liegebereich mit Gummimatten“ und „Liegebereich mit Lochbetonspaltenboden“ auf, die auf einen Vorteil der Variante „Gummimatte“ hinweisen würde. Dies sowohl bei Betrachtung aller erfassten Trächtigkeiten als auch bei Betrachtung nur derjenigen Sauen, die mindestens vier Versuchsdurchgänge absolvierten (**Tabellen 1 und 2**).

Auffallend ist die kontinuierliche Verschlechterung der Bewertung im Laufe der Trächtigkeit. Für alle Merkmale wurden zum Zeitpunkt nach der Ausstallung in den Wartebereich am wenigsten Tiere mit Note 1, der besten Beurteilung, und am meisten Tiere mit den Noten 3 und 4 bewertet (**Tabellen 2, 3, 4, 5 und 6**).

### Gelenke

Auch bezüglich des Zustands der Gelenke traten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsbehandlungen auf. Die bei den zuvor genannten Merkmalen beschriebene

Tab. 2

Ballenveränderungen zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (399 Trächtigkeiten)

Table 2: Alterations of the ball at different times of rating (399 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |    |   |
|---|------------------|-----|----|---|
|   | 1                | 2   | 3  | 4 |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 230              | 153 | 14 | 2 |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 202              | 179 | 17 | 1 |
| Nach dem Ausstallung aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                   | 136              | 224 | 34 | 5 |

Tab. 3

Wandhornrisse zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (423 Trächtigkeiten)

Table 3: Fractures of the claw horn at different times of rating (423 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |    |   |
|---|------------------|-----|----|---|
|   | 1                | 2   | 3  | 4 |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 328              | 88  | 5  | 4 |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 297              | 112 | 14 | 0 |
| Nach dem Ausstallung aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                   | 188              | 178 | 54 | 3 |

Tab. 4

Hautverletzungen (Kronsaum) zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (423 Trächtigkeiten)

Table 4: Injuries of the skin above the claw at different times of rating (423 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |    |   |
|---|------------------|-----|----|---|
|   | 1                | 2   | 3  | 4 |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 272              | 151 | 0  | 0 |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 190              | 217 | 16 | 0 |
| Nach dem Ausstallung aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                   | 154              | 259 | 10 | 0 |

Tab. 5

Vergleich der Länge von Innen- zu Außenklaue zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (423 Trächtigkeiten)

Table 5: Comparison of the length of the inner and outer claw at different times of rating (423 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |    |   |
|---|------------------|-----|----|---|
|   | 1                | 2   | 3  | 4 |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 321              | 96  | 5  | 1 |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 312              | 105 | 5  | 1 |
| Nach dem Ausstallung aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                   | 251              | 158 | 12 | 2 |

Tab. 6

Länge der Afterklauen zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (423 Trächtigkeiten)

Table 6: Length of dewclaws at different times of rating (423 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |     |    |
|---|------------------|-----|-----|----|
|   | 1                | 2   | 3   | 4  |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 119              | 238 | 59  | 7  |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 97               | 245 | 72  | 9  |
| Nach dem Ausstallung aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                   | 70               | 209 | 127 | 17 |

Verschlechterung der Bewertung im Laufe der Trächtigkeit ist hier nicht zu beobachten (**Tabellen 1 und 7**). Für die Bewertung der Gelenke konnten die Daten von 218 Trächtigkeiten mit Haltung auf Gummimatten und von 205 Trächtigkeiten mit Haltung auf Betonboden herangezogen werden. 33 Sauen der Versuchsbucht und 26 Sauen der Kontrollbucht verblieben für mindestens vier Durchgänge bzw. Trächtigkeiten im Versuch.

### Wandhornabschürfungen

Am Ende der Trächtigkeit traten seitliche Abschürfungen des Wandhorns signifikant häufiger bei Sauen auf, die ausschließlich auf Betonboden gehalten wurden, als bei Sauen, deren Liegebereich mit Gummimatten ausgestattet war. Dieser Effekt wurde sowohl bei Betrachtung der Boniturnoten aller Trächtigkeiten deutlich (**Tabelle 8**) als auch beim Vergleich der Daten von Sauen mit mindestens vier Trächtigkeiten (**Tabelle 1**). Während die Bewertung vor dem Eintritt in den Versuch, also vor dem erstmaligen Einstellen in die Versuchs- bzw. Kontrollbucht, sich nicht wesentlich unterschied, wiesen die Sauen der Kontrollgruppe nach dem Ausstallen nach der vierten Trächtigkeit im Versuch signifikant schlechtere Bewertungen auf. Auch die Veränderung der Beurteilung während dieser Zeitspanne unterschied sich signifikant ( $p < 1\%$ ). Für die Bewertung der Wandhornabschürfungen konnten die Daten von 218 Trächtigkeiten mit Haltung auf Gummimatten und von 205 Träch-

Tab. 7

Sprung- und Fesselgelenke zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (423 Trächtigkeiten)

Table 7: Joints (ankle and fetlock) at different times of rating (423 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |    |   |
|---|------------------|-----|----|---|
|   | 1                | 2   | 3  | 4 |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 134              | 265 | 23 | 1 |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 146              | 263 | 41 | 2 |
| Nach dem Ausstallen aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                    | 150              | 252 | 18 | 3 |

Tab. 8

Seitliche Wandhornabschürfungen zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (423 Trächtigkeiten)

Table 8: Lateral abrasions of the claw's horn at different times of rating (423 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Behandlung/Treatment              | Boniturnote/Mark |    |    |   | Bemerkung/Note  |
|---|-----------------------------------|------------------|----|----|---|---|
|   |                                   | 1                | 2  | 3  | 4 |   |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | Gummimatten/ <i>Rubbermats</i>    | 183              | 35 | 0  | 0 | Signifikante Unterschiede in den Trächtigkeiten 2, 3 und 4 im Rahmen des Versuchs |
|   | Betonboden/ <i>Concrete floor</i> | 161              | 42 | 2  | 0 |   |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | Gummimatten/ <i>Rubbermats</i>    | 159              | 59 | 0  | 0 |   |
|   | Betonboden/ <i>Concrete floor</i> | 130              | 72 | 3  | 0 |   |
| Nach dem Ausstallen aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                    | Gummimatten/ <i>Rubber mats</i>   | 158              | 52 | 8  | 0 |   |
|   | Betonboden/ <i>Concrete floor</i> | 101              | 83 | 20 | 1 |   |

Tab. 9

Gangweise zu den verschiedenen Beurteilungszeitpunkten (384 Trächtigkeiten)

Table 9: Motion at different times of rating (384 pregnancies)

| Zeitpunkt/Time  | Boniturnote/Mark |     |     |    |
|---|------------------|-----|-----|----|
|   | 1                | 2   | 3   | 4  |
| Vor dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>Before introduction into the pregnancy pen</i>                 | 99               | 204 | 75  | 6  |
| 10 Tage nach dem Einstellen in den Wartebereich<br><i>10 days after introduction into the pregnancy pen</i> | 30               | 188 | 139 | 27 |
| Nach dem Ausstallen aus dem Wartebereich<br><i>After taking out of the pregnancy pen</i>                    | 70               | 193 | 109 | 12 |

tigkeiten mit Haltung auf Betonboden herangezogen werden. 33 Sauen der Versuchsbucht und 27 Sauen der Kontrollbucht verblieben für mindestens vier Durchgänge bzw. Trächtigkeiten im Versuch.

### Gangweise

Für die Bewertung der Gangweise konnten die Daten von 199 Trächtigkeiten in der Versuchsbucht und von 185 Trächtigkeiten in der Kontrollbucht herangezogen werden. 34 Sauen der Versuchsbucht und 24 Sauen der Kontrollbucht verblieben für mindestens vier Durchgänge bzw. Trächtigkeiten im Versuch.

Es traten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungen auf (**Tabellen 1 und 9**). Auffallend ist die deutlich schlechtere Bewertung der Gangweise zum Zeitpunkt 10 Tage nach dem Einstellen in die Wartebucht.

### Lebendmasse

Bei gleicher Lebendmasse zu Versuchsbeginn konnte ein signifikant höherer Zuwachs der Tiere der Versuchsbucht im Laufe von vier Trächtigkeiten festgestellt werden (**Tabelle 10**).

### Diskussion

#### Einfluss der Bodengestaltung im Liegebereich

Die seitlichen Abschürfungen am Wandhorn waren bei Sauen, deren Liegebereich mit Gummimatten ausgestattet war, signi-

Tab. 10

Lebendmasseentwicklung der Sauen vom Einstallen in den Versuch bis zum Ausstallen aus dem Wartebereich nach der 4. Trächtigkeit im Versuch

Table 10: Development of sow's weight from their introduction into the study up to the end of their fourth pregnancy during the study

| Lebendmasse, kg<br>Weight, kg                       | Behandlung/Treatment    |                           | Signifikanz/Significance <sup>1)</sup> |
|---|-------------------------|---------------------------|--|
|   | Gummimatten/Rubber mats | Betonboden/Concrete floor |  |
|   | 29 Sauen                | 24 Sauen                  |  |
| Vor Versuchsstart<br>Before start of the experiment | 284,4 ± 28,9            | 282,5 ± 30,9              | n. s.                                  |
| Nach vier Trächtigkeiten<br>After four pregnancies  | 320,1 ± 26,8            | 310,8 ± 30,2              | n. s.                                  |
| Veränderung/Difference                              | 35,6 ± 10,2             | 28,2 ± 13,0               | P < 5 %                                |

<sup>1)</sup> p = Irrtumswahrscheinlichkeit/probability of error; n. s. = nicht signifikant/non significant (p > 5 %).

fikant geringer als bei Sauen, die auf Lochbetonspaltenboden lagen. Hierfür dürften die „Ruderbewegungen“ verantwortlich sein, die bei liegenden Sauen zu beobachten sind. Die Tiere bewegen die Füße vor und zurück. Dabei scheuern sie mit den Klauen, genauer gesagt mit dem seitlichen Wandhorn, über den Boden. Die weniger rauen Gummimatten verursachen hierbei offenbar weniger Abschürfungen als Lochbetonspaltenelemente. Diese Beobachtung stimmt mit den Ergebnissen von Baumann et al. [3] überein. Hochgradige Abschürfungen allerdings waren auch bei Haltung auf Betonboden im Liegebereich nur einmal zu beobachten.

Die härtere und rauere Oberfläche der Betonelemente scheint dagegen keinen Einfluss auf die Veränderungen an den Fessel- und Sprunggelenken gehabt zu haben.

Auch die Merkmale Ballenveränderungen, Wandhornrisse, Hautveränderungen im Kronsaumbereich, Längenvergleich von Innen- zu Außenklaue und Afterklauenlänge wurden durch die Gestaltung des Bodens im Liegebereich der tragenden Sauen nicht beeinflusst.

Die Länge der Afterklauen wurde von allen Merkmalen am schlechtesten bewertet. 23 % der Beurteilungen entfielen auf die Noten 3 und 4 (Tabelle 6). Das Ergebnis unterstreicht das Risiko, das in der Gruppenhaltung für die intakte Afterklaue besteht und betont zugleich die Bedeutung einer regelmäßigen Korrektur der Afterklauenlänge.

Die Beurteilung der Länge von Innen- und Außenklaue im unmittelbaren Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe stimmt mit den Daten der Messung der Klauenlänge überein, die ebenfalls keinen Einfluss der Gummimatten ergaben [2].

Die Gangweise der Sauen mit den Merkmalsausprägungen von unauffällig bis sehr schwer beeinträchtigt wurde durch die Gestaltung des Bodens im Liegebereich letztlich nicht beeinflusst. Die bei den seitlichen Wandhornabschürfungen beobachteten Unterschiede scheinen sich nicht auf die Beweglichkeit der Sauen ausgewirkt zu haben. Möglicherweise auch deswegen, weil hochgradige Abschürfungen mit von außen sichtbaren Verletzungen am darunter liegenden Gewebe nicht bzw. nur einmal zu verzeichnen waren.

Der Versuchsumfang mit fünf Versuchsdurchgängen reichte nicht aus, um einen Einfluss auf die Nutzungsdauer der Sauen abzuschätzen. Die fehlende Wirkung der Gummimatten auf fast alle erhobenen Merkmale, einschließlich der Gangweise, dämpft hier jedoch mögliche Erwartungen.

#### Vergleich der Bewertungszeitpunkte

Für die Merkmale Ballenveränderungen, Wandhornrisse, seitliche Wandhornabschürfungen, Hautverletzungen im Kronsaumbereich, Vergleich der Länge von Innen- und Außenklaue und Afterklauenlänge verschlechterte sich die Bewertung kontinuierlich im Laufe der Trächtigkeit. Für die Veränderungen an Sohle und Ballen sowie für die Wandhornabschürfungen berichten dies auch Baumann et al. [3]. Bei getrennter Betrachtung der Ergebnisse nach der Wurfzahl der Sauen, verbesserten sich die Bewertungen jeweils vom Zeitpunkt „nach dem Ausstallen aus dem Wartebereich“ der vorangegangenen Trächtigkeit bis zum Zeitpunkt „vor dem Einstallen in den Wartebereich“ der folgenden Trächtigkeit. Dies kann zum einen auf eine tatsächlich erfolgte Regeneration z.B. des Wandhorns durch Hornneubildung erfolgt sein [3]. Zudem wurden einige Sauen vor einer folgenden Trächtigkeit gemerzt, die vermutlich tendenziell schlechtere Klauenbeurteilungen hatten als der Durchschnitt der Tiere.

Möglicherweise ist die deutliche Verbesserung der Beurteilungen aber auch ein Ergebnis der unterschiedlichen Beurteilungsbedingungen zu den verschiedenen Zeitpunkten. Tatsächlich unterscheiden sich die äußeren Bedingungen zu den drei Bewertungszeitpunkten in erheblichem Maße, wodurch die Genauigkeit der Ergebnisse beeinflusst werden kann. Die Bewertung nach dem Ausstallen aus der Wartebucht fand im Abferkelstall statt. Die Sauen wurden hier einzeln und in Ferkelschutzkörben gehalten. Die Hintergliedmaßen waren bei den zumeist liegenden Tieren sehr gut greif- und einsehbar. Die Beurteilungsbedingungen waren zu diesem Zeitpunkt optimal, die Beurteilungen sind als sehr zuverlässig einzuschätzen. Die Bewertung 10 Tage nach der Einstellung in die Wartebucht war dagegen schon erschwert, da die Tiere und die Beine durch die

Gruppenhaltung und das Liegen Seite an Seite weniger gut zugänglich waren. Am schwierigsten war die Beurteilung, die vor der Einstallung in die Wartebucht in den Fressliegeständen des Deckbereichs erfolgte. Bei den Bewertungen zu diesen beiden Zeitpunkten können die wahren Häufigkeiten von Verletzungen und Veränderungen tatsächlich unterschätzt und die Verschlechterung der Klauenbefunde im Verlauf der Trächtigkeit dadurch zumindest teilweise überschätzt werden.

Die Beurteilung der Gangweise war dagegen zu allen Zeitpunkten gleich gut möglich.

### Schlussfolgerungen

Der Einsatz von Gummimatten im Liegebereich von Sauen bei gleichzeitiger Ausstattung der Laufflächen mit Lochspaltenbetonelementen hatte mit Ausnahme der seitlichen Abschürfungen am Wandhorn keinen positiven Einfluss auf Klauen, Gelenke und Gangweise. Deswegen sollte der Einsatz von Gummimatten auch im Laufbereich geprüft werden.

### Literatur

- [1] Jais, C.; Oppermann, P. (2012): Einsatz von Gummimatten bei tragenden Sauen – Haltbarkeit und Sauberhaltung. *Landtechnik* 67(4), S. 291–294
- [2] Jais, C.; Oppermann, P., Schwanfelder, J.; Ebert, J. (2013): Einsatz von Gummimatten im Liegebereich tragender Sauen – Teil 1. Auswirkungen auf die Klauenlänge. *Landtechnik* 68(2), S. 117–121
- [3] Baumann, S.; Pflanz, W., Gallmann, E.; Schrader, L. (2012): Beurteilung der Klauengesundheit von Sauen in unterschiedlichen Haltungsverfahren. *Landtechnik* 67(6), S. 413–416

### 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. Prof.-Dürrwächter-Platz 2, D-85586 Poing/Grub; E-Mail: christina.jais@LfL.bayern.de.