

## Die aktuelle Betriebsreportage

Bedeutende arbeitswirtschaftliche Vorteile  
und Steigerung der Leistung durch

# Einstreulose Ferkelaufzucht auf Vollrostböden

Dipl.-Ing. agr. J. Lorenz, Gießen  
Reg.-Ldw.-Ass. F. Berkner, Gießen

### Ausgangssituation

Landwirt H. Wettlaufer in 6325 Grebenau-Wallersdorf will seinen Herdbuchzuchtbetrieb (DL) bis 1979 auf einstreulose Haltung umstellen, der Sauenbestand soll von 45 auf 70 Tiere aufgestockt werden. Ein relativ hoher Arbeitszeitbedarf durch die Aufzucht in alten Gebäuden mit Festmistkette ist die Ursache für die Umstellung. Eine zu geringe Raumkapazität hat die Aufstockung bislang verhindert. Bei der einstreulosen Haltung soll gleichzeitig die Säugezeit von bisher ca. 7 Wochen auf vier Wochen verkürzt werden. Die vorhandenen 18 Abferkelbuchten reichen dazu aus, daß die Sauen problemlos darin abferkeln und

die Ferkel bis zum Absetzen in der 4. Lebenswoche darin gehalten werden können.

Problematisch wurde jedoch die Unterbringung der anfallenden Ferkel. Die alten Aufzuchtställe reichten für eine intensive Haltung zwar von der zur Verfügung stehenden Bodenfläche her aus. Gebäudeausbildung, Aufstallung und Stallklimattechnik waren aber völlig unzureichend.

Landwirt W. entschied sich daher für eine einstreulose Ferkelaufzucht in Flatdeck-Stallabteilungen (Bild 1).

### Stallgebäude

Wände und Decke – die raumumschließenden Bauteile – des alten

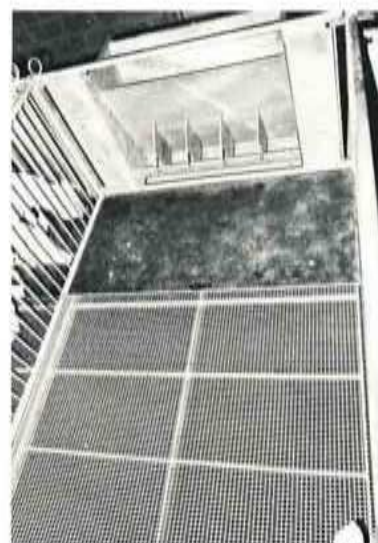


Bild 2

Aufzuchtstalls wurden in die Umbaumaßnahme mit einbezogen und blieben weitgehend unangetastet. Ihre Wärmedämmung war jedoch unzureichend. In einstreulos betriebenen Ställen sind diese Bauteile besonders den Einflüssen des Außenklimas sowie des Stallklimas – Wasserdampf und Schädgase (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>) in Abhängigkeit vom Tierbesatz, der Fütterung und dem Fütterungssystem – ausgesetzt. Das erfordert zusätzliche Schutzmaßnahmen am Baukörper. Ohne zusätzliche Isolierung und Dampfsperre kann man ein tiergerechtes Stallklima und eine Erhaltung der Bausubstanz langfristig nicht gewährleisten. Die aus 17,5 cm starken Gitterziegeln aufgebauten Außenwände wurden wärmetechnisch verbessert. Dazu wurde an die bestehende Wand eine 4 cm starke Styroporplatte verlegt. Im Abstand von ca. 2 cm dazu wurde dann eine Außenschale aus 11,5 cm starken Gitterziegelsteinen hochgezogen. An der Stallinnenseite wurde ein Kunststoffanstrich als Dampfsperre aufgetragen. Auf die Außenwand sollte ein witterungsschützender Anstrich kommen.

Die Zwischenwände bestehen ebenfalls aus 17,5 cm starken Gitterziegelsteinen. Die Stalldecke wurde auf 3,00 m hochgelegt und erneuert. Die Unterseite ist mit 3,2 mm starken Internitplatten und darauf liegender Folie als Dampfsperre ausgeführt. Als Wärmedämmung dient eine Perliteschüttung. Darüber sind abschließend Spanplatten verlegt.

Durch diese Maßnahmen wurde für Decke und Wände ein Wärmedämmwert von k 0,4 erreicht.

Bild 1



### Raumprogramm

Langfristig sollen die **Ferkelaufzucht-abteile im Reinrausverfahren** belegt werden. Ein Sauenbestand von 70 Zuchtsauen mit 2,2 Würfen/Sau und 20 aufgezogenen Ferkeln/Sau bei einer Säugezeit von 28 Tagen erfordert für eine Aufzuchtperiode von 5 bis 25 kg 210 Aufzuchtplätze. Dazu braucht man drei Stallabteile mit je 70 Plätzen. Je Aufzuchtbuchten sollen 10 Tiere untergebracht werden. Pro Ferkel werden eine Gesamtbewegungsfläche von 0,25 qm, ein Luftraum von 1 Kubikmeter und ein Flüssigmistlager-raum von 0,2 Kubikmetern benötigt bzw. angestrebt.

Das vorhandene Stallgebäude mit den Dimensionen 10,00 x 8,50 m Grundfläche wurde quer zur Länge in 3 Aufzuchtabteile – sog. Flatdeckabt. – mit einer Größe von 8,50 x 3,20 m unterteilt.

### Gestaltung der Aufstallung

Wegen der begrenzten Gebäudekapazität und der schmalen Gebäudeform mußte bei den Einzelabteilen ein Kompromiß eingegangen werden, der bei Neubauten nicht erforderlich ist.

### Buchtenform:

In u. a. auch im Inst. f. Landtechnik in Gießen durchgeführten Versuchen haben quadratische Buchtenformen mit einer Mindestbewegungsfläche von 0,25 qm/Tier zu den höchsten Zunahmen geführt. Hier sollten auf einer Grundfläche von 8,50 x 3,20 m sieben Buchten untergebracht werden. Die gewählte rechteckige Buchtenform von 1,21 x 2,07 m – eine Sonderanfertigung – bietet zwar allen Ferkeln ausreichend Platz, es ist aber aufgrund der Buchtenform, die einen für die Ferkel schlechteren Bewegungsablauf ergibt, mit Minderzunahmen bis zu 50 g/Tag bis zum Ende der Aufzucht zu rechnen. (Bild 2)

### Buchtentrennwände:

Die seitlichen Trennwände sind aus im Abstand von 5 cm stehenden 75 cm hohen Gitterstäben gefertigt, die eine bessere Luftführung als geschlossene Trennwände erlauben. Zudem lassen sie sich besser reinigen. Die hintere Trennwand aus Siebdruckplatten ragt 7 cm in die Bucht. Damit kann der Kot von den Tieren nicht an der Mauer abgelegt werden und fällt in den Flüssigmistkanal. Die vordere Trennwand mit dem Futterautomaten ist ebenfalls geschlossen und zum Futtergang hin zu öffnen, indem man den Futterautomaten schwenkt.

### Futtertröge:

Es konnten bisher verschiedene Futterautomaten getestet werden. Es hat

sich gezeigt, daß die äußere Freßkante des Futtertrogs nicht höher als 13 cm über der Standfläche der Ferkel liegen darf, da die Ferkel sonst nicht oder nur sehr schwierig an das Futter gelangen können, wenn sie erst kurz eingestallt sind. Da eine Ad-libitum-Fütterung vorgesehen war, wurden 90 cm breite Automaten mit 5 Freßstellen eingebaut. Die Türfläche neben dem Automaten ist geschlossen, damit die Tiere nicht auf den Gang koten können.

### Tränken:

Die Tränken wurden möglichst weit aus dem Freßliegebereich hinter dem Automaten entfernt angebracht, um eine deutliche Abgrenzung zwischen diesen beiden Bereichen zu erhalten. Wie später noch erläutert wird, sollte so ein „Kalt- und Warmbereich“ in der Bucht geschaffen werden, der durch das gewählte Heizsystem nach konsequent untermauert wird. Es wurden Nippeltränken mit Silikonichtung gewählt, die ein Nachtropfen weitgehend ausschließen. Sie arbeiten im Mitteldruckbereich. Der Druck wird über ein direkt in die Wasserleitung gesetztes Reduzierventil auf den gewünschten Wert einjustiert. Dieses Verfahren ist hygienisch einwandfrei im Gegensatz zum Einsatz eines wasserdruckreduzierenden Behälters, der eine starke Gefahrenquelle für Wasserverunreinigungen darstellt, oft jedoch als „Möglichkeit für Medikamentenzusatz“ gelobt wird. Meist ist er aber der Verursacher für diese Maßnahme! Durch einen Klemmschraubverschluß sind die Nippel in der Höhe von 25 bis 45 cm verstellbar und kön-

nen so in der Höhe der Ferkelentwicklung angepaßt werden.

### Fußböden:

Bei der Auswahl der Fußböden interessierten folgende Fragen:

- Welcher Fußboden verursacht die höchsten Ausfälle durch Verletzungen und Verdickungen an den Extremitäten und Zitzen?
- Welchen Selbstreinigungsgrad gewährleistet der einzelne Boden, und ergeben sich dadurch relativ hygienische Vorteile für das Tier während der Aufzuchtperiode (z. B. Häufigkeit des Auftretens von Kannibalismus)?
- Welcher Boden braucht, bedingt durch unterschiedliche Wärmeab- leitung, die höchsten Bodentem- peraturen und damit am meisten Energieeinsatz?
- Hat der Boden in seinen verschie- denen Ausführungen Einfluß auf tägliche Zunahmen, Futterverwer- tung und Rückenspeckdicke?

**Momentan werden Drahtböden und Gußroste in Verbindung mit einer auf- gelegten festen Liegefläche hinter dem Futterautomaten (1/3 der Buch- tentiefe) sowie Spaltenbodenelemen- te aus Beton, Bongossiholz und Kunst- stoff eingebaut und in einem längeren Versuch getestet.**

Die Böden sind ca. 10 cm über das Futtergangniveau angehoben, um Fut- ter- und Kotreste vom Gang aus direkt in den Flüssigmistkanal kehren zu können (Bild 3).

### Flüssigmistlagerung:

Pro Tag fallen während der Aufzucht ca. 2-3 l Flüssigmist/Tier an. Bei einer

Bild 3

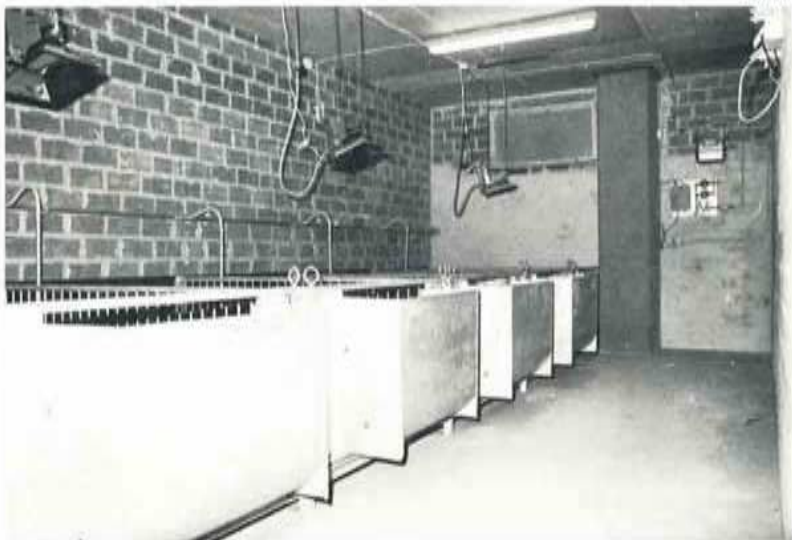




Bild 4

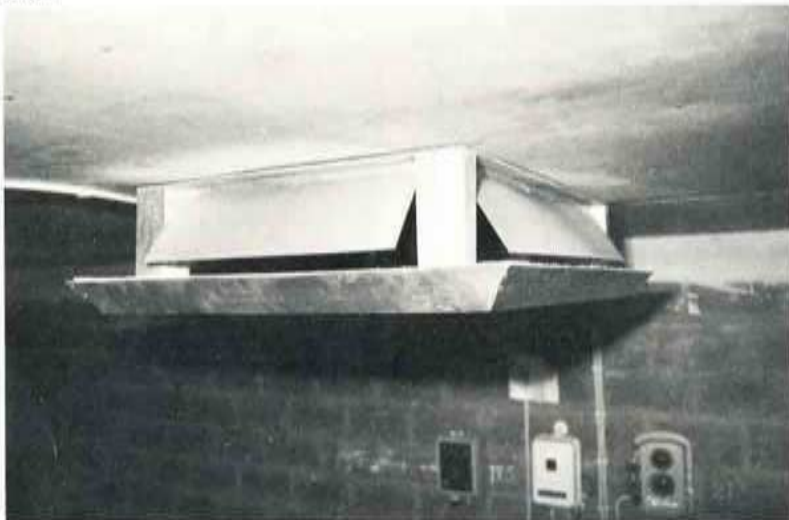


Bild 5



Bild 6

Kanalbreite von 180 cm ist für die gesamte Aufzuchtzeit ein Lagerraum von ungefähr 90 cm nötig. Er setzt sich aus 60 cm tatsächlich benötigter Lagertiefe und 30 cm Luftraum über der Gülle hin zum Boden des Käfigs zusammen. Dieses Luftvolumen wird unbedingt gebraucht, damit keine Schadgase bis zur Liegefläche der Tiere aufsteigen können. Zudem liegen in diesem Bereich die Ansaugöffnungen für die Abluft, die unter dem Käfig abgesaugt wird (Bild 4).

Der Flüssigmist wird am Ende einer Aufzuchtperiode über einen Schieber abgelassen. Danach wird das Abteil komplett gereinigt und desinfiziert.

#### Lüftung:

Bei der Auswahl des Lüftungssystems wurde davon ausgegangen, die verbrauchte und von Schadgasen angereicherte Luft dort abzusaugen, wo sie am konzentriertesten ist – nämlich über dem Flüssigmistkanal bzw. unter dem Buchtenboden.

Dazu wurde ein Unterdrucklüftungssystem mit einer Zuluftführung über sich selbst regelnde Zuluftverteilerplatten gewählt (Bild 5).

Die Abluft wird unter den Käfigen über einen Fortluftkanal abgesaugt (Bild 6).

Der Stallluftraum/Ferkel liegt bei über 1 cbm/Tier, so daß die Luftwechselrate sehr tief liegt. Dadurch und durch das gleichmäßige Absaugen der Abluft mit Hilfe von genau berechneten Schlitzen unter jedem Käfig (Bilder 4, 6) treten gleichmäßige und sehr geringe Luftgeschwindigkeiten im Liegebereich der Tiere auf, die im Winter noch unter 0,2 m/s liegen. Die Frischluft wird ohne Vorwärmung direkt von außen angesaugt. Die Luftraten errechnen sich nach DIN 18910 und werden über eine thermostatische Steuerung mit transformatorischer Stufenregelung gefahren. Die Anlage wurde mit Spezialmeßinstrumenten exakt auf die geforderten Winter- und Sommerluftraten eingemessen.

#### Heizung:

Das Ferkel hält sich während der gesamten Aufzuchtzeit in einem Bereich von 0 bis 40 cm über dem Käfigbodenniveau auf. Innerhalb dieses Bereichs sollten die Boden- bzw. Lufttemperaturen beim Einstellen bei ca. 24-25° und 20° C liegen. Die Luftgeschwindigkeit sollte 0,2 m/s nicht überschreiten.

Bei der Temperaturgestaltung ist die Einhaltung dieser Richtwerte wichtiger als die Beachtung der Raumlufttemperatur. Diese Werte lassen sich auf verschiedene Art und Weise realisieren:

Bei einer **Konvektionsheizung** (Wärmeluft- oder Warmwasserheizung über Konvektoren) muß die Lufttemperatur um 2 bis 4 Grad C höher liegen als die Bodentemperatur, um die geforderten Bodentemperaturen zu erhalten.

Bei der **Strahlenheizung**, wo mit Infrarotstrahlern nur der Liegebereich der Tiere und die daraufliegenden Tiere – nicht aber die dazwischen befindliche Luft – direkt beheizt werden, liegt die Raumtemperatur um 20 bis 30 % (5 bis 7° C) unter der Bodentemperatur. Dadurch lassen sich ganz erhebliche Energiekosten einsparen, denn der Wärmeverlust über Abluft und Bauteile liegt im Winter bei der Strahlungsheizung bis zu 25 % niedriger als bei Raumheizung!

**Deswegen wurde im Betrieb Wettlaufer die erste in Deutschland betriebene thermostatisch gesteuerte, vollautomatisch zündende und abschaltende Infrarot-Gasstrahler-Heizung eingesetzt.** Über Gaszähler werden genaue Energieverbrauchsmessungen durchgeführt.

Es kommt pro zwei Buchten ein Strahler mit der Leistung von 1400 Watt zum Einsatz. Sie hängen in 1,25 m Höhe im Vorderdrittel der Bucht,

etwa 60 cm hinter dem Futterautomaten. Sie bestrahlen etwa 2/3 der Bucht intensiv. Hier wird die Behaglichkeitszone, der Freßliegebereich, geschaffen. Der Rest der Bucht, wo der Tränkenippel sitzt, soll als Kot- und Urinier-Bereich dienen, so daß die Liegefläche und der Futterautomat immer sauber bleiben.

Die Investitionen für die Gasstrahlerheizung liegen unter denen für eine Konvektionsheizung, da kein zusätzlicher Vorraum für die Heizung (Kessel- bzw. Heizraum) benötigt wird. Daß der Gasstrahler zudem im Abferkelstall für einstreulose Haltung das

**Eine abschließende Tabelle zeigt die Planungsrichtwerte für die Flattedeckabteile:**

Ferkelgewicht 5 kg	
Lufttemp. im Liegebereich	24–26° C
Bodentemp. im Liegebereich	24° C
max. Luftgeschw. im Tierbereich	0,2 m/s
Mindeststallluftraum/Ferkel	1 m <sup>3</sup> /Ferkel
Mindestbewegungsfläche/Tier	0,25 m <sup>2</sup> /Tier
rel. Luftfeuchte	60 %
max. Schadgaskonzentrationen:	
CO <sub>2</sub>	3,5 l/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	0,05 l/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	0,01 l/m <sup>3</sup>
Winterluftfraten:	3,3–3,1 m <sup>3</sup> /h und Tier
Sommerluftfraten:	10–13 m <sup>3</sup> /h und Tier
	(Werte je nach Klimazone)

momentan günstigste Heizsystem ist, haben die Verfasser bereits in anderen Artikeln dargestellt (SP 6/77 Seite 172).

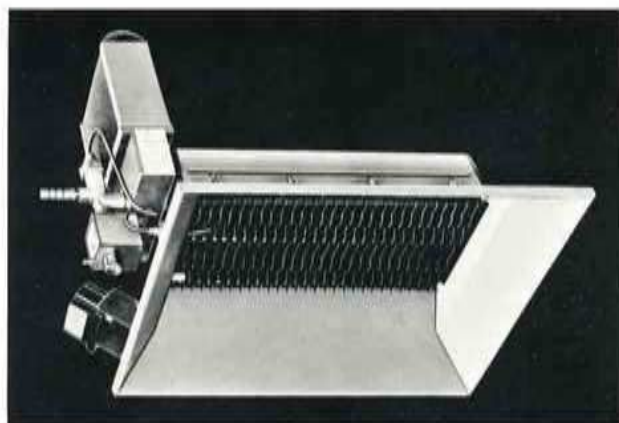
**Zusammenfassung:**

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß für den Betrieb Wettlaufer die Umstellung auf strohlose Haltungsverfahren bedeutende arbeitswirtschaftliche Vorteile und eine Steigerung der Leistung gebracht hat. Durch sinnvolle Maßnahmen zur Gestaltung des Stallklimas wird den Tieren ein optimaler Lebensraum gegeben. Die Futtermittelverwertung und die täglichen Zunahmen sind deutlich gestiegen.

Die Energiekosten/Ferkel liegen im Vergleich zu anderen von den Verfassern betreuten Betrieben dank der guten Wärmedämmung der Stallabteile, des hohen Wirkungsgrades der Heizung und der exakten Funktion der Lüftung extrem niedrig.

Eine Zusammenfassung der exakten Zahlenwerte der Versuchsanstellungen in den Stallabteilen für die Aufzucht im Betrieb Wettlaufer kann erst nach gründlicher Auswertung der Versuchsergebnisse erfolgen und wird gegebenenfalls veröffentlicht. □

## SBM FLÜSSIGGAS-INFRAROT-STRAHLER



**Für die Tieraufzucht:**

5 Modelle in Standardausführung mit Luftfilter (Leistungen von 700 - 3500 Watt/h). Dazu Regler bzw. halbautomatische Regeleinrichtung TRA 4.

4 automatische Strahler-Modelle (elektrisch zündbar) in Verbindung mit der Steuer- und Regeleinrichtung TRC 6 (Leistungen von 1400 - 3500 Watt/h).

Lieferung komplett mit Luftfilter und Filtereinsätzen bzw. Zuluftrrohr und Aufhängung.

Alle Modelle sind DVGW-geprüft, haben eine Zündsicherung und entsprechen den VDE-Bestimmungen.

Kostenlose Fachberatung und Schulung.

## SBM INFRAROT-STRAHLER (Deutschland) GmbH

Postfach 14 27, Gartenstraße 72, 6972 Tauberbischofsheim, Telefon (0 93 41) 30 78, Telex 6 89 503

# Feld und Wald

GIRARDET · ESSEN

Tierische Veredlung: Schweine

Wie einfach dürfen  
Schweine­ställe sein?

Flüssig oder fest?  
In der Stallmistbehandlung

Flüssig oder fest?  
In der Schweinefütterung

Flüssig – warm oder kalt?

Fit bleiben im Beruf

Nr. 4 · 97. Jg. · 27. Januar 1978 · Einzelpreis 2,-

