

Prüfbericht Nr. 466

Elektro-Kippdämpfer 26/1500
VEB (B) Kupferkesselwerk Allstedt



Elektro-Kippdämpfer 26/1500

Bearbeiter: Ing. G. Schade
Ing. H. Döhler

Beschreibung

Der elektrisch beheizte Kippdämpfer oder Elektro-Haushaltskocher Typ 26/1500 des VEB (B) Kupferkesselwerk Allstedt dient zum Kochen, Dämpfen und Einkochen in ländlichen Haushalten. Durch den eingebauten 3-Stufenschalter kann die Temperatur den Erfordernissen angepaßt werden. Er besteht aus einem verschließbaren Behälter, der kippbar auf einem als Rohrkonstruktion hergestellten Ständer gelagert ist. Ein Handhebel am Behälter und eine Feststellvorrichtung am linken Drehpunkt gestatten ein Kippen und eine Arretierung des gekippten bzw. stehenden Behälters. Der Behälter besteht aus einem inneren verzinkten Kessel, der von einem Blechmantel umgeben wird.

Isoliert wird der Dämpfer durch eine Schlackewattefüllung zwischen Kessel und Außenwand.

Der verzinkte Deckel ist abnehmbar und wird durch eine kurze Rechtsdrehung mit dem Behälter verriegelt.

Zum Ablassen des restlichen Dämpfwassers befindet sich im Deckel ein Ausgußstutzen mit Sicherheitsklappe. Drei unter dem Kesselboden installierte Heizplatten, bestehend aus Spiralen, die in Keramikquadern eingebettet sind, dienen zur Beheizung.

Im Kessel befindet sich ein verzinkter Dämpfereinsatz mit Steigrohr als Dampfverteiler.

An der rechten Achse des Behälters ist die Dose für den Kabelanschluß befestigt.

Technische Daten:

Länge des Dämpfers max.	640 mm
Breite des Dämpfers max.	600 mm
Gesamthöhe des Dämpfers	1040 mm
Masse	24,5 (32) kg
Fassungsvermögen des Kessels	ca. 26 l
Fassungsvermögen an rohen Kartoffeln	ca. 17 kg
Einmalige Wassermenge zum Dämpfen	2 l
Elektrische Leistung der Heizplatten	
Schaltstufe III	1500 W
Schaltstufe II	1037 W
Schaltstufe I	366 W
Spannung	220 V
Richtpreis	80,- M

Prüfung

Funktionsprüfung

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

Tabelle 1

Durchschnittliche Größenzusammensetzung der Kartoffeln

Kartoffelfraktion [mm]	Masse [%]
> 45	35,5
30 - 45	58,5
< 30	6,0

Der beim Dämpfen erforderliche durchschnittliche elektrische Energieverbrauch ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2

Durchschnittlicher elektrischer Energieverbrauch je Dämpferfüllung (17 kg) bei verschiedenen Dämpfverfahren*

1,75 Std. Dämpfen		1,5 Std. Dämpfen und 4,0 Std. Nachdämpfzeit	
1. Messung	2,60 KWh	2,30 KWh	
2. Messung	2,68 KWh	2,35 KWh	
3. Messung	2,70 KWh	2,19 KWh	
Durchschnitt	2,66 KWh	2,28 KWh	

Raumtemperatur 16° C

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

Tabelle 3

Wirkungsgrad* des Dämpfers bei verschiedenen Heizzeiten und verschiedenen Schaltstufen (26 l Wasserfüllung)

Schaltstufe	Heizzeit [h]	Energie- verbrauch [KWh]	Wassertemp. [° C]	Wirkungsgrad [%]
III	0	0	14	—
	1	1,49	51	75
	2	3,04	91	76
II	0	0	15	—
	1	0,99	42	82,5
	2	2,06	74	86,8
I	0	0	15	—
	1	0,35	25	86,3
	2	0,75	37	88,7
	3	1,08	46	87,0
	4	1,44	56	86,2
	5	1,75	65	86,4
	6	2,15	73	81,6
	7	2,55	82	79,4
	8	2,93	88	75,3
	8,75	3,20	92	72,8

Außentemperatur 15° C

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

Zur Ermittlung des Wirkungsgrades und der Abkühlungskurve wurde der Dämpfer mit 26 l Wasser gefüllt und auf durchschnittlich 92° C erwärmt.

Einsatzprüfung

Beim Einsatz der Dämpfer traten folgende Mängel auf:

An 2 Dämpfern brannten insgesamt dreimal die Heizplatten durch. Dabei mußte einmal der Kesselboden erneuert werden.

Das Dampfsteigrohr ist bei 2 Dämpfern vom Einsatz abgebrochen.

In einem Fall hat sich der Kessel vom Außenmantel gelöst.

Die Feststellvorrichtung des Dämpfers wurde von mehreren Einsatzstellen als unhandlich bezeichnet.

Als Korrosionsschutz ist auf dem Rahmen und den Behälteraußenflächen ein Einschichten-Farbanstrich aufgebracht. Die Innenflächen des Behälters sowie der Deckel sind durch Verzinkung gegen Korrosion geschützt.

Der Farbanstrich ist wenig haltbar. Die Behälteraußenwände waren zum Teil stark verrostet, flächenweise wurde eine Unterrostung festgestellt. Dieses konnte nicht nur an den Dämpfern, die sich längere Zeit im Einsatz befanden, festgestellt werden, sondern teilweise auch an solchen, die erst ca. 2 Monate genutzt wurden. Ein Überkochen des Dämpferinhalts, das zur Zerstörung des Farbanstriches führt, ist mit Ursache dafür. Auch am Rand der verzinkten Deckel und des verzinkten Kessels waren Roststellen erkennbar.

Die am Prüfobjekt ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 4 zu entnehmen. Alle Farbschichtdicken sind Mittelwerte von mindestens 15 Meßergebnissen. Die Gitterschnittkennwerte wurden in dreifacher Wiederholung ermittelt.

Tabelle 4
Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Farbschichtdicke [µm]	Gitterschnittkennwert	Rostgrad
1	Ramengestell	56	2	R ₀
2	Behälter außen	48	2	$\frac{1}{3}R_3 + \frac{2}{3}R_1$
3	Behälter innen (verzinkt)	100	—	R ₀
4	Deckel verzinkt	100	—	R ₀

Auswertung

Der Elektro-Kippdämpfer Typ 26/1500 ist zum Kochen, Dämpfen und Einkochen in ländlichen Haushalten einsetzbar. Er entspricht bezüglich Wartung, Sicherheitstechnik und Arbeitshygiene den Anforderungen. Bis auf die Feststellvorrichtung läßt sich der Dämpfer einfach bedienen.

Für den Kippvorgang werden beide Hände benötigt, da sich die Klinke nicht am Handhebel, sondern an der rechten Achse des Dämpfers befindet. Das Fehlen einer eindeutigen Markierung für den erforderlichen Wasserstand und das Fehlen eines Trockengehschutzes führt in der Praxis zu einem erhöhten Energieverbrauch bzw. Durchbrennen der Heizplatten und des Kesselbodens.

Der Farbanstrich als Korrosionsschutz ist nicht hitzebeständig und durch ungenügende Untergrundvorbereitung wenig haltbar, er entspricht nicht den Forderungen der Praxis. Die Farbschichtdicke ist nach TGL 055928 und TGL-Entwurf 33-12722 (Oberflächenbehandlung, Untergrundvorbereitung vom März 1966) unzureichend. Die Rostgradermittlung nach TGL 14302 Blatt 1 (DIN 53210) zeigt, daß an der Behälteraußenwand nach kurzer Zeit ein Erneuerungsfarbanstrich erforderlich ist. Die Wirksamkeit der Farbschicht als Korrosionsschutz ist unzureichend.

Der Wirkungsgrad bei diesem relativ kleinen Dämpfer beträgt 76 % und liegt damit für solche Dämpfer in normalen Grenzen.

Beurteilung

Der elektrisch beheizte Kippdämpfer 26/1500 des VEB (B) Kupferkesselwerk Allstedt ist zum Kochen, Dämpfen und Einkochen in ländlichen Haushalten einsetzbar. Er zeichnet sich durch bedienungsfreie elektrische Beheizung mittels Heizplatten aus. Nachteilig wirkt sich das Fehlen eines Trockengehschutzes aus.

Der Korrosionsschutz des Dämpfers entspricht nicht den Anforderungen. Der Elektro-Kippdämpfer ist für den Einsatz unter den oben genannten Bedingungen in der DDR „geeignet“.

Dem DAMW wird empfohlen, dieser Beurteilung das Gütezeichen 2 zuzuordnen.

Potsdam-Bornim, den 16. 1. 1967

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
gez. R. Gätke

gez. H. Döhler

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende
Berlin, den 10. 6. 1967
gez. i. A. Zieschang

Herausgeber:

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