

## Für unsere Genossenschaftsbauern

## Eine Rinderhofanlage zur Vorzugsmilchgewinnung

Von Architekt A. MEHLER und Architekt BDA H. FREITAG\*)

DK 636.083.1

Mit der Weiterentwicklung der Innenwirtschaft ergeben sich neue bauliche Fragestellungen und Lösungen. Der fahrbare Futtertisch, die Schleppschaukelentmischung und die Melkstandanlage am Anbindestall sind neuartige technische Einrichtungen, die eine entsprechende Gestaltung des Gebäudes nach neuen Grundsätzen verlangen. Im vorliegenden Entwurf wurde eine Stallanlage geplant, die als Folge der genannten technischen Einrichtungen stark von den bisher üblichen Planungsgrundsätzen abweicht.

Der geplante Rinderhof soll nördlich einer bestehenden Gutsanlage in unmittelbarem Anschluß an diese errichtet werden. Es ist vorgesehen, in den geplanten Ställen eine tbc-freie Herde unterzubringen und die Milch als Vorzugs- und Kindermilch zu verarbeiten.

Neben den zwei Stallbauten für je 64 Milchkühe und der zentralen Melkstandanlage mit Milchhaus sind ein Abkalbestall, ein Kälberstall und ein Bullenstall vorgesehen. Das Jungvieh wird in Weidenähe in einer besonderen Anlage untergebracht.

Die Zuordnung der Gebäude ist so geplant, daß die Anlage durch einen mittleren Hauptlastweg getrennt wird. An dieser gut befestigten Zufahrt liegen einerseits die angebauten erdlastigen Bergeräume und das Milchhaus der Milchviehanlage, an der anderen Seite sind die Gebäude der Aufzucht geplant (Bild 1).

Für die Planung der Milchviehanlage waren zwei Gesichtspunkte bestimmend:

1. die hygienisch einwandfreie Milchgewinnung in Melkständen,
2. die Verwendung eines fahrbaren Futtertisches in einem der beiden Ställe.

Während der erste Faktor die Lage der beiden Ställe zueinander festlegt, ist der geplante fahrbare Futtertisch für die Gestaltung der Ställe in Verbindung mit den Bergeräumen bedeutend.

## Die Ställe mit Bergeräumen

Stall und Bergeraum liegen an einer Futterachse, die als Fahrbahn für den fahrbaren Futtertisch ausgebildet ist. Der fahrbare Futtertisch übernimmt den Transport der Futtermittel vom Bergeraum zum Stall. Es ist also nur die Beschickung der Krippen unmittelbar am Futterlager und an der Futteraufbereitung möglich, und die Transportarbeit der verschiedenen Futtermittel in mehreren Arbeitsgängen und das Umladen in die Krippen entfällt.

Im Stall stehen die Tiere zu beiden Seiten der mittelbaren Futterachse in zwei Längsreihen (Bild 2). Die kopfseitige Gegenüberstellung der Tiere ist in diesem Fall zweckmäßig. Da es sich bei der Herde um tbc-freie Tiere handelt, dürften keine Bedenken bestehen, wenn der fahrbare Futtertisch ausreichend breit (mindestens 2 m) und die Krippen der beiden Standreihen voneinander getrennt sind (Bild 3).

Ein mittlerer Dunggang mit zwei seitlichen fahrbaren Tischen führt zu erhöhten Kosten und bereitet auch im Bergeraum Schwierigkeiten bei der Zuordnung der Lagerräume und bei der Beschickung der Futtertische. Bei Umbauten kann diese Anordnung zweckmäßig sein.

Vorerst soll nur ein Stall mit einem fahrbaren Futtertisch ausgestattet werden, während im zweiten Stall bei gleicher baulicher Ausbildung der Fahrbahn ein schienengebundener Futterwagen

Schluß von Seite 464

schwierigem Gelände gemäht. Die Kollegen der MTS Nedlitz beurteilten diesen Schutz in jeder Weise positiv. Die Arbeitsschutzinspektoren der Bezirksarbeitsschutzinspektion Potsdam, die diesen Schutz ebenfalls im Betrieb überprüften, stellten in ihrem Gutachten fest:

„Dieser neuentwickelte Zapfwellenschutz gewährleistet auch im Vorgewende ein einwandfreies Arbeiten; eine Beschädigung und ein Abbrechen der Schutzvorrichtung ist ausgeschlossen. Die Diskussionen mit den Traktoristen ergaben, daß dieser neue Schutz allen Traktoristen ein unfallsicheres Arbeiten gewährleistet. Sie würden es begrüßen, wenn künftig alle Zapfwellenantriebe mit diesem Schutz ausgerüstet sind.“ Während dieser Prüfung wurde der Schutz vom Institut für Landtechnik Bornim und dem Koll. MASCHÉ vom Institut für Arbeitsökonomie und Arbeitsschutzforschung Dresden mehrfach überprüft und stets in einwandfreiem Zustand befunden. Nach diesem guten Ergebnis gingen die Kollegen des Kollektivs Köthen mit finanzieller Unterstützung des Instituts für Arbeitsökonomie und Arbeitsschutzforschung Dresden daran, diesen Zapfwellenschutz auch für alle anderen zapfwellenangetriebenen Geräte weiter zu entwickeln. Seit Januar 1956 ist die Serienproduktion des Zapfwellenschutzes mit wesentlichen konstruktiven Verbesserungen im VEB Dämpferbau Lommatzsch aufgenommen worden. Die Bezirkskontore ermitteln den Bedarf und führen die Belieferung der Betriebe durch.

Es wird die Aufgabe aller Arbeitsschutzinspektoren für Landwirtschaft, aller Betriebsleiter und ASK-Vorsitzenden der landwirtschaftlichen Betriebe sein, schnellstens den Bedarf zu ermitteln und ihren zuständigen Bezirkskontoren unter Angabe, für welche Geräte und Zugmittel er benötigt wird, zuzuleiten.

A 2422 ERFINDERKOLLEKTIV KÖTHEN

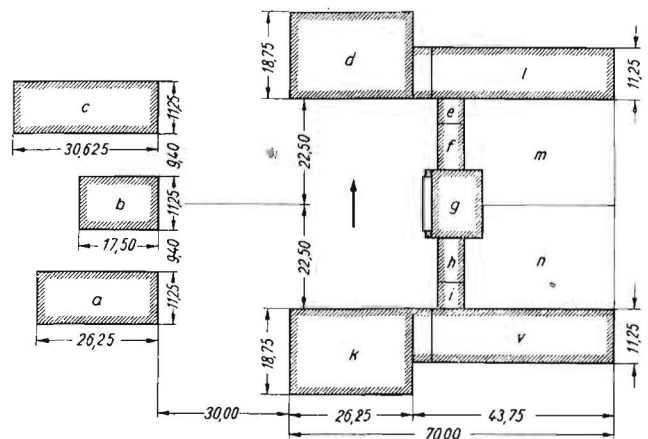


Bild 1. Lageplan der Anlage

a Kälberstall, b Bullenstall, c Abkalbestall, d Bergeraum, e Vorwarteraum, f Melkstand, g Milchhaus, h Melkstand, i Vorwarteraum, k Bergeraum, l Stall für 64 Kühe, m und n Ausläufe, o Stall für 64 Kühe

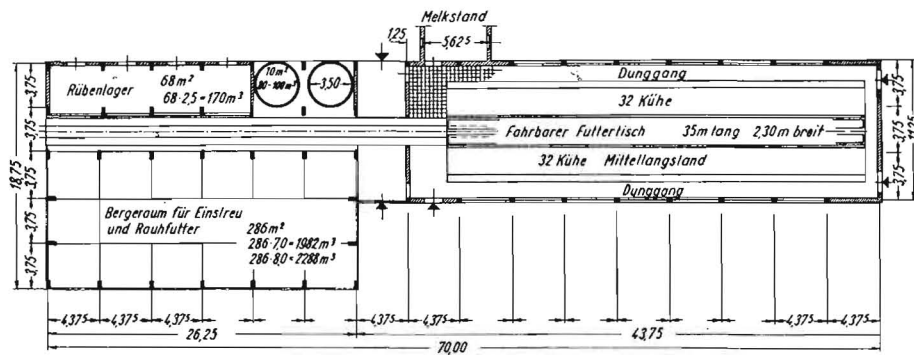


Bild 2. Grundriß des Kuhstalles mit erdlastigem Bergeraum

schnitt von 1,0 x 1,6 m bemessen (250 bis 300 cm<sup>2</sup>/GVE). Der Schacht ist zu dämmen und 1,5 m über First zu führen. Die Zuluft erfolgt durch Kanäle, die über der Decke liegen. Im zweiten Stall wird eine Zwangsentlüftung eingebaut, um vergleichende Untersuchungen vornehmen zu können.

Um ein ungestörtes Einfahren des Futtertisches zu ermöglichen, sind Mittellangstände mit Absperrvorrichtung geplant. Versuchsweise sollen verschiedene Freßgitterformen eingebaut werden

den Futtertransport übernimmt. Die üblichen Krippen gelangen nicht zur Ausführung. Die Tiere fressen von den erhöhten Flächen seitlich der Fahrbahn. Die Flächen werden zwecks besserer Reinigung mit Platten ausgelegt und erhalten einen Aufsatz aus Stahlblech (Bild 4). Bei schwedischen Stallanlagen wird selbst auf diese Trennung von Fahrbahn und Freßfläche verzichtet (Bild 5).

Die Stallgebäude erstrecken sich von West nach Ost. Unter Berücksichtigung der Besonnung und Hauptwindrichtung werden die Bergeräume am Westgiebel der Ställe angeordnet und die Stallräume durch hochliegende Fensterbänder belichtet und tief durchsonnt.

(elektrische Gitter!). Die Stände erhalten 'Selbsttränken.

Die Kotplatte mit Rinne und die Entmistungstore sind so geplant, daß eine Schleppeaufentmistung eingebaut werden kann. Da die Tiere täglich zum Melkstand und zum Auslauf gehen müssen, ist eine Schubstangenentmistung störend. Um späterhin neuartige Entmistungsanlagen einbauen zu können, sind Dunggänge, Kotplatten und Jaucherinnen in Betonplatten und Fertigteilen herzustellen.

Im Bergeraum gruppieren sich an der Futterbahn die verschiedenen Futterlager. Die schweren Futtermittel wie Rüben und Silage liegen unmittelbar am Futtertisch, während der Bergeraum für Rohfutter und Einstreu mit größerer Bautiefe an der anderen Seite der Futterachse angeordnet ist. Die

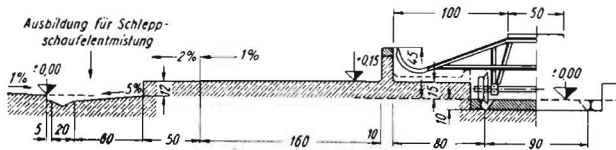


Bild 3. Schnitt durch Mittellangstand mit fahrbarem Futtertisch

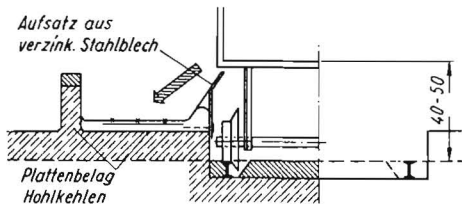


Bild 4. Schnitt mit Futterwagen und flacher Krippe

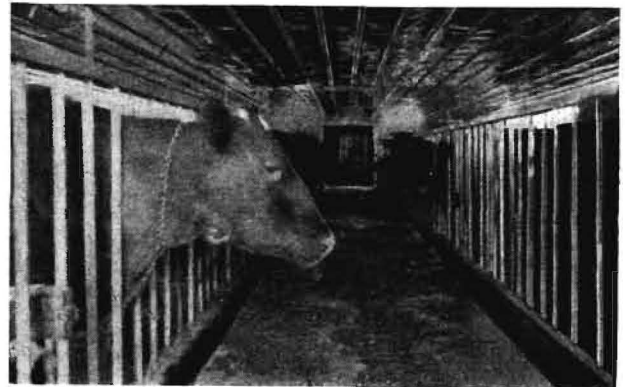


Bild 5. Blick in einen schwedischen Kuhstall

Die Glasfläche beträgt etwa 1/12 der Stallgrundfläche bzw. 0,6 m<sup>2</sup> je Tier.

Die Entlüftung soll in einem der Ställe mit einem zentral liegenden großen Entlüftungsschacht erfolgen, der hier erprobt wird. Nach schwedischen Erfahrungen ist er mit einem lichten Quer-

parallel zum Futtertisch liegenden Rübenlager und Gärfutterbehälter ermöglichen also kürzeste Transportwege. Das Rohfutter ist bei einer Lagerhöhe von 6 bis 7 m leicht durch Abwurf und Verwendung von Rutschen an die Futterbahn zu fördern

Die Beschickung mit Grünfutter erfolgt in der Durchfahrt vom Wagen aus.

Die Einstreu lagert unmittelbar an der Durchfahrt und kann von dort mit Einstreuwagen über die Dunggänge zu den Ständen gebracht werden. Bei Einbau von ELO-Absperrvorrichtungen ist es möglich, den Einstreutransport ebenfalls mit dem Futtertisch bzw. Futterwagen durchzuführen und von dem mittleren Futtergang aus einzustreuen.

Die Fahrbahn wird so durch den Bergeraum geführt, daß der Futtertisch zur Beschickung bis zu 20 m aus dem Bergeraum ausgefahren werden kann. Dabei kann die außenliegende Fahrbahn die Zufahrtswege kreuzen, da der Futtertisch nur während der Beschickung ausgefahren wird.

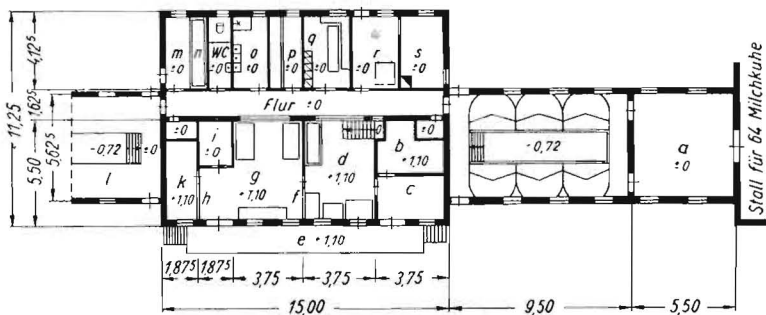


Bild 6. Melkstand und Milchhaus für Vorzugsmilchgewinnung  
a Vorwarteraum, b Lager, c Schmutzraum, d Reinigungsraum, e Rampe, f und h Glaswände, g Betriebsraum, i Kühlraum, k Lager, l Melkstandanlage, m Kühlmaschine, n Verdampfer, o Waschraum, p Melkgeräte, q Umkleiraum, r Heizraum, s Kohlen

## Das Milchhaus für Vorzugsmilchgewinnung mit angebauten Melkstandanlagen

### Beschreibung der Anlage

Die Melkstandanlage und das Milchhaus sind als Verbindungsbau zwischen den beiden im Abstand von 45 m liegenden Kuhställen angeordnet, und zwar in der Art, daß sich an jedem Stall ein Vorwarteraum für die Tiere und daran die Melkstände anschließen. Zwischen diesen liegt das zentrale Milchhaus.

Die Vorwarteräume sind so groß gehalten, daß Raum für je sechs Kühe vorhanden ist. Jeder der anschließenden Melkstände enthält zwei Tandemanlagen für je drei Kühe und den mittleren 0,72 m tiefer liegenden Melkergang. Der Zugang vom Vorwarteraum zu der Melkstandanlage erfolgt durch zwei Schiebetüren und der Abgang zu dem Auslauf durch eine solche Tür. Die Rückkehr in die Ställe geht über den gepflasterten Auslauf auf direktem Wege vor sich.

Das Milchhaus ist so projektiert, daß innerhalb des Gebäudes eine scharfe Trennung zwischen den eigentlichen Milchbearbeitungs- und den Nebenräumen durch einen Flur vorgenommen wird. Von außen kann man das Milchhaus über die Melkstände zu den Nebenräumen oder über die 1,60 m breite Rampe zu den Bearbeitungsräumen bequem erreichen. Die Fußbodenoberkante der Ställe, der Vorwarteräume, der Melkstände sowie des Flures mit den Nebenräumen im Milchhaus liegt auf gleicher Höhe. Die Bearbeitungsräume liegen 1,10 m über Terrain auf Rampenhöhe.

Für die Milchbearbeitung sind folgende Räume vorgesehen: Labor, Kühlraum, Betriebsraum, Reinigungsraum, Lager für Schmutzgut und Lager für Ersatzflaschen. Der Lagerraum für Schmutzgut ist so berechnet, daß bei einer Stapelhöhe von 1,70 m 5000 Flaschen ( $\frac{1}{2}$  l) in eisernen Kästen - stehend verpackt - untergebracht werden können. An Ersatzflaschen nimmt der andere Lagerraum bei gleicher Stapelung 6500 Flaschen auf. Der Kühlraum hat eine Kapazität von 2500 Flaschen. Diese Räume sind vom Flur über eine Treppe im Reinigungsraum zu erreichen. Der Kühlmaschinenraum liegt gegenüber dem Kühlraum und der Raum für die Heizung gegenüber dem Reinigungsraum. Hierdurch ergeben sich kurze Rohrleitungen. Der Vorratsraum für Brennmaterial kann rund 10 t Braunkohlen bei einer Lagerhöhe von 1,7 m aufnehmen.

Für die Aufbewahrung der gereinigten Melkgeräte ist ein besonderer Raum am Flur vorgesehen. Ein Umkleiraum, ein Waschraum mit Dusche und ein WC für das Personal liegen gleichfalls am Flur.

### Milchgewinnung und -bearbeitung (Bild 6)

Die Kühe werden in Gruppen von sechs Tieren in den Vorwarteraum getrieben und betreten von dort die einzelnen Boxen der Melkstandanlage. Für jeden Melkstand ist im Milchhaus neben dem Zugang zu diesem ein Motorenraum angeordnet. Die Milch wird direkt vom Stand durch eine Milchleitung zum Betriebsraum befördert und läuft hier über einen Vakuumfilter durch eine Milchschleuse in eine Tiefkühlwanne, die auf einem Podest steht. Die zurückgelieferten Flaschen kommen über die Rampe in den Raum für Schmutzgut, werden im Reinigungsraum in einer Wanne eingeweicht, in einer Bürstenmaschine gründlich gereinigt und auf einer Trocknungsanlage abgestellt. Vom Reinigungsraum bis zum Kühlraum führt eine Rollbahn, auf der die Flaschen in Kästen in den Betriebsraum befördert, dort mittels einer Milchflaschenabfüllanlage gefüllt, mit einem Alu-Kappenverschleißer verschlossen und in den Kühlraum weitergeleitet werden. Für die Kannen ist ein dreiteiliger gemauerter, mit Hartholzrosten ausgelegter und Hartholzleisten umrandeter Bottich vorgesehen. Der Transport in den Betriebs- bzw. Kühlraum erfolgt in der gleichen Weise wie bei den Flaschenkästen. Die Füllung wird direkt von der Tiefkühlwanne aus vorgenommen. Durch die vor dem Kühlraum liegende Tür wird die Beförderung von Flaschen und Kannen auf die Rampe zum Ab-

transport ebenfalls mit der Rollbahn durchgeführt. Die Gefäße für die Aufbewahrung der Desinfektionsflüssigkeit zum Reinigen der Milchleitungen werden über den Tiefkühlwannen angebracht.

Bei der Größe der Anlage dürfte die Erzeugung von Dampf zweckmäßig und dementsprechend die Kesselanlage zu bemessen sein. Ein Heißwasserboiler ist im Heizraum vorgesehen. Das Labor, die Sozialräume und der Raum für Melkgeräte

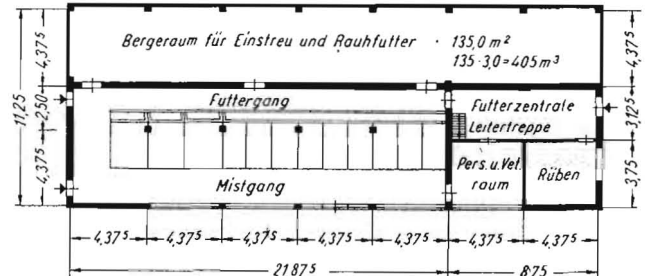


Bild 7. Abkalbestall, Grundriß

erhalten Warmwasserheizung. Die Temperierung der Melkstände während der Melkzeit soll durch Infrarotstrahler erfolgen.

### Nebengebäude

Während in den Milchviehställen die Technik im Stall stärkste Beachtung fand, sollen in den kleineren Nebengebäuden, wie Abkalbestall, Bullen- und Kälberstall, die arbeitswirtschaftlichen Erleichterungen weitgehend durch die Zuordnung der Bergeräume geschaffen werden. Die Bergeräume liegen deshalb parallel zum Futtergang mit geringer Bautiefe, so daß kürzeste Wege zur Krippe entstehen. Lediglich für Rüben und Gärfutter sind kleinere Stallkarren vorgesehen. Durch diese Zuordnung der Bergeräume wurde es möglich, alle Bauten der Anlage mit gleicher Gebäudebreite zu planen (Bild 7).

### Zusammenfassung

Bei dem vorliegenden Projekt wurde einer Mechanisierung der anfallenden Arbeitsvorgänge weitgehend Rechnung getragen. Hieraus ergab sich die Grundrißgestaltung. Der an der westlichen Stirnseite des Milchviehstalles angebaute, erdlastige Bergeraum ermöglicht die Anordnung eines fahrbaren Futtertisches. Die Beschickung der Krippen erfolgt unmittelbar am Futterlager. Die Tiere erhalten alle gleichzeitig ihr Futter und werden nicht durch die stoßweise Beschickung der Krippen im Stall beunruhigt. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, den fahrbaren Futtertisch nach der Futterzeit auszufahren, gleich wieder zu füllen und bereitzustellen. Zur nächsten Fütterung braucht er dann nur in den Stall befördert zu werden. Im Winter kann u. U. angefrorenes Futter in den Stall gefahren werden und dort bei geschlossenen Freßgittern auftauen. Die Baukosten werden durch die geringere Stalltiefe niedriger.

Die Entmistung soll durch Schlepsschaufel vorgenommen werden. Für die Stapelung ist ein Portalkran vorgesehen. Diese Entmistungsart wurde gewählt, weil sie sowohl in der Anschaffung als auch in der Unterhaltung gegenüber der Schubstangenentmistung billiger wird.

Die Verwendung von Maschinen modernster Art, die Ausgestaltung der Melkstände und auch des Milchhauses nach den neuesten Erkenntnissen dürfte die Gewähr geben, einwandfreie Vorzugs- und Kindermilch zu liefern.

### Literatur

- M. DÖLLING: Die Schlepsschaufelentmistung im Anbindestall. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 4, S. 185 bis 188.  
H. WALTER: Der fahrbare Futtertisch als Möglichkeit zur Mechanisierung und Fütterung. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 5, S. 230 und 231.  
A. MEHLER: Melkstand und Anbindestall. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 3, S. 133 bis 136.