Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 53 (1991)
Heft: 14

Artikel: Abruffütterung für Zuchtsauen : Ergebnisse und Schlussfolgerung
Autor: Weber, Roland / Friedli, Katharina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1081087

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

FAT-Berichte

Herausgeber: Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT) CH-8356 Tänikon TG Tel. 052-62 31 31

Oktober 1991 410

Abruffütterung für Zuchtsauen – Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Roland Weber, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8356 Tänikon
Katharina Friedli, Prüfstelle für Stalleinrichtungen, Bundesamt für Veterinärwesen, 8356 Tänikon

Die Abruffütterung für Zuchtsauen hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung zugenommen. Mit diesem System können in Altgebäuden die Forderungen der Tierschutzgesetzgebung nach mehr Bewegung und Platz für die Tiere meist ohne Probleme erfüllt werden, was mit anderen Systemen nicht immer möglich ist. Von Natur aus sind Schweine aber sozial lebende Tiere, die ihr Futter während eines grossen Teils des Tages gemeinsam suchen. Mit der Abruffütterung werden die Tiere nun aber plötzlich gezwungen, ihr Futter nacheinander zu fressen. Damit sind die Auseinandersetzungen im Wartebereich der Station vorprogrammiert. Zusätzlich werden laufend Tiere in der bestehenden Gruppe ausgewechselt, was jeweils wieder zur Neufestlegung der Sozialstruktur (Rangkämpfe) führt. Dieser Bericht enthält einige Ergebnisse einer Untersuchung an der FAT und die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen.

1. Beschreibung des Versuches

Typ der Abruffütterung:	Durchlaufstation mit Flüssigfütterung
Identifikationssystem:	Ohrmarken
Gruppengrösse:	32 Tiere
Fläche pro Tier:	2,5 m^2
davon Liegefläche:	1,1 m^2 eingestreut (0,35 kg/Tier/Tag)
Versuchsvarianten:	
A: – Anzahl Futterzyklen:	2
– Start Futterzyklen:	05.00 und 14.00 Uhr
– Zusatzfütterung:	Einmal täglich Heu auf Kotfläche (0,32 kg/Tier/Tag) etwa 3 Stunden nach Start des ersten Futterzyklus.
B: – Anzahl Futterzyklen:	1
– Start Futterzyklus:	06.15 Uhr
– Zusatzfütterung:	Zu Beginn wie bei Variante A, später zweimal tägliche Strohgabe (0,33 kg/Tier/Tag) in grosse Raufe (Platz für 9 – 10 Tiere) unmittelbar vor dem Start des Futterzyklus und am späteren Nachmittag

2. Reproduktionsleistungen

Im gesamten Versuchszeitraum wurden immer einige Sauen des Bestandes während der Trächtigkeit in anderen Gruppenhaltungssystemen gehalten. Damit war ein Vergleich der Reproduktionsleistungen mit der Abruffütterung möglich. Bei den anderen Gruppenhaltungssystemen handelte es sich um eine Zweiflächenbucht mit Auslauf für vier Tiere und eine in einem Offenstall gelegene Dreiflächenbucht mit Auslauf für zehn Sauen und einem mitlaufenden Eber.

Tabelle 1: Reproduktionsleistungen von Sauen an Abruffütterung im Vergleich zu solchen in Gruppenhaltungssystemen ohne Abruffütterung (angegeben sind die Mittelwerte und in den Klammern die Standardabweichungen)

	Abruffütterung	Gruppenhaltung ohne Abruffütterung	Wilcoxon-Rangsummentest ($p < 0{,}05$)
Anzahl Würfe total	216	115	–
davon: – Erstlingssauen	48	18	–
– 2. und folgende Würfe	168	97	–
Wurfnummer	4.2 (2.9)	3.8 (2.3)	n.s.
Alter bei erfolgreicher Belegung der Erstlingssauen (Tg)	251.5 (42.6)	225.2 (28.7)	*
Intervall Absetzen bis erfolgreicher Belegung bei 2. und folgenden Würfen (Tg)	13.7 (23.1)	12.1 (17.8)	*
Tragzeit (Tg)	114.2 (1.6)	114.8 (1.6)	n.s.
Anzahl tot geborene Ferkel pro Wurf total	0.9 (1.3)	0.5 (0.9)	n.s.
davon: – vollständig entwickelt	0.6 (1.1)	0.4 (0.8)	n.s.
– unvollständig entwickelt	0.2 (0.8)	0.1 (0.5)	n.s.
Anzahl lebend geborene Ferkel pro Wurf	11.2 (2.7)	11.5 (6.7)	n.s.
Reproduktionsindex Geburt [1)]	26.1 (6.4)	26.6 (6.7)	n.s.
Gewicht pro Ferkel bei Geburt (gr.)	1463 (222)	1445 (220)	n.s.

[1)] Theoretische Anzahl lebend geborener Ferkel pro Sau und Jahr mit den im jeweiligen Wurf erbrachten Leistungen: Reproduktionsindex = 365/(Anzahl Tage Absetzen bis erfolgreicher Belegung + Tragzeit in Tagen + Stadardsäugezeit von 35 Tagen) × Anzahl lebend geborener Ferkel

Für den Leistungsvergleich nicht mitberücksichtigt wurden die Aufzuchtleistungen (Anzahl abgesetzte Ferkel, Absetzgewichte, Verlustursachen), da die Sauen in sehr verschiedenen Abferkelsystemen standen. Diese haben auf die erwähnten Leistungsparameter einen viel grösseren Einfluss als das System, in dem ein Tier während der Trächtigkeit steht.

Aus den Wurfdaten wurde für die Sauen mit dem zweiten oder folgenden Wurf ein Reproduktionsindex «Geburt» berechnet, der die mit der jeweiligen Wurfleistung theoretisch zu erwartende Jahresleistung angibt. Die Säugezeit wurde für diesen Index auf 35 Tage standardisiert. Die Formel für diesen Reproduktionsindex «Geburt» lautet wie folgt:

Reproduktionsindex = 365 Tage/(Anzahl Tage Absetzen bis erfolgreicher Belegung + Tragzeit + Standardsäugezeit von 35 Tagen) × Anzahl lebend geborene Ferkel

Gemäss Tabelle 1 bestehen nur bei zwei Leistungsparametern signifikante Unterschiede zwischen den Systemen. So war das Alter bei der erfolgreichen Belegung der Erstlingssauen bei der Gruppenhaltung ohne Abruffütterung bedeutend tiefer (225,2 Tage) als bei der Abruffütterung (251,5 Tage). Ein weiterer gesicherter Unterschied fand sich beim Intervall zwischen Absetzen und erfolgreicher Belegung, das bei der Abruffütterung 13,7 Tage und bei der Gruppenhaltung ohne Abruffütterung 12,1 Tage betrug. Diese Unterschiede sind auf den signifikant erhöhten Anteil an umrauschenden Sauen in der Abruffütterung zurückzuführen (Tabelle 2).

Diese beiden Unterschiede hatten jedoch keinen signifikanten Einfluss auf den Reproduktionsindex bei der Geburt, der in der Abruffütterung 26,1 und bei der Gruppenhaltung ohne Abruffütterung 26,6 theoretisch lebend geborene Ferkel pro Sau und Jahr ergab.

Bei der Anzahl tot geborener Ferkel pro Wurf wären eigentlich gesicherte Unterschiede zu er-

Tabelle 2: Anzahl Belegungen bis zur erfolgreichen Aufnahme

Anzahl Belegungen bis zur erfolgreichen Aufnahme	Abruffütterung Anzahl Sauen	Gruppenhaltung ohne Abruffütterung Anzahl Sauen
1	179 (82.9%)	105 (91.3%)
2 oder 3	37 (17.1%)	10 (8.7%)
Total	216 (100%)	115 (100%)

Unterschiede zwischen den Systemen gesichert (X^2-Test, $p = 0.0363$)

warten gewesen, da angenommen werden konnte, dass bei der periodischen Zugabe neuer Tiere in die Gruppe und den daraus resultierenden Rangkämpfen sowie den erhöhten Aggressionen an der Futterstation vermehrt Föten absterben. Die Ergebnisse zeigen jedoch nur eine leicht erhöhte Tendenz für die Tiere aus der Abruffütterung (0,9) gegenüber denjenigen aus den Gruppenhaltungssystemen ohne Abruffütterung (0,5).
Keine Unterschiede bestanden in der Anzahl der lebend geborenen Ferkel pro Wurf (Abruffütterung: 11,2; Gruppenhaltung ohne Abruffütterung: 11,5) und Gewichten pro Ferkel bei der Geburt (Abruffütterung: 1463 g; Gruppenhaltung ohne Abruffütterung: 1445 g).
Für die Reproduktionsleistungen kann der Schluss gezogen werden, dass mit der Abruffütterung weder bessere noch schlechtere Ergebnisse erzielt werden als in anderen Gruppenhaltungssystemen, auch wenn etwas mehr umrauschende Sauen zu erwarten sind.

3. Verhalten

Im gesamten Versuchszeitraum erfolgten alle sieben Wochen Verhaltensbeobachtungen der Sauen. Die Beobachtungszeitpunkte lagen so, dass das letzte Einstallen von Tieren mindestens drei Wochen zurücklag. Somit konnte gewährleistet werden, dass die Rangkämpfe abgeschlossen waren. Beobachtet wurde jeweils eine Stunde vor dem Start des Futterzyklus bis abends um 19.00 Uhr bzw. 19.15 Uhr. Es wurden eine ganze Reihe von Verhaltensweisen erfasst, wobei ein Schwergewicht auf dem Geschehen rund um die Futterstation lag. Im folgenden soll nur auf die Aggressionen im Wartebereich der Station, das Anstehen an der Station und die Beschäftigung mit Stroh oder Heu eingegangen werden. Bei den ersten beiden Verhaltensweisen wurde jeweils unterschieden, ob ein Tier seine ihm zustehende Futterration schon abgerufen hatte (ohne Futterguthaben) oder nicht (mit Futterguthaben).

Die Resultate in Tabelle 3 zeigen:

- Die Sauen standen bei zwei Futterzyklen durchschnittlich 64,9 und bei einem Futterzyklus nur noch 34,9 Minuten an der Station an, wovon bei beiden Varianten der grössere Teil auf das Anstehen mit Futterguthaben (42,6 bzw. 22,3 Minuten) entfiel.
- Die Tiere standen bei zwei Futterzyklen durchschnittlich 22,2 mal an und bei einem Futterzyklus nur noch 12,2 mal. Auch hier entfiel wiederum der grösste Teil auf das Anstehen mit Futterguthaben (13,7, bzw. 7,2).
- Die Häufigkeit der Aggressionen pro Tier lag bei zwei Futterzyklen bei 9,4 und bei einem Futterzyklus bei 5,6, wovon 5,8 bzw. 3,5 Aggressionen auf das Anstehen mit Futterguthaben entfielen.

Tabelle 3: Dauer und Häufigkeit pro Tier und Beobachtungsperiode (16 Stunden) von ausgewählten Verhaltensweisen (angegeben sind die Mittelwerte und in den Klammern die Standardabweichungen)

	Versuchsvariante	
	2 Futterzyklen	1 Futterzyklus
Anzahl beobachtete Tiere total	93	344
Dauer des Anstehens an Futterstation (Minuten)		
- mit Futterguthaben	42.6 (29.1)	22.3 (18.0)
- ohne Futterguthaben	22.3 (28.3)	12.6 (18.3)
- Total	64.9 (44.4)	34.9 (24.6)
Häufigkeit des Anstehens an Futterstation		
- mit Futterguthaben	13.7 (9.9)	7.2 (6.0)
- ohne Futterguthaben	8.9 (9.4)	5.0 (5.6)
- Total	22.2 (16.0)	12.2 (8.5)
Häufigkeit von Aggressionen im Wartebereich		
- mit Futterguthaben	5.8 (9.3)	3.5 (6.0)
- ohne Futterguthaben	3.6 (7.6)	2.2 (5.1)
- Total	9.4 (14.7)	5.6 (9.1)

Sämtliche Unterschiede zwischen den Varianten sind statistisch gesichert.

Die tageszeitliche Verteilung der Dauer des Anstehens (Abb. 1) zeigt, dass sich vor dem Start des Futterzyklus in beiden Versuchsvarianten relativ wenig Tiere im Wartebereich der Station aufhielten. In den ersten drei Stunden nach Fütterungsbeginn war dieser Bereich sehr stark frequentiert, und zwar grösstenteils durch Tiere mit Futterguthaben. Sauen, die ihre Futterration bereits abgerufen hatten, standen meist nicht direkt wieder an – von einigen Ausnahmen abgesehen. Das hängt damit zusammen, dass zu Beginn des Futterzyklus die ranghöheren Tiere an der Station anstanden (*Küchenhoff,* 1989 und *Ritter* und *Weber,* 1989). Erst wenn die rangniederen Tiere zur Station kamen (ab 4. Stunde nach dem Zyklusstart), standen wieder vermehrt ranghohe Tiere an, die ihre Ration bereits gefressen hatten. Bald nachdem aber sämtliche Tiere ihre Ration abgerufen hatten (die Station blieb dann verriegelt), verloren die Sauen das Interesse an der Station. Es hielten sich dann nur noch sporadisch Tiere im Wartebereich der Station auf.

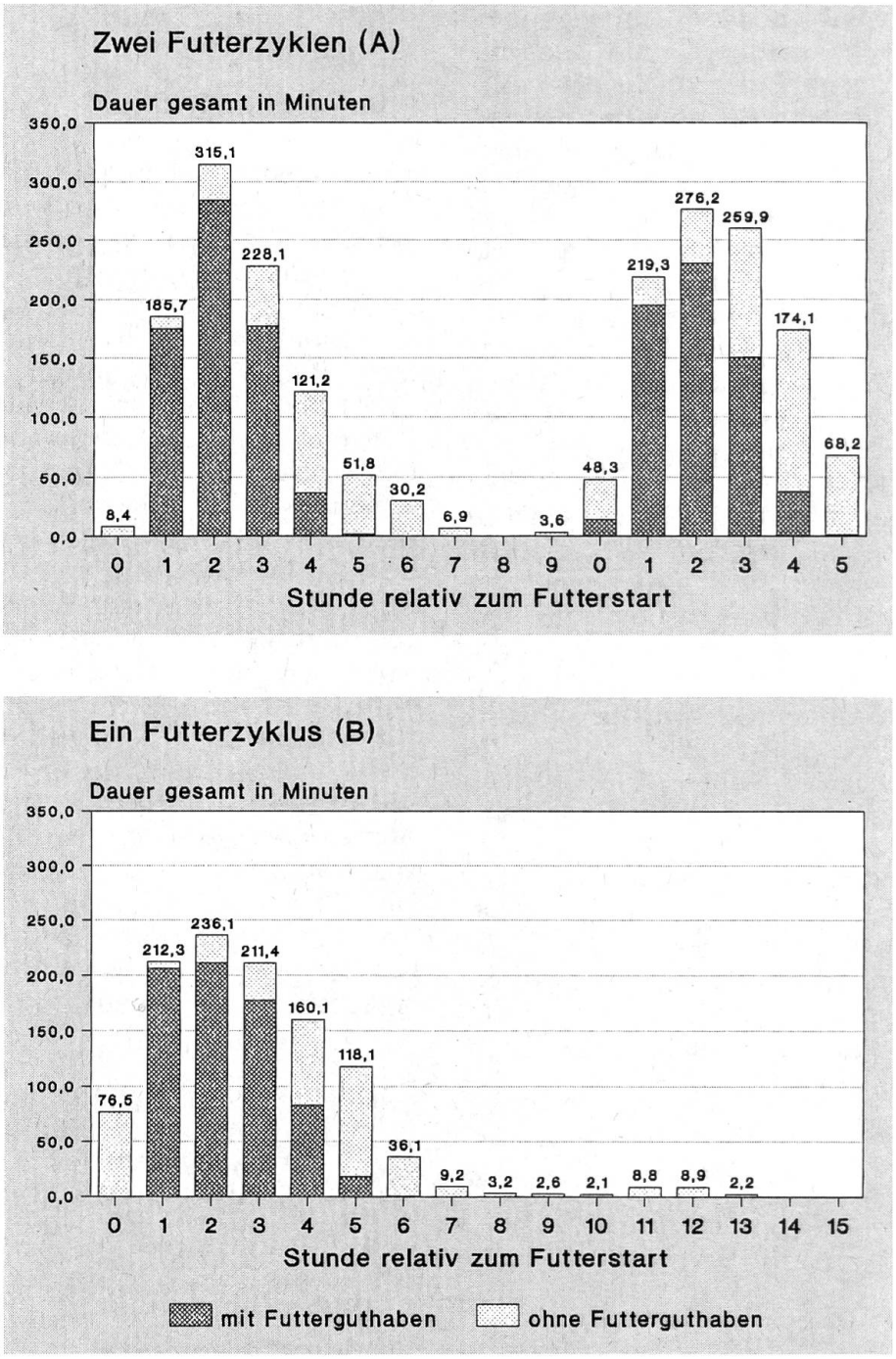

Abb. 1: Tageszeitliche Verteilung der Dauer des Anstehens an der Futterstation. Summe aller 32 Tiere (Stunde 0 = 1 Stunde vor dem Start des Futterzyklus).

Ein ähnliches Bild zeigte sich bei der tageszeitlichen Verteilung der Häufigkeit von Aggressionen (Abb. 2).

Die in Abb. 3 dargestellte tageszeitliche Verteilung der Dauer der Beschäftigung mit Stroh oder Heu zeigt, dass die Tiere dies vor allem zu den Zeiten durchführten, während welchen der «Andrang» zur Futterstation besonders gross war. Dies liegt vor allem daran, weil Sauen von ihrem natürlichen Verhalten her gerne zusammen fressen. Müssen sie nun – wie dies bei der Abruffütterung der Fall ist – nacheinander zum Fessen, so wechseln sie dauernd vom Wartebereich der Station zu den Stellen, an welchen noch anderes «Futter» angeboten wird (eingestreute Liegefläche, Strohraufe), sofern solche vorhanden sind. Auch die Tiere, die gerade ihre Futterration abgerufen hatten, suchten meist die eingestreute Liegefläche oder die Strohraufe auf. Die relativ kurze Fresszeit in der Station (10 – 15 Minuten pro Tier) reichte nicht aus, um ihr «Fressbedürfnis» zu befriedigen. Besonders deutlich zeigte sich dies im Unterschied zwischen den beiden Versuchsvarianten. Beim Verfahren mit zwei Futterzyklen beschäftigten sich die Sauen während und nach dem nachmittäglichen Futterzyklus länger mit Stroh oder Heu als bei dem Verfahren mit nur einem Futterzyklus, bei welchem nur eine relativ geringe Erhöhung dieses Verhaltens nach der mittäglichen «Siesta» festzustellen war.

Aus den Ergebnissen der Verhaltensbeobachtungen kann geschlossen werden, dass die Reduktion von zwei auf einen täglichen Futterzyklus die Häufigkeit der Aggressionen im Wartebereich der Station und die Dauer und Häufigkeit des Anstehens an der Station sehr deutlich gesenkt hat. Obwohl eine zweimalige Fütterung von der Physiologie des Tieres her gesehen angebrachter wäre, muss bei der Abruffütterung im Normalfall empfohlen werden, nur mit einem täglichen Futterzyklus zu arbeiten. Zudem sollte der Zyklusstart nicht in die Ruhezeit der Tiere (Nacht) gelegt werden, sondern in die normale Aktivitätszeit am Tag. *Heege* und de *Baey-Ernsten* (1991) fanden beim nächtlichen Zyklusstart höhere Aggressionen unter den Tieren als beim Start während des Tages. Die Sauen, die sich nachts von der Liegefläche zur Futterstation begeben, stören

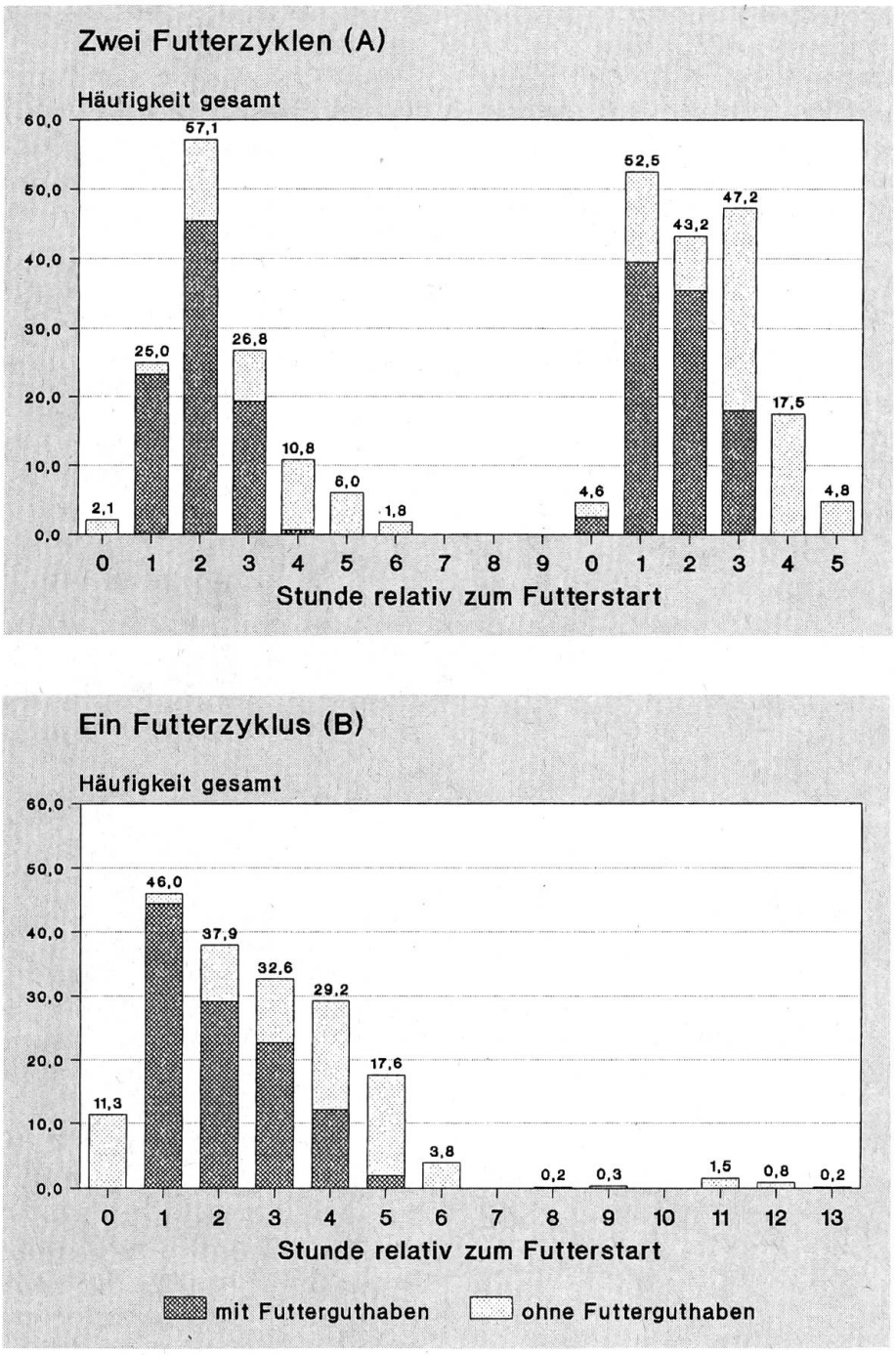

Abb. 2: Tageszeitliche Verteilung der Häufigkeit von Aggressionen beim Anstehen an der Futterstation. Summe aller 32 Tiere (Stunde 0 = 1 Stunde vor dem Start des Futterzyklus).

dabei die schlafenden und «provozieren» so Aggressionen.
Des weiteren sollte den Sauen genügend Beschäftigungsmaterial (eingestreute Liegefläche, Tiefstreue, Stroh- oder Heuraufe, usw.) zur Verfügung stehen, damit ein Teil der Tiere von der Station weggelockt wird. Dieses Beschäftigungsmaterial muss am besten dann zur Verfügung gestellt werden, wenn der Futterzyklus startet.

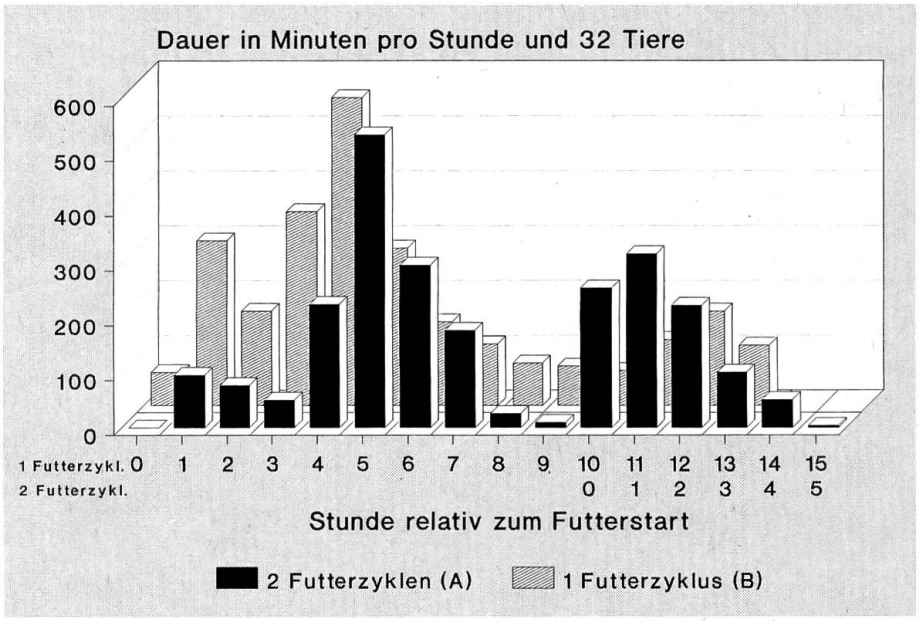

Abb. 3: Tageszeitliche Verteilung der Dauer der Beschäftigung mit Stroh oder Heu. Summe aller 32 Tiere (Stunde 0 = 1 Stunde vor dem Start des Futterzyklus).

4. Verletzungen der Sauen

Aus verschiedenen Quellen liegen Angaben darüber vor, dass bei der Abruffütterung mehr Verletzungen an den Sauen als bei anderen Haltungssystemen gefunden werden konnten (*De Koning* et al., 1987; *Hoppenbrock* und *Lücker,* 1989; *Hüneke,* 1989; *Jäckle,* 1989). Vor allem die Verletzungen der Zucht (Vulva) liessen aufhorchen. Hier wurden Zahlen zwischen 20 und 50% der Sauen mit verletzter Zucht gefunden.
In unserem Versuch wurden die Sauen deshalb periodisch auf äussere Verletzungen und Veränderungen untersucht. Die beurteilten Körperstellen waren: Kopf, Ohren, Hals-/Schulterbereich, Brust-/Flankenbereich, Oberarm, Rücken, Kreuz, Vulva, Schwanz und Schinken. Jede dieser Stellen wurde nach folgendem Schema aufgenommen:

0 = keine Veränderung
1 = wenige, kleine, verkrustete Kratzer
2 = mehrere, deutlich sichtbare Kratzwunden oder Bissspuren, frisch oder verkrustet
3 = tiefe Wunde(n), frisch oder verkrustet; flächenhafte Läsionen, eventuell abszedierend oder eitrig nekrotisch.

Diese Beurteilung erfolgte an sieben Zeitpunkten während des Aufenthaltes an der Station:

1 = unmittelbar vor dem Einstallen der Tiere (=Basiswert)
2 = nach dem Ende der Rangkämpfe (eine Woche nach dem Einstallen)
3 = Zwischenuntersuchung (nur bei Variante B erhoben)
4 = bevor eine neue Gruppe von Sauen eingestallt wurde (= Mitte der Trächtigkeit bei den Untersuchungen von *Gloor* und *Dolf,* 1985)
5 = Am Ende der Rangkämpfe nach dem Einstallen einer neuen Gruppe
6 = Zwischenuntersuchung (nur in Variante B erhoben)
7 = vor dem Umstallen in die Abferkelbucht.

Aus diesen Werten berechneten wir pro Sau und Zeitpunkt einen Verletzungsindex, der im Prinzip die Summe aller Veränderungen am Körper darstellt. Um einen Vergleich mit einer anderen Untersuchung an der FAT an Sauen in einer Dreiflächenbucht für vier Tiere (*Gloor* und *Dolf,* 1985) und in Praxisbetrieben durchführen zu können, musste mit einer unterschiedlichen Gewichtung der Schweregrade gerechnet werden, da die Grenzen der einzelnen Befunde in den beiden Untersuchungen nicht dieselben waren. So wurden für die Erhebungen von *Gloor* und *Dolf* (1985) sämtliche Schweregrade (1, 2 und 3) als 1 und für die vorliegende Untersuchung der Schweregrad 1 als 0,4 und die Schweregrade 2 und 3 als 1 gewertet.
Die von den Aggressionen im Wartebereich und in der Futterstation besonders betroffenen Körperstellen gewichteten wir doppelt (Vulva, Kreuz), die anderen nur einfach.
Der so berechnete Index wurde mit dem Faktor 9,09 multipliziert,

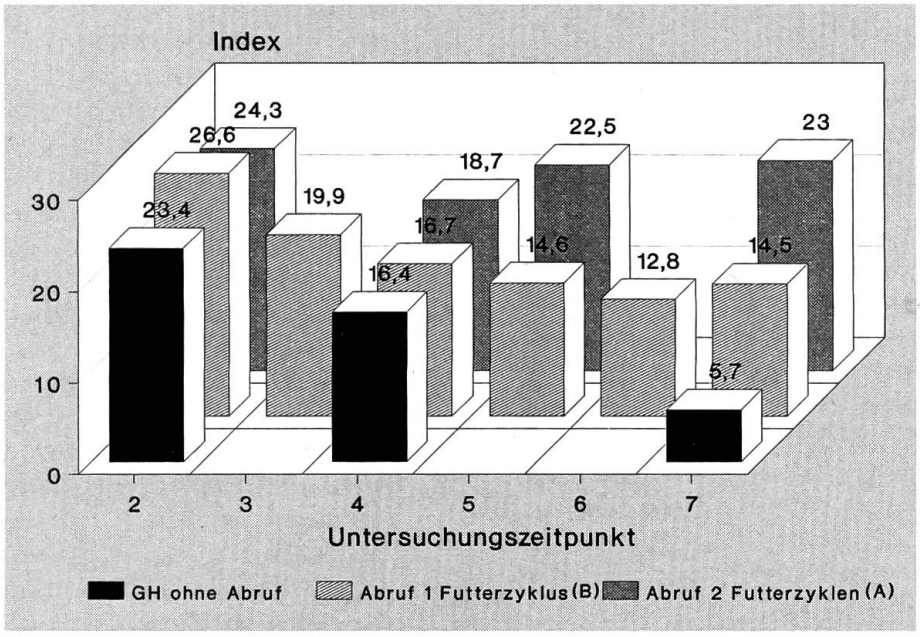

Abb. 4: Verletzungsindex im Laufe der Trächtigkeit relativ zum Einstallen.

damit der grösstmögliche theoretisch 100 betragen könnte.
Für jeden Zeitpunkt der Untersuchung wurde nun die Differenz zum jeweiligen Einstallwert berechnet.
Die Ergebnisse in Abb. 4 zeigen, dass sowohl bei der Gruppenhaltung ohne Abruffütterung (GH ohne Abruf, *Gloor* und *Dolf*, 1985) als auch bei den beiden Versuchsvarianten mit Abruffütterung der Verletzungsindex nach dem Einstallen stark anstieg (Zeitpunkt 2). Dies war durch die in jedem Gruppenhaltungssystem auftretenden Rangkämpfe bedingt. In der Gruppenhaltung ohne Abruffütterung nahm der Verletzungsindex im weiteren Laufe der Trächtigkeit bis fast zu seinem Ausgangsniveau ab (Zeitpunkte 4 und 7).
Bei der Abruffütterung mit einem Futterzyklus nahm er wohl nach dem Ende der Rangkämpfe langsam etwas ab, blieb aber bis zum Umstallen in die Abferkelbucht (Zeitpunkt 7) auf einem relativ hohen Niveau. Erstaunlich ist, dass keine Zunahme zwischen den Zeitpunkten 4 und 5 erfolgte, obwohl dazwischen eine neue Gruppe von Sauen eingestallt wurde und Rangkämpfe stattfanden.
Bei der Abruffütterung mit zwei Futterzyklen erfolgte bis zum Ausstallen keine wesentliche Abnahme des Veränderungsindizes. Hier hatte das Einstallen einer neuen Gruppe einen erneuten Anstieg zur Folge.
Der Verlauf des Verletzungsindex im Laufe der Trächtigkeit in der Abruffütterung zeigt, dass auch nach dem Ende der Rangkämpfe durch die Aggressionen um die Futterstation laufend neue Verletzungen an den Tieren entstehen. In anderen Gruppenhaltungssystemen dagegen können sie nach den Rangkämpfen ausheilen, und es kommt nur vereinzelt zu erneuten Verletzungen.
Das Einstallen neuer Tiere in die Abruffütterung hatte nicht allzu grosse Auswirkungen auf die sich schon in der Gruppe befindlichen Sauen. Nach unseren Beobachtungen und denjenigen von *Küchenhoff* (1989) beteiligten sich bei diesen Rangkämpfen meist nur die neu hinzugekommenen Tiere untereinander. Nur vereinzelte – vor allem ranghohe – der anderen wurden darin verwickelt.
Parallel zu den Untersuchungen an der FAT wurden 743 Sauen auf 17 Praxisbetrieben mit Abruffütterungsanlage und 84 Sauen in zwei Betrieben mit Grossgruppen (10 bzw. 20 Tiere pro Gruppe) ohne Abruffütterung untersucht. Als Vergleich standen die Daten von 2020 in diversen Praxisbetrieben untersuchten Sauen von *Gloor* und *Dolf* (1985) in Gruppenhaltungssystemen ohne Abruffütterung zur Verfügung. Die Ergebnisse (Tabelle 4) haben gezeigt, dass der Verletzungsindex bei Abruf-

Tabelle 4: Verletzungsindex in Praxisbetrieben mit Gruppenhaltungssystemen mit und ohne Abruffütterung
(angegeben sind die Mittelwerte und in den Klammern die Standardabweichungen)

	Anzahl untersuchter Sauen	Verletzungsindex
Abruffütterung		
– wenig Beschäftigungsmaterial	222	42.3 (12.3)
– viel Beschäftigungsmaterial	521	35.1 (12.3)
– Total	743	37.2 (12.7)
Gruppenhaltung ohne Abruf	2104[1)]	26.9 (17.0)

[1)] 2020 Sauen aus Untersuchungen auf Praxisbetrieben von *Gloor* und *Dolf* (1985), 84 Sauen aus eigenen Untersuchungen in Grossgruppen (20, bzw. 10 Tiere) ohne Abruffütterung

fütterung (37,2) grösser war als bei Gruppenhaltungssystemen ohne Abruffütterung (26,9). Einen entscheidenden Einfluss hatte die Menge der Verabreichung von Beschäftigungsmaterial. In Betrieben, die wenig davon gaben, fand sich ein Verletzungsindex von 42,3, in jenen mit viel Beschäftigungsmaterial ein solcher von 35,1. Daraus kann geschlossen werden, dass durch die Verabreichung von genügend Beschäftigungsmaterial die Attraktion der Futterstation gesenkt werden kann.

5. Preise und Investitionsbedarf

In Tabelle 5 sind die Preise (Stand Mai 1991) der einzelnen in der Schweiz angebotenen Anlagen angegeben.
Wir haben versucht, anhand dieser Preisliste eine Modellrechnung für den Investitionsbedarf und die Jahreskosten für verschiedene Bestandeszahlen aufzustellen (Tabelle 5). Diese Modellrechnung erfolgte unter folgenden Bedingungen:

- Ein Fütterungscomputer
- Bis zu einem Bestand von 60 Tieren eine Futterstation mit Separierung, bei 80 Tieren zwei Futterstationen (in der Annahme, dass vom Gesamtbestand zwei Drittel Platz an der Anlage haben müssen). Die Festfutteranlagen wurden mit Wasserzudosierung, die Flüssiganlagen mit Futtervorratsbehälter, jedoch ohne Silo, Futterleitungen und Anmischstände gerechnet.
- Bei den Identifikationssystemen wurde für die Halsbänder die Anzahl der Tiere an der Abruffütterungsanlge plus 5 Reserve, bei Ohrmarken die Bestandesgrösse plus 10 Reserve und bei den Injektaten die doppelte Bestandesgrösse gerechnet. Für Injektate müsste eigentlich für jedes zur Zucht eingestallte Ferkel ein Erkennungssystem gebraucht werden, da diese früh eingesetzt werden sollten und nach der Schlachtung des Tieres nicht mehr wiederverwendbar sind.
- Ein Drucker
- Ein Kompressor für Anlagen mit pneumatischer Steuerung der Futterstation.
- Die Abschreibungsdauer wurde für Computer, Drucker, Futterstation, Kompressor und Identifikationssystem auf

Tabelle 5: Preisliste in Franken (Stand Mai 1991)

Marke		Big Dutchman	Comp-ident	Alfa Sow Master
Hersteller		Big Dutchman (D)	Schauer (A)	Alfa Laval (S)
Vertrieb CH		E. Aerni & Co. 9205 Waldkirch	Agrotronic AG 6210 Sursee	Alfa Laval AG 6210 Sursee
Fütterungscomputer		8350	13400 (Flüssigfütterung) 9400 (Trockenfütterung)	5350
Futterstation inkl. Selektierung		6500	6550 (Flüssigfütterung) 8350 (Trockenfütterung)	8885
Identifikationssystem pro Tier		78 (Ohrmarke)	51 (Injektat) 65 (Ohrmarke) 87 (Halsband)	105 (Halsband)
Montage und Inbetriebnahme		1500	1800 (Flüssigfütterung) 1200 (Trockenfütterung)	1400
Erweiterungen:	Drucker	660	1100	990
	Kompressor	995	1450	nicht nötig
	Vorratsbehälter bei Flüssigfütterung	3450	5800	1320 (Schottefütterung)
	Wasserzudosierung	in Station inbegriffen	in Station inbegriffen	490
	Schottezudosierung	–	–	1000
	Wiegeeinrichtung	–	3200	–
	Einsetzzange	190 (Ohrmarke)	665 (Injektat)	
	Emulationsprogramm für PC	371	–	–

sechs Jahre festgelegt, für die restlichen Teile auf zwölf Jahre.
- Die Verzinsung des Kapitals beträgt 4,5% und die Versicherung 0,2% des Neupreises.
- Für die Reparatur der Futterstation wurden jährlich 2% des Neupreises angenommen.
- Nicht berücksichtigt wurden sämtliche bauliche Kosten.

Gemäss Tabelle 6 bestehen zwischen den einzelnen Anlagen erhebliche Unterschiede. Allgemein sind die Anlagen für Flüssigfütterung teurer als die gleichen mit Festfutter. Ohne auf die einzelnen Positionen einzugehen, kann gesagt werden, dass der Investitionsbedarf pro Tier alleine für die Abruffütterungsanlage relativ gering ist, rechnet man doch bei einem Neubau für 40 Tiere mit etwa Fr. 17'000.- pro Muttersauenplatz.

6. Schlussfolgerungen

Die Abruffütterung für Zuchtsauen ist ein problematisches Gruppenhaltungssystem, da die Tiere nicht mit-, sondern nur nacheinander fressen können. Dadurch entstehen im Wartebereich der Futterstation Aggressionen unter den Tieren. Diese Auseinandersetzungen haben nichts mit den Rangkämpfen zu tun, die nur bei der Neuzusammenstellung einer Sauengruppe auftreten und nach ein bis zwei Tagen abgeschlossen sind.

Eine richtige Gestaltung des gesamten Haltungssystems vermindert die Probleme. Die bisherigen Erkenntnisse erlauben folgende Empfehlungen:

- Die Fläche von 2,5 m² pro Tier hat sich als untere Grenze erwiesen, damit in diesem System die einzelnen Funktionsbereiche (Liegen, Koten, Wartebereich der Station) deutlich voneinander getrennt und genügend Ausweichmöglichkeiten geschaffen werden konnten. Zu empfehlen wäre daher ein Flächenangebot zwischen 2,5 und 3 m² pro Tier. Davon müssen nach der Tierschutzverordnung mindestens 1,1 m² Liegefläche sein.
- Weder Futterstation noch Wartebereich am Eingang der Station sollten auf der Liegefläche sein. Damit werden ruhende oder schlafende Tiere nicht gestört.
- Der Wartebereich sollte genügend gross sein, damit mehrere Tiere darauf Platz haben und bedrängte Tiere sofort fliehen können, ohne in eine Ecke gedrängt zu werden.
- Die Liegefläche muss eingestreut sein und ist am besten durch Unterteilungen so anzuordnen, dass immer eine kleine Gruppe von Tieren (4 - 8) eine «eigene» Liegenische hat.
- Je mehr Beschäftigungsmaterial (Stroh, Heu, Silage) angeboten wird, desto weniger attraktiv ist die Futterstation.

Tabelle 6: Investitionsbedarf und Jahreskosten von Abruffütterungsanlagen bei verschiedenen Bestandesgrössen

Typ		Big Dutchman Fest-futter	Big Dutchman Flüssig-futter	Comp-ident Flüssig-futter Injektat	Comp-ident Flüssig-futter Ohrmarke	Comp-ident Flüssig-futter Halsband	Comp-ident Fest-futter Injektat	Comp-ident Fest-futter Ohrmarke	Comp-ident Fest-futter Halsband	Alfa Laval Fest-futter	Alfa Laval Festfutter mit Schotte-zudosierung
Investitions-bedarf total Fr.	30 Tiere	21'300	24'750	33'850	32'900	32'300	25'250	24'300	23'680	19'750	22'050
	40 Tiere	22'100	25'550	34'870	33'540	32'860	26'270	24'940	24'260	20'440	22'760
	60 Tiere	23'650	27'100	36'900	34'840	34'020	28'310	26'240	25'420	21'840	24'160
	80 Tiere	33'220	40'120	47'300	44'490	43'530	39'900	37'090	36'130	34'020	37'340
Investitions-bedarf pro Tier Fr.	30 Tiere	710	820	1'130	1'100	1'080	840	810	790	660	740
	40 Tiere	550	640	870	840	820	660	620	610	510	570
	60 Tiere	390	450	620	580	570	470	440	420	360	400
	80 Tiere	420	500	590	560	540	500	460	450	420	470
Jahreskosten Total Fr.	30 Tiere	4'550	5'350	6'670	6'510	6'400	5'400	5'250	5'130	4'240	4'640
	40 Tiere	4'710	5'520	6'890	6'650	6'520	5'620	5'380	5'250	4'390	4'790
	60 Tiere	5'040	5'850	7'330	6'930	6'770	6'060	5'660	5'500	4'690	5'090
	80 Tiere	7'090	8'700	9'530	8'970	8'780	8'600	8'040	7'850	7'310	7'950
Jahreskosten pro Tier Fr.	30 Tiere	150	180	220	210	210	180	170	170	140	150
	40 Tiere	120	140	170	170	160	140	130	130	110	120
	60 Tiere	80	100	120	120	110	100	90	90	80	80
	80 Tiere	90	110	120	110	110	110	100	100	90	100

Dies sollte vor allem zu Beginn eines Futterzyklus in genügender Menge vorhanden sein. Damit können die Sauen ihr «Fressbedürfnis» anderweitig befriedigen.

- Ein täglicher Futterzyklus mindert die Auseinandersetzungen beträchtlich.
- Der Start zum Futterzyklus sollte in den Tagesstunden erfolgen. Damit werden ruhende Tiere nicht dauernd durch solche gestört, die zum Fressen gehen wollen. Zudem werden eventuelle Unregelmässigkeiten der Anlage (Defekte, Ventilverstopfungen, Brückenbildungen im Ausdosiermechanismus usw.) schon frühzeitig durch den Betreuer erkannt.
- Im Stall müssen Reserveplätze vorhanden sein, um kranke Tiere oder solche, die aus irgendeinem Grund nicht für das System geeignet sind, separat halten zu können.

Die Abruffütterung eignet sich besonders für Umbauten, da das System nicht an einen fixen Grundriss gebunden ist. Zudem kann durch den Einbezug bisheriger Bedienungs- und Futtergänge in das System meist genug Platz pro Tier zur Verfügung gestellt werden, was für andere Systeme nicht immer der Fall ist.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass mit der Abruffütterung die Anforderungen an das Management steigen. Wo bei anderen Systemen jedes Tier gleich bei der Fütterung kontrolliert werden kann, muss man sich bei der Abruffütterung für diese Aufgabe täglich Zeit nehmen. Der Fütterungscomputer kann nur Arbeitshinweise liefern (Trächtigkeitskontrolle, Umstallen, Entwurmen usw.). Die einzige Kontrolle, die er machen kann, ist die, ob ein Tier seine Tagesration gefressen hat oder nicht.

7. Literatur

GLOOR, P.; DOLF, CH. (1985): Galtsauenhaltung einzeln oder in Gruppen? Schriftenreihe der FAT, Nr. 24.

HEEGE H.J.; DE BAEY-ERNSTEN, H. (1991): Servicestationen für Sauen. Gruppenhaltung von Sauen mit Abruffütterung - Ergebnisse und Perspektiven. Landtechnik, 46, 4, S. 169-171.

HOPPENBROCK, K.-H.; LÜCKER, H.-J. (1989): Erfahrungen mit der Abruffütterung für tragende Sauen. Landtechnik, 44, 6, S. 223-224.

HÜNEKE, J. (1989): Ethologische und gesundheitliche Aspekte bei der Gruppenhaltung von Sauen mit Abruffütterung. Diplomarbeit. Uni Hohenheim.

JÄCKLE, I. (1989): Vergleichende ethologische Untersuchungen an tragenden Sauen in Gruppenhaltung mit und ohne Abruffütterung. Diplomarbeit. Uni Hohenheim.

KONING DE, R.; BOKMA, S.; KOOMANS, P.; VAN PUTTEN, G. (1987): Field investigation into group-housing of dry sows combined with automatic responder feeding. Proefstation voor de varkenshouderij, Rosmalen. Report Nr. P1.14.

KÜCHENHOFF, R. (1989): Soziale Rangordnung und Reihenfolge an der Futterstation in einer Gruppe von 32 Zuchtsauen. Praktikumsbericht FAT (unveröffentlicht).

RITTER, E.; WEBER, R. (1989): Soziale Rangordnung von Zuchtsauen und Belegung der Futterstation bei zwei verschiedenen Abruffütterungsanlagen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 1988, KTBL-Schrift 336, S. 132-141.

Allfällige Anfragen über das behandelte Thema, sowie auch über andere landtechnische Probleme, sind an die unten aufgeführten kantonalen Maschinenberater zu richten. Weitere Publikationen und Prüfberichte können direkt bei der FAT (8356 Tänikon) angefordert werden (Tel. 052 - 62 32 62).

ZH	Schwarzer Otto, Landw. Schule Weinland, 8408 Wülflingen	Tel. 052 - 25 31 24
BE	Jutzeler Martin, Bergbauernschule Hondrich, 3702 Hondrich	Tel. 033 - 54 11 67
	Hügi Kurt, Landw. Schule Seeland, 3232 Ins	Tel. 032 - 83 32 32
	Oppliger Fritz, Landw. Schule Waldhof, 4900 Langenthal	Tel. 063 - 22 30 33
	Marthaler Hansueli, Landw. Schule Langnau, 3552 Bärau	Tel. 035 - 2 42 66
	Marti Fritz, Landw. Schule Rütti, 3052 Zollikofen	Tel. 031 - 57 31 41
	Hofmann Hans Ueli, Landw. Schule Schwand, 3110 Münsingen	Tel. 031 - 721 07 44
LU	Moser Anton, Landw. Schule Schüpfheim, 6170 Schüpfheim	Tel. 041 - 76 15 91
	Marti Pius, Landw. Schule Willisau, 6130 Willisau	Tel. 045 - 81 38 01
	Wandeler Erwin, Bühlstrasse, 6207 Nottwil	Tel. 045 - 54 14 03
	Widmer Norbert, Landw. Schule Hohenrain, 6276 Hohenrain	Tel. 041 - 88 20 22
UR	Zurfluh Hans, Hochweg, 6468 Attinghausen	Tel. 044 - 2 15 36
SZ	Landolt Hugo, Landw. Schule Pfäffikon, 8808 Pfäffikon	Tel. 055 - 47 33 44
OW	Müller Erwin, Landw. Schule Obwalden, 6074 Giswil	Tel. 041 - 68 16 16
NW	Muri Josef, Kreuzstrasse, 6370 Stans	Tel. 041 - 63 75 60
ZG	Müller Alfons, Landw. Schule Schluechthof, 6330 Cham	Tel. 042 - 36 46 46
FR	Krebs Hans, Landw. Schule Grangeneuve, 1725 Posieux	Tel. 037 - 41 21 61
SO	Meister Ruedi, Hauptstrasse 39, 4571 Lüterkofen	Tel. 065 - 47 21 14
BL	Ziörjen Fritz, Landw. Schule Ebenrain, 4450 Sissach	Tel. 061 - 98 21 21
SH	Kant. landw. Bildungszentrum Charlottenfels, 8212 Neuhausen	Tel. 053 - 22 33 21
AI	Pavlovic Vojslav, Marktgasse 10, 9050 Appenzell	Tel. 071 - 87 13 73
AR	Hohl Rudolf, Werdeweg 10, 9053 Teufen	Tel. 071 - 33 26 33
SG	Haltiner Ulrich, Landw. Schule Rheinhof, 9465 Salez	Tel. 085 - 7 58 88
	Steiner Gallus, Landw. Schule Flawil, 9230 Flawil	Tel. 071 - 83 51 31
GR	Stoffel Werner, Grabenstrasse 1, 7000 Chur	Tel. 081 - 21 24 06
AG	Müri Paul, Landw. Schule Liebegg, 5722 Gränichen	Tel. 064 - 31 52 52
TG	Monhart Viktor, Landw. Schule Arenenberg, 8268 Mannenbach	Tel. 072 - 64 22 44
TI	Müller Antonio, Ufficio consulenza agricola, 6501 Bellinzona	Tel. 092 - 24 35 53
	Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Maschinenberatung, 8315 Lindau	Tel. 052 - 33 19 21

FAT-Berichte erscheinen monatlich und können auch in französischer Sprache im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 50.-.