

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 71 (2009)

Heft: 5

Artikel: Einsatz von Sägemehl und Hobelräppen im Liegebereich von Mastschweinen : Beurteilung der Gleichwertigkeit zu Stroheinstreu

Autor: Savary, Pascal / Hauser, Rudolf / Schick, Matthias

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080894>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Einsatz von Sägemehl und Hobelspänen im Liegebereich von Mastschweinen

Beurteilung der Gleichwertigkeit zu Stroheinstreu

Pascal Savary, Rudolf Hauser, Bundesamt für Veterinärwesen, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen
Matthias Schick, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen
E-Mail: pascal.savary@art.admin.ch

In der Verordnung über besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS-Verordnung, Art. 2 Abs. 4 Anhang 1) wird vorgeschrieben, dass der Liegebereich von Schweinen ausreichend mit Langstroh oder Chinaschilf eingestreut werden muss. Die landwirtschaftliche Praxis und die Politik haben die Forderung erhoben, weitere Einstreumaterialien zu prüfen und für BTS zuzulassen. In der vorliegenden Untersuchung wurden Sägemehl und Hobelspäne als Einstreu auf ihre Gleichwertigkeit zu Stroh bezüglich der Gliedmassengesundheit sowie des Liege- und Wühlverhaltens von Mastschweinen untersucht.

Schweine auf Hobelspänen wiesen häufiger hochgradige Wunden an den Tarsalgelenken auf als Schweine auf Stroh oder Sägemehl. Aus diesem Grund sind Hobelspäne nicht als gleichwertige Einstreu zu Stroh anzusehen. Hingegen kann Sägemehl bezüglich Gliedmassengesundheit als gleichwertige Einstreu zu Stroh betrachtet werden. Während der kalten Jahreszeit soll Sägemehl nur in gut isolierten oder beheizbaren Ställen als Einstreu eingesetzt werden. Als Mindesteinstreumenge für eine besonders tierfreundliche Haltung wurden für Stroh 300 Gramm und für Sägemehl 400 Gramm pro Tier und Tag geschätzt. Auf Grund der Untersuchung ist im BTS-Programm neu Sägemehl unter bestimmten Voraussetzungen als Einstreu zugelassen.

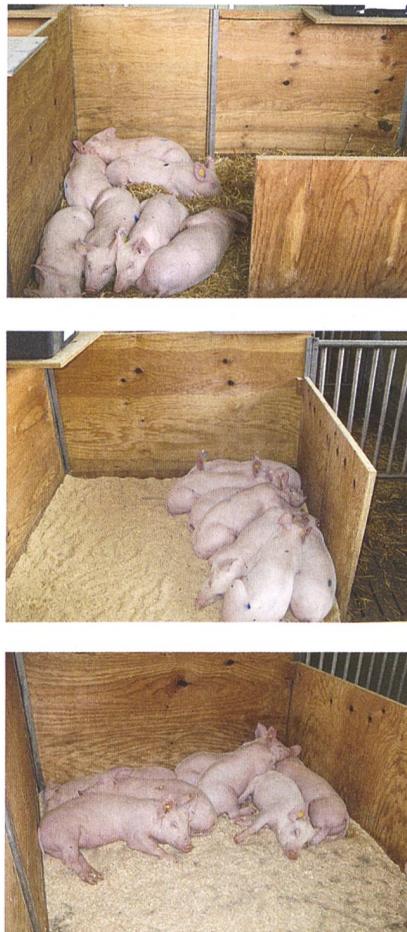


Abb. 1: Mastschweine in Versuchsbuchten mit «Stroh viel», «Sägemehl viel» und «Hobelspäne viel» im Liegebereich zum selben Zeitpunkt.

Inhalt	Seite
Problemstellung	42
Haltungssystem und Versuchsplanung	42
Datenerhebung	43
Ergebnisse und Bewertung	44
Schlussfolgerungen	45
Literatur	46



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-departement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Problemstellung

Ein ausreichend mit Stroh eingestreuter Liegebereich ist für die Gesundheit der Gliedmassen von Schweinen eine adäquate Liegeunterlage. Mayer (1999) fand bei einer Einstreumenge von 300 Gramm Stroh pro Mastschweine und Tag deutlich weniger haarlose Stellen und Hyperkeratosen an den Tarsalgelenken als in strohlosen Haltungen. Systeme mit Stroheinstreu sind in Regionen, in denen wenig Stroh zu Verfügung steht, mit erhöhten Produktionskosten verbunden (Gourmelen et al. 2000; Weber et al. 2005). Stroh muss unter Umständen aus anderen Regionen oder aus dem Ausland zugekauft werden, und der Transport mit Lastwagen belastet die Umwelt. Aus logistischen Gründen könnten für Betriebe, insbesondere in der Berg- und Hügelzone, Sägemehl oder Hobelspäne als Einstreumaterialien von Vorteil sein. Diese lassen sich aus Sägereien in der Nähe beschaffen.

In der vorliegenden Untersuchung sollte geklärt werden, wie sich Sägemehl und Hobelspäne als Einstreumaterialien in Zweiflächchenbuchen auf das Auftreten von Hautschäden an den Gliedmassen sowie auf das Liege- und Wühlverhalten von Mastschweinen auswirken. Zusätzlich wurden Arbeitszeitbedarf und Verschmutzung des planbefestigten Liegebereichs erfasst.

Haltungssystem und Versuchsplanung

Untersuchte Einstreumaterialien

Untersucht wurden Sägemehl und Hobelspäne (Abb. 2). Beim Sägemehl handelt es sich um frisches Sägemehl (Weichholz) aus einer Sägerei. Während der gesamten Untersuchung wurden Sägemehl und Hobelspäne von gleicher Qualität aus einer Lieferung eingestreut. Als Kontrolle diente geschnittenes Stroh (Schnittlänge = 7 cm). Insgesamt wurden 36 Mastgruppen in sechs Umläufen untersucht, je 12 pro Einstreumaterial.

Alle drei Einstreutypen wurden in den Varianten «viel» und «wenig» eingestreut. Bei der Variante «viel» Einstreu wurde darauf geachtet, dass der Betonboden im Liegebereich durch die Einstreu während des gesamten Umlaufes vollständig abgedeckt war, ohne jedoch eine Matratze zu bilden (Abb. 3). Bei der Variante «wenig» bedeckte die Einstreu den Boden des Liegebereichs nicht vollständig (Abb. 3). Für jede Bucht wurde das entsprechende Einstreumaterial in einer separaten Wanne gelagert, sodass die eingestreute Menge pro Umlauf für jede Einstreuvariante genau erfasst werden konnte. Um einen eventuellen Einfluss einer einzelnen Bucht auf das Liegeverhalten auszuschliessen, wurden Art und Menge der Einstreu nach jedem Umlauf zwischen den Bucht zufällig vertauscht.



Abb. 2: Geschnittenes Langstroh, frisches Sägemehl und Hobelspäne aus einer Sägerei.

Stroh



«viel»



«wenig»

Sägemehl



Hobelspäne



Abb. 3: Verschiedene Einstreutypen nach «viel» und «wenig» unterteilt. Die Werte sind Gramm Frischsubstanz pro Tier und Tag (in Klammern Gramm Trockensubstanz pro Tier und Tag).

Haltungsbedingungen

Die Untersuchung fand im Versuchsstall der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART in sechs Mastbuchten mit Teilspaltenboden statt, in denen je acht Mastschweine bei einer Liegefläche von 0,4 m² pro Tier und einer Gesamtfläche von 0,7 m² pro Tier gehalten wurden. In zwei Mastgruppen im letzten Umtrieb konnten nur sieben Tiere eingestallt werden.

Die Buchten befanden sich in einem wärmegefärmten Stall mit Zwangslüftung. Die Schweine wurden flüssig und rationiert gefüttert. Zugang zu Wasser hatten sie über einen Tränkenippel im perforierten Kotbereich.

Die Tiere (Edelschweine) wurden bis zum Versuchsbeginn in einer Koomansbucht auf Tiefstreu gehalten und mit einem Durchschnittsgewicht von 26 Kilogramm in die Versuchsbuchten eingestallt.

Die Untersuchung von Savary (2007) zeigt, dass Hautschäden an den Gliedmassen in den ersten drei Wochen nach dem Einstallen am häufigsten auftreten. Diese ersten Wochen sind deshalb für die Beurteilung der Qualität einer Liegeunterlage bezüglich Gliedmassgesundheit bei Mastschweinen sehr aussagekräftig. Damit eine maximale Anzahl Tiere in einer möglichst kurzen Zeitspanne untersucht werden konnten, dauerte ein Umtrieb nur 16 Tage.

Datenerhebung

Hautschäden an den Gliedmassen

Die Haut stellt die Grenzfläche des Tieres zu seiner Umwelt dar. Die auf dieser Grenzfläche sichtbaren Technopathien spiegeln die Interaktionen des Tieres mit dem Haltungssystem wider (Gloos 1988). Als Technopathien werden Schäden an der Haut bezeichnet, die durch die Einrichtungselemente des Haltungssystems, insbesondere den Stallboden, verursacht werden (Seibert und Senft 1984; Mayer 1999). Zur Beurteilung der Qualität einer Liegeunterlage sind in erster Linie die exponierten Stellen der Gliedmassen von Bedeutung, die einen direkten Kontakt mit der Unterlage haben, namentlich die Karpalgelenke der Vordergliedmassen (Abb. 4a und b) und die Tarsalgelenke der Hintergliedmassen (Abb. 4c). Die Erhebung der Hautschäden an den Karpal- und Tarsalgelenken erfolgte vor dem Einstallen (**Zeitpunkt 1**), vier Tage

nach dem Einstallen (**Zeitpunkt 2**) und vor dem Umtriebsende (**Zeitpunkt 3**). Bei der Erhebung der Hautschäden wurden die Befundtypen «haarlose Stellen» (Abb. 4a), «Hyperkeratosen» (Abb. 4b) und «Wunden» (Abb. 4c) unterschieden (Savary 2007). Hyperkeratosen sind Verdickungen der Aussenschicht der Haut und fungieren als Polster zwischen Tier und Boden. Diese Hautschäden entstehen durch kontinuierlichen Druck und Reibung der Gliedmassen an der Liegeunterlage, insbesondere beim Abliegen und Aufstehen der Tiere. Für jeden Befundtyp wurde mit Hilfe einer Gewichtung von 1 (leichtgradige Hautschäden) bis 3 (hochgradige Hautschäden) der Schweregrad der Hautschäden beurteilt. Insgesamt konnten 286 Tiere klinisch untersucht werden.

Liege- und Wühlverhalten

Schweine wählen den Liegeplatz und die Liegeposition in erster Linie aufgrund der Umgebungstemperatur und der thermischen Eigenschaften der Unterlage (Wärmeableitung). Bei tiefen Stalltemperaturen und ungenügender Isolation der Liegeunterlage drängen sie sich dicht zusammen und versuchen übereinander zu liegen (Haufenlage), um sich an den Buchtengenossen zu wärmen und ihre Wärmeabstrahlung an die Umgebung zu reduzieren (Hillmann et al. 2003). Mit steigender Temperatur wechseln die Schweine ihre Liegeposition in die Bauch- beziehungsweise in die Seitenlage. Mit der Seitenlage erreichen sie eine Erhöhung der Wärmeabgabe durch eine Vergrösserung der Kontaktfläche des Körpers. Nimmt die Temperatur weiter zu, meiden die Tiere den planbefestigten Liegebereich und liegen vermehrt auf den Spaltenboden im Kotbereich, wo es kühler ist. Je nach Gewicht der Schweine wirken Umgebungstemperatur und thermische Eigenschaften der Liegeunterlage unterschiedlich stark auf die Wahl des Liegeplatzes und der Liegeposition. Leichte Tiere besitzen eine schlechte Wärmedämmung (ungünstiges Verhältnis von Körperoberfläche zu Körpervolumen, dünne Fettschicht in der Haut) gegen Kälte. Mit abnehmender Umgebungstemperatur bilden sie deswegen stärker Haufenlage als schwere Tiere.

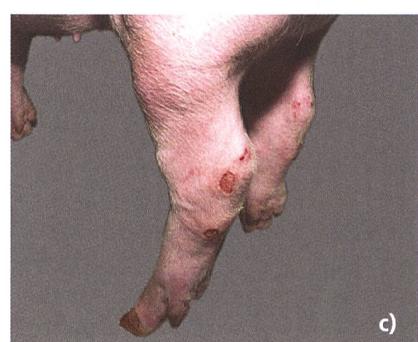
Das Liege- und Wühlverhalten der Mastschweine wurde mittels Videotechnik pro Umtrieb während 48 Stunden beobachtet (nachts mit minimalem Dämmerlicht). Die Videoaufnahmen erfolgten in den letzten beiden Tagen vor Ende des Umtriebes. Im 15-Minuten-Intervall wurde protokolliert,



a)



b)



c)

Abb. 4: Haarlose Stelle (a) und Hyperkeratose (b) im Bereich der Karpalgelenke und Wunden (c) im Bereich der Tarsalgelenke.

welche Tiere im Liegebereich die Seiten-, Bauch- oder Haufenlage zeigten, beziehungsweise welche Tiere im perforierten Kotbereich lagen oder in der Einstreu wühlten. Für die statistische Auswertung wurde die durchschnittliche Liegedauer pro Gruppe und Tag gerechnet.

Verschmutzung des Liegebereichs

Die Verschmutzung und Vernässung des Liegebereichs wurde mit Hilfe einer Unterteilung der Liegefläche in vier gleich grosse Rechtecke bonitiert. Die Erhebung erfolgte durch das Stallpersonal einmal täglich am Vormittag, bevor der Liegebereich, sofern notwendig, gereinigt wurde. Es wurde geschätzt, welcher Anteil der Fläche der Rechtecke mit Kot beziehungsweise Feuchtigkeit bedeckt war. Für die Auswertung

wurde der durchschnittliche verschmutzte Flächenanteil pro Umtrieb gerechnet.

Arbeitszeitbedarf

Die Erfassung der Arbeitszeit fand pro Umtrieb während fünf Tagen statt, jeweils nach der Fütterung morgens und abends. Es wurden die Arbeitselemente «Misten», «Einstreuen» sowie «Allgemeine Vor- und Nacharbeiten» in Form einer direkten Arbeitsbeobachtung mit einem elektronischen Zeiterfassungssystem erfasst. Die einzelnen Arbeitselemente wurden für jede Einstreuvariante in Arbeitskraftminuten (AKmin) pro Mastschwein und Tag umgerechnet.

Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit generalisierten linearen gemischten Effekte-Modellen, welche die wiederholten Messungen an denselben Einzeltieren, die Haltung in Gruppen und die Umtriebe berücksichtigen.

Ergebnisse und Bewertung

Einstreumenge

Abbildung 3 stellt die verschiedenen Qualitäten der Liegeunterlage je nach Einstreuvariante visuell dar. Sowohl bei den Varianten mit «viel» als auch mit «wenig» Einstreu hing die insgesamt benötigte Einstreumenge pro Umtrieb stark von der Verschmutzung des Liegebereichs ab (siehe Kapitel Verschmutzung des Liegebereichs). Je mehr der Liegebereich verschmutzt war, umso mehr musste nachgestreut werden, um die in Abbildung 3 dargestellte Qualität der Liegeunterlage konstant zu halten. Die durchschnittlichen erforderlichen Mengen für die Sicherstellung der entsprechenden Qualität über dem gesamten Umtrieb sind in Gramm Frischsubstanz pro Tier und Tag angegeben (Abb. 3). Da Sägemehl feuchter (35 %) war als Stroh (13 %) und Hobelspane (12 %), sind zusätzlich in Klammern die Mengen in Gramm Trockensubstanz pro Tier und Tag angegeben (Abb. 3).

Hautschäden an den Gliedmassen

Die Unterschiede zwischen «viel» und «wenig» Einstreu waren bei haarlosen Stellen ($p = 0,02$), bei Hyperkeratosen an den Karpalgelenken ($p < 0,01$) und bei Wunden

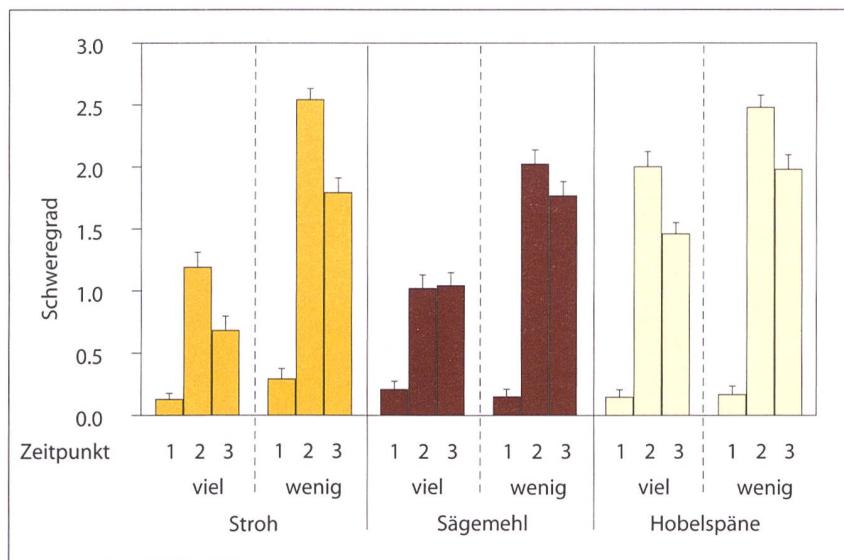


Abb. 5: Schwereregrad (Mittelwerte über alle Gruppen und Standardfehler) des Befundes Wunden an den Tarsalgelenken vor dem Einstallen (Zeitpunkt 1), vier Tage nach dem Einstallen (Zeitpunkt 2) und vor Umtriebsende (Zeitpunkt 3) in Abhängigkeit der verschiedenen Einstreuvarianten.

an den Tarsalgelenken ($p < 0,01$; Abb. 5) statistisch signifikant. Der Schwereregrad der haarlosen Stellen und Hyperkeratosen nahm im Laufe des Umtriebes zu. Beim Befund Wunden an den Tarsalgelenken wurden bei allen Einstreuvarianten vier Tage nach dem Einstallen (**Zeitpunkt 2**; Abb. 5) die höchsten Schwereregrade beobachtet. Auch Savary (2007) stellte in seiner Untersuchung zu den Auswirkungen verschiedener Bodenmaterialien auf die Schäden an der Haut von Mastschweinen vier Tage nach dem Einstallen den höchsten Anteil an Tieren mit Wunden an den Tar-

salgelenken fest. Im vorliegenden Versuch am stärksten betroffen waren Schweine, die auf den Einstreuvarianten «wenig» gehalten wurden. Tiere auf «Hobelspane viel» wiesen signifikant mehr schwere Wunden an den Tarsalgelenken als Tiere auf «Stroh viel» ($p = 0,02$). Das Ausmass der Schäden auf «Sägemehl viel» unterschied sich hingegen nicht von demjenigen auf «Stroh viel» ($p = 0,76$; Abb. 5). Allerdings gab es bei «Sägemehl viel» zwischen **Zeitpunkt 2** und **Zeitpunkt 3** keine Abnahme des Schwereregrades wie bei «Stroh viel». Dies könnte bedeuten, dass die Heilung der

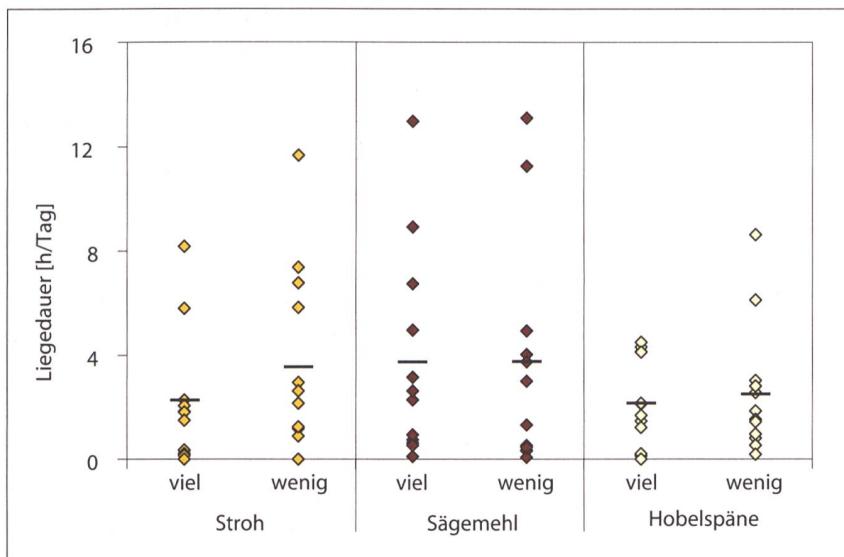


Abb. 6: Liegedauer in der Haufenlage [h/Tag] bei den verschiedenen Einstreuvarianten. ◆ stehen für Mittelwerte pro Tag und Gruppe. — stellt den Mittelwert pro Einstreuvariante dar.

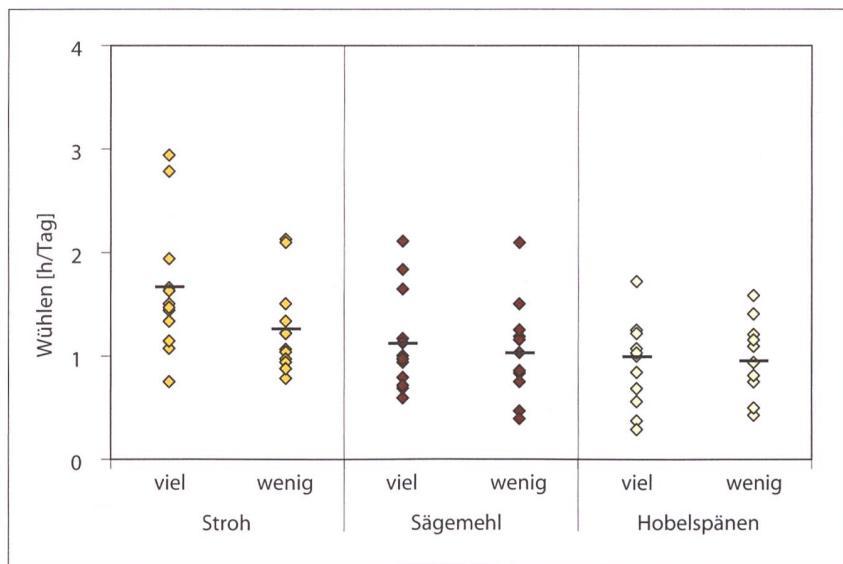


Abb. 7: Dauer des Wühlens [h/Tag] in den verschiedenen Einstreuvarianten. ◆ stehen für Mittelwerte pro Tag und Gruppe. — stellt den Mittelwert pro Einstreuvariante dar.

Wunden bei Tieren auf Sägemehl länger dauern kann.

Liege- und Wühlverhalten

Bezüglich der Liegedauer im Liegebereich in der Seitenlage ($p = 0,52$) und in der Bauchlage ($p = 0,25$) sowie der Liegedauer im Kotbereich ($p = 0,18$) konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Einstreuvarianten festgestellt werden. Auch betreffend Liegedauer in der Haufenlage liess sich statistisch kein Unterschied nachweisen ($p = 0,39$). Tiere auf «Sägemehl viel» lagen

aber 1,5 h/Tag länger in der Haufenlage als Tiere auf «Stroh viel» (Abb. 6). Eine Erklärung dafür könnte der höhere Feuchtigkeitsgehalt des Sägemehls sein. Dadurch leitete Sägemehl mehr Wärme ab als Stroh und isolierte für die leichten Tiere in der Vormast ungenügend. Die Schweine beschäftigten sich signifikant länger mit dem Stroh als mit den Sägemehl und den Hobelspänen ($p = 0,01$). Im Durchschnitt wühlten die Tiere im «Stroh viel» 1,7 h/Tag und im Stroh «wenig» 1,3 h/Tag. Im Sägemehl und in den Hobelspänen wühlten sie hingegen nur zirka 1 h/Tag (Abb. 7).

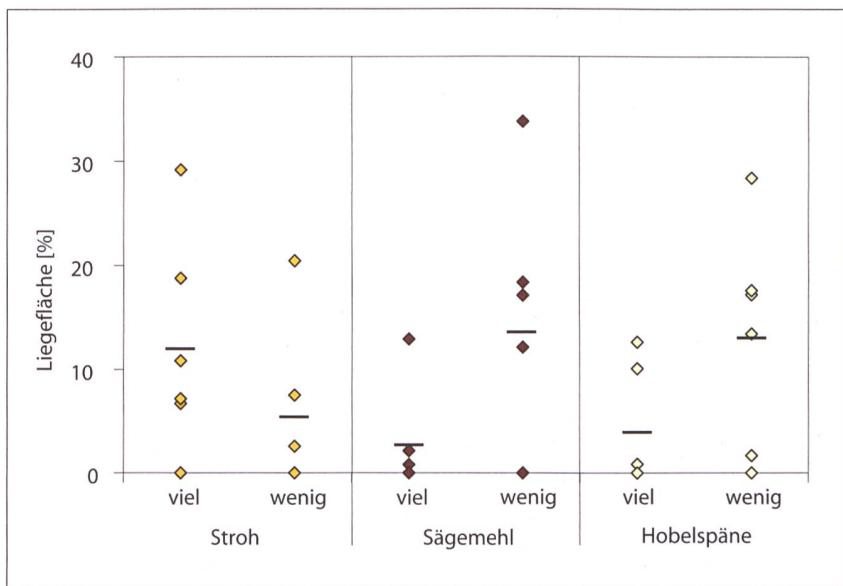


Abb. 8: Verschmutzung des Liegebereichs bei den verschiedenen Einstreuvarianten. ◆ stehen für Mittelwerte pro Umtrieb. — stellt den Mittelwert pro Einstreuvariante dar.

Verschmutzung des Liegebereichs

Was die Verschmutzung des Liegebereichs betrifft, konnte ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen Einstreutyp und Einstreumenge festgestellt werden ($p < 0,01$). In Buchten mit «Stroh wenig» wurde der Liegebereich weniger verschmutzt als in Buchten mit «Stroh viel» (Abb. 8). Buchten mit Sägemehl oder Hobelspänen waren hingegen mit «wenig» Einstreu deutlich stärker verschmutzt als mit «viel» Einstreu. Bei allen Einstreuvarianten war die Streuung der Gruppen zwar gross, jedoch das absolute Niveau der Verschmutzung gering (Abb. 8).

Arbeitszeitbedarf

Die Einstreuvariante «Stroh viel» weist den höchsten und «Sägemehl viel» den niedrigsten Arbeitszeitbedarf auf (siehe Abb. 9). Die wesentlichen Unterschiede lassen sich durch die Arbeitselemente «Allgemeine Vor- und Nacharbeiten» sowie «Entmisten» erklären. Die Vor- und Nacharbeiten beinhalten ebenfalls die Bereitstellung von Stroh beziehungsweise Sägemehl. Durch die höhere Ausgangsdichte des Sägemehls lässt sich dieses wesentlich arbeitssparender transportieren als Stroh. Der Entmischungsvorgang an sich lässt sich ebenfalls sowohl bei der Sägemehl- als auch bei der Hobelspäneinstreu wesentlich rationeller durchführen als bei den Einstreuvarianten mit Stroh.

Die Zeitdauer für das Arbeitselement «Entmisten» wird von der Verschmutzung des Liegebereichs und von der Einstreumenge beeinflusst. Die Einstreuvariante «Stroh viel» war stärker verschmutzt als «Stroh wenig» und benötigte 0,03 AKmin je Tier und Tag mehr für die Reinigung des Liegebereichs (Abb. 9). Bei Sägemehl war hingegen die Einstreuvariante «wenig» mehr verschmutzt als die Variante «viel» (Abb. 8). Da aber bei diesem Einstreumaterial nur wenig Einstreu ausgemistet werden musste, lag der Unterschied bei weniger als 0,02 AKmin je Tier und Tag (Abb. 9).

Schlussfolgerungen

Die Untersuchung zeigt, dass die Einstreuvariante «wenig», sowohl bei Sägemehl und Hobelspänen als auch bei Stroh, bezüglich Hautschäden an den Gliedmassen nicht als «besonders tierfreundlich» betrachtet werden kann. Auch das häufigere Auf-

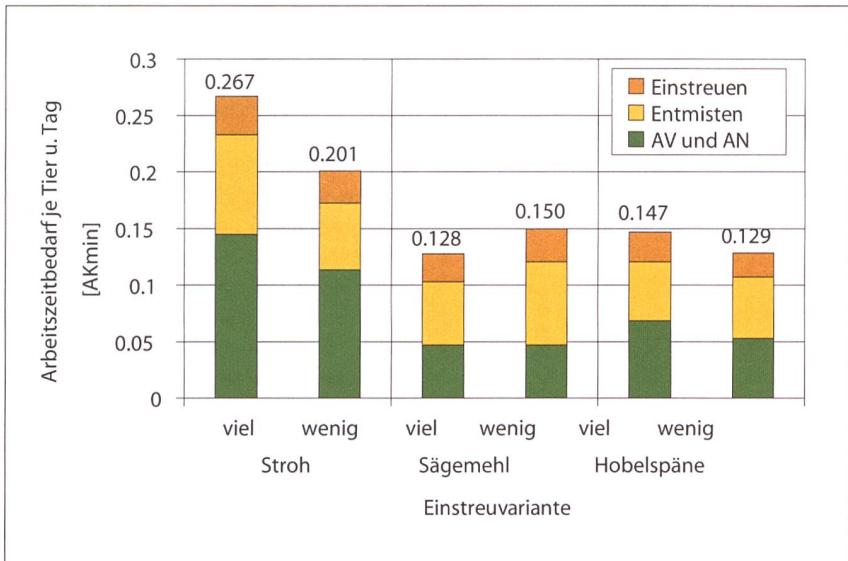


Abb. 9: Vergleich des Arbeitszeitbedarfs pro Schwein und Tag zwischen den verschiedenen Einstreuvarianten (AV = Allgemeine Vorarbeiten; AN = Allgemeine Nacharbeiten).

treten von hochgradigen Wunden an den Tarsalgelenken bei der Haltung auf «Hobel- späne viel» weist auf einen ungenügenden Schutz der Gliedmassen gegen den rauen Betonboden des Liegebereichs hin. Somit können Hobelspäne nicht als gleichwertig zu Stroh als Einstreu beurteilt werden. Hingegen schnitt «Sägemehl viel» in Bezug auf Wunden an den Tarsalgelenken gleich wie «Stroh viel» ab. Mit den im Versuch für diese beiden Einstreuvarianten verwendeten Einstreumengen von 158 Gramm Stroh und 319 Gramm Sägemehl pro Tier und Tag konnte das Auftreten von Wunden an den Tarsalgelenken jedoch nicht ganz vermieden werden. Deshalb sollte in einem «Besonders Tierfreundlichen Haltungssystem» eine Mindestmenge von 300 Gramm Stroh oder 400 Gramm Sägemehl pro Tier und Tag eingestreut werden.

Schweine, die auf «Sägemehl viel» gehalten wurden, lagen am längsten in der Haufenlage. Dies zeigt, dass Sägemehl weniger gut isoliert als Stroh. Deshalb sollte Sägemehl für Vormasttiere bei kühleren Lufttemperaturen nur in beheizbaren und gut isolierten Ställen eingesetzt werden, nicht jedoch in Aussenklimaställen.

Es wurde auch beobachtet, dass Schweine im Sägemehl weniger lang wühlten als im Stroh. Dies bedeutet, dass Sägemehl als Beschäftigungsmaterial weniger attraktiv ist als Stroh. In Buchten mit Sägemehl muss daher den Tieren zusätzlich in einer Raufe Stroh angeboten werden, damit sie sich genügend beschäftigen können. Dies wird auch in der Tierschutzverordnung vorgeschrieben.

Im Bezug auf den Einsatz von Sägemehl als Einstreu bleiben noch folgende Fragen ungeklärt:

- Welchen Einfluss hat Sägemehl, welches bei der Verarbeitung von Spanplatten oder Hartholz anfällt, auf die Gliedmassengesundheit?
- Hätten chemische Präparate, mit denen das gelagerte Holz allenfalls behandelt wurde, Konsequenzen auf die Tiergesundheit und/oder hinterlassen sie Rückstände im Fleisch? Es wurde festgestellt, dass die Schweine Sägemehl aufnehmen.
- Welche Bedeutung hat die Kontamination von Sägemehl mit atypischen Mykobakterien in Bezug auf die Tiergesundheit?

Revidierter Entscheid im BTS-Programm

Auf Grund der Untersuchung ist seit dem 1. Oktober 2008 im BTS-Programm für Schweine neu Sägemehl als Einstreumaterial neben ausreichend Stroh oder Chinaschilf zugelassen, wenn die Stalltemperatur bei Tieren zwischen 25 und 60 Kilogramm über 15 °C und bei über 60 Kilogramm schweren Tieren über 9 °C liegt. Ferner wird das Bundesamt für Landwirtschaft BLW in einem separaten Dokument mit Bildern kommunizieren, was unter ausreichend zu verstehen ist. Dieser kann bezogen werden unter www.blw.admin.ch > Themen > Direktzahlungen und Strukturen > BTS und RAUS, Ziffer e.

Literatur

Gloor P., 1988. Die Beurteilung der Brustgurtanbindehaltung für leere und tragende Sauen auf ihre Tiergerechtigkeit unter Verwendung der Methode Ekesbo sowie ethologischer Parameter. FAT-Schriftenreihe, Band 32, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

Gourmelen C., Salaun Y., Rousseau P., 2000. Economic incidence of possible future regulations regarding the welfare of intensively kept pigs on pig meat cost in France. In: Proceedings of the 51st Annual Meeting of the European Association for Animal Production, The Hague.

Hillmann E., Mayer C., L. Schrader, 2003. Ableitung geeigneter Temperaturbereiche für Mastschweine verschiedener Gewichtsklassen mit Hilfe des Liegeverhaltens. Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2003. KTBL-Schrift 418, 156-165.

Mayer C., 1999. Stallklimatische, ethologische und klinische Untersuchungen zur Tiergerechtigkeit unterschiedlicher Haltungssysteme in der Schweinemast. FAT-Schriftenreihe, Band 50, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

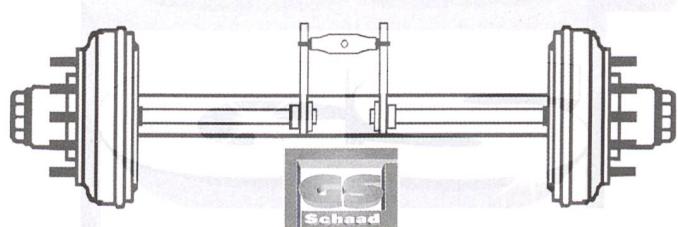
Riegel M., Schick M. 2006. Arbeitszeitbedarf und Arbeitsbelastung in der Schweinehaltung – Ein Vergleich praxisüblicher Systeme in Zucht und Mast. FAT-Berichte Nr. 650. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

Savary P., 2007. Untersuchungen zur Optimierung der Liegeplatzqualität bei Mastschweinen. Forschungsbericht Agrartechnik VDI-MEG 457, Dissertation Universität Hohenheim.

Seibert B., B. Senft, 1984. Stalltechnik als Krankheitsursache. Der Tierzüchter 36, 9, 381–385.

Weber R., Ammann H., Hilty R., Marbé-Sans D., Riegel M., Wechsler B., 2005. Wirtschaftlichkeit der Schweinehaltung – Ein Vergleich zwischen QM und Label. FAT-Berichte Nr. 647, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

Brems- und Laufachsen bis 40 km/h



Gebr. Schaad AG, Räderfabrik 4553 Subingen

Tel. 032 613 33 33, Gewerbestrasse 3, www.schaad.ch

Holz+=Wärme

seit 1877

BEA Halle 210
Stand C 02



Kochen, backen und heizen

Senden Sie mir Prospekte über:

- Holz- und Kombiherde
- Zentralheizungsherde
- Brotbacköfen
- Knetmaschinen
- Kachelöfen
- Holzfeuerungskessel
- Wärmespeicher
- Pellet-Heizkessel
- Pellet-Lagersysteme
- Wärme pumpen
- Solaranlagen

Ofenfabrik Schenk AG
3550 Langnau i.E.
Telefon 034 402 32 62
info@ofenschenk.ch
www.ofenschenk.ch

Name _____

LTK09

Vorname _____

Beruf _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

ofenschenk.ch



SAUER DANFOSS

HYDRO-GEAR

MOOG

MAHLE

FUNKE

Parker



**Reparaturen und
Wartungsdienste
für Hydraulik-
Anlagen und
-Komponenten**

BIBUS HYDRAULIK

**die beste Adresse für
zuverlässige und schnelle
Wartungsdienste.**

**Fluidtechnik aus einer
Hand: Pumpen, Motoren,
Filter, Ventile, Zylinder,
Zubehör, Kühlung und
komplette Systeme.**

BIBUS®

SUPPORTING YOUR SUCCESS

**CH-8320 Fehrlitorf
Tel. 044 877 52 11
www.bhag.bibus.ch**

Innovationswettbewerb

*agro*Preis 2009

Eine Initiative der *emmental versicherung*



**Innovationen aus der Landwirtschaft
zahlen sich doppelt aus:**

**Zusätzlich zur Gesamtpreissumme von
rund 50 000 Franken gibt es für die
Nominierten ein breites Medienecho
in der ganzen Schweiz.**

**Bieten Sie eine einzigartige
Dienstleistung an, oder pro-
duzieren Sie ein neuartiges
Produkt? Wenn ja, dann
bewerben Sie sich.**

**Einsendeschluss ist der
30. Juni 2009.**

Teilnahmeformulare und weitere Informationen finden Sie
unter www.emmental-versicherung.ch

oder bei

emmental versicherung
Emmentalstrasse 23
Postfach 11
3510 Konolfingen
Tel. 031 790 31 11
agropreis@emmental-versicherung.ch

Veranstalter und Hauptsponsor

emmental
versicherung

Patronat: Schweizerischer Bauernverband

**GUT, GIBT'S DIE
SCHWEIZER BAUERN.**
www.landwirtschaft.ch

Sponsor

SLV/ASMA
SCHWEIZERISCHER LANDMASCHINEN-VERBAND
ASSOCIATION SUISSE DE LA MACHINÉE AGRICOLE

Medienpartner

Schweizer Bauer
Die unabhängige Zeitung für die Landwirtschaft

Terre & Nature