

riante 2 × 2 × 10 (vgl. Bild 2), Reproduktionsstall für 90 Milchkühe (Bild 3), ferner Futterhaus, Funktionsgebäude mit Sozialteil, Bauten zur Güllelagerung, Silagelagerung und weitere Nebeneinrichtungen.

Produktionsställe, Reproduktionsstall und Melkhaus werden durch einen nichtbrennbaren Verbinderbau verbunden. Er enthält Tiertrift, Güllehauptkanal sowie das Hauptfutterband ab Futterhaus.

Verfahrensgestaltung der Anlage:

- Laufhaltung in Produktionsställen
- stationäre Fütterung

- reduziertes Tier-Freßplatz-Verhältnis in Produktionsställen
- Milchgewinnung im Melkstand
- Tierbehandlungsstrecke
- Güllefließkanalentmistung
- Bewirtschaftung nach Schwarz-Weiß-Prinzip.

Nach weitgehend demselben technisch-gestalterischen Prinzip lassen sich so in Form von Rationalisierung oder Neuaufbau auch Produktionsanlagen mit mobiler Fütterung und wahlweise außer mit drei auch mit zwei oder vier Produktionsställen errichten. Dabei nimmt

der Investitionsaufwand je Tierplatz mit der größeren Anzahl von Produktionsställen bzw. Tierplätzen ab.

Damit ist am Lageplan einer Milchproduktionsanlage gezeigt, wie über die Anwendung von Rationalisierungsprojekten des VEB Landbauprojekt Potsdam die Elemente der modernen industriemäßigen Produktion Anwendung finden und so projektseitig die Voraussetzungen für eine weitere Intensivierung der Tierproduktion, vor allem für verbesserte Arbeitsbedingungen, gestiegene Produktivität und Effektivität geschaffen werden. A 2656

Über Versuchs- und Experimentalanlagen der Tierproduktion in der UdSSR wird des öfteren in der sowjetischen Fachliteratur berichtet. Analog zu einem Kommentar, den wir in unserer Zeitschrift im Jahr 1978 (H. 11, S. 508) veröffentlichten, sind im nachfolgenden Bericht Daten aus Schweineproduktionsanlagen zusammengetragen worden, die in Arbeiten von Mozajcev u. a. [1], Grill u. a. [2] sowie Ledin u. a. [3] dokumentiert wurden.

Die Redaktion

Mehrgeschossige Schweinemastställe mit Containern

Dipl.-Landw. Bauing. W. Bauer, Institut für angewandte Tierhygiene Eberswalde

Für die konzeptuelle Erarbeitung eines Versuchsmusterbauprojekts für die Schweinemast in Form eines mehrgeschossigen Montagebaus mit fahrbaren Containern waren folgende Überlegungen maßgebend:

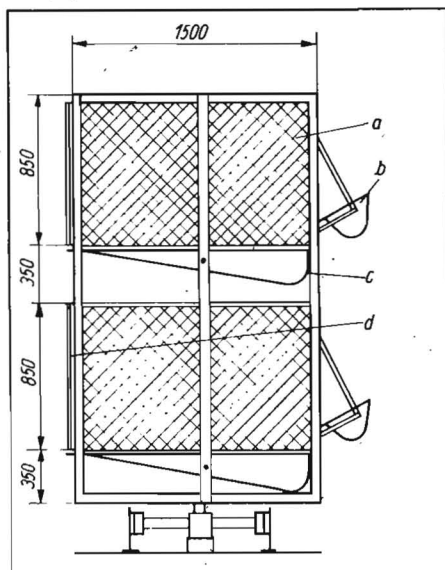
- Einsparung von Bauland und damit mögliche Baukostensenkung gegenüber traditioneller Aufstallung der Tiere in Pavillonbauten
- verbesserte Energieausnutzung durch Verringerung der Transmissionswärmeverluste
- effektive Ausnutzung des umbauten Raumes
- Erprobung einer industriemäßigen Fließbandtechnologie unter den Bedingungen der Schweineproduktion.

Der Mehrgeschoßbau von Tierproduktionsanlagen bedingt zumindest bei Großtieren eine wasserdichte Deckenausführung. Bislang scheiterte u. a. die Einführung des Mehrgeschoßbaues in Tierproduktionsanlagen an der mit vertretbaren Kosten zu realisierenden bautechnischen Lösung dieser Forderung nach wasserdichter Deckenausführung. Um diese Schwierigkeiten zu umgehen, wurde im Projekt dieser Anlage eine neue Haltungstechnologie entwickelt und erstmals eingeführt.

Nach dieser sind die Tiere gruppenweise in Containern bzw. 2etagigen Käfigen untergebracht, die unter der Ebene des jeweiligen Spaltenfußbodens über einen kippbaren Gülleauffangbehälter verfügen (Bild 1). Die Käfigcontainer werden auf einem stetigen Kreisförderer zu zentralen Gülleübergabestationen transportiert und an diesen täglich mechanisch bzw. hydraulisch gereinigt. Bei diesem Vorgang werden die Kotwannen im Käfigrahmen gekippt und mit Druckwasser ausgespült. Die Käfigcontainer, in denen in 2 Etagen 8 Tiere in 2 Buchten untergebracht sind, werden an einem endlosen Kreisförderer auf einer Schiene zu

den technologischen Abschnitten Fütterung, Wasserversorgung, Entmistung und automatische Kontrolle geführt. In jedem Geschoß sind 4 gleichlaufende Kreisförderer mit 70 Containern je Kreis parallel installiert. Jeder Container hat die Grundfläche 1,5 m × 2,0 m. Je Tier stehen 0,64 m² Käfigfußboden zur Verfügung. Das Futter wird an zentralen Aufgabestationen, die gegenüber der Gülleübergabeeinrichtung in stirnseitigen Kopfbauten des Montagebaues angeordnet sind, automatisch in die Futtertröge

Bild 1. Auf Schienen fahrbarer Käfigcontainer für Zweiebenenhaltung von Schweinegruppen, der im Kreisförderbetrieb bewegt wird: a Käfig, b Futtertrög, schwenkbar, c Kotwanne, kippbar, d Tür



dosiert (Bild 2). Je Tier steht eine Freßplatzbreite am Trog von 320 mm zur Verfügung. Die Tränkwasserverabreichung erfolgt ähnlich, indem vom zentralen Übergabepunkt beim Vorbeifahren der Container Tränkwasser in die Vorratsbehälter der Käfige geleitet wird. Fütterung, Gülleentfernung, Tränkwasserübergabe, Containertransport und Lüftung werden nach Programmen gesteuert. Im Winter wird die Zuluft erwärmt. Während heißer Sommerperioden besteht die Möglichkeit, die Container unterzubelegen, bzw. die aus den Käfigen genommenen Tiere können zeitweilig auf dem Dach des Gebäudes in Ausläufen gehalten werden. Die Fortbewegungsgeschwindigkeit der Käfigcontainer beträgt 6,49 m/min, ein Gesamtdurchlauf eines Kreises 29 bis 30 min.

Der Produktionsprozeß wird mit Hilfe einer Telekamera überwacht und von der Dispatcherzentrale aus gesteuert. Das Produktionsgebäude des 5geschossigen Maststalls, in dem 11 200 Tierplätze vorhanden sind, besteht aus einem montierten Betonskelett mit einem Stützenabstand von 6000 mm × 6000 mm bzw. 6000 mm × 3000 mm (Geschoßhöhe 4200 mm). Die Deckenelemente sind Spannbetonplatten.

Die Wände wurden mit Leichtbetontafeln, die Fensterflächen mit Bauglasprofilen geschlossen. Das Gebäude verfügt über Innenentwässerung. Für die bauphysikalische Auslegung war eine rechnerische Außenlufttemperatur bis -29°C maßgebend.

In jedem Geschoß mit einer Grundfläche von 94 000 mm × 24 000 mm sind 2240 Schweineplätze angeordnet. In den aus Ziegeln monolithisch gefertigten beidseitigen 3- bis 6geschossigen Stirnbauten sind im wesentlichen Funktionsräume, Dispatcherzentrale, Elektroversorgung, Pumpenanlagen, Wärmeversorgung, Ventilationskammern, Werkstatt, Büro, Um-

kleide- und Duschräume, Vertikalförderung der Tierlifte und der Futterbeschickung untergebracht. Letztere kann sowohl mechanisch als auch pneumatisch ausgebildet sein. Über der 6. Etage ist die Ventilationszentrale installiert.

Das Maststallgebäude, das eine Erweiterung des bestehenden Produktionskomplexes darstellt, wurde im Jahr 1976 in Betrieb genommen und in der Folgezeit hinsichtlich seiner projektierten Parameter auch aus bautechnisch-technologischer Sicht untersucht [2]. Dabei wurde festgestellt, daß die Grundprinzipien der Mechanisierung und Automatisierung der Produktion sowie der technischen Ausrüstung gewährleistet werden. Im Beobachtungsabschnitt nahmen die Tiere, die von 30 bis 110 kg Lebendmasse in 130 Tagen in den Käfigen gehalten werden, täglich um 554 g zu und erreichten damit nicht die geplanten Tageszunahmen von 600 g. Der Zuwachs von mit feuchtem Futter gefütterten Mastschweinen in Ställen des Pavillontyps des gleichen Betriebs betrug 605 g. Es wird berichtet, daß die feuchte Fütterung die Zunahmen erhöht. Fernerhin wird hervorgehoben, daß im Versuchsstall nicht immer die tiermasseabhängige Futterdosierung in die Käfigcontainer gewährleistet war. Die Ventilation entspricht den Normen. Im Versuchsbau herrscht gutes Stallklima. Als nachteilig wird die hohe Staubverschmutzung bei der Trockenfütterung hervorgehoben. Nach den Ergebnissen der klinisch-physiologischen Untersuchungen und des Tierverhaltens liegen die untersuchten Parameter innerhalb der Normative.

Demzufolge hat die neue Technologie — vor allem der Käfigtransport — keine negativen Auswirkungen auf die Leistung. Die Mehrzahl der technisch-ökonomischen Parameter übertrifft die projektierten Daten. Die Arbeitsproduktivität beträgt 2,4 AKh/dt Zuwachs.

Abgesehen von Rundställen, die in kapitalistischen Ländern schon seit längerem, hier vornehmlich bei Geflügel sowie Schweinen, angewendet werden und für Rinder zumindest als Patente in der Literatur bekannt sind, liegen auch in der UdSSR für diese Bau- und Produktionsform z. B. bei Schweinen Patente vor. Neuerdings berichten Ledin u. a. [3] über Ergebnisse von experimentellen Untersuchungen eines derartigen Rundstallprojekts, die im Rahmen der Vorbereitungen zur Errichtung eines mehrgeschossigen Rundstalls angestellt wurden. Nach diesem Projekt sind die Tiere je Geschoß auch mehretagig aufgestellt. Das Projekt wurde im Nordkaukasischen Wissenschaftlichen Forschungsinstitut für Tierproduktion erarbeitet und in Form eines Prinzipiumsterns als Sektion auf seine funktionelle Eignung im Herbst 1977 untersucht.

Das Prinzipmuster eines Rundstalls mit einem Durchmesser von 7,0 m hat folgenden Aufbau: Um den zentralen Traghalm im Zentrum des Rundstalls sind die Buchten in Form von Kreis-sektoren angeordnet. Je Bucht ist eine Tränke in der Nähe des Kreisentrums installiert. Der Futtertrog befindet sich auf dem äußeren Kreisring der Bucht. Die Fläche zwischen Tränke und

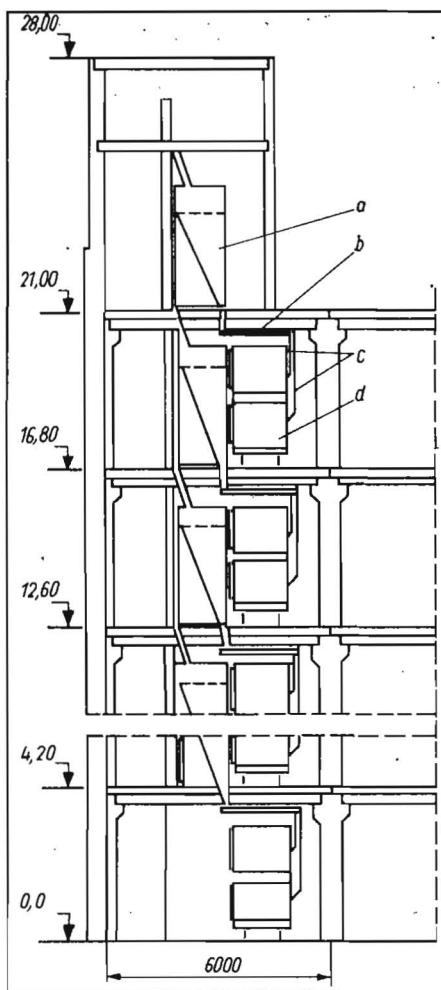


Bild 2. Schnitt durch das Außensegment des Montage-Geschoßbaues im Bereich der Futterübergabe:

a Futtersammelbunker für das oberste Geschoß, b Querförderer mit Beschickungseinrichtung für die Käfigtröge, c Futtertrog, schwenkbar, d Käfigcontainer

Trog wird durch die als Liegeplatz ausgelegte Bucht gebildet. Täglich 2mal erhalten die Tiere (12 Stück je Bucht) Mischfutter. Während der Zeit des automatisch gesteuerten Ausmistens sind die Tiere mit Hilfe elektrisch geladener Drähte oder mechanischer Abtrennung von ihren auf dem Außenring bewegbaren Freßtrögen ausgesperrt. Je Tier steht eine Freßplatzbreite am Trog von 300 mm zur Verfügung, eine Liegefläche von 1,2 m² ist vorhanden. Mit un- tenseitig gummierten rotierenden Oberflurschrapern, die sich mit einer Geschwindigkeit von 100 m/h fortbewegen, werden die Buchten täglich sehr sauber beräumt. Der rd. 100 mm hohe Oberflurschrapper durchfährt die Buchten unter ihren seitlichen Trennwänden, die eine Durchschlupfhöhe von 120 mm für den Schrapper aufweisen. Der Fußboden ist mit Plastetafeln ausgekleidet. Er besteht aus Spaltenele-

menten, unter denen sich der Güllekanal befindet.

Das Funktionsprinzipmuster wurde in bezug auf die Produktionsparameter mit einer Lösung verglichen, in der die Tiere unter gleichen Bedingungen der Fütterung und des Klimas bei einer Stalllufttemperatur von 18 bis 20°C und einer relativen Luftfeuchte von 70 % bei gleicher Gruppengröße traditionell bei ebenfalls 1,2 m² Buchtenfläche je Tier aufgestellt waren. Die funktionelle Erprobung ergab, daß sich die Tiere mühelos an die rotierende Bewegung der Dungschraper anpaßten. Mit dem automatischen Einschalten der Dungberäumung erhoben sich bereits 95 bis 97 % der Tiere, die restlichen beim visuell sichtbaren Herannahen des Schiebers. In ihrem sonstigen Verhalten unterscheiden sich die Versuchstiere nicht von den traditionell aufgestellten Kontrollgruppen.

Im Versuchszeitabschnitt nahmen die Versuchstiere von 28,9 bis 99,3 kg Lebendmasse täglich um 0,652 kg zu. In der Kontrollgruppe waren die Zunahmen geringgradig höher. Der Futteraufwand war in der Versuchsgruppe um 0,10 Futtereinheiten niedriger und mit insgesamt 3,83 Futtereinheiten etwas günstiger als in der Kontrollgruppe. Die Rückenspeckdicke war in der Kontrollgruppe etwas schlechter. Auch das Ausschlachtungsresultat und das Fleisch-Fett-Verhältnis ist bei den Versuchstieren günstiger zu beurteilen, d. h., die Versuchstiere hatten bei der Fleischanalyse 20 % mehr Muskelgewebe als die Kontrolltiere aufzuweisen. Die Gleichmäßigkeit des Produktionsablaufs, das allmähliche Bewegen der Schrapper, das gelenkte Bewegen der Tiere und die Ruhe in den Buchten selbst sind Hauptursachen für die besseren Fleischleistungen und geringeren Futteraufwendungen bei der experimentellen Lösung. Zu betonen ist, daß während des Versuchs keine technischen Ausfälle oder Störungen auftraten und die Anlage (Versuchsmodell) automatisch betrieben wurde.

Literatur

- [1] Mozajcev, N.; Eliseev, I.; Pachomov, V.: Fünf-geschossiger Schweinemaststall (Pjatietažnyj svinarnik-otkormočnik). Sel'skoe stroitel'stvo, Moskva (1976) H. 10, S. 5—6.
- [2] Grill, A.; Trofimova, T.; Danina, T.: Progressive Lösung eines mehretagigen Schweinestalls (Progressivnoe rešenie mnogoetažnogo svinarnika). Sel'skoe stroitel'stvo, Moskva (1979) H. 4, S. 18.
- [3] Ledin, N. P.; Kapko, P.; Černyj, V. S.; Pismennyj, V. K.; Kitjuch, A. V.: Über einige Ergebnisse der Prüfung eines Rund-Schweinestalls (O nekotorych rezul'tatach ispytanjia svinarnika kruglogo tipa). Životnovodstvo, Moskva (1979) H. 11, S. 66—68.

A 2620

Folgende Fachzeitschriften der Elektrotechnik erscheinen im VEB Verlag Technik:
 Elektrik; der Elektro-Praktiker; Fernmeldetechnik; messen — steuern — regeln;
 Nachrichtentechnik — Elektronik; radio — fernsehen — elektronik