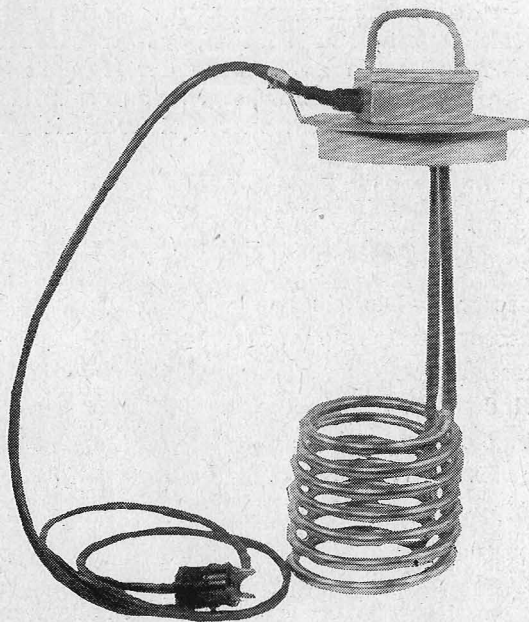


Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 293

Tauchsieder zur Magermilcherwärmung

**Fa. Paul Thomas, Elektroheizung/Installation
Großstöbnitz (Krs. Schmölln)**



Tauchsieder zur Magermilcherwärmung

Bearbeiter: Ing. R. Bartmann

DK 637.132.2.001.4

L. Zbl. Nr. 6210 a

Gr. Nr. 9i

Beschreibung

Der Tauchsieder der Firma Paul Thomas, Großstörnitz, dient zur Erwärmung von Tränkmilch für Fütterungszwecke, insbesondere von Magermilch, bis auf Temperaturen von etwa 40 °C.

Er besitzt die Form eines gewöhnlichen Tauchsieders, nur stark vergrößert.

Der Tauchsieder wird in eine 20- oder 40-l-Milchkanne gestellt und an das Stromnetz durch Einführen des Netzsteckers in eine Schuko-steckdose angeschlossen. Die Erwärmung erfolgt durch elektrische Widerstandsheizung. Um ein örtliches Anbrennen der Milch zu verhindern, ist die Oberfläche im Verhältnis zur Heizleistung sehr groß.

Die Milch kann dennoch anbrennen, wenn der Netzstecker nicht, sobald die Tränkttemperatur erreicht ist, aus der Steckdose herausgezogen wird. Zur sicheren Begrenzung der Heizzeit können auf Wunsch zwei verschiedene Ausführungen von elektrischen Schaltuhren, zum Anschluß von einem oder drei Tauchsiedern, geliefert werden.

Technische Daten:

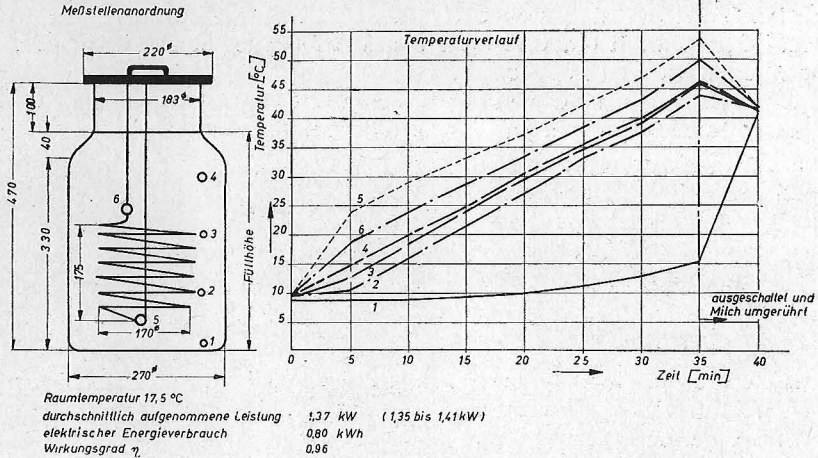
Höhe	575 mm
Außendurchmesser des Deckels	250 mm
Außendurchmesser der Spirale	160 mm
Rohrdurchmesser außen	13 mm
Anzahl der Windungen	7
gestreckte Länge der Heizspirale	rd. 3,9 m
Oberfläche der Heizspirale	rd. 0,16 m ²
Nennspannung	220 V
Nennleistung	1500 W
Masse	4,0 kg
Anschluß	2-polig, Schukostecker
Material Heizspirale	Kupferrohr verzinkt
Deckel	Stahlblech verzinkt
Richtpreis	82,— DM
Schaltuhr mit Schaltkasten für	
3 Tauchsieder einschl. Schütz	160,— DM
Schaltuhr „Schaltine“ für einen Tauchsieder	46,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Der Erwärmungsverlauf wurde bei 20 l- und 40-l-Kannen gemessen, die mit Magermilch gefüllt waren. Die Meßstellenanordnung und die Ergebnisse der Messungen gehen aus der Abb. 1 hervor. Die

Abb. 1 Prüfung des Tauchsieders zur Magermilcherwärmung
20l Alu-Kanne mit 20l Magermilch



maximale Temperaturdifferenz zwischen der Milch und der Oberflächentemperatur der Heizspirale betrug aufgrund der relativ großen Oberfläche nur rund 10 °C. Ein Anbrennen von Magermilch an der Heizspirale tritt daher, wenn die Milch nur bis auf etwa 40 °C erwärmt wird, nicht ein. Das erste Prüfgerät ragte nicht bis auf den Boden einer 20-l-Kanne herab. Die Milch unterhalb des Tauchsieders wurde daher nicht erwärmt. Die später zur Einsatzprüfung gelieferten Geräte sind deshalb um 55 mm verlängert worden. Sie tauchen nunmehr bei einer 20-l-Kanne bis in Bodennähe ein, wodurch der Mangel behoben ist.

Der Tauchsieder ist nicht zum Pasteurisieren von Milch zu verwenden.

Zum Reinigen des Gerätes von Hand nach jeder Benutzung benötigt 1 AK etwa 5 min.

Einsatzprüfung

Je ein Tauchsieder befand sich in den LPG Mehna-Göllnitz und Bornim im Einsatz. Im VEG Markee wurden 3 Stück zur Erwär-

mung von Tränkmilch eingesetzt. Die Einsatzzeit jedes Tauchsieders betrug etwa 200 Std. in 6 Monaten.

Während des Einsatzes wurde die Forderung nach automatischer Abschaltung des Tauchsieders, sobald die Tränktemperatur erreicht ist, erhoben. Ohne Schaltuhr kam es gelegentlich zum Überschreiten der Heizzeit und zu einem Überhitzen und Anbrennen der Milch.

Es wurde daher in der LPG Bornim und im VEG Markee je eine elektrische Schaltuhr mit einstellbarer Zeitvorwahl eingesetzt, die nach Ablauf der eingestellten Heizzeit den Strom automatisch abschaltet, wodurch ein Überhitzen und Anbrennen der Milch sicher vermieden werden konnte.

Im VEG Markee sind von einer Schaltuhr über ein Schaltschütz gleich alle 3 Tauchsieder parallel automatisch abgeschaltet worden.

Als Mangel wurde die ungenügende Verzinnung des Deckels festgestellt, es zeigte sich bereits Korrosion.

Auswertung

Der Tauchsieder zur Magermilcherwärmung ist zum Erwärmen von Tränkmilch bis auf etwa 40 °C einzusetzen. Das Erwärmen der Milch erfolgt gleichmäßig.

Die Gefahr des Anbrennens der Milch besteht nicht, wenn der Strom rechtzeitig, am besten automatisch durch eine Schaltuhr, abgeschaltet wird.

Das Erwärmen von 20 l Magermilch erfordert 30...35 min. Um den Inhalt einer 40-l-Kanne bis auf etwa 40 °C zu erwärmen, ist eine Heizzeit von 60...65 min. notwendig. Durch diese lange Heizzeit besteht insbesondere während der Sommermonate die Gefahr, daß die Milch während des Erwärmens sauer wird. Es empfiehlt sich, die Nennleistung und die Oberfläche des Tauchsieders proportional zu erhöhen, um eine Verkürzung der Heizzeit zu erreichen.

Der Verbrauch von Elektroenergie ist niedrig, und es liegt eine gute Ausnutzung vor. Hieraus resultiert der hohe thermische Wirkungsgrad von 0,93...0,96.

Das Reinigen des Gerätes erfordert einen tragbaren Zeitaufwand. Eine reinigungstechnisch günstigere äußere Formgebung mit glatten Flächen und ohne tote Ecken wäre wünschenswert.

Der Einsatz der Schaltuhren, insbesondere einer mit Vorwahl von Wartestunden, hat sich bewährt. Es wird daher gefordert, die Tauchsieder zur Magermilcherwärmung der Landwirtschaft mit Schaltuhren zu liefern.

Das verwendete Material entspricht den hygienischen Anforderungen, der Korrosionsschutz des Deckels muß verbessert werden.

Beurteilung

Der Tauchsieder der Firma Paul Thomas, Großstörnitz, ist zum Erwärmen von Milch bis auf etwa 40 °C in Milchkannen verwendbar. Das Gerät ist einfach im Aufbau und in der Handhabung und besitzt gegenüber Magermilcherwärmern, bei denen die Milch über ein Wasserbad erwärmt wird, den Vorteil eines hohen thermischen Wirkungsgrades.

Mit dem Tauchsieder sollte gleichzeitig eine elektrische Schaltuhr zum automatischen Abschalten des Stromes geliefert werden, um ein Milchanbrennen zu verhindern.

Der Tauchsieder zur Magermilcherwärmung ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 29. September 1961

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig