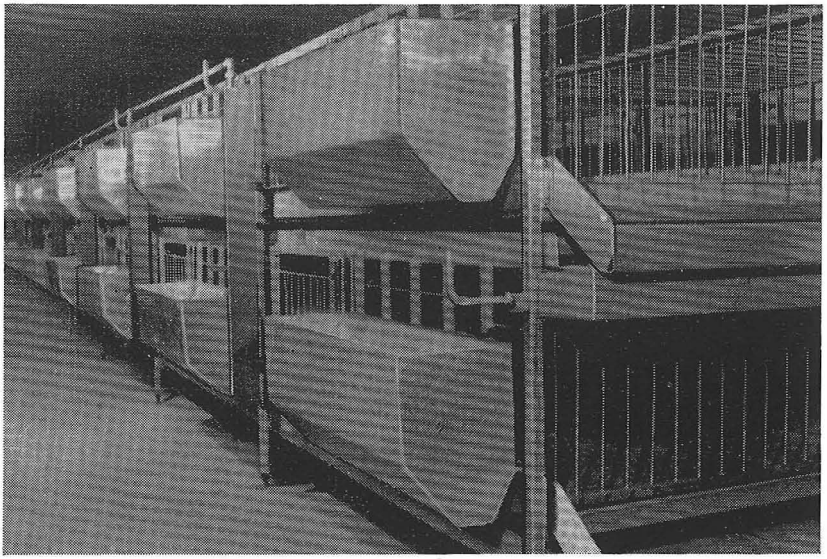
Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 693

Gruppenaufzuchtkäfige für Ferkel
LTA Rostock-Sievershagen



Gruppenaufzuchtkäfige für Ferkel

Bearbeiter: Dipl.-Landw. W. Blümel

DK-Nr.: 636.083.1.001.4

L. Zbl.-Nr. 13 625 m
6 110 a
Gr.-Nr. 9n/2

Potsdam-Bornim 1973

1. Beschreibung

Die Gruppenaufzuchtkäfige des LTA Rostock dienen zur einstreulosen bodenfernen Gruppenhaltung von Ferkeln im Lebendmassebereich von 7···40 kg.

Die Käfige sind zweietagig und werden in Einzel- und Doppelreihen nach dem Baukastenprinzip zu Käfigbatterien aufgestellt. Doppelreihen haben gemeinsame Rückwände.

Baugruppen einer Käfigbatterie sind:

- Käfig mit Trockenfutterautomat und Zapfentränke
- automatische Kotschieberentmistungsanlage
- selbstfahrendes Ausstallungsgerät

Als Zusatzgeräte werden geliefert:

- Handwagen mit Ferkelpaletten zum Einstallen
- Ausstallungspaletten

Die Käfige bestehen neben der Rahmenkonstruktion aus Stabgitterwänden und Vollspaltenboden sowie einem Abdeckgitter für die obere Käfigetage. Die Seitenwände sind vertikal schwenkbar. Der Spaltenboden wird von U-förmigen Blechprofilstäben gebildet, die auf spaltenweiter Distanz miteinander verschweißt sind. Das U-Profil liegt nach unten offen; die Profilflanken sind leicht angezogen, so daß sich der Zwischenspalt nach unten zu verbreitert. Die Spaltenbodenfelder liegen auf der Rahmenkonstruktion auf, sie sind mit Schrauben befestigt und somit austauschbar. Die Frontwand ist mit einer Tür und 5 Freßöffnungen versehen, sie trägt gleichzeitig den Trockenfutterautomaten und die höhenverstellbare Zapfentränke T 711.

Der Trockenfutterautomat ist abnehmbar an die Frontwand angehangen. Er bevorratet das Futter. Seine Sohle bildet die Freßschale, in die das Futter selbsttätig nachläuft. Freßschale und Vorratsteil sind bis auf einen Nachlaufspalt durch ein schräggestelltes Blech voneinander getrennt. Die beiden Zapfentränken von zwei übereinanderliegenden Käfigen sind an ein vertikales Wasserleitungsrohr installiert, das mit einer Klemmschraube befestigt ist und entsprechend in seiner Höhe verstellt werden kann.

Den flexiblen Anschluß zur Speiseleitung über dem Käfig bildet ein kurzes Stück Wasserschlauch.

Unterhalb des Spaltenbodens befindet sich die Kotschieberentmistungsanlage. Sie besteht im wesentlichen aus der elektrischen Antriebsstation, einer Kotwanne pro Käfigreihe, einem Kotschieber pro Kotwanne und dem Stahlseil mit dessen Führungsrollen sowie einer Schaltuhr zur Steuerung der Anlage. Als Endschalter sind Initialschalter eingesetzt. An den Enden jeder Kotwanne ist eine Kotsammelrinne angebracht. Von dieser fließt die Gülle über ein Fallrohr in die bauseitige Kanalisation ab. Mit der Entmistungsanlage wird ein Magnetventil gesteuert, das während der Entmistung den Kotwannen Wasser zulaufen läßt.

Zur mechanisierten Ausstallung dienen selbstfahrende Treibgeräte, die zusätzlich mit einem Weidezaungerät versehen sind und so mittels ihrer Spannungsimpulse die Tiere treiben. Das Treibgerät hat eine kastenförmige Gestalt und besteht aus Rahmen, Antrieb, Führungsrollen, Blechverkleidung und Weidezaungerät. Zum Antrieb gehören 2 Bleiakkumulatoren, 1 Scheibenwischermotor, ein Betriebsschalter an jeder Geräteseite sowie das Antriebsrad, das mit seinen Schaufeln in den Spaltenboden eingreift und den Masseschluß dazu herstellt. Führungsrollen sind je vier für die Boden- und Seitenführungen vorhanden. Das Gerät ist

oben mit Blech verkleidet. Das Front- und Rückwandblech ist vom Gerät elektrisch isoliert und dient als Treibschild. Es nimmt die Spannungsimpulse vom Weidezaungerät zur Weiterleitung an die Tiere auf. Die Käfigseitenwände müssen zum Ausstallen hochgeklappt werden, so daß in Batterielängsrichtung ein Treibgang entsteht. Das Treibgerät wird von Hand durch die Käfigtür eingesetzt, wonach es die Käfigreihe bis zum Batterieende durchfährt und dort die Tiere auf eine Abnahmevorrichtung treibt. Zur Tierabnahme sind Rutschen oder Paletten vorgesehen. Bei der Verwendung einer Rutsche gelangen die Tiere auf den Stallfußboden im Verbinder und müssen von hier manuell zum Bestimmungsort getrieben werden. Beim Einsatz von Paletten zur Aufnahme der Tiere muß ein Gabelstapler zur Verfügung stehen.

Die Ausstallungspaletten haben Vollblechfußboden und vier Stützfüße zur Höhenangleichung. Die 4 Seitenwände und Obenabdeckung bestehen aus Stabgitter. Die Front- und Rückwand sind als Tür nach oben schwenkbar.

Zum Einstallen werden die Ferkel per Hand durch die Käfigtüren eingesetzt. Für den Antransport der Ferkel stehen die Transportwagen mit Ferkelpaletten zur Verfügung. Der Ferkeltransportwagen besteht aus einem rechteckigen Laderahmen, 4 Vollgummirädern und einem Zugbügel. Er faßt übereinandergestellt 3 Ferkelpaletten. Die Ferkelpaletten sind Polyesterbehälter mit Stahlrahmen.

Die Gruppenaufzuchtkäfige sind ausschließlich für die Fütterung mit Trockenmischfutter anwendbar. Fütterungstechnisch ist der Käfigbatterie die Rohrfütterungsanlage RFA 2 zur Beschickung der Futterautomaten vorgeschaltet. Die Futterübergabe vom Redler in die Automaten erfolgt über Fallrohre. Die Tiere können das Futter ad libitum aufnehmen, pro Käfig sind 5 Freßplätze vorhanden.

Die Käfigkonstruktion besteht aus verzinktem Stahl, die Futterautomaten aus Aluminium, für die Kotwannen ist glasfaserverstärktes Polyester eingesetzt. Für das Treibgerät ist überwiegend Aluminium verwendet.

Die Gruppenaufzuchtkäfige werden nach dem Rein-Raus-Prinzip bewirtschaftet. Eine Haltungsperiode dauert etwa 70 Tage. Nach jeder Haltungsperiode ist eine gründliche Reinigung und Desinfizierung von Ausrüstung und Stall vorzunehmen.

Eingestallt werden sollten nach strenger Selektion nur gesunde Tiere mit einer Mindestlebendmasse von 6 kg und gruppenweise gleicher Lebendmasse als wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Aufzucht und geringsten Nachselektionsaufwand.

Für die täglichen Bedienungsarbeiten ist 1 AK vorgesehen. Es sind neben der Tierüberwachung und Selektion hauptsächlich Reinigungs- und Kontrollarbeiten auszuführen sowie die Schaltung der vorgeordneten Rohrfütterungsanlage zur Beschickung der Futterautomaten.

Die Montage der Käfigbatterien kann bauunabhängig erfolgen. Bauseitig ist die Gülleabflußkanalisation und Fußbodenentwässerung zu erstellen. Die Bauhülle muß klimatisiert sein mit einer Stalltemperatur im Bereich zwischen 23 °C und 18 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit ist bei 60···80 % zu halten.

Das Verfahren zur Aufzucht von Ferkeln in Käfigbatterien wurde in den Jahren 1965 bis 1968 im damaligen Institut für Tierzuchtforschung Dummerstorf entwikkelt und dessen Vorteile gegenüber herkömmlichen Aufzuchtverfahren nachgewiesen.

Die Gruppenaufzuchtkäfige gehören in das Maschinensystem — Schweinehaltung —. Sie sind technologisch der Abferkelbucht nachgeschaltet und bieten die haltungstechnischen Voraussetzungen zur Methode des Frühabsetzens nach 28 Tagen.

TECHNISCHE DATEN

Käfig

Breite (Systemmaß)	2 255 mm
Tiefe (Systemmaß)	1 375 mm
Liegefläche	2,9 m^2
Höhe (lichtes Maß)	600 mm
Tür (lichtes Maß)	650 × 480 mm
Freßöffnungsbreite (lichtes Maß)	185 mm
Fassungsvermögen des Futterautomaten	27 dm^3
Höhe der Zapfentränke über Spaltenboden	260···400 mm

Spaltenboden

Spaltenweite	10 mm
Stegbreite	30 mm
Stärke	25 mm
Masse pro m^2	23,90 kg

Käfigbatterie

Länge über alles (für 10 Käfigbreiten)	23 600 mm
Tiefe über alles (Doppelreihe)	3 360 mm
Höhe (ohne Wasserleitung)	1 800 mm
Fußbodenhöhe der unteren Etage	450 mm
Fußbodenhöhe der oberen Etage	1 200 mm
Lichte Höhe über dem Stallfußboden	230 mm

Entmistungsanlage

Kotwanne	
Breite	1 300 mm
Kantenhöhe	95 mm
Länge (entspricht Käfigreihenlänge, aus Segmenten zusammengeklebt)	
Materialstärke	4···6 mm
Kotschiebergeschwindigkeit	8 m/min
Antriebsmotor	
Typ	Z 2 KR 80.1/6
Leistung	0,25 kW
Drehzahl	925/20 min^{-1}
Entmistungsintervalle	1 h

Tierplätze pro Käfig	10···12
Stahleinsatz pro Käfig	158 kg*)
Richtpreis pro Käfig	911 M*)

*) bezogen auf eine Batterie mit 40 Plätzen in Doppelreihe

Ausstallungsgerät

Länge	610 mm
Breite	1 250 mm
Höhe	445 mm
Masse	26,5 kg
Fahrgeschwindigkeit	7,5 m/min
Energiequelle	2 Bleiakkumulatoren 6 V; 8 Ah
Richtpreis	1 150 M

Ausstallungspalette

Länge	1 800 mm
Breite	1 350 mm
Höhe	790 mm
lichte Grundfläche	2,1 m^2
Masse	180 kg
Richtpreis	481 M

Palettenwagen mit 3 Ferkelpaletten

Länge	1 450 mm
Breite	610 mm
Höhe	1 400 mm
Masse	114 kg
Richtpreis	857 M

Ferkelpalette

Länge	1 250 mm
Breite	600 mm
Höhe	410 mm
lichte Grundfläche	0,56 m^2
Masse	28 kg

2. Prüfungsergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Eine zuverlässige Fixierung der Tiere in den Käfigen ist nicht gewährleistet. Wegen falschen Materialeinsatzes für die Türverriegelungsstäbe und fehlerhafter Fertigung der Türzungen können die Käfigtüren von den Ferkeln geöffnet werden. Sie brechen aus, verschmutzen zusätzlich die Stallgänge und erfordern eine schwere und zeitaufwendige Einstallungsarbeit.

Die Futteraufnahme durch die Tiere aus den Automaten erfolgt nicht verlustfrei. Es wurden Verluste von 200 g Trockenmischfutter pro Käfig und Tag festgestellt.

Brückenbildungen in den Futterautomaten traten nur in unbedeutendem Maße auf. Jedoch wird das Futter in der Freßschale von den Tieren benäßt, wodurch es verbackt und den Futternachlauf beeinträchtigt. Mindestens wöchentlich ist eine Kontrolle und Beseitigung der Anbackungen und Klumpen erforderlich. Die Automatenoberkante ist hierfür zum Eingreifen mit 1,5 m sehr hoch. Von der Tränkleitung tropft Kondensat in den Futterautomaten, wenn zu kaltes Wasser einfließt.

Der Kot wird von den Tieren vollständig durch den Spaltenboden getreten. Nacharbeit ist nicht notwendig.

Teilweise koten die Tiere durch die Gitterwände auf den Stallgang. Es wird hierdurch ein fast täglicher Reinigungsaufwand für die Stallgänge erforderlich.

Die Kotwannenentleerung durch den Kotschieber ist gewährleistet. Der Gülleablauf aus den Sammelwannen an den Batterieenden ist unvollständig. Es muß mit dem Wasserschlauch täglich nachgespült werden.

Die Wasserabgabemenge des Plasttropfventiles für die Kotwanne ist maximal auf 1,5 l/min regulierbar. Der Ausfluß bleibt nicht konstant.

Als Wasserverbrauch für Entmistung, tägliche Reinigung und Tränken wurden über 36 Tage für 60 Käfige 169,5 m^3 gemessen. Das entspricht einem täglichen Verbrauch von 7,85 l pro Tierplatz.

Die Leistungsaufnahme des Entmistungsmotors beträgt in Verbindung mit 4 Kotschiebern 0,20 kW!

Die Energie der Akkumulatoren des Ausstallungsgerätes reicht zur Ausstallung von etwa 500 Tieren.

Durch folgende Meßwerte wird die statische Festigkeit des Spaltenbodens charakterisiert:

- Mittige Punktbelastung auf einen Einzelstab im Rost:

  Die Durchbiegung wächst bei zunehmender Belastung bis 130 kg proportional auf 16 mm.

  Bei 130 kg Belastung beginnt die plastische Verformung.

- Mittige Linearbelastung quer über das Rost:

  Die Durchbiegung wächst bei zunehmender Belastung bis 480 kp proportional auf 25 mm.

  Bei 480 kp Belastung beginnt die plastische Verformung.

Die Tierverluste während der Haltungsperioden, bezogen auf 6400 Tiere, liegen bei 4,2 %. Sie variieren bei den einzelnen Durchgängen zwischen 1,5 und 6,7 %.

Hauptschadensursachen sind:

- Colientorotoxämie mit 44 %
- Kümmerer mit 23 %
- Atemwegserkrankungen mit 12 %

der Gesamtverluste.

2.2. Einsatzprüfung

Zur Prüfung befanden sich 20 Gruppenaufzuchtkäfige 21 Monate im praktischen Einsatz in der LPG „Walter Ulbricht" Merxleben.

Es erfolgten 7 Belegungen. Die durchschnittlichen Ferkelmassen betrugen bei den

Einstallungen	(kg):	13,9;	7,9;	10,9;	10,7;	11,7;	9,0;	10,3
Ausstallungen	(kg):	38,7;	33,9;	37,4;	38,8;	44,3;	40,5;	—

Aus den Gewichtsdifferenzen und der zugehörigen Haltungszeit ergeben sich Lebenstagzunahmen im Bereich von 390 bis 470 g.

Selektionstiere und andere Abgänge sind hierin nicht enthalten.

Im Prüfungszeitraum bzw. nach den Umrüstungen haben sich folgende Schäden und Störungen an den Käfigbatterien ergeben:

- Reißen der Entmistungsseile wegen erhöhten Verschleißes
- Ausfallen eines von 4 Initialschaltern
- Funktionsunsicherheit der Entmistungssteuerung
- 9 von 10 Tränkeverstelleinrichtungen sind festgerostet
- Eines der beiden Plasttropfventile ist verstopft, der Wasserausfluß ist unregelmäßig. Das Wasser tropft bei geringem Ausfluß neben die Kotplatte
- Die Anbringung der Futterautomaten ist unzuverlässig, sie können von den Tieren abgehangen werden
- Die Installation der Elektroleitungen erschwert oder verhindert das Abnehmen der Antriebschutze
- Das Seilspill aus Miramid schmilzt, wenn das Seil bei ausgebliebener Abschaltung des Motors 100%igen Schlupf verursacht
- Aus der Zuordnung der Rohrfütterungsanlage zu den Käfigen ergibt sich der Mangel einer hohen Staubentwicklung im Stall bei der Beschickung der Futterautomaten

Verschleiß zeigt sich außer an den Entmistungsseilen an deren Spannrollen. Die Einlaufmarke ist nach 4 Monaten 1 mm tief.

An den Käfigen mit 2,5 Jahren Einsatzzeit beträgt an besonderen Schleifstellen (Erhebungen) die Kotwannenstärke noch 4,1···6,0 mm. Die gleichen Kotwannen weisen an Erhebungen bis 3 mm tiefe Einlaufspuren der Entmistungsseile auf.

Die systematische Vermessung des Spaltenbodens eines Käfigs nach 2,5 Jahren Einsatzzeit erbrachte vorhandene Materialstärken von 1,58···1,77 mm einschließlich der Zinkschicht. Lokale Konzentration von Abrieb ist dabei nicht festzustellen. Die verbleibende Zinkschicht auf der Auftrittsfläche des Spaltenbodens beträgt 0 bis 0,095 mm. Von etwa 50 % der Auftrittsfläche ist die Zinkschicht abgetreten, diese Fläche ist angerostet.

Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte nach 7 Monaten Einsatzzeit sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Probestelle	Schichtdicke mm	Gitterschnitt-kennwert	Rostgrad
1	Rahmen	0,09	(verzinkt)	R_0
2	Spaltenboden	0,10	(verzinkt)	R_0
3	Futterautomaten	—	(Alu)	R_0
4	Elektrokasten	0,10	(verzinkt)	R_0
5	Abdeckgitter	0,07	2	R_2—R_3, teilw. R_5

Täglich auszuführende technische Bedienarbeiten werden von den Käfigbatterien nicht erfordert. Zur Bewirtschaftung der Käfigbatterien ergeben sich außer der Tierbetreuung und Automatenbeschickung folgende Arbeitszeitaufwendungen:

Reinigung des Stallfußbodens und der Kotsammelwanne, täglich: 0,75···1,1 AKmin/Käfig

Futterautomatenkontrolle und -verstopfungsbeseitigung, wöchentlich: 0,75 AKmin/Käfig

Ferkeleinstallung aus dem Anlieferungsbehälter, ohne Antransport einschließlich Selektion und Größensortierung: 0,25 AKmin/Tier

Gesamte Umstallungstechnologie aus der Abferkelbucht in den Käfig: 1,2 AKmin/Tier

Ferkelausstallung bis auf den Stallverbinder mit einem Treibgerät und Rutsche (Teilzeitspezifizierung, siehe Tabelle 2): 1,08 AKmin/Tier

Service-Reinigung und Desinfektion ohne Reinigungsgerät: 36 AKmin/Käfig

Die Ferkelpaletten einschließlich des Transportwagens wurden bisher nur in den Zuchtanlagen Rippershausen und Schwiesau eingesetzt. Der Ferkeltransportwagen entspricht den Erfordernissen eines 1 m breiten Stallganges. Als technische Mängel sind zu benennen: Schwerzügigkeit des Wagens und die schlechten Abschmierbedingungen sowie scharfe Kanten.

Die Ferkel verhalten sich in den Paletten diszipliniert. Der wurfweise Ferkeltransport ist wegen Größen- und Zahlenunterschieden nicht durchführbar. Für die Umstallungstechnologie von der Abferkelbucht zum Käfig sind 2 Wagen erforderlich. Sie werden abwechselnd von je 2 AK beschickt und entleert.

Zur Bedienung des Ausstallungsgerätes sind 2 Arbeitskräfte erforderlich. Sie haben das Treibgerät in die Käfige einzusetzen, während des Treibens zu kontrollieren, Störungen zu beseitigen und am Batterieende wieder herauszunehmen und zum nächsten Käfig zu tragen. Eine dritte Arbeitskraft wird zweckmäßiger Weise zum Vertreiben der Tiere von der Einsatztür sowie zur Betätigung der Türen und Käfigtrennwände eingesetzt. Es können mühelos die hinteren Tiergruppen einer Käfigreihe vorgetrieben werden, was für das Treibgerät die Arbeitsstrecke verkürzt.

Grundsätzliche Schwierigkeiten beim Einsatz des Treibgerätes bestehen darin, daß die Tiere hauptsächlich am Ende der Treibstrecke, also vor dem Übergang zur Rutsche oder Palette, dem Treibgerät Widerstand leisten, so daß es ver-

klemmt, stockt oder gar zurückgeschoben wird. Es ist deshalb ein kräftiges manuelles Nachschieben des Gerätes notwendig oder andererseits das Herausziehen der widerspenstigen Tiere auf die Rutsche. Vereinzelt zwängen sich Tiere über das Gerät in die Käfige zurück. Aus der Beobachtung ist zu schließen, daß mehrere Tiere, die das Treibschild des Gerätes gleichzeitig berühren, die Stromimpulse parallel ableiten, pro Einzeltier also unwirksam werden. Die entstehenden Störzeiten gehen aus Tabelle 2 hervor.

Bei der Handhabung des Treibgerätes ist, bedingt durch dessen Eigengewicht, besonders das Einsetzen in die Käfige erschwerte körperliche Arbeit. Das Antriebsrad wirkt hinderlich und die Tiere müssen zudem von der Einsatzstelle vertrieben werden. Die Meßergebnisse mit 2 eingesetzten Treibgeräten in Tabelle 2 wurden bei äußerst zügiger und intensiver körperlicher Arbeit gewonnen. Dieser Arbeitseinsatz ist für längere Dauer nicht vertretbar.

Vergleichsweise zu dem mechanisierten Ausstallen wurden beim Handausstallen mit 4 AK für 200 Tiere ein Arbeitszeitaufwand von 20 min gemessen (= 0,4 AKmin/Tier). Das manuelle Herausziehen der Tiere aus den Käfigen stellt eine schwere körperliche und unzumutbare Arbeit dar.

Der Einsatz von Ausstallungspaletten ist wegen der baulichen Gegebenheiten in den vorhandenen Anlagen nicht möglich. Die lichten Torweiten sind zu gering, so daß die Paletten nicht angesetzt werden können.

Beim behelfsmäßigen Versuchseinsatz zeigten die Tiere ein unterschiedliches Verhalten zu den Paletten. Einige Tiergruppen ließen sich ungehindert in die Paletten treiben, andere leisteten störrischen Widerstand.

Zum Transport der Paletten, voll wie leer, ist ein Gabelstapler erforderlich. Auf die Grundfläche eines Traktorenanhängers passen 3 Paletten, übereinandergestellt 6 Paletten (60 Tiere).

Die Ausstallungstechnologie mit Paletten bietet keine Voraussetzungen für die Selektion. Die Tiere können nicht im Lauf beobachtet werden und die Einzeltierentnahme aus den Paletten ist nicht möglich.

Zur Service-Reinigung der Anlage müssen die Futterautomaten abgehangen und entleert werden. Besondere Reinigungsschwierigkeiten an der Käfigausrüstung bezüglich Zugang bestehen nicht. Die U-Profile des Spaltenbodens sind mit einem vertretbaren Aufwand nicht zu reinigen.

Vom Projekt her ist zu beanstanden, daß die Wasserabläufe vom Stallfußboden direkt unter den Käfigen liegen, also für die Schlammbeseitigung unzugänglich sind. Außerdem stehen die einreihigen Käfigbatterien mit der Rückseite an der Stallwand. Es fallen hier beträchtliche Mengen Kot durch die Käfigwand, die zur Beseitigung äußerst schwer zugänglich sind.

Als Pflege- und Wartungsmaßnahmen sind der Ölwechsel mit GH 60 nach 800 Betriebsstunden im Getriebemotor und die laufende Ölstandskontrolle vorgeschrieben. Die Seilspannung ist ständig zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzustellen.

Die tierärztliche Betreuung der Tiere im Haltungsabschnitt ist durch die Käfige stark beeinträchtigt. Die Einzeltierentnahme zur Selektion stellt eine schwere körperliche Arbeit dar.

Prophylaktische und therapeutische Maßnahmen sind nur über das Futter möglich, wobei keine Kontrolle über die Präparataufnahme besteht. Die Futterautomaten lassen das Untermischen von Präparaten nur vom Käfigraum her zu. Von außen besteht kein Zugang zum Freßteil des Automaten.

Tabelle 2 **Arbeitszeitaufwand für die Ausstallung**

Meßreihe	Gesamttreibstrecke m	Treibgeschwindigkeit m/min	Anzahl Treibgeräte	Anzahl Tiere	mittl. Lebendmasse kg	Anzahl Einsätze	Treibgerätezeiten: Rücktransport min	Einsetzen min	Tiere treiben min	funkt. Störg. min	technol. Störg. min	Summe min	spezif. Arb.-zt.-aufwand AKmin/Tier
1	76,2	7,28	1	59		6	4,6	2,3	10,5	3,4	0,0	20,8	1,05
2	53,4	7,28	1	50	39,1	5	4,0	1,6	7,3	7,6	0,0	20,7	1,25
3	62,3	7,52	1	70		7	3,7	2,9	8,3	13,9	0,0	28,8	1,23
4	92,0	7,52	1	81		8	8,3	4,9	12,2	8,5	0,0	33,9	1,26
5	76,7	7,52	1	94		9	6,4	6,2	10,2	16,7	0,0	39,5	1,26
6	60,9	7,52	1	85	38,8	10	5,6	4,3	8,1	5,5	0,0	23,5	0,84
7	51,0	7,52	1	94		7	4,3	2,6	6,8	4,1	0,0	17,8	0,57
8	26,3	7,52	1	70		5	2,9	5,6	3,5	12,3	0,0	24,3	1,04
9	106,4	9,00	1	91	35,4	9	8,4	6,0	11,8	7,3	0,0	33,5	1,10
10	59,1	9,60	1	85		9	4,7	3,6	6,2	3,1	0,0	17,6	0,63
11	67,6	9,60	1	84		10	6,2	3,2	7,1	2,7	0,0	19,2	0,60
12	81,9	8,58	1	80	42,8	10	5,8	3,3	9,6	7,1	0,0	25,8	0,97
13	51,9	8,35	1	77		10	7,4	2,7	6,2	5,4	0,0	21,7	0,85
Summe				1020			72,3	49,4	107,8	97,6	—	327,1	0,96**)
Zeitanteile in Prozent [%]							22	15	33	30	0	100	
14	75,2	7,28 u. 7,51	2	67		7	(4,8	4,4	10,2	5,1	2,1)*)	15	0,67
15	97,9	7,28 u. 7,51	2	89	39,1	8	(4,3	2,4	13,3	12,5	11,9)*)	21	0,71
16	97,9	7,28 u. 7,51	2	103		8	(4,8	3,6	13,2	6,5	6,3)*)	20	0,58
Summe			2	259								56	0,63**)

*) Wegen des Parallelbetriebes von 2 Geräten ist die Summe dieser Teilzeiten nicht identisch mit der absoluten Zeitsumme

**) Zu diesem Aufwand sind noch 0,12 AKmin als Vorbereitungs- und Abschlußzeit für das Umsetzen der Rutsche und Treibbühne zu addieren

Die Tierkontrolle ist besonders in den unteren Käfigen und bei größeren Tieren wegen der ungünstigen Sichtverhältnisse stark erschwert. Schwierigkeiten der Tiere beim Aufstehen und Laufen wurden nicht registriert. Die Sauberkeit der Tiere nimmt mit zunehmender Tiermasse ab, weil auch die Kotfläche zum Liegen benötigt wird.

Gegen den Einsatz von Aluminiumblech $AlMg_3$ für die Trockenfutterautomaten besteht aus veterinärtoxikologischer Sicht kein Einwand.

3. Auswertung

Die Gruppenaufzuchtkäfige haben sich zur Haltung von Ferkeln mit Lebendmassen von 7···40 kg im praktischen Einsatz bewährt. Sie bieten den Tieren gute Aufwuchsbedingungen und gewährleisten eine hohe Ausnutzung der Stallgrundfläche.

Die projizierte Ausrüstungsgrundfläche beträgt 0,2 m^2/Tierplatz. Im Rahmen der Prüfung waren exakte Tierleistungsprüfungen nicht möglich. Die ermittelten Lebenstagzunahmen von 390···470 g sind als gut zu bewerten. Die aufgetretenen Tierverluste von 4,2 % liegen im normalen Bereich. Ausrüstungsbedingte Tierschäden waren nicht zu verzeichnen.

Voraussetzung für eine effektive Produktion nach den Haltungsverfahren in Gruppenaufzuchtkäfigen ist die exakte Einhaltung der Anforderungen an die Stallklimatisierung sowie Ernährung und veterinärmedizinische Betreuung der Tiere, wie sie in der Betriebsanleitung zur Bewirtschaftung von Gruppenaufzuchtkäfigen formuliert sind.

Die Gruppenaufzuchtkäfige für Ferkel erübrigen die Handarbeiten für die Fütterung und Entmistung fast vollständig. In der Fütterungsstrecke verbleibt die laufende Kontrolle und Reinigung der Futterautomaten, in der Entmistungsstrecke das Nachspülen der Kotsammelwanne. Der wesentlichste tägliche Bedienungsaufwand liegt in der Reinigung des Stallfußbodens wegen dessen Verschmutzung durch die Tiere und der Staubentwicklung.

Der laut ATF zugelassene tägliche Zeitaufwand für die Bedienungsarbeiten von 1 AKmin/Käfig wird annähernd eingehalten.

In der Weiterentwicklung der Käfige sollten dennoch Maßnahmen für die Senkung des ständigen Reinigungsaufwandes vorgenommen werden.

Der Einstallungsaufwand aus den Ferkeltransportbehältern entspricht mit 0,25 AKmin/Tier den Anforderungen. Er besteht aus reiner Handarbeit.

Der Palettenwagen ist leichtgängiger und pflegefrei zu gestalten. Die Palettendeckel können entfallen.

Der zugelassene Ausstallungsaufwand mit dem Treibgerät von maximal 1 AKmin/Tier kann bei intensiver körperlicher Arbeit eingehalten werden. Zudem ist dieser Aufwand stark vom Tierverhalten abhängig. Fast ausschließlich am Ende der Treibstrecke wird das Ausstallungsgerät von den Tieren nicht mehr respektiert. Es ergeben sich daraus Verlustzeiten von 30 % des Ausstallungsaufwandes. Für das Ausstallungsverfahren mit dem Treibgerät ist die Verwendung nur eines Gerätes, der käfigweise Austrieb und die Nachschaltung einer Rutsche an die Käfigstirnseite zum Stallverbinder zu empfehlen. Die Ausstallung mit gleichzeitig zwei Ausstallungsgeräten bringt unbedeutende Arbeitszeitvorteile.

Das Ausstallungsverfahren mit dem Treibgerät bringt gegenüber der Handausstallung eine Arbeitserleichterung bei höherem Zeitaufwand. Wegen der dennoch erforderlichen körperlichen Belastung und der hohen Störzeiten muß kurzfristig eine neue Lösungsvariante für die Ausstallung entwickelt werden.

Die Ausstallungspaletten sind bezüglich ihrer Konstruktion einsetzbar. Sie vertragen nicht das Abwerfen vom Transportfahrzeug. Ihre Klappenarretierung ist noch zu vereinfachen. Ihr Untergestell zur Höhenanpassung sollte rollbar gestaltet werden, damit die leeren Paletten an die Käfige herangeschoben werden können, während die vollen mit dem Gabelstapler auf das Transportfahrzeug geladen werden. Es würde damit eine wesentliche Zeiteinsparung erreicht werden.

Das Verfahren mit Paletten schließt eine ordnungsgemäße Selektion aus und erfordert zusätzlich den Investitionsaufwand eines Gabelstaplers im Versand- und im Empfangsbetrieb. Außerdem kann mit maximal 6 Paletten pro Transportfahrzeug der Transportraum nicht rationeller genutzt werden. Es wird deshalb dieses Verfahren nicht empfohlen.

Zur Service-Reinigung fehlt in der Mechanisierungsstrecke ein serienmäßig produziertes Reinigungsgerät.

Die Gruppenaufzuchtkäfige für Ferkel beschränken die tierärztliche Einflußnahme auf die Gesundheit der Tiere im Haltungsabschnitt bzw. verursachen dazu einen hohen manuellen Aufwand.

Prophylaktische und therapeutische Maßnahmen mit der Spritze sind nicht durchführbar. Die manuelle Einmischung von Präparaten in die Freßsegmente der Futterautomaten stellt eine unzumutbare Arbeit dar. Von seiten der Veterinärhygiene wird eine technische Lösung zur Verabreichung von Medikamenten über das Tränkwasser gefordert.

Die in der ATF geforderten konstruktiven Abmessungen sind an den Käfigen realisiert. Für die Serienproduktion müssen kurzfristig folgende Details zwecks einer Funktionsverbesserung überarbeitet werden:

- die Käfigtürarretierung
- die Automatenanhängung
- die Schutzanbringung
- die Kotwannenbewässerung

Eine grundsätzliche Qualitätserhöhung der Käfige sollte in der Weiterentwicklung angestrebt werden durch:

- Senkung der Futterverluste
- Minderung der Staubentwicklung
- Minderung der Automatenverunreinigung
- Minderung der Fußbodenverschmutzung
- Erzielung eines vollständigen Gülleablaufes aus den Kotsammelrinnen

Der Korrosionsschutz durch die Verzinkung entspricht den Anforderungen. Für die mit Farbe versehenen Teile muß die Schutzschicht hinsichtlich der Dicke verbessert werden.

Als hauptsächlichste Verschleißteile haben sich die Seile der Entmistungsanlage erwiesen. Es ist mit etwa 3···6 Monaten Standzeit zu rechnen. Die Kotwannen müssen ab 2···3 Jahre auf Abrieb durch die Drahtseile kontrolliert und die Schleifmarken vorbeugend aufgearbeitet werden. Für das Ausstallungsgerät ist mit einer Lebensdauer von einem Jahr zu rechnen.

Die geforderte Gesamtnutzungsdauer für die Käfige von 10 Jahren kann noch nicht als erreichbar nachgewiesen werden.

Für die laufende Instandhaltung ist eine ausreichende Zugänglichkeit vorhanden. Erschwert ist gegebenenfalls die Montage des Spaltenbodens hinsichtlich der Schraubbefestigung.

Der zugelassene Pflege- und Wartungsaufwand von 1 AKmin/Käfig und Woche ist ausreichend. Besonderes Augenmerk bei der Wartung ist auf die Entmistungsanlage bezüglich Seilspannung, Kotschieberstellung und Steuerung zu richten.

Arbeitsschutztechnische Mängel wurden an den Käfigen nicht festgestellt. Auch aus dem Schutzgütegutachten ergeben sich keine diesbezüglichen Forderungen.

Die Bedienungsanleitung entspricht den Anforderungen.

Die Montage der Käfigbatterien erfolgt bauunabhängig.

Das Gefälle des Stallfußbodens ist so auszulegen, daß die Abwässer unter den Käfigbatterien hervorfließen. Weitere Anforderungen an das Fußbodenprofil bestehen nicht. Bauliche Anschlüsse bestehen nur in der Gülleableitung mit einer Auffangstelle pro Batteriestirnseite in das Kanalisationssystem.

Für die Ausrüstungsprojektierung ist zu beachten, daß Käfigeinzelreihen nicht an einer Wand stehen dürfen, es ist ein ausreichender Abstand zwecks Reinigung einzuhalten.

Die vom Hersteller vorgegebene lichte Bediengangbreite von 900 mm führt zu beengten Bedingungen bei den Bedienungsarbeiten, die Gangbreite sollte mindestens 1100 mm betragen.

Die Tore zum Verbinder müssen für einen eventuellen Palettenbetrieb in ihrer Breite den Abmessungen der Paletten angepaßt werden.

Der Preis für eine Batterie mit 40 Käfigen in Doppelreihe beträgt 36 435,— M zuzüglich 1050,— M für die Montage bzw. pro Tierplatz 91,10 M zuzüglich 2,60 M.

Die diesbezüglich vorgegebenen Werte in der ATF von 96,— M und 7,— M pro Tierplatz werden damit unterboten.

Die jährlichen Kosten für eine Batterie mit 40 Käfigen sind wie folgt zu kalkulieren:

Amortisation	(10 % von 37 485,— M)	3748,— M
Reparatur	(5 % von 36 435,— M)	1822,— M
Ausstallungsgerät	(1 Gerät, anteilig)	230,— M
Elektroenergie	(0,2 kW · 1,13 h · 360 · 0,15 M/kWh)	12,— M
Wasser	(3,13 m^3 · 360 · 0,45 M/m^3)	507,— M
tägliche Reinigung	(0,5 AKh · 350 · 3,50 M/AKh)	613,— M
Pflege und Wartung	(0,67 AKh · 52 · 3,50 M/AKh)	122,— M
Service-Reinigung	(24 AKh · 5 · 3,50 M/AKh)	420,— M
Ausstallung	(1,08 AKmin · 400 · 5 · 3,50 M/AKh)	126,— M
Einstallung	(0,6 AKmin · 400 · 5 · 3,50 M/AKh)	70,— M
Summe:		7670,— M

Kosten pro Tierplatz: 19,20 M/Jahr

Kosten pro Tierdurchgang: 3,85 M

4. Beurteilung

Die Gruppenaufzuchtkäfige des LTA Rostock-Sievershagen sind zur Haltung von Ferkeln im Alter von 28 bis 100 Tagen einsetzbar.

Die Käfige ermöglichen eine hohe Stallflächenausnutzung und gewährleisten gute Aufwuchsergebnisse. Der Fütterungs- und Entmistungsprozeß ist automatisiert.

Ein systembedingter Mangel sind die Erschwernisse bei der tierärztlichen Betreuung. Die Ausstallungstechnik entspricht noch nicht industriemäßigen Produktionsbedingungen. Sie ist kurzfristig zu verbessern.

Die Gruppenaufzuchtkäfige für Ferkel des LTA Rostock-Sievershagen sind für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet".

Potsdam-Bornim, den 16. Oktober 1973

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Kremp gez. Blümel

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV

gez. Dr. Seemann
— Der Vorsitzende —

Berlin, den 20. August 1974

I/16/06 A 1136/8,5/74 FG 039/55/75