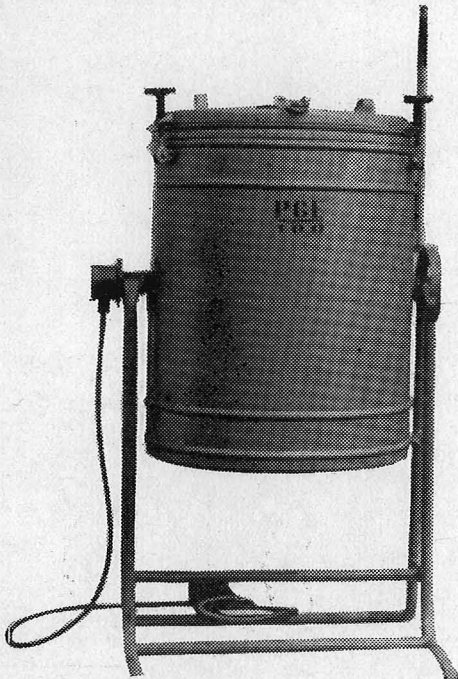


Prüfbericht Nr. 426

Elektro-Kippdämpfer PGE-100
Hersteller: Fabryka Sprzetu Rolniczego, Inowroclaw (VR Polen)



Elektro-Kippdämpfer PGE-100

Bearbeiter: Dipl. Landwirt H. Lindner

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu
Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-
Bornim

Beschreibung

Der elektrisch beheizte Kippdämpfer Typ PGE-100 dient zum absatzweisen Dämpfen von Kartoffeln. Er besteht aus einem verschließbaren Behälter, der kippbar auf einem Ständer, der als Rohrkonstruktion hergestellt ist, lagert. Ein Handhebel mit Klinke am Behälter und ein Rastensegment am Rahmen gestatten ein Kippen und eine Arretierung des gekippten bzw. stehenden Behälters. Der Behälter besteht aus einem inneren verzinkten Kessel, der von einem Außenmantel aus Stahlblech umgeben wird. Isoliert wird der Dämpfer durch eine Glaswattefüllung zwischen Kessel und Außenwand. Der ebenfalls isolierte Behälterdeckel ist abnehmbar und wird mittels 3 Handschrauben befestigt.

Der Kabelkasten wird durch eine Gummidichtung gegen Feuchtigkeit geschützt. Zum sicheren Verschluss des Kessels befindet sich zwischen Behälter und Deckel eine Gummidichtung.

Zu jedem Dämpfer kann eine Schaltuhr mitgeliefert werden. Dieser Zeitschalter schaltet die Heizung nach einer vorher bestimmten Zeit automatisch aus.

Zum Ablassen des restlichen Dämpfwassers befindet sich im Deckel eine Ausgußtülle, die durch eine Sicherheitsklappe verschlossen wird. Eine auf dem Behälterboden freiliegende Heizschlange dient zur Beheizung, sie wird von dem Dämpfverteiler gegen mechanische Beschädigungen geschützt.

Technische Daten:

Gesamthöhe des Dämpfers	1,44 m
Außendurchmesser des Außenmantels	0,58 m
Innendurchmesser des Kessels	0,46 m
Bodenfreiheit	0,45 m
Max. Neigung des Kessels beim Auskippen	106°
Masse	81 kg (Werkangaben 92 kg)
Fassungsvermögen des Kessels	etwa 100 l
Fassungsvermögen roher Kartoffeln	etwa 60 kg
Einmalige Wassermenge zum Dämpfen	4 l
Spannung des Heizapparates	220 V
Elektrische Leistungsaufnahme des Heizapparates	1,63 kW
Sicherung	10 A

Prüfung

Funktionsprüfung

Die bei den Funktionsprüfungen verwendete Kartoffelsorte „Amsel“ hatte die in Tabelle 1 dargestellten durchschnittlichen Größen.

Tabelle 1

Durchschnittliche Größenzusammensetzung der Kartoffeln

Kartoffelfraktion	Masse %
>45 mm	23,5
30—45 mm	69,5
<20 mm	7,0

Der beim Dämpfen erforderliche durchschnittliche Stromverbrauch ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2

Durchschnittlicher Stromverbrauch je Dämpferfüllung (60 kg) bei verschiedenen Dämpfverfahren*)

Raumtemperatur 15,5 °C

3,5 Std. Dämpfen	3 Std. Dämpfen und 4 Std. Nachdämpfen
1. Messung 5,85 kWh	4,80 kWh
2. Messung 5,78 kWh	4,92 kWh
3. Messung 5,89 kWh	4,87 kWh
Ø 5,84 kWh	4,86 kWh

*) Diese Zeiten wurden in Versuchsreihen als günstigste Zeit zum Gardämpfen der Kartoffeln ermittelt.

Im Rahmen der Funktionsprüfung wurden ferner der Wirkungsgrad und die Isolation ermittelt.

Nach 5,66 Std. Heizzeit erreichte der Dämpfer mit einer 90-l-Wasserfüllung eine Temperatur von 97 °C.

Die Isolation des Dämpfers ist aus der Abkühlungskurve (Abb. 1) ersichtlich.

Der Wirkungsgrad bei verschiedenen Heizzeiten ist aus Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

Wirkungsgrad*) des Dämpfers PGE-100 bei verschiedenen Heizzeiten (90 l Wasserfüllung, Anfangstemperatur 16 °C)

Heizzeit h	Stromverbrauch kWh	Wassertemperatur °C	Wirkungsgrad %
0	0	16	—
1	1,70	32	98,4
2	3,40	48	98,4
3	5,05	62	95,5
4	6,73	77	95,0
5	8,29	89	92,3
5,66	9,25	97	91,8

$$*) = \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)}{\text{kWh} \cdot 860}$$

Einsatzprüfung

Mit dem Dämpfer Nr. 1 wurden insgesamt 61 Füllungen und mit dem Dämpfer Nr. 2 insgesamt 123 Füllungen gedämpft. Durch die gefühlsmäßige Einstellung der Heizdauer vom Bedienungspersonal ergab sich ein durchschnittlicher Stromverbrauch von 6,8 kWh je Dämpfung. Im praktischen Einsatz lag der Stromverbrauch also gegenüber der optimalen Heizzeit um 11,6 bzw. 14 Prozent höher.

Im gekippten Zustand verbleiben 9,4 kg Kartoffeln im Dämpfer, die mit dem Dämpfeinsatz von Hand herausgekratzt werden müssen. Der Deckelverschluß mit 3 Handschrauben garantiert zwar eine gute Abdichtung des Dämpfers, er ist jedoch unpraktischer als die sonst bekannten Bügelverschlüsse.

Beim Einsatz traten folgende Mängel auf:

Die Schaltuhr ist nach Bestimmungen der DDR nicht für den Nachtstrombetrieb zulässig.

Beim Dämpfer Nr. 1 wurde der Einstellknopf des Zeitschalters falsch betätigt (Drehung nach links), dadurch brach das Winkelblättchen auf der Kurvenscheibe ab und ein automatisches Ausschalten war nicht mehr gegeben. Als Folgeerscheinung des defekten Zeitschalters kam es zum Durchbrennen der Heizschlange.

Die Heizschlange des 2. Dämpfers brannte nach 33 Dämpfungen ebenfalls durch und mußte erneuert werden. In diesem Fall wurde vom Bedienungspersonal kein Wasser in den Dämpfer gefüllt.

Auswertung

Der Dämpfer Typ PGE-100 ist auf Grund des geringen Fassungsvermögens von 60 kg Kartoffeln für kleinere Viehhaltungen mit einem niedrigen täglichen Bedarf einsetzbar. Bis auf den Deckelverschluß ist der Dämpfer einfach zu bedienen. Er entspricht bezüglich Handhabung, Wartung, Arbeitsschutz und -hygiene vergleichbaren Dämpfern. Der Korrosionsschutz reicht aus. Nachteilig wirkt sich das Fehlen eines Trockengehscutzes aus, so daß es zu Defekten an der Heizschlange kommen kann. Die durchgebrannte Heizschlange läßt sich zwar als Hauptverschleißteil auswechseln, wodurch sich der Schaden weniger auswirkt, als bei den sonst verbreiteten Elektro-Dämpfern (Durchbrennen des Kesselbodens), doch ist eine leichtere Demontagemöglichkeit der Heizschlange erforderlich.

Der Wirkungsgrad und Stromverbrauch des Elektro-Dämpfers PGE-100 ist gut. Als günstiges Dämpfverfahren wurde dreistündiges Dämpfen mit vierstündiger Nachdämpfzeit ermittelt. Eine Verschmutzung der Heizschlange tritt nicht ein.

Beurteilung

Der elektrisch beheizte Kippdämpfer PGE-100 der Inowroclawska Fabryka Sprzetu Roliczego Inowroclaw, VR Polen, ist zum Dämpfen von Kartoffeln mit hohem Wirkungsgrad einsetzbar. Er zeichnet sich durch bedienungsfreie elektrische Beheizung mittels Heizschlange aus. Es fehlt jedoch ein Trockengehscutz für diese Anlage.

Der Elektro-Kippdämpfer ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 2. März 1965

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

gez. H. Lindner

I 167 Ag 505 66 621 B