



## Die neue Melkanlage IMPULS M 59

Nachdem der VEB Elfa Elsterwerda seit Aufnahme der Melkanlagenproduktion im Jahr 1953 die Melkanlage ELFA M 53 und später die Melkanlage IMPULS M 55 herausbrachte, wird in nächster Zeit von diesem Betrieb die Melkanlage IMPULS M 59 zur Auslieferung gelangen. Mit dieser Melkanlage wird dem Entwicklungsstand entsprochen, wie ihn die in kapitalistischen Ländern in letzter Zeit herausgekommenen sogenannten „Schnellmelkmaschinen“, z. B. die Melkmaschine „Westfalia-Schnellmelker 20-80“ (Westfalia Separator A. G. Oelde) oder der „Miele Zeitsparmelker“ (Miele-Werke in Gütersloh) [1], in etwa kennzeichnen.

Dabei wurden von uns eine Anzahl konstruktiver, fertigungstechnischer und materialmäßiger Gesichtspunkte verwirklicht, die diese neue Melkanlage gegenüber der bewährten Melkanlage M 55 noch wertvoller machen: verlängerte Nutzungsdauer, erleichterte Bedienung und erhöhte Arbeitsleistung.

Wir legten weiter besonderen Wert – trotz maximaler Steigerung der Melkgeschwindigkeit – auf die sanfte Wirkung der Melkmaschine auf das Euter. Diese Eigenschaft ist besonders beim Einsatz in sozialistischen Großbetrieben sehr wichtig.

Schließlich war es unser Bestreben, eine möglichst individuelle Anwendung der Maschine auf unterschiedliche Rinderrassen und Eutergrößen zu ermöglichen. Dieser Vorzug ist bei dem steigenden Export besonders für die spezifische Anpassung an die Verhältnisse anderer Länder von Bedeutung.

### Die Melkanlage M 59

Bei der Weiterentwicklung der Melkanlage wurde vor allem die Melkmaschine am meisten betroffen, aber auch am Maschinensatz „Gigant“ wurden verschiedene Veränderungen vorgenommen, die das Gesicht dieser Maschine wesentlich verändern.

#### Die Melkmaschine IMPULS M 59 (Bild 1)

Bei der neuen Gestaltung der Melkmaschine kam es uns vor allem auf die Einhaltung der Grenzmaße an, um die festgelegten Grundelemente der Standardisierung beachten zu können. Dadurch passen die Ersatzteile für die Melkanlagen M 53 und M 55 auch zu dieser neuen Anlage.

Die hauptsächlichsten technischen Daten und das Betriebsvakuum wurden beibehalten. Vor der Bearbeitung wurden alle Baugruppen der Melkmaschine M 55 einer kritischen Überprüfung in bezug auf ihre Bewährung in den vergangenen Jahren unterzogen. Dabei ergab sich, daß die Melkkanne für den rauen Einsatz in der Praxis zu leicht ausgeführt war. Die

Innenfläche der Melkkanne ließ sich durch Eloxieren verbessern. Sie ist dadurch besser zu reinigen und auch nicht mehr so leicht zu beschädigen. Der einteilige Bügel des Deckels war für das Tragen der Melkmaschine nicht gerade ideal, außerdem wurde die Zentrale beim Aufhängen an den Griff nicht gut geführt. Die Blattfeder an der Zentrale brach oftmals ab. Ebenso verhielt es sich mit der Befestigungsschraube für diese Feder. Der Durchbruch am Sperrkegel konnte zu Undichten führen, da er in einer Richtung mit dem Knebel lag und dadurch nur wenig Dichtfläche für den Knebel übrig blieb. Der Melkstrumpf wurde bis jetzt nur in einer Ausführung hergestellt, wobei er sich für kleine Zitzen oft als zu weit erwies. In Zukunft sollen zwei Melkstrumpfgrößen zur Auswahl vorhanden sein. Der Pulsator hat aus Gründen der Produktionsvereinfachung eine Filterkappe verloren. Unter der verbleibenden Filterkappe befindet sich jetzt eine düsenartige Einlaßöffnung, die die veränderte Pulsur bewirkt. Schließlich bemühten wir uns, aus Gründen der Materialeinsparung und Wirtschaftlichkeit weitgehend Plastikeinzelteile zu benutzen.

#### Der Maschinensatz „Gigant“ (Bild 2)

Die Verbesserungen am Maschinensatz beziehen sich hauptsächlich auf die äußere Gestaltung. Das Funktionsprinzip und die Leistung haben sich mit Ausnahme der Ölung nicht verändert. Die zwangsläufige Luftführung über die Rotationsvakuumpumpe wurde so gestaltet, daß die durch den Ventilator erzeugte Luft nur über den Anfang des Pumpengehäuses geführt wird (Bild 3).

Dadurch erreicht man eine bessere Abstrahlleistung für die Reibungswärme. Demzufolge sinkt auch die Auspufftemperatur. Der Injektor wurde in eine automatische Ölung umgestaltet. Diese macht alle Einstellarbeiten an der Ölung im landwirtschaftlichen Betrieb überflüssig und die gesamte Ölung der Vakuumpumpe wird betriebssicherer.

Die Standardisierungsarbeit im Elektromaschinenbau hat zur Schaffung eines mit kleinen Abmessungen vorteilhaft gestalteten Einheitsmotors für 2,5 kW und 1500 min<sup>-1</sup> geführt, der wesentlich zur besseren Gestaltung des Maschinensatzes beigetragen hat.

#### Technische Daten

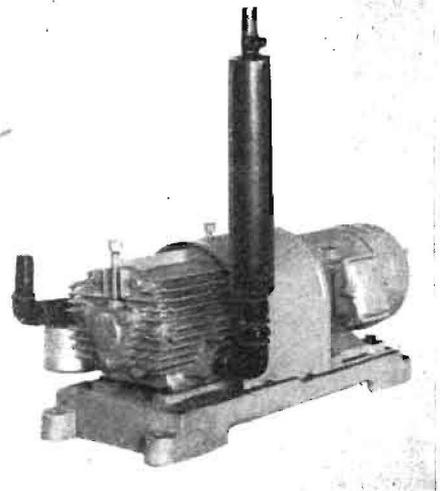
Typ  
System  
Pulsator

M 59  
Zweitakt-Wechseltakt  
Zweitakt-Membranpulsator, öllös  
arbeitend

Bild 1 (links). Melkmaschine IMPULS M 59



Bild 2 (rechts). Maschinensatz „Gigant“ in neuer Ausführung



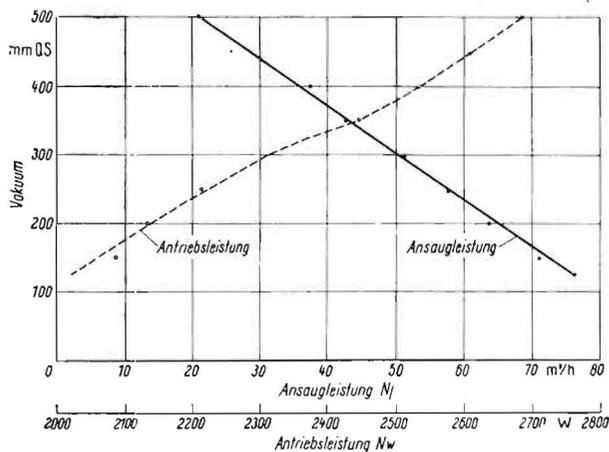


Bild 3. Ansaug- und Antriebsleistung der Rotationsvakuumpumpe RK 63

Betriebsvakuum	350 mm Hg
Vakuumverbrauch $\approx 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ bei 45 Pulsen/min	
Melkkanne	Aluminium, Inhalt 20 l
Rotationsvakuumpumpe	RK 63 mit automatischer Injektor- ölung, Verbrauch $\approx 3,0 \text{ g/h}$ , Öl- sorte 01 KP 10, 12 oder 15
Leistung	$30 \text{ m}^3/\text{h}$ bei $1400 \text{ min}^{-1}$ und 400 mm Hg
Antriebsart	E-Motor 2,5 kW, 220/380 V, elastisch gekuppelt
Schwitzwasserabscheider	Inhalt 20 l, selbst entwässernd
Vakuumregelventil	gewichtsbelastet

### Die Charakteristik der Melkmaschine M 59

Wie schon erwähnt, wird das Einströmen der Außenluft in den Pulsator zur Ausbildung des Ruhetaktes durch eine Düse gebremst. Dadurch besitzt die Melkmaschine M 59 keinen exakt langausgebildeten Saugtakt, jedoch eine flachauslaufende Übergangskurve vom Saugtakt zum Ruhetakt. Untersuchungen haben bewiesen, daß der allmähliche Abbruch des Saugens, verbunden mit einem allmählichen Übergang zur Massagewirkung durch den Melkstrumpf, einen außerordentlich günstigen Einfluß auf die Melkgeschwindigkeit ausübt [2]. Selbstverständlich erreicht man die gleiche Melkleistung auch mit einem exakt verlängerten Saugtakt; dieser wird aber nicht die gleiche sanfte Wirkung auf das Euter ausüben [3].

Da sich die veränderte Pulskurve an der IMPULS M 59 nur beim Anschluß des Melkzeuges (also beim Anschluß eines größeren Wechselvolumens) bemerkbar macht, behält der Pulsator im übrigen seinen Taktrhythmus im Verhältnis 1:1 bei.

Dies ist besonders für die Standardisierung der Grundelemente der landwirtschaftlich-milchwirtschaftlichen Maschinen und Geräte von größter Bedeutung, da hierdurch der Pulsator der IMPULS M 59 auch als Schaltimpulsator bei der Anwendung in vollmechanisierten Melkanlagen, z. B. Fischgrätenmelkstände oder pipe-line-Melkanlagen, verwendet werden kann.

### Die Leistung der Melkmaschine M 59 und des Maschinensatzes „Gigant“ unter dem Gesichtspunkt des wissenschaftlich-technischen Höchststandes

Die Untersuchungen des VEB Elfa Elsterwerda und vergleichende Forschungen des Instituts für Milchwirtschaft der Humboldt-Universität Berlin haben ergeben, daß sich die Melkgeschwindigkeit der IMPULS M 59 mit den Spitzen-erzeugnissen kapitalistischer Länder messen kann (Bild 4). Bezüglich der konstruktiven Lösung wird eingeschätzt, daß die IMPULS M 59 gut bedienbar ist und bei der praktischen Landwirtschaft allgemeine Anerkennung fand.

Materialmäßig entspricht sie den Erfordernissen, vor allem wird sie durch die gute Oberflächenveredelung den gleichen Korrosions-Widerstand wie die z. T. vom kapitalistischen Ausland aus nichtrostendem Stahl hergestellten Maschinen besitzen.

Da die IMPULS M 59 auch als Standardgrundelement für andere Melkanlagentypen angewendet wird, darf man z. Z. noch nicht annehmen, daß bei arbeitswirtschaftlich hoch ausgelasteten Typen, z. B. beim Fischgrätenmelkstand, durch die Verbesserung der Melkgeschwindigkeit eine Erhöhung der Anzahl je Stunde gemolkener Kühe eintritt. Diese Leistung ist verhältnismäßig stärker von der Triftgeschwindigkeit der Kühe durch den Stand abhängig.

Der Maschinensatz „Gigant“ ist eine direkt gekuppelte, hochtourig laufende Vakuumpumpe. Er besitzt im Verhältnis zu seiner Leistung ein sehr niedriges Gewicht. Durch seine neuartige Ölung verbraucht er wenig Öl. Die neuen Kunststoffschieber gewährleisten eine verhältnismäßig einfache Montage der Pumpe.

### Zusammenfassung

Auf Grund der Erfahrungen mit der Melkanlage M 55 wurde die Melkanlage IMPULS M 59 entwickelt. Besonderen Wert haben wir dabei auf die Erhöhung der Melkgeschwindigkeit

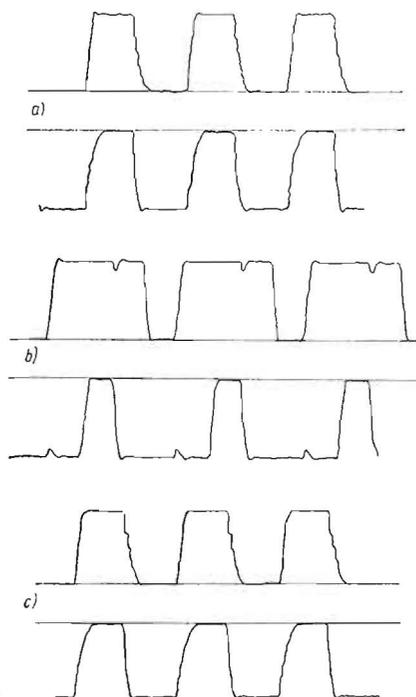


Bild 4. Pulsdiagramme. a IMPULS M 59, Vakuum 400 mm HgS, Pulszahl 57,0/min; b Westfalia, Vakuum 360 mm HgS, Pulszahl 44/min; c Miele, Vakuum 380 mm HgS, Pulszahl 56,6/min

bei günstiger Wirkung auf das Euter gelegt. Sie ist individuell einzusetzen, was für den Export sehr wichtig ist. Sowohl die Melkmaschine als auch der Maschinensatz wurden weiter entwickelt und verbessert. Die größere Melkgeschwindigkeit wurde durch einen allmählicheren Übergang vom Saugtakt zum Ruhetakt erreicht. Der Pulsator behält jedoch seine Einsatzmöglichkeit als Schaltimpulsator für Pulsverstärker bei.

Untersuchungen haben gezeigt, daß die Melkanlage die gleichen Leistungen bringt wie die besten Erzeugnisse der kapitalistischen Wirtschaft.

### Literatur

- [1] KRÜGER, W.: Vergleichende Untersuchungen über die Leistung von Melkmaschinen. Die Deutsche Milchwirtschaft (1959) H. 2, S. 28 bis 30.
- [2] HUPFAUER, M.: Einfluß der Druckwechselzeiten von Pulsatoren auf die Melkleistung. Landtechnische Forschung (1956) H. 1, S. 1 bis 7.
- [3] MOSIG, E.: Schnelles Melken mit der Melkmaschine 3 TDA. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 7, S. 323 und 324. A 4023