

PROVIEH

**Verein gegen tierquälerische
Massentierhaltung e.V. (VgtM)**



zur

Zweiten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung des

Bundesministeriums für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)

Stellungnahme zur Schweinehaltung

1. Die im Entwurf zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vorgeschlagenen Besatzdichten sind ein deutliches Zeichen in Richtung einer an den Bedürfnissen der Schweine orientierten Haltungsverordnung.

Eine Verringerung der für den Platzbedarf in den einzelnen Haltungsstufen vorgeschlagenen Grenzwerte ist allerdings nicht tolerierbar.

2. Der Verein gegen tierquälerische Massentierhaltung e.V. (VgtM) lehnt die betäubungslose Kastration von Ferkeln, das Kürzen von Schwänzen sowie das Zähnekneifen bzw. -schleifen bei Ferkeln ab.

Da diese Vorgänge im Tierschutzgesetz § 5 (3) 1., 3. sowie 5. vorgeschrieben werden, sollen die dabei entstehenden tierschutzrelevanten Probleme separat und zu einem späteren Zeitpunkt diskutiert werden.

3. KREMER (2001) kommt in seinem Gutachten „*Anforderungen aus § 2 Tierschutzgesetz an die gewerbliche Schweinehaltung in der Bundesrepublik Deutschland – Rechtliche Rahmenbedingungen und Konsequenzen für den Erlass einer neuen Schweinehaltungsverordnung*“ zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Jede Form von Spaltenböden ist als unzulässig anzusehen.

- Bei Voll- und Teilspaltenböden kommt es zu erheblichen Schmerzen, Leiden und Schäden der Schweine.

- Teilspaltenböden sind nicht geeignet, diesen Verletzungen entgegenzuwirken. Bei ausreichendem Platzangebot für die Tiere führen Teilspaltenböden außerdem dazu, dass Hygieneanforderungen nicht mehr erfüllt werden und der Spaltenboden wegen des nicht ausreichend durchgedrückten Kots zu rutschig für die Schweine wird, so dass es zu weiterer Verletzungsgefahr kommt.

- Die Haltung von Schweinen ohne Einstreu ist unzulässig. Die Schweine sind damit nicht mehr in der Lage, ihr natürliches Erkundungsverhalten, insbesondere das Wühlverhalten auszuleben. Dies führt bei den Tieren mindestens zu Leiden im Sinne von § 1 S. 2 und § 2 TierSchG, was anhand der signifikant beobachteten Verhaltensweisen wie Trauern und anderen Stereotypen nachweisbar ist.

Empfehlungen zur Haltung von Schweinen

– für die zweite Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung.

zusammengestellt: *Dr. Dirk Schäffer*

§ 17 Allgemeine Anforderungen an Haltungseinrichtungen für Schweine (3)

Die Tabellen 2 und 3 zeigen eine Zusammenstellung zum Auftreten von Schäden und Verletzungen bei Sauen und Mastschweinen auf Vollspaltenboden im Häufigkeitsvergleich zu anderen Bodentypen.

Tab. 1: Verletzungen von Sauen und Ferkeln bei Haltung auf Vollspaltenboden
(zusammengestellt anhand vgl. Untersuchungen).

Ergebnisse	Quellen
Festboden: bei Geburt 4 % Beinschäden, 2 % Zitzenschäden, beim Absetzen 1 % Beinschäden, Zitzenschäden 5 % Vollspaltenlochboden: bei Geburt 47 % Beinschäden, 24 % Zitzenschäden, beim Absetzen 38 % Beinschäden, Teilspaltenlochboden: bei Geburt 19 % Beinschäden, 20 % Zitzenschäden, beim Absetzen 23 % Beinschäden, Zitzenschäden 41 %	FURNISS et al. (1986a, b)
Teilspaltenboden: Lahmheit durch Ausrutschen auf rutschigem Boden	VAN de BURG WAL and VAN PUTTEN (1989)
perforierter Boden: Verletzungen des Gesäuges (Einklemmen bzw. An- und Abreißen der Zitzen), nicht quantifiziert	BERNER (1990)

Tab. 2: Verletzungen von Mastschweinen bei Haltung auf Vollspaltenboden
(zusammengestellt anhand vgl. Untersuchungen).

Ergebnisse	Quellen
Spaltenboden: bei 37 % der Tiere Beinschäden auf Stroh: bei 12 % der Tiere Beinschäden; Klauenverletzungen: bei 31 % der Tiere auf Teil- und Vollspaltenboden, bei 9 % auf Einstreu	SOMMER (1991)
Verletzungen bei 100 % der Tiere: Hautabschürfungen, Gliedmaßenverdickungen, Abriss des Klauenhorns	BÖHMER und HOY (1993)
auf Vollspaltenboden signifikant mehr Beinverletzungen bzw. -schwellungen, Hautverletzungen als auf Einstreu	VAN den WEGHE et. al (1999)
auf Vollspaltenboden signifikant mehr Liegeschwielen als auf anderen Böden	DAHMS et al. (1999)
Vollspaltenboden: < 30 kg Klauenverletzungen bei 75 % der Tiere, davon ein Drittel Schäden an allen vier Füßen; Liegeschwielen 40 % Teilspaltenboden: 30 – 50 kg: Schäden bei 18 % der Tiere; Liegeschwielen 27 % stroharmes System: Schäden bei 2 % der Tiere; Liegeschwielen 23 % Tiefstreu: Liegeschwielen 5 %	MAYER und HAUSER (2001)

Eine ausschließliche Haltung auf Vollspaltenboden entspricht – aufgrund der Ergebnisse (s. Tab. 1 u. 2) – nicht den Vorgaben des Tierschutzgesetzes und ist daher abzulehnen.

(4)

Wird das Verhältnis von Fensterfläche zu Stallgrundfläche einer Lichtintensität von 100 Lux entsprechend gleichgesetzt, sollte das Verhältnis von 1:10 bis 1:15 nicht unterschritten werden (LAHRMANN, 1986; ROSS, 1996). Nimmt man die als Grenzwert empfohlene Beleuchtungsstärke von 50 Lux an, so wird ein Großteil dieser Beleuchtungsstärke durch den Einfall von Tageslicht erreicht (BICKER, 1992).

3 % Flächenanteil für Tageslicht erscheinen somit als nicht ausreichend und müssen mindestens auf 6 % verdoppelt werden. Die Reinigung der Fensterfläche hat vor jeder Neueinstellung und dann weiter im Zeitraum von 14 Tagen zu erfolgen.

§ 18 Besondere Anforderungen an die Haltungseinrichtungen für nicht abgesetzte Ferkel

(4) in Verbindung mit § 17 (2) unter Berücksichtigung § 22 (2)

Aufgrund der in der Praxis durch mangelnde technische Ausstattung und unzureichender Tierkontrolle hervorgerufenen Defizite im Bereich der Ferkelnester, ergibt sich folgende Empfehlung:

Der Liegebereich muss so bemessen sein, dass alle Ferkel mit ausgestreckten Gliedmaßen bis zum Tag des Absetzens liegen können. Dabei ist eine Mindestwurfgröße von 14 Ferkeln zu berücksichtigen.

Beheizte und mit Wärmelampen ausgestattete eingestreute Liegebereiche von Ferkeln müssen bis zum 10. Lebenstag zweimal täglich und dann täglich (bzw. bei Wärmelampen solange der Einsatz erfolgt) auf ihre gleichmäßige Temperaturverteilung über den gesamten Bereich und auf die dem Entwicklungsstadium der Ferkel angepasste Temperatur kontrolliert werden. Ferkelkisten müssen täglich kontrolliert werden.

Perforierte Böden im Liegebereich der Ferkel sind nicht zulässig.

Zusätzlich ist, den Ferkeln ohne eingestreute Liegefläche, ab dem 3. Lebenstag Beschäftigungsmaterial bereitzustellen.

§ 20 Anforderungen an Haltungseinrichtungen für Eber

Eber sollen zwar andere Schweine hören, riechen und sehen, dies sollten aber keine anderen Eber sein.

Für jeden Eber ist eine eigene Bucht (Buchtenhöhe 1,30 m) zur Verfügung zu stellen, die mit einer wärmegeämmten Liegefläche, vorzugsweise mit Einstreu, versehen ist. Eber im natürlichen Deckeinsatz sollten nicht mehr als 3 Sauen je Woche decken, wenn mehr gedeckt werden, ist eine Sprungpause von 4 - 6 Tagen einzuplanen (BORELL et al., 2002).

In Anlehnung an § 17 (2) 4. müssen auch Ebern in Einzelbuchten Vorrichtungen zum Abkühlen bei hohen Stalltemperaturen angeboten werden.

Ebenso ist, wie § 17 (3) 8, im Liegebereich der Eberbuchten ein Perforationsgrad von höchstens 10 % vorzuschreiben.

§ 21 Allgemeine Anforderungen an das Halten von Schweinen

(1) 1b.

... und Beschäftigungsautomaten ...

Zusatz 1d. und Scheuerpfähle.

(1) 2.

Anbindevorrichtungen für Sauen sollten, aufgrund der enormen Verletzungsgefahr (z.B. Strangulation), täglich auf ihren fehlerfreien Sitz überprüft werden.

(2)

Die festgelegte Beleuchtungsstärke muss in Augenhöhe der Schweine (0,40 cm bei Mastschweinen, Ebern und Sauen) an allen Tierplätzen gewährleistet sein. Untersuchungen von BICKER (1992) zeigten, „ ... dass die gesetzlichen Vorschriften bezüglich der Stallhelligkeit einer exakteren Formulierung bedürfen bezüglich des Messortes, der Messhöhe und der Beleuchtungsmöglichkeiten.“

Unter 12 Lux ist die Sehschärfe und das Farbsehen der Schweine bereits deutlich eingeschränkt. Soviel Licht benötigen die Schweine also zur Orientierung. Für eine Umgebung mit wenig Kontrasten - wie im Schweinestall allgemein üblich - wird von den Schweinen viel Licht zum Sehen benötigt (GRAF, 1976).

MARX (1989) empfahl ein zweiphasiges Lichtprogramm von je 4 h vor- und nachmittags mit 60 bis 120 lx, das den beiden Hauptaktivitätsphasen der Schweine angepasst ist.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass der festzulegende Grenzwert auch an bedeckten Tagen und ungeputzten Stallscheiben eingehalten werden kann.

Der angegebene Grenzwert von 50 lx kann dem nicht entsprechen. Deshalb sollten mindestens 70 lx vorgeschrieben werden.

(3) 1.

Tabelle 3 stellt bekannte Empfehlungen zur Konzentration von Stallgasen - im Vergleich zu den vorgeschlagenen Werten - vor.

Tab. 3: Empfohlene Grenzwerte von Stallgasen.

Gas	BMVEL (2003)	SVC Report (1997)	EICH (1985)*
	Konzentration (ppm)		
Ammoniak	20	10	10
Kohlendioxid	3.000	3.000	1.500
Schwefelwasserstoff	5	0,5	5

* Offenfrontstall

Schweine zeigen, wenn sie wählen können, deutliche Präferenzen für ammoniakfreie Stallbereiche (JONES et al., 1996). Im Bereich ohne NH₃ hielten sich die Tiere 53,4 % der Versuchszeit auf, während sie in Bereichen mit 10 ppm 26,9 %, mit 20 ppm NH₃ 7,1 % und bei 40 ppm NH₃ in der Luft nur 5,1 % der Zeit verbrachten.

Dass die Bereiche mit schlechterer Luftqualität nicht sofort wieder verlassen werden (durchschnittlicher Aufenthalt 35 min), führen die Autoren darauf zurück, dass nicht der Geruch, sondern eine längere Aufenthaltszeit im Ammoniak Unwohlsein hervorruft.

Die Auswirkungen auf das Verhalten und die Physiologie von Schweinen bei erhöhtem Ammoniakgehalt im Stall zeigt Tabelle 4.

Tab. 4: Einfluss von Ammoniak auf Physiologie und Verhalten der Schweine.

Auswirkungen von zu hohen NH₃-Gehalten	Quelle
Schädigung der Cilienfunktion des Conchen- und Trachealepithels. Folgen: Verminderte Filterfunktion der Atemwegschleimhäute und Bakterienabwehr sowie Begünstigung von Respirationskrankheiten.	STRAW and WASSOM (1985)
ansteckende Lungenentzündung (Broncho-Pneumonie) in Kombination mit feuchtkalter Luft und zu geringen Luftraten	SOMMER (1991)
Bereits ab 10 ppm werden Veränderungen bewirkt, die bestehende Infektionen in ihrer Symptomatik verstärken.	BOSSOW (1995)
verstärkter Husten und vermehrte Fälle von Kannibalismus	BUSSE (1995)

NH₃ kann durch entsprechende Entmistungs- und Lüftungssysteme bedeutend reduziert werden (BÜSCHER, 1993).

Deshalb sollte der Grenzwert auf 10 ppm korrigiert werden! Da Stallgase noch nicht – wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit über Stallcomputer erfasst werden, ist mindestens einmal wöchentlich eine Messung der Gase (z.B. mit Drägerröhrchen) in allen Stallabteilen vorzunehmen. Die Messung hat im Tierbereich über dem Boden zu erfolgen. Die Messergebnisse sind im Stallbuch festzuhalten.

(3) 2.

Der Schallpegel des Grundgeräusches (Ventilatoren) im leeren Stall darf 60 dB(A) nicht überschreiten. Der Schallpegel im belegten Stall darf 70 dB(A) nicht überschreiten.

Vorschlag zur Ergänzung

§ 21 (1) 4.

Personen, die für die Fütterung und Pflege verantwortlich sind, haben

d) mindestens jeden zweiten Tag alle Gruppenbuchten des Bestandes zu betreten,

- *Untersuchungen zur Mensch-Tier-Beziehung und zum Training von Stallpersonal nach HEMSWORTH et al. (1989), COLEMAN et al. (2000)*

e) für die künstliche Besamung einen entsprechenden Sachkundenachweis über Kenntnisse und Fähigkeiten zu erbringen.

§ 23 Besondere Anforderungen an das Halten abgesetzter Ferkel (1)

Ferkel sind **sofort nach dem Absetzen** in der Gruppe zu halten; ...

Aufgrund des biologisch vorgegebenem Wachstumsvermögens und der Vermischung der Würfe bei der Einnistung erfolgt mindestens einmal eine Umstallung der Aufzuchtferkel (Läufer). Wenn Umgruppierungen möglichst vermieden werden sollen, kann die konsequente Vorschrift nur eine geschlechtergetrennte Aufzucht bedeuten, wobei Wurfgeschwister nicht getrennt werden.

§ 25 Besondere Anforderungen an das Halten von Jungsau und Sauen

(3)

Eine Beruhigung im Kastenstand durch Gabe von Beschäftigungsmaterial ist kaum anzunehmen. Konsequenterweise können nur Bewegung und/oder Artgenossen entsprechende ablenkende Reize darstellen. Dementsprechend kann eine Haltung im Kastenstand nur erfolgen, wenn zwingende gesundheitliche Gründe dies erfordern. Dann ist die Gabe von Beschäftigungsmaterial erforderlich.

(6)

Eine im Kastenstand gehaltene Sau kann aufgrund ihrer Arretierung mit dem Nestbaumaterial kein Wurfneft bauen. Wahrscheinlicher führen das angebotene Material und der vorhandene Bautrieb, der nicht ausgelebt werden kann, zu Triebstau und Ersatzhandlungen. BAXTER and PETHERICK (1980) wiesen nach, dass das Nestbauverhalten endokrinologisch gesteuert ist und daher unabhängig von der Umgebung kurz vor dem Abferkeln ausgelöst wird. Bei einer Fixierung der Sau wird dieses Verhalten komplett unterbunden.

Sauen, die im Kastenstand ohne Einstreu auf nackten Betonböden bzw. metallenen Untergrund gehalten werden, bevorzugen in den drei Tagen nach der Abferkelung und mit Beginn der Geburt, einen 35°C warmen Boden. Dieses Mikroklima entspricht dem, das in einem Wurfneft herrscht (PHILLIPS et al., 2000).

Tab. 5: Verhaltenseinschränkungen von Sauen bei Fixierung im Kastenstand
(vergleichende Untersuchungen zur Gruppenabferkelung).

Verhalten im Kastenstand bzw. bei Fixierung	Quelle
Leerkauen und Stangenbeißen häufiger als bei nicht fixierter Vergleichsgruppe sowie verminderte Aktivität	VESTERGAARD and HANSEN (1984)
Bewegungsmangel: Einzeln gehaltene Sauen rannten auf der Weide länger und häufiger als Sauen aus Gruppenhaltung	TAYLOR and FRIEND (1987)
Höherer Anteil des Verhaltens „inaktives Stehen“ im Kastenstand, wird verstärkt durch geringes Futterniveau.	TERLOUW et al. (1991)
Vermehrtes Auftreten von Stereotypen.	ARELLANO et al. (1992)
Leerkauen und Stangenbeißen häufiger als bei Gruppenabferkelung und besonders häufig beim 4. Wurf.	BROOM et al. (1995)
Leerkauen häufiger als bei Gruppenabferkelung.	AREY and SANCHA (1996)
Bodensubstrat (Sand mit Einstreu) hat Einfluss auf die Reaktionsschnelle der Sau bei Ferkelrufen (Erdrückungssituation)	HERSKIN et al. (1998)
Fixierung bedingt eine längere Geburtsdauer, die zu einer höheren Totgeburtenrate führt. Dies tritt selbst bei älteren Sauen in Kurzzeitfixierung (nur Geburt) auf.	BÜNGER (2002)

Die enormen Belastungen und Verhaltensstörungen, die sich für ferkelnde Sauen im Kastenstand ergeben, wurden durch umfangreiche Untersuchungen - besonders im Vergleich zur Gruppenabferkelung - wiederholt nachgewiesen. Ein weiterer Nachteil bildet die Geburtslänge, die besonders in Beständen ohne Ferkelwachen zu Ferkelverlusten und nachgeburtlichen Krankheiten der Sauen führen, wobei diese oft zu spät oder ungenügend tierärztlich behandelt werden und wiederum zur frühen Merzung von Sauen führen.

Tab. 6: Verhaltenseinschränkungen von Ferkeln bei Fixierung der Sau im Kastenstand bzw. bei Einzelabferkelung
(vergleichende Untersuchungen zur Gruppenabferkelung).

Verhalten	Quelle
Längerer Zeitraum bis zum ersten Gesäugekontakt im Kastenstand, verursacht durch Metallgestänge im Bereich des Gesäuges.	BÜNGER und SCHLICHTING (1995)
Höhere Absetzgewichte bei Ferkeln nichtfixierter Sauen.	VESTERGAARD and HANSEN (1984)
Ferkel spielten nur in eingestreuten, großen (7,92 m ²) Abferkelbuchten. In kleineren (4,16 m ²) Abferkelbuchten mit planbefestigtem Boden und Lochboden traten um einen Faktor 4 weniger spielerische Aktionen auf.	BEATTIE et al. (1995)
Signifikant weniger Spielverhalten als in Gruppenabferkelung.	AREY and SANCHA (1996)
Für Ferkel in Einzelabferkelung stellt die Umstallung in den Aufzuchtstall eine enorme Belastung dar. Signifikant besseres Wachstum d. Ferkel aus d. Gruppenhaltung bis 70. Lebenstag und ausgeprägtere Thermoregulationsfähigkeit.	BÜNGER et al. (1999); BÜNGER et al. (2000)

Durch die Fixierung der Sau entstehen nicht nur für diese, sondern auch für die Ferkel Defizite in der Verhaltensaprägung. Hinzu kommen beim Ferkel Nachteile in der allgemeinen körperlichen Entwicklung und im späteren Sozialverhalten sowie in der Anpassungsfähigkeit.

Aus den aufgeführten Gründen ergeben sich für die Haltung von Sauen im Kastenstand folgende Varianten, die zu einer tiergerechten Sauenhaltung im Abferkelungszeitraum führen können und berücksichtigen, dass die überwiegende Mehrheit der Investitionen in der Sauenhaltung in den letzten 10 Jahren das Haltungssystem „Kastenstand“ betrafen:

- a) Verbot der Haltung im Kastenstand für Neuinvestitionen ab 01.07.2004.
- b) Bestandsschutz für bestehende Anlagen bis 31.12.2008.
- c) Fixierung der Sau in bestehenden Anlagen im Kastenstand bis zum 4. Tag nach der Geburt (Zeitraum der höchsten Ferkelverluste in den ersten drei Lebenstagen).
Ständige Anwesenheit einer betreuenden Person (Ferkelwache) während der Geburt.
Bei Geburtssynchronisation ist eine obere Grenze von 20 Sauen je betreuender Person und Abferkelungstag festzulegen.

Der Einsatz einer Betreuungsperson zur Abferkelung sollte – auch in der Gruppenabferkelung – mit zu betreuender Tierzahl vorgeschrieben werden.

(8) und (10)

Die Übergangsfristen sind deutlich zu verkürzen, da die betroffenen Haltungssysteme eine nicht unerhebliche Beeinträchtigung der Gesundheit der betroffenen Schweine verursachen.

(18)

In Anbindehaltung und strohlos aufgestallte Börgen zeigten gegenüber Schweinen in Gruppenhaltung auf Stroh eine erhöhte Nebennierenreaktion im Stimulationstest, die möglicherweise auf chronische Belastungen zurückzuführen ist (BORELL und LADEWIG, 1985).

Die Übergangsfrist bis 31.12.2005 für die Anbindehaltung von Sauen ist zu lang. Ebenso reichen vier Wochen Bewegung nicht aus, um dem Bewegungsbedürfnis der Sauen zu entsprechen. Der vorgeschriebene Bewegungszeitraum wurde und wird in der Praxis kaum kontrolliert. Tatsächlich erscheinen auf Schlachthöfen immer wieder Sauen, deren wundgescheuerte bzw. tief eingedrückte Hautpartien sofort auf Anbindung hinweisen, da selbst der Sitz der Riemen nicht regelmäßig kontrolliert wird. Dies erfolgt schon deshalb nicht, da - vor allem in Großbeständen - die Sauen in Anbindung teilweise sehr aggressiv reagieren.

Die Belastung der Anbindehaltung und die dabei auftretenden Unfälle und Nachfolgekrankheiten sind unumstritten und auch jedem Tierhalter bekannt. Mit der Aufnahme des Tierschutzes als Staatsziel kann eine zeitlich derartig ausgebaute Regelung - für überalterte und überholte Haltungssysteme - nicht mehr akzeptiert werden.

Zusatz:

(19)

Nasenringe und Rüsselklammern bei der Freilandhaltung von Sauen sind verboten. Freilandhaltungen sind durch entsprechendes Flächenangebot so zu gestalten, dass Manipulationen an der Nasenscheidewand der Sauen nicht erforderlich sind.

Zusatz:

§ 17 (5)

Schweine in Freilandhaltung sind regelmäßig gegen Endo- und Ektoparasiten zu behandeln. Bei Freilandhaltung ist ein Sonnenschutz, unter dem das gleichzeitige Liegen von mehreren Tieren mit ausgestreckten Gliedmaßen möglich ist, erforderlich. Insgesamt ist das Schattenangebot so zu bemessen, dass alle Tiere der Gruppe zusammen liegen können. Eine Abkühlungseinrichtung in Form einer - täglich auf Funktion und Hygiene kontrollierten Suhle oder Dusche – muss vorhanden sein.

Literatur

- AREY, D.S. and E.S. SANCHA (1996): Behaviour and productivity of sows and piglets in a family system and in farrowing crates. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 50, 135-145
- ARELLANO, P.E., C. PIJOAN, L.D. JACOBSEN and B. ALGERS (1992): Stereotyped behaviour, social interactions and suckling pattern of pigs housed in groups or in single crates. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 35, 157 - 66
- BAXTER, M.R. and J.C. PETHERICK (1980): The effect of restraint on parturition in the sow. In: *Proceedings of the Int. Pig Veterinary Society Congress, Copenhagen*, 84 - 86
- BEATTIE, V.E., N. WALKER and I.A. SNEDDON (1995): Effects of environmental enrichment on behaviour and productivity of growing pigs. *Animal Welfare* 4, 207-220.
- BORELL, E. v. und J. LADEWIG (1985): Möglichkeiten der Erfassung von chronischen Belastungsreaktionen beim Schwein mit Hilfe von Nebennierenrinden-Funktionsprüfungen und ethologischen Merkmalen. 17. Internat. Arbeitstag. *Angewandte Ethologie bei Nutztieren*, Freiburg (Brsg.), 21.-23.11.85, In: *Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1985*, KTBL-Schrift 311, 30 - 36
- BORELL, E. v., G. v. LENGERKEN und A. RUDOVSKY (2002): Zuchteberhaltung. In: METHLING, W. und J. UNSHELM (Hrsg.): *Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren*. Parey Buchverlag Berlin, 343 – 46
- BOSSOW, H. (1995): Stallwetterkontrolle – Bedeutung für Praxis, Tier- und menschliche Gesundheit. *D. prakt. Tierarzt Heft 9*, www.bossow.de

- BÖHMER, M. und S. HOY (1993): Untersuchungen zum agonistischen Verhalten, zur Beschäftigung und zum Abliegeverhalten von Mastschweinen bei Haltung auf Tiefstreu mit mikrobiell enzymatischer Einstreubehandlung bzw. auf Vollspalten. In: KTBL-Schrift, 264-273.
- BROOM, D.M., M.T. MENDEL and A.J. ZANELLA (1995): A comparison of the welfare of sows in different housing conditions. *Animal Science* 61, 369-385
- BÜNGER, B. und M.C. SCHLICHTING (1995): Bewertung von zwei alternativen Haltungssystemen für ferkelnde und ferkelführende Sauen im Vergleich zur Kastenstandhaltung anhand ethologischer und entwicklungsbiologischer Parameter der Ferkel. *Landbauforschung Völkenrode* 1, 12-29
- BÜNGER, B., E. HILLMANN und F. v. HOLLEN (1999): Einfluss der Haltung von ferkelführenden Sauen (Einzel- oder Gruppenabferkelung) auf das Verhalten der Ferkel. 14. IGN-Tagung – 6.FREILAND-Tagung, In: Tag.band, 74 – 77
- BÜNGER, B., E. HILLMANN, F. v. HOLLEN und G. MARX (2000): Einfluss der Haltung von ferkelführenden Sauen (Einzelhaltung vs. Gruppenhaltung) auf Wachstum und Verhalten von Saug- und Absetzferkeln. DVG-Tagung „Tierschutz und Management“, 24./25.02.2000, Nürtingen, In: Tag.band, 84 – 89
- BÜNGER, B. (2002): Frühe Sozialkontakte bringen Vorteile. *DGS MAGAZIN*, Woche 14, 42 - 45
- BÜSCHER, W. (1993): Technische Maßnahmen zur Emissionsminderung aus der Tierhaltung. *Landinfo* 3/1993, 46 – 50
- BUSSE, F.W. (1995): Gesunde Schweine durch optimales Stallklima. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion* 9, 55
- COLEMAN, G.J., P.H. HEMSWORTH, M. HAY and M. COX (2000): Modifying stockperson attitudes and behaviour towards pigs at a large commercial farm. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 66, 11 – 20
- DAHMS, S., N. BANDICK und R. FRIES (1999): Zusammenhänge zwischen Haltungsbedingungen in der Schweinemast und Befunden der amtlichen Schlachtier- und Fleischuntersuchung. *Berliner und Münchner Tierärztliche Wochenschrift* 112, 46 - 51
- EICH, K.-O. (1985): *Handbuch Schweinekrankheiten*. Verlagsunion Agrar Münster, 168 - 69
- FURNISS, S.J., S.A. EDWARDS, A.L. LIGHTFOOT and H.H. SPECHTER (1986a): The effect of floor type in farrowing pens on pig injury: I: Leg and teat damage of suckling piglets. *British Veterinary Journal* 142, 434 - 440
- FURNISS, S.J., S.A. EDWARDS, A.L. LIGHTFOOT and H.H. SPECHTER (1986b): The effect of floor type in farrowing pens on pig injury: II: Leg and teat damage of suckling piglets. *British Veterinary Journal* 142, 434 - 440
- GRAF, R. (1976): Das visuelle Orientierungsvermögen der Schweine in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke. Schoonoord, Rapport B-124
- HEMSWORTH, P.H., J.L. BARNETT, G.J. COLEMAN and C. HANSEN (1989): A study on the relationships between the attitudinal and behavioural profiles of stock-people and the level of fear of humans and reproductive performance of commercial pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 23, 310 – 14
- HERSKIN, M.S., K.H. JENSEN and K. THODBERG (1998): Influence of environmental stimuli on maternal behaviour related to bonding, reactivity and crushing of piglets in domestic sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 58, 241-254
- KREMER, P. (2001): Anforderungen aus § 2 Tierschutzgesetz an die gewerbliche Schweinehaltung in der Bundesrepublik Deutschland – Rechtliche Rahmenbedingungen und Konsequenzen für den Erlass einer neuen Schweinehaltungsverordnung. Gutachten im Auftrag des VgtM e.V., 08.11.2001, www.peter-kremer.de
- LAHRMANN, K.H. (1986): Die Bedeutung von Licht für die Fruchtbarkeit beim Schwein. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 93, 347 – 50

- MARX, D. (1989): Tierschützerische Aspekte bei der Aufzucht von Schweinen. VET 4, 10 - 15
- MAYER, C. und R. HAUSER (2001): Veränderungen am Integument bei Mastschweinen in verschiedenen Haltungssystemen. Schweizer Archiv f. Tierheilkunde 4, 185-192
- PHILLIPS, P.A., D. FRASER, and B. PAWLUCZUK (2000): Floor temperature preference of sows at farrowing. Appl. Anim. Behav. Sci. 67, 59 - 65
- ROSS, A. (1996): Leitfaden zur Planung tiergerechter Schweinehaltungssysteme. Bioland-Sonderheft, Mainz
- SOMMER, H. (1991): Spezielle Hygiene: Schwein. In: SOMMER, H., E. GREUEL und W. MÜLLER (Hrsg.): Hygiene der Rinder- und Schweineproduktion. UTB, Stuttgart, 2. Aufl., 289 – 92
- STRAW, B. and D. WASSOM (1985): The influence of environment and management on pig's resistance to infection. In: Proceedings of the 25th Nebraska SPF Conference, Lincoln, Nebraska
- SVC - Scientific Veterinary Committee (1997): The welfare of intensively kept pigs. 30.09.1997
- TAYLOR, L. and T.H. FRIEND (1987): Effect of housing on open-field-test behaviour of gestating gilts. Appl. Anim. Behav. Sci. 17, 83-93
- TERLOUW, E.M.C., A.B. LAWRENCE and A.W. ILLIUS (1991): Influences of feeding level and physical restriction on development of stereotypies in sows. Animal Behaviour 42, 981 – 91
- VAN den WEGHE, H.F.A., S. KAISER, E.F. ARKENAU, C. WINCKLER und A. HARTWIG (1999): Der Zweiraumkompoststall für Mastschweine – Eine Bewertung der Tiergerechtheit und der Produktionsleistung. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 193: 148 - 156
- VAN de BURG WAL, J.A. und G. VAN PUTTEN (1989): Praktisch anwendbare Maßnahmen zur Beschränkung von Vulvabeissen und Lahmheiten im Stall tragender Sauen. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, 79 - 91
- VESTERGAARD, K. and L.L. HANSEN (1984): Thethered versus loose sows: Ethological observations and measures of productivity. I. Ethological observations during pregnancy and farrowing. Annales de Recherches Vétérinaires 15, 245-256