



MASCHINENPRÜFBERICHT

DER DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT

Prüfungsabteilung für Landmaschinen · Frankfurt am Main

Nr. 1243

Gruppe 9k/30

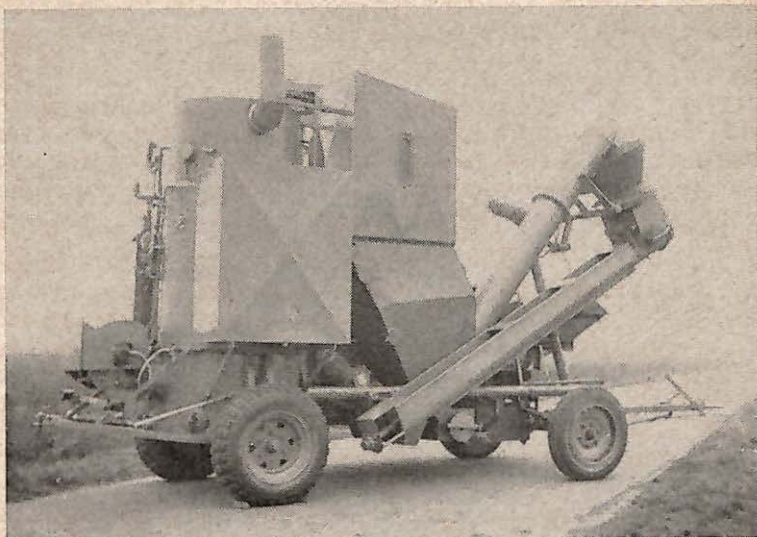


Abbildung 1

Fahrbarer Kartoffel-Dämpfautomat „Matador 36“ mit Ölfeuerung

Hersteller und Anmelder:

Kyffhäuser Landmaschinenbau GmbH, 7523 Graben/Baden

Technische Untersuchungen:

Bayerische Landesanstalt für Landtechnik, Weihenstephan

Praktischer Einsatz:

Landw. Josef Holzner, Grüneck

Landw. Johann Kreitmeier, Hörenzhausen

Landw. Georg Niedermeier, Brandau

Siegfried Pflügler und Franz Mannhard, Mintraching

Schloßgut Birkeneck

Staatsgut Hirschau

Prüfungsbeginn:

Dezember 1964

Prüfungsabschluß:

November 1965

Druck:

November 1965

Beschreibung

Der fahrbare, kontinuierlich arbeitende Dämpfautomat „Matador 36“ dient zum Dämpfen von Kartoffeln zur Einsäuerung.

Er besteht aus dem Fahrgestell, einer Trocken- und einer Naßreinigung, der Zubringerschnecke (Vertikalschnecke), dem Dampferzeuger mit Vorwärmer, dem Dämpfschacht, der Ausbringschnecke und der Schwenkschnecke mit Kartoffelquetsche.

Die Anlage ist in Ganzstahl-Bauweise hergestellt. Das Fahrgestell ist aus Stahlrohren gefertigt und auf zwei Achsen aufgesetzt. Die hintere Achse ist als Bremsachse, die Vorderachse als Lenkachse (Achsschenkelenkung) ausgebildet. Die Zugdeichsel ist als Auflaufbremse ausgeführt. Auf der Zugdeichsel ist eine feststellbare Handbremse befestigt. Die Anlage besitzt Blink-, Brems- und Schlußleuchten.

Ein Einschütttrichter mit aufsteckbarer Schurre dient zur Beschickung der Anlage von beiden Seiten. ¹⁾ Eine Fördertrommel aus Streckmetall soll die Trockenreinigung bewirken und die Kartoffeln in die Steintrennkammer bringen. Eine Kreiselpumpe saugt aus der Wäsche das Wasser an und drückt es in die Steintrennkammer. Von dort gelangt der Wasserstrom wieder in die Wäsche. Dieser Wasserumlauf soll die Kartoffeln über eine Trennwand in die Wäsche abschwemmen, während die Steine vom Wasser nicht getragen werden und sich im Steintrennkasten absetzen. Zum Entleeren der Steinmulde (Steintrennkasten) kann der Wasserzufluß von der Wäsche zur Pumpe abgesperrt werden. Eine am Boden der Kammer seitlich angesetzte verschließbare Öffnung dient zum Entleeren der Steintrennmulde.

Auf der verlängerten Welle der Trockenreinigung sind Leitschaufeln befestigt, die die in einem Wasserbad liegenden Kartoffeln über eine halbzylindrische Siebtrommel der Senkrechtschnecke zuführen. Der Kartoffeltransport über die Siebtrommel durch die Leitschaufeln soll eine Naßreinigung bewirken, die mit dem Anwärmen des Waschwassers durch den über die Senkrechtschnecke entweichenden Wasserdampf noch begünstigt wird. Zwei an der Wäsche seitlich angesetzte verschließbare Öffnungen dienen zum Ablassen des Waschwassers bzw. der angesammelten Schmutz- und Schlammsschichten.

Die Senkrechtschnecke fördert die Kartoffeln in den Dämpfschacht. Der Antrieb der Senkrechtschnecke erfolgt mit einem Getriebemotor. Dieser Getriebemotor treibt über die Welle der Senkrechtschnecke mittels Kegelradgetriebe auch die Naß- und Trockenwäsche an. Der Dämpfschacht hat eine rechteckige Form und besteht aus einem senkrechten und einem schrägliegenden Teil. Ein Dampfverteilerrohr soll den Wasserdampf im Dämpfschacht gleichmäßig verteilen. Eine Ausbringschnecke mit stufenlosem

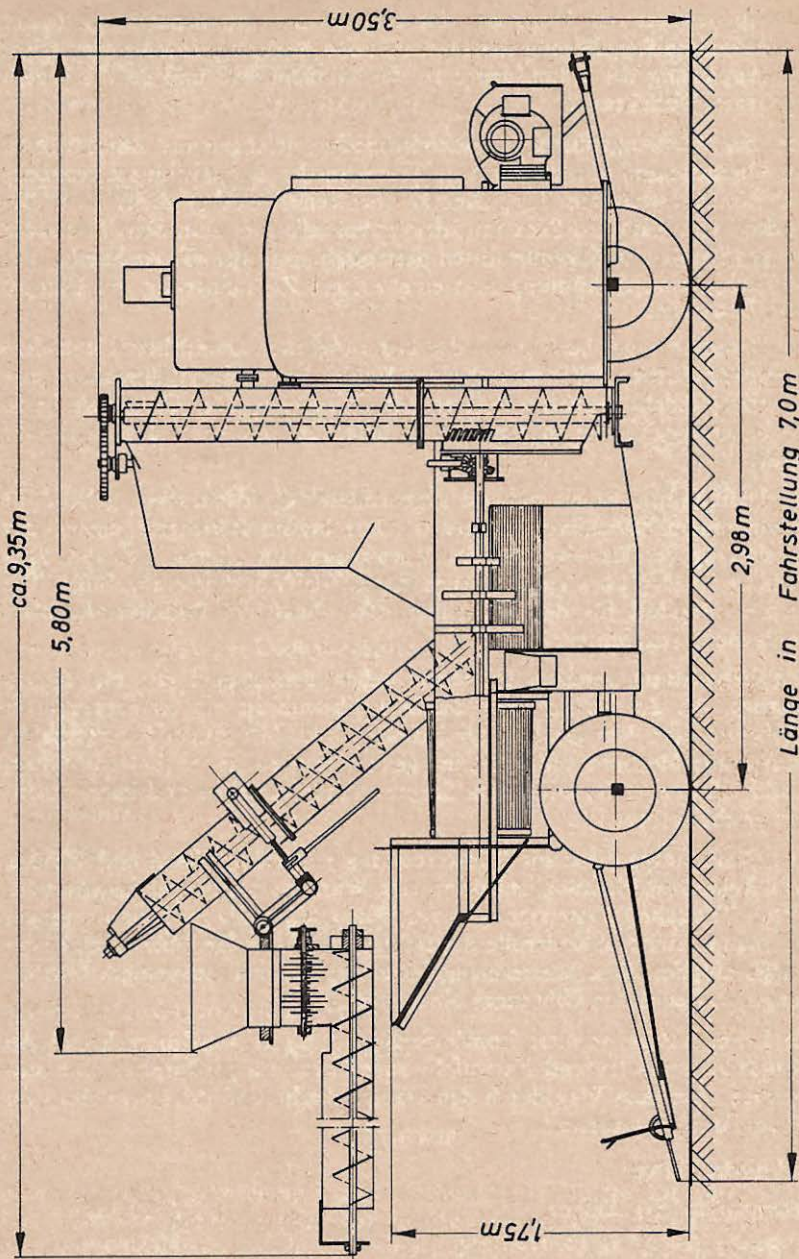


Abbildung 2

Antrieb bewirkt den Durchsatz der Kartoffeln durch den Dämpfschacht. Die stufenlose Regulierung der Drehzahl der Ausbringschnecke ermöglicht eine Anpassung der Dämpfdauer an die Knollengröße und an die jeweils gegebenen Verhältnisse.

Von der Ausbringschnecke (Ausstoßschnecke) gelangen die Kartoffeln in eine Quetsche und von dort in eine Trogschnecke. Die seitlich schwenkbare und höhenverstellbare Trogschnecke (Schwenkschnecke) dient zum Beschicken von Kartoffel-Silos im Schwenkbereich von 4 m. Der Transport der gedämpften und gequetschten Kartoffeln mit der Trogschnecke soll gleichzeitig eine Abkühlung und eine weitere Zerkleinerung des Dämpfgutes bewirken.

Der Dampferzeuger besteht aus der Feuerung, dem Dampfkessel und dem Wasservorwärmer. Er kann mit einer Kohlen- oder einer Ölfeuerung ausgestattet werden; geprüft wurde er mit Ölfeuerung. Der Ölbrenner ist in der Feuerungsöffnung in Scharnieren befestigt und kann ausgeschwenkt werden.

Der Dampfkessel ist als stehend angeordneter Quersiedekessel gebaut. Er ist mit einem Überhitzer ausgerüstet. Die heißen Rauchgase dienen zur Erwärmung des Kesselwassers im Vorwärmer. Im oberen Teil des Vorwärmers werden über einen kurzen Kamin die Rauchgase abgeführt. Die Verbrennungsluft für den Ölbrenner wird durch ein Radialdruckgebläse am Brenner zugeführt.

In Fahrtrichtung gesehen, ist rechts neben dem Kessel der Heizöltank befestigt. An der linken Seite des Dampfkessels ist ein Armaturenbrett angebracht, auf dem die Schalter befestigt sind. Mit einem Hauptschalter können alle Motoren außer Betrieb gesetzt werden. Jeder Antriebsmotor, einschl. Ölbrenner ist mit einem Schutzschalter versehen und kann gesondert geschaltet werden.

Eine Handpumpe dient zur Wasserspeisung von Dampfkessel und Wäsche, wenn keine Anschlußmöglichkeit an eine Wasserversorgungsanlage besteht. Mittels Tankuhr, Wasserstandglas zur Wasserkontrolle im Dampferzeuger und Manometer zur Kontrolle des Dampfdruckes ist die Überwachung der Anlage möglich. Eine Wassermangelsicherung soll bei zu geringer Wassermenge im Kessel den Ölbrenner abschalten.

Die Dämpfanlage arbeitet kontinuierlich, d. h., es werden während des Dämpfvorganges laufend Kartoffeln zugeführt und gedämpftes Gut ausgestoßen. Auf dem Weg durch den Dämpfschacht sind die Kartoffeln dem Wasserdampf ausgesetzt.

Technische Daten:

Gesamtbreite der Anlage	2350 mm
Länge der Anlage in Fahrstellung	7000 mm

Länge der Schwenkschnecke	4100 mm
Wassermenge für die Wäsche	750 l
Wassermenge für den Dampferzeuger	650 l
Gewicht der Anlage	4350 kg

Nennleistung und Drehzahl der Motoren:

Getriebemotor für Wäsche und Senkrechtschnecke (Vertikalschnecke)	2,2 kW / 40 U/min
Getriebemotor für Ausstoßschnecke	1,5 kW / 17 bis 3 U/min
Getriebemotor für Quetsche mit Schwingschnecke	1,5 kW / 65 U/min
Antriebsmotor für die Wasserpumpe zur Steintrennung	1,85 kW / 1420 U/min
Ölbrenner: Typ „Alpen-Brenner“ C 30	0,45 kW
Heizleistung des Ölbrenners	300 000 kcal/h
Kabellänge für den Hauptanschluß	50 m
Fassungsvermögen des Heizöltanks	640 l
Fassungsvermögen des Dämpfschachtes (großknollige Kartoffeln)	900 kg
Anzahl der Schmierstellen	55
Fahrgestell	
Achsabstand	2980 mm
Spurbreite vorne	1770 mm
Spurbreite hinten	1770 mm
Bereifung vorne: Hochdruckreifen	6.00 — 20
Bereifung hinten:	10 — 18 AM-Extra
Zulässige Fahrgeschwindigkeit	20 km/h

Weitere Angaben s. Maßskizze (Abb. 2).

Prüfung

Zur praktischen Erprobung wurde die Anlage im Herbst 1964 und Frühjahr 1965 auf mehreren Betrieben in der Gegend um Freising eingesetzt. Bei diesen Einsätzen wurden die technischen Messungen durchgeführt.

Ferner sind Beobachtungen über Betriebssicherheit, Handhabung und Verschleiß der Anlage vorgenommen worden. Von den verarbeiteten Kartoffeln wurden vor und nach dem Dämpfen Proben genommen und von der Bayerischen Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft in Weihenstephan auf Wasser- und Stärkegehalt untersucht.

Der Schmutzgehalt der verarbeiteten Kartoffeln sowie der Steinbesatz wurden jeweils abgeschätzt.

Die unfallschutztechnische Untersuchung führte der Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften durch.

Prüfungsergebnisse

Der fahrbare Kartoffel-Dämpfautomat Matador 36 mit Ölfeuerung hat sich im praktischen Einsatz bewährt. Während der Prüfung wurden in 22 Einsatztagen 2021 dz Kartoffeln gedämpft.

In der Tabelle sind die wichtigsten Werte der meßtechnischen Untersuchungen wiedergegeben. Sie stellen jeweils Mittelwerte aus mehreren Versuchen dar. Die Meßversuche wurden in drei Gruppen zusammengefaßt. Der Vergleich der Versuchsgruppe a mit c läßt gewisse Rückschlüsse über den Einfluß von Knollengröße und von überwinterten Kartoffeln auf die Dämpfleistung und den Ölverbrauch zu. Beim Vergleich der Gruppe b mit a und c erhält man Aufschluß, welchen Einfluß die Düsendröße des Ölbrenners auf den Ölverbrauch und den Dämpfwasserverbrauch hat.

Die Dämpf- oder Ausstoßleistung ist sowohl von der Kartoffelsorte als auch vor allem von der Knollengröße und von der zur Verfügung stehenden Dampfmenge abhängig. Ohne Berücksichtigung der Rüst- und Störungszeiten ergab sich eine Ausstoßleistung bei Versuchsgruppe

- a von 13,9—20,3 dz/h, im Mittel 17,6 dz/h
- b von 14,0—17,8 dz/h, im Mittel 15,7 dz/h
- c von 12,2—16,3 dz/h, im Mittel 14,7 dz/h.

Diese Werte können als Dauerleistung im ununterbrochenen Einsatz angenommen werden. Der Vergleich von Gruppe a mit c zeigt, daß sich für die Dämpfleistung bei der Verarbeitung frischer Kartoffeln günstigere Werte erzielen lassen als beim Dämpfen von überwinterten großknolligen Kartoffeln im Frühjahr.

Die Kartoffeln wurden bei den Meßversuchen soweit gargedämpft, daß auch der Kern von großen Knollen mit dem Fuß zu einem Brei zertreten werden konnte. Werden die Kartoffeln nicht ganz gargedämpft, ergibt sich eine größere Ausstoßleistung. Bei der Prüfung der Dämpfgüte muß von den großen Knollen ausgegangen werden, die etwas langsamer durchdämpfen als kleine Kartoffeln. Dies führt bei sehr ungleichem Material

Versuchsgruppe	Anzahl der Meßversuche	Gedämpfte Kartoffeln je Versuch dz	mittlere Ausstoßleistung dz/h	mittlerer Ölverbrauch l/dz	mittl. Dämpfwasserverbrauch l/dz	mittlerer Stromverbrauch kWh/dz	Kartoffel-Sorte und -Größe	Düsengröße des Ölbrenners
a	11	91,3	17,6	2,28	25	0,22	Agnes-Maritta überwiegend groß, ca. 60% über 50 mm Siebmaschenweite	28
b	4	95,9	15,7	2,88	35	0,25	Agnes und Maritta großknollig, über 50 mm Siebmaschenweite	32
c	5	116,6	14,7	2,58	26	0,24	Maritta großknollig, über 50 mm Siebmaschenweite	28

Bemerkungen zu Versuchsgruppe a: Messungen im Spätherbst 1964 durchgeführt; die Lufttemperatur lag im Bereich von $-4,3$ bis $+3,6^{\circ}\text{C}$ und betrug im Mittel $-0,7^{\circ}\text{C}$.

Bemerkungen zu Versuchsgruppe b: Messungen im Spätherbst 1964 durchgeführt; die Lufttemperatur lag im Bereich von $-2,5$ bis $+0,3^{\circ}\text{C}$ und betrug im Mittel $-1,0^{\circ}\text{C}$.

Bemerkungen zu Versuchsgruppe c: Messungen im Frühjahr 1965 durchgeführt; die Lufttemperatur lag im Bereich von $+5,1$ bis $+10,2^{\circ}\text{C}$ und betrug im Mittel $+6,8^{\circ}\text{C}$.

dazu, daß die kleinen Knollen zu sehr gargedämpft werden. Der günstigste Wirkungsgrad läßt sich deshalb bei Dämpfanlagen allgemein nur bei gleichmäßigem (sortiertem) Material erreichen.

Die Rüstzeit der Anlage bis zum Füllbeginn beträgt 32 min. Muß die Anlage im Betrieb neu aufgestellt werden, erhöht sich die Rüstzeit bis zum Füllbeginn auf durchschnittlich 54 min.

Die Durchsatzzeit — Einfüllen bis Ausstoßen — betrug im Mittel 23 min. Nach Beendigung des Dämpfvorganges waren für das Entleeren und Reinigen des Steintrennkastens und der Wäsche 19 min erforderlich. Diese einmalige Reinigung je Tag reichte bei der Verarbeitung von Kartoffeln mit 3—4% Schmutzgehalt aus. Hatten sie einen höheren Schmutzgehalt von 4—5%, so wurde das Wasser in der Wäsche nach dem Durchlauf einer Kartoffelmenge von etwa 70—85 dz erneuert. Für das Ablassen des Waschwassers sowie zum Reinigen der Wäsche- und Steintrennmulde und Wiederauffüllen wurde eine Zeit von 18 min benötigt. Diese Zeit ist allerdings von der örtlichen Wasserversorgung abhängig.

Der Heizölverbrauch schwankte

- a) beim Dämpfen frischer Kartoffeln und bei Verwendung der Ölbrennerdüse Größe 28 von 1,96 bis 2,58 l/dz und betrug im Mittel 2,28 l/dz (vgl. Tabelle, Spalte a)
- b) beim Dämpfen frischer Kartoffeln und bei Verwendung der Brennerdüse Größe 32 von 2,59 bis 3,29 l/dz und betrug im Mittel 2,88 l/dz (vgl. Tabelle, Spalte b)
- c) beim Dämpfen von überwinterten Kartoffeln und bei Verwendung der Düse Größe 28 von 2,33 bis 2,77 l/dz und betrug im Mittel 2,58 l/dz (vgl. Tabelle, Spalte c).

Der Ölverbrauch zum Anheizen der Anlage ist in den genannten Angaben nicht enthalten. Er beträgt 12,2 l.

Der hohe Ölverbrauch beim Dämpfen ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß der Dampferzeuger und teilweise auch der Dämpfschacht nicht isoliert sind; an den Außenwänden wurden Temperaturen bis 62°C gemessen.²⁾

Der Stromverbrauch betrug im Mittel 0,23 kWh/dz Kartoffeln. Die Leistungsaufnahme der Motoren lag bei einer Ausstoßleistung von 17,8 dz/h unter der angegebenen Motornennleistung.

Die verdampfte Wassermenge zum Gardämpfen der Kartoffeln ergab im Gesamtmittel einen Wert von 27 l/dz.

Der Dämpfwasserverbrauch je dz nimmt mit sinkender Dämpfleistung etwas zu. Ein Vergleich der Versuchsgruppen a und c mit b in der Tabelle zeigt, daß der Dämpfwasserverbrauch beim Einsatz der Ölbrennerdüse Größe 32 wesentlich höher ist als bei der Düse Größe 28.

Der Waschwasserverbrauch betrug im Mittel 9,3 l/dz.

Das Dämpfgut ist von guter Beschaffenheit. Sein Wassergehalt ist gegenüber den rohen Kartoffeln durchschnittlich 1,3 % höher und sein Stärkegehalt um 1,2 % niedriger.

Die Trocken- und Naßreinigung hat gut gearbeitet. Die Anwärmung des Waschwassers (bis 70 °C) mit dem über die Senkrechtschnecke entweichenden Wasserdampf hat sich als zweckmäßig erwiesen.

In der Steintrennkammer wurden bei einem Steinbesatz, der unter 0,25 % lag, ca. 80 % Steine ausgeschieden. Der Rest der Steine hat sich in der Naßwäsche abgesetzt.

Die offene Trogschnecke, die sich um ca. 310 ° in waagrechtter Stellung schwenken läßt, hat sich zur Beschickung von Silos als günstig erwiesen. Die Einstellung des Neigungswinkels der Schwenkschnecke mit einem Handrad ist kraftaufwendig.³⁾ Die von der Quetsche zerkleinerten Kartoffeln werden durch die Förderung mit der Trogschnecke weiter zerkleinert. Das Dämpfgut, das mit 95 °C aus der Ausbringschnecke kommt, kühlt sich auf dem Transport durch die Schnecke um 20 °C ab.

Die Handhabung des Dämpfautomaten setzt etwas technisches Verständnis voraus. Das Schaltbrett der Anlage ist gut zugänglich. Es ist vorteilhaft, daß die elektrische Schaltanlage abgedeckt und mit einem Vorhangschloß verschließbar ist. Ein Dampfdruckmanometer, ein Wasserstandglas und eine Wassermangelsicherung erleichtern die Überwachung der Anlage. Die Erprobung der Wassermangelsicherung wurde vorgenommen; sie hat angesprochen. Zum Entleeren des Steintrennkastens hat es sich als praktisch erwiesen, daß der Wasserzulauf von der Wäsche zur Steintrennkammer abgesperrt werden kann und dadurch beim Entleeren der Steintrennkammer ein Abfließen des Waschwassers nicht mehr möglich ist.⁴⁾

Die Handpumpe zum Befüllen der Wäsche und des Dampferzeugers erscheint für den vorgesehenen Zweck in der Leistung zu gering und sollte bei Bedarf durch eine Motorpumpe ersetzt werden. Das Befüllen der Wäsche, der Steintrennkammer und des Dampferzeugers mit der Handpumpe ist zeitraubend und nicht zu empfehlen. Das Fassungsvermögen des Öltanks von 640 l hat sich als vorteilhaft erwiesen; dadurch kann die Anlage 12—15 Stunden ohne Nachtanken betrieben werden. Zweckmäßig ist auch die Kabeltrommel mit einem 50 m langen Kabel.

Die Anordnung des Werkzeugkastens im hinteren Teil der Anlage (bisher vorne unter der Ausbringschnecke) ist gut.

Die Anlage kann von einem Mann gut überwacht werden, ohne daß er dabei voll ausgelastet ist. Zur Beschickung der Anlage ist eine weitere Hilfs-

person nicht voll ausgelastet. Die Anlage soll immer gleichmäßig beschickt werden zur Erzielung einer gleichbleibenden Dämpfqualität.

Störungen sind in Form von Verstopfungen der Senkrechtschnecke und durch Zusetzen der Kartoffelquetsche aufgetreten. Die Störzeiten betragen bei einer Betriebszeit von täglich 7 Stunden ca. 3 min. Der Antriebsmotor für die Wasserpumpe zur Steintrennung hat nach einigen Betriebsstunden Feuchtigkeitsschluß bekommen und mußte ausgewechselt werden. Der Motor wurde zusätzlich mit einem Blech gegen Tropf- und Spritzwasser geschützt und arbeitete dann stets einwandfrei. Während des praktischen Einsatzes gab es einmal Störungen am Schaltrelais des Ölbrenners; der Brenner mit Schalteinrichtung wurde ausgewechselt. ⁵⁾

Zum Abschmieren der Anlage benötigt ein Mann 15 min. Die Schmierstellen sind zugänglich angeordnet. Das Abschmieren der Anlage muß bei abgekühlter stillstehender Maschine vorgenommen werden. An der Maschine sollte in Sichthöhe, nicht abwaschbar, ein Schmierplan angebracht werden. ⁶⁾

Die Haltbarkeit der Anlage ist gut, sie ist stabil gebaut. Sichtbarer Verschleiß ist während des praktischen Einsatzes nicht aufgetreten.

Der Farbanstrich hat sich als haltbar erwiesen; lediglich an Stellen, die sehr hohen Temperaturen und gleichzeitiger Nässe ausgesetzt sind, war er nicht zufriedenstellend.

Eine ausführliche Betriebsanleitung ist vorhanden; erwünscht wäre zusätzlich noch eine kurz gefaßte Betriebsanleitung, die an der Maschine angebracht ist. Eine Ersatzteilliste ist vorhanden.

Eine Umfrage bei Besitzern typengleicher Anlagen bestätigte im wesentlichen die Ergebnisse der Prüfung. Die Befragten sind mit der Anlage im allgemeinen zufrieden und würden sie wieder anschaffen. Über die Steintrennung wird gesagt, daß sie bei niedrigem Steinbesatz ausreichend ist.

Beim Abschluß der unfallschutztechnischen Untersuchung konnten an dem zur Prüfung anstehenden Dämpfautomaten nach dem derzeitigen Erfahrungsstand der Unfallverhütung keine Mängel festgestellt werden. Nach den Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (Abschnitt 1 § 9) ist beim Kauf auf die Mitlieferung und richtige Montage der Unfallschutzvorrichtungen zu achten.

Der Dämpfautomat entspricht in der geprüften Ausführung der Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO). Die Betriebserlaubnis liegt vor.

Der Preis der Anlage ist auf Grund der soliden Ausführung angemessen (Preisstand September 1965).

Der Prüfungsausschuß, bestehend aus den Herren

Reg.-Oberbaurat Dr.-Ing. K. Grimm, Weihenstephan,

Landw. Georg Niedermaier, Brandau,

Ing. Reichert, Freising,

Landw.-Lehrmeister Wall, Staatsgut Hirschau,

Gutsverwalter Westhoff, Schloß Birkeneck,

kam nach Berichterstattung durch Ing. agr. J. Kreitmeier zu folgender

Beurteilung

Der fahrbare Dämpfautomat „Matador 36“ mit Ölfeuerung der Firma Kyffhäuser Landmaschinenbau GmbH, Graben/Baden, hat sich beim Dämpfen von Kartoffeln für die Einsäuerung bewährt.

Während der Prüfung wurden vom Herbst 1964 bis zum Frühjahr 1965 2021 dz Kartoffeln gedämpft. Bei gargedämpften frischen Kartoffeln betrug die Ausstoßleistung 13,9—20,3 dz/h, im Mittel 17,6 dz/h. Diese Ausstoßmenge erforderte einen mittleren Heizölverbrauch von 2,28 l/dz rohe Kartoffeln. Der Stromverbrauch betrug 0,22 kWh/dz. Zum Gardämpfen von 1 dz frischer Kartoffeln wurden 25 l Dämpfwasser und 9,3 l Waschwasser benötigt. Der etwas hohe Ölverbrauch dürfte darauf zurückzuführen sein, daß der Dampferzeuger nicht und der Dämpfschacht nur teilweise isoliert sind.

Die Leistungsaufnahme der Motoren lag bei den Messungen unter deren Nennleistung.

Für die kontinuierlich arbeitende Anlage sind ein Bedienungsmann und eine Hilfsperson zur Beschickung der Anlage erforderlich. Die Handhabung der Anlage setzt etwas technisches Verständnis und praktische Erfahrung voraus. Die Rüstzeit bis Füllbeginn beträgt 54 min, wenn die Anlage neu aufgestellt werden muß und 32 min, wenn sie sich bereits in Betriebsstellung befindet. An Rüstzeit nach Beendigung des Dämpfvorgangs sind 19 min notwendig.

Der Dämpfautomat ist stabil gebaut und betriebssicher. Die offene Ausstragschnecke ermöglicht eine Abkühlung des Dämpfgutes um 20°C. Das Dämpfgut ist von guter Qualität.

Der fahrbare Dämpfautomat „Matador 36“ mit Ölfeuerung wird „DLG-
anerkannt“.

- 1) Lt. Auskunft der Firma werden die Anlagen in Zukunft mit einer zusätzlichen aufsteckbaren Schurre zur Beschickung mit dem Frontlader ausgerüstet.
- 2) Nach Angaben der Herstellerfirma werden die Anlagen auf Wunsch gegen Mehrpreis mit isoliertem Heizkessel und Dämpfschacht geliefert.
- 3) Nach Angaben der Firma wird die Anlage in Zukunft anstelle des Handrades mit einer Heberatsche ausgerüstet.
- 4) Nach Auskunft der Firma wird ab 1. 11. 1965 der Absperrschieber zwischen Wanne der Naßwäsche und der Kreiselpumpe serienmäßig eingebaut.
- 5) Nach Auskunft der Firma werden ab sofort die Anlagen mit einem „Vulmina-Ölbrenner“ ausgerüstet, der einen Trafo besitzt und spannungsunempfindlich sein soll.
- 6) Nach Angabe der Firma werden die Anlagen ab 1. 1. 1966 mit einem Schmierplan versehen.