

Fahrbare vollautomatische Dämpfanlage „Ideal“ VDM 1

DLG-Einzelprüfung

Hersteller und Anmelder:

Gotthardt & Kühne, Nürnberg

Federführende Institution:

Bayerische Landesanstalt für Landtechnik und Motorisierung, Weihenstephan

Teiluntersuchungen:

Bayerische Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft, Weihenstephan

Einsatzbetriebe:

Gut Hollern II, Staatsgut Wildschwaige, Kammermüllerhof, Brandauhof

Durchführung der Prüfung:

Oktober bis Dezember 1957

Beschreibung

Die fahrbare Dämpfanlage „Ideal“ dient zum Dämpfen von Kartoffeln. Sie arbeitet vollautomatisch und kontinuierlich, d. h., von der Beschickung mit rohen Kartoffeln bis zum Ausstoß der gedämpften und gequetschten Kartoffeln vollzieht sich der Arbeitsvorgang in ununterbrochenem Fließverfahren. Die Anlage ist in Blockbauart ausgeführt und besteht aus dem Dampferzeuger, der Wäsche, dem Dämpfschacht und dem Ausstoß mit Quetsche und Förderband. Der für den Betrieb erforderliche Dampf wird mittels Ölfeuerung in einem Niederdruckkessel von 7 qm Heizfläche erzeugt. Der Dampfkessel ist isoliert. Er ist mit Vorwärmer, Dampfwasserabscheider, Reflexwasserstandsglas, Feuerungsschränk, Sicherheitsstandrohr und Kaminknie für Ölfeuerung ausgerüstet. Die Kartoffeln gelangen von der abklappbaren Einschütte über die Vorreinigung in den Waschtrog. Hier werden sie in einer Streckmetalltrommel gewaschen. Von der seitlich am Waschtrog angebauten, senkrecht arbeitenden Förderschnecke werden sie über eine Einlaufrinne



Auswertung der Prüfungsergebnisse

Während der Prüfung wurden in 10 Arbeitstagen insgesamt 224,2 to Kartoffeln gedämpft. Die auf Transport und Umstellung entfallenden Zeiten sind eingeschlossen. Die *Dämpfleistung* der Maschine ist sowohl von der Kartoffelsorte als auch von der Dampferzeugung abhängig. Bei den Kartoffeln sind Größe, Stärke und Wassergehalt von Bedeutung. Einen gewissen Einfluß auf die Leistung haben Außen- und Dämpfguttemperatur.

Der Betrieb der Maschine ist am wirtschaftlichsten, wenn die Dampferzeugung durch Regulierung des Brenners auf 0,2 bis 0,3 atü eingestellt wird. Unter Berücksichtigung von Störungs- und Rüstzeiten lassen sich 1,5 to/h Kartoffeln in fortlaufendem Betrieb dämpfen. Bei eingespielter Bedienung und störungsfreier Arbeit kann die Leistung von 1,8 to/h erreicht werden. Die *Anheizdauer* vom Inbrandsetzen des Ölbrenners bis zur ersten Dampfentwicklung betrug im Durchschnitt 10 bis 15 Minuten. Der erste Ausstoß gedämpfter Kartoffeln erfolgt dann 40 Min. später. Es hat sich für den Dämpfprozeß als günstig erwiesen, wenn nach Größenordnung sortierte Kartoffeln verarbeitet werden. Die Durchsatzgeschwindigkeit muß bei unsortierten Kartoffeln auf die Mittelgröße eingestellt werden, da Knollen mit kleinerem Durchmesser schneller durchdämpfen. Es ist ohne Bedeutung, wenn die Übergrößen nicht vollkommen gar in den Silo gelangen. Durch die dichte Lagerung der Masse und ihre lange Wärmespeicherung dämpfen sie noch im Silo nach.

Durch die *kontinuierliche Arbeit* treten keine stoßweisen Arbeitsspitzen auf. Zum *Betrieb* der Anlage sind insgesamt nur 2 Arbeitskräfte für Maschinenwartung und Beschickung erforderlich. Sie sind arbeitsmäßig nicht voll ausgelastet. Die Beschickung, die von einer Person vorgenommen wird, kann von einer Frau oder einem Jugendlichen erfolgen. Die erzielte Dämpfleistung je AK lag zwischen 0,75 und 0,9 to/h. Andere nicht kontinuierlich dämpfende Systeme mit nur wenig höherer Leistung erfordern eine Bedienung von 3—4 Arbeitskräften.

Der *Heizölverbrauch* betrug je to Dämpfgut 19,2 l (der untere Heizwert des Öls lag bei 10 200 kcal), der *Stromverbrauch* der vier Motoren insgesamt 1,1 kW. Der *Wasserverbrauch* wurde für Kessel- und Reinigungswasser mit 0,222 cbm/to festgestellt. Die Wäsche faßt rund 270 l Wasser. Auf einem Einsatzbetrieb mit steinigen Böden wurde der Steinanteil mit 1,5—2% festgestellt. Es traten dadurch keine Störungen im Betrieb der Anlage auf. Alle in die Einschütte der Dämpfmaschine gelangenden Steine können ohne Unterbrechung des Förder- und Dämpfvorganges und ohne Ablassen des Washwassers je nach Steinanfall beliebig oft durch einen Mechanismus ausgeschieden werden.

Bei richtiger Einstellung des Kartoffeldurchsatzes ist das *gedämpfte Gut* verhältnismäßig trocken. Stärkereiche Kartoffeln haben bei der Dämpfung etwas Wasser aufgenommen. Für die Sorten Lori und Maritta mit 15,6 und 15,4% Stärke wurde eine Wasseraufnahme von 0,13 bzw. 0,94% festgestellt. Für stärkeärmere Sorten, wie Anges mit 13,3% Stärke, wurde beim Dämpfen

ein Wasserentzug von 2,3—4,2% und für die Oberarmbacher Frühe mit 11,5% Stärkegehalt ein solcher von 0,90% ermittelt. Das cbm-Gewicht der gedämpften Kartoffeln betrug bei Silos mit einem Fassungsvermögen von mehr als 15 cbm im Durchschnitt 1,33 to. Es wurde festgestellt, daß durch Festtreten der gedämpften Kartoffeln keine nennenswerte Raumeinsparung erzielt werden kann.

Die *Handhabung* der Maschine ist einfach. Die Einstellung des Ausstoßes auf die notwendige Durchsatzgeschwindigkeit ist leicht möglich. Gleiches gilt auch für die Regulierung des Brenners. Die *Schwenkbarkeit des Förderbandes* nach Höhe und Seite ist praktisch. Die Dämpfanlage ist beweglich und läßt sich ohne Schwierigkeiten auch über schlechte Straßen transportieren. Die Aufstellung am Dämpfplatz erfordert nur kurze Zeit. Dabei ist die Anlage durch das schwenkbare Förderband nicht an eine ganz bestimmte Aufstellung zum Silo gebunden. Das Umsetzen der Maschine von einem Silo zum andern dauert, sofern sie benachbart sind, etwa 35 Min. Die *Reinigung* von Wäsche und Steinfang muß je nach Verschmutzung der Kartoffeln alle 4—10 Stunden erfolgen. Der Zeitbedarf dafür hängt weitgehend von der Bereitstellung des benötigten Wassers ab. Die entsprechenden Ablaßstutzen sind groß genug gehalten. Während der Reinigung muß die Beschickung der Anlage unterbrochen werden. Die *Umstellung der Maschine* von Transport- in Arbeitsstellung und umgekehrt kann von einer Person in 20—30 Minuten durchgeführt werden.

Die Maschine ist *betriebs sicher*. Es haben sich keine Störungen ergeben, die mit der Konstruktion in Zusammenhang stehen. Durch Bedienungsfehler, Vernachlässigung der Reinigung von Wäsche und Steinfang riß zweimal die Antriebskette. Nennenswerter *Verschleiß* hat sich nicht gezeigt.

Der *Farbanstrich* ist haltbar.

Der *Preis* der Maschine erscheint angemessen.

Der Richterausschuß, bestehend aus den Herren:

Gutsbesitzer E. Häuser, Grüneck,

Dipl.-Landw. Dr. G. Muggenthaler, Staatsgut Grub,

Dipl.-Ing. K. Grimm, Institut für Landtechnik, Weihenstephan,

kam nach Berichterstattung durch Dr.-Ing. Dr. M. Hupfauer, Weihenstephan, zu folgender

Beurteilung

Die fahrbare vollautomatische Dämpfmaschine „Ideal“ VDM 1 mit Ölfeuerung der Firma Gotthardt & Kühne, Nürnberg, hat sich in der Prüfung gut bewährt. Sie ermöglicht Dämpfleistungen von 0,75—0,9 to/AKh. Sie ist einfach in der Bedienung und betriebssicher, der Wartungsaufwand klein. Die Maschine ist robust gebaut.

Sie wird „DLG-anerkannt“ und mit der „Silbernen Preismünze der DLG“ ausgezeichnet.

Nach Mitteilung der Herstellungsfirma wird jetzt eine Rutschkupplung für den Antrieb der Wäsche als Sicherheitselement eingebaut.