



Neue Entwicklungen bei Haltungssystemen für Schweine - Gruppenhaltungssysteme für tragende Sauen -

Prof. Dr. Steffen Hoy
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik
Justus-Liebig-Universität Gießen

Die novellierte EU-Richtlinie 91/630/EWG muss spätestens ab 01.01.2003 für alle neu gebauten oder umgebauten Betriebe und ab 01.01.2013 für alle Betriebe in nationales Recht umgesetzt sein. Es ist zu befürchten, dass die jetzige Bundesregierung keine 1:1-Umsetzung der EU-Richtlinie beabsichtigt, sondern die Bedingungen verschärfen möchte. Über die Konsequenzen für die Haltung der tragenden Sauen wird berichtet.

Forderungen der EU-Richtlinie

Die "Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie 91/630/EWG über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen", die im Juni 2001 verabschiedet wurde, beinhaltet folgende Vorgaben für die Haltung der tragenden Sauen:

- Jeder gedeckten Jungsau und jeder Sau muss bei Gruppenhaltung insgesamt eine uneingeschränkt benutzbare Bodenfläche von mindestens 1,64 m² bzw. 2,25 m² zur Verfügung stehen. Bei einer Gruppenhaltung von weniger als sechs Tieren ist die Bodenfläche um 10 % zu vergrößern. Bei einer Gruppenhaltung von 40 und mehr Tieren darf die Fläche um 10 % verringert werden.
- Bodenflächen müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:
Bei gedeckten Jungsaunen und Sauen müssen mindestens 0,95 m² (Jungsau) bzw. mindestens 1,3 m² (Sauen) der o.g. Fläche planbefestigt sein oder in einer Weise ausgeführt sein, dass die Perforationen maximal 15 % dieser Fläche beanspruchen. Werden Betonspaltenböden in Gruppenhaltungen verwendet, darf die Spaltenweite bei gedeckten Jungsaunen und Sauen 20 mm nicht überschreiten und muss die Auftrittsbreite bei gedeckten Jungsaunen und Sauen mindestens 80 mm betragen.

- Ab 1. Januar 2006 ist die Anbindehaltung von Sauen und Jungsauen verboten. Sauen und Jungsauen sind ab der fünften Woche nach dem Decken bis zum Beginn der letzten Woche vor dem voraussichtlichen Abferkeltermin in Gruppen zu halten. Die Seiten der Bucht, in der die Gruppe gehalten wird, müssen mehr als 2,8 m lang sein. Bei weniger als sechs Tieren in Gruppenhaltung muss die Bucht mehr als 2,4 m lang sein. Sauen und Jungsauen in Betrieben mit weniger als 10 Sauen können in dem oben genannten Zeitraum einzeln gehalten werden, sofern sie sich in der Bucht ungehindert umdrehen können.

Mit der vorliegenden EU-Richtlinie wurden fachlich problematische Forderungen nach einem Beginn der Gruppenhaltung ab der 4. Woche (1. Entwurf) bzw. ab der 2. Woche (2. Entwurf) "entschärft". Das Verbot der Anbindehaltung ist wegen der Verletzungsgefahr der Tiere begründet.

In Niedersachsen wird die Gruppenhaltung der Sauen ab zweitem Monat nach der erfolgreichen Belegung bis eine Woche vor dem Abferkeltermin bereits jetzt gefordert, wobei Sauen nach dem Absetzen der Ferkel täglich freie Bewegung zu ermöglichen ist (?!!).

Das bedeutet:

- Vorhandensein von Selbstfang-Besamungsständen (??) – z.B. Hörmann-Bucht (?) – ein sehr teures und wenig funktionstüchtiges System
 - erhebliche Laufflächen zwischen den Besamungsständen
 - hoher Dokumentationsaufwand, da Sauen ständig in einem anderen Stand stehen
 - starke Unruhe bei Gruppenhaltung durch rauschende Sauen.
- Sauen und Jungsauen müssen ständig Zugang zu Beschäftigungsmaterial haben.
 - Sauen und Jungsauen in Gruppenhaltung sind nach einem System zu füttern, das gewährleistet, dass jedes einzelne Tier ausreichend fressen kann, selbst wenn Futterrivalen anwesend sind.
 - Um ihren Hunger und ihr Kaubedürfnis stillen zu können, müssen alle tragenden Sauen genügend Grundfutter bzw. Futter mit hohem Rohfaseranteil sowie Kraft-

futter erhalten (Problem: mögliche Mykotoxinbelastung des Futters mit Auswirkungen auf die Leistungen der Tiere – s.u.).

- In Gruppen zu haltende Schweine, die besonders aggressiv sind oder die bereits von anderen Schweinen angegriffen wurden, oder kranke oder verletzte Tiere dürfen vorübergehend in Einzelbuchten aufgestellt werden. In diesem Fall muss gewährleistet sein, dass sich das Tier in der Einzelbucht auf jeden Fall ungehindert umdrehen kann, sofern dies nicht besonderen tierärztlichen Empfehlungen zuwiderläuft.

Die novellierte EU-Richtlinie konzentriert sich in wesentlichen Punkten auf die Sauenhaltung. Es ist jedoch zu erwarten, dass auch die Anforderungen an die Mastschweinehaltung überarbeitet werden.

Auf die Sauenhalter kommen damit gravierende Veränderungen in Haltung und Fütterung der Tiere zu, wenn die bisher vorliegenden Vorgaben in geltendes Recht umgesetzt werden. Einige Bundesländer haben bereits jetzt die Haltungsbedingungen verschärft. So hat das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in den Anforderungen an Neu- und Umbauten von Schweineställen vom 04.04.2001 u.a. folgende Punkte fixiert:

- Fressliegebuchten erfüllen die Anforderungen an die Gruppenhaltung dann, wenn die Sauen den Ausgang selbst bedienen und die Bucht jederzeit verlassen können
- Alle Schweine müssen jederzeit Zugang zu gesundheitlich unbedenklichem Beschäftigungsmaterial in angemessener Menge haben. Ausnahme: Für Sauen im Abferkelbereich muss bis auf weiteres dem jederzeitigen Zugang zu Beschäftigungsmaterial durch ein mindestens zweimal tägliches Angebot von grobfasrigem Futter Rechnung getragen werden; es sei denn, die Sauen werden ad libitum gefüttert und haben die Möglichkeit, sich jederzeit Futter in kleinen Portionen abzurufen. Dies gilt auch für Sauen vom Absetzen bis einen Monat nach dem erfolgreichen Belegen, wenn zusätzlich während der Bewegungsphase (!) Zugang zu Beschäftigungsmaterial besteht.

Haltung tragender Sauen

Für die Haltung tragender Sauen existieren die in Tab. 2 zusammengestellten Verfahren. Diese Haltungsverfahren sind grundsätzlich für alle Betriebs- bzw. Gruppengrößen geeignet, wobei sich aus Kosten- und Managementgründen bestimmte Zuordnungen herausgebildet haben.

Gegenwärtig ist vor allem in großen Ferkelerzeugerbetrieben die Kastenstandhaltung das dominierende Verfahren. Die Einzelhaltung mit Bewegung in Zwillingsbuchten oder in Einzelständen mit Einzeltierauslass hat sich bislang nicht in der Praxis durchsetzen können und wird auch künftig aus Praktikabilitätsgründen keinen breiten Raum einnehmen. Außerdem lässt die EU-Richtlinie diese Aufstellungsformen ohnehin nur bis vier Wochen nach der Belegung zu, da danach die Gruppenhaltung der tragenden Sauen stattfinden muss.

Tabelle 2: Systematik der Haltung tragender Sauen (Hesse et al. 2000)

-
- Einzelhaltung
 - * Anbindehaltung
 - * Fress-Liegebucht mit und ohne Bewegungsmöglichkeit
 - Gruppenhaltung
 - * Integrierte Gruppenhaltung
 - * Gruppenhaltung in Phasen
 - + Stall ohne/wahlweise Auslauf (mit Einstreu)
 - ~ Tiefstreu, Dreiflächenbucht, Kistenhaltung
 - + Stall ohne/wahlweise Auslauf (ohne Einstreu)
 - ~ Dänische Bucht, Dreiflächenbucht, Kistenhaltung, Fressliegebox
 - + Stall mit Auslauf
 - ~ Kotbereich: außen, innen
 - ~ Fressbereich: außen, innen
 - + Freilandhaltung
 - ~ Hütten im Freiland
 - ~ Hütten auf planbefestigtem Boden
-

136 Betriebe (= 66 %) von 206 analysierten Ferkelerzeugern wenden die Kastenstandhaltung an. Ein Drittel der Betriebe betreibt die Gruppenhaltung tragender Sauen (Tab. 3). Bezogen auf alle ausgewerteten Betriebe nutzen 10,7 % die Abruffütterung und 9,2 % traditionelle Längströge zur Fütterung der tragenden Sauen. Etwa ein Zehntel der Betriebe (10,2 %) wendet verschiedene Haltungsverfahren ("Sonstige") im Wartestall an. Dribbelfütterung (1,9 %), Einzelhaltung in Selbstfangfresständen (1,5 %) und Breinuckel (0,5 %) kommen bislang kaum vor. Ebenso ist die Flüssigfütterung tragender Sauen höchstens im Einzelfall (unter sonstigen Verfahren) vertreten.

Dabei erreichen die Ferkelerzeugerbetriebe, die die Gruppenhaltung betreiben, durchaus gleiche oder sogar höhere biologische Leistungen als Betriebe mit Einzelhaltung der Sauen während der Trächtigkeit. Mit Ausnahme der Kategorie "Gruppenhaltung mit Längstrog" hatten alle anderen Betriebe mit Gruppenhaltung über dem Gesamtdurchschnitt liegende Ergebnisse hinsichtlich der Anzahl Würfe pro Jahr und zum Teil auch bei der Anzahl geborener Ferkel je Sau und anno. Dabei ist auch zu erkennen, dass es sich bei den Ferkelerzeugerbetrieben mit Haltung der Sauen in Gruppen um größere Betriebe mit einem entsprechenden Management handelt.

Tabelle 3: Verbreitung verschiedener Aufstellungs- und Fütterungsverfahren für tragende Sauen in 206 Betrieben (Hoy und Kurth 2001)

Aufstellungs-/ Fütterungsverfahren	Anzahl Betriebe	Anteil (%)	Würfe je Sau und Jahr	geb. Ferkel je Sau und Jahr
Einzelhaltung				
Kastenstände	136	66,0	2,09	21,64
Gruppenhaltung				
Abrufstation	22	10,7	2,17	22,63
Längstrog	19	9,2	2,05	21,29
Dribbelfütterung	4	1,9	2,10	21,11
Selbstfangfresstände	3	1,5	2,03	20,16
Breinuckel	1	0,5	2,18	24,24
Sonstige/gemischte Systeme	21	10,2	2,14	22,50
	206	Mittelwert:	2,11	21,87

Die Daten aus der eigenen Analyse werden durch Ergebnisse aus den Erzeugerringen im Wirtschaftsjahr 1999/2000 gestützt. Von 2155 ausgewerteten Betrieben hatten danach 58 % die Einzelhaltung (in Kastenständen) und weitere 8 % die Einzelhaltung mit Selbstfangbuchten. 23 % der Ferkelerzeugerbetriebe nutzte die Gruppenhaltung mit Abruffütterung (10 %), mit Handfütterung (10 %), mit Dribbelfütterung (2 %) bzw. mit ad lib-Fütterung (1 %).

Mindestens zwei Drittel der Betriebe mit bisheriger Kastenstandhaltung müssen also umbauen! Inwieweit die Betriebsleiter dies in der vorgegebenen Zeitspanne wirtschaftlich und technisch verkraften, muss kritisch hinterfragt werden. Wenn ein Anteil von 60 Prozent der Sauenplätze im Wartestall unterstellt wird, dann ist für die Umrüstung von Kastenstand- zu Gruppenhaltung in einem 100er Sauenbetrieb allein für die Investition in neue Fütterungstechnik (inklusive Buchtenwände) ein Betrag von mindestens 18.000 DM zu veranschlagen. Bei Selbstfangfresständen können die Investitionskosten über 33.000 DM ansteigen. Dabei sind weitere Kosten (z.B. Material für den Stallumbau, Lohnkosten bzw. Bewertung der eigenen Arbeitskraft) noch nicht berücksichtigt. Bei Vollkostenrechnung für den Stallneubau (1.600 DM je Sauenplatz im Wartestall angenommen) erhöht sich die Summe auf 96.000 DM für diesen 100er Sauenbetrieb.

Dennoch wird die zukünftige Verfahrensentwicklung durch die Gruppenhaltung der tragenden Sauen bestimmt sein. In größeren Sauengruppen legen sich die Tiere nach Etablierung der Rangordnung, was nach ca. 24 bis 48 Stunden erfolgt ist, an den Buchtenwänden entlang eng aneinander, so dass in der Mitte relativ viel freie Fläche entsteht. Dies bietet den Sauen zum einen die Möglichkeit, soziale Mindestdistanzen – wenn erforderlich – einzuhalten und zum anderen wird eine deutliche Trennung in Liege-, Fress- und Eliminationsbereich geschaffen. In Kleingruppen (z.B. Gruppen mit 8 Tieren) kommen die Tiere sich häufig sehr nahe (Unterschreitung von Mindestdistanzen), so dass Rangordnungsauseinandersetzungen vorprogrammiert sind.

Bei einem eingeschränkten Tier-Fressplatz-Verhältnis sollte der Fressplatz von allen im Liegebereich befindlichen Sauen eingesehen werden können. Bei der Gruppenhal-

tung von Sauen wird sowohl mit stabilen als auch mit dynamischen Gruppen gearbeitet. Letztere sind dadurch gekennzeichnet, dass Untergruppen von Sauen mit nachgewiesener Trächtigkeit in bestehende Großgruppen eingegliedert und etwa eine Woche vor der Abferkelung aus dieser Gruppe wieder ausgestallt werden. Derartige Verfahren sind zumeist mit elektronischer Einzeltiererkennung und entsprechender Fütterung (computergesteuerte tierindividuelle Fütterung - s. Tab. 4) verknüpft. In der Gruppenhaltung sollten konstante Großgruppen angestrebt werden, da bei dieser Haltung hinsichtlich der Rangkämpfe eine vergleichsweise günstige Situation vorhanden ist (Hesse et al. 2000). Sauen, die gegenüber anderen Sauen nachhaltige Unverträglichkeiten zeigen, dürfen nicht in der Gruppe gehalten werden. Das Tier-Fressplatz-Verhältnis soll höchstens 4 : 1 mit Ausnahme von Abrufstationen und technischen Einrichtungen mit vergleichbarer Funktion betragen. Für jeweils höchstens 12 Sauen ist eine Tränke erforderlich. Außerdem sind tragende Sauen und Jungsauen erforderlichenfalls gegen Parasiten zu behandeln und vor dem Einstellen in die Abferkelbucht zu reinigen.

Eine wichtige Rolle bei der Gruppenhaltung tragender Sauen spielt die Wahl des Fütterungssystems. Für die verschiedenen Haltungsverfahren stehen unterschiedliche Fütterungsmöglichkeiten zur Verfügung. Es ist zwischen rationierter, computergesteuerter tierindividueller und ad libitum-Fütterung zu unterscheiden (Tab. 4).

Bei der rationierten Fütterung ist keine individuelle Futtevorlage möglich. Die Sauen müssen möglichst gleichmäßig nach Lebendmasse zu (Klein-)Gruppen zusammengestellt werden. Die bekannten Verfahren der Selbstfangfresstände, Dribbel- und Quertrogfütterung erfordern vergleichsweise hohe Investitionskosten für den Fressplatz (bis ca. 560 DM je Sau bei Fresständen).

Selbstfangfresstände sind eine Modifikation herkömmlicher Kastenstände. Eine von den Sauen betätigte selbstwirkende Mechanik der rückwärtigen Verschlussstür gewährleistet jederzeit freien Ausgang aus dem Kastenstand, verriegelt diese jedoch gegen ein beabsichtigtes Öffnen durch Gruppenpartnerinnen, die sich im Freilauf

befinden (Lorenz 2000). Die Vorteile der Selbstfang-Kastenstände liegen in folgenden Punkten:

- + guter Schutz für die Sauen, Aggressionen werden vermieden
- + Arbeitsaufwand ist durch die schnelle Fixation der Sauen gering
- + leichte Selektion einzelner Sauen
- + gute Bestandesübersicht und einfacher Zugang zu den Tieren.

Dem stehen folgende Nachteile gegenüber:

- Auslauf wird nur von ca. 30 % der Sauen genutzt
- frei wählbare soziale Kontakte sind seltener als bei anderen Verfahren
- keine individuelle Fütterung
- hoher Flächenbedarf (2,5 bis 2,8 m² je Sau)
- teuerstes Verfahren, viel "Metall im Stall".

Tabelle 4: Haltungs- und Fütterungsverfahren für tragende Sauen

• **Einzelhaltung**

- **Anbindehaltung** (Brustgurt) - für Stallneubau verboten, für bestehende Ställe bis 31.12.2005 erlaubt
- **Kastenstandhaltung** - Einzelhaltung mit Bewegung
 - ⇒ Zwillingsbucht
 - ⇒ Einzelstände mit Einzeltierauslass

• **Gruppenhaltung**

- **mit rationierter Fütterung**
 - ⇒ Selbstfangfressstände
 - ⇒ Dribbel-Fütterung
 - ⇒ Quertrogfütterung
 - ⇒ Rohr(brei)automat mit Einzel-fressplätzen
 - ⇒ Variomix
 - **mit computergesteuerter tierindividueller Fütterung**
 - ⇒ Abruffütterung
 - ⇒ Brei-Nuckel
 - ⇒ Flüssigfütterung (in Erprobung)
 - **mit ad libitum-Fütterung**
 - ⇒ Breiautomat
 - ⇒ Rohr(brei)automat
 - ⇒ Trockenautomat
-

Bei der Dribbelfütterung werden die Sauen durch ein langsam ausdosiertes ("herausdribbelndes") Futter biologisch am Fressplatz fixiert, durch Fressplatzteiler voneinander getrennt (Feller 2000). Die Möglichkeiten der Dribbelfütterung sind durch die nachstehenden Gegebenheiten zu charakterisieren:

- + Sauen sind zu keinem Zeitpunkt fixiert
- + synchrones Fressen ist möglich, typische Aktivitätsphasen sind vorhanden
- + gute Tierbeobachtung, tierärztliche Behandlungen und Trächtigkeitsuntersuchung während der Fütterung können vorgenommen werden
- + Rangordnung ist nach zwei Tagen stabil, Anlernen ist nicht erforderlich
- + gruppenweises Umstallen möglich
- + relativ einfache Installation.

Die Grenzen des Fütterungssystems sind wie folgt zu definieren:

- ranghohe Sauen können u.U. zwei nebeneinander liegende Fressplätze belegen, Verdrängungen sind möglich
- in kleinen Gruppen treten vermehrt Rankämpfe auf
- keine individuelle Fütterung
- für kranke oder verletzte Tiere sind Einzelplätze erforderlich
- vergleichsweise teures Verfahren hinsichtlich Investitionskosten.

Die Quertrogfütterung als Verfahren der Flüssigfütterung hat bislang keine nennenswerte Verbreitung gefunden. Eine neue Entwicklung stellen die Rohr(brei-)automaten mit Einzelfressplätzen dar (s.u.). Ebenso sind die Variomix-Fütterungsautomaten in Deutschland kaum im Einsatz. Man braucht homogene Gruppen für dieses System – vorzugsweise kleine Gruppen.

Computergesteuerte Verfahren (Abruffütterung, Breinuckel, Flüssigfütterung - im Test) bieten die Möglichkeit, Sauen individuell nach Futterkurve und Kondition zu füttern, stellen aber ebenfalls vergleichsweise teure Verfahren mit Investitionskosten für den Fressplatz pro Sau von ca. 300 bis 400 DM dar.

Abruffutterstationen sind hinsichtlich Mechanik und Elektronik sowie Raum- und Funktionsprogramm technisch ausgereift (de Baey-Ernsten 2000). Die Ausstattung der Abrufstationen mit Doppel- oder Dreifacherkennung und geschlossenen Seitenwänden hat eine wesentliche Verringerung der Aggressionen - besonders zum Zeitpunkt des Futterstarts - gebracht. Die Abruffütterung lässt sich durch folgende positive Aspekte kennzeichnen:

- + individuelle Fütterung von 60 (DLG-geprüfte Systeme) bis 70 Sauen je Station möglich
- + Selektionsmöglichkeit (-bucht) vorhanden
- + Optimierung des Managementsystems durch Kopplung mit Sauenplaner, Entlastung von Arbeitsspitzen
- + Bedienung bzw. Dateneingabe über Handterminal möglich
- + flexible Einordnung, geringer Flächenbedarf, Ruhe im Stall.

Nachteilig erweist sich, dass

- kein synchrones Fressen möglich ist und die Sauen "anstehen" müssen,
- ein zeitaufwendiges Anlernen der Sauen erforderlich ist,
- Verletzungen (Vulva, Kopf) durch Rangkämpfe auftreten können,
- eine sehr gute Tierkontrolle notwendig ist und hohe Anforderungen an den Betriebsleiter zu stellen sind und
- keine stabilen, sondern dynamische Gruppen genutzt werden.

Die Breinuckel-Fütterung stellt ein neues Fütterungssystem dar, bei dem die Tiere durch eine Antenne identifiziert werden und bei Futteranspruch eine definierte Menge Futter über eine Förderschnecke unter Wasserzusatz ("Futterbrei") direkt in das Maul dosiert bekommen (Schwarz und Ratschow 2000).

Zu den Vorteilen der Breinuckelfütterung gehören die folgenden Sachverhalte:

- + individuelle Fütterung nach Futterkurve und Kondition
- + sehr geringer Flächenbedarf (ca. 1,8 bis 2,0 m² je Sau)
- + bei Funktionieren des Systems sind Sauen sehr ruhig.

Der Breinuckel ist aber auch durch die folgenden Nachteile zu charakterisieren:

- kein synchrones Fressen möglich, Verdrängungen fressender Tiere können auftreten
- Betreuungsaufwand ist erhöht, keine Selektionsbucht vorhanden
- nicht für kleine Tiergruppen geeignet (Rangordnungskämpfe, Kosten)
- vergleichsweise teures Verfahren
- Austragegeschwindigkeit der Dosierung muss an Verzehrsgeschwindigkeit der Sauen(gruppe) angepasst werden, Kontrollaufwand erhöht.

Neu ist ein Flüssigfuttersystem mit Einzeltiererkennung und individueller Futtervorlage in Dosiermengen von 300 bis 500 cm³ ("BELADOS") an einer offenen Futterstation. Werden Sauen vom Trog verdrängt, schließt sich die Trogklappe, so dass die verdrängende Sau keinen unmittelbaren Zugang zum Futtertrog erhält. Allerdings kann das verbleibende Restfutter nach einer Verdrängung durch die nächste Sau mit Futterguthaben zusätzlich gefressen werden.

Dieses Fütterungssystem weist folgende positive Merkmale auf:

- + geringer Buchtenflächenbedarf (< 2 m² je Sau)
- + computergestützte individuelle Futtersversorgung (unter der Voraussetzung, dass keine Restfuttermengen durch nachfolgende Sauen gefressen werden können)
- + flexible Einordnung in bestehende Gebäude.

Als nachteilig müssen die nachstehenden Gegebenheiten charakterisiert werden:

- kein synchrones Fressen möglich
- Rankämpfe und Verdrängungen am offenen Trog wahrscheinlich
- Blockade des Troges durch ranghohe Sauen denkbar
- Fressen einer zusätzlichen Futterportion nach Verdrängung von Sauen möglich
- wechselnde Gruppenzusammensetzung
- Einsatz von zwei Stationen synchron erfordert sehr große Gruppen
- teures Verfahren (hohe Investitionskosten).

Die Sattfütterung (ad libitum-Fütterung) wird seit wenigen Jahren als neues Fütterungsverfahren in einigen Betrieben angewendet. Das Haltungsverfahren kann sehr variabel in verschiedenen Gebäudeformen und Stallgrundrissen eingesetzt werden und zeichnet sich durch die mit Abstand niedrigsten Investitionskosten (ca. 35 bis 100 DM/Sauenplatz für die Fütterungstechnik) aus. Bei ad libitum-Fütterung muss allerdings die Energiekonzentration im Futter gesenkt werden, um einer Verfettung der Sauen mit Auswirkungen auf die Zuchtkondition vorzubeugen. Um die Futteraufnahme zu reduzieren, wird bei den Breiautomaten die Tränke abgestellt bzw. ein Trockenautomat eingesetzt. Die Haltung von 6 bis 8 Sauen je Fressplatz verstieß allerdings gegen die Schweinehaltungsverordnung, die bei der Fütterung zur freien Aufnahme ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von maximal 4 : 1 forderte. Durch den Einsatz von Rohrbrei- bzw. Rohrautomaten mit 4 Fressplätzen wird dieses Problem gelöst, indem 16 Sauen an einem Automat gefüttert werden können (Hoy und Niklaus 2000a). Dann können auch die weiteren Vorteile der ad lib-Fütterung an Rohr(brei-)automaten genutzt werden:

- + für kleine und große Sauengruppen nutzbar
- + kein Anlernen notwendig
- + Befüllen der Vorratsbehälter automatisch oder per Hand möglich
- + wenig Rangkämpfe am Trog
- + einfache Installation der Automaten, ggf. Selbsteinbau
- + gruppenweises Ein- und Ausstallen möglich
- + Verbesserung der Trittsicherheit durch rohfaserreichen Kot.

Dem stehen allerdings erhebliche Probleme und Nachteile gegenüber:

- sehr unterschiedliche Angaben zu Energiebedarf erschweren die Rationsgestaltung (27 bis > 40 MJ ME/Tag für niedertragende, 31 bis 56 MJ ME/Tag für hochtragende Sauen)
- Unsicherheiten zu tatsächlicher Futteraufnahme der Sauen kompliziert die Berechnung - Bedarfsdeckung, aber kein Luxuskonsum!

- hohe Futterkosten (1 bis 2 kg höherer Futterverzehr, höherer Preis der Ration bei Zukaufsfutter, Futterverluste möglich) - bei Futterkosten bis 32 DM/dt und 1 bis 2 kg Mehrverzehr → 25 bis 100 DM/Sau und Jahr höhere Kosten
- erhebliche Unterschiede im individuellen Futterverzehr und in der Körpermassenentwicklung (Auseinanderwachsen)
- möglicher negativer Zusammenhang zwischen hoher Futteraufnahme im Wartestall und geringerem Futterverzehr im Abferkelstall
- mögliche nachteilige Auswirkungen auf die Fruchtbarkeits- und Aufzuchtleistung, einschließlich der Lebensleistung (Rückgang der Leistungen mit zunehmender Wurfzahl).

Wegen der erwarteten Nachteile und Probleme der Sattfütterung (Hoy 2000a) wurde als neues Verfahren bei der Gruppenhaltung tragender Sauen die rationierte Fütterung am Rohrautomat mit Einzelfressplätzen entwickelt (Hoy und Niklaus 2000b). Dabei werden die Sauen ein- oder zweimal am Tag rationiert mit einem betriebsüblichen Futter für tragende Sauen (z.B. 12,6 MJ ME/kg) bei Wahrung eines Tier-Fressplatz-Verhältnisses von 1 : 1 gefüttert. Die bisherigen Ergebnisse und Erfahrungen zeigen keine gravierenden Unterschiede im Futteraufnahmeverhalten zwischen den Sauen einer Gruppe und eine annähernde Chancengleichheit. Bei richtiger Gestaltung der Fressplätze (Länge der seitlichen Begrenzungswand zwischen den Futterplätzen ca. 80 cm von Trogmitte) treten kaum Verdrängungen fressender Sauen auf. Die Sauen rütteln kleine Futtermengen aus dem Automaten und werden damit biologisch am Fressplatz fixiert. Die Vorteile der rationierten Fütterung an Rohrautomaten lassen sich wie folgt zusammenfassen (Hoy 2000b):

- + variable Nutzung in verschiedenen Gebäudehüllen und Buchtengeometrien; auch in Altgebäuden
- + Verwendung betriebseigenen Futters möglich
- + für kleine und große Sauengruppen nutzbar
- + kein Anlernen notwendig
- + durch Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1 : 1 zeitlich synchrones Fressen der Sauen möglich

- + während der Fütterung gute Möglichkeiten der Tierbeobachtung und ggf. veterinärmedizinischer Behandlungen sowie Trächtigkeitskontrollen
- + Befüllen der Automaten automatisch oder per Hand möglich
- + vergleichsweise niedrige Kosten für den Fressplatz (jedoch höhere als bei ad lib-Fütterung) (ca. 200 bis 250 DM je Sauenplatz)
- + wenig Rangkämpfe am Trog
- + einfache Installation der Futterautomaten, ggf. Selbsteinbau
- + gruppenweises Ein- und Ausstallen der Sauen möglich
- + Bildung von Leistungs- bzw. Konditionsgruppen.

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse an 1009 Sauen bzw. Würfen zeigten, dass kaum Unterschiede in der Fruchtbarkeitsleistung zwischen Sauen mit durchgängiger Haltung während der Trächtigkeit im Abferkelstall (n = 666; Wurfgröße: 11,29 lebend geborene Ferkel) und Vergleichstieren mit Aufstallung in 12er Gruppen zwischen dem 35. und 108. Trächtigkeitstag (nach Kondition zu Leistungsgruppen zusammengestellt) und Fütterung an Rohrautomaten mit Einzelfressplätzen (n = 343; Wurfgröße: 11,20 lebend geborene Ferkel) bestanden. Hinsichtlich der Häufigkeit von Puerperalerkrankungen trat ein hochsignifikanter Vorteil der Tiere aus der Gruppenhaltung (16,9 % erkrankte Tiere) gegenüber den einzeln gehaltenen Sauen (24,0 % Tiere mit Puerperalstörungen) zutage (Hoy und Räthel 2002).

Dem müssen folgende Nachteile gegenübergestellt werden:

- keine individuelle Fütterung möglich
- für "gruppenuntaugliche" (kranke, verletzte, unverträgliche) Sauen sind Einzelstände bzw. -buchten vorzusehen
- in größeren Gruppen sind mehrere Automaten zu verwenden mit Auswirkungen auf die Raumstruktur, die Bewegungsflächen für die Sauen und die Buchtenflächeninanspruchnahme.

Vor dem Hintergrund der Forderung in der EU-Richtlinie, Futter mit hohen Rohfasergehalten zu verabreichen, wurde in 177 Ferkelerzeugerbetrieben analysiert, wie

der diesbezügliche Status quo ist und welche biologischen Leistungen in Betrieben mit unterschiedlichem Rohfasereinsatz erzielt wurden.

In lediglich 12 von 177 Betrieben (= 6,8 %) wurden Zuckerrübenschnitzel in der Fütterung tragender Sauen verwendet. Diese Betriebe zeichneten sich durch höhere Wurfleistungen (22,64 geborene Ferkel bei 2,15 Würfen pro Sau und Jahr) als die anderen Ferkelerzeugerbetriebe aus. Die 164 Vergleichsbetriebe erzielten in 2,09 Würfen pro Sau und anno 21,69 geborene Ferkel (Tab. 5).

Dabei muss natürlich berücksichtigt werden, dass auf das Wurfergebnis viele Faktoren, nicht zuletzt das Besamungsmanagement, wirken. Strohmehl kam nur in einem sauenhaltenden Betrieb zum Einsatz (= 0,6 %). Ein weiterer Betrieb setzte Grünmehl als Rohfaserträger ein. 39 Betriebsleiter (entspricht 22 Prozent der Betriebe) gaben an, ihren Sauen Heu zu füttern. Die Leistungen dieser Betriebe hinsichtlich der geborenen und aufgezogenen Ferkel je Sau und Jahr (21,12 bzw. 17,93) lagen deutlich niedriger als in den Betrieben ohne Heuzufütterung (21,85 bzw. 18,52 geborene resp. aufgezogene Ferkel je Sau und Jahr). Die Wurffolge betrug in den Betrieben mit Heueinsatz 2,05 Würfe je Sau und Jahr gegenüber 2,11 Würfen in den Ferkelerzeugerbetrieben ohne Heugaben.

Tabelle 5: Einsatz von Rohfaserkomponenten in 177 Ferkelerzeugerbetrieben (Hoy und Kurth 2001)

Rohfaserkomponente		Anzahl	Betriebe	Sauen pro	Würfe pro	geb. Ferkel pro
		abs.	rel.	Betrieb	Sau + Jahr	Sau + Jahr
Grün- mehl	ja	1	0,56	148	2,40	25,12
	nein	176	99,44	67	2,09	21,72
Zucker- rüben- schnitzel	ja	12	6,78	79	2,15	22,64
	nein	164	92,66	66	2,09	21,69
	gemischt	1	0,56	82	2,06	21,25
Stroh- mehl	ja	1	0,56	90	1,96	19,10
	nein	176	99,44	67	2,10	21,79
Stroh (Ein-	ja	69	38,98	49	2,08	21,26
	nein	106	59,89	80	2,11	21,94

streu)	gemischt	2	1,13	33	2,18	24,58
Heu	ja	39	22,03	44	2,05	21,12
	nein	136	76,84	74	2,11	21,85
	gemischt	2	1,13	41	2,09	24,64
Gesamt/Mittelwert		177	100	67	2,10	21,77

In 39 Prozent der Betriebe wurde Einstreu für die tragenden Sauen verwendet, die zugleich als Beschäftigungsmaterial und Futtermittel dient. In diesen Betrieben wurden geringfügig schlechtere Wurfleistungen (21,26 geborene Ferkel aus 2,08 Würfen je Sau und Jahr) als in Vergleichsbetrieben ohne Einstreu erzielt (21,94 Ferkel aus 2,11 Würfen pro Sau und anno). Es fällt auf, dass in den Betrieben mit Einsatz von Strohmehl, Heu und Einstreu im Mittel etwa 0,6 bis 0,7 geborene Ferkel weniger pro Sau und Jahr als in den Vergleichsbetrieben ohne den Einsatz dieser Rohfaserträger erzeugt werden. Außerdem sind es kleinere Betriebe mit 44 bis 49 Sauen, die Heu füttern bzw. Einstreu anbieten. Allerdings decken sich diese Daten mit den Ergebnissen aus eigenen Untersuchungen in drei Betrieben an bislang 388 Sauen zum Vergleich von rationierter und ad libitum-Fütterung während der Trächtigkeit. Die Sattfütterung wurde in zwei Betrieben durch den Einsatz von 25 % Strohmehl in der Ration und in dem dritten Betrieb durch eine 15 %ige Trockenschnitzelzulage realisiert. Die satt gefütterten Sauen hatten im Vergleich zu den restriktiv versorgten Tieren:

- um etwa 60 Gramm höhere Zunahmen
- einen nahezu doppelt so hohen Variationskoeffizienten für die täglichen Zunahmen, d.h. die Sauen wuchsen wesentlich stärker auseinander
- 0,5 tot geborene Ferkel mehr je Wurf
- doppelt so viele mumifizierte Ferkel pro Wurf und
- eine um über ein Kilogramm je Tier und Tag höhere Futteraufnahme (Tab. 6).

Aus diesen Zahlen kann kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Verfütterung dieser Rohfaserkomponenten sowie Tiergesundheit und -leistung abgeleitet werden. Allerdings liegen mittlerweile viele Indizien dafür vor, dass Stroh und Heu

- vor allem bei unsachgemäßer Lagerung - hohe Befallsraten mit Schimmelpilzen und anderen Keimen aufweisen. Die von den Pilzen produzierten Toxine (z.B. Zearalenon, DON) werden immer häufiger als Ursache von gesundheitlichen Störungen diskutiert, auch wenn im Einzelfall der Nachweis nicht sicher zu erbringen ist.

Tabelle 6: Leistungen von ad libitum bzw. rationiert gefütterten Sauen in der Zusammenfassung von drei Betrieben

	ad libitum	rationiert
Anzahl Sauen	180	208
Tägliche Zunahmen (g)	552	610
Variationskoeffizient für tägl. Zunahmen (%)	31	56
Anzahl tot geborener Ferkel je Wurf	1,16	1,66
Anzahl Mumien je Wurf	0,17	0,34

Neben den Feldpilzen und deren Toxinen (z.B. Zearalenon und Deoxynivalenol DON) können die Toxine von Lagerpilzen (z.B. Ochratoxin A) die Situation verschlimmern. Während die Feldtoxine bereits vor der Ernte gebildet werden und durch eine Reihe von Faktoren, wie Klima, Sorte, Vorfrucht, pfluglose Bodenbearbeitung, beeinflusst werden, vermehren sich die Lagerpilze bei nicht sachgerechter Lager (z.B. zu feucht, keine Konservierungsmittel).

Problematisch sind die höheren Konzentrationen auf den Schalen der Getreidekörner, so dass diese Rohfaserprodukte (z.B. Kleie, auch Stroh) kontaminiert sein können. Vor der Verfütterung an Tiere empfiehlt sich also dringend eine Untersuchung auf Toxine, die in verschiedenen LUFA's bzw. in spezialisierten Labors durchgeführt werden kann. Die Preise dafür liegen - in Abhängigkeit von der verwendeten Methode - zwischen 30 und 130 DM je Probe.

In neueren Untersuchungen wird auf eine mögliche Beeinflussung der Immun- und Abwehrreaktionen der Schweine durch Mykotoxine hingewiesen. Das würde erklären, dass in Herden mit suboptimalem Immunstatus, wie z.B. bei PRRS, offensichtlich bereits Mykotoxinkonzentrationen unter 50 µg/kg Zearalenon und unter 500 µg/kg DON zur Beeinflussung der Fruchtbarkeitsleistung und/oder der

Futteraufnahme/Futterverwertung führen können. Eine Übersicht über mögliche Auswirkungen verschiedener Mykotoxine in unterschiedlichen Konzentrationen wird in Tab. 7 gegeben.

Um den Beschäftigungsbedarf der Tiere zu befriedigen (Schweine sind "Erkundungstiere"), sollte gesundheitlich unbedenkliches Beschäftigungsmaterial angeboten werden, wie Spielketten mit befestigten Holzteilen, Scheuerbäume, Bälle, einfache Ketten o.ä. Auch die Beschäftigung der Tiere mit der Futterdarbietungstechnik (z.B. Brei- oder Rohrbreiautomaten) wird zukünftig vom Gesetzgeber voraussichtlich akzeptiert werden.

Tabelle 7: Mykotoxinkonzentrationen und Krankheitserscheinungen

	mg/kg Futter	Zearalenon Vergiftungserscheinungen
Ferkel, 8-10 Wochen	1 - 5	Scham- u. Zitzenschwellung innerhalb weniger Tage
Jungsauen	1 - 5	Scham- u. Zitzenschwellung innerhalb weniger Tage, Scheinrausche
	3 - 9	Häufig Scheinträchtigkeiten, kein Zyklus
Sauen	0,035 (Maissilage)	Rauscheprobleme
	0,080 (Körnermais)	Rauscheprobleme
	0,040 - 0,080 (Gerste)	3 - 4malige Belegung
	0,050 (Mischfutter)	3 - 4malige Belegung
	0,050 (Futter)	Eierstocksveränderungen
	0,030 (Gerste)	Scheidenausfluss
	0,032 (Mischfutter)	Mastdarmvorfall
	0,100 (Futter)	Hyperöstrogenismus nach 4 Wochen
	0,1 - 0,5 (Mischfutter + Mais)	Abortrate 15 - 20 %
Eber	9	Verminderung der Hodengröße, des Samenvolumens, der Spermakonzentration u. der Beweglichkeit
	mg/kg Futter	DON Vergiftungserscheinungen
Mastschweine	1 - 5	Erbrechen, Durchfall, Blutbildveränderungen
	0,34 - 20 (Maiskörner, Maiskornsilage, Mischfutter)	Erbrechen, Futterverweigerung, Todesfälle
	0,7	Futterverweigerung

Quelle: Animal Health Online - Dr. Manfred Stein

Literatur

- de Baey-Ernsten, H.: Gruppenhaltung mit Abruffütterung. In: Neue Haltungsverfahren tragender Sauen. BFL-Spezial (2000), 33-38
- Feller, B.: Haltung tragender Sauen mit Dribbelfütterung. In: Neue Haltungsverfahren tragender Sauen. BFL-Spezial (2000), 19-21
- Hesse, D.; Hoy, St.; Schwarz, P.: Gruppenhaltung tragender Sauen. DLG-Merkblatt 322 (2000)
- Hoy, St.: Sattfütterung oder rationierte Fütterung tragender Sauen an Rohrbreiautomaten? In: Neue Haltungsverfahren tragender Sauen. BFL-Spezial (2000a), 43-46
- Hoy, St.: Rationiert und preiswert zugleich. Neuer Rohrautomat für die Fütterung tragender Sauen. dlz agrarmagazin **51** (2000b) 11, 116-118
- Hoy, St.; Kurth, G.: Gruppenhaltung wird Pflicht. Neue EU-Richtlinie zur Haltung von Sauen verabschiedet. dlz agrarmagazin **52** (2001) 8, 112-114
- Hoy, St.; Niklaus, H.: Rohrbreiautomaten im Sauenstall - kostengünstige Alternative für den Wartebereich. dlz agrarmagazin **50** (2000a) 4, 130-133
- Hoy, St.; Niklaus, H.: Fütterung tragender Sauen an Rohrbreiautomaten. Landtechnik **55** (2000b) 3, 248-249
- Hoy, St.; Räthel Ch.: Untersuchungen zur Wurfleistung von Sauen mit Einzel- oder Gruppenhaltung an Rohrautomaten während der Trächtigkeit. Arch. Tierz. **45** (2002) 1, im Druck
- Lorenz, J.: Gruppenhaltung in Selbstfang-Kastenständen. In: Neue Haltungsverfahren tragender Sauen. BFL-Spezial (2000), 11-15
- Schwarz, P.; Ratschow, J.P.: Gruppenhaltungsverfahren für tragende Sauen in Klein- oder Großgruppen mit Brei-Nuckel-Fütterung. In: Neue Haltungsverfahren tragender Sauen. BFL-Spezial (2000), 25-28