Einsatz von Gruppenaufzucht-Käfigbatterien zur Produktion von Jungschweinen

Ing. G. Franke, KDT, VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock
Dr. agr. Ing. P. Glende, KDT, Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock

Das Ziel weiterer und künftiger Intensivierungsmaßnahmen in der Tierproduktion muß darin bestehen, nicht nur neue industriemäßig produzierende Anlagen zu errichten, sondern auch in den Betrieben, die in den nächsten Jahren in vorhandenen Altbauten nach industriemäßigen Methoden produzieren werden, durch die Anwendung der sozialistischen Rationalisierung wissenschaftliche Erkenntnisse über Elemente und Ausrüstungen der Industrieproduktion wirksam werden zu lassen. Dabei ist zu beachten, daß diese Maßnahmen die Anwendung intensiver Haltungsformen und hocheffektiver Mechanisierungseinrichtungen besonders für die Prozesse der Fütterung, Entmistung und des Tiertransports erfordern und damit der Zielstellung nach steigender Fondseffektivität, Senkung der Selbstkosten je Erzeugniseinheit, Erhöhung der Arbeitsproduktivität und Schaffung verbesserter Arbeitsbedingungen entsprechen.
Mit diesem Beitrag sollen Hinweise für einen zweckmäßigen Einsatz von Ausrüstungen für die Käfighaltung von Absatzferkeln und Jungschweinen gegeben werden, die sowohl bei Rationalisierungsmaßnahmen als auch beim Neubau von Anlagen angewendet werden.

Forderungen an die Absatzferkelaufzucht

Voraussetzung für eine erfolgreiche Aufzucht der Absatzferkel, insbesondere bei frühzeitigem Absetzen, ist neben einer optimalen Futterversorgung die den Forderungen der jungen Tiere angepaßte Umweltgestaltung. Von besonderer Bedeutung sind eine gute Stall- und Futterhygiene sowie die Einhaltung einer Stalltemperatur von 24 bis 18°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 bis 80 %. Unter diesen Voraussetzungen haben sich Gruppenaufzucht (GAZ)-Käfigbatterien als einstreulose Haltungsform für Absatzferkel und Jungschweine im Lebendmasseabschnitt von 7 bis 40 kg bewährt und in der Praxis durchgesetzt (Bild 1). Als Vorteile gegenüber der traditionellen Bodenhaltung können genannt werden:
— Senkung des Trockenfutteraufwands um 15 %
— Einsparung von Stallgrundfläche um etwa 35 %
— Einsparung von Investitionen um etwa 20 %
— einstreulose Haltung bei hygienisch guten Bedingungen
— Verdoppelung des Arbeitsmaßes
— Senkung der Tierverluste auf unter 3 %.

Für die Realisierung der genannten Forderungen muß vorausgesetzt werden, daß der Produktionsablauf bezüglich der Tierumsetzungen, des Bedarfs an Absatzferkeln und des Ausstoßes an Jungschweinen planmäßig und kontinuierlich gestaltet wird. Ungenügende Beachtung der Elemente des Produktionsablaufs führt über eine negative Beeinflussung der Umwelt zur Minderung der Aufzuchtergebnisse oder durch eine schlechte Nutzung der Stallfläche zu einer ungünstigen Ökonomik der eingesetzten Investitionen.
Die Belegung und Räumung ganzer Stalleinheiten nach dem „Rein-Raus-Prinzip" ist zur Sicherung veterinärhygienischer Forderungen prinzipiell notwendig. Dabei liegt der Schwerpunkt in der Erreichung einer maximalen Verdünnung der Konzentration von Krankheitserregern sowie in der gemeinsamen Haltung von Tieren im gleichen Entwicklungsstadium.
Als optimaler Belegungsrhythmus muß der Wochenrhythmus (7 Tage oder ein Vielfaches) angestrebt werden; er ermöglicht geringe Altersunterschiede in einer Belegungs- bzw. Stalleinheit und bietet günstige Voraussetzungen für die Arbeitsorganisation. In Abhängigkeit von der geplanten täglichen Zunahme und der vorgesehenen Aufzuchtkapazität in der Anlage muß die Belegungszeit (Zeit für Haltung der Tiere sowie Reinigung, Desinfektion und Instandsetzung der Ausrüstung) einer Stalleinheit in Tagen immer durch 7, 14 bzw. 21 Tage dividierbar sein, um den entsprechenden Rhythmus einhalten zu können. Die Anzahl der Stalleinheiten beträgt damit in Abhängigkeit vom Belegungsrhythmus immer ein Mehrfaches von 7, 14 bzw. 21 innerhalb der Belegungszeit.
Bei der Gestaltung von Aufzuchtanlagen erfordern die dargelegten produktionsorganisatorischen Belange eine exakte Planung der Anzahl und Größe der Stalleinheiten in Abhängigkeit von der vorgesehenen Aufzuchtkapazität.

Aufbau der GAZ-Käfigbatterien

GAZ-Käfige werden zu zweietagigen Batterien aus vorgefertigten Bauelementen in einzel- oder doppelreihiger Aufstallung montiert (Bild 2). Je Gruppenkäfig können entsprechend der Ausstallungsmasse 10 bis 12 Tiere bei einer Käfiggrundfläche von 0,25 bis

Bild 1. Ansicht einer GAZ-Käfigbatterie

Fortsetzung von Seite 291

Literatur

[1] Ritze, W. u. a.: Schweine — Zucht, Haltung, Fütterung. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1971.
[2] Prange, H.; Bergfeld, J.: Veterinärmedizin und industriemäßige Schweineproduktion. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag 1975.
[3] Schremmer, H.: Aufgaben bei der weiteren Intensivierung der Schweinefleischproduktion... Vortrag anläßlich der Fachtagung „Industriemäßige Schweineproduktion" in Magdeburg, Okt. 1975.
[4] Glende, P. u. a.: Entwicklung und Erprobung eines Kastenstandsystems für Jung- und Altsauen bei Anwendung der fließfähigen Fütterung und Einsatz von wirtschaftseigenen Futtermitteln. Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, Forschungsbericht 1971.
[5] Ducke, E. u. a.: Vorrichtung zum Absperren der Fütterungseinrichtungen von Tieraufzuchtställen. WP 90 892 v. 20. Jun. 1972.

A 1204

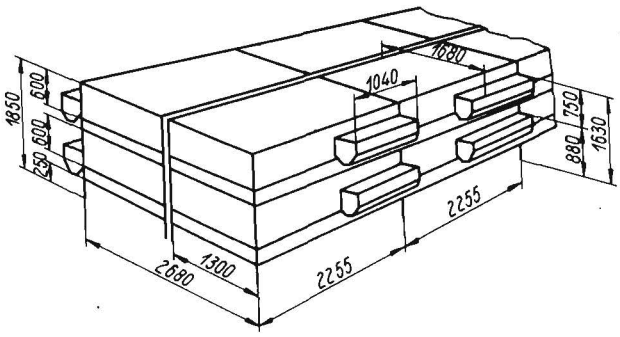


Bild 2. Schemadarstellung einer Käfigbatterie mit Systembemaßung

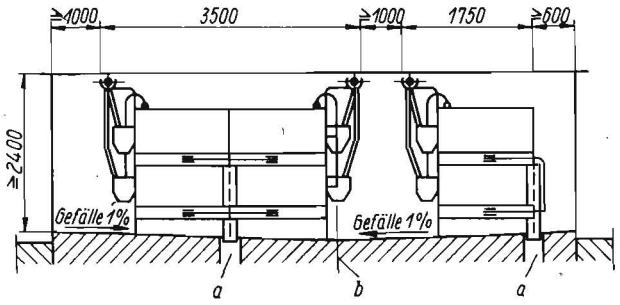


Bild 3. Maßangaben im Stallquerschnitt; a Gülleeinlauf, b Fußbodenentwässerung

0,30 m^2 je Tier eingestallt werden.
Bei doppelreihiger Anordnung der Käfigbatterien beträgt die Mindeststallbreite 6000 mm; die Mindeststallhöhe wird mit 2400 mm angegeben (Bild 3). Das konzipierte Baukastenprinzip ermöglicht entsprechend der Festlegung in der Projektierungsrichtlinie die Errichtung von Käfigreihen bis zu maximal 20 Käfigen hintereinander. Die Käfiggrundfläche wird von einem Vollspaltenboden gebildet. Die Auftrittsbreite der aus Stahlleichtprofilen bestehenden Spaltenbodenelemente beträgt 32 mm, die durchgehenden Spalten sind 12 mm breit. Im Käfig werden die Tiere durch die umgrenzenden Wände, die vorwiegend aus Rundstahlgittern mit senkrechten Stäben bestehen, fixiert. Nach oben ist der Käfig der unteren Etage durch die darüberliegende Kotwanne, in der oberen Etage durch die Abdeckung mit einem Rundstahlgitter begrenzt.
Im Bereich der Vorderwand des Käfigs sind Einrichtungen für die Tränkwasser- und Futterversorgung der Tiere untergebracht, die über den Bewirtschaftungsgang zugängig sind. Die Tiere erhalten über Futterautomaten Trockenmischfutter ad libitum. Die Beschickung der Futterautomaten erfolgt über stationäre Förderanlagen teilautomatisiert. Einwandfreie Futterqualität und Futterhygiene sind Voraussetzungen dafür, dem Auftreten von Coli-Erkrankungen entgegenzuwirken.
Zur Versorgung der Tiere mit frischem Tränkwasser dienen Zapfentränken, die eine ausreichende Wasserversorgung als Erfordernis für die Erzielung hoher Zuwachsleistungen gewährleisten müssen. Zwischen Tiertränke und Futterautomat ist in jeder Vorderwand eine Tür installiert, durch die die Tiere eingestallt, einzelne Tiere während der Haltungsperiode entnommen oder behandelt und die Austriebsvorrichtungen beim Ausstallen der Tiere eingesetzt werden können.
Über Ständer, die jeweils ein Käfigsystem durch schwenkbar eingebaute Zwischenwände abschließen, werden die Lasten von Tier und Ausrüstung auf dem unprofilierten Fußboden aufgenommen. Durch Nivellierungsmöglichkeiten über ± 25 mm verstellbare Ständerfüße werden geringfügige Fußbodenunebenheiten ausgeglichen. Die unter dem Vollspaltenboden befindliche durchgängige Plastkotwanne wird durch seilgezogene, automatisch gesteuerte und elektrisch angetriebene Kotschieber (Bestandteil der Standausrüstung) von Fäkalien geräumt. Das in Intervallen an den Stirnseiten der Käfigbatterien anfallende Kot-Harn-Gemisch gelangt über Kotauffangwannen und Fallrohre in ein bauseitig zu realisierendes Kanalsystem, von wo die weitere Förderung nach dem Schwerkraftprinzip erfolgt.
Durch den Einsatz der GAZ-Käfigbatterien ist eine vollkommene bodenferne Haltung der Tiere möglich, wodurch eine klare Trennung zwischen den Leistungsbereichen des Bauwesens und der technologischen Ausrüstungsindustrie erreicht wird. Damit verbunden ist die wesentliche Reduzierung der bisher erforderlichen Ansprüche an die Gestaltung des Stallfußbodens hinsichtlich Wärmedämmung und Oberflächengüte.
Bereits bei der konstruktiven Bearbeitung der Baugruppen der GAZ-Käfigbatterie im Jahr 1968 wurde neben einer hohen Funktionstüchtigkeit größter Wert auf die Belange der Materialökonomie gelegt. Die zum damaligen Zeitpunkt konzipierte GAZ-Käfigbatterie hat sich in allen grundsätzlichen Merkmalen und Abmessungen bis zum heutigen Serienprodukt nicht verändert. Im Interesse einer effektiven Bewirtschaftung durch den Betreiber der GAZ-Käfigbatterien sowie im Hinblick auf eine seriengerechte Fertigung der Baugruppen wurden zahlreiche konstruktive Details zum Nutzen für Betreiber und Fertigungsbetrieb in die Serienproduktion eingeführt.
Durch die Produktions- und Einsatzerfahrungen aus 5 Jahren war es möglich, den konstruktiven Materialeinsatz je Tierplatz auf 14,6 kg Stahl, 0,7 kg Aluminium und 1,8 kg GUP zu senken. Voraussetzung hierfür war die strikte Anwendung von dünnwandigen Stahlleichtprofilen und dünnen Rundstählen bei Beachtung verzinkungsgerechter, reinigungsfreundlicher und den Anforderungen des Arbeitsschutzes entsprechender Konstruktion.
Folgende Baugruppen, teilweise vormontiert, bilden die Grundlage für die Varianten der GAZ-Käfigbatterie:
— Ständer mit Zwischenwänden
— Vorderwand mit Tür
— Rückwand
— Spaltenboden
— Kotschieber
— Kotwanne
— obere Abdeckung
— Umlenkstation
— Antrieb mit Spannvorrichtung und Steuereinrichtung
— Futterautomat
— Bewässerung
— Kotauffangwanne.

Zusatzausrüstungen
Außer den Baugruppen der GAZ-Käfigbatterie befinden sich folgende Zusatzausrüstungen zum mechanisierten Ausstallen der Tiere im Angebot:

Austriebsvorrichtung
Dieses Gerät wird durch die Käfigtür eingesetzt und treibt unter Elektroschockwirkung eine Tiergruppe bis zu 20 Tieren beim Ausstallen wirksam zur Käfigstirnseite, wobei die Zwischenwände geöffnet sind.

Austreibebühne
Die Austreibebühne überbrückt den Raum zwischen Käfigbatterie und Kotauffangwanne einschließlich Kotschieberantrieb im Bereich der Käfigstirnseite und ermöglicht im eingebauten Zustand den ungehinderten Treibevorgang zu anschließenden Mechanisierungsmitteln (Ausstallrutsche, Tierabnahmegerät).

Ausstallrutschen
Ausstallrutschen wurden für jede Käfigebene konzipiert und gewährleisten, an die Austreibebühne gehängt, den Transport der Tiere zum Stallfußboden, allerdings mit manueller Unterstützung.

Tierabnahmegerät
Dieser mechanische Förderer befindet sich noch in der Entwicklung und soll Ende des Jahres 1976 als Kleinserie gefertigt werden. Eine dem Käfig sehr gleichende Einrichtung mit Rollspaltenboden

wird der Ausstallungsreihe stirnseitig zugeordnet. Befindet sich eine mit Hilfe der Austriebsvorrichtung über die Austreibebühne getriebene Tiergruppe auf dem Rollboden des Geräts, so ist der Elektroantrieb des Förderorgans (Rollboden) in Betrieb zu setzen, um die Tiere über die Ausstallrutsche auf ein nachgeschaltetes Mechanisierungsmittel oder auf den Stallfußboden zu transportieren. Die ersten Ergebnisse der Erprobung des Tierabnahmegeräts zeigen, daß sich mit dieser Technologie die Arbeitsproduktivität des Ausstallens bei beachtlicher Arbeitserleichterung erheblich steigern läßt.

Futterzuführung und -verteilung

Der relativ hohe Mechanisierungsgrad in der Tierhaltung erfordert auch eine entsprechend mechanisierte Futterzuführung und -verteilung. Bisher ist die Kombination von Mischfuttersilos G 807 mit Rohrschneckenförderern C 100 und den von Hühneraufzuchtanlagen bekannten Rohrfütterungsanlagen RFA 2 als zweckmäßige und ökonomische Lösung vielfach angewendet worden. Gegenwärtig werden Untersuchungen an einer Trockenfutterförder- und -verteileinrichtung aus der ČSSR vorgenommen, um die zukünftigen GAZ-Käfigbatterieanlagen, besonders bei Rekonstruktionsmaßnahmen, mit dieser Einrichtung auszurüsten.

Montage und Instandhaltung

Die Montage der Baugruppen des Lieferumfangs von GAZ-Käfigbatterien ist unter Beachtung der „Montageanleitung und Montagetechnologie Gruppenaufzuchtkäfigbatterien für Ferkel, Typ Dummerstorf" unkompliziert und von Montagebrigaden, die über allgemeine Kenntnisse der Montage landtechnischer Ausrüstung verfügen, durchführbar.

Die tierplatzbezogenen Kosten des Lieferumfangs für eine GAZ-Käfigbatterie sinken mit der Länge der Batterie und sind in dieser Abhängigkeit im Bild 4 dargestellt. Der Montageaufwand zur Errichtung von GAZ-Käfigbatterien beträgt bei ähnlicher Abhängigkeit erfahrungsgemäß 0,4 bis 0,5 Stunden je Tierplatz und ist außer von der Batterielänge im größeren Maß von der Qualifikation des Montagepersonals sowie von der Vorbereitung der Montage abhängig.

Im Interesse einer hohen Funktionstüchtigkeit und langer Lebensdauer, besonders der dem Verschleiß unterliegenden Bauteile der GAZ-Käfigbatterie, ist für die vorbeugende Instandhaltung technisch ausgebildetes Personal vorzusehen. Die Instandhaltungsaufwendungen steigen mit der Länge der GAZ-Käfigbatterie beachtlich an, was im Bild 5 veranschaulicht ist. Diese Werte entsprechen optimalen Bewirtschaftungsbedingungen. Gegenwärtig werden geeignete Maßnahmen zur Minderung der Verschleißerscheinungen der Bauteile des Kotschieberantriebs eingeleitet, da in diesem Bereich derzeitig die größten Instandsetzungsaufwendungen erforderlich sind.

Durch den Einsatz aggressiver Desinfektionsmittel wird die Nutzungsdauer einiger Käfigbaugruppen, besonders die des Spaltenbodens, beachtlich reduziert. Schon eine einmalige Benutzung aggressiver Mittel leitet eine permanente Korrosion ein. Auch eine ungenügende Belüftung des Stalls in der warmen Jahreszeit führt zu überhöhter Luftfeuchtigkeit und wirkt sich korrosionsfördernd aus.

Einige seit 1969 betriebene GAZ-Käfigbatterien lassen nach derzeitiger Einschätzung eine Nutzungsdauer von zehn Jahren erwarten. Dabei ist zu erkennen, daß die Baugruppe Spaltenboden im Bereich der Kotecke des Käfigs in diesem Zeitraum einmal zu erneuern ist.

Interessenten für GAZ-Käfigbatterien werden vom Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock sowie vom VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock, Sitz Sievershagen, beraten.

Studien, Vorprojekte und Projekte der landtechnischen Ausrüstung werden von den zuständigen VEB Landtechnischer Anlagenbau der Bezirke ausgeführt. Durch diese Betriebe erfolgen auch Lieferung bzw. Montage der Ausrüstung.

Als Dokumentationsmaterial sind vom VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock erhältlich:

— Betriebsanleitung zur Bewirtschaftung von Gruppenaufzucht-Käfigbatterien für Ferkel, Typ Dummerstorf

Bild 4
Ausrüstungspreis der Baugruppen einer Käfigbatterie in Abhängigkeit der Batterielänge

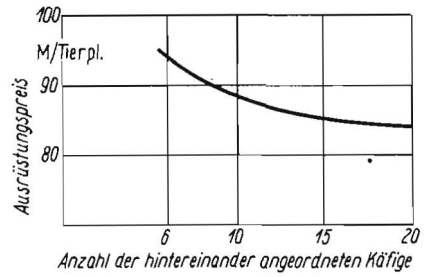
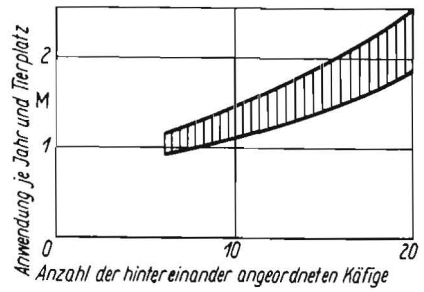


Bild 5
Jährliche Aufwendungen für die Instandhaltung in Abhängigkeit von der Batterielänge



— Projektierungsrichtlinie (für Projektierungsbetriebe)
— Montageanleitung und Montagetechnologie Gruppenaufzucht-Käfigbatterie für Ferkel, Typ Dummerstorf
— Bedienanweisung Gruppenaufzucht-Käfigbatterie für Ferkel, Typ Dummerstorf
— Ersatzteillisten. A 1275

Fremdsprachige Importliteratur

Aus dem Angebot des Leipziger Kommissions- und Großbuchhandels (LKG), 701 Leipzig, Postfach 520, haben wir für unsere Leser die nachstehend aufgeführten Neuerscheinungen ausgewählt. Bestellungen sind an den Buchhandel zu richten. Dabei ist anzugeben, ob sich der Besteller u. U. mit einer längeren Lieferzeit (3 bis 6 Monate) einverstanden erklärt, wenn das Buch erst im Ausland nachbestellt werden muß.

Wesselow, S. A.: Die Projektierung von Lüftungsanlagen für die Getreidespeicherung und -verarbeitung
Hochschullehrbuch. Moskau 1974. 288 S. mit 174 einfarb., z. T. ganzs. Abb. u. 63 Tab., 16,5 cm × 25,5 cm, KE.
NK 34-73/211 5,90 Mark
Bestell-Nr. VIII A - 2068
Isd-wo Kolos. In russischer Sprache

Garkawy, F. L.: Selektion von Kühen und maschinelles Melken
Moskau 1974. 164S. mit 30 einfarb., z. T. ganzs. Abb. u. 51 Tab., 12,5 cm × 10,0 cm, Br.
NK34-73/139 1,50 Mark
Der Autor beschreibt in seinem Buch die auf genetischen Analysen beruhende Selektion von Rindern für maschinelle Melkverfahren. Ausführlich geht er auf die technischen Probleme der züchterischen Arbeit ein.
Interessentenkreis: Agronomen, Tierzüchter
Bestell-Nr. VIII A - 2064
Isd-wo Kolos. In russischer Sprache AK 1278