

Bild 6
Versuchsaufbau zur Messung der äußeren und inneren Reibung; a Grundplatte, b Reibplatte, c Zugseil, d Zugkraftmesser, e Seiltrommel, f Motor

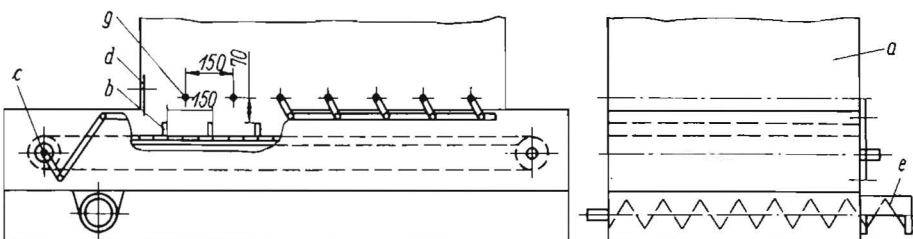
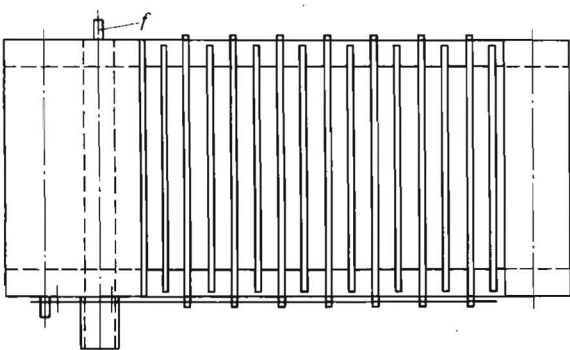


Bild 7
Aufbau des Kratzerkettendosierers; a Vorratsbehälter, b Kratzerkette, c Antrieb für Kratzerkette und Stäbe, d Schieber, e Austragschnecke, f Antrieb für Austragschnecke, g Stäbe zur Verminderung des Vertikaldrucks



diese Tendenz zu erwarten, was bereits weitere Untersuchungen der Autoren bestätigten. Für mobile Dosierer läßt sich der durch die Kompressibilität hervorgerufene Dosierfehler durch die Abgabe bei Hin- und Rückfahrt kompensieren. Für stationäre Dosierer kann die Beseitigung dieses Fehlers durch mechanisch oder elektrisch bewirkte kontinuierliche Vergrößerung des Volumenstroms nach vorheriger Kalibrierung der Austragemasse über der Entleerungszeit erfolgen.

Literatur

- [1] Rössel, D.: Physikalische Eigenschaften landwirtschaftlicher Materialien. Wiss. Zeitschr. d. Universität Rostock (1973) H. 1, S. 85—87.
- [2] Füll, C.; Ehlert, D.; Freitag, B.: Bedeutung von Stoff- und Wirkpaarungskenngrößen im Entwicklungs- und Konstruktionsprozeß. agrartechnik 24 (1974) H. 3, S. 441—444.
- [3] Meßgeräte und Prüfverfahren in der Landtechnik. Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR, Forschungsbericht 1966.
- [4] Taubmann, H.: Austrageorgane und Austraghilfen

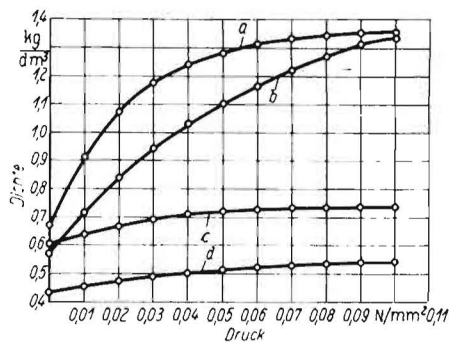


Bild 8. Ergebnisse der Kompressibilitätsmessung; a konservierte Zuckerrübenschnitzel, b Trockenmischfutter SM mit 55% TS, c Trockenmischfutter SM mit 86% TS, d trockene Zuckerrübenschnitzel

Tafel 1. Ergebnisse aus Reibversuchen

Gut	äußere Reibung bei $F_N = 545 \text{ N}$		Innere Reibung bei $F_N = 615 \text{ N}$	
	F_Z N	μ_a	F_Z N	μ_i
Trockenschnitzel	367	0,67	530	0,86
Trockenmischfutter				
SM lose 86% TS	247	0,45	537	0,89
konservierte Zuckerrübenschnitzel				
413	0,75	613	0,99	
SM 55% TS	390	0,71	693	1,12

für Bunker unter besonderer Berücksichtigung elektromagnetischer Vibratoren. Chemie-Ing.-Technik 28 (1956) H. 4, S. 250—257.

[5] Ganskow, F.-W.: Beitrag zur Untersuchung eines Kratzerkettendosierers unter besonderer Berücksichtigung von Kompressibilität und Reibung als Einfluß auf den Dosierprozeß bei der Dosierung von feucht-krümeligen Gütern. Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg. Diplomarbeit 1975 (unveröffentlicht). A 1435

Haltungstechnik für Mastschweine

Dr.-Ing. M. Haidan, KDT/Ing. W. Reuschel, KDT, VEB Landtechnische Industrieanlagen (LIA) Cottbus, Sitz Neupetershain

Die Haltungsstufe „Mast“ in der industriemäßigen Schweineproduktion erfaßt Sauen und Börgе (kastrierte Eber) im Lebendmassebereich zwischen 30 kg und 125 kg. Produktionsziel dieser Haltungsstufe ist ein möglichst hoher spezifischer Fleischansatz bei möglichst geringem Futtereinsatz. Neben genetischen Faktoren sind die Umweltbedingungen während des Wachstums der Tiere entscheidend für das Produktionsergebnis. Die Umweltbedingungen werden vor allem durch die Haltungstechnologie und durch die konkrete Gestaltung der Haltungstechnik [1] bestimmt.

1. Technisch-technologische Grundsätze

1.1. Einzel- oder Gruppenhaltung

Für die Einzelhaltung von Mastschweinen werden in der Fachliteratur Versuchsmuster

und -ergebnisse erläutert [2]. Praktisch verwirklicht ist in der industriemäßigen Schweinemast ausschließlich die Gruppenhaltung. Bei der Gruppengröße hat sich die Haltung in kleineren Gruppen gegenüber der Haltung in Großbuchten mit 100 und mehr Tieren eindeutig durchgesetzt. Für Mastanlagen werden heute

Tafel 1. Flächenbedarf bei Ein- und Zweiphasenmast

Haltungsform	Lebendmassebereich kg	Flächenbedarf m ² /Tier
Einphasenmast	30...125	0,60
Zweiphasenmast		
Vormast	30...70	0,45
Endmast	70...125	0,60

Gruppengrößen von 8 bis 12 Tieren als zweckmäßig angesehen [3].

1.2. Ein- oder Zweiphasenmast

Die Einphasenmast sichert die durchgängige Haltung der Mastschweine während des gesamten Mastabschnittes in einer Bucht. Sie verläuft damit ohne umstellungsbedingte Streßwirkungen auf die Tiere und ohne umstellungsbedingte Arbeitszeitaufwendungen. Eine rationelle Nutzung der Stallgrundfläche wird nicht erreicht (Tafel 1) [3].

Die Zweiphasenmast gliedert sich in die Haltungsabschnitte Vormast und Endmast. Der günstigeren Auslastung der Stallgrundfläche (Tafel 1) stehen erhöhte Arbeitszeitaufwendungen für das manuelle Umställen bzw. Treiben sowie Streßwirkungen auf die Tiere entgegen. In der Landwirtschaft der DDR werden sowohl

die Einphasenmast als auch die Zweiphasenmast angewendet.

1.3. Fußbodengestaltung

Der Fußboden einer Mastbucht kann ausgelegt sein als

- massive planbefestigte und wärmege-dämmte Fläche
- Teilspaltenboden
- Vollspaltenboden.

Die Aufstallung von Mastschweinen auf ausschließlichen planbefestigten Stallfußböden hat heute für industriemäßige Produktionsanlagen keine Bedeutung. Bei der Haltung auf Teilspaltenböden sind durch die teilweise Verschmutzung der Liegefläche tägliche manuelle Entmistungsarbeiten notwendig. Wie die Erfahrungen zeigen, bekräftigen besonders Anwender von Teilspaltenböden die Notwendigkeit der Vollspaltenbodenhaltung. Neue oder rekonstruierte Mastställe wurden bereits in den letzten Jahren fast ausnahmslos mit Vollspaltenböden ausgerüstet.

Als industriell gefertigte Konstruktionen sind Metall-Spaltenböden [4] und Spaltenböden aus Grauguß im Angebot.

1.4. Buchtenanordnungen

Gruppenmastbuchten werden in Längsrichtung des Stalls baukastenförmig aneinandergereiht (Bild 1). Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Buchtentrennwände schwenkbar angeordnet sind, so daß bei Öffnung aller Buchtentrennwände in einer Richtung ein Treibgang für das Ein- und Ausstellen der Tiere entsteht. Formen der Queraufstallung mit ebenfalls baukastenförmigen Buchtenanordnungen über die Stallbreite haben sich bisher nicht durchgesetzt. Kontroll- und Bediengänge können unter Beachtung des Standards TGL 27895/01 [5] in Abhängigkeit von den anzuwendenden Mechanisierungslösungen der Futtermittelverteilung sowohl an der Stirnseite der Gruppenmastbuchten als auch an der Rückwand parallel zum Futtertrog vorhanden sein. Zur notwendigen optimalen Ausnutzung der vorhandenen Stallgrundfläche kommen verstärkt Buchtenanordnungen zur Anwendung, bei denen Kontrollgang und Bediengang mit einem Gang realisiert werden, der über den Futtertrögen angeordnet ist und somit keine zusätzliche Stallgrundfläche benötigt. Dazu müssen entsprechende Mechanisierungslösungen zur Futtermittelverteilung und zur Selektion von kranken bzw. Entnahme von verendeten Tieren gefunden werden.

1.5. Fütterung

In der Schweinemast werden mit den drei bekannten Futtermittelkonsistenzen (fließ-

Tafel 2

Technische Daten der Mastausrüstung 005/006 für die Fütterung mit fließfähigen Futtermitteln und der Mastausrüstung 007/008 für die Fütterung mit feuchtkrümlichen Futtermitteln

		Vormast 006	Endmast 005
		Vormast 008	Endmast 007
Buchtenlänge	mm	3000	4000
Buchtenbreite	mm	1800	1800
Buchtenhöhe	mm	900	900
Tiere je Bucht		12	12
Liegefläche je Tier	m ²	0,45	0,60
Freßplatzbreite	mm	250	333
Trogsperrre		starr oder beweglich	starr oder beweglich
Trogchalendurchmesser	mm	350	350
Höhe der Trogkante	mm	170	170

fähig, feuchtkrümlich, trocken) teilweise auf der Basis von Mischfuttermitteln, teilweise auf der Basis wirtschaftseigener Futtermittel gute Mastsergebnisse erreicht [6]. Die Anwendung dieser unterschiedlichen Futtermittelkonsistenzen erfordert unterschiedliche technische Lösungen für die Futtermittelverteilung und — wegen des engen Zusammenhangs zwischen Fütterungstechnik und Haltungstechnik — unterschiedliche Varianten der Vorwand bei der Standausrüstung.

Die Verteilung der Futtermittel erfolgt in Keramiktröge. Über den Trögen angeordnete Freßplatzbegrenzungen sichern bei einem Tier-Freßplatz-Verhältnis von 1:1 jedem Tier in der Bucht eine definierte Troglänge. Dabei ist festzulegen, ob das System der beweglichen Trogsperrre, das das zentrale Absperren der Tiere einer Buchtenreihe vom Trog ermöglicht, oder das System der starren Trogsperrre, bei dem die Mastschweine ständigen Zugang zum Trog haben, angewendet wird. Für die Verabreichung von Tränkwasser sind spezielle Tränkeinrichtungen, z. B. Zapfentränke T 711, erforderlich, oder das Tränkwasser wird im Trog verabreicht.

2. Mastausrüstungen des VEB LIA Cottbus

2.1. Lieferprogramm

Entsprechend dem Bedarf der Landwirtschaft werden Standausrüstungen für Mastschweine in mehreren Varianten nach unterschiedlichen technisch-technologischen Grundsätzen gefertigt.

Mastausrüstung für die stationäre Verteilung fließfähiger Futtermischungen 005/006 (Bild 2):

- Gruppenhaltung mit 12 Tieren je Bucht
- Zweiphasenmast
- Vollspaltenbodenhaltung
- Buchtenanordnung mit Kontrollgang über

Tafel 3. Technische Daten der Mastausrüstung 025 für die Futtermittelverteilung mit dem schienen- gebundenen Dosierfahrzeug T 037

Buchtenlänge	4000 mm
Buchtenbreite	1890 mm
Buchtenhöhe	900 mm
Tiere je Bucht	12
Freßplatzbreite	333 mm
Trogsperrre	starr
Liegefläche je Tier	0,63 m ²
Troghalbschalendurchmesser	350 mm
Höhe der Trogkante	170 mm

dem Futterrohr und Bediengang hinter der Buchtenrückwand.

Weitere Angaben sind in Tafel 2 zusammengestellt.

Mastausrüstung für die mobile Verteilung feuchtkrümlicher Futtermischungen 007/008 (Bild 1):

- Gruppenhaltung mit 12 Tieren je Bucht
- Zweiphasenmast
- Vollspaltenbodenhaltung
- Buchtenanordnung mit breitem Futtergang zwischen den Trögen für das mobile Futtermittelverteilfahrzeug und Bediengang hinter der Buchtenrückwand.

Weitere Angaben enthält Tafel 2.

Mastausrüstung 025 für die Futtermittelverteilung mit dem schienenengebundenen Dosierfahrzeug T 037 (Bild 3):

- Gruppenhaltung mit 12 Tieren je Bucht
- Einphasenmast
- Vollspaltenbodenhaltung
- Buchtenanordnung mit Bediengang über den Futtertrögen und ohne Gang hinter der Buchtenrückwand.

Tafel 3 enthält weitere Angaben.

In diesen Buchten erfolgt die Haltung sowohl von Mastschweinen als auch von Zuchtschweinen im Lebendmassebereich von 30 kg bis 110 kg zur Reproduktion der Sauenbestände.

2.2. Erläuterungen zur technischen Lösung der Mastbucht 005/006 (Bild 2)

Grundfelder a und Querabtrennungen d bilden in Verbindung mit Säulen n, die auf dem Spaltenboden b mit Hilfe von Kontakt- und Gegenplatte verschraubt sind, die hintere und seitliche Begrenzung der Bucht. Gegenüberliegende Buchten sind durch höhenverstellbare Stützrahmen h und Verbindungsrahmen i, die gleichzeitig den Laufsteg e, die Freßplatzbegrenzung g, das Futterrohr k, die Trogsperrre c und die Trogsperrwelle l aufnehmen, miteinander verbunden. Das Öffnen und Schließen der Trogsperrre c erfolgt durch die über ein Getriebe manuell betätigte Trog-

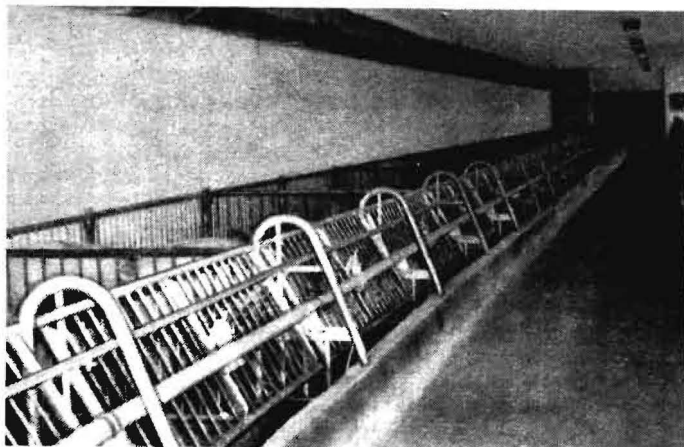
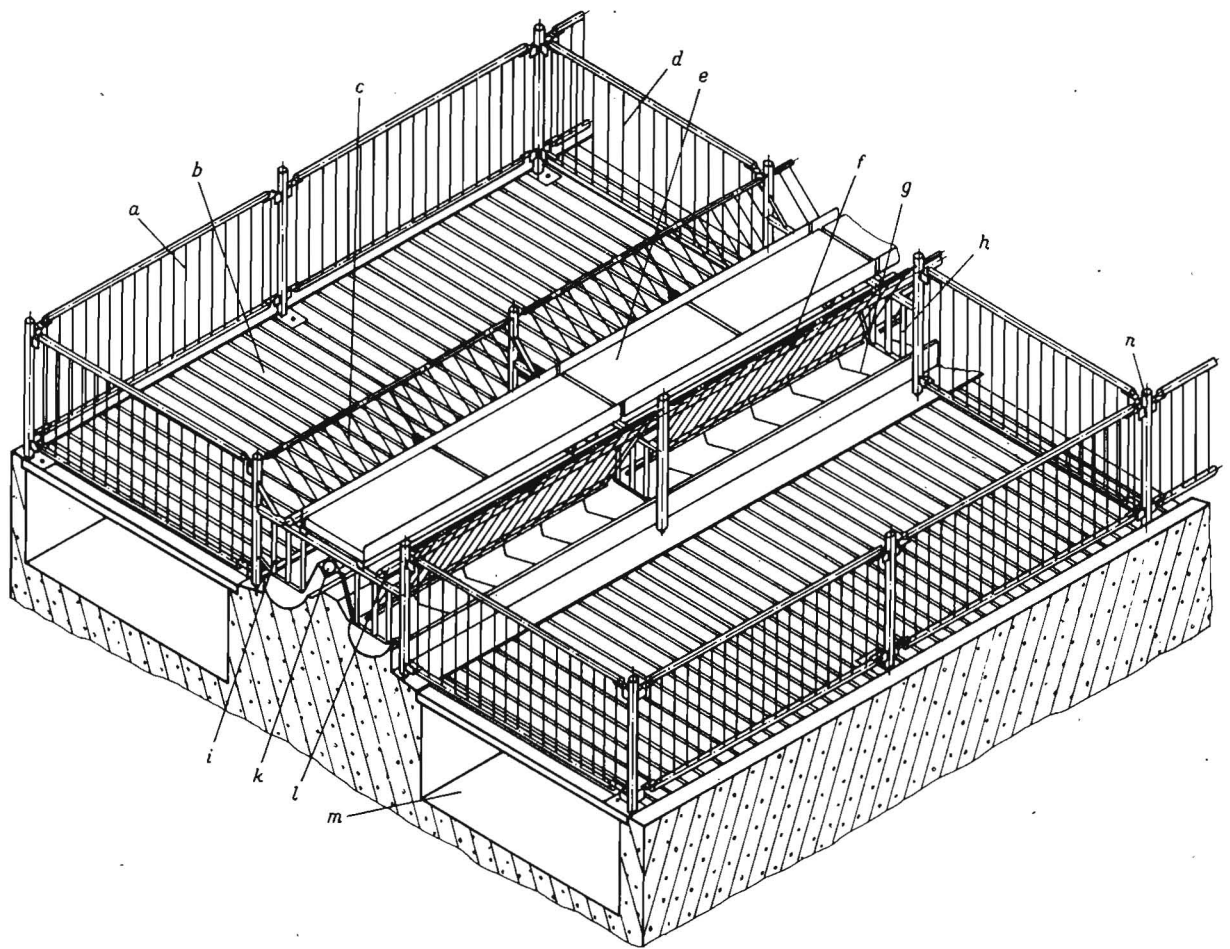


Bild 1
Mastausrüstung 007 für die mobile Verteilung feuchtkrümlicher Futtermischungen

Bild 2
Mastaus-
rüstung 005/006 für
die fließfähige
Fütterung;
a Grundfeld,
b KTS-Spalten-
boden,
c Trogsperre,
beweglich,
d Quer-
abtrennung,
e Laufsteg,
f Trogsperren-
befestigung,
g Freßplatz-
begrenzung,
h Stützrahmen,
i Verbindungs-
rahmen,
k Futterrohr,
l Trogsperren-
welle,
m Kotkanal,
n Säule



sperrenwelle l und den Mechanismus der Trogsperrenbefestigung f.

2.3. Hinweise für Projektierung, Montage und Bewirtschaftung

Für die mit der Projektierung, Montage und Bewirtschaftung von Mastausrüstungen des VEB LIA Cottbus beauftragten Bereiche stehen folgende Dokumentationen zur Verfügung:

- Projektierungsrichtlinie einschließlich Bauangaben
- spezielle Zeichnungsunterlagen
- Montagehinweise
- Arbeitsmittelkarten.

In diesen Betrieben bzw. Institutionen sollte man sich vor der Bearbeitung entsprechender Aufgaben mit diesen Unterlagen vertraut machen, um Unregelmäßigkeiten zu erkennen und zu vermeiden.

Besonderer Wert ist auf eine den Angaben entsprechende Bauausführung des Fußbodenprofils zu legen. In der Vergangenheit entstanden durch die Nichtbeachtung der Bauangaben in einigen Anlagen vermeidbare Störquellen für die Bewirtschaftung.

3. Zusammenfassung

Die Haltung von Mast Schweinen in industriemäßigen Mastanlagen erfolgt gegenwärtig in Gruppen zu 12 Tieren je Bucht sowohl bei der Einphasenmast als auch bei der Zweiphasenmast in Verbindung mit der Vollspaltenbodenhaltung. Unterschiedliche Fütterungsverfahren erfordern unterschiedliche Ausrüstungsvarianten. Die Mastbuchten des VEB LIA Cottbus, Sitz Neupetershain, sind durch eine den Erfordernissen entsprechende disponible Gestaltung vielseitig einsetzbar und ermöglichen

somit die Anwendung der den jeweiligen Bedingungen angepaßten technisch-technologischen Parameter zur Produktion von Schweinefleisch.



Bild 3
Mastausrüstung 025 für die Futtermittelverteilung mit dem schienenengebundenen Dosierfahrzeug T 037

Literatur

- [1] Reuschel, W.; Haidan, M.: Entwicklungsstand und Entwicklungstendenzen bei Standausrüstungen der Schweinehaltung. *agrartechnik* 26 (1976) H. 2, S. 52—54.
- [2] Tschierschke, M.; Venzlaff, F.; Zschaage, C.: Zur Standausrüstung bei industriemäßiger Haltung von Mast Schweinen. *agrartechnik* 24 (1974) H. 10, S. 510—514.
- [3] Schremmer u. a.: *Industriemäßige Schweineproduktion*. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1975.
- [4] Haidan, M.; Dube, P.: Metallspaltenboden für die Schweinehaltung. *agrartechnik* 24 (1974) H. 8, S. 385—387.
- [5] TGL 27895/01 Schweinehaltung: Gänge in Gebäuden. Funktionsforderungen. Ausg. Nov. 1975.
- [6] Schwark, H.-J.; Zebrowski, Z.; Orsjannikow: *Internationales Handbuch der Tierproduktion — Schweine*. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1975. A 1466