

Gruppenhaltung tragender Sauen

Welcher Stallboden wird bevorzugt

Teil 3: Liegeverhalten

Rudolf Wiedmann, LSZ Forchheim

Neben der sozialen Rangordnung und dem Aspekt der Beschäftigung spielt in der Gruppenhaltung von Sauen das Ruhe- und Liegeverhalten eine große Rolle. Der folgende Beitrag gibt Hinweise zur Gestaltung der Liegeflächen, wobei das Grundproblem - die Annahme der zum Liegen vorgesehenen Flächen - besonders berücksichtigt wird.

Zwei Drittel des Tages ruhen Sauen auf dem Stallboden

Schweine ruhen bzw. schlafen während 13 bis 16 Stunden des Tages. Der größte Teil der Ruhezeit (ca. 11 Stunden) wird in der Nachtzeit verbracht. Eine zweite Ruhephase von 2 bis 5 Stunden findet in der Mittagszeit statt. Da die Tiere diese Zeit in direktem Kontakt mit dem Stallfußboden verbringen, besteht ein enger Zusammenhang zwischen den Liegeflächen und der Gesunderhaltung und damit der Leistungsfähigkeit der Sauen.

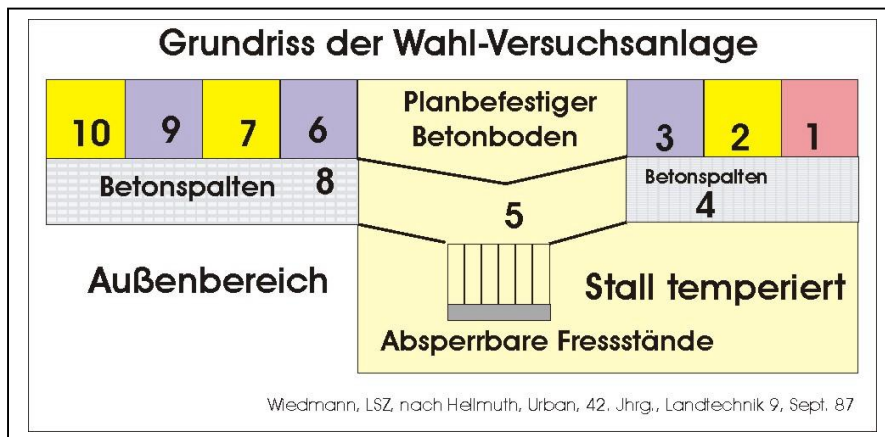
Die Anforderungen an einen optimalen Stallfußboden sind daher sehr vielseitig. Er sollte stand- und rutschsicher sein, einen ausreichenden Klauenabrieb gewährleisten und ein geringes Verletzungsrisiko aufweisen. Des Weiteren sollten, neben entsprechenden thermophysikalischen Eigenschaften, die Liegeflächen verformbar sein. So können bei Sauen Schulter- und Gelenkverletzungen, welche sie sich in der Säugezeit zugezogen haben, wieder leichter abheilen. Weiche Liegeflächen, wie sie in Form von Matratzen in Rinderställen vorzufinden sind, haben sich in der Sauenhaltung nicht durchgesetzt, da diese aufgrund ihres Kau-, Beiß- und Rütteltriebes jede bisher eingesetzte weiche Liegefläche „ausgehebelt“ haben.

Bevorzugen Sauen perforierte oder planbefestigte Liegeflächen?

Eine große Herausforderung für den Schweinehalter bereiten die wärmeableitenden Eigenschaften der Liegeflächen. Da das körpereigene Wärmeregulationsvermögen bei Schweinen ist sehr gering ausgeprägt ist, kann ohne entsprechende Dämm-Maßnahmen bei tiefen Stalltemperaturen kein ausreichender Temperaturkomfort auf den Liegeflächen gewährleistet werden. Im Gegensatz dazu sind bei hohen Stalltemperaturen die Sauen auf „kühlende“ Liegeflächen mit entsprechend hohem Wärmeübergang angewiesen.

Welche Liegeflächen tatsächlich von den Sauen bevorzugt werden, kann durch Wahlversuche beantwortet werden. Bei folgender Versuchsanstellung wurde einer Gruppe von sechs Sauen sieben verschiedene Liegebereiche angeboten. Drei dieser Liegebereiche befanden sich in einem temperierten Stall und vier Liegebereiche im Außenbereich. Die Liegebereiche waren jeweils so groß, dass alle sechs Sauen darauf Platz finden konnten.

Abb. 1 zeigt, welche Liegebereiche den Sauen zur Auswahl standen:



1. Ruhebereich im Stall mit gummiertem Spaltenboden
2. Ruhebereich im Stall mit Holzboden
3. Ruhebereich im Stall mit Betonboden
4. Betonspaltenboden vor den Ruhebereichen im temperierten Stall
5. Planbefestigter Betonboden vor den Fressständen im temperierten Stall
6. Außenliegehütten mit Plexiglas (zur Erwärmung) und Betonboden
7. Außenliegehütten mit Plexiglas (zur Erwärmung) und Holzboden
8. Betonspaltenboden vor den Außenliegehütten im Außenbereich
9. Außenliegehütten in offener Pultdachbauweise und Betonboden
10. Außenliegehütten in offener Pultdachbauweise und Holzboden

Den Sauen boten sich 3 Entscheidungsstufen:

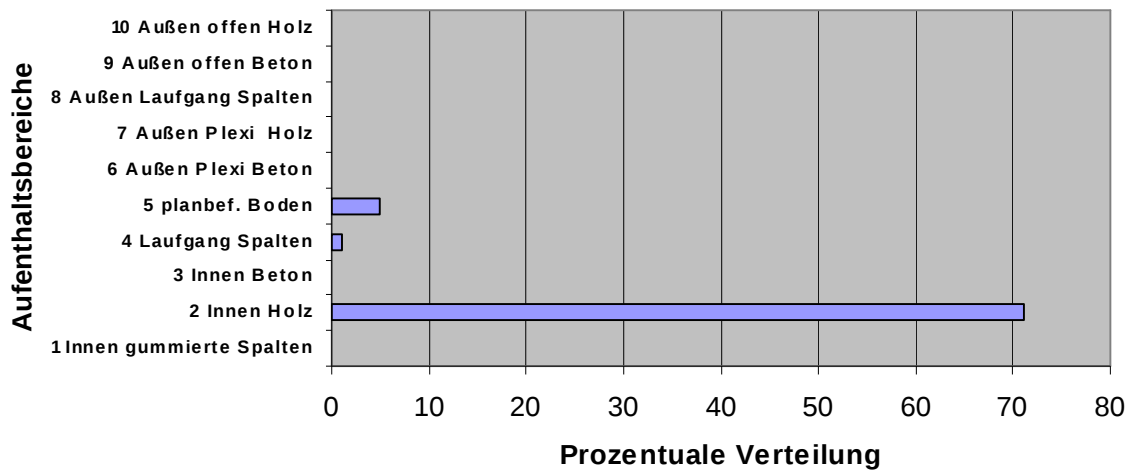
- Liegen im gleichmäßig temperierten Stall oder im Außenbereich mit variierendem Klima
- Liegen in verschiedenen Hüttentypen (offen oder mit Plexiglas geschlossen) im Außenbereich
- Liegen auf verschieden gedämmten Böden im Außen- oder Stallbereich

Die Sauen bevorzugten während der Sommer- und Wintermonate unterschiedliche Liegeflächen.

Liegeverhalten in den Wintermonaten (siehe Abb.2):

- Die Bevorzugung des Holzbodens im temperierten Stall ist mit 71,2% eindeutig. Die Liegeanteile von 5% auf der planbefestigten Fläche hinter den Fressständen sind ein Hinweis für die Erregung der Sauen über die bevorstehende Fütterung.

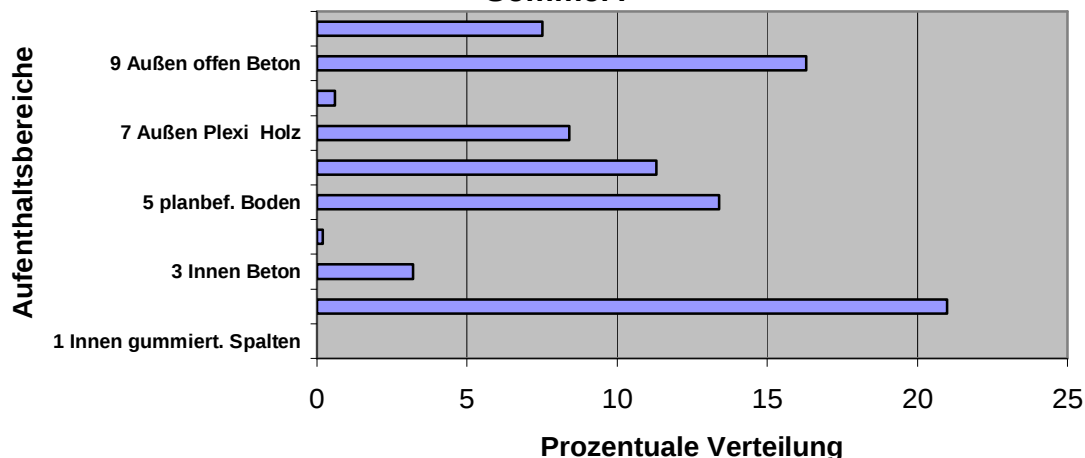
Abb. 2: Welchen Stallboden bevorzugen Sauen im Winter?



Liegeverhalten in den Sommermonaten (siehe Abb. 3):

- Bei höheren Temperaturen wurden dagegen sehr unterschiedliche Liegeflächen bevorzugt.
- Der Holzboden im Stallbereich ist mit 21% der Aufenthaltsverteilung am beliebtesten.
- Die zweithöchste Beliebtheit mit 16,3% zeigte die Betonliegefläche unter dem Pultdach in der Außenhütte.
- Die 13,4% Liegeanteile im Bereich 5 (planbefestigter Boden vor den Fressständen) ist im Zusammenhang mit der Fütterung zu sehen.
- Der gummierte Spaltenboden wurde weder im Winter noch im Sommer angenommen.
- Der Betonspaltenboden im Stall- und Außenbereich wird nur sehr selten zum Liegen benutzt.
- Insgesamt variierte die Temperatur in den Sommermonaten häufig, so dass die Sauen gezwungen wurden, durch Ortswechsel auf eine Klimabelastung zu reagieren. Offensichtlich ist die Bereitschaft zu dieser ethologischen Reaktion relativ groß. In den Außenhütten wechselten die Sauen je nach Temperatur zwischen den Bereichen mit Betonboden und Holz.

Abb. 3: Welchen Stallboden bevorzugen Sauen im Sommer?



Grundproblem: Annahme und Sauberhaltung der Liegekojen

Bei derart unterschiedlichen Ansprüchen an die thermophysikalischen Eigenschaften der Liegefläche wäre es nur bei hohem technischen Aufwand für Heizung und Kühlung möglich, dem „Durchschnittstier“ auf der Liegefläche den entsprechenden Temperaturkomfort zu bieten. Da jedoch jedes Tier ein individuelles Temperaturbedürfnis hat, (das von Körpergewicht, Alter, Gesundheitszustand, Sättigungsniveau, Aktivitätsphase, usw. abhängig ist), sollte man in der Stallplanung mindestens 2 thermophysikalisch unterschiedliche Liegeflächen anbieten sollte.

Wichtige Parameter zur Messung der thermophysikalischen Eigenschaften von Baustoffen sind die Wärmeleitfähigkeit und die Temperaturleitfähigkeit. Eine Übersicht über vier verschiedene Baustoffe, welche im Liegebereich eingesetzt werden können, ist in Abb. 4 dargestellt. Die Wärmeleitfähigkeit gibt an, mit welcher Geschwindigkeit die Wärme vom Tier durch einen Baustoff abtransportiert wird. Wie „warm“ oder „kalt“ sich ein Körper „anfühlt“ wird dagegen im ersten Moment durch die Temperaturleitfähigkeit bestimmt. Nach einiger Zeit (wenn das Temperaturfeld sich eingependelt hat) ist nur noch die Wärmeleitfähigkeit maßgeblich. Im Gegensatz zu vielen anderen in Schweineställen verwendeten Baustoffen hat Holz eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit, die einerseits die Wärmeabfuhr vom Schwein auf das erwünschte Niveau beschränkt aber andererseits auch zu keinem unerwünschten Wärmestau führt.

Abb. 4: Wärme- und Temperaturleitfähigkeit verschiedener Baustoffe		
Baustoff	Wärmeleitfähigkeit λ (W/mK)	Temperaturleitfähigkeit a ($10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$)
Guss	50	12
Beton	1,0	0,54
Asphalt	0,70	0,36
Tannenholz	0,14	0,12

Aus diesen bauphysikalischen Erwägungen und aus Gründen der Energieeinsparung werden Warteställe zunehmend mit zwei Klimazonen unter Einbeziehung von abgedeckten Liegekojen ausgestattet: Bei tiefen Stalltemperaturen bieten diese Liegekojen durch die Wärmedämmung des Bodens den erforderlichen Temperaturkomfort und bei hohen Außentemperaturen stehen im Aktivitätsbereich perforierte und planbefestigte Flächen zur nötigen Wärmeableitung zur Verfügung.

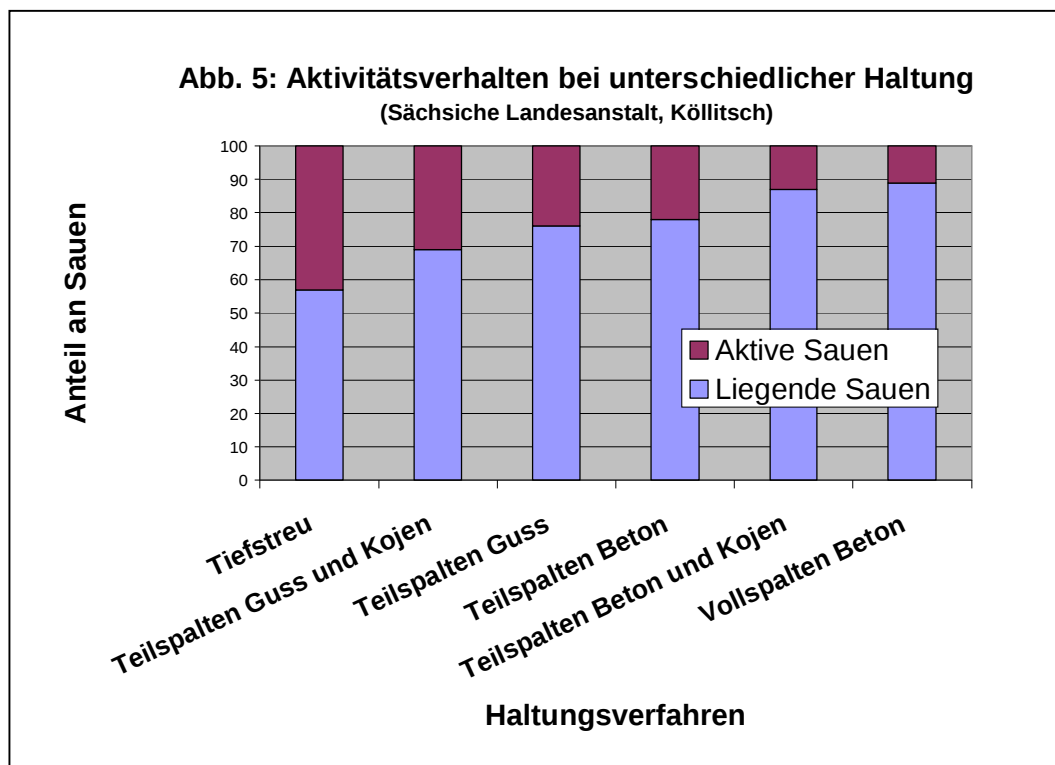
Damit diese Liegekojen von den Sauen bei unterschiedlichen Stalltemperaturen möglichst sauber gehalten werden, müssen folgendes Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- Eine Liegekoje sollte max. 5 bis 10m² groß sein (reicht für 4 bis 8 Sauen) bei einer Tiefe von 1,80 bis 2,00 m.
- Liegekojen werden generell bevorzugt angenommen, da den Sauen durch die Installation von Wänden mehr Randbereiche zur Verfügung stehen, an denen sie gerne abliegen. In Warmställen sind Liegekojen geradezu zwingend, da die Sauen die angebotenen Festflächen sonst nicht genügend annehmen.
- Die Erfahrung zeigt, dass sogenannte „Liegeinseln“, die in der Mitte der Bucht angeordnet sind, von den Sauen nicht zum bevorzugten Liegen akzeptiert werden. Dies trifft mehr bei der Kombination mit Betonspaltenboden als mit Gussasphaltpoden zu.
- Bei mehreren Liegekesseln können die Sauen in kleinen Untergruppen liegen, wodurch die soziale Rangordnung stabilisiert wird.
- Die Liegekojen müssen abgedeckt sein, damit kein Kaltluftabfall das Liegen stört.

- Bei hohen Stalltemperaturen sind die Abdeckungen anzuheben, damit in der Liegekoje die Temperatur nicht um mehr als 2°C über die Stalltemperatur steigt.
- Die Sauen sollten von den Liegekojen den Fressbereich überblicken können.

Tiefstreuhaltung: Gesunde Fundamente und kaum Harnwegsinfektionen

Untersuchungen der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Köllitsch zeigen, dass Wartesauen bei Tiefstreuhaltung im Gegensatz zu anderen Haltungsverfahren am aktivsten sind, was die Gesundheit der Tiere fördert. Eine Übersicht über den Anteil am Liege- und Aktivitätsverhalten bei unterschiedlichen Haltungsverfahren ist in Abb. 5 dargestellt. Das höhere Aktivitätsverhalten bei Tiefstreu beruht auf der attraktiveren Umgebung, in der sich die Sauen gerne mit der Einstreu beschäftigen. Durch die höhere Aktivität der Sauen treten deutlich weniger Fundamentprobleme und Harnwegsinfektionen im Vergleich zu anderen strohlosen Haltungsverfahren auf.



Andererseits muss bei hohen Außentemperaturen dafür gesorgt sein, dass genügend Betonflächen zum Abkühlen vorhanden sind, die auch den Klauenabrieb fördern. Nachteilig bei der Tiefstreuhaltung sind die nötigen Strohmenngen. Nur bei sehr großem Flächenangebot von mind. 3 bis 4 m² je Tier reicht 1 kg Stroh je Tier und Tag. In Abhängigkeit von den Hygienevorstellungen des Betriebes und der Art des Wasserangebotes kann sich der Bedarf auch auf 2 und mehr kg Stroh je Tier und Tag belaufen.

Diese hohen Strohmenngen werden nicht entscheidend verringert, wenn den Sauen extra Spaltenbereiche zum Abkoten angeboten werden. In Betrieben mit Abrufstationen auf Betonspaltenböden fällt auf, dass der überwiegende Teil an Kot und Urin im Stroh anfällt. Dies liegt daran, dass Schweine nach dem Aufstehen in aller Regel nicht die langen Wege zum Kotbereich gehen, um Kot und Urin abzusetzen. Außerdem wird die unmittelbare Umgebung des Fressbereiches meist sehr sauber gehalten.

Was festzuhalten bleibt:

Da Wartesauen den überwiegenden Teil ihrer Zeit im Liegen verbringen steht das Angebot von geeigneten Liegeflächen in engem Zusammenhang mit der Gesunderhaltung und Leistungsförderung der Sauen. Sehr unterschiedliche Anforderungen im Hinblick auf Liege- und Aktivitätsverhalten können nicht durch einen einzigen „Kombinationsboden“ erfüllt werden. Liegekojen mit gedämmten Böden sind die erste Wahl, da sie einerseits den nötigen Liege-, Hygiene- und Temperaturkomfort bieten und andererseits mit vertretbarem Arbeitsaufwand bewirtschaftet werden können. Zum Abkühlen bevorzugen Sauen planbefestigte Flächen und weniger Betonspaltenböden.



Abb. 6: Kleindimensionierte bodengedämmte Liegekoje für ca. 4 bis 5 Sauen.



Abb. 7: Die zu hohe Wärmeab- leitung bei unterkellerten, nicht gedämmten Betonplatten im Liegebereich begünstigen Harnwegsinfektionen.



Abb. 8: Tiefstreubereich mit sehr hohem Liegekomfort. Fundament- und Harnwegprobleme sind sehr selten.



Abb. 9: Unzureichender Liegekomfort kann auch zu Unruhe mit gehäuftem Auftreten von Schleimbeuteln und Gelenkaufreibungen führen.



Abb. 10: Gut gedämmte Liegekojen funktionieren in Außenklimaställen besser als in Warmställen.



Abb. 11: Lochböden haben bereits mit mittleren Stalltemperaturen eine zu hohe Wärmeableitung.



Abb. 12: Bodengedämmte Liegekoje bei stroharmer Bewirtschaftung