

Eckhard Meyer, Köllitsch

# Biologische Leistungen von Trocken- und Flüssigfütterung in der Ferkelaufzucht

*In 16 Versuchsdurchgängen in der Ferkelaufzucht wurden bislang 1945 Zeitgefährten jeweils zur Hälfte mit Flüssigfutter mit Hilfe des so genannten „Baby mix Feeders“ und zur Hälfte an konventionellen Rohbreiautomaten aufgezogen. Die Fütterung mit fester Frequenz und einem angewärmten Futter führt zu einer Stabilisierung der Zunahmen und Reduzierung der Zunahmestreuung innerhalb der ersten 21 Tage nach dem Absetzen gegenüber den trocken gefütterten Kontrolltieren. Der beobachtete Leistungsvorsprung wird in der zweiten Phase der Aufzucht allerdings zum großen Teil wieder ausgeglichen, sofern nicht eine optimale Futter TS eingestellt wird.*

Dr. Eckhard Meyer ist Referent für Schweinehaltung der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Tierische Erzeugung, Am Park 3, 04886 Köllitsch; e-mail: [eckhard.meyer@koellitsch.lfl.smul.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@koellitsch.lfl.smul.sachsen.de)

## Schlüsselwörter

Ferkelaufzucht, Trockenfütterung, Flüssigfütterung

## Keywords

Piglet rearing, dry feeding, liquid feeding

## Literatur

Literaturhinweise sind unter LT 05307 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/local/fliteratur.htm> abrufbar.

Der Übergang von der Ernährung der Saugferkel auf die Fütterung der Aufzucht-Ferkel fällt den abgesetzten Ferkeln unterschiedlich schwer. Dadurch kann je nach Gesundheitsstatus der Tiere eine hohe Zunahmestreuung verursacht werden, die nach eigenen Erhebungen zwischen 35 und 70 % schwankt. Die Karenzzeit bis zum Beginn der Futterraufnahme nach dem Absetzen hängt neben der Vorbereitungsfütterung auch von verschiedenen Faktoren wie dem Alter, Geschlecht und Körpergewicht, also vom Ferkel selber ab [1, 2]. Leichte Ferkel beginnen eher mit dem Fressen als schwere, weibliche eher als männliche. Die Futterakzeptanz ist in Abhängigkeit von der Nährstoffausstattung bei dickbreiigem und flüssigem Futter gegenüber Trockenfutter erhöht [3] und soll damit auch darmphysiologische Vorteile bieten [4]. Die gleichzeitige Temperierung des Futters kann einen positiven Einfluss auf Zunahmen, Verluste oder Durchfallvorkommen der Ferkel haben [5, 6]. Die Fütterungstechnik beeinflusst die biologischen Leistungen in der Ferkelaufzucht, weil sie die Fütterungsfrequenz und die mögliche Futterkonsistenz bestimmt. Die Flüssigfütterung wird heute als technische Entwicklung für die Ferkelaufzucht diskutiert, weil sie neben arbeitswirtschaftlichen Vorteilen einige der dargestellten Zusammenhänge umsetzt und so den Übergang von der hochverdaulichen Sauenmilch auf die praxisübliche Fütterung auf Getreidebasis erleichtern soll. Nachfolgend werden grundsätzliche Unterschiede zwischen der Trocken- und Flüssigfütterung in der Ferkelaufzucht dargestellt.

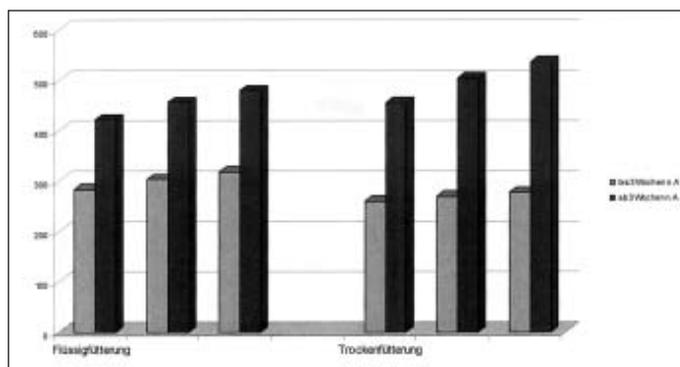
## Versuchsdurchführung und verwendete Technik

Der „Baby mix feeder“ ist aufgrund der Dimensionierung der Bauteile (Anmischbehälter, Leitungen) technisch gesehen ein Anfüterungsautomat und eine Weiterentwicklung der Förster Kälbertränkautomaten für die Ferkelaufzucht. Die Futtervorlage (bis 30 % TS) erfolgt am Langtrog mit Sensorsteuerung in fester Fütterungsfrequenz mit einem auf Körpertemperatur angewärmtem Futter in flüssiger Konsistenz. Die Technik verbindet alle Elemente einer Babyferkel-flüssigfütterung (Futterkonsistenz, Futtervorlagefrequenz, Temperierung des Futters) mit guten Möglichkeiten der Futterhygiene durch kleine buchtenindividuelle Anmischmengen, kurze Leitungen mit geringem Durchmesser, die in regelmäßigen Abständen mit Wasser und Druckluft gespült werden.

Im Rahmen des Praxiseinsatzes des „Baby mix feeders“ wurden im LVG Köllitsch von Januar 2002 bis November 2004 insgesamt 16 Versuchsdurchgänge in der Ferkelaufzucht durchgeführt. Insgesamt wurden 1945 Zeitgefährten (jeweils komplette Absetzdurchgänge der im drei Wochen Rhythmus bewirtschafteten Herde) untersucht, wovon 988 Ferkel flüssig und 957 Ferkel trocken, jeweils zeitgleich in einem dafür eingerichteten Abteil versorgt wurden. Dazu wurde ein Aufzucht-Abteil mit Breiautomatenfütterung (Firma Funki, getrennte Futter- und Wasserschale) mit acht Gruppenbuchten für jeweils 20 Ferkel je Bucht (0,4m<sup>2</sup> je Ferkel) zur Hälfte mit dem Baby mix feeder ausgestattet. Die Fütterung mit identischem Fut-

*Bild 1: Bedeutung des Absetzgewichtes (5,5-7,5 und 9,5 kg LM) auf das Zunahmehöhepunkt bei unterschiedlicher Fütterungstechnik*

*Fig. 1: Effect of weaning weight (5.5, 7.5 and 9 kg live weight) on daily weight gain level with different feeding techniques*



ter erfolgte im absatznahen Bereich (bis drei Wochen nach dem Absetzen) bei Trockenfütterung zusätzlich über 2 m lange Kunststofftröge sowie die Breiautomaten zur ad libitum Aufnahme. Die Zusammensetzung des verwendeten Futters war in Versuch und Kontrolle gleich (Tab. 1).

Die Flüssigfütterung erfolgte in Futterblöcken mit jeweils zwei Nachfütterungen nach 20 und 50 Minuten nach der Hauptfütterung mit maximal 50 % der nach Futterkurve vorgesehenen Futtermenge. Die verabreichte Futtermenge war sowohl im Versuch als auch in der Kontrolle auf einem „ad libitum Niveau“. Unterschiedliche Troglängen (75 cm, 125 cm, 150 cm und 175 cm), sowie Varianten in der verwendeten Trockensubstanz (24,5 % bis 29,6 %) wurden variiert und verrechnet.

Bei der Verrechnung wurde eine Korrektur auf das individuelle Einstallgewicht sowie die Durchgangseffekte mit einem statistischen Modell vorgenommen.

Das Versuchsende variierte betriebsbedingt vom 35. bis zum 42. Versuchstag.

## Ergebnisse und Diskussion

Das beschriebene Fütterungsprinzip des Baby mix feeders führte bei gleicher Futterzusammensetzung in den Versuchen zu einer signifikanten Verbesserung der Zunahmleistung von 40 g je Tag gegenüber einer reinen Trockenfütterung innerhalb der ersten 21 Tage nach dem Absetzen. Dieser Effekt wird durch die vorgegebene Fütterungsfrequenz, die Futterkonsistenz sowie die Temperierung des Futters verursacht und entspricht zunächst den Ergebnissen mit anderen Intervallfütterungen, die breiförmiges [7] oder auch flüssigem Futter anbieten [8]. Ein möglicher Einfluss durch das Tier/Fressplatz-Verhältnis wurde in der vorliegenden Untersuchung ausgeschlossen.

Auch [5] sehen den größten Vorteil flüssiger Diäten in den ersten zwei Wochen nach dem Absetzen oder bei Einsatz von fermentiertem Futter. Besonders leistungsrelevant ist die Möglichkeit zur ad libitum Fütterung, die ein enges Tier/Fressplatz-Verhältnis voraus setzt [9]. Niedrige Tier/Fressplatz-Verhältnisse sind allerdings auch noch kein Garant für hohe Zunahmen [10], spielen aber zumindest im absatznahen Bereich eine wichtige Rolle. Bei Erweiterung des Tier-

Tab. 1: Inhaltsstoffe der im Versuch eingesetzten Futter (4 Proben je Variante) bezogen auf 88 % TS

Table 1: Contents of feed used in experiment (4 samples per variant), standardised to 88 % DM

untersuchte Futter	Rohprotein %	Lysin %	Energie MJ ME	Zucker %	Rfe %	RFa %	Stärke %	Ca %	P %
Starter									
Standard	17,9	1,18	13,4	7,8	6,0	5,0	36,3	0,76	0,52
FA 2 Hof	20,2	1,24	13,0	7,2	3,8	7,3	36,0	0,71	0,49

Tab. 2: Leistungsvergleich der Trocken- und Flüssigfütterung

Table 2: Comparing performance of dry and liquid feeding

Fressplatz-Verhältnisses von 1:1 auf 1:2 erhöhte sich die Variation der Zunahmen von 31,1 % auf

34,7%. Auch auf die gesamte Aufzucht bezogen waren die Zunahmen bei längeren Trögen stabiler. Ab einer Troglänge über 1,50 m werden etwas zunehmende Probleme mit der Troghygiene beobachtet.

Die ausgewiesene Reduktion der Zunahmvariation innerhalb der Aufzucht-Gruppen von etwa 8 % zeigt, dass den Ferkeln der Übergang von der Saugferkelernährung erleichtert wird. Es sind aber nicht die eher schwachen Ferkel, sondern gerade die starken, gut mit Milch ernährten Tiere, die von dem Fütterungsprinzip profitieren.

Auch bei Trockenfütterung an Automaten mit weitem Tier/Fressplatz-Verhältnis beginnen gerade die leichten Ferkel eher mit dem Fressen [2] oder nehmen im absatznahen Zeitraum besser zu [7]. Dafür kann die enzymatische Vorbereitung unterschiedlich gut mit Sauenmilch und Beifutter versorgter Ferkel verantwortlich sein. Der Leistungsunterschied in den Zunahmen zwischen schweren und leichten Ferkeln ist im absatznahen Zeitraum bei Flüssigfütterung höher (+ 13 % flüssig; + 6 % trocken) später ist er etwas niedriger (+ 21 % flüssig; + 29 % trocken). Bei nur gering verschiedenem Zunahmehöhepunkt in der ersten Hälfte der Aufzucht bei Trockenfütterung legen die schweren Ferkel in der zweiten Hälfte der Aufzucht gegenüber den kleinen Ferkeln deutlich mehr zu als bei flüssiger Fütterung. Dadurch wird die etwas günstigere Streuung der Zunahmen bei Flüssigfütterung verursacht. Das Verfahren ist also nicht nur prädestiniert für die An-

Tab. 1: Inhaltsstoffe der im Versuch eingesetzten Futter (4 Proben je Variante) bezogen auf 88 % TS

Table 1: Contents of feed used in experiment (4 samples per variant), standardised to 88 % DM

untersuchte Futter	Rohprotein %	Lysin %	Energie MJ ME	Zucker %	Rfe %	RFa %	Stärke %	Ca %	P %
Starter									
Standard	17,9	1,18	13,4	7,8	6,0	5,0	36,3	0,76	0,52
FA 2 Hof	20,2	1,24	13,0	7,2	3,8	7,3	36,0	0,71	0,49

Abhängige Variable	flüssig/trocken	Mittelwert	SE
Gewicht am 21. Versuchstag kg (16 Durchgänge)	Baby mix feeder	14,5 a**	0,9
	Breiautomat + Langtrog	13,7 b**	0,9
TZ bis zum 21. Versuchstag g (16 Durchgänge)	Baby mix feeder	281 a**	3,1
	Breiautomat + Langtrog	241 b**	3,2
Variationskoeffizient der TZ 21 % (16 Durchgänge)	Baby mix feeder	35	0,3
	Breiautomat + Langtrog	43	0,3
Gewicht am Versuchsende kg (35.-42.Ht) (15 Durchgänge)	Baby mix feeder	24,2	0,1
	Breiautomat	24,5	0,1
TZ vom 21. Versuchstag bis zum Versuchsende g	Baby mix feeder	418 a**	7,9
	Breiautomat	484 b**	7,9
TZ vom Versuchsanfang g bis zum Ende bei sechs Wochen Flüssig (elf Durchgänge)	Baby mix feeder	375 a**	3,3
	Breiautomat	392 b**	3,2
TZ gesamte Aufzucht bei 27,5% TS g (vier Durchgänge)	Baby mix feeder	394 a*	6,8
	Breiautomat	375 b*	6,8
TZ gesamte Aufzucht bei variierender TS 24,5 bis 29,5% (6 Durchgänge)	Baby mix feeder	361 a*	4,9
	Breiautomat	391 b*	4,9
Variationskoeffizient der TZ bis Ende in % bei Wechsel von fest - flüssig (drei Durchgänge)	Baby mix feeder ohne Umst.	22	0,2
	Baby mix feeder mit Umst.	26	0,4
	Breiautomat	23	0,2
Futteraufwand bis Versuchsende (16 Durchgänge)	Baby mix feeder	1,73	0,05
	Breiautomat	2,03	0,05

\*Bei im Modell: Einstallgewicht kg = 8,44 dargestellten Kovarianten ausgewertet

\*\*ungleiche Buchstaben unterscheiden sich  $\leq 1$  % Irrtumswahrscheinlichkeit

\* ungleiche Buchstaben unterscheiden sich  $\leq 5$  % Irrtumswahrscheinlichkeit

keln. Bei gleichem Zunahmehöhepunkt ist der Futteraufwand je kg Zuwachs bezogen auf die gesamte Versuchsperiode bei Trockenfutter höher, weil die mit der Troggestaltung verbundenen Futterverluste [9] höher waren.

Aufgrund der zu schwachen zweiten Hälfte der Aufzucht befriedigt das absolute Leistungsniveau der gesamten Aufzucht trotzdem nicht, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass einige Aufzucht-Durchgänge vor dem 42. Versuchstag abgeschlossen wurden. Die Leistung in der zweiten Hälfte der Aufzucht scheint das Futteraufnahmevermögen der Ferkel zu begrenzen. In neun Durchgängen, in denen ausschließlich die optimale Trockensubstanz von 27,5 % eingestellt wurde, erreichten flüssig und trocken gefütterte Ferkel mit etwa 500 g täglicher Zunahme gleiche Leistungen in der zweiten Hälfte der Aufzucht. So blieb der Leistungsvorteil aus der ersten Hälfte der Aufzucht bis zum Ende erhalten. Zu etwa 20 g und signifikant besseren Zunahmen in der gesamten Aufzucht bei allerdings etwas größerer Zunahmestreuung führte die Umstellung der flüssig angefügten Ferkel nach drei Wochen auf die Trockenfütterung. Dagegen brachte eine Variation der Trockensubstanz von 24,5 % bis 29,5 % eher Nachteile, weil die Ferkel nach praktischer Beobachtung einerseits die flüssige Phase insbesondere nach dem Absetzen bevorzugen und so eine Steigerung der TS die Futteraufnahme verringerte. So besteht in der zweiten Hälfte die Gefahr, dass bei geringerer TS die für Jungtiere mit begrenztem Magenvolumen erforderliche Nährstoffdichte nicht erreicht wird. Im Mittel der 7 Durchgänge mit Varianten mit suboptimaler TS wurden in der zweiten Aufzuchthälfte durchschnittlich 100 g geringere Zunahmen festgestellt. Die Gesundheitsituation flüssig gefütterter Ferkel war anders als in Versuchen mit fermentiertem Futter [6] eher schlechter als die der trocken gefütterten Kontrolltiere.