

sie u. a.: „Der Handarbeitsbedarf zum Melken einer Kuh ist beim Fischgrätenmelkstand im Vergleich zur Kannenmelkanlage um 33 % und im Vergleich zur Rohmelkanlage um 14 % geringer. — Die Betriebskosten sind um 18 bis 20 % niedriger. Der Unterschied zwischen den Investitionskosten für den Bau und die Ausrüstung des Melkstandes und den Kosten für die KMA im Kuhstall wird durch die Senkung der Betriebskosten in nicht ganz einem Jahr gedeckt. Im Vergleich zur RMA im Stall ist der FGM nicht nur vom Gesichtspunkt der Betriebs-, sondern auch vom Blickwinkel der Investitionskosten vorteilhafter.“ Bei großen Herden, wo es auf maximale Stundenleistung ankommt, und evtl. 3 Melker und 1 Treiber eingesetzt werden, ist die Ausrüstung des FGM mit einem doppelten Satz Melkzeuge und mit einer zweiten Milchleitung zweckmäßig, so daß für jede Melkbucht ein eigenes Melkzeug zur Verfügung steht. Über die Vorteile, die dadurch erreicht werden, hat vor kurzem ULLRICH [7] in seiner Dissertation berichtet. Das maschinelle Nachmelken durch Belastung des Melkzeuges und Massage des Euters und eine Ausmelkkontrolle von Hand sind gründlich durchzuführen. Wichtig ist die deutliche Kennzeichnung der Tiere, wie bei der Laufstallhaltung. Sei es durch Auftragen der Stallnummern auf das Fell mit Tiermarkierungsmittel oder seien es Nummernschilder, die an einem Hals- oder Schenkelbaud befestigt werden. Im Stall sind Anbindevorrichtungen einzubauen, die ein schnelles, möglichst gruppenweises Abbinden und ein rasches Wiederanbinden ermöglichen (Kette mit Fangkugel oder Fangreißgitter bei Mittellangstandaufstallung) (Bild 6). Im Stall sollten Absperrungen vorgesehen werden (Absperrketten), die das Zurücktreiben der Kühe auf den jeweiligen Gruppenstandplatz erleichtern. Die Stalltafeln jeder Kuhgruppe sind wie üblich aufzuhängen. Wenn auch nicht jede Kuh nach jeder Melkzeit immer wieder ihren bestimmten Standplatz einnimmt, so ist innerhalb der Grup-

penstandplätze, bei sachgemäßer Kennzeichnung der Tiere, relativ leicht die zu jeder Kuh gehörige Stalltafel zu finden. Wichtig ist auch, daß die Kühe nicht während der Fütterung vom Trog weggejagt und zum Melken getrieben werden. Meist geht es bei dieser erzwungenen Unterbrechung des Fressens nicht ohne Schläge ab und eine Beeinträchtigung der Melkbereitschaft ist die Folge. Vor allem muß jedoch während der ersten Tage viel Geduld von seiten des Melkpersonals aufgebracht werden, desto rascher gewöhnen sich die Tiere an den für sie neuen Arbeitsablauf. Nur dadurch ist die Umstellung ohne Milchverluste erreichbar. Der Qualifizierung der Menschen und der Einhaltung der Bedienungsanleitungen ist die größte Beachtung zu schenken, denn die Technik ist weder gut noch böse; sie arbeitet so gut oder auch so schlecht, wie sie vom Menschen eingesetzt und bedient wird. Der die Technik handhabende Mensch übt daher den Haupteinfluß auf den Erfolg oder Mißerfolg ihrer Anwendung aus.

Literatur

- [1] SYCH, E.: Untersuchungen zur Eignung der Pulsfrequenzmethode zur Prüfung der Arbeit verschiedener Melkmaschinentypen. Forschungsbericht Nr. 215 137/1-01/9 Z 1961, 26 S.
- [2] MUDRA, A.: Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche. Verlag Paul Parey in Berlin und Hamburg, 1958
- [3] KULPE, E.: Stellungnahme zu Fragen des Milchrückganges bei Melkkühen in Offenstallanlagen mit Fischgrätenmelkstand in der VR Bulgarien. Unveröffentlicht
- [4] MÜLLER, M.: Einfluß der Aufbereitungsformen des Kraftfutters auf die Freßzeiten bei Melkkühen. Tierzucht (1963) H. 2, S. 72 bis 75
- [5] KULPE, E.: Mechanisierung verschiedener Offenstallformen in Gebirgslagen. Bericht zum Forschungsauftrag 170 123 h-1-35, 8 S.
- [6] KOLAR, K. / SOUHRADA: Zhodnocení různých způsobů mechanizace dojení (Bewertung verschiedener Verfahren der Mechanisierung des Melkens). Zemědělská technika, Prag (1963) H. 1, S. 33 bis 52
- [7] ULLRICH, G.: Untersuchungen über die Ausrüstung des Fischgrätenmelkstands mit doppeltem Melkzeugsatz und die Beseitigung der Wartezeiten im Vorwartehof. Diss., LPG-Hochschule Meißen, 1963

A 5511

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

Über Kälberaufzuchtanlagen

Bei den großen Aufgaben, die der Landwirtschaft in den nächsten Jahren gestellt sind, nimmt die Steigerung der tierischen Produktion einen breiten Raum ein.

Die Erhöhung der Kuhbestände hat naturgemäß zur Folge, daß die Aufzucht der Kälber und Jungtiere in größerem Rahmen als bisher erfolgt. Für die Aufzucht eines gesunden und leistungsfähigen Nachwuchses stellt die Halungsweise neben der Fütterung und Züchtung einen wesentlichen Faktor dar.

Unter bestimmten Bedingungen wird von der DAL die Aufzucht der Kälber in offenen Stallanlagen empfohlen.¹ Bei der Haltung der Tiere in Offenställen ist die bessere Entwicklung unumstritten. Dies ist vor allem auf die optimale Luftzusammensetzung, die Bewegungsmöglichkeit und ein Aktivieren der Regeleinrichtungen durch den Klimareiz (natürliche Temperaturveränderung) zurückzuführen, was von entscheidender Bedeutung für die Gesundheit der Tiere und später für die Leistungsfähigkeit, Abkalbeergebnisse und Langlebigkeit der Kühe ist. Bei sachgemäßer Bewirtschaftung des Offenstalles unter Beachtung einer einwandfreien Aufzucht Hygiene und gutem Klima im Stall sowie regelmäßiger Reinigung und Trockenhaltung der Stalleinrichtungen verhindert diese Aufstallungsform weitgehend Jungtiererkrankungen. Dies trifft im besonderen für die ansteckenden Lungen- und Brustfellentzündungen bei den Kälbern zu.

In den Aufzuchtanlagen werden alle neugeborenen Kälber, nachdem sie im Alter von 4 bis 6 Tagen aus dem Abkalbestall



Bild 1. Tränckkälberstall im Bezirk Schwerin

kommen, aufgezogen. Die Tiere werden in Altersgruppen unterteilt und ihrem Entwicklungsstadium entsprechend aufgestellt.

Betriebsstruktur und Zweck sind ausschlaggebend für die

Form und Kapazität der Anlage

In der Hauptsache haben wir es mit 3 Varianten zu tun:

1. Betriebe, die sich speziell mit der Aufzucht von Jungvieh befassen, d. h., die sämtliche anfallenden Kälber bis zu einem Alter von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Jahren aufnehmen,
2. Aufzuchtanlagen, die nur der Erhaltung des eigenen Rinderbestandes dienen. Die Größen derartiger Anlagen sind abhängig vom Umtrieb, von der Kapazität des zu erhaltenen Rinderbestandes und von den Abkalbezeiten, sowie
3. Aufzuchtanlagen, die sämtliche Kälber aufnehmen und Jung- und Masttiere aufziehen.

* VEB Typenprojektierung bei der Deutschen Bauakademie, Zweigstelle Ifalberstadt

¹ s. a. II. 6/1964, S. 280

Bild 2 (links). Einhüftiger Tränkekälberstall, Futtergang an der Außenseite; a Standfläche, b Liegefläche (Der Futtergang kann in den Stall verlegt werden, indem man die Wand an der Standflächenseite entsprechend vorzieht)

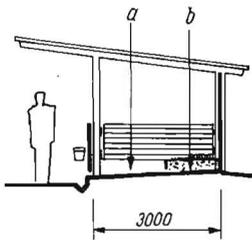


Bild 3 (rechts). Einhüftiger Absetzkälberstall (Typenprojekt)

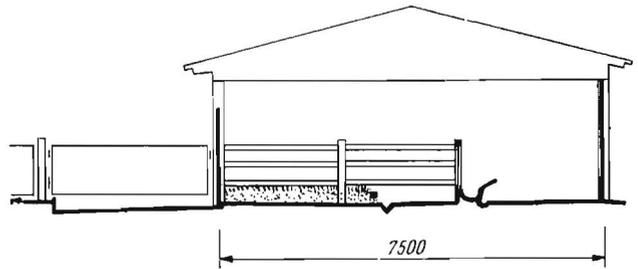


Bild 4. Tränkekälberstall, zweireihige Buchtenanordnung

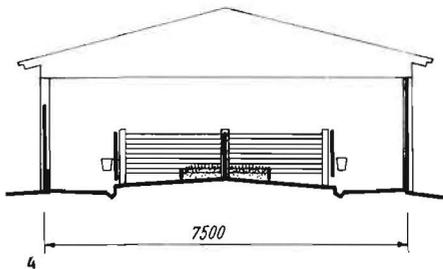
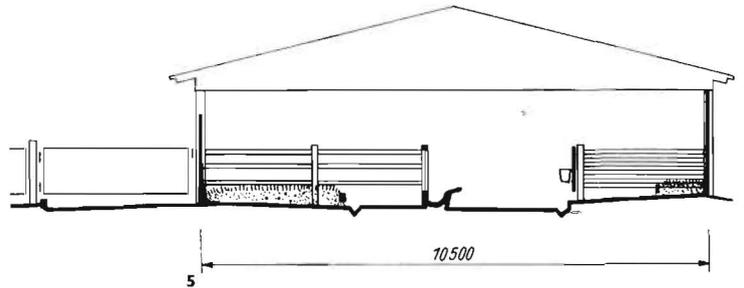


Bild 5. Kombierter Tränke- und Absetzkälberstall; einreihige Tränkekälberbuchten



Die 3. Form ist nur als Ausnahme anzutreffen, da Mast und Zucht anlagegemäß getrennt sind.

Bei der Haltung der Kälber im Offenstall werden hohe Anforderungen an das Pflegepersonal gestellt. Die Aufzucht der Tränkekälber in Einzelbuchten ist wegen ihrer unangenehmen Eigenschaft, sich gegenseitig zu belecken und zu besaugen, unbedingt notwendig. Die Absetzkälber werden in Sammelbuchten mit getrenntem Freß- und Liegplatz aufgezogen. Je nach dem Besatz und den örtlichen Gegebenheiten gibt es verschiedene Möglichkeiten der Stallausbildung.

Die einhüftige Buchtenanordnung

zur offenen Südseite mit direkter Auslaufverbindung gewährleistet eine gute Besonnung aller Buchten. Bei ungenügender Abschirmung werden allerdings die Kälber auch direkt den Witterungsunbilden ausgesetzt. Größere Kapazitäten führen bei der einhüftigen Konzeption zu großer Längsausdehnung des Gebäudes und unwirtschaftlicher Gebäudetiefe (Bild 1 bis 4).

Die mehrreihige Buchtenanordnung

in einem Stall ist auch möglich. Allerdings hat dann nur die Buchtenreihe an der Südseite des Stalles direkte Auslaufverbindung. Die übrigen Kälber müssen über den Futtergang in Einzelausläufe gebracht werden. Eine weitere Möglichkeit ist

die zweihüftige Anordnung

der Absetz- bzw. Tränkekälberbuchten mit mittigen Futtergang (Bild 5 und 6). Bei größerem Besatz ergibt sich zwangsläufig eine Trennung von Tränke- und Absetzkälbern in mehreren Ställen. Die Ausläufe sind für Tränkekälber als Einzelausläufe und für Absetzkälber als Sammelausläufe vorzusehen. Zum Betrieb des Kälberstalles gehört die Milchküche.

Können alle Kälber in einem Stall untergebracht werden, erscheint die Milchküche am Giebel des Stalles zweckmäßig. Bei mehreren Ställen wäre zu erwägen, ob die erforderliche Milch zentral aufbereitet wird.



Gewissenhafte Pflege und individuelle Betreuung der Tiere sind Erfordernisse einer erfolgreichen Kälberaufzucht. Daraus und aus der Aufstallungsart ergibt sich ein hoher Anteil an manueller Arbeitsleistung.

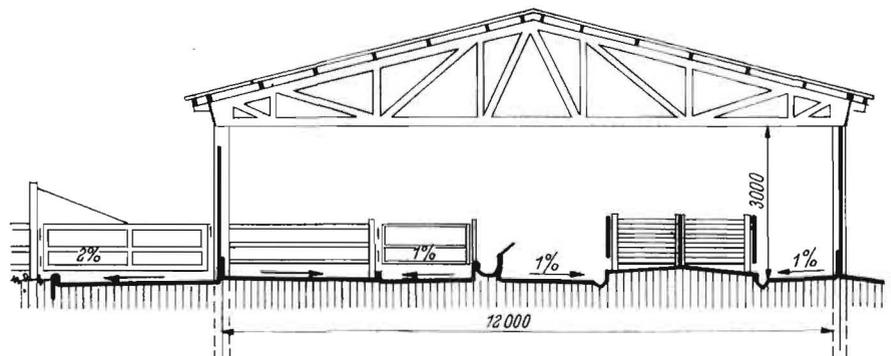
Das Verhältnis der Einzelbuchten zu den Sammelbuchten ergibt sich aus der Haltungsdauer der Tränkekälber in den Einzelbuchten. Die weiblichen Kälber werden allgemein nach 8 bis 10 Wochen, die männlichen nach etwa 14 Tagen aus den Einzelbuchten herausgenommen.

Um die Kapazität von Kälberaufzuchtanlagen zu ermitteln, die nur den Bestand einer Milchviehherde erhalten sollen, kann unter Berücksichtigung eines bestimmten Umtriebes und eines kontinuierlichen Abkalbens über das ganze Jahr Tafel 1 h herangezogen werden.

Der stoßweise Anfall von Kälbern ist möglichst zu vermeiden, weil dadurch ein erhöhter Bauaufwand entsteht; die Anlagen sind immer nach dem ungünstigsten Fall zu bemessen, können dann aber die größte Zeit des Jahres nicht voll genutzt werden. Wo aus strukturellen Gründen ein stoßweiser Kälberanfall nicht zu vermeiden ist — dies trifft vorwiegend für Gebirgs- und Weidegebiete zu — kann die Tafel für die Ermittlung der Kapazität nicht benutzt werden.

In Betrieben, die sich auf Grund ihrer Struktur auf die Vermehrung der Rinderbestände spezialisiert haben, werden sämtliche Kälber, die sich für die Aufzucht eignen, aufgezogen. Hieraus ergeben sich die Zahlenwerte nach Tafel 2.

Bild 6. Kombierter Tränke- und Absetzkälberstall, zweireihige Tränkekälberbuchten



Tafel 1. Erforderliche Nachzucht an weiblichen Jungtieren bei einer Umtriebszeit von 3 bis 8 Jahren, bezogen auf 100 Milchkühe:
 I = Aufzucht der Kälber/Jahr II = Jahresdurchschnittsbestand und erforderliche Plätze

| Altersgruppen der Tiere | 3jähr. Umtrieb | | 4jähr. Umtrieb | | 5jähr. Umtrieb | | 6jähr. Umtrieb | | 7jähr. Umtrieb | | 8jähr. Umtrieb | |
|-------------------------|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|
| | I | II |
| 0 ... 1/4jährig | 40 | 12 | 30 | 10 | 25 | 9 | 22 | 7 | 18 | 6 | 15 | 5 |
| 1/4 ... 1/2jährig | 40 | 12 | 30 | 10 | 25 | 9 | 21 | 7 | 18 | 6 | 15 | 5 |

Tafel 2. Platzbedarf für die Nachzucht bei einer Herde von 100 Milchkühen

| Altersgruppen der Tiere | weibliche Tiere | | männliche Tiere | |
|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|
| | Aufzucht an Tieren/Jahr | Jahresdurchschnittsbestand Platzbedarf | Aufzucht an Tieren/Jahr | Jahresdurchschnittsbestand Platzbedarf |
| 0 ... 1/4jährig | 45 | 14 | 10 | 3 |
| 1/4 ... 1/2jährig | 44 | 13 | 8 | 3 |

Richtwerte für den Entwurf

Einzelbuchten im Offenstall

Breite 1,125 m, Länge 2,10 m bis 2,30 m, Höhe 1,00 m. Die vordere Buchtenwand ist mit einer Halterung für Tränkeimer und einer montierbaren Kraftfutterschale sowie einer Rauhfutterraufe zu versehen. Stallfußboden, Stand- und Liegefläche sind mit 5 ‰ Gefälle auszuführen. Die Jaucherinne befindet sich vor den Buchten.

Sammelbuchten für Absetzkälber im Offenstall

Buchtengröße bis zu 10 Tieren in einer Bucht, 2,0 bis 2,20 m² Lauffläche. Die Bucht wird durch eine Wulst in Freß- und Liegeplatz unterteilt. Die Liegefläche je Tier beträgt etwa 1,20 m². Die Breite der Bucht ergibt sich aus den erforderlichen Krippenlängen plus Zugangsbreite.

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Standplatzbreite | mind. 1,30 m |
| Krippenlänge je Tier | 0,40 ... 0,50 m |
| Krippenweite (+ Aufsatzbrett) | 0,60 m |
| Krippenhöhe am Standplatz | 0,30 m |

Freßgitter, feststehend, mit verstellbarem Nackenriegel bis Oberkante Holm 1,20 m
 U. U. Jaucherinne mit 2 ‰ Gefälle zwischen Liegefläche und Standplatz
 Futtergangbreite für gummibereifte Handkarren für einreihige Aufstallung 1,35 m
 zweireihige Aufstallung 1,60 m

Zusammenfassung

Die Erhöhung der Kuhbestände erfordert, daß die Kälberaufzucht in größerem Rahmen als bisher erfolgt. Ein wesentlicher Faktor bei der Aufzucht sind die Haltungsbedingungen. Hierüber und über die verschiedenen Stallformen wird berichtet, außerdem wird auf die einzelnen Anlageformen auf Grund der jeweiligen Struktur eingegangen. Ein Funktionsschema zeigt die Zuordnung der Baukörper bzw. die Anlagen und Außenanlagen.

Literatur

LIEBENBERG: Tierzucht (1960) H. 3, S. 97
 Empfehlungen zum Stallbau DAL
 THANM: Tierzucht (1961) H. 9, S. 387

A 5615

Neuerer und Erfinder

Patente Hackfruchternte

Französisches Patent Nr. 1.319.933, Deutsche Kl. 45c, 33/04, DK 631.362.41

„Verbesserungen an Vorrichtungen zum Trennen der Steine von den Kartoffeln“

Inhaber: ANTON PEIS, Boden (Markt Schwaben) angemeldet am 18. April 1962

Zum Trennen der Steine von den Kartoffeln sind bereits Trennbänder bekannt, die mit Gummifingern besetzt sind. Die gerodeten Kartoffeln werden auf das Band aufgegeben. Während die Kartoffeln von dem umlaufenden, schräg gestellten Band seitlich abrollen, sollen die Steine zwischen die Finger eindringen und an der Umlaufrolle des Bandes abgeworfen werden. Da die Finger verhältnismäßig stark sind und zum Einklemmen der Steine einen größeren Abstand voneinander haben, können auch entsprechend große Kartoffeln zwischen die Gummifinger eindringen, so daß sie zusammen mit den Steinen am Stirnende des Trennbandes abgehen. Demgegenüber rollen größere Steine mit den Kartoffeln über die Kuppen der Gummifinger ab.

Nach der Erfindung sind die Gummifinger *a* so hart und so dicht, daß nur Steine mit ihrem verhältnismäßig hohen spezifischen Gewicht zwischen sie einsinken, während die Kartoffeln auf ihren Spitzen ruhen. Die Finger des Bandes *b* sind vorzugsweise in einem Abstand von 10 x 10 mm angeordnet, 3 mm dick und 35 mm lang. Das seitliche Aussortieren der Kartoffeln infolge der seitlichen Neigung des Bandes wird durch einen Vibrator oder durch eine schräg über dem Band *b* angeordnete Bürstenwalze *c* unterstützt, die entgegen

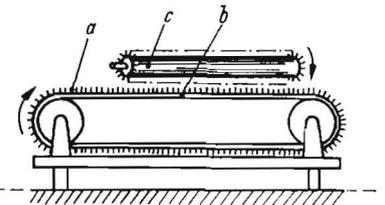


Bild 1
 Gummifingerband mit Bürstenwalze

der Umlaufrichtung des Bandes rotiert. Die Geschwindigkeit der Bürstenwalze *c* erreicht etwa den dreifachen Wert der Umlaufgeschwindigkeit des Bandes *b*, ihre Borsten sind ≈ 80 mm lang und in einem Abstand von 10 bis 15 mm angeordnet (Bild 1).

DBGM 1.881.329 Klasse 45 c, 33/04, DK 631.362.41

„Vorrichtung zum Trennen von Hackfrüchten, insbesondere Kartoffeln, von beigemengten Steinen“

Inhaber: A. J. TRÖSTER, Butzbach angemeldet am 23. Dezember 1961

Bekannt sind Trennvorrichtungen, die aus zwei nebeneinander auf einer Achse rotierenden Rädern bestehen, auf deren zueinander stehenden Stirnseiten elastische Gummifransenbänder so befestigt sind, daß sich die Fransenspitzen beider Räder beinahe berühren. Wird das Erntegut auf die Räder aufgebracht, fallen die Steine auf kurzem Weg durch die Fransen hindurch, während die Kartoffeln über die aus den Fransen gebildete Radoberfläche hinweg zu einem Verleiband getragen werden.