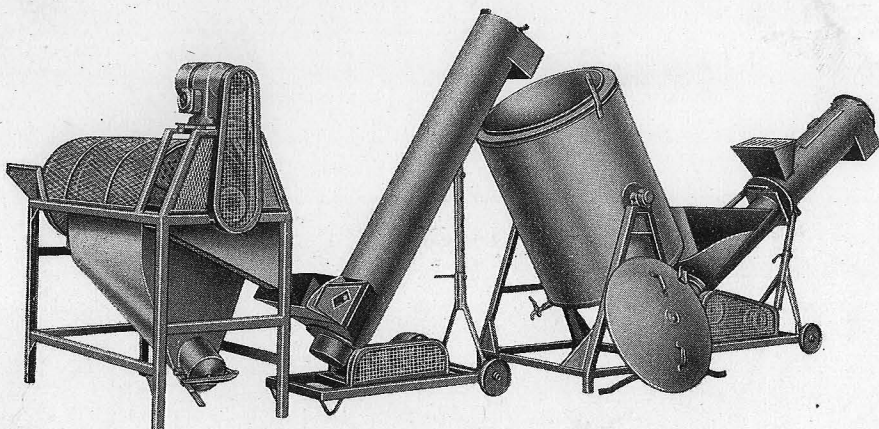


Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim
Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 223

Futteraufbereitungsanlage, Typ F 977

VEB Dämpferbau Lommatzsch



Futteraufbereitungsanlage, Typ F 977

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Klug

DK Nr. 631.363.001.4

L. Zbl. Nr. 6115

Gr.-Nr. 9k

Beschreibung der Anlage

Die Futteraufbereitungsanlage, Typ F 977 des VEB Dämpferbau Lommatzsch dient zum Dämpfen von Kartoffeln.

Sie besteht aus der Waschmaschine Typ F 225 (siehe Prüfler.Nr.201),
der Förderschnecke Typ T 300,
dem Elektrodämpfer Typ F 620,
der Quetsche mit Mischer Typ F 845.

Die zu dämpfenden Kartoffeln werden von Hand in die Waschmaschine geschaufelt und im rotierenden Trockenvorreiniger grob vom Schmutz befreit. Sie gelangen nach der anschließenden Naßwäsche über eine Auslaufrutsche in die Förderschnecke, die sie in den Elektro-Kippdämpfer transportiert. Nach dem Dämpfen werden die Kartoffeln in den Einlauftrichter der Quetsche gekippt, durch einen Quetschrost zerkleinert und mit Kraftfutter vermischt.

Alle Einzelaggregate haben eigenen elektrischen Antrieb. Die Förderschnecke und die Quetsche sind mit Rädern versehen. Die Waschmaschine läßt sich wahlweise mit rechts-, links- oder vorderseitigem Kartoffelauswurf ausrüsten.

Zur Bedienung ist eine Arbeitskraft erforderlich.

Technische Daten:

Förderschnecke

Länge	2100 mm
Breite	650 mm
Höhe (verstellbar)	1250...1750 mm
Motorleistung	0,8 kW
Drehzahl der Förderschnecke	60 U/min
Masse	153 kg

Elektrodämpfer

Länge	1000 mm
Breite	1100 mm
Höhe	2000 mm
Anschlußwert	6 kW
Fassungsvermögen	300 kg
Dämpfwassermenge	10 l
Masse	200 kg

Quetsche mit Mischer

Länge	2200 mm
Breite	800 mm
Auswurfhöhe (verstellbar)	880...1560 mm
Motorleistung	0,8 kW
Masse	228 kg
Richtpreis der gesamten Anlage	3120,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Arbeitsqualität der Waschmaschine, gekennzeichnet durch den Reinheitsgrad der Kartoffeln nach dem Waschen, geht aus Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1

Reinigungseffekt der Waschmaschine

Art der Verschmutzung	Schmutzanteil, bezogen auf die gereinigten Kartoffeln	
	vor der Wäsche (%)	nach der Wäsche (%)
starke Lehmverschmutzung	68,0	3,5
normale Verschmutzung	13,5	0,4

In der rotierenden Trockenvorreinigung werden schon ca. 25 % des Schmutzes abgeschieden.

Die Förderschnecke transportiert die Kartoffeln ohne Verluste in den Dämpfkessel.

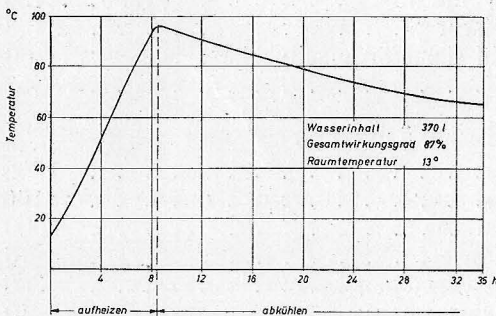


Abb. 1. Temperaturverlauf des Wassers im Dämpfkessel

Die Dämpfzeit von 300 kg Kartoffeln beträgt je nach Größe der Kartoffeln 4...5 Stunden.

Der Wirkungsgrad des Dämpfers mit wassergefülltem Kessel liegt bei 87%. Der Temperaturverlauf des Wassers ist in Abb. 1 dargestellt.

Von der Quetschschnecke werden die gedämpften Kartoffeln zerkleinert.

Der Antriebsleistungsbedarf der Anlage und der Stromverbrauch beim Dämpfen von 300 kg Kartoffeln sind in Tab. 2 dargestellt.

Tabelle 2

Antriebsleistungsbedarf und Energieverbrauch der Futteraufbereitungsanlage F 977 zum Dämpfen von 300 kg Kartoffeln

Meßstelle	Antriebsleistungsbedarf kW	Anschlußwert kW	Energieverbrauch kWh
Waschmaschine	0,4	1,1	0,1
Förderschnecke	0,6	0,8	0,1
Dämpfer	4,8	6,0	24,0
Quetsche mit Mischer	1,4	0,8	0,2

Der Arbeitszeitbedarf zum Dämpfen von 300 kg Kartoffeln der Anlage F 977 im Vergleich zu anderen Anlagen ohne Förderschnecke und anschließender Quetsche geht aus Tab. 3 hervor.

Tabelle 3

Arbeitszeitbedarf

	Typ F 977 AKmin	Vergleichsanlage AKmin
Waschen der Kartoffeln und Füllen des Dämpfers	6,0	26,0
Wasser auffüllen und Schließen des Deckels	3,5	3,5
Wasser ablassen und Öffnen des Deckels	3,5	3,5
Auskippen und Quetschen	9,0	12,0
Wasserwechsel	3,0	3,0
Nacharbeiten	3,0	2,0
	29,0	50,0

Die Arbeitszeiterparnis gegenüber der Vergleichsanlage liegt bei 21 AKmin \triangleq 42%.

Einsatzprüfung

Während der Einsatzzeit wurden von der Anlage 760 dt Kartoffeln gedämpft. Dabei haben sich folgende Mängel herausgestellt:

Durch Steinverklebungen traten starke Beschädigungen an der Förderschnecke auf.

Die Rührlöffel des Mixers verbiegen.

Wegen ungünstiger Anordnung des Einlauftrichters für die Kraftfutterzuführung wird das Kraftfutter von Hand untergemischt.

Die Ölablaßschraube klemmt beim Verstellen der Förderschnecke.

Es fehlt ein Trittbügel, um dem Bedienungsmann beim Schließen des Deckels einen besseren Halt zu geben.

Der Kondenswasserablauf neigt zu Verstopfungen.

Durch Versagen der Schaltuhr beim Nachtdämpfen brannte das Dämpfgut an.

Die Länge des Keilriemens der Förderschnecke und der Quetsche ist verschieden (ungünstig für die Ersatzteilbeschaffung).

Die Reinigung der Quetsche ist umständlich.

Die Masse des Kesseldeckels von 25 kg ist zu hoch.

Auswertung der Prüfung

Der Reinigungseffekt der Waschmaschine ist gut, es fehlt jedoch ein Steinabschneider, um die Förderschnecke und die Quetsche vor Verklebungen zu schützen.

Die Anschlußwerte sind bis auf den der Quetsche mit dem Antriebsleistungsbedarf der einzelnen Aggregate gut abgestimmt.

Die Dämpfzeit liegt in einem für derartige Kessel bekannten Bereich.

Die flach abfallende Temperaturkurve beim Abkühlen des Wassers beweist eine gute Isolierung. Dadurch wird auch der günstige Wirkungsgrad von 87 % erreicht.

Mit der Futteraufbereitungsanlage Typ F 977 wird ein kontinuierlicher Arbeitsfluß beim Beschicken des Dämpfers ohne schwere Handarbeit erreicht.

Durch die Zuführung der Kartoffeln mit der Förderschnecke T 300 und der für die Entleerung des Dämpfers günstig gewählten Form der Quetsche F 845 werden gegenüber den üblichen Anlagen 42 % des Arbeitszeitaufwandes eingespart.

Da bei der Schweinehaltung verschiedene Mischungsverhältnisse von Grundfutter zu Kraftfutter notwendig sind, die sich nur mit Hilfe eines aufwendigen, kontinuierlichen Kraftfutterzulaufs mischen lassen, könnte der Mischteil der Quetsche wegfallen. Die Masse des Kesseldeckels von 25 kg ist zu schwer. Es ist eine Hebevorrichtung, möglichst mit Gewichtsausgleich, vorzusehen.

Um bei unsachgemäßem Gebrauch, beispielsweise bei Benutzung des Dämpfers ohne Wasser oder beim Versagen der Schaltuhr, den Dämpfer vor Beschädigungen zu schützen, ist ein Thermostat vorzusehen, der die Beheizung zuverlässig abschaltet und einstellbar ist.

Die Bedienung der Anlage ist einfach.

Die Reinigung der Quetsche müßte erleichtert werden. Hauptverschleißteile sind nach der bisherigen Einsatzzeit nicht festzustellen.

Beurteilung

Die Futteraufbereitungsanlage Typ F 977 des VEB Dämpferbau Lommatzsch ist zum täglichen Dämpfen von Kartoffeln in Schweineaufzuchtbetrieben einsetzbar. Durch Verwendung einer Förderschnecke und einer Quetsche wird gegenüber anderen Arbeitsverfahren wesentliche Arbeitszeit eingespart.

Die Futteraufbereitungsanlage ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 4. Januar 1960

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger