

Entwicklung von Komfortmatten für den Liege- und den Laufbereich in der Sauenhaltung (PigComfort)

Teil 3: Bewertung verschiedener Bodenbeläge im Liegebereich durch einen Wahlversuch

Stefanie Baumann, Dr. Wilhelm Pflanz

Wenn Sauen zwischen unterschiedlichen Bodenverhältnissen im Liegebereich mit verschiedenen Härte- bzw. Weichheitsgraden wählen können, welchen Boden würden sie zum Liegen bevorzugen? Mit dieser Frage beschäftigt sich der vorliegende Beitrag der Artikelserie Teil 3: Bewertung verschiedener Bodenbeläge im Liegebereich durch einen Wahlversuch.

In der Untersuchung wurden die Präferenzen sowie das Liegeverhalten von Sauen bei unterschiedlichen Bodenbelägen im Liegebereich einer Gruppenhaltung analysiert. Die Sauen konnten zwischen sechs Liegekojen mit drei unterschiedlichen planbefestigten Böden (Beton, harte oder weiche Gummimatte) wählen. Die Ergebnisse zeigten, dass Sauen elastische Bodenbeläge zum Liegen bevorzugten. Die weichen Gummimatten wurden mit 53,6 % gegenüber den harten Gummimatten mit 38,1 % präferiert. Der Betonboden wurde mit 8,3 % nur selten genutzt.

Material und Methode

Für Untersuchungen stand ein Warteabteil für statische Kleingruppenhaltung der konventionellen Bauweise (Warmstall mit Zwangslüftung) zur Verfügung. In diesem Abteil befanden sich eine Abrufstation, ein Aktivitätsbereich mit Betonspaltenboden und ein Liegebereich mit sechs gleich großen Liegekojen (Abbildung. 1). Jede Liegekoje hatte eine Größe von 5,5 m² und bestand aus planbefestigtem Betonboden mit 3 % Gefälle. Für die Untersuchungen wurden die Liegekojen mit drei unterschiedlichen, planbefestigten Bodenbelägen ausgestattet. In jeweils zwei der sechs Kojen befanden sich Betonboden, harte Gummimatten oder weiche Gummimatten. Die Zuordnung der Bodenbeläge zu den Kojen erfolgte zufällig und wurde nach drei Durchgängen neu verteilt, um Abteileffekte zu verhindern bzw. auszuschließen. Insgesamt wurden 18 Durchgänge mit einer siebentägigen Beobachtungsdauer durchgeführt. Nach jedem Durchgang wurde das Abteil gewaschen und desinfiziert.

Altsauen haben laut Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung einen Liegeflächenanspruch von 1,3 m² pro Sau. Um jedem Tier ausreichend Fläche für die Liegeplatzwahl gewährleisten zu können, wurden lediglich acht Sauen pro Durchgang eingestallt. Für jeden der 18 Durchgänge wurden niedertragende Sauen im 28. Trächtigkeitstag ausgesucht. Auswahlkriterium war ein positiver Trächtigkeitbefund, eine gute Kondition und Klauengesundheit. Vor dem Einstellen erfolgte die Erfassung des Körpergewichts der Sauen. Den Tieren wurden Nummern von 1 - 8 zugeteilt. Die tierindividuellen Nummern wurden an den beiden Flanken, am Nacken und auf dem Rücken der Sau mit schwarzem Viehzeichenstift aufgetragen. Nach drei Wochen wurden die Sauen ausgestallt. Die durchschnittliche Wurfnummer der Sauen lag bei 2,3 bei einem mittleren Einstallgewicht von 239,6 kg.

Das Präferenzverhalten der Sauen wurde mittels Videobeobachtung erfasst. Hierzu wurden über jeder Liegekoje eine Videokamera und ein Infrarotstrahler (für Nachtaufnahmen) angebracht. Sieben Tage lang erfolgte jeweils eine kontinuierliche Aufzeichnung, welche mithilfe der Scan-Sampling-Methode (15-Minuten-Intervalle) ausgewertet wurde. Mit 18 Durchgängen und acht Sauen pro Durchgang wurden insgesamt 144 Sauen in ihrem Präferenzverhalten beobachtet.

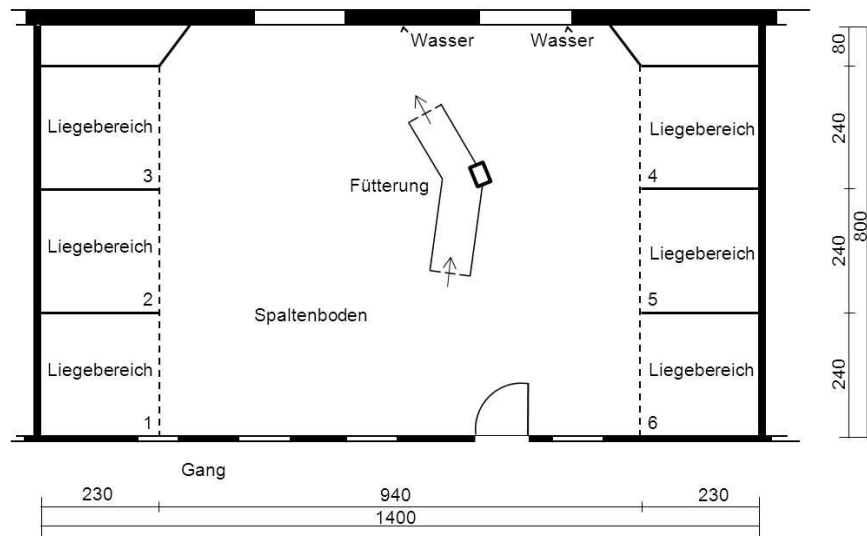


Abbildung 1: Schematische Übersicht des Versuchsabteils (statische Kleingruppenhaltung)

Anschließend an den Wahlversuch wurde die Liegedauer und Häufigkeit der Positionswechsel innerhalb einer Liegeperiode auf den unterschiedlichen Bodenbelägen untersucht. In dieser Zeit konnten die Sauen nicht mehr zwischen den einzelnen Bodentypen wählen. Lediglich zwei Kojen mit dem gleichen Bodenbelag waren jeweils für zwei Tage geöffnet (Abbildung 2). Die Untersuchungen zur Liegedauer und Positionswechsel wurden für sechs Tage in sechs Durchgängen durchgeführt (jeweils 2 Tage à 24 Stunden pro Bodentyp, n = 48 Sauen). In diesem Versuchszeitraum wurden die Verhaltensweisen kontinuierlich über 48 Stunden ausgewertet.



Abbildung 2: Geöffnete Liegekoje mit weichen Gummimatten

Protokolliert wurde jeder Aufenthalt einer Sau in einer der Liegekojen mit der Nummer der Liegekoje, dem Bodenbelag, der Saunummer und der Position der Sau. Die Position wurde in Seitenlage, Halbseitenlage, Bauchlage, Sitzen, Stehen, Aufstehen und Abliegen kategorisiert. Leere Kojen wurden nicht gewertet. Außerdem zeichnete ein Logger die Abteilterperatur in 15-Minuten-Intervallen auf. Der Logger war mit 1,5 m Abstand zum Boden, möglichst nahe am Tierbereich angebracht. Weiterhin erfolgte eine Bonitur der Kojenverschmutzung (0 = keine Verschmutzung bis 4 = starke Verschmutzung > 75 %) mithilfe der Quatrantenmethode.

Ergebnisse

Präferenzverhalten

Die Ergebnisse zum Präferenzverhalten (Abbildung. 3) zeigen, dass 53,6 % der Sauen die weiche Gummimatte zum Liegen bevorzugten. 38,1 % der Sauen nutzten die harte Gummimatte und der Betonboden wurde mit 8,3 % von den Sauen nur selten zum Liegen genutzt.

Im zeitlichen Verlauf innerhalb der Durchgänge zeigte sich eine kontinuierliche Erhöhung der Liegeplatzwahl zur weichen Gummimatte. Das heißt während am ersten Untersuchungstag 45,6 % die weiche Gummimatte, 39,0 % die harte Gummimatte und 15,4 % den Betonboden wählten, präferierten am letzten Tag der Untersuchung (7. Tag) 61,6 % die weiche Gummimatte, gegenüber der harten Gummimatte mit 36,1 %. Den Betonboden wählten mit 2,3 % nur noch wenige Sauen zum Liegen.

Weiter konnte festgestellt werden, dass die Tiere unabhängig vom Bodenbelag die Liegekojen 4 - 6 zu 76,0 % häufiger zum Liegen aufsuchten. Die Sauberkeit aller Liegekojen konnte zu 63,4 % mit der Note eins „keine Buchtenverschmutzung“ benotet werden. Kam es zu Verschmutzungen im Liegebereich wurden lediglich die Liegekojen 1 - 3 als Kotfläche umfunktioniert, wobei vorzugsweise der Betonboden und/oder die Liegekoje 3 (unabhängig welcher Bodenbelag sich darin befand) als Kotstelle genutzt wurde.

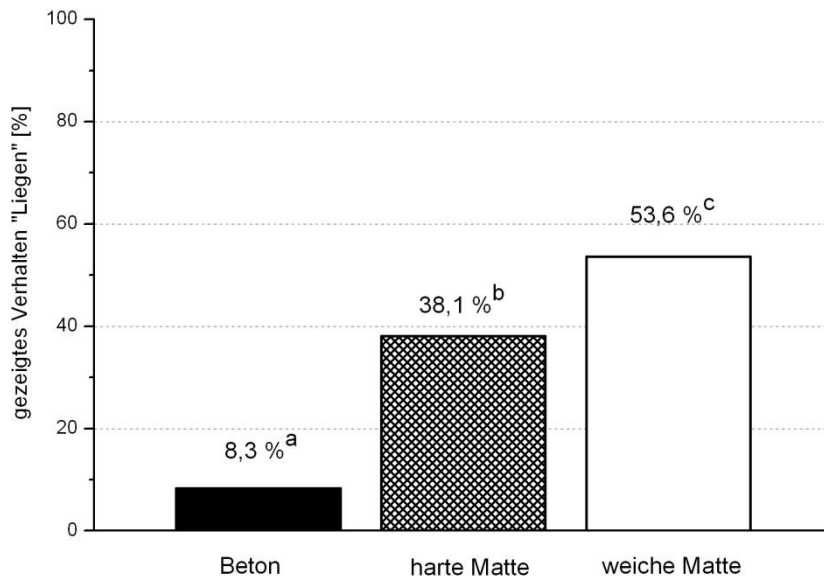


Abbildung 3: Nutzung der unterschiedlichen Bodenbeläge im Liegebereich. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede.

Liegepositionen

Die Ergebnisse in Abbildung 4 zeigen die Unterschiede in den drei Liegepositionen Bauchlage, Halbseitenlage und Seitenlage in Abhängigkeit von der Liegefläche. Erkennbar ist, dass die Sauen überwiegend in Seitenlage ruhten. Am häufigsten ruhten die Tiere mit 74,1 % auf der weichen Gummimatte in Seitenlage. Zu 72,6 % lagen die Sauen auf der harten Gummimatte und zu 63,5 % auf dem Betonboden in Seitenlage. In Halbseitenlage befanden sich die Sauen zu 10,3 % auf der weichen Gummimatte und zu 12,0 % auf der harten Gummimatte. Häufiger konnten die Sauen auf dem Betonboden in Halbseitenlage beobachtet werden (16,4 %). 15,6 % bzw. 15,4 % der Sauen lagen auf der weichen bzw. harten Gummimatte in Bauchlage, 20,2 % der Sauen wurden auf dem Betonboden in Bauchlage beobachtet.

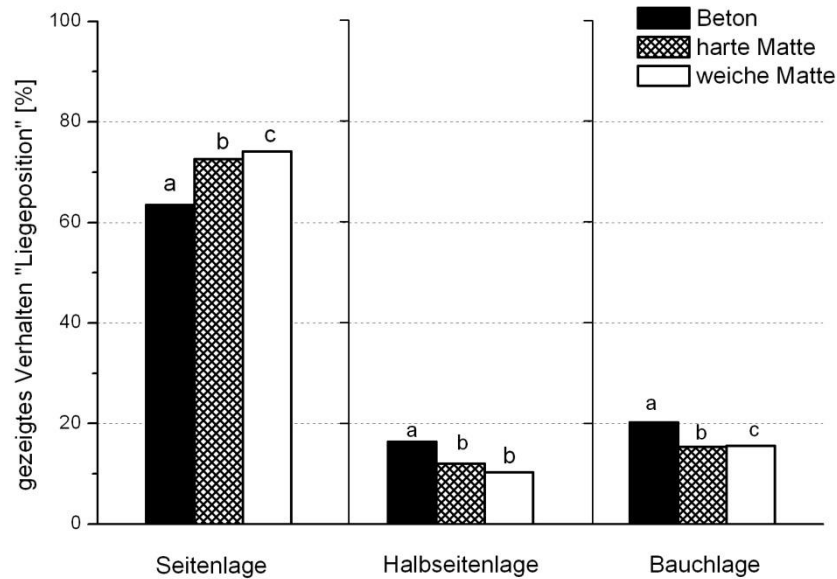


Abbildung 4: Häufigkeit der Liegepositionen auf den unterschiedlichen Bodenbelägen. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede.

Die Abteilterperatur lag im Mittel über alle 18 Durchgänge bei 20°C. Bei Temperaturen > 24 - 28°C bzw. über 28°C ruhten die Sauen vermehrt in Seitenlage (83,6 % bzw. 91,4 %) und weniger in Halbseitenlage (5,9 % bzw. 5,5 %) und Bauchlage (10,4 % bzw. 3,1 %). Lag die Abteilterperatur zwischen 16 - 20°C, wurden 73,3 % der Sauen in Seitenlage, 12,0 % in Halbseitenlage und 14,7 % in Bauchlage beobachtet.

Auch zeigten sich Unterschiede in der Liegeposition und der Tageszeit, welche die Tagesrhythmen der Sauen widerspiegeln. Während die Tiere in der Nacht und in der Mittagszeit zwischen 13 - 14 Uhr überwiegend in Seitenlage schliefen, wählten sie am Vormittag und am Nachmittag die Positionen Halbseitenlage und Bauchlage zum Ruhen.

Liegedauer

Im Anschluss an den Wahlversuch wurden die Liegedauer und die Häufigkeit der Positionswechsel auf den unterschiedlichen Bodenbelägen ohne Wahlmöglichkeit untersucht. Tabelle 1 zeigt die Dauer der einzelnen Positionen.

Signifikante Unterschiede zwischen den Bodentypen konnten lediglich in der Position „Halbseitenlage“ festgestellt werden. Im Mittel lagen die Sauen auf dem Betonboden mit 16 min. 41 sec. länger in Halbseitenlage als auf den weichen Gummimatten mit 13 min. 24 sec. und auf den harten Gummimatten mit 12 min. 21 sec. (Tabelle 1). Die harten Gummimatten zeigten zum Betonboden $p = 0,003$ signifikante Unterschiede.

Tabelle 1: Dauer der Positionen

Position	St	Ab	BL	HSL	SL	Si	Auf
Bodenbelag	Dauer (hh:mm:ss)						
Harte GM	00:01:57	00:00:19	00:08:24	00:12:21a	01:16:07	00:01:01	00:00:03
Weiche GM	00:02:02	00:00:19	00:09:35	00:13:24ab	01:15:49	00:01:05	00:00:03
Betonboden	00:02:16	00:00:17	00:10:11	00:16:41b	01:21:39	00:01:07	00:00:03

St = Stehen, Ab = Abliegen, BL = Bauchlage, HSL = Halbseitenlage, SL = Seitenlage, Si = Sitzen, Auf = Aufstehen. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der jeweiligen Position.

Positionswechsel

Die Häufigkeit der Positionswechsel innerhalb einer Liegeperiode wird in Tabelle 2 dargestellt. In der Gesamtheit wechselte eine Sau pro Liegeperiode 8,75-mal ihre Position auf den harten Gummimatten, 8,32-mal auf den weichen Gummimatten und 7,94-mal auf dem Betonboden.

Signifikante Unterschiede zwischen den Bodentypen konnten lediglich in der Position „Bauchlage“ festgestellt werden. Die Sauen wechselten auf dem Betonboden mit durchschnittlich 2,29 Positionswechseln pro Liegeperiode und Sau weniger häufig in die Position „Bauchlage“ als auf den weichen bzw. harten Gummimatten mit durchschnittlich 2,61 bzw. 2,73 Positionswechseln pro Liegeperiode und Sau. Die harten Gummimatten zeigten zum Betonboden $p = 0,009$ signifikante Unterschiede.

Tabelle 2: Häufigkeit der Positionswechsel pro Liegeperiode

Position	Ab	BL	HSL	SL	Si	Auf
Bodenbelag						
Harte GM	1,20	2,73a	1,26	1,62	1,02	1,01
Weiche GM	1,20	2,61ab	1,19	1,46	0,98	0,97
Betonboden	1,15	2,29b	1,23	1,42	0,93	0,99

St = Stehen, Ab = Abliegen, BL = Bauchlage, HSL = Halbseitenlage, SL = Seitenlage, Si = Sitzen, Auf = Aufstehen. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der jeweiligen Position.

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse des Präferenzversuchs zeigen, dass Sauen weiche, verformbare Liegeflächen, gegenüber Betonböden signifikant bevorzugen. Die Seitenlage, welche als eine sehr entspannte Ruheposition angesehen werden kann, wurde auf den weichen Gummimatten mit 74,1 % am häufigsten gezeigt. Als Nachteil von gummierten Liegeflächen wird häufig die verringerte Wärmeableitung bei zu hohen Temperaturen diskutiert. Was in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden konnte. Bei hohen Abteilterperaturen konnten die Tiere die thermische Belastung offenbar durch das Auseinanderliegen in gestreckter Seitenlage weitestgehend kompensieren, sodass die Tiere die Gummimatten weiterhin zum Liegen präferierten. Komfortable Liegeflächen lassen sich nur bedingt durch die Dauer der eingenommenen Liegepositionen und die Häufigkeit der Positionswechsel bestimmen. Bei der Liegedauer und der Häufigkeit der Positionswechsel konnten nur teilweise signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Bodentypen festgestellt werden.