

Architekt BDA H. DANNEMANN  
Architekt H. FISCHER  
Architekt F. SCHULZE, KDT\*

## Ein neuer Stall für die Kälberaufzucht

Aus tierhygienischen und betriebswirtschaftlichen Erwägungen heraus wird in unseren landwirtschaftlichen Großbetrieben die Kälber- und Jungviehaufzucht im allgemeinen von der Milchviehanlage getrennt in einer gesonderten Anlage durchgeführt.

In diesen Aufzuchtstationen werden alle neugeborenen Kälber, nachdem sie im Alter von 4 bis 6 Tagen aus dem Abkalbestall kommen, aufgezogen. Art und Kapazität dieser Stationen sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Die erforderliche Anzahl der Einzel- und Sammelbuchten ergibt sich aus der Menge der anfallenden Kälber. Das Verhältnis der Einzelbuchten zu den Sammelbuchten resultiert aus der Haltungsdauer der Tränkekälber in Einzelbuchten. Die weiblichen Tiere werden im Durchschnitt nach 8 bis 10 Wochen, die männlichen Kälber nach etwa 14 Tagen aus den Einzelbuchten herausgenommen. Weiterhin ist zu beachten, daß es bei stoßweisem Kälberanfall zweckmäßig ist, wenn man das Verhältnis von Sammel- zu Einzelbuchten variieren kann, indem Sammel- in Einzelbuchten umgebaut werden oder die Haltungsdauer in den Einzelbuchten auf eine Mindestzeit beschränkt wird. Zur Zeit der Geburtenrückgänge lassen sich die nicht erforderlichen Einzelbuchten durch Herausnehmen der Zwischenwände als Laufbuchten für die Absetzkälber nutzen.

Im folgenden wird ein Saug- und Absetzkälberstall erläutert, der von der Ständigen Kommission für ländliches Bauen der DAL bestätigt ist und für den ein Typenprojekt vorliegt (Bild 1).

Die Kapazität des Stalles entspricht einer Milchviehherde von etwa 540 Tieren unter der Voraussetzung, daß eine kontinuierliche Abkalbung und Aufzucht aller weiblichen Tiere erfolgt.

Im Alter von 4 bis 6 Tagen werden Tränkekälber aus den in der Milchviehanlage stehenden Abkalbeställen herausgenommen und in den Kälberstall gebracht.

Der Stall gliedert sich in Stallraum, Warmzelle mit Milchaufbereitungs- und Reinigungsraum sowie Kraftfutterraum. Im Stallraum können

102 Absetzkälber in Laufbuchten und

74 Tränkekälber in Einzelboxen  $1,25 \times 1,50$  m aufgestellt werden.

Die Laufbuchten der Absetzkälber nehmen je 10 Tiere im Alter von 10 bis 26 Wochen auf. Die Liegefläche dieser Buchten ist von der Standfläche durch eine Betonwulst abgetrennt. Für jedes Tier sind  $\approx 1,25$  m<sup>2</sup> Liegefläche vorhanden. Auf eine Jaucherinne wurde in der Absetzkälberbucht wegen des geringen Jaucheanfalles und im Interesse einer einwandfreien Entmistungsarbeit auf der Standfläche verzichtet. Man kann aber eine Jaucherinne vorsehen; die Entscheidung hierüber sollte man dem Benutzer des Stalles überlassen. Wird eine Jaucherinne vorgesehen, so ist das Gefälle der Standfläche auf 5% zu vergrößern und die Höhe der Betonwulst entsprechend zu verringern. Die Standfläche ist so bemessen, daß die Entmistungsarbeiten von der Stallarbeitsmaschine mit Schiebeschild ausgeführt werden können.

Das Freßgitter an der Krippe mit einem in der Höhe verstellbaren Nackenholm verhindert, daß die Tiere beim Fresen in die Krippe treten können. Für jedes Tier stehen in einer Bucht 0,40 m Freßbreite zur Verfügung. Um voluminöses Futter aufnehmen zu können, ist die Krippe zur Futtergangseite mit einer hölzernen Blende versehen.

An den Stirnseiten der Krippen ist eine ausreichend große Reinigungsöffnung vorhanden. Um eine gleichmäßige Milchverteilung in der Krippe der Absetzkälber zu erreichen,

wurde von einem Krippengefälle abgesehen. Zum befestigten Auslauf wird die Liegefläche gegen Witterungsunbilden durch eine etwa 1,50 m hohe Brüstung abgeschirmt. Für den Austritt der Tiere ins Freie verbleibt eine verschließbare lichte Öffnungsbreite von 1,20 m (Bild 1, 2 und 3).

Um zu vermeiden, daß von den Tieren Einstreu in den Auslauf verschleppt wird, wird diese Öffnung mit einer abgerundeten 15 cm hohen Betonwulst versehen. Die Tränkekälber-Einzelboxen sind in zweireihiger Aufstellung an der nördlichen Längsseite des Stalles vorgesehen. Die Trennwände wurden so ausgebildet, daß sich die Tiere weder belecken noch besaugen können.

Um eine einwandfreie Desinfektion aller Holzteile zu ermöglichen, sind sie herausnehmbar. Die Buchtentüren sind auf den Fütterungsprozeß abgestimmt und gegen Ausheben gesichert. Unabhängig voneinander können verschiedene Futterarten verabreicht werden. In einer Raufe wird Rauhfutter verabreicht, unter dem Eimerbügel befindet sich die Kraftfutterschale.

Die Möglichkeit, sämtliche Futtermittel an der Stirnseite der Bucht getrennt verabreichen zu können, hat sich in der Praxis gut bewährt. Um zu verhindern, daß die Einstreu der Kälberboxen auf die Stallgänge gelangt, wird die Liegefläche zu den Gängen durch eine Bohle oder Rundholzstange abgegrenzt. Um einen einwandfreien Jaucheauflauf zu gewährleisten, sind diese etwas erhöht anzuordnen und wegen der Entmistung herausnehmbar zu gestalten.

Einige Boxen sollten mit einer Infrarot-Bestrahlungslampe (Dunkelstrahler) ausgerüstet sein. In der Warmzelle werden die für die Kapazität des Stalles erforderlichen 2 Milcherhitzer mit 50 l aufgestellt. Die überschüssig zu erwärmende Milchmenge je Tag beträgt für die Tränkekälber

$$3 \times \text{tränken, } 2 \text{ l je Mahlzeit und Kalb} \\ \text{auf Körperwärme} = 125 \text{ l}$$

für die Absetzkälber

$$2 \times \text{tränken, } 3 \text{ l je Mahlzeit und Kalb} \\ \text{auf ungefähr } 18^\circ\text{C} = 300 \text{ l}$$

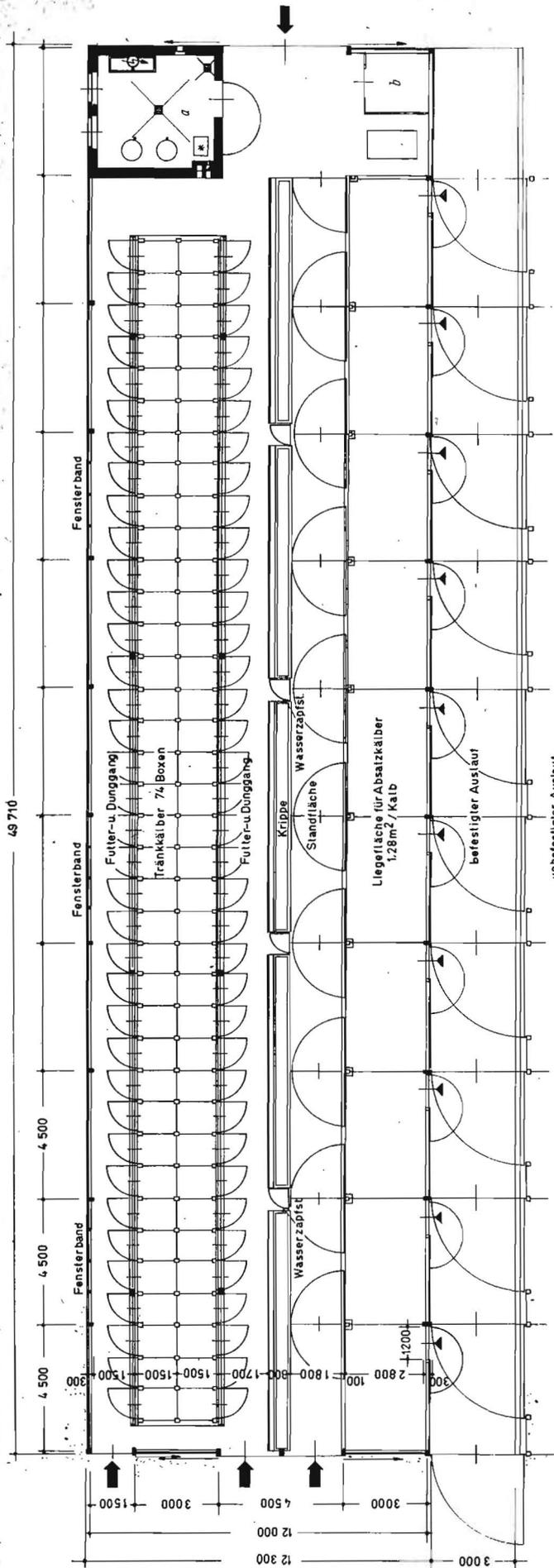
Außerdem ist in diesem Raum für die Reinigung und Desinfektion der Tränkeimer und Milchkannen ein zweiteiliges Spülbecken aufgestellt. Warmwasserbereiter und elektrischer Durchlauferhitzer sowie transportabler Ofen, Wasserzapfstelle mit Schlauchverschraubung und Abtropfrost für die Milchkannen vervollständigen die Einrichtung. Das vorwiegend in abgesackter Form angelieferte Kraftfutter wird im Kraftfutterlager aufbewahrt.

Zu den Entmistungs- und Einstreuarbeiten wäre zu sagen, daß die Tränkekälberboxen täglich vom Kot gereinigt und frisch eingestreut werden, das Liegepolster wird etwa alle 5 Wochen ausgeräumt. Nach dem Umsetzen der Tiere in die Absetzkälberbuchten werden die Boxenwände sowie der Fußboden desinfiziert.

Die Standflächen der Absetzkälberbuchten werden mindestens täglich einmal gereinigt. Der Kot wird aus dem Stall auf eine in Stallnähe gelegene Dungstätte transportiert und dort gelagert, falls er nicht täglich aus der Anlage heraus auf einen Felddungplatz gefahren wird.

Die Entmistung der Liegefläche erfolgt etwa halbjährlich. Die tägliche Reinigung der Liegefläche beschränkt sich auf das Absuchen der Fladen, die auf die Standfläche geworfen und beim Entmisten von der Stallarbeitsmaschine mit aus dem Stall hinausbefördert werden. Beim halbjährlichen Entmisten der Liegefläche wird der Dung aus der Auslauföffnung an der Längsseite des Stalles auf den befestigten Auslauf geworfen und von der Stallarbeitsmaschine auf einen Hänger geladen.

\* VEB Typenprojektierung bei der Deutschen Bauakademie, Zweigstelle Halberstadt



▲ Bild 1. Grundriß des Küherstalles; a Reinigungs- und Milchaufbereitungsraum, b Kraftfutterraum

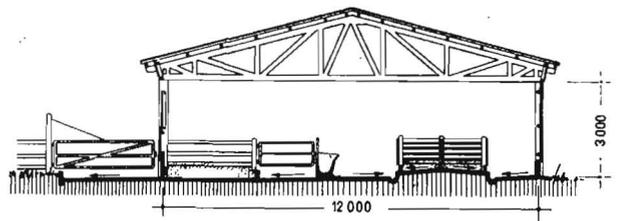


Bild 2. Schnitt durch den Stall

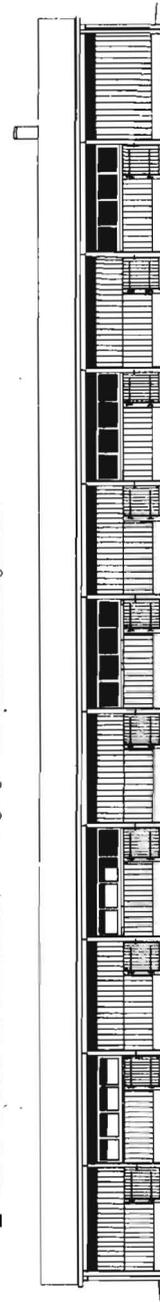
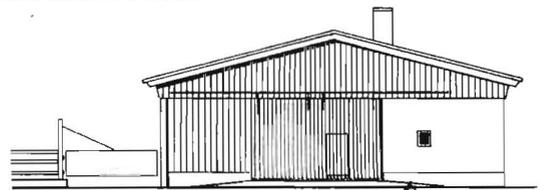


Bild 3. Längsansicht des Stalles

Bild 4. Giebelansicht des Stalles



Während dieser Arbeiten sind die Tiere aus dem Stall herauszunehmen und in dem unbefestigten Auslauf abzusperren. Das tägliche Einstreuen der Liegefläche erfolgt zweckmäßig von der Auslaufseite her.

### Zur Konstruktion und zum inneren Ausbau

Außer dem Fußboden und der Warmzelle „Milchaufbereitung“ wird das gesamte Gebäude aus industriell vorgefertigten Bauelementen der Typenreihe Stahlbetonskelett-Montagebauweise (Laststufe 0,8 Mp) errichtet. Die Gründung der Stahlbetonmasten erfolgt nach den Richtlinien für die Mastenbauweise. Der Stützen- und Binderabstand beträgt 4,5 m. Die Dachkonstruktion besteht aus Holznagelbindern. Die Dacheindeckung kann sowohl in Asbestbeton-Wellplatten als auch mit Schalung und Dachpappe erfolgen. Für die Wandverkleidung ist auf örtlich vorhandene geeignete Stoffe zurückzugreifen. Der Fußboden des Stalles wird in Beton B 160 auf 15 cm Grobkies bzw. Schlackenfüllung ausgeführt, die Liegefläche der Tränkkälder wird in Ziegelflachsicht mit oberem Porenverschluß auf Unterbeton und Kiesbettung hergestellt. Sämtliche Holzteile der Buchten und Boxentrennungen sollten möglichst aus gehobeltem Rundholz bzw. gespaltenen Derbstangen ausgeführt werden. Die Holzteile sind vor dem Einbau gegen Fäulnis und Insektenfraß zu imprägnieren. Zu beachten ist, daß eine Imprägnierung zur Anwendung kommt, die nicht tiergesundheitsschädigend ist.

Die Fenster der Südseite werden als einfache Holzfenster mit herausnehmbaren Scheiben hergestellt. In wärmeren Jahreszeiten sollten die Scheiben, ggf. auch die Fensterrahmen, entfernt werden können. An der Traufe bleibt ein oberer Luftschlitz von etwa 30 cm ständig geöffnet. Die Fenster an der Nordseite können mittig mit Lüftungslügel ausgerüstet

(Fortsetzung auf Seite 235)

In der bulgarischen Landwirtschaft sind z. Z. etwa 56 000 Traktoren, 8000 Mährescher, rd. 4000 Feldhäcksler, Mais-, Rüben- und andere Vollerntemaschinen, über 4000 Dreschmaschinen, mehr als 7500 Grasmäher und viele andere Landmaschinen und Geräte eingesetzt. Fast alle diese Maschinen arbeiten kampagneweise, so daß sie nicht genügend ausgelastet werden. Dabei führt das Nichteinhalten der günstigsten agrotechnischen Termine zu großen wirtschaftlichen Verlusten. Diese Eigenarten des Einsatzes der Landmaschinen wirken sich auch auf die Pflegemaßnahmen aus. Das System der Reparatur zu jeder Zeit, nachdem die betr. Maschine eine bestimmte Menge Arbeit geleistet hat, ist nur bei wenigen Landmaschinen anwendbar. Vielmehr sind sie vor jeder landwirtschaftlichen Kampagne (Aussaat, Ernte usw.) technisch voll einsatzfähig herzurichten. Allerdings ist es unwirtschaftlich und unzweckmäßig, jede Maschine vor jeder Kampagne vollständig zu demontieren und zu überholen.

Bei der jetzt gültigen Pflegeordnung für Landmaschinen in Bulgarien ist für fast alle Landmaschinen die Pflege und Wartung nach jeder Arbeitsschicht sowie eine Reparatur nach Leistung einer bestimmten Menge Arbeit (in h, in hm, usw.) vorgesehen. Pflege und Wartung nach jeder Schicht umfassen (unterschiedlich für jede einzelne Maschine) das Kontrollieren der Verbindungen und das Abschmieren. Die Reparatur erfolgt nach einer Leistung, die etwa der Jahresdurchschnittsleistung der betr. Maschinenart entspricht. Dabei wird in Ergänzung der entsprechenden Regierungsverordnung das Recht eingeräumt, auch jene Maschinen zu überholen, die den Jahresdurchschnitt nicht erreichen konnten. Dabei soll der Kostenaufwand in Relation zur Arbeitsleistung der Maschine stehen. Die Praxis erhält so eine kampagnefest überholte Maschine, die während der folgenden Saison einwandfrei arbeiten kann.

Diese Pflegeordnung bezieht sich nicht auf die Verbrennungsmotoren der Mährescher und einiger anderer Maschinen. Sie unterliegen ebenso wie die Traktoren drei periodischen, technischen Überprüfungen, deren Schwierigkeit und Umfang unterschiedlich sind, außerdem einer mittleren und einer Generalüberholung nach einer bestimmten Leistung. Hinzu kommen für die Verbrennungsmotoren einiger Landmaschi-

\* Institut für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft Sofia

(Schluß von Seite 234)

werden, um — falls erforderlich — eine Querlüftung durchführen zu können.

Die geschlossenen Wandflächen im Fensterband der südlichen Längswand sollten ebenfalls montierbar bzw. klappbar gestaltet werden.

### Entwurfskennziffern

Bebaute Fläche	611,50 m <sup>2</sup>
Bebaute Fläche/Kalb	3,47 m <sup>2</sup>
Umbauter Raum	2154,00 m <sup>3</sup>
Umbauter Raum/Kalb	12,24 m <sup>3</sup>
Liege- und Lauffläche/Absetzkalb	2,10 m <sup>2</sup>
Liege- und Lauffläche/Tränkekalb	1,69 m <sup>2</sup>

### Zusammenfassung

Es wird über ein neues Typenprojekt für die Kälberaufzucht berichtet. In dem Stall können 102 Absetzkälber und 74 Tränkekälber gehalten werden.

Unter der Voraussetzung einer kontinuierlichen Abkalbung und Aufzucht aller weiblichen Kälber entspricht die Kapazität des Stalles etwa einer Milchviehherde von 540 Tieren.

A 5613

nen vor jeder Kampagne eine gründliche Durchsicht mit anschließender ständiger Wartung während der Kampagne.

In Bulgarien werden die Landmaschinen in den Werkstätten der LPG, Staatsgüter und MTS nach der Methode der individuellen Reparatur jeder einzelnen Maschine instand gesetzt. Daran beteiligen sich die Facharbeiter der Werkstätten sowie das Bedienungspersonal der betr. Maschinen.

Mit der Landtechnik arbeiten in Bulgarien z. Z. 546 LPG mit durchschnittlich 4140 ha LN, 94 Staatsgüter mit durchschnittlich 3260 ha LN und 93 MTS, die für die übrigen 402 LPG ohne eigene Technik arbeiten. Jeder dieser landwirtschaftlichen Großbetriebe kann in einer gut eingerichteten Werkstatt eine bestimmte Anzahl Facharbeiter das ganze Jahr hindurch beschäftigen.

Die Werkstätten der MTS und der Staatsgüter wurden in den Jahren zwischen 1950 und 1959 errichtet. Sie sind jeweils mit 2 oder 3 Drehmaschinen, 2 oder 3 Bohrmaschinen, 1 Shapingmaschine, manchmal auch mit 1 Fräsmaschine und 1 Bohrerwerk für Pleuellager ausgerüstet. Zahlreiche MTS besitzen auch Spezialanlagen zum Prüfen und Regeln von Einspritzpumpen, elektrischen Baugruppen für Traktoren, hydraulischen Bremsen usw. Fast alle verfügen über Portalkrane und Elektroaufzüge. Jede dieser Werkstätten beschäftigt etwa 20 Fachkräfte und versorgt einen Maschinenpark von 80 bis 120 Traktoren, 40 bis 50 Mähreschern und anderen Vollerntemaschinen sowie zahlreichen anderen Maschinen und Geräten. Die Werkstätten der LPG sind in Größe und Einrichtung unterschiedlich. Einige übernehmen zugleich mit der Technik auch die Werkstätten mit ihrem Personal von der MTS. Andere bauten neue Werkstätten nach dem Muster der MTS-Anlagen oder richteten alte Gebäude vorübergehend entsprechend ein. Nicht alle dieser Werkstätten sind bereits voll ausgerüstet.

Die meisten Werkstätten haben die vom Ministerium für Landwirtschaft ausgearbeiteten einheitlichen Arbeitsnormen eingeführt; soweit sie noch nicht angewendet werden können, hat man in einigen Werkstätten auch betriebseigene Normen geschaffen. Wo noch keine Normen eingeführt wurden, erhalten die Arbeiter feste Löhne und gewisse Zuschläge für Planübererfüllungen.

Bei der Instandsetzung verwendet man auch selbst wieder aufgearbeitete Teile bestimmter Sorten und Maschinengruppen. Die Wiederaufarbeitung erfolgt zumeist durch Lichtbogen-, Gasschmelz- oder Auftragsschweißen mit maschinellem Nacharbeiten auf die Originalmaße. Bei der Generalreparatur von Verbrennungsmotoren und einigen speziellen Instandsetzungsarbeiten werden die Landwirtschaftswerkstätten von Reparaturfabriken bzw. Reparaturstationen unterstützt.

Abschließend muß gesagt werden, daß unser Reparatursystem noch ergänzungsbedürftig ist. Die Großmaschinen (Mährescher, Dreschmaschinen usw.) bedürfen nach 3 bis 4 Jahren meistens einer Generalüberholung, während unsere jetzt gültige Pflegeordnung nur die kampagnefeste Überholung vorsieht. Dadurch verkürzt sich die Nutzungsdauer der Großmaschinen, ihre Einsatzbereitschaft sinkt ebenso wie ihre Leistung. Organisation und Technologie dieser Generalüberholungen sind in Bulgarien noch nicht vorhanden, auch fehlen die entsprechenden Werkstätten.

Das Institut für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft in Sofia untersucht z. Z. im Rahmen eines umfassenden Forschungsauftrages über die gesamte Organisation der Pflege und Instandsetzung des Maschinen-Traktoren-parks auch die Fragen der rationellsten Organisation und Technologie der Landmaschineninstandsetzung.

A 5648