

Ausrüstungs- und bautechnische Vorschläge zur Umgestaltung des 200er-Milchviehanbindestalls Typ L 203

Dozent Dr.-Ing. et sc. agr. G. Zimmermann, KDT / Dipl.-Ing. E. Räder, KDT
Projektierungsbüro für Landwirtschaftsbau Rostock

1. Aufgabenstellung

In der Deutschen Demokratischen Republik wurde der Kuhstalltyp L 203 (Bild 1) mit einer mobilen Mechanisierung der Fütterung und Entmistung sehr häufig gebaut und für die Milchproduktion genutzt.

Die 13. Tagung des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands orientierte verstärkt auf die Intensivierung der Produktion, die Materialökonomie und die Investitionstätigkeit. Mit geringstmöglichen Bauleistungen sollen neue, dem wissenschaftlich-technischen Höchststand entsprechende Produktionsstätten mit besseren Arbeitsbedingungen für die Werktätigen errichtet werden. Aus diesem Grund stellte sich das Kollektiv des Projektierungsbüros für Landwirtschaftsbau Rostock im Gegenplan die Aufgabe, bereits bestehende Milchviehstallanlagen zu untersuchen, um hier die vorgenannten Punkte in unseren sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben auf dem Gebiet der Milchproduktion zu analysieren und entsprechende Veränderungen in Angriff nehmen zu können.

In diesem Beitrag sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie man in einem bereits bestehenden 400er-Milchviehstallkomplex mit geringem Investitionsaufwand im gleichen Stallgebäudekomplex 320 Tiere mehr unterbringen kann, wobei gleichzeitig Arbeitsplätze eingespart, die Arbeitsbedingungen verbessert und die Arbeitsproduktivität gesteigert werden können, ohne mehr landwirtschaftliche Nutzfläche zu beanspruchen.

Dargestellt werden folgende drei verschiedene Aufstellungsmöglichkeiten:

- Anbindestallanlage
- Laufstallanlage mit kombinierter Freß-Liegebox-Gestaltung
- Laufstall mit einem Tier-Freßplatz-Verhältnis von 3:1

Ausgangspunkt sind jeweils zwei 200er-Anbindeställe des Typs L 203 mit einem Außenmaß der Stallhülle von 75,00 × 21,00 m (Bild 2).

2. Kurzerläuterung zur bautechnischen Konzeption

2.1. Variante 1

Durch den Einsatz einer stationären Mechanisierung der Fütterung gegenüber der bisherigen mobilen Mechanisierung mit einem Traktor und Futterverteilungswagen wurde es

möglich, anstatt bisher vier Reihen Stand-Liegeboxen jetzt sechs Reihen Stand-Liegeboxen einzusetzen (Bild 3). Der ursprüngliche Futterhausvorbau kann als Stallfläche genutzt werden, weil jetzt eine Futterzentrale auf einer Längsseite des Stalles angeordnet wird, von wo aus beide Ställe mit Futter versorgt werden.

Zwischen den beiden Ställen ist ein Verbindungsbaukörper zu errichten, in dem das Hauptfutterband angeordnet ist und der den kompaktierten Bauzustand herstellt. Das Milchhaus mit seinen entsprechenden Nebenräumen wird dem Verbindungsbaukörper in der Mitte der beiden Ställe zugeordnet, so daß die Arbeitskräfte den Stallkomplex während der Produktionszeit nicht zu verlassen brauchen.

Dadurch wird erreicht, daß sämtliche Stalltore nur als Ausriebstore genutzt werden und ein stabiles Lüftungssystem zum Einsatz kommt, das nicht durch ständiges Öffnen der Tore beeinträchtigt wird.

2.2. Variante 2

Im Aufbau ist dieser Vorschlag der Variante 1 ähnlich, jedoch handelt es sich hierbei um eine Laufstallanordnung, bei der durch die kombinierte Freß-Liegebox ebenfalls jedes Tier seinen Freßplatz hat.

In jedem Stall sind bei dieser Variante sechs 60er-Tiergruppen untergebracht, die klar voneinander getrennt sind. Anstatt des bisherigen Milchhauses am Verbinder wurde bei dieser Variante ein Melkhaus vorgesehen.

Das eventuell bestehende Milchhaus bei einer alten Kuhstallanlage vom Typ L 203 könnte als Sozialgebäude für eine Schwarz-Weiß-Trennung umgebaut werden.

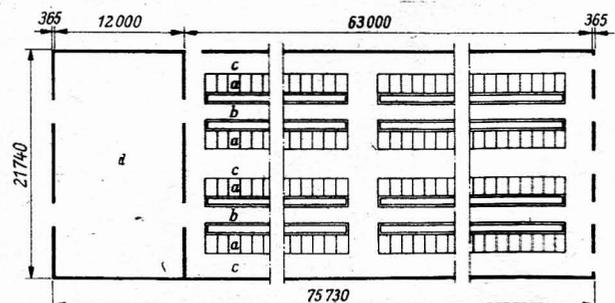
Bei der Gestaltung der kombinierten Freß-Liegebox ist darauf zu achten, daß am Standende ein 15 cm hoher Absatz vorgesehen wird, um eine bessere Sauberkeit der Tiere zu erreichen.

Vom Projektierungsbüro für Landwirtschaftsbau Rostock wird aus diesem Grund empfohlen, daß die Freß-Liegebox nicht länger als 1,65 m sein sollte. Davon sind 1,25 bis 1,35 m vom Futterband aus gesehen mit einer Gummimatte als Lager auszubilden, daran schließt sich ein U-Profilrost von 0,40 oder 0,30 m Breite mit eingelegten Hartgummiprofilen an (Bild 4). Die Freß-Liegebox ist 1,10 m breit.

Bild 1. Ansicht des Typenstalls L 203 mit Milchhausanbau



Bild 2. Grundriß des Anbindestalls TP L 203 „e“; a Mittellang- oder Kurzstand, b Futtergang oder Futtertisch, c Dunggang, d Futterhausvorbau



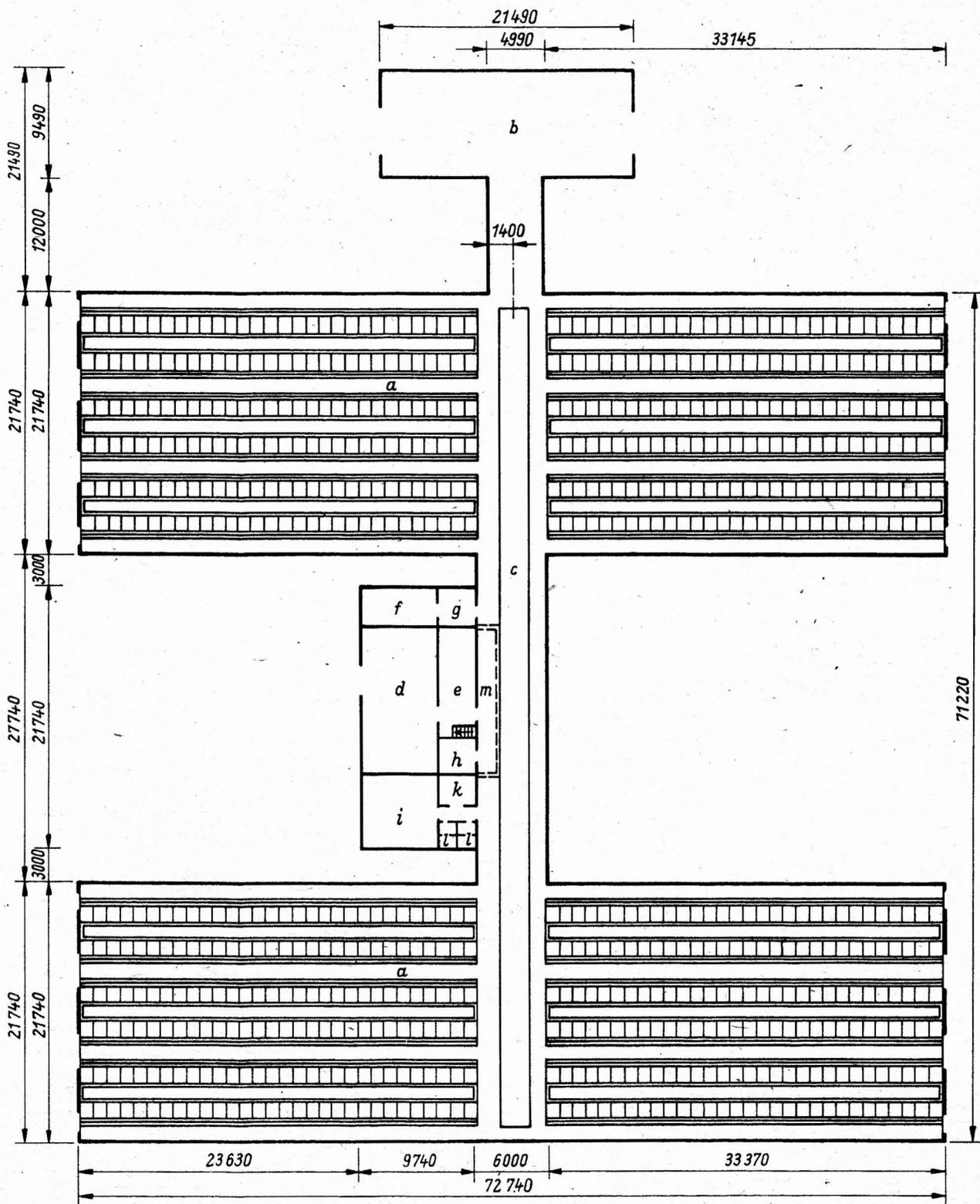


Bild 3. Grundriß von 2 rationalisierten Anbindeställen; a Anbindestall mit 360 Plätzen, b Futterzentrale, c Verbindungsgang, d Milchstapelraum, e Reinigungsraum, f Vakuumaschinenraum, g Abstellraum, h Reinigungsmittelraum, i Kühlmaschinenraum, k E-Raum, l Toilette, m Milchkeller

2.3. Variante 3

Diese Laufstallvariante unterscheidet sich von den beiden vorgenannten wesentlich und ist hinsichtlich des Verfahrens der Fütterung am rationellsten (Bild 5).

Die beiden vorhandenen Produktionsställe sind durch einen in der Mitte anzuordnenden Futterbereich zu trennen. Dadurch entstehen auf jeder Seite eines Stalles je drei 60er-

Gruppen, so daß im Wechsel jeweils zweimal am Tag jedes Tier zwei Stunden seinen Freßplatz hat.

In der übrigen Zeit von zweimal sechs Stunden am Tag kann dann in Form der Ad-libitum-Fütterung jedes dritte Tier an der Futterbank Futter aufnehmen.

Durch diese fütterungstechnische Anordnung mit einem Tier-Freßplatz-Verhältnis von 3:1 gelingt es mit nur einer Futter-

lore von 15 m Länge 720 Tiere mit Futter zu versorgen, so daß mit nur 0,75 m Futterlorenlänge 36 Tiere mit Futter versorgt werden.

3. Erläuterungen zu den ausrüstungstechnischen Vorschlägen

Bei den dargelegten Varianten wird fast ausschließlich (bis auf die Futterlore) auf Erzeugnisse zurückgegriffen, die zur Zeit von der Industrie gefertigt werden.

Das trifft auch auf die drehzahlregelte Lüftung zu, die hier zum Einsatz gelangt, auf die aber nicht näher eingegangen wird.

3.1. Fütterung

Bei allen drei vorgestellten Varianten kommt ein stationäres Fütterungsverfahren zur Anwendung. Neben dem hohen Mechanisierungsgrad ist dadurch auch ein gutes Stallklima zu erreichen, da offene Stalltore während der Fütterung nicht erforderlich sind.

Entsprechend der Anzahl gleichzeitig zu fütternder Grundfutterarten werden in der Futterzentrale Stapelbänder vorgesehen. Sie dienen zur dosierten Verteilung aller in Frage kommenden Grundfutterarten. Die Stapelbänder geben das Futter auf ein Austragband. Je nach den örtlichen Erfordernissen kann dann auf dieses Austragband gleichzeitig eine dosierte Kraftfuttermenge aufgegeben werden. Das Kraftfutter wird in Mischfuttersilos gelagert, die pneumatisch direkt

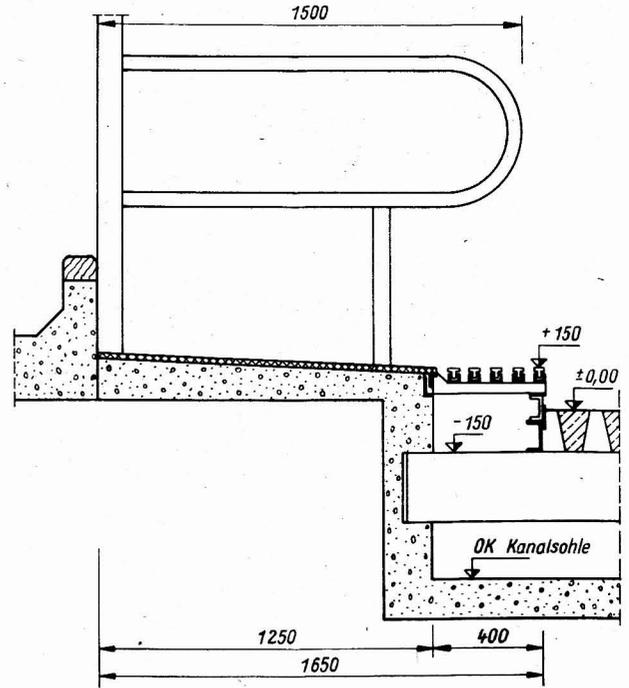


Bild 4. Kombinierte Freß-Liegebox

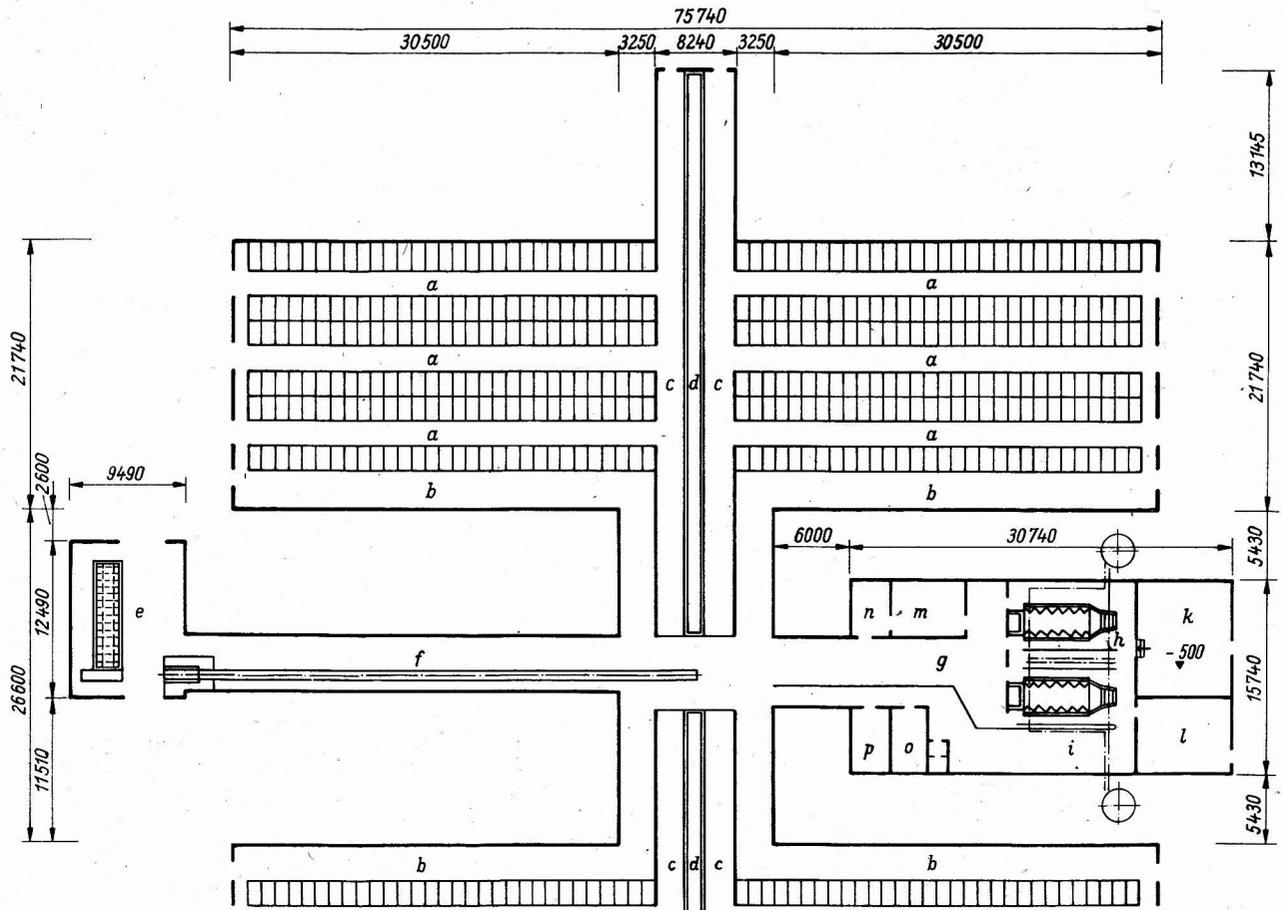


Bild 5. Grundriß der Laufstallanlage nach der Rationalisierung (der 2. Stall liegt spiegelbildlich zum 1. und wurde hier aus Platzgründen nicht vollständig dargestellt); a 60 Liegeboxen, b Triftweg, c 60 Freßplätze, d Futterbank, e Futterzentrale, f Hauptfutterband, g Vorwarte-hof, h Melkstand, i Nachwarte-hof, k Milchstapelraum, l Kältemaschinenraum, m Reinigungsraum, n Meisterraum, o E-Raum, p Vakuummaschinenraum

vom Mischfutterfahrzeug oder über eine Einschüttwanne und stationäre Fördereinrichtungen beschickt werden. Die Entnahme des Kraftfutters erfolgt über eine Dosierschnecke. Durch einen ferngesteuerten Stelltriebemotor läßt sich die Drehzahl der Dosierschnecke und damit auch die gewünschte Trockenfuttermenge einstellen.

Das Grundfutter-Trockenfutter-Gemisch gelangt vom Ausgabband über einen Schrägförderer in die Stallanlage; kastenförmig angeordnete reversierbare Gurtbandförderer transportieren es dann in die Krippenbeschickungseinrichtung.

Von den vier zur Zeit gebräuchlichsten und für diese spezielle Anordnung anwendbaren Krippenbeschickungseinrichtungen (Krippeneinzugsband, Futterlore, obenliegender verfahrbarer reversierbarer Gurtbandförderer und obenliegendes Abstreicherband) werden der obenliegende verfahrbare reversierbare Gurtbandförderer oder die ebenfalls obenliegende Futterlore empfohlen. Beide Einrichtungen fahren wechselseitig in die sich gegenüberliegenden Stallbereiche ein und werden beim Durchfahren der Stallmitte durch das Hauptfutterband beschickt. Ein Abwurfwagen — wie er bei den anderen beiden Krippenbeschickungseinrichtungen unbedingt erforderlich ist — kann hier entfallen, so daß erhebliche Einsparungen an Investitionen und Material erreicht werden.

Die beiden empfohlenen Krippenbeschickungseinrichtungen haben außerdem noch folgende Vorteile:

- eine Krippenabspernung ist nicht notwendig
- geringer Bauaufwand (Abstützungen der Laufschiene können mit als Standausrüstung genutzt werden)
- eine Zweitfütterung ist ohne weiteres möglich
- variable Anpassung an jede Krippenlänge.

Ausrüstungstechnisch stellt die Variante 3 (Bild 5) die beste Lösung dar. Bei dieser Fütterung mit einer 15 m langen Futterlore (Bild 6), die zu jeder Seite dreimal einfährt, muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Fütterungszeit bei 32 Minuten für eine beidseitige Futterbankbeschickung liegt. Diese Fütterungszeit könnte auf 18 Minuten verkürzt werden, wenn man drei Futterloren zu einer Beschickungseinheit zusammenfügen würde, so daß diese dann nur auf jeder Seite einmal einfahren muß. Diese Kopplungsmöglichkeit der drei Futterloren mit einem Antrieb wird zur Zeit von unserem Projektierungsbüro untersucht.

Die Anwendung des verfahrbaren reversierbaren Gurtbandförderers wäre ebenfalls sehr günstig, da hier auch eine kurze Beschickungszeit garantiert ist und sämtliche Futtermittel einzeln oder komplex verabreicht werden können. Der Investitionsaufwand für den verfahrbaren reversierbaren Gurtbandförderer ist jedoch wesentlich höher als bei der einfachen Futterlore und auch etwa doppelt so hoch wie bei der zuvor genannten Kopplung von drei Futterloren. Aufgrund der oben angeführten Vor- und Nachteile von Krippenbeschickungseinrichtungen wird vom Projektierungsbüro für Landwirtschaftsbau Rostock für Projekte zur Rationalisierung auf den Einsatz der Futterloren verwiesen.

3.2. Milchgewinnung

Für die Variante 1 (Bild 3) wird als Milchgewinnungseinrichtung eine Ausführungsvariante der Rohrmelkanlage M 622 (ohne Hubvorrichtung, tiefverlegte Milchleitung zum Milchhaus) /1/ empfohlen. Mit dieser neuen Rohrmelkanlage sollte es möglich sein, Rohmilch von sehr guter Qualität in hoher Quantität zu gewinnen.

Für die Laufstallhaltung der Varianten 2 und 3 (Bild 5) ist eine stationäre Melkstandanlage erforderlich. Da das Melkkarussell M 691-40 erst ab Bestandsgrößen über 1000 Tiere ökonomisch einsetzbar ist, wird die Anwendung eines Fischgrätenmelkstands empfohlen. Mit den Fischgrätenmelkständen der Typen M 632 bis M 638 stehen Melkstände zur Verfügung, die sich variabel an die Bestands- und Gruppengrößen anpassen lassen.

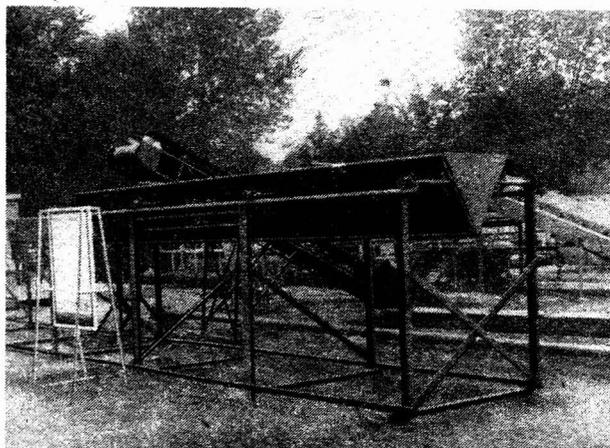


Bild 6. Ausstellungsmodell einer Futterlore

Ben anpassen lassen. Mit einer Physiomatik und einer Fütterungsanlage ausgerüstet, können hohe Anforderungen an die Melkbedingungen erfüllt werden. Im Bezirk Rostock wurden auch in der Praxis gute Erfahrungen mit Fischgrätenmelkständen gemacht. So wird zum Beispiel in der 2000er-Milchviehanlage Stäbelow kontinuierlich eine stabile Arbeitsleistung (50 Tiere je Arbeitskraft in der Stunde) mit Fischgrätenmelkständen erreicht.

Bei den beiden dargestellten Laufstallvarianten können zwei Fischgrätenmelkstände mit 2×6 Standplätzen oder ein Fischgrätenmelkstand mit 2×12 Standplätzen zum Einsatz gelangen, wobei die Variante 1 Fischgrätenmelkstand 2×12 von den Investitionen und vom Bauaufwand her gesehen günstiger ist.

Bei der Milchbehandlung wird das Prinzip der Durchfluskkühlung mit Plattenwärmeaustauscher angewendet. Zur Kälterzeugung ist eine Eiswasserspeicheranlage R 22 vorgesehen, die einen minimalen Wasserverbrauch hat. Die Lagerung erfolgt in glasemaillierten Milchlagertanks vom Typ „Thale“.

3.3. Entmistung

In allen drei vorgestellten Varianten erfolgt eine einstreulose Haltung. Es sind Fließkanalentmistung und bei den beiden Laufstallvarianten Teilspaltenboden vorgesehen. Für die gesamte Stalleinheit ist eine Pumpstation mit einer vertikalen Güllepumpe für den Gülletransport zu den Lagerbehältern projektiert.

4. Zusammenfassung

Die drei vorgeschlagenen Varianten mit je 2 Ställen haben gegenüber dem bisherigen Stalltyp L 203 als Anbindestall eine Kapazitätserhöhung um 320 Tierplätze.

Der Aufbau der Gesamtanlage ist durch die kompaktierte Anordnung der verschiedenen Gebäude in sich abgeschlossen.

Die Anlage benötigt trotz einer Kapazitätserhöhung von 80 Prozent keine zusätzliche landwirtschaftliche Nutzfläche. Für die gesamte Ausrüstung wurden — bis auf die Futterlore für die Futterbeschickung im Stall — ausschließlich standardisierte und bereits bewährte Elemente vorgesehen. Die Arbeitsproduktivität wird gesteigert und die Arbeits- und Lebensbedingungen für den Menschen werden verbessert. Aufgrund des geringeren Material- und damit auch Investitionsaufwands für die Fütterung ist die Variante 3 den anderen beiden Varianten überlegen und bei Umgestaltung von Produktionsställen zu bevorzugen.

Literatur

- /1/ Griest, W.: Parnack, M.: Neuentwickelte Rohrmelkanlage M 622. agrartechnik 25 (1975) H. 2, S. 57—60. A 9939