

Innenausbau und technische Einrichtungen in Viehställen.

Ing. K. HIRSCH, KDT*

Die vor uns stehenden Aufgaben im ländlichen Bauen machen eine beachtliche Steigerung gegenüber der jetzigen Produktion erforderlich, die vorwiegend durch eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität zu erreichen ist.

Das bedeutet für das Bauwesen, den Montageanteil am Roh- und Ausbau wesentlich zu erhöhen und eine komplexe Fließfertigung in allen Bauabschnitten einzuführen.

Ein wichtiger Abschnitt davon ist der Einbau der Tierandausrüstungen und Buchtenabtrennungen in Viehställen. Dazu gehören Freßgitter, Anbindevorrichtungen, Stand- und Buchtenabtrennungen.

Die vorgenannten Ausrüstungen dürfen in diesem Zusammenhang nicht als Einzelement gesehen werden, sondern immer im Rahmen einer komplexen Ausrüstung.

Beispielsweise gehören zu Freßgittern und Anbindevorrichtungen in Kuhställen die Tränkebecken, die Sicherheitsabkettvorrichtungen und die Leitungen für Wasser, Milch und Vakuum.

Trennbuchten für Kälber und Schweine müssen außerdem noch in Einzelteilen untereinander austauschbar sein, um die Buchtengröße je nach Bedarf gestalten zu können.

Bei den Standausrüstungen in Kuhställen unterscheiden wir grundsätzlich zwischen Mittellang- und Kurzstand, der Boxenstand soll hier nicht behandelt werden.

Der Mittellangstand ist z. Z. am verbreitetsten. Sein Anteil, gemessen an Anbindeplätzen, ist mit etwa 70 % einzuschätzen. Mit Sicherheit darf man aber annehmen, daß infolge der angestrebten Produktivitätssteigerung und der Einführung spezieller Produktionsverfahren die verfügbare Einstreumenge in den kommenden Jahren zurückgehen wird. Dadurch wird zwangsläufig der einstreuarmer oder gar einstreulose Tierstand in den Vordergrund rücken. Wir dürfen demzufolge wohl den Anteil der beiden Tierstandarten in den nächsten Jahren mit 50 zu 50 % annehmen, der sich bis 1970 wahrscheinlich noch weiter zugunsten des Kurzstandes verschiebt.

Die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Mittellang- und Kurzstand bestehen darin, daß erstere der Gesamtlänge der Tiere in der Ruhelage oder -stellung angepaßt sein müssen, während beim Kurzstand die Kühe sich in jeder Lage oder Stellung mit den Köpfen über der Krippe befinden. Daraus ergibt sich die unterschiedliche Länge der beiden Tierstände. Die Auswirkungen auf die Anbinde, bzw. Absperrvorrichtungen bestehen darin, daß der Mittellangstand ein Freßgitter benötigt, daß den Tieren ein Zurücktreten von der Krippe gestattet, während der Kurzstand eine Anbindevorrichtung erfordert, die ein Zurücktreten von der Krippe verhindert.

Weitere Einzelheiten der Tierstände sollen hier nicht weiter erläutert werden.¹

1. Freßgitter für Mittellangstände haben mehrere Funktionen zu erfüllen

Sie müssen so gestaltet sein, daß die Kühe nicht in die Krippe steigen können. Die Freßöffnungen müssen nach Bedarf zu öffnen oder zu schließen sein, damit die Kühe zeitweise in den Gittern festgehalten werden können. Diese Funktionen sind für das Melken, für Einzelbehandlung der Kühe und für die Durchführung von Säuberungsarbeiten im Stall erforderlich. Die abgesperrten Gitter verhindern ein unerwünschtes Vortreten der Kühe auf den Standplätzen, wodurch erreicht wird,

daß die Hauptmasse des Kotes auf den dafür vorgesehenen Kotgang fällt und die Liegefläche bei ordnungsgemäßer Bedienung möglichst sauber bleibt.

Freßgitter sind immer über der tierstandseitigen Krippenkante anzuordnen, wobei die Höhe der unteren Öffnungskante zwischen 350 und 450 mm betragen sollte. Diese Maße sind einzuhalten, damit einerseits die Krippen ein möglichst großes Volumen haben und kein Futter vergeudet wird, andererseits die Kühe nicht durch zu hohe Krippen beim Fressen behindert werden. Die obere Öffnungskante sollte mindestens 1400 mm hoch liegen. Dieses Maß ist für die in der DDR gehaltenen Tierrassen allgemein ausreichend. Die lichte Weite zwischen den Absperrstäben muß 170 bis 190 mm betragen, wobei ein Mittelmaß von 180 mm allgemein anwendbar ist. In geöffnetem Zustand muß die obere lichte Weite mindestens 450 mm betragen. Dabei ist zu beachten, daß im Bereich der Köpfe keine Klemmstellen unter 50 mm Weite vorhanden sind, damit sich die Kühe nicht mit den Hörnern verklemmen können.

Im Zusammenhang mit den Freßgittern sind auch die Tränken zu beachten, grundsätzlich sollte man nur Selbsttränken anwenden. Beim Mittellangstand mit Freßgittern sind diese immer tierstandseitig anzubringen. Dabei ist für je zwei Kühe ein Tränkebecken vorzusehen. Die Höhe des Tränkebeckens sollte 500 bis 600 mm betragen, um eine Verschmutzung weitgehend zu vermeiden.

Die Wasserleitungen sind zweckmäßigerweise an dem oberen Teil der Konstruktion krippenseitig zu verlegen. Jedes einzelne Abzweigrohr zu den Tränkebecken muß mit einem Absperrventil versehen sein, damit bei Funktionsstörungen an einzelnen Tränkebecken nicht ganze Gruppen abgesperrt werden müssen. Der Griff des Absperrventils muß immer in einer dem Tier abgewendeten Richtung liegen, damit ihn die Tiere nicht beschädigen können. Freßgitter müssen mit einer Sicherheitsabkettvorrichtung für Katastrophenfälle versehen sein, weil die Kühe auf Mittellangständen immer angekettet bzw. angebunden sind. Diese Vorrichtung muß grundsätzlich von den Enden der Strandreihen aus bedienbar sein, damit man nicht zwischen die Kühe treten muß; Unfälle werden dadurch vermieden. Sie muß konstruktiv so gestaltet sein, daß sie ein Einzelfestlegen und -lösen der Kühe gestattet.

2. Kurzstände

müssen anstelle eines Freßgitters mit einer Anbindevorrichtung ausgerüstet sein. Sie muß einmal verhindern, daß die Kühe über ein bestimmtes Maß nach voru oder gar in die Krippe treten und zum anderen den festgelegten Kühen die für ihr Wohlbefinden notwendige Bewegungsfreiheit (z. B. zum Fressen, Tränken, Stehen und Liegen) gewährleisten.

Die Konstruktionen von Anbindevorrichtungen für den Kurzstand sind immer vor den Krippen tierstandseitig angebracht. Sie müssen so gestaltet sein, daß sie in der Vertikalen den Kühen freie Bewegung bis zu den oberen Krippenkanten gewähren. Die Höhe der Krippenkanten über Tierstand beträgt allgemein 200 bis 250 mm. In einigen Fällen ist man versuchsweise bis 300 mm gegangen. Das verhältnismäßig niedrige Maß gegenüber dem Freßgitter ergibt sich aus dem Umstand, daß die Kühe auch in der Ruhelage mit den Köpfen über der Krippe liegen. Die gesamte lichte Höhe über Tierstand muß ebenso wie beim Freßgitter mindestens 1400 mm betragen. Die Tränkebecken sind krippenseitig anzuordnen, wobei die Höhe über Tierstand 400 bis 500 mm betragen soll. Für die Anbringung der Wasserinstallation gelten die gleichen

* VEB Typenprojektierung bei der Deutschen Bauakademie (H. A. Leiter: Prof. Dr. Ing. T. LAMMERT)

¹ Siehe auch Heft 2/1964, S. 92 bis 95.

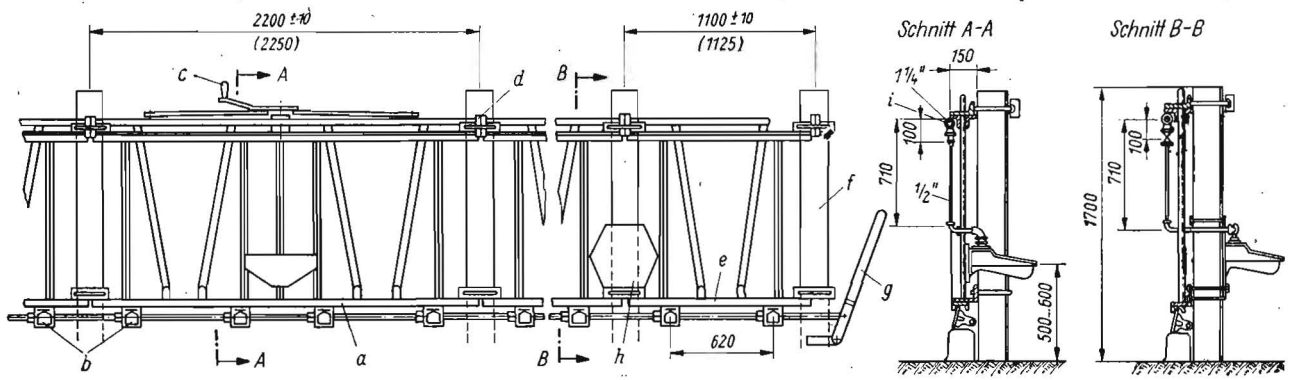
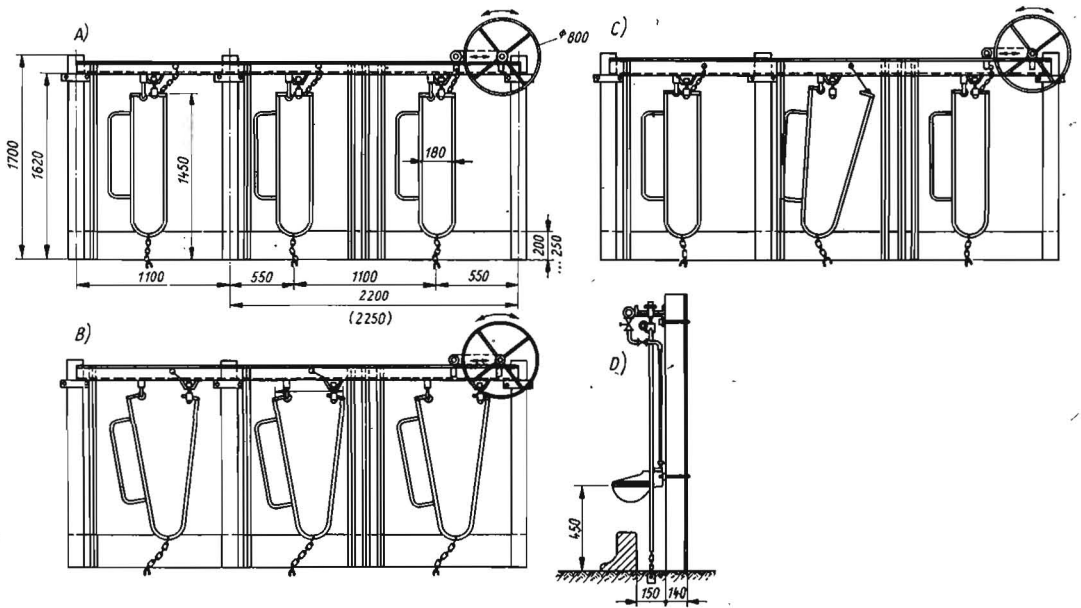
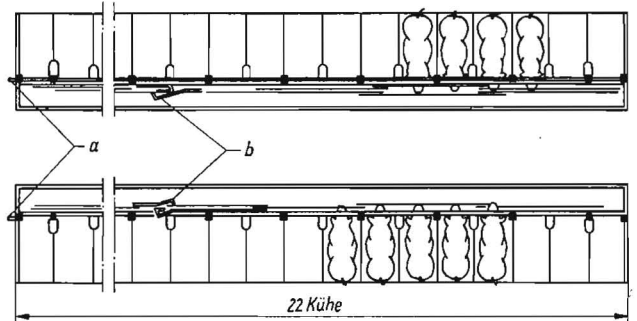


Bild 1. Scherenfreßgitter F 952 mit Sicherheitsabkettvorrichtung T 912; a Mittelgitter für 2 Tierstände, b Schloß mit Riegel zum Anketten der Tiere, c Verriegelung für eine Standreihe, d Halterung für Milch- und Vakuumleitung, e Freßgitter für 1 Tierstand, f Stütze $140 \times 140 \times 2400$, g Hebel zum Abketten für eine Standreihe, h lose Tränkebeckenplatte für Befestigung an der Stütze, i Eskaschellen; Schnitt A-A: Tränkebecken an Freßgitter, Schnitt B-B: Tränkebecken an Stahlbetonstützen

Bild 2. Funktionschema für Scherenfreßgitter F 952 (Grundriß), a Hebel für Sicherheitsabkettvorrichtung, b Bedienungsstelle für Freßgitter

Bild 3. Halsrahmenfangvorrichtung T 913 in verschiedenen Funktionsstellungen, die Betätigung erfolgt durch Handrad oder eine Hebelkonstruktion; A) Halsrahmen geschlossen, B) Halsrahmen in Gruppen geöffnet, C) Halsrahmen einzeln geöffnet, D) Seitenansicht

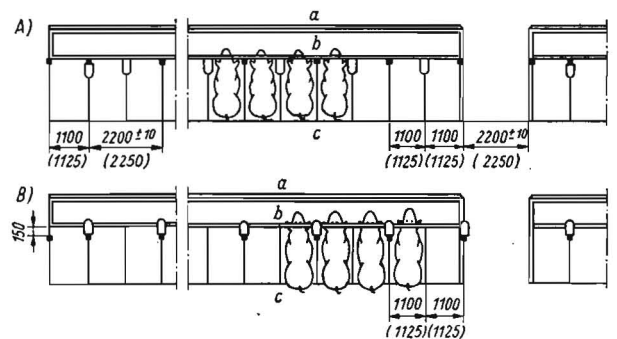
Bild 4. Grundrißrahmen der Stützenstellung bei Mittel- (A) und Kurzständen (B); a Futtergang, b Krippe, c Kotgang



Bedingungen wie beim Mittellangstand. Eine besondere Sicherheitsabkettvorrichtung ist nicht erforderlich, sofern die Anbindevorrichtung ein gruppenweises Abketten zuläßt.

3. Fertigung von Freßgittern und Anbindevorrichtungen

Unter Zugrundelegung der vorstehenden Ausführungen wurden von der Deutschen Bauakademie Maßnahmen eingeleitet, um die Serienproduktion von Freßgittern für Mittellangstände und Anbindevorrichtungen für Kurzstände sicherzustellen, die auch gleichzeitig den Bedingungen des Bauwesens entsprechen. Diese Maßnahmen sollen dazu beitragen, eine komplexe Fließfertigung zu erreichen. Bis 1970 werden schätz-



zungsweise $\approx 500\,000$ Kuhplätze in Anbindeställen mit den dazu erforderlichen Tierstandausrüstungen benötigt. Diese sind überwiegend durch Neubauten zu schaffen. Die Anzahl der sich daraus ergebenden Stallgebäude ist von der Größe der einzelnen Ställe abhängig und berührt nicht die Anzahl der benötigten Kuhplätze.

Die Themenbearbeitung erfolgte im Rahmen einer Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft beim VEB Typenprojektierung bei der Deutschen Bauakademie Berlin, wozu Mitarbeiter verschiedener anderer Institutionen hinzugezogen wurden. Zur Diskussion standen alle bisher bekannten Freßgitter und Anbindevorrichtungen sowie verschiedene Vorschläge der Neuerer.

In einzelnen wurden Holzfreßgitter, Stallfreßgitter mit Nackenriegel, Stahlfreßgitter mit Gabelriegel, Stahlfreßgitter in Scherenform sowie Selbstfangfreßgitter verschiedener Ausführung behandelt. Nach eingehender Prüfung und Gegenüberstellung aller Vor- und Nachteile der einzelnen Vorrichtungen fiel die Entscheidung für Mittellangstände auf das Scherenfreßgitter F 952 mit Sicherheitsabkettvorrichtung T 912, für Kurzstände auf die Halsrahmenfangvorrichtung T 913. Beide Vorrichtungen sind inzwischen von der Landmaschinenindustrie konstruktiv überarbeitet und entsprechend den gestellten Bedingungen auf eine industrielle Serienproduktion abgestimmt bzw. werden serienmäßig produziert.

3.1. Hauptsächliche Merkmale des Scherenfreßgitters F 952

Material: Profilstahl und Stahlleichtprofile

Masse: ≈ 40 kg je Tierplatz

Funktion: Mechanische Betätigung von zentraler Stelle für Tierstandreihen bis 25 Tierplätze

Tierstandbreiten: 1000 und 1125 mm

Vorgesehene Folgeausrüstungen:

Sicherheitsabkettvorrichtung T 912

Selbsttränkebecken nach TGL 33-48701

Anschlußelemente für melktechnische Anlagen

Vorgefertigte Rohrelemente für Wasserinstallation

Montage:

Durch Montagebrigaden der Ausbaubetriebe bzw. RTS, ohne zusätzliche Maurer- oder Stemmarbeiten
Keine Schweißarbeiten erforderlich

Besonderes:

Nutzungsdauer etwa 20 Jahre. Geringer Reparaturaufwand. Säuberung und Desinfektion leicht möglich
Entspricht den Bedingungen der Veterinärhygiene (Bild 1 und 2)

3.2. Hauptsächliche Merkmale der Halsrahmenfangvorrichtung T 913

Material: Profilstahl und Stahlrohr

Masse: ≈ 30 kg je Tierplatz

Funktion: Mechanische Betätigung von den Enden oder beliebiger Stelle der Standreihen bis 25 Tierplätze

Tierstandbreiten: 1100 und 1125 mm

Vorgesehene Folgeausrüstungen:

Selbsttränkebecken nach TGL 33-48701

Anschlußelemente für melktechnische Anlagen

Vorgefertigte Rohrelemente für Wasserinstallation

Montage:

Durch Montagebrigaden der Ausbaubetriebe bzw. RTS, ohne zusätzliche Maurer- oder Stemmarbeiten
Keine Schweißarbeiten erforderlich

Besonderes:

Nutzungsdauer etwa 20 Jahre. Geringer Reparaturaufwand
Zusätzliche Sicherheitsabkettvorrichtung entfällt, weil in Konstruktion enthalten.

Säuberung und Desinfektion leicht möglich

Entspricht den Bedingungen der Veterinärhygiene (Bild 3)

4. Für eine komplexe Fließfertigung

sind Konstruktionsmaße und Anschlußteile für Folgeausrüstungen weitgehend vereinheitlicht.

Hauptsächlich sind dies die Stützen als Träger der Konstruktion, die Rohrelemente der Wasserinstallation, die Halterungen der Selbsttränkebecken und die Anschlußteile für melktechnische Anlagen. Die Stützen bestehen aus Stahlbeton und haben die Bezeichnung S.R. 80.1 nach Ergänzungskatalog 61-68. Die Maße sind $140 \times 140 \times 2\,400$ mm. Sie werden bauseitig eingesetzt.

Bei Mittellangständen stehen sie tierstandseitig unmittelbar an der Krippe (Bild 4 a), bei Kurzständen tierstandseitig 150 mm vor der Krippe, gemessen zwischen Krippenrand und Stützenkante (Bild 4 b). Die Höhe über Tierstand beträgt in beiden Fällen 1700 mm. An den äußeren Enden der Standreihen stehen die Stützen immer im Abstand von einer Tierstandbreite. Diese Anordnung ist für eine sachgemäße Verlegung der Milch- und Vakuumleitung notwendig, weil diese an den Enden immer bis über Durchfahrhöhe ansteigen müssen.

Die Stützen müssen fluchtend gesetzt sein mit einer Toleranz von ± 10 mm in der Längsrichtung und ± 5 mm in der Querrichtung.

5. Zusammenfassung

Es werden Stallausrüstungen für Anbindekuhställe im Sinne einer komplexen Fließfertigung behandelt. Im besonderen sind Freßgitter F 952 mit Sicherheitsabkettvorrichtungen T 912 für Mittellangstände und Halsrahmenfangvorrichtungen T 913 für Kurzstände in Zusammenhang mit den Folgeeinrichtungen und den Baumaßnahmen erläutert. Zu den Folgeeinrichtungen rechnen industriell vorgefertigte Wasserinstallationen und melktechnische Anlagen. Die bisherigen Ermittlungen ergeben eindeutig, daß bei Verwendung der beschriebenen Ausrüstungen eine beachtliche Steigerung der Arbeitsproduktivität erzielt wird. Sie beträgt beispielsweise bei der Wasserinstallation mehr als 75 %. Bei den gesamten Montagekosten beträgt sie mehr als 100 %. A 5806

Mechanisierung der Bauten für die automatische Schweinemast

Mit dem Übergang zur sozialistischen Großproduktion in unseren Landwirtschaftsbetrieben sind zahlreiche Probleme verbunden. Eines davon ist, das ständige Ansteigen der Produktion mit einem geringeren Aufwand an lebendiger Arbeit zu bewältigen.

Um dies zu erreichen, müssen wir neue Arbeits- und Produktionsmethoden suchen und die Betriebe mit entsprechender Technik ausstatten. Die Landwirtschaft muß also ähnliche Produktionsmethoden wie die Industrie anwenden. Nicht alle Produktionszweige der Landwirtschaft sind dafür gleich gut geeignet. Schwierig ist diese Aufgabe bei der Tierzucht. Die Arbeit mit Lebewesen, die verhältnismäßig große Ansprüche an die Pflege stellen, kann nicht bei allen Tierarten in gleicher Weise vereinfacht und mechanisiert werden. Um eine komplexe Mechanisierung der Arbeiten bei angemessenem Kostenaufwand zu erzielen, ist eine genügende Konzentration der Tiere notwendig. Sie ist erreichbar bei Tierarten, wo der Fütterungsaufwand Transportmittel und Kosten nicht über-

Ing. H. PACHL, Prag

mäßig belastet. Das gilt insbesondere für Schweinemast und Geflügelzucht. Infolgedessen kann man bei diesen Tiergattungen industrielle Produktionsmethoden am besten einführen.

Die bisherigen Erfahrungen mit vollmechanisierten Bauten für die Schweinemast haben gezeigt, daß sich gute Ergebnisse bei verhältnismäßig niedrigem Kostenaufwand erzielen lassen.

Vorteile der neuen Verfahren

Für die Schweinemast ermöglichen sie eine erhebliche Steigerung der Schweineanzahl, die von 1 Ak versorgt werden kann, sowie vor allem die Einhaltung folgender Grundsätze der Großbetriebstechnologie bei der Schweinemast:

- Übergang von der individuellen Pflege zur Gruppenpflege;
- Strikte Trennung der einzelnen Produktionsprozesse und eine entsprechende Anordnung der Arbeitsoperationen in eindeutige und vollmechanisierte Arbeitslinien;