

Rohrbreiautomaten für Aufzuchtferkel und Mastschweine

Untersuchungen zu Verhalten und Leistung

Annegret Kircher und Beat Wechsler, Bundesamt für Veterinärwesen (BVET), Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Roland Weber, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Die Fütterung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen war bis vor einigen Jahren auf wenige Verfahren beschränkt. Aufzuchtferkel wurden

meistens an Trockenfutterautomaten ad libitum gefüttert und Mastschweine in der Regel rationiert am Trog oder seltener ad libitum mit Trocken-

futterautomaten. Unter anderem auch im Zusammenhang mit dem Fortschritt in der Computertechnologie erfolgte eine rasche Entwicklung neuer Fütterungstechniken. Dabei handelte es sich zunächst um Breiautomaten und Rohrbreiautomaten.

Der Einzug dieser ad libitum-Fütterungstechniken weckte das Interesse an der Grossgruppenhaltung sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine. Die Futterautomaten bieten die Möglichkeit, nicht auf eine durch die Gruppengrösse festgelegte Troglänge Rücksicht nehmen zu müssen und unabhängig davon die Buchten gestalten zu können.



Abb. 1: An Rohrbreiautomaten müssen Schweine ad libitum gefüttert werden, da nicht für jedes Tier ein Fressplatz vorhanden ist.

Inhalt	Seite
Problemstellung	2
Versuchsaufbau	2
Ergebnisse Aufzuchtferkel	3
Ergebnisse Mastschweine	4
Schlussfolgerungen	5
Bewilligungen für Rohrbreiautomaten	6
Literatur	6

Die neuen ad libitum-Fütterungsverfahren in der Ferkelaufzucht und Mast werden mit unterschiedlichen Tier-Fressplatzverhältnissen betrieben. Eine genaue Aussage, in welchem Bereich das Tier-Fressplatzverhältnis unter Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit liegen darf, war anhand bisheriger Erfahrungen noch nicht möglich. Untersuchungen an der FAT mit verschiedenen Tier-Fressplatzverhältnissen sollten zeigen, wie viele Aufzuchtferkel und Mastschweine unter den Aspekten der Tiergerechtigkeit und der Leistung maximal an einem Rohrbreifutterautomaten gefüttert werden können.

Sowohl bei den Aufzuchtferkeln als auch bei den Mastschweinen wurden zwei Gruppengrößen miteinander verglichen. Bei den Aufzuchtferkeln handelte es sich um Gruppen mit 40 und 60 Tieren pro Automat (Tier-Fressplatzverhältnis 6,7:1 bzw. 10:1). Bei den Mastschweinen lagen die Gruppengrößen bei 20 und 40 Tieren (Tier-Fressplatzverhältnis 5:1 bzw. 10:1). Die Erhebungen zum Verhalten

umfassten die Anzahl Tiere am Futterautomaten und die Aufenthaltsdauer am Futterautomaten pro Besuch, die Dauer der Überbelegung des Futterautomaten sowie die Anzahl der aggressiven Interaktionen, der Verdrängungen und der erfolglosen Fressversuche. Jeweils beim Ein- und Ausstellen in die Versuchsbuchten erfolgte die tierindividuelle Wägung, um die Tageszunahmen berechnen zu können.

Bei den Aufzuchtferkeln gab es bei den meisten Verhaltensparametern kaum Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen. Es bestanden jedoch deutliche Tendenzen, dass die Verhaltensparameter Überbelegung des Futterautomaten sowie Verdrängungen und erfolglose Fressversuche bei den 60er-Gruppen häufiger auftraten als bei den 40er-Gruppen. Bei den täglichen Zunahmen ergaben sich ebenfalls keine deutlichen Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen. Die täglichen Zunahmen der 40er-Gruppen waren jedoch tendenziell höher als jene der 60er-Gruppen.

Bei den Mastschweinen gab es bei den meisten Verhaltensparametern deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen. Aggressionen, Verdrängungen und erfolglose Fressversuche traten in den 40er-Gruppen häufiger als in den 20er-Gruppen auf. Die täglichen Zunahmen zeigten hingegen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen.

Die ad libitum-Fütterung mit Rohrbreiautomaten eignet sich grundsätzlich sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine. Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung wurde im Rahmen des Prüf- und Bewilligungsverfahrens für serienmässig hergestellte Stalleinrichtungen festgelegt, dass unter dem Aspekt der Tiergerechtigkeit ein Tier-Fressplatzverhältnis von 10:1 nicht überschritten werden darf. Es wird jedoch empfohlen, ein engeres Tier-Fressplatzverhältnis zu wählen. Die ad libitum-Vorlage des Futters muss gewährleistet sein.

Problemstellung

Das in der Schweizer Tierschutzverordnung (1981) festgeschriebene Tier-Fressplatzverhältnis von 5:1 bei Vorratsfütterung von Schweinen beruht auf Erfahrungswerten, die 1981 zu den damals üblichen Trockenfutterautomaten vorlagen. Untersuchungen an Breifutterautomaten an der FAT haben gezeigt, dass ein Tier-Fressplatzverhältnis von 12:1 bei kleinen bis mittleren Gruppengrößen ohne nachteilige Folgen für die Tiere möglich ist. Für Rohrbreiautomaten mit mehreren Fressplätzen und grösseren Gruppen lagen bisher keine Kenntnisse über ein geeignetes Tier-Fressplatzverhältnis vor. Hieraus ergab sich die Frage, wie weit das Tier-Fressplatzverhältnis an

Rohrbreiautomaten für Aufzuchtferkel und für Mastschweine sein darf, damit eine tiergerechte Haltung gewährleistet ist.

Ziel der Untersuchungen war es daher,

- eine Beurteilung der Tiergerechtigkeit verschiedener Tier-Fressplatzverhältnisse an Rohrbreiautomaten bei der Ferkelaufzucht und Schweinemast durchzuführen und

- Empfehlungen für ein geeignetes Tier-Fressplatzverhältnis an Rohrbreiautomaten zu geben.

Die Untersuchungen erfolgten im Rahmen des Prüf- und Bewilligungsverfahrens für serienmässig hergestellte Stalleinrichtungen (Artikel 5, Schweizer Tierschutzgesetz, 1978).

Fressplatzverhältnis in den 40er-Gruppen 6,7:1 und in den 60er-Gruppen 10:1. Bei den Mastschweinen lag das Tier-Fressplatzverhältnis in den 20er-Gruppen bei 5:1 und in den 40er-Gruppen bei 10:1. Das Verhalten der Schweine im Bereich des Futterautomaten wurde in sieben Umtrieben pro Gruppengröße mit 24-Stunden-Videobeobachtungen aufgezeichnet. In der Ferkelaufzucht fanden die Erhebungen vier Tage nach dem Absetzen und am Ende der Aufzuchtperiode statt, in der Mast zehn Tage nach dem Einstellen und kurz vor dem Ausstellen der ersten schlachtreifen Tiere. Die Erhebungen umfassten folgende Verhaltensweisen:

- Anzahl Tiere am Futterautomaten (alle fünf Minuten erhoben),
- Aufenthaltsdauer am Futterautomaten pro Besuch,
- Dauer der Überbelegung des Futterautomaten (mehr Tiere am Futterautomaten als Fressplätze vorhanden),
- Anzahl Verdrängungen am Futterautomaten,
- Anzahl erfolglose Fressversuche und
- Anzahl aggressive Interaktionen am Futterautomaten.

Jeweils beim Ein- und Ausstellen erfolgte eine tierindividuelle Wägung zur Berechnung der täglichen Zunahmen.

Versuchsaufbau

Die Untersuchungen fanden im Versuchsstall der FAT statt. Die Aufzuchtferkel waren in Offenfront-Tiefstreubuchten mit Liegekisten, die Mastschweine in

einem Kistenstall untergebracht. Pro Gruppe war jeweils ein Rohrbreiautomat zur ad libitum-Fütterung eingerichtet. Sowohl in der Ferkelaufzucht als auch in der Mast wurden zwei verschiedene Gruppengrößen miteinander verglichen. Bei den Aufzuchtferkeln betrug das Tier-

Beim Absetzen bzw. beim Einstellen in die Mast wurden jeweils die fünf leichtesten und die fünf schwersten Tiere der Gruppe ermittelt und mit verschiedenen farbigen Ohrmarken gekennzeichnet. Mit diesen Fokustieren sollten mögliche Unterschiede bei den verschiedenen Gewichtsklassen bezüglich der genannten Verhaltensparameter und der Tageszunahmen erfasst werden.

Die Auswertung der Verhaltensdaten erfolgte für zwei Aktivitätszeiten. Anhand des Verhaltensparameters «Anzahl Tiere am Automaten» wurden der Zeitraum der Hauptaktivität und ein Zeitraum mit geringer Aktivität bestimmt. Sowohl bei den Aufzuchtferkeln als auch bei den Mastschweinen lag die Periode der Hauptaktivität zwischen 10.00 und 19.00 Uhr («Tag»). Zwischen 21.00 und 2.00 Uhr («Nacht») war der Zeitraum mit geringer Aktivität.

Im Folgenden werden für die Verhaltensparameter nur die Ergebnisse vom Ende der Aufzuchtperiode bzw. vom Mastende dargestellt.

Ergebnisse Aufzuchtferkel

Verhalten

Bei der Anzahl der Aufzuchtferkel am Futterautomaten gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen (Tab. 1). Es waren jedoch Tendenzen zu erkennen, dass sich am Tag in den 60er-Gruppen etwas mehr Tiere gleichzeitig am Futterautomaten aufhielten.

Die Aufenthaltsdauer am Automaten pro Besuch war bei beiden Gruppengrößen nahezu identisch (Tab. 1).

Die Überbelegungsdauer war in den 60er-Gruppen signifikant höher als in den 40er-Gruppen (Tab.1).

Bei den Häufigkeiten der Verhaltensweisen Verdrängungen und erfolglose Fressversuche waren die Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen gesamt betrachtet statistisch nicht signifikant (Abb. 2 und Abb. 3). Es bestand jedoch die Tendenz, dass diese Verhaltensweisen in den 60er-Gruppen vermehrt auftraten. Offensichtlich herrschte in den 60er-Gruppen auch ausserhalb der Überbelegungszeiten eine grössere Konkurrenz um die Fressplätze.

Tab. 1: Anzahl Aufzuchtferkel am Futterautomaten, Aufenthaltsdauer [min.] der Aufzuchtferkel am Futterautomaten pro Besuch und durchschnittliche Dauer der Überbelegung [min.] in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstellen»; Mittelwerte pro Stunde (\bar{X}), Standardabweichung (SD), $p < 0,05$

Aktivitätszeit	Tag					Nacht				
	40er		60er		p	40er		60er		p
Gruppengröße	(\bar{X})	(SD)	(\bar{X})	(SD)		(\bar{X})	(SD)	(\bar{X})	(SD)	
Anzahl Ferkel am Futterautomaten pro Stunde	17,5	4,4	18,7	6,1	n.s.	9,6	2,9	9,3	7,7	n.s.
Aufenthaltsdauer am Futterautomaten pro Besuch (min.)	0,9	0,3	0,9	0,2	n.s.	1,0	0,2	1,1	0,4	n.s.
Überbelegungsdauer pro Stunde (min.)	1,8	3,2	16,5	10,2	<0,01	0,0	0,0	3,3	2,0	<0,05

n.s. nicht signifikant

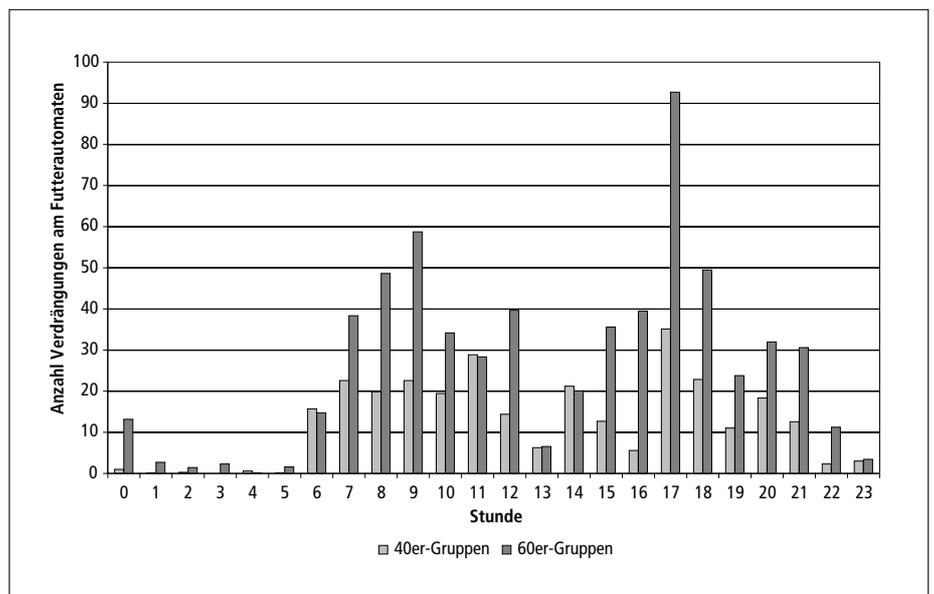


Abb. 2: Anzahl Verdrängungen am Futterautomaten (Mittelwerte pro Stunde) bei den Aufzuchtferkeln in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstellen».

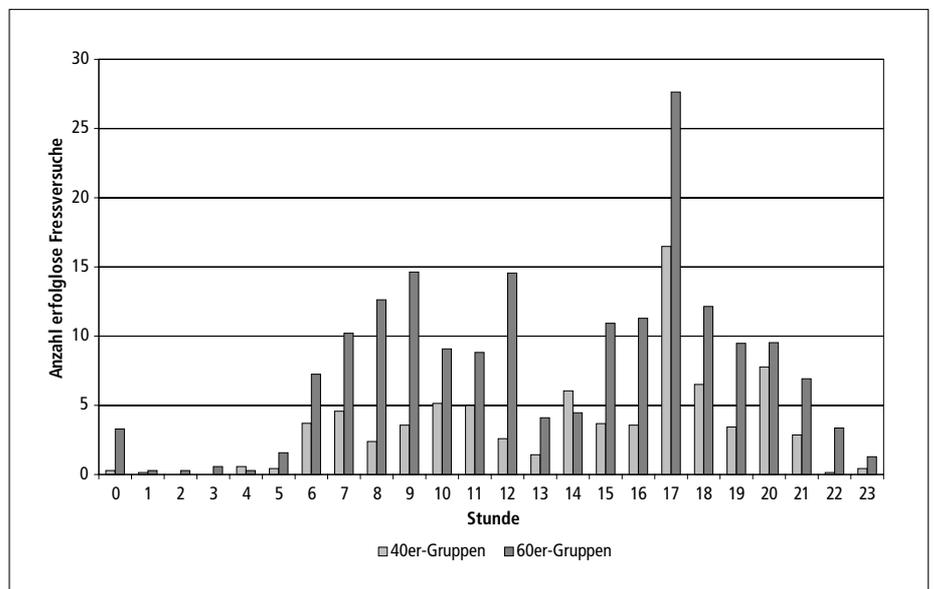


Abb. 3: Anzahl erfolglose Fressversuche (Mittelwerte pro Stunde) bei den Aufzuchtferkeln in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstellen».

Auch bei den Aggressionen am Futterautomaten gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen (Abb. 4). Es war jedoch im Gegensatz zu den Verdrängungen und zu den erfolglosen Fressversuchen die Tendenz zu erkennen, dass die Aggressionen in den 40er-Gruppen höher als in den 60er-Gruppen waren.

Leistung

Tabelle 2 zeigt die durchschnittlichen täglichen Zunahmen der Aufzuchtferkel. Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen sind statistisch nicht signifikant. Es ist jedoch bei allen Gewichtsklassen die Tendenz zu erkennen, dass die täglichen Zunahmen der 40er-Gruppen höher als jene der 60er-Gruppen waren. Bei beiden Gruppengrößen wuchsen die Tiere tendenziell auseinander, in den 40-Gruppen etwas stärker als in den 60er-Gruppen. Die Zunahmen der schweren Tiere waren bei beiden Gruppengrößen am höchsten, die der leichten Tiere am geringsten. Dies weist darauf hin, dass leichtere Tiere bei der Futteraufnahme – unabhängig von der Gruppengröße – benachteiligt waren.

Ergebnisse Mastschweine

Verhalten

In den 40er-Gruppen hielten sich tagsüber signifikant mehr Tiere am Automaten als in den 20er-Gruppen auf. Nachts gab es keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3).

Die Aufenthaltsdauer am Futterautomaten pro Besuch war in den 20er-Gruppen in der Nacht signifikant länger als in den 40er-Gruppen (Tab. 3).

Der Vergleich der Überbelegungszeiten zeigt, dass nur in den 40er-Gruppen Überbelegung zu verzeichnen war (Tab. 3). Der Unterschied zwischen den beiden Gruppengrößen war jedoch nicht signifikant, weil nicht in allen 40er-Gruppen Überbelegung auftrat.

Die Verhaltensweisen Verdrängungen, erfolglose Fressversuche und Aggressionen am Futterautomaten traten in den 40er-Gruppen signifikant häufiger auf als in den 20er-Gruppen (Abb. 5 bis 7). Aufgrund dieser Ergebnisse kann abgeleitet werden, dass in den grösseren Gruppen

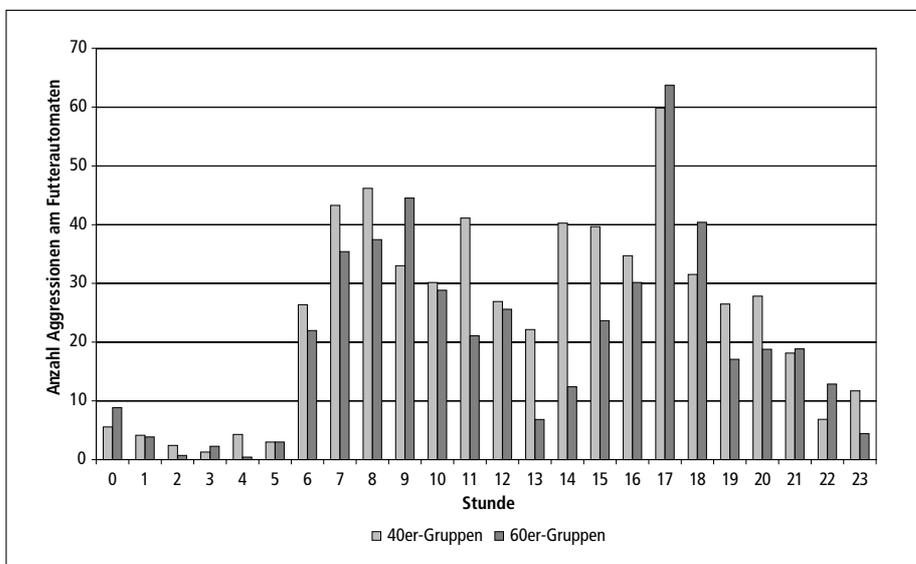


Abb. 4: Aggressionshäufigkeit der Aufzuchtferkel (Mittelwerte pro Stunde) am Futterautomaten in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstallen».

Tab. 3: Anzahl Mastschweine am Futterautomaten, Aufenthaltsdauer [min.] der Mastschweine am Futterautomaten pro Besuch und durchschnittliche Dauer der Überbelegung [min.] in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstallen», Mittelwerte pro Stunde (\bar{X}), Standardabweichung (SD), $p < 0,05$

Aktivitätszeit	Tag					Nacht				
	20er		40er		p	20er		40er		p
Gruppengröße	\bar{X}	(SD)	\bar{X}	(SD)		\bar{X}	(SD)	\bar{X}	(SD)	
Anzahl Tiere am Futterautomaten pro Stunde	9,4	1,5	17,6	3,7	<0,01	1,8	1,3	3,2	3,9	n.s.
Aufenthaltsdauer am Futterautomaten pro Besuch (min.)	4,6	1,6	3,4	1,2	n.s.	8,4	1,4	6,4	2,2	<0,05
Überbelegungsdauer pro Stunde (min.)	0,0	0,0	22,0	46,3	n.s.	0,0	0,0	0,0	0,0	n.s.

n.s. nicht signifikant

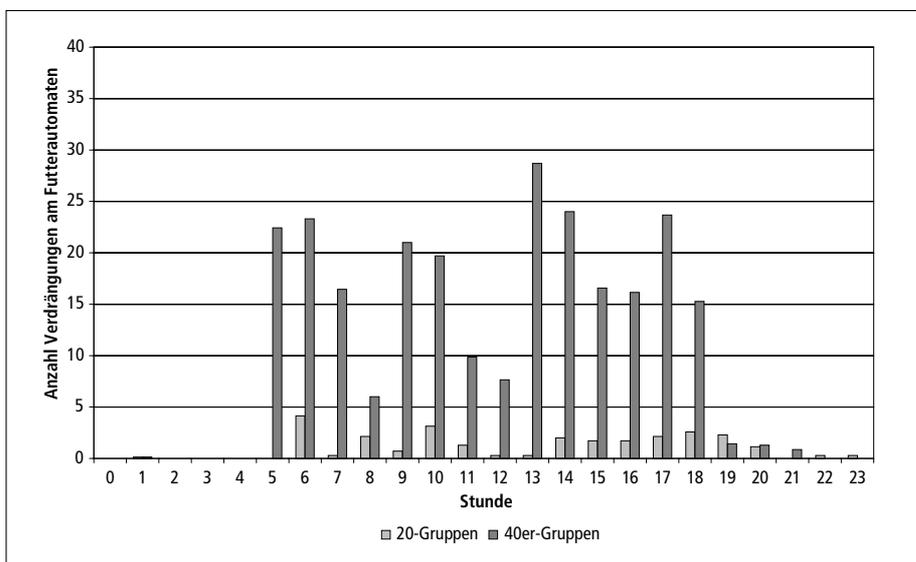


Abb. 5: Anzahl Verdrängungen am Futterautomaten (Mittelwerte pro Stunde) der Mastschweine in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstallen».

eine deutlich grössere Konkurrenz um die Fressplätze als in den kleineren Gruppen herrschte. Dies bestätigen auch Untersuchungen von Hoy (2000).

Leistung

Die täglichen Zunahmen der gesamten Gruppe waren bei beiden Gruppengrößen fast identisch (Tab. 4).

Deutliche Unterschiede gab es bei den schweren Tieren. Diese hatten in den 40er-Gruppen signifikant höhere tägliche Zunahmen als jene der 20er-Gruppen. Bei den leichten Tieren waren die Unterschiede zwar nicht signifikant, jedoch hatten die Tiere der 20er-Gruppen tendenziell höhere tägliche Zunahmen als in den 40er-Gruppen. Untersuchungen von Hoy (2000) mit 817 bis 911 g täglichen Zunahmen bei Mastschweinen an Rohrbreiautomaten zeigten ähnliche Ergebnisse wie diese Untersuchung. Gruppen mit 30 Tieren wiesen dort höhere tägliche Zunahmen als Gruppen mit 40 Tieren auf. Kleinere Gruppen mit einem weiten Tier-Fressplatzverhältnis (13 bis 16 Tiere pro Gruppe an einem Futterautomaten mit einem Fressplatz) erreichten in Untersuchungen von O'Doherty und McKeon (2000) tägliche Zunahmen von 884 bis 919 g.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, dass sich die ad libitum-Fütterung mit Rohrbreiautomaten sowohl für Aufzuchtferkel als auch für Mastschweine grundsätzlich eignet. Allerdings ergeben sich aus dem Bestreben der Schweine, gleichzeitig zu fressen (Hoy et al. 1995), Konkurrenzsituationen, wenn nicht für alle Schweine ein Fressplatz vorhanden ist (von Zerboni und Grauvogl 1984). Dies lässt sich mit dieser Untersuchung bestätigen.

Obwohl bei den Aufzuchtferkeln bei sämtlichen Verhaltensparametern mit Ausnahme der Überbelegung keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppengrößen bestanden, zeigte sich doch eine Tendenz zu häufigeren Verdrängungen und erfolglosen Fressversuchen in den 60er-Gruppen verglichen mit den 40er-Gruppen. Auch bei den täglichen Zunahmen bestand eine Tendenz zu tieferen Werten bei den 60er-

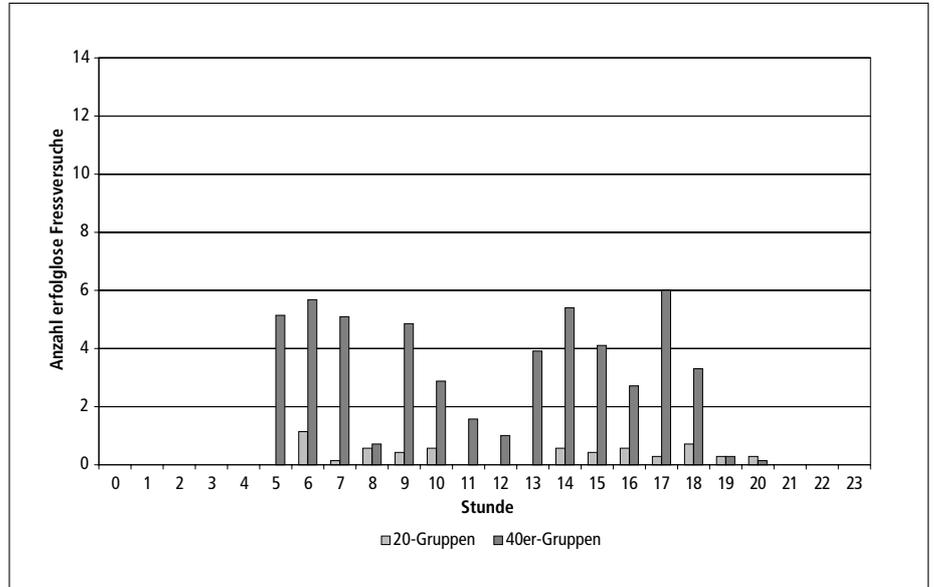


Abb. 6: Anzahl erfolglose Fressversuche (Mittelwerte pro Stunde) der Mastschweine in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstallen».

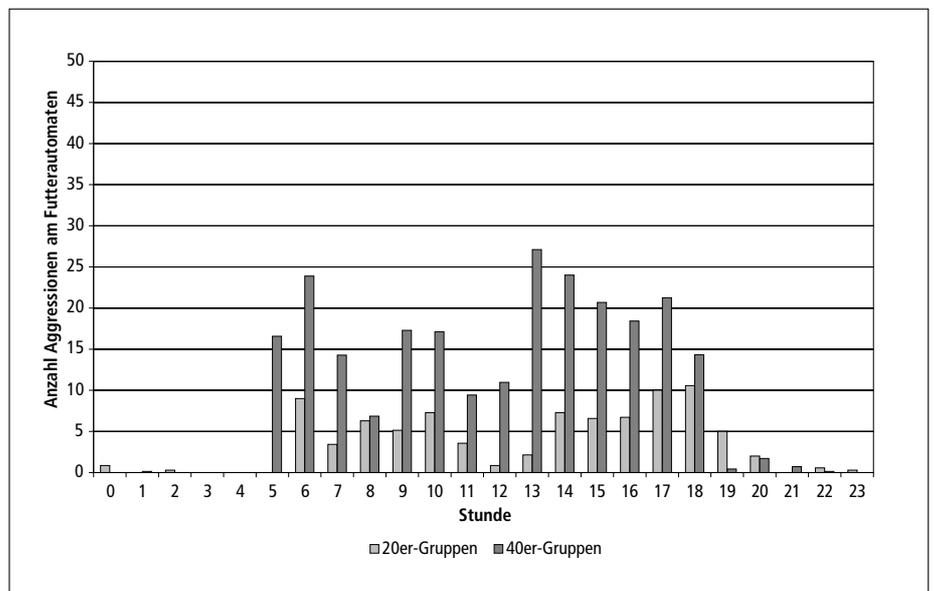


Abb. 7: Aggressionshäufigkeit der Mastschweine (Mittelwerte pro Stunde) am Futterautomaten in Abhängigkeit von der Gruppengröße zum Zeitpunkt «Ausstallen».

Tab. 4: Tägliche Zunahmen [g] der Mastschweine in Abhängigkeit von der Gruppengröße, eingeteilt in die verschiedenen Gewichtsklassen; Mittelwert (X), Standardabweichung (SD), p < 0,05

Gruppengröße	20er-Gruppen		40er-Gruppen		p
	(\bar{X})	(SD)	(\bar{X})	(SD)	
Gesamte Gruppe	876	29	877	32	n.s.
Schwere	908	37	956	42	<0,05
Mittlere	871	32	875	33	n.s.
Leichte	853	46	811	87	n.s.

n.s. nicht signifikant

Gruppen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein Tier-Fressplatzverhältnis von 10:1, wie es bei den 60er-Gruppen der Fall war, eine obere Grenze darstellt. Weniger Tiere pro Fressplatz sind vorzuziehen.

Bei den Mastschweinen zeigten die Tiere in den 40er-Gruppen bei der Häufigkeit der Aggressionen, Verdrängungen und erfolglosen Fressversuche signifikant höhere Werte als die Tiere in den 20er-Gruppen. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass ein Tier-Fressplatzverhältnis von 10:1 auch bei Mastschweinen eine deutliche Obergrenze darstellt.

Bewilligungen für Rohrbreiautomaten

Aufgrund dieser Untersuchungen wurden im Rahmen des Prüf- und Bewilligungsverfahrens für serienmässig hergestellte Stalleinrichtungen folgende Schlüsse für die Fütterung von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen mittels Rohrbreiautomaten gezogen:

Unter dem Aspekt der Tiergerechtigkeit darf ein Tier-Fressplatzverhältnis von 10:1 nicht überschritten werden. Es wird empfohlen, ein engeres Tier-Fressplatzverhältnis zu wählen.

Die ad libitum-Vorlage des Futters muss auf jeden Fall gewährleistet sein.

Angaben zur maximalen Anzahl Tiere pro Automat für die im Handel erhältlichen Rohrbreiautomaten können dem «Merkblatt zum Tier-Fressplatzverhältnis bzw. zur Anzahl Tiere pro Automat bei verschiedenen Fütterungssystemen in der Schweinehaltung» entnommen werden, das auf der Homepage des Bundesamtes für Veterinärwesen (<http://www.bvet.ch>) unter «Tierschutz», «Weisungen, Richtlinien, Kreisschreiben, Vollzugshilfen», «Stalleinrichtungen/Bewilligungswesen» verfügbar ist.

Literatur

Hoy S., 2000. In kleinen Gruppen besser. *BW agrar* 17.

Hoy S., Fritsche T. und Lopes P., 1995. Zur Bewertung von Breifutterautomaten für Mastschweine aus der Sicht von Tierverhalten und Tierschutz. *Der Praktische Tierarzt*, S. 393–404.

O'Doherty J.V. und McKeon A.B., 2000. Effect of nutrient density and group size on the performance of growing and finishing pigs given food using single-space feeders. *Animal Science* 71 (2), S. 281–288.

Schweizer Tierschutzgesetz, 1978. Tierschutzgesetz. SR 455. Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ), Bern.

Schweizer Tierschutzverordnung, 1981. Tierschutzverordnung. SR 455.1. Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ), Bern.

von Zerboni N. und Grauvogl A., 1984. Schwein. In: Bogner, H. und Grauvogl, A.: Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere. Ulmer, Stuttgart.

Die FAT-Berichte erscheinen in zirka 20 Nummern pro Jahr. – Jahresabonnement Fr. 50.–. Bestellung von Abonnements und Einzelnummern: FAT, CH-8356 Tänikon. Tel. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90.

E-Mail: info@fat.admin.ch – Internet: <http://www.admin.ch/sar/fat> – Die FAT-Berichte sind auch in französischer Sprache als «Rapports FAT» erhältlich. – ISSN 1018-502X.