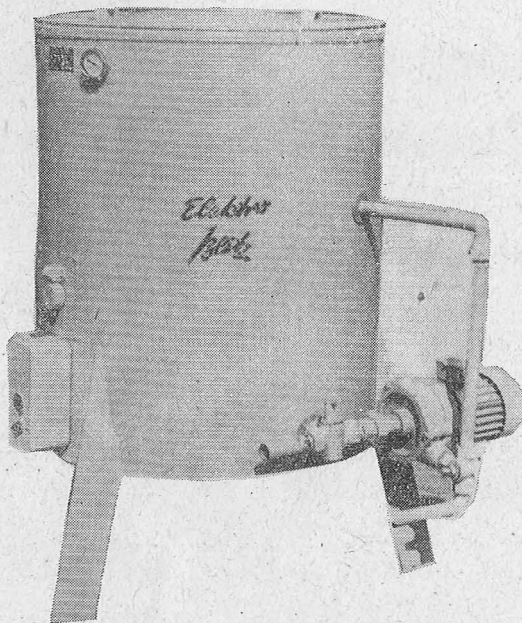


Prüfbericht Nr. 626

Magermilcherwärmer „Elektro-Blitz“

E. Ueltschi KG Grünlichtenberg



Magermilcherwärmer „Elektro-Blitz“

Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Ripcke

DK-Nr.: 637.132.2.001.4

L.Zbl.Nr.: 6210 a

Gruppen-Nr.: 9 i

Potsdam-Bornim 1972

1. Beschreibung

Die Magermilcherwärmer „Elektro-Blitz“ der Firma E. Ueltschi KG Grünlichtenberg, dienen zum Erwärmen von Tränkmilch. Die Geräte bestehen aus einem Aluminium-Innenkessel mit Deckel und äußerem Blechmantel, sowie einer Rührwerk-Schleuderpumpe. Der Zwischenraum zwischen Kessel und Mantel ist mit Glasflies zur Wärmeisolierung ausgefüllt. Die Erwärmung der Milch erfolgt direkt durch Heizkörper, die unter der Bodenfläche des Kessels angeordnet sind.

Der Erwärmungsverlauf sowie die gewünschte einstellbare Endtemperatur werden thermostatisch geregelt. Die nicht selbstansaugende Schleuderpumpe dient zum Durchmischen während des Erwärmens, zum Ansaugen aus höher gelegenen Vorratsbehältern und zum Abpumpen der Milch. Zur Temperaturkontrolle ist am Außenmantel ein Thermometer angebracht.

Das Gerät ist an das Drehstromnetz 220/380 V anzuschließen. Die Magermilcherwärmer „Elektro-Blitz“ gehören zum Maschinensystem der Rinderhaltung.

Technische Daten		Typ 340	Typ 480
Inhalt	<l>	340	480
Masse	<kg>	128	148
Höhe mit Deckel	<mm>	1400	1410
max. Breite	<mm>	1300	1400
Einschütthöhe	<mm>	1355	1360
Auslaufhöhe	<mm>	400	425
Durchmesser	<mm>		
Kessel		735	850
Mantel		845	960
Anschlußöffnung			
∅ Saugleitung	<mm>	35	40
∅ Druckleitung		1"	1"
Betriebsspannung		380 VY	380 VY
Material – Innenkessel		99,5 ... 99,6	Reinalu
Nennleistung	<kW>		
Heizung		5,4	7,2
Pumpe		1,5	1,5
Förderleistung	<m ³ /h>	7,6	7,6
Drehzahl	<min ⁻¹ >	2800	2800
mittl. thermischer	<%>		
Wirkungsgrad	th	80 ... 90	
Förderhöhe	<mWS>	20,0	20,0
Richtpreis		1292,- M	1385,- M

2. Prüfungsergebnisse

2.1 Funktionsprüfung

Die Funktionsmessungen wurden anstelle von Milch mit Wasser durchgeführt. Der Erwärmungsverlauf und der Energieverbrauch von jeweils 2 1/2 Füllungen sind ermittelt worden.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 aufgeführt und in Bild 1–2 dargestellt. Die elektrische Leistungsaufnahme der Rührwerkspumpe ist beim Abpumpen in Vorratsbehälter am geringsten und beim gleichzeitigen Ansaugen aus Vorratsbehältern und Rühren durch Umpumpen am größten. Sie beträgt 0,4 ... 0,5 kW. Die Rührwerkspumpe erreicht beim Abpumpen eine Förderleistung bis zu 7,6 m³/h. Während der Erwärmung war die Rührwerkspumpe nicht eingeschaltet. Größere Temperaturunterschiede im Kessel wurden nicht gemessen. Die am Außenmantel angebrachten Thermometer zeigten jeweils 1 ... 6°C zuviel gegenüber der tatsächlichen Flüssigkeitstemperatur an.

2.2 Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung erstreckte sich über eine 3 ... 8 monatige Einsatzzeit in vier Betrieben.

In allen Betrieben wurde Trockenmilchpulver zum Tränken aufbereitet.

Im Magermilcherwärmer wurde die entsprechende Menge Wasser erwärmt und anschließend das Milchpulver mit Hilfe der Rührwerkspumpe durchmischt. In der LPG Reckhahn bei Brandenburg sind zwei Geräte vom Typ 480 6 Monate zur Zufriedenheit des Personals im Einsatz gewesen. 8 Monate ist ein Erwärmer zu 480 I in der LPG Golzow bisher ohne Störungen in Betrieb gewesen. Die Korrosionseinwirkungen nach 3-monatiger Einsatzzeit führten zu sichtbaren Rosterscheinungen besonders am Bodenblech, den Füßen und am Außenmantel. Die geforderte Farbanstrichdicke von 0,12 mm wurde nicht erreicht. Die Haftfestigkeit wurde nur annähernd erreicht.

Am Kesselboden ist deutlich die Lage der Heizkörper infolge Einbrennens erkennbar. Die Überprüfung der elektrischen Anlage erbrachte folgende Mängel:

– Die Anlage wird nicht als steckerfertig geliefert, was bei den Geräten einfach zu verwirklichen wäre.

Tabelle 1
Ergebnisse der Funktionsprüfung

Geräte-Typ	Versuch Nr.	Menge (l)	Umgebungstemperat. (°C)	Einfülltemperatur (°C)	Erwärmungszeit auf 35°C (min)	Erwärmungszeit auf 80°C (min)	Gesamtenergieverbr. (kWh)	Sp. (kcal/kWh)	therm. Wirkungsgrad (%)	mittl. Abkühl. (grad/h)
350	1	350	16	12,5	114	381	33,8	697	81,2	—
340	2	350	16	11,3	114	381	34,4	700	81,5	1,85
340	3	175	18	17,0	48	195	17,5	630	73,3	—
480	1	455	22	16,0	99	330	40,3	721	84,0	1,42
480	2	465	22	10,5	108	333	40,6	795	92,6	—
480	3	240	23	13,0	54	186	20,4	786	91,5	1,94

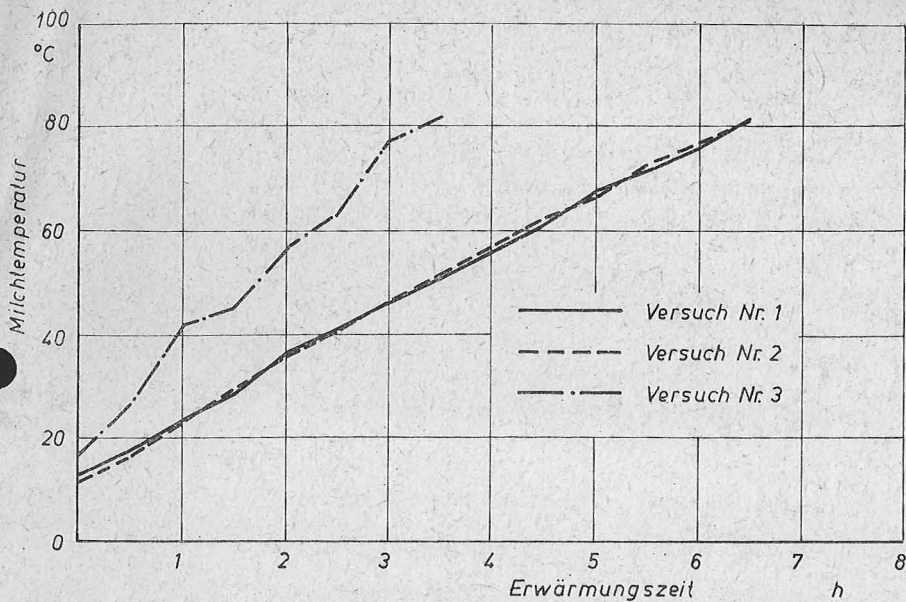


Bild 1 Erwärmungsverlauf Typ 340

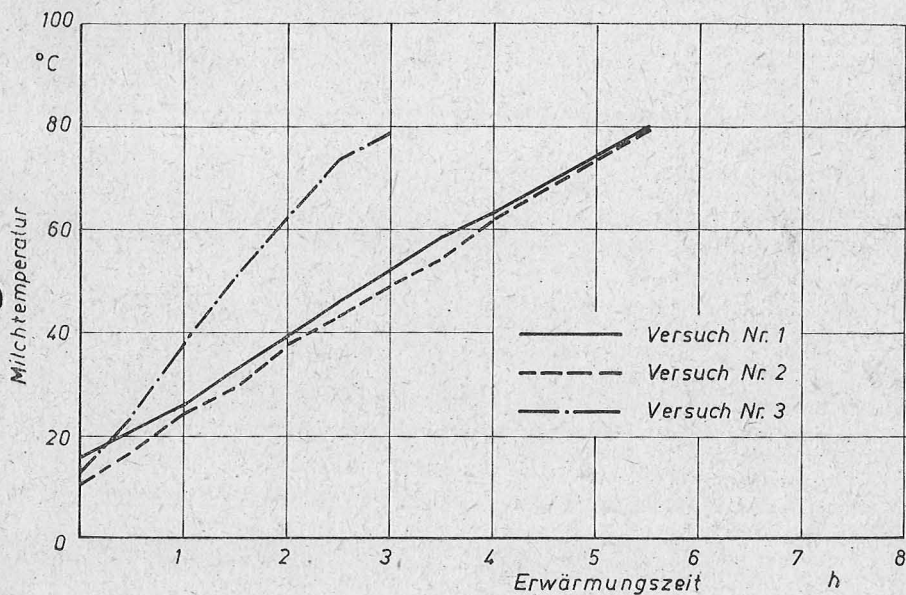


Bild 2 Erwärmungsverlauf Typ 480

3. Auswertung

Die Magermilcherwärmer sind für Tierbestände von 90...120 Kälbern vorgesehen.

Die Magermilcherwärmer „Elektro-Blitz“ Typ 340 und 480 zeichnen sich durch einen hohen thermischen Wirkungsgrad ($\eta_{th}=78,6$ bzw. $89,4\%$) und geringen Energiebedarf aus. Die Flüssigkeit wird schnell und gleichmäßig erwärmt. Die Wärmeisolierung ist gut.

Um das Anbrennen der Milch am Kesselboden zu verhindern, sollte die Erwärmung nur bis ca. $50...60^{\circ}\text{C}$ erfolgen. Der ursprüngliche Korrosionsschutz entsprach nur teilweise den Anforderungen der Praxis und ist verbessert worden.

Die elektrische Anlage der Magermilcherwärmer sollte steckerfertig geliefert werden können.

Bei Zugrundelegung einer Nutzungsdauer der Geräte von 8 Jahren, Lohnkosten von $3,50 \text{ M/h}$, einem Elektroenergiepreis von $0,15 \text{ M/kWh}$ sowie einer durchschnittlichen jährlichen Betriebszeit von 2000 h ergeben sich für den Einsatz der Magermilcherwärmer folgende Verfahrenskosten:

	340	Gerätetyp	480
Abschreibungskosten (M/Betriebsstunde)	0,08		0,09
Energiekosten (M/Betriebsstunde)	0,81		1,08
Instandhaltungskosten (geschätzt: jährlich 10% des Neuwertes) (M/Betriebsstunde)	0,06		0,07
Lohnkosten (Pflegearbeiten) (M/Betriebsstunde)	0,3		0,3
Verfahrenskosten (M/Betriebsstunde)	1,25		1,54

Bezogen auf den Liter erwärmte Milch entspricht das ca. $0,3...0,4 \text{ Pf}$ bei voller Auslastung des Nutzinhaltes der Geräte. Diese Verfahrenskosten sind gegenüber den Kosten vergleichbarer Geräte aus Nirosta sehr gering.

4. Beurteilung

Die Magermilcherwärmer „Elektro-Blitz“ Typ 340 und 480 der Firma E. Ueltschi KG sind zum Erwärmen von Tränkmilch einsetzbar. Die gewünschte Temperatur wird mittels Thermostaten eingestellt, bei Erreichen der Temperatur schaltet der Thermostat den Heizstrom ab.

Die Magermilcherwärmer weisen einen hohen thermischen Wirkungsgrad auf und besitzen ein großes Fassungsvermögen.

Die Magermilcherwärmer Typ 340 und 480 sind für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 20. Januar 1972

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. R. Gätke

gez. D. Ripcke

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV

– der Vorsitzende –

gez. i. V. Staps

Berlin, den 29. Mai 1972