

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

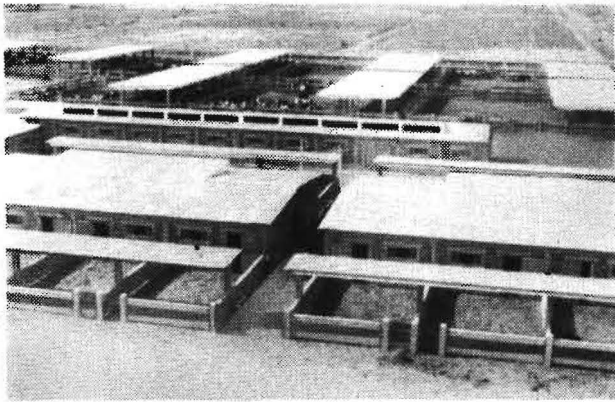


Bild 1. Ausschnitte aus dem Farmkomplex Salhia, vorn Bürogebäude, im Hintergrund zentrales Melkhaus und 8 Freilaufställe für Milchkühe



Bild 2. Zur gleichen Anlage gehören auch Kälberställe mit Auslauf (vorn) und Freilaufställe für Jungkühe

Wüstenland erbaut und hat eine Kapazität von 1000 Rindern — importierte Friesen, teilweise auch schon eigene Nachzucht (Bild 1 und 2).

Salhia wurde mit 4 Stück Fischgrätenmelkständen und 4 Stück Milchkühlwannen ausgerüstet. Während seiner Tätigkeit auf dieser Farm hat der Verfasser das notwendige Melk- und Bedienungspersonal ausgebildet und die Anlage in Betrieb genommen. Nach der entsprechenden Eingewöhnungszeit wurden je Melkstand und Stunde 50 bis 60 Kühe gemolken. Das Melkpersonal war sehr daran interessiert, mit unseren Anlagen zu arbeiten und erkannte sehr bald die Vorteile des maschinellen Melkens im Gegensatz zum kräftezehrenden Handmelken (Bild 3 und 4). Im Einflußbereich der staatlichen Meat and Milk Organisation werden nicht nur Friesen zur Milcherzeugung gehalten, sondern auch einige Tausend Wasserbüffel, die ebenfalls zu Herden von

mehr als 200 Stück in modernen Farmen zusammengefaßt sind. Die Büffel sind für die Volksernährung sehr wichtig, mit 1500 bis 2000 kg Milch je Laktation bei durchschnittlich 7% Milhfett, bringen sie unter tropischen Bedingungen beachtliche Leistungen. Deshalb ist der Gedanke, die Büffel maschinell zu melken, naheliegend und sowohl für die ägyptischen Partner als auch für uns als Melkmaschinenbauer von perspektivischem Interesse. Unter diesem Aspekt wurde der Verfasser vom VEB Etfa beauftragt, während seines Aufenthaltes in der VAR einen maschinellen Melkversuch mit Wasserbüffeln in einer Impulsa-Melkanlage durchzuführen. Mit Unterstützung unserer ägyptischen Partner wurde eine Gruppe Büffel auf Salhia stationiert. In einem der hier vorhandenen Fischgrätenmelkstände führte der Verfasser über einen Zeitraum von 10 Tagen den ersten Melkversuch durch (Bild 5 und 6).

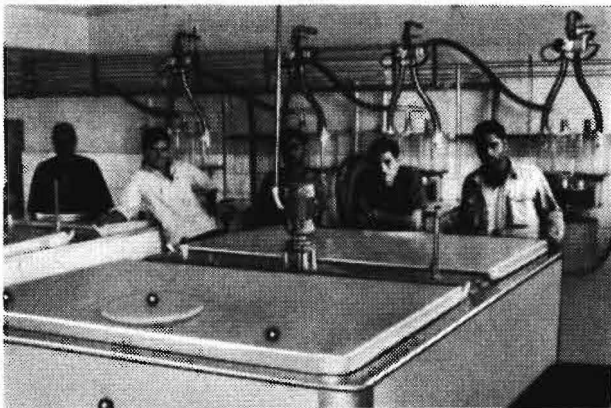


Bild 3. Milchlagerraum

Bild 4. Fischgrätenmelkstand 2 × 9 Buchten in Betrieb

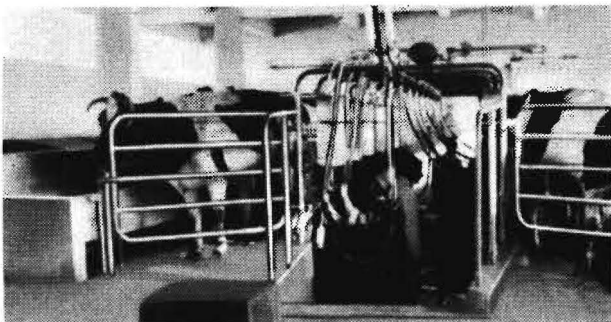


Bild 5. Wasserbüffel im Freilaufstall

Bild 6. Büffel während des Melkversuches im Melkstand



Die dabei erreichten Ergebnisse sind befriedigend und lassen den Schluß zu, daß mit dem normalen Impulsa-Melksystem ein ordnungsgemäßes Melken von Wasserbüffeln möglich erscheint.

In der Zwischenzeit sind weitere Objekte, die mit Impulsa-Rohrnelkanlagen ausgerüstet sind, in Betrieb genommen worden, so z. B. eine Büffelfarm in der Nähe von Mansura und eine Gemischtfarm 30 km nördlich von Kairo, weitere Anlagen werden zur Zeit montiert.

Zusammenfassend läßt sich folgendes bemerken:

Die Regierung der VAR besitzt ein für ihre Verhältnisse wirksames und fortschrittliches Agrarprogramm. Mit Hilfe spezialisierter, zentraler Produktionsbereiche, wie z. B. der Meat and Milk Organisation, beginnt sie mit der Trennung von pflanzlicher und tierischer Produktion. Sie hat damit im Bereich der staatlichen Agrarwirtschaft, die besonders aus neu kultivierten Flächen hervorgeht, einige Entwicklungs-

stufen übersprungen und eine weitgehende Spezialisierung eingeführt. Durch die spezialisierte Produktion und Konzentration großer Tierbestände können moderne Technologien eingeführt und die noch nicht ausreichend vorhandenen Fachexperten wirksam eingesetzt werden.

Die Anwendung moderner Mechanisierungsverfahren hat hier nicht in erster Linie die Einsparung von Arbeitskräften zum Ziel, sondern soll dazu beitragen, die Unzulänglichkeiten der manuellen Arbeit zu verringern, qualitativ bessere Produkte zu erzeugen, sowie mustergültige Farmen zu schaffen, die beispielgebend sind für die künftige Gestaltung der ägyptischen Landwirtschaft.

Mit Hilfe des Exportes von melk- und kühltechnischen Einrichtungen leistet der VEB Elfa Elsterwerda einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Unterstützung der VAR und anderer arabischer Länder. Da die bisher in Betrieb genommenen Anlagen zur vollen Zufriedenheit unserer arabischen Kunden arbeiten, sind weitere Exportgeschäfte zu erwarten.

A 7630

Stand und prognostische Probleme des Milch-Pipelinetransports¹

Dr.-Ing. H. BEYER, KDT*

Milchpipeline Semlow—Marlow

Den höchsten derzeit erreichten technischen Stand der Milchfernleitungen in der DDR, der gleichzeitig Welt höchststand bedeutet, repräsentiert die Pipeline in Semlow — Marlow. Es handelt sich um eine Ringleitung von nahezu 20 km Länge, die vier weit auseinanderliegende Milchviehanlagen der LPG Semlow mit der Molkerei Marlow verbindet. Die Förderstrecke der am weitesten entfernten Einspeisung beträgt 10 km. Täglich fallen etwa 15 000 l Milch an, die durch die Leitung gefördert werden. In den nächsten Jahren sollen Kuhbestand und Milchleistung erhöht werden, so daß künftig bis zu 30 000 l/Tag durch die Leitung fließen.

Außer dieser Rohmilch-Ringleitung ist eine zusätzliche Leitung zur Rücklieferung von E-Milch in die Schweinemastanlagen der LPG vorhanden. Beide Leitungen bestehen aus Niederdruck-Polyäthylenrohr ND 10 mit 40 mm Innendurchmesser. Sie wurden mit einem Kabellegepflug von der Rolle in die Erde gebracht. Gleichzeitig ist ein mehradriges Steuerkabel zur Übertragung der Informationen und der Steuerbefehle zwischen Molkerei und Außenstationen mitverlegt worden. Das Leitungsschema zeigt Bild 1. Das gleiche Schema ist als Leuchtschaltbild ausgeführt und in der Molkereizen-

trale angebracht. Es gibt zu jeder Zeit die Betriebszustände in den Außenstationen sowie die Lage der geförderten Milchsäule an und ermöglicht eine Fernüberwachung der gesamten Anlage.

Die Ringleitung wird folgendermaßen betrieben: In der Molkerei wird die Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeit mit Trenn- und Abstreifkörpern in die Leitungen eingepumpt und durch Druckluft bis zu der am weitesten entfernten Einspeisestelle gedrückt, wo sie Wartestellung bezieht. Währenddessen wird die Rohmilch in allen Einspeisestellen gleichzeitig mit dem Melkprozeß und ohne vorherige Kühlung in Richtung Molkerei in die Leitung gepumpt. Ein besonderes System gewährleistet, daß die Luft aus jedem Teilstück entweichen kann, bis der Anschluß zur nächsten Milchsäule hergestellt ist, so daß schließlich die einzeln eingespeisten Milchmengen zu einer einzigen Milchsäule zusammengeschlossen und gemeinsam mit der nachfolgenden Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeit zur Molkerei gedrückt werden. Der Förderdruck der Druckluft beträgt 10 kp/cm².

Bei den gegenwärtigen Milchmengen wickelt sich der Transport zeitlich folgendermaßen ab:

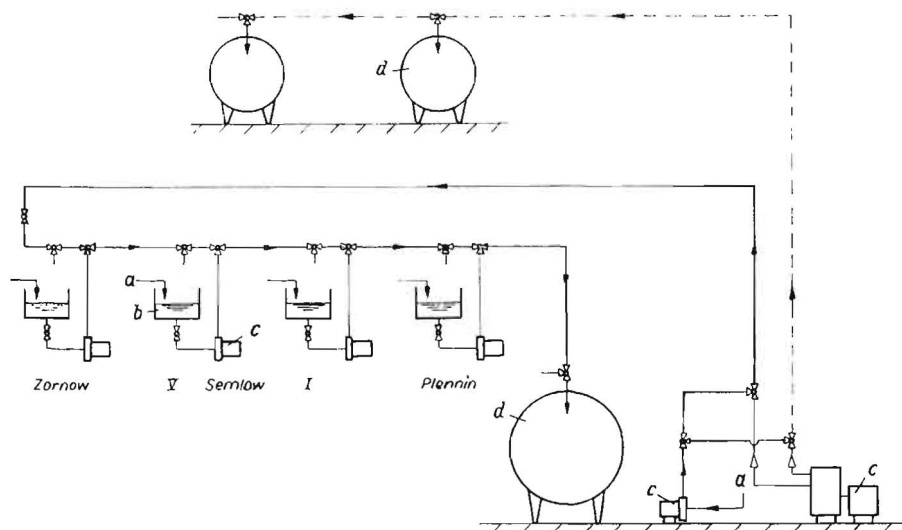


Bild 1
Leitungsschema der Pipeline Semlow-Marlow; — Ringleitung, - - - E-Milchleitung; a Zulauf, b Vorlaufbehälter, c Pumpe, d Milchlagerbehälter, rechtes c Druckluftherzeuger

* Institut für Milchforschung Oranienburg

¹ Auszugsweiser und von der Redaktion gekürzter Nachdruck aus „Milchwirtschaft“, Institut für Milchforschung Oranienburg (1968) H. 4