

ren) und wird dann in Vorrichtungen mittels CO₂-Schweißverfahren verbunden. Die Fertigteile werden durch die TKO kontrolliert und den vertraglich gebundenen Verzinkeereien angeliefert, da wir sämtliche Stallausrüstungen verzinkt ausliefern. Damit bieten wir einen hochwertigen Korrosionsschutz, der eine lange Haltbarkeit der Ausrüstungen garantiert.

Die Montage der Stallausrüstungen erfolgt durch die Leitbetriebe für Innenmechanisierung in den einzelnen Bezirken. Sie treten als Hauptauftragnehmer Ausrüstungen auf und beauftragen uns mit der Fertigung der Anlagenteile. Sie erhalten gleichzeitig die dazu notwendigen Montagetechnologien.

Unser Produktionsprogramm umfaßt sämtliche Stallausrüstungen für Jungvieh-Aufzucht-, Milchvieh- und Bullenmastanlagen. Es sind im wesentlichen die Baugruppen

Liegeboxenabtrennungen.	Tore,
Selbstfangfreßgitter,	Kontrollgänge,
Triftwegbegrenzungen.	Behandlungsstände.
Abgitterungen,	

Alle Teile werden in Beispielanlagen erprobt, bevor sie in großen Stückzahlen in Angebotsprojekten eingesetzt werden. Die Planung und Bilanzierung der Stallausrüstungen „Rind“ erfolgt vom VEB LJA Kleinleipisch, d. h. sämtliche Bestellun-

gen sind über die Leitbetriebe für Innenmechanisierung an uns zu richten. Zur Abdeckung des Bedarfes werden wir schrittweise entsprechende Kooperationspartner vertraglich binden, die unter unserer Leitung bestimmte Baugruppen fertigen. Damit wird die z. Z. noch vorhandene Doppelgleisigkeit vermieden.

Zur Anleitung des Wartungspersonals, Absicherung von Garantieansprüchen und Reparaturen ist der Kundendienst aufzubauen, damit vor allem in den neuerrichtenden Großanlagen ein störungsfreier Betriebsablauf gewährleistet werden kann. Bereits in diesem Jahr trat unser Betrieb als Aussteller auf der „agra 1969“ in Markkleeberg auf. In der neuen Halle 22 — Milchproduktion — wurde ein Fragment der 2000er Milchviehanlage und in der Halle 32a — Fleischproduktion — ein Teil der Bullenmastanlage gezeigt. Die in der Bullenmastanlage montierten Baugruppen erhielten den Oberflächenschutz „Miramid“, der im Wirbelsinterverfahren aufgebracht wurde und in einer Farbpalette angeboten werden kann.

Zur rationelleren Gestaltung der Betriebswirtschaft sind die Vorbereitungen zu treffen, um mit Hilfe der EDV den Einfluß auf die Kostenbildung zu verbessern. Entsprechende Kader sind auszubilden und die Einsatzvorbereitung zielstrebig durchzusetzen.

A 7636

Der Einsatz des Karussellmelkstandes M 691-40 in großen Milchviehanlagen

Dr. G. SCHLEITZER*

Die Produktion von Nahrungsgütern erfolgt in unserer Republik in zunehmendem Maße in kooperierenden landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften. Die Konzentration der Produktionsmittel, die Arbeitsteilung, die Mechanisierung und Automatisierung ganzer Produktionsprozesse kennzeichnen unsere derzeitige Entwicklung.

Für die Milchproduktion bedeutet das besonders den Einsatz von modernen Melkständen, die eine hohe Arbeitsproduktivität und niedrige Verfahrenskosten ermöglichen.

Der vom VEB Elfa Elsterwerda gefertigte Karussellmelkstand M 691-40 (Bild 1) kommt bei großen Milchkuhbeständen, wie die Erprobungsergebnisse zeigten, diesen Forderungen der sozialistischen Landwirtschaft sehr nahe.

Dieser Karussellmelkstand wurde in wenigen Jahren vom VEB Elfa Elsterwerda nach einer TÜZ, die in Zusammenarbeit des Instituts für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf und des Instituts für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim entstand, entwickelt und gebaut. Der derzeitige Einsatz des Melkstandes in mehreren Milchviehanlagen mit 1000 und mehr Tieren wird eine endgültige Aussage darüber bringen, wie sich dieses relativ komplizierte Melksystem in der Praxis einführen läßt.

Organisation der Milchgewinnung

Die Kühe werden im Laufstall zu 40 bis 60 Tieren je Gruppe gehalten. Ein Treiber leitet die Kühe bis zum Vorwartehof und bringt die gemolkene Kühe aus dem Nachwartehof in die Stallabteilungen zurück. Kreuzungsfreie, gerade verlaufende und 2,5 m breite Treibwege sowie funktionssichere Tore sind wesentliche Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf der Treibarbeiten. Je Kuh sollten 1,75 m² Fläche in jedem Wartehof zur Verfügung stehen.

Unterteilte Vor- und Nachwartehöfe erleichtern die Trennung der Kuhgruppen. Ein weiterer Treiber lenkt die Kühe auf

* Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf (Geschäftsführender Direktor: Dr. G. REICHEL)

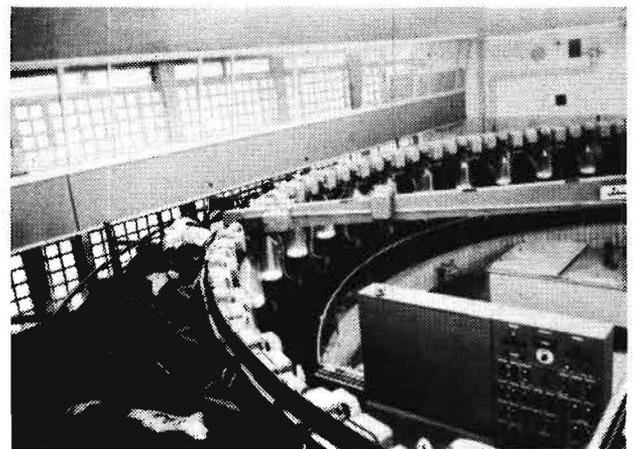


Bild 1. Karussellmelkstand M 691 mit 40 Melkbuchten in Betrieb

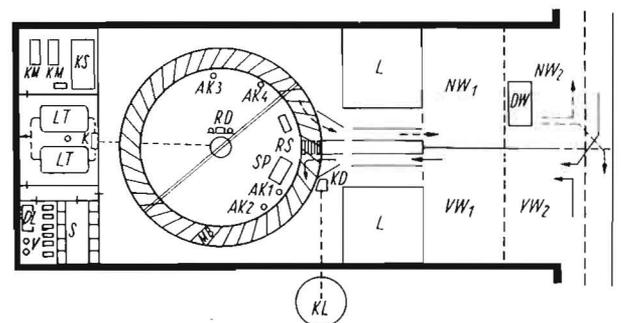


Bild 2. Technologische Darstellung des Karussellmelkstandes mit 40 Melkbuchten; MB Melkbuchten, Sp Steuerpult, RS Reinigungsschleuse, RD automatische Ringspülung, KD Kraftfuttermischer, KL Kraftfutterlager, L Lagerräume, VW Vorwartehof, NW Nachwartehof, DW Desinfektionswanne, KM Kühlmotoren, KS Kältespeicher, LT Lagertank, K Kühler, V Vakuumpumpen, DL Druckluftanlage, S Steueranlagen, AK 1 bis AK 4 Melker 1 bis 4

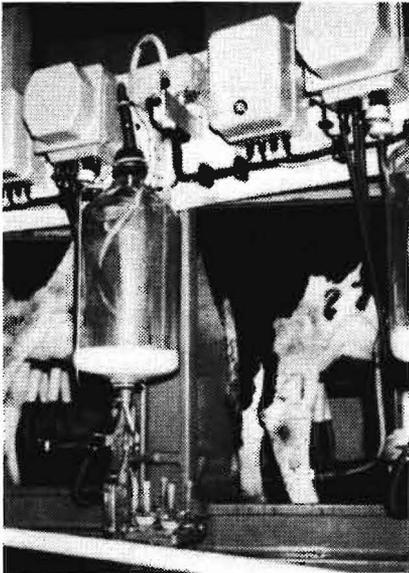


Bild 3
Melkbucht
als Detail

den Karussellmelkstand, dosiert das Kraftfutter und sorgt für ein reibungsloses Abtrieb der Tiere. Seine Aufgabe ist es außerdem, auf das Festlegen der Kühle, besonders in der Eingewöhnungsperiode, zu achten. Nur eine in der Fangeinrichtung festgelegte Kuh kann Kraftfutter aufnehmen, steht in der richtigen Stellung zum Melker und verläßt den Melkstand nicht vorzeitig.

Der Melker 1 (s. Bild 2) entnimmt die Milchprobe und prüft diese auf einer an der Euterbrause montierten Prüfschale. Danach säubert er das Euter mit temperiertem Wasser.

Der Melker 2 wischt das Euter mit einem Lappen, der in Desinfektionslösung leicht angefeuchtet wird, ab und setzt die Melkzeuge an. Das Anrüsten der Euter erfolgt automatisch und wird dem Melker über ein gelbes Lichtsignal angezeigt. Nach Beendigung des Milchflusses wird das Melkvakuum automatisch unterbrochen. Diesen Vorgang signalisiert eine rot aufleuchtende Lampe an der Melkbucht. Das Melkzeug bleibt jedoch am Euter hängen, ohne daß Blindmelkzeiten auftreten.

Die Melker 3 und 4 leiten durch einen Knopfdruck das mechanische Nachmelken ein. Eine kurze, kräftige Eutermassage und ein leichter Druck auf die Zentrale des Melkzeuges unterstützen den maschinellen Ausmelkvorgang. Danach werden die Melkzeuge abgenommen und am Schalter der Melkautomatik eingehängt, die sich dadurch wiederum auf die Ausgangsstellung einstellt. Flexible Gummiblenden lenken die Kuh zum Abtrieb.

Die Milch wird in Recorder gemolken (Bild 3). Stabile Vakuumverhältnisse am Euter und elektromagnetisch gesteuerte Pulsatoren sichern eine gute Melkqualität.

Die Reinigung und Desinfektion aller milchführenden Teile erfolgt über eine programmgesteuerte Anlage. Im Programm I wird vor dem Melkbeginn die gesamte Melkanlage etwa 10 min lang mit Klarwasser gespült.

Nachdem die letzte Kuh den Karussellmelkstand betreten hat und ihr das Melkzeug angesetzt wurde, reinigen die Melker 1 und 2 die Melkzeuge äußerlich mit Bürsten während der Drehung des Melkstandes in einer Wanne mit Reinigungs- und Desinfektionslösung. Für diese Reinigung sowie das Aufklemmen der Melkzeuge auf die Spülköpfe benötigen zwei Arbeitskräfte nur rd. 10 min Zeit. Die äußerliche Reinigung des Melkstandes erfolgt während des Melkens in der Reinigungsschleuse (s. Bild 2). Das nach Beendigen des Melkens eingeschaltete Programm 2 beinhaltet das etwa 35 min andauernde Reinigen und Desinfizieren aller milchführenden Teile im Melkstand. Im Abstand von etwa 10 Tagen wird über das Programm 3 eine „Generalreinigung“ ausgelöst.

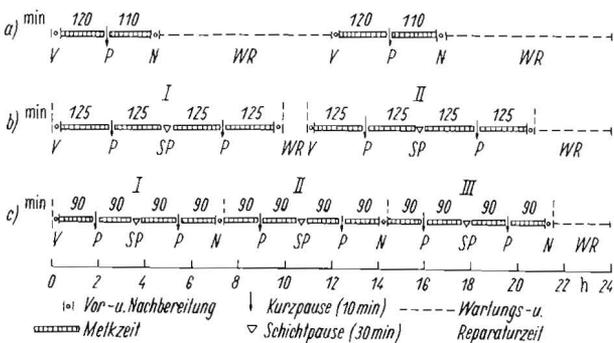
Organisation der Arbeit

Die Milchgewinnung in diesem Melkstand erfordert ein gut ausgebildetes Kollektiv.

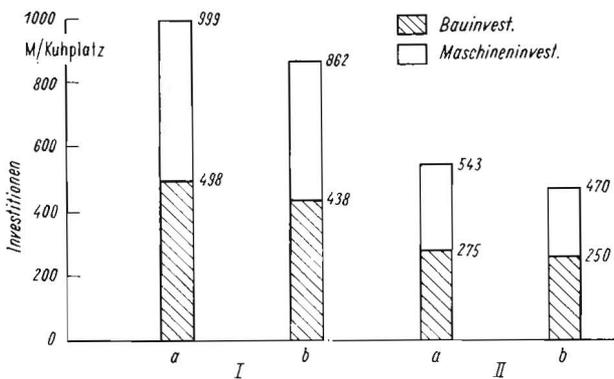
Für jeden Arbeitstakt stehen bei einem Durchsatz von

180 Kühen/h	0,33 min
200 Kühen/h	0,30 min
240 Kühen/h	0,25 min

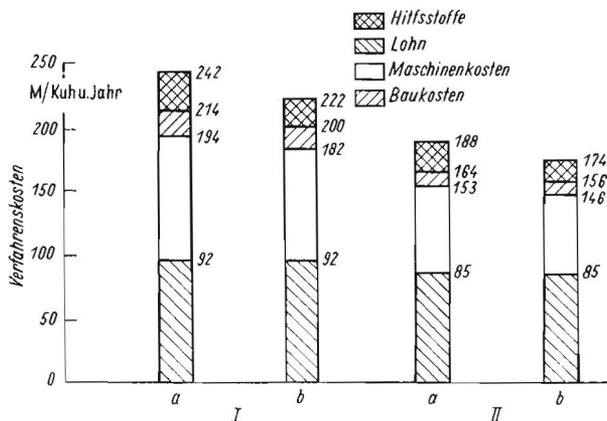
zur Verfügung. Da das maschinelle Nachmelken rd. 0,60 AKmin beansprucht, sind in diesem Bereich zwei Melker einzusetzen. Nach einer notwendigen praktischen und theoretischen Ausbildung sowie einer Einarbeitungszeit von mehreren



4



5



6

Tagen erreichen geübte Melker und Melkerinnen Taktzeiten von 0,30 min und weniger.

Der Gesamtarbeitszeitbedarf für die Milchgewinnung beträgt bei einem Durchsatz von 200 Kühen/h:

4 Melker \times 0,30 AKmin	= 1,20 AKmin je Gemelk
2 Treiber \times 0,30 AKmin	= 0,60 AKmin je Gemelk
Vor- und Nachbereitungszeit	= 0,20 AKmin je Gemelk
Summe	= 2,00 AKmin je Gemelk

Eine Einsparung an Arbeitszeit ist auf diesem „Flickeband“ nur möglich:

- bei Senkung der Taktzeiten an allen Arbeitsplätzen,
- bei Automatisierung eines Arbeitsplatzes, so daß eine Arbeitskraft eingespart werden kann.

Da wir heute noch nicht über ausreichend gesicherte Versuchsergebnisse für den Einsatz von Arbeitskräften im Karussellmelkstand und in Tierbeständen mit mehr als 1000 Kühen verfügen, werden vorerst die in Bild 4 dargestellten Einsatzzeiten vorgeschlagen. Speziell der mehrschichtige Einsatz des Melkstandes sowie die zeitlich geplanten Wartungs- und Reparaturzeiten sind für eine ökonomische Auslastung dieser relativ investitionsaufwendigen Melkanlage von großer Bedeutung.

Durch Kurz- und Schichtpausen aufgelockerte Arbeitszeiten sollen den Melkerinnen und Melkern die Möglichkeit bieten, die Arbeitsplätze zu wechseln und Erholungspausen einzulegen. Der dreischichtige Einsatz des Karussellmelkstandes ermöglicht es, Frauen, die keine volle Schicht (525 Minuten/Tag) arbeiten können, einzusetzen.

Bei einschichtigem Einsatz können bei einem Durchsatz von 200 Kühen je Stunde maximal 730 laktierende Kühe und bei mehrschichtigem Einsatz 1400 bis 1600 laktierende Kühe gemolken werden.

Ökonomische Einschätzung

Die erforderlichen Investitionen (technische Einrichtungen nach vorliegenden Preiskalkulationen des VEB Elfa, Bau nach MENZEL, Institut Gundorf) betragen in Abhängigkeit von der Bestandsgröße und der technischen Ausrüstung 470 bis 1000 Mark je Kuhplatz (Bild 5).

Impulsa-Großmelkanlagen in arabischen Staaten

Die Handelsbeziehungen zwischen der DDR und den arabischen Staaten haben sich auf Grund zwischenstaatlicher Vereinbarungen in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. Neben Anlagen und Maschinen zur Vergrößerung des Industriepotentials dieser Länder werden von unserer Republik auch Maschinen und Einrichtungen für die tropische Landwirtschaft geliefert. Auch der VEB Elfa Elsterwerda, als Produzent von Melk- und Kühlanlagen, exportiert mit Erfolg seit einigen Jahren nach der Republik Syrien und der Vereinigten Arabischen Republik seine Erzeugnisse. Noch in diesem Jahr wird sich die Zahl der arabischen Länder, die sich für Erzeugnisse des VEB Elfa Elsterwerda entschieden haben, vergrößern, so sind z. B. Exporte nach der Republik Algerien und der Republik Irak vorgesehen.

Entsprechend der Agrarpolitik der Regierungen unserer arabischen Handelspartner werden in erster Linie Großmelkanlagen gewünscht, die auf staatlichen Farmen zum Einsatz kommen. So wurden bisher nach der VAR Rohrmelkanlagen für Herden ab 200 Kühe und Fischgrätenmelkstände mit 2×9 Buchten geliefert.

Melk- und Kühlanlagen werden im allgemeinen erst am Einsatzort zu funktionsfähigen Anlagen montiert. Deshalb ist

Die Verfahrenskosten der Milchgewinnung liegen im Karussellmelkstand zwischen 170 und 240 Mark je Kuh und Jahr (Bild 6). Die Kosten der lebendigen Arbeit und die Maschinenkosten nehmen hier den Hauptanteil ein.

Wenn weitere Versuche in Genossenschaften mit entsprechend großen Milchviehbeständen diese kalkulatorisch ermittelten Werte bestätigen, liegen die Investitionen und Verfahrenskosten unter denen von bisher bekannten Melkstandformen.

Voraussetzungen für den Einsatz des Karussellmelkstandes

1. Theoretisch und praktisch gut ausgebildete Arbeitskräfte (Spezialistenlehrgang!);
2. Gesunde und auf Melkbarkeit geprüfte Kühe (Hergabe des Gesamtgemelks in max. 8 min);
3. Laufställe mit Kuhgruppen von 40 bis 60 Tieren;
4. Vom Melker aus sichtbare Kennzeichnung der Kühe (am Euter oder Bauch);
5. Ständige technische Wartung des Melkstandes und kurzfristige Instandsetzung (max. Zeitdauer 4 h).

Forderungen an die weitere wissenschaftliche Arbeit

1. Erleichterung, besser noch Automatisierung des Nachmelkens;
2. Automatisches Absaugen der Milch aus den Recordern;
3. Verhesserung der Einfangvorrichtung;
4. Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung (optimale Lage der Melkzeuge, Euterbrause usw.).

Zusammenfassung

Der vom VEB Elfa Elsterwerda entwickelte Karussellmelkstand M 691—40 wird zur Zeit in Milchviehanlagen mit mehr als 1000 Kühen abschließend erprobt. Aus ökonomischer Sicht ist dieser Melkstand nur für Produktionseinheiten mit mehr als 730 laktierenden Kühen geeignet und bringt hier gegenüber anderen Verfahren Vorteile. Voraussetzungen für den Einsatz des Karussellmelkstandes sind gut ausgebildete Melkerinnen und Melker, geprüftes Tiermaterial, Laufstallhaltung der Kühe und eine gut organisierte Instandhaltung.

A 7644

Staatl. gepr. Landw. H. FLACH*

für den VEB Elfa mit einer Exportrealisierung das Geschäft nicht abgeschlossen, sondern weitgespannte Vorbereitungs- und Nachfolgeleistungen sind durch Mitarbeiter der Abteilung Projektierung und des technischen Kundendienstes zu vollbringen, um den Kunden gut funktionsfähige Anlagen übergeben zu können.

Schon Monate vor dem Export der Anlagen in die VAR wurden mit verantwortlichen Mitarbeitern der staatlichen Importfirma Meat and Milk Organisation Kairo die Milch- oder Melkhausprojekte erarbeitet. Nach Bauausführung durch ägyptische Firmen und Lieferung der Anlagen führten erfahrene Werksmonteure sowie ein Kühlanlagen-Ingenieur des VEB Elfa mehrere Lehrmontagen durch und qualifizierten dabei 12 ägyptische Monteure theoretisch und praktisch so weit, daß sie künftig Impulsa-Melk- und Kühlanlagen ordnungsgemäß montieren können. Zur Ausbildung des Bedienungspersonals und Inbetriebnahme einer Großanlage weilte der Verfasser im vergangenen Jahr ebenfalls längere Zeit in der VAR. Es war die erste vom VEB Elfa ausgerüstete Milchvieh-Großfarm. Diese Farm Sahlia liegt etwa 160 km nordöstlich von Kairo, sie ist auf neu kultivierten, ehemaligen

* VEB Elfa — Elsterwerda