

- Rekonstruktion der vorhandenen Stallkapazitäten
- Vorbereitung des Tiermaterials für den Einsatz in industriemäßig produzierenden Milchviehanlagen und zur Leistungssteigerung des Tiermaterials in diesen Milchviehanlagen
- Systematisierung der gesamten Haltungstechnik
- Auswahl geeigneter, systemabgestimmter Erzeugnisse für alle Bedarfsträger in der sozialistischen Landwirtschaft für die eigene Produktion
- Auswahl standardisierter und zwischen den sozialistischen Ländern abgestimmter Baugruppen für die rationalisierte gemeinsame Produktion der Erzeugnisse in den einzelnen Ländern.

Natürlich setzt sich ein derartiges Programm nur in einem sich ständig vertiefenden Prozeß der gegenseitigen Zusam-

menarbeit durch, unter weitestgehender Abstimmung aller gegenseitigen Bedingungen und bei bereitwilliger Einordnung der eigenen Interessen in die Gesamtentwicklung.

#### Literatur

- 1/ Honecker, E.: Rechenschaftsbericht des ZK der SED an den VIII. Parteitag. Berlin: Dietz Verlag 1971, S. 14.
- 2/ Thomas, J.: Ein Beitrag zum Aufbau von Milchviehgroßanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Mechanisierung und Automatisierung des Melkens. VEB Elfa Elsterwerda, S. 39.
- 3/ Thomas, J.; Gabler, E.: Melkanlagen für industriemäßig produzierende Milchviehanlagen. Referat zum Symposium anlässlich des 20jährigen Jubiläums der Produktion von Melkanlagen im VEB Elfa Elsterwerda, S. 11.
- 4/ Gabler, E.: Abschließender Bericht I 06 0001 — Besuch der Ausstellung der Errungenschaften der Volkswirtschaft der UdSSR — Sonderausstellung — Halle Wissenschaft und Technik in der Landwirtschaft zu Ehren des XXIV. Parteitages der KPdSU. A 9767

## Neuentwickelte Rohrmelkanlage M 622

Ing. W. Griest, KDT / Ing. M. Parnack, KDT, VEB Kombinat IMPULSA Elsterwerda

### 1. Zielstellung der Entwicklung

In enger Zusammenarbeit mit dem GSKB Riga und dem Institut WISCHOM Moskau stellten sich die Ingenieure des VEB Kombinat IMPULSA, Betrieb 1, Elfa Elsterwerda, das Ziel, unter Berücksichtigung der Einsatzergebnisse der in beiden Ländern produzierten Rohrmelkanlagen ADM 8 und M 620 eine den Bedingungen beider Länder, darüber hinaus den der anderen RGW-Länder sowie dem neuesten Stand der Technik entsprechende, hochproduktive und universell einsetzbare Rohrmelkanlage zu entwickeln und deren Produktion vorzubereiten. Dabei wurden die in der UdSSR und DDR vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse voll berücksichtigt, zumal bei der Erarbeitung der Agrotechnischen und Zootechnischen Forderungen maßgebliche Institute beider Länder mitarbeiteten. Mit der Rohrmelkanlage M 622 (Bilder 1 und 2) wird den hohen Anstrengungen und Leistungen der sozialistischen Landwirtschaft bei der Steigerung der Milchproduktion Rechnung getragen und ein den hohen Milchleistungen entsprechendes Produktionsmittel bereitgestellt.

### 2. Technische Daten und Beschreibung der Anlage

#### 2.1. Technische Daten

Typ M 622

Anlagengröße 50 bis 420 Kühe, in 2 bis 6 Reihen  
200, 100, 50 Kübe als Grundgrößen

Vakuumerzeuger	Maschinensatz VZK 60/140, 5,5 kW, 90 m <sup>3</sup> /h bei 400 Torr bzw. Maschinensatz VZ 40/130, 3 kW, 30 m <sup>3</sup> /h bei 400 Torr
Druckausgleichbehälter	60 l, selbstentwässernd, mit Überlauf-sicherung
Regelventil	Membranregelventil NW 32, Regelgenauigkeit von < + 2 Prozent Abweichung vom Sollwert
Melkmaschine	2-Takt-Wechseltakt
Pulsator	M 66 Wechseltakt, Membranpulsator
Milchleitung	Glasrohr NW 37
Vakuümleitung	Stahlrohr verzinkt 1" und 2"
Milchschleuse	M 909, füllstandsgesteuerte Absaugung der Milch durch Kreiselpumpe 5 m <sup>3</sup> /h, 1,5 kW, Vorlaufbehälter 50 l Glas, Rohrmilchfilter NW 50 oder NW 40, Sicherheitsbehälter
Reinigungs- und Desinfektionsanlage	automatischer programmgesteuerter Ablauf der Reinigung und Desinfektion des Milchleitungssystems und der Melkzeuge
RSD-Gerät M 881	
Leistung	30 Kühe/AKh
Hubeinrichtung für Leitungsschleifen	Breite bis max. 4,50 m Höhe bis max. 2,85 m

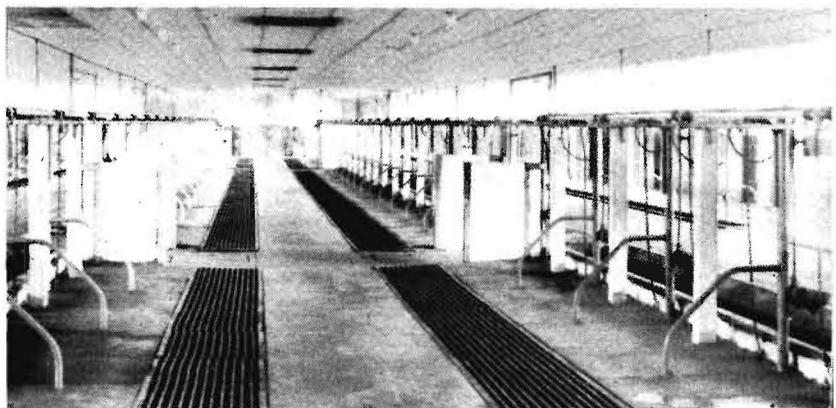
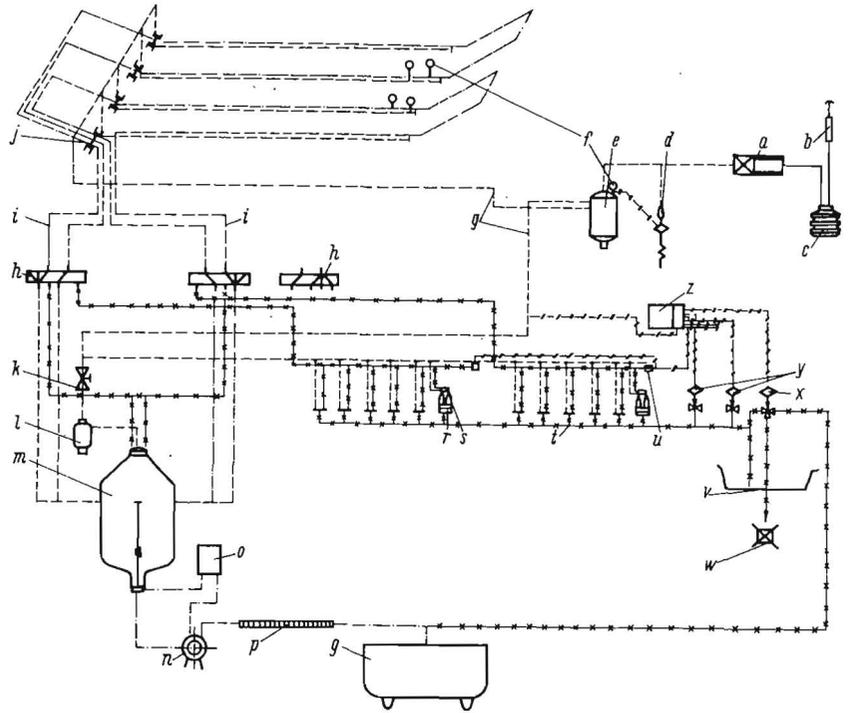


Bild 1. Gesamtansicht eines Milchviehstalls mit der Rohrmelkanlage M 622 vom Triftgang aus

Bild 2. Schema der Rohrmelkanlage:  
 a Maschinensatz mit Zellenverdichter VZK 60/140, b Schalldämpfer, c Schallberuhiger (Ölabscheider), d Vakuumregelventil NW 32, e Druckausgleichbehälter 60 l, f Vakuummeter, g Stahlrohr 2" verzinkt, h Mehrwegeventil, i Milchleitung, j Hubeinrichtung, k Absperrhahn 2", l Sicherheitsbehälter, m Vorlaufgefäß (Glas, 50 l), n Milchpumpe, vollst., o Füllstandssteuergerät, p Milchfilter, r Melkzeug, vollst., s Zentrale, vollst., t Verteilerrohr, u Belüftungsdose, v Spülflüssigkeitswanne, w Fußbodenentwässerung, x Zweiwegeventil, y Wasserventil, z Programmgerät



## 2.2. Kurzbeschreibung der Anlage

### 2.2.1. Vakuumsystem

Bei der Projektierung und Entwicklung der Anlage wurde auf eine hohe Reserveluftmenge Wert gelegt. Es kommen deshalb je nach Anlagengröße die Verdichter VZ 40/130 (z. B. bei 100 Kühen 2 Stück) oder VZK 60/140 (bei 200 Kühen 1 Stück) zum Einsatz, so daß eine Leistung von 60 bzw. 90 m<sup>3</sup>/h installiert wird. Ein selbstentwässernder Druckausgleichbehälter mit Überlaufsicherung gewährleistet, daß keine Flüssigkeit aus dem Rohrleitungssystem in die Ver-

dichter gesaugt wird. Der Druckausgleichbehälter wirkt gleichzeitig als Verteiler für die Vakuumleitungen. Auf eine den Bedingungen entsprechende Dimensionierung der Vakuumleitung wurde besonderer Wert gelegt, die Verteilerleitung besteht aus 2"-Rohr verzinkt. Das im Maschinenraum installierte Vakuumregelventil NW 32 mit seiner hohen Regelgenauigkeit von  $\pm 2$  Prozent Abweichung vom Sollwert sichert ausgezeichnete stabile Vakuumverhältnisse in den Vakuumleitungen und Milchleitungen. Die Auspuffanlage für die Verdichter gewährleistet die Ölabscheidung sowie die notwendige Lärminderung.

Bild 4. Hubeinrichtung M 740 zum Absenken und Heben der Leitungsschleifen in angehobenem Zustand (Betriebsruhe)

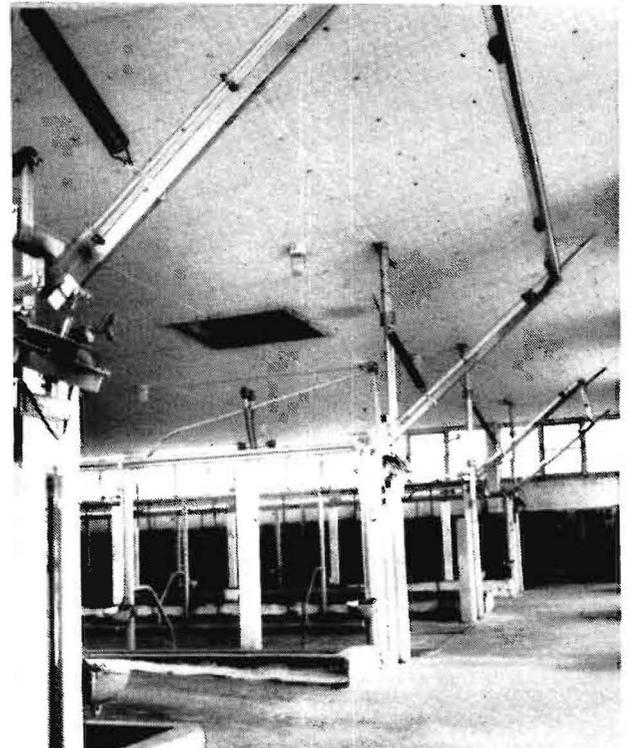
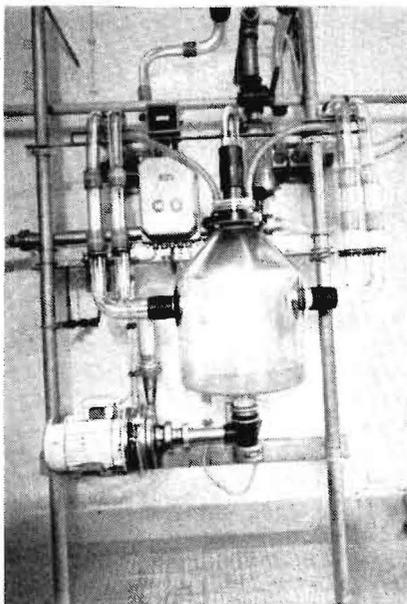


Bild 3. Milchscheleuse M 909



### 2.2.2. Milchleitungssystem

Durch die Vergrößerung des Milchleitungsquerschnitts von NW 25 auf NW 37 und steigungslose Verlegung der Leitungen werden wesentliche Voraussetzungen für einen stabilen Unterdruck zum Melken und Milchtransport geschaffen. Neben diesen Gesichtspunkten ist von entscheidender Bedeutung, daß die Milchschleuse M 909 mit einem 50-l-Vorlaufbehälter (Bild 3) zum Einsatz gelangt. Die Milchleitungen von 2 Standreihen werden zu einer Leitungsschleife verbunden, die jeweils am Mehrwegeventil beginnen. Am Ende der Standreihen werden die Milchleitungen bei mobiler Fütterung durch eine automatische Hubeinrichtung hoch- und beim Melken heruntergeschwenkt (Bild 4). Somit ist beim Melken ein steigungsloses Leitungssystem gegeben. In einer anderen Variante werden die Milchleitungen zwischen Stall und Milchaus im Fußboden angeordnet. Dadurch ist für den Milchfluß ebenfalls ein steigungsloses Leitungssystem vorhanden sowie ein ständig uneingeschränkter freier Durchgang zu den Triftgängen bzw. Futtertischen. Ein weiteres neues Funktionselement stellt der kombinierte Milchvakuumschluß NW 37 (s. Bild 5) dar. Durch diesen ist es möglich, mit einem Handgriff den Anschluß des Melkzeugs an die Milch- und Vakuumleitung vorzunehmen. Das der Milchschleuse vorgeschaltete Mehrwegeventil, bestehend aus Gehäuseteil und Ventilkörper mit Schwammfänger, dient dazu, die Anlage auf die Funktionen Melken und Reinigen einzustellen. Die Schwammfänger mit Belüftungsdose schaltet den Um-

lauf des Schwamms programmgesteuert zur Restflüssigkeitsentleerung.

### 2.2.3. Milchschleuse

Wie bereits erwähnt, stellt die Milchschleuse (Bild 3) eine zentrale Funktionseinheit dar. Die Milchschleuse ist im Milchbehandlungsraum montiert und besteht aus dem 50 l fassenden Vorlaufbehälter aus Jenaer Glas, dem Füllstandschalter LS 3.2, der Milchpumpe KRP, dem Füllstandssteuergerät MSA, dem Rohrmilchfilter NW 50 sowie dem Sicherheitsbehälter mit Überlaufschutz und automatischer Entwässerung. Die Vakuumversorgung erfolgt über den Sicherheitsbehälter zum Vorlaufbehälter mit einer 2"-Leitung vom Druckausgleichbehälter. Alle vorgenannten Baugruppen sind auf einem Standgerüst montiert. Durch die Milchschleuse wird die Milch schonend gesammelt und intervallmäßig füllstandsgesteuert über den Milchfilter den Lagerbehältern durch die Milchpumpe zugeführt. Die Konstruktion ist so ausgeführt, daß sich alle mit Milch in Berührung kommenden Teile selbst reinigen. Der großvolumige Vorlaufbehälter gewährleistet ausgezeichnete Unterdruckverhältnisse in der gesamten Anlage.

### 2.2.4. RSD-Gerät M 881

Das RSD-Gerät (Bild 6 und 7) dient zur programmgesteuerten Reinigung und Desinfektion der gesamten Anlage und gestattet ein automatisches Arbeiten. Die wesentlichsten Bau-

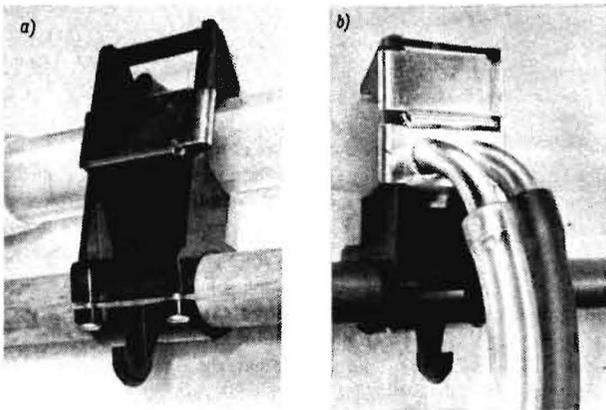


Bild 5. Kombierter Milch-Vakuumschluß. links Anschlußstelle, rechts nach dem Anschluß

Bild 6. Reinigungs- und Desinfektionsautomat RSD-Gerät M 881

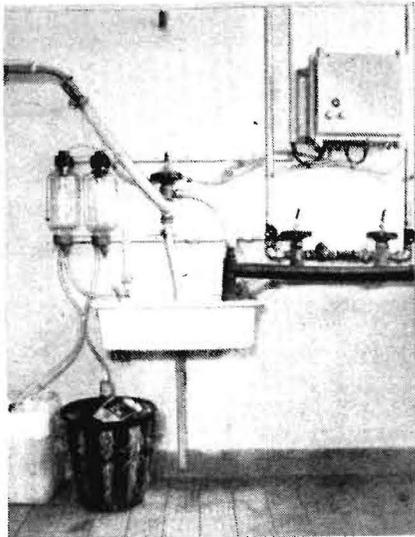
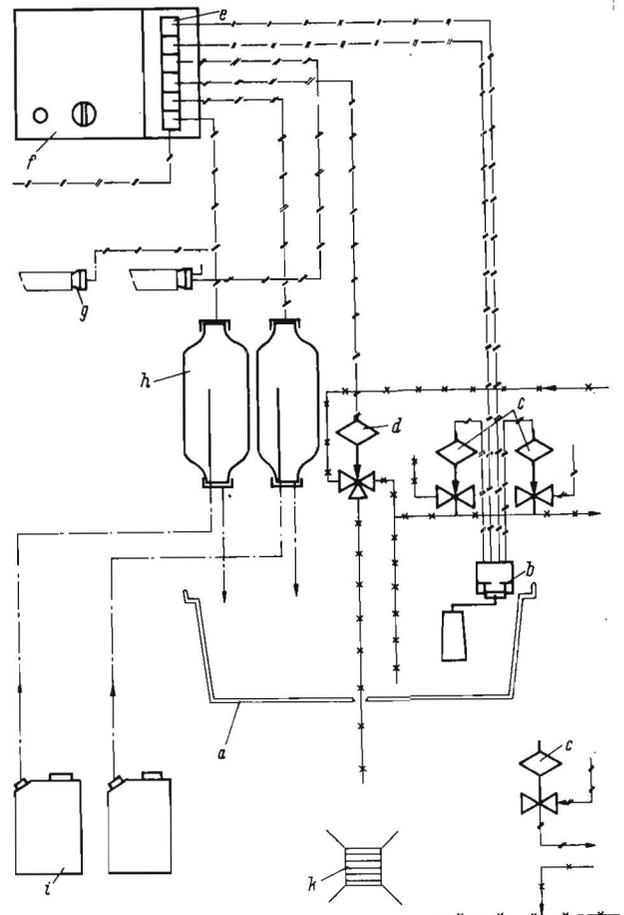
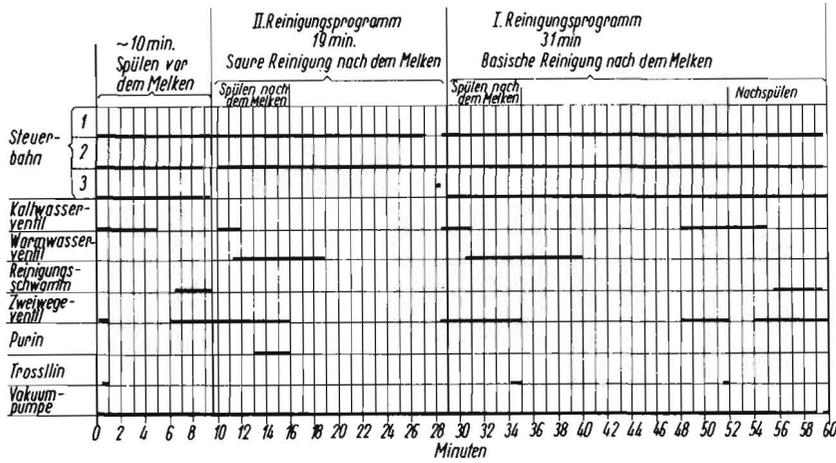


Bild 7. Schema des RSD-Geräts M 881;

- a Spülflüssigkeitswanne, b Belüftungventil (Niveauregelung), c Wasserventil, d Zweiwegeventil, e Magnetventil MV 1, f Programmgerät, g Belüftungsdose, h Dosiergerät, k Fußbodenentwässerung





(Fotos: Goethe, Cottbus/Elfa Elsterwerda)

gruppen sind das Programmgerät mit Programmzeitschalter Typ SPM und Ventilblock, die Spülflüssigkeitswanne, Dosiergerät, 2-Wege-Ventil, Wasserventile und Belüftungsventil. Reinigung und Desinfektion erfolgen mit aufbereiteter Lösung. Der zeitliche Ablauf ist mit dem Programm fest vorgegeben und garantiert somit das Ausschalten von subjektiven Faktoren und eine gesicherte Qualität der Milch. Die Dosierung der Reinigungslösung (Konzentrat) erfolgt über je ein Dosiergerät, bestehend aus Glaszylinder, Einlaufkappe mit Überlaufsickeung, Ventilklappe mit Rückschaltventil und Einlaufrohr. Die Zudosierung des Konzentrats geschieht zeitabhängig durch das Programmgerät, das die Magnetventile steuert, so daß dem Dosiergerät entweder Vakuum oder atmosphärische Luft zugeführt wird. Die Spülflüssigkeitswanne dient zur Aufnahme der Lösung. Das Belüftungsventil arbeitet im Zusammenhang mit dem in der Spülflüssigkeitswanne angeordneten Schwimmer und regelt das Flüssigkeitsniveau. Der Wasserzulauf wird durch das Programmgerät über die Wasserventile zeitlich gesteuert. Das 2-Wege-Ventil schaltet die Spülflüssigkeit zum Umlauf oder Auslauf. Bild 8 zeigt den zeitlichen Ablauf der Reinigung und Desinfektion.

### 2.2.5 Hubeinrichtung

Besonders sei noch auf die Hubeinrichtung (Bild 4) eingegangen, die das steigungslose Verlegen der Milchleitung ermöglicht, speziell in den Ställen, wo mobil gefüttert wird. Die Hubeinrichtung besteht aus den Quer- und Längsholmen, auf denen die Milchleitungen befestigt sind, den Zugfedern und den Hubmembranen. Zwischen den Melkzeiten halten die Zugfedern die Hubeinrichtung oben. Während des Melkens wird die Hubeinrichtung mit Einschalten der Vakuumpumpen durch die Hubmembranen nach unten in die Waagerechte geschwenkt.

### 3. Bautechnische Gesichtspunkte

Die Rohrmelkanlage M 622 kann in fast jedem Anbindestall zum Einsatz gelangen. Die günstigsten Voraussetzungen sind bei stirnseitig angeordnetem Milchhaus und stationärer Fütterung und Entmistung gegeben. Jedoch mit der Hubeinrichtung sind auch Ställe mit mobiler Technik gut mechanisierbar. Als Grundgrößen kommen Anlagen von 50, 100, 200 und 300 Standplätzen zur Anwendung, wobei jede Zwischengröße bis zu 420 Standplätzen projektiert werden kann. Die Anzahl der Milchleitungsschleifen je Milchschleuse beträgt max. 3. Die max. Leitungslänge (Schleifenlänge) sollte 200 m nicht überschreiten. Auf eine zweckmäßige Zuordnung des Milchhauses und der Funktionsräume sollte besonderer Wert gelegt werden, wobei ausdrücklich darauf hingewiesen sei, daß sich die bekanntesten, in der DDR vorhandenen Typenprojekte, wie z. B. L 208 und L 209, ohne weiteres mit der

RMA M 622 ausrüsten lassen. Bei Einsatz der Hubeinrichtung ist der vorgesehene Abstand (Schwenkbereich) von 2 m vom letzten Standplatz zu beachten.

### 4. Einsatzergebnisse

Die Rohrmelkanlage M 622 wurde von der Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim geprüft, und der Anlage wurde das Prüfurteil „für die Landwirtschaft der DDR gut geeignet“ zuerkannt.<sup>1</sup> Die Milchhygienische Prüfung wurde durch das Institut für Milchforschung Oranienburg vorgenommen und mit dem Ergebnis „geeignet für die Gewinnung von Milch mit zugesicherten Eigenschaften“ beurteilt. In der UdSSR arbeitet die Prüfanlage bisher sehr zuverlässig. Die staatliche Prüfung wird dort zur Zeit vorgenommen.

### 5. Zusammenfassung

Durch die fruchtbringende Zusammenarbeit mit den Spezialisten der UdSSR gelang es dem Entwicklungskollektiv des VEB Kombinat IMPULSA in sehr kurzer Zeit, die Entwicklung mit positivem Ergebnis abzuschließen und die Ergebnisse 18 Monate vorfristig in die Produktion zu überführen und somit einen echten Beitrag zur Erfüllung der Hauptaufgabe des VIII. Parteitag und zur Vorbereitung des 25. Jahrestages der DDR zu leisten. Die RMA M 622 zeichnet sich durch einen hohen Automatisierungsgrad der Melktechnik bei Anbindehaltung aus und gewährleistet optimale Melkbedingungen bei oben verlegten Rohrleitungen. Die Gesamtkonzeption der Anlage mit den neuen Baugruppen Milchschleuse M 909, RSD-Gerät M 881, Regelventil NW 32, Hubeinrichtung M 740, Milch-Vakuumananschluß und Milchleitung NW 37 stellt eine neue Generation der Rohrmelktechnik dar. Ein Teil der Baugruppen ist auch in anderen Melkanlagen einsetzbar. Die Konzeption der Anlage entspricht den hohen Leistungssteigerungen in der sozialistischen Landwirtschaft.

<sup>1</sup> s. S. 61

### Literatur

- Cersovsky, H.: Neubert, S.: Milchhygienische Untersuchung der Rohrmelkanlage M 622. Prüfbericht des Instituts für Milchforschung Oranienburg 1973.  
 Ripcke, D.: Landtechnische Eignungsprüfung der Rohrmelkanlage M 622. Prüfbericht der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim 1973.  
 —: Bedingungsanleitung zur Rohrmelkanlage M 622. VEB Kombinat IMPULSA Elsterwerda. A 9765