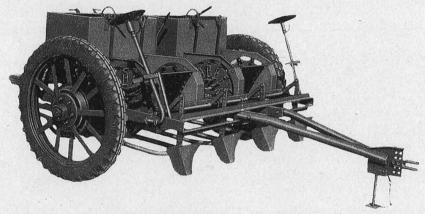
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 135

Vierreihige Kartoffellegemaschine, Typ A 333, VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig



Kartoffellegemaschine, Typ A 333

Bearbeiter: Dipl.-Landwirt H. Kaiser

DK 631.332

L. Zbl. Nr. 5125 d

Gr. Nr. 5 b

Beschreibung

Die vierreihige Kartoffellegemaschine A 333 ist ein einachsiges, zweirädriges, gummibereiftes und mit Feinlenkung versehenes Anhängegerät für Schlepper. Die Maschine dient zum Legen nicht vorgekeimter Kartoffeln in Dammkultur.

Das Auslegen der Kartoffeln erfolgt nach dem Greiferprinzip. Zwei gleiche, zweireihige Einzelaggregate sind durch einen Rahmen verbunden. Aus zwei Vorratsbehältern rollen die Kartoffeln — unterstützt durch bewegte Bodenbleche — in die Schöpfwannen.

Greiferlöffel, die am Umfang von Radscheiben angebracht sind, bewegen sich den anrollenden Kartoffeln entgegen durch die gefüllten Schöpfwannen hindurch und erfassen jeweils eine Kartoffel. Klemmfinger halten diese so lange fest, bis die Waagerechtlage in der Abwärtsbewegung erreicht ist, und eine Kurvenbahn die Klemmfinger abhebt.

Die Knollen fallen dann in die Furche des jeder Reihe vorlaufenden Schares und werden von der nachfolgenden Häufeleinrichtung zugedeckt.

Die Bedienung der Furchenschare und Zudeckwerkzeuge erfolgt durch getrennte Hebel. Bei Betätigung der Schare wird gleichzeitig die Schöpfeinrichtung ein- bzw. ausgeschaltet. Der Antrieb wird von den für die Feinlenkung schwenkbar gelagerten Laufrädern abgenommen.

Technische Daten:

Einsatzgewicht mit Füllung

und Bedienung

Richtpreis

Arhaitchraita

Arbeitsbreite	2500 mm
Größte Breite	2900 mm
Größte Länge	3700 mm
Größte Höhe	1645 mm
Anzahl der Reihen	4
Reihenabstand	625 mm
Greiferzahl je Legerad	12
Legeabstand in der Reihe	330 und 360 mm
Anzahl der Laufräder	2
Spurweite	2500 mm
Bereifung	6.00 — 36 AM
Antrieb	Bodenantrieb von beider
	Laufrädern
Bodenfreiheit	145 mm
Gewicht, leer	932 kg

rd. 1400 kg

5 150.— DM

Prüfung und Ergebnisse

Von der Kartoffellegemaschine A 333 kamen vier Maschinen der Nullserie zur Prüfung. Die Funktionsprüfung erfolgte beim Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim, während die anderen Maschinen in den Prüfbrigaden der MTS im praktischen Einsatz beobachtet wurden.

Funktionsprüfung:

Nach der Einlaufzeit wurden die Funktionsmessungen auf einem Schlag mit Sandboden der Ackerzahlen 29/30 durchgeführt. Als Pflanzgut stand die Sorte "Böhms Mittelfrühe" mit folgender Sortierung zur Verfügung (Mittelwert aus 3×100 Knollen).

Sortierung (mm)	Anteil (%)	
30 — 35	3,5	
35 — 40	35,0	
40 — 45	32,0	
45 — 50	21,0	
50 — 55	5,5	
55 — 60	3,0	

Das mittlere 100-Knollen-Gewicht betrug 3,9 kg

Die Arbeitsgeschwindigkeit betrug 0,8 m/s = 2,9 km/h (RS 14/30 im 3. Kriechgang, Vollgas). Diese Geschwindigkeit hatte sich bei den vorangegangenen Einstellversuchen als optimal bezüglich des Fehlstellenanteiles bei ausreichender Leistung herausgestellt.

Die Legegenauigkeit wurde durch das Freilegen von 2×100 Knollen und die Beobachtung der Greiferräder während der Arbeit kontrolliert.

Tabelle 1

Legegenauigkeit der Legemaschine Typ A 333

	Freilegungen (%)	Beobachtungen (%)
Fehlstellen	2,5	0,54
Doppelt gelegte Knollen	6,0	5,84
Beschädigte Knollen		2,14

Die Beobachtungen sind Mittelwerte aus 6 Auszählungen zu je einer Minute Dauer.

Die Häufigkeit der Knollenabstände und der nach dem Aufgang festgestellten Pflanzenabstände ist aus Abb. 1 zu ersehen. Beide Kurven stellen die Auswertung von je 2×100 gemessenen Abständen dar.

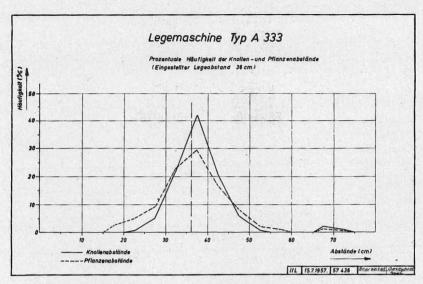


Abbildung 1

In der Tiefe schwankte die Knollenlage im Damm 2—4 cm um die Einstellung. Die seitlichen Abweichungen von der Damm-Mitte waren bei völlig ebenem Acker nur geringfügig. Bei Seitenhang von 5 bis 8 Prozent lagen die Kartoffeln jedoch bis zu 10 cm seitlich der Damm-Mitte. Die durchschnittliche Abweichung betrug hierbei 5 cm. Der Zugkraftbedarf der Maschine bei den geschilderten Einsatzverhältnissen mit Zustreichern ist aus Tabelle 2 zu ersehen.

Tabelle 2

Zugkraftbedarf der Legemaschine Typ A 333

Behälter-	Zugkraftbe	darf (kg)	Leistungsbedarf
füllung	von — bis	Mittelwert	(PS)
voll	525 bis 555	540	5,5
halbvoll	500 bis 505	503	5,5

Der Radschlupf lag bei diesen Arbeitsbedingungen zwischen — 9% und —13%. Der größere Wert bezieht sich auf das Rad, das auf losem Boden läuft, während der geringe Schlupf durch das Fahren in der Anschlußspur auf bereits verfestigtem Boden bedingt wird.

Die Leistung beim Kartoffellegen betrug mit drei Arbeitskräften — dem Traktoristen, der Bedienungsperson und einer Hilfskraft zum Füllen — 0,41 ha/h. Die Zeiten verteilten sich wie folgt:

reine Arbeitszeit (t RA)	57,46%
Wendezeit (twe)	15,38%
Füllzeit (tHA)	27,16%

Die Maschinenleistung betrug 0,72 ha/h und der Arbeitszeitausnutzungsfaktor (a) 0,57.

Für die Bedienung der Legemaschine A 333 ist bei sauberem und in den üblichen Größen sortiertem Saatgut eine Arbeitskraft ausreichend. Abweichungen im Seitenabschluß durch Lenkfehler des Traktoristen oder seitliches Abtreiben am Hang können von der Bedienungsperson mit der Feinlenkung ausgeglichen werden.

Einsatzprüfung:

Zum Abschmieren der Kartoffellegemaschine werden von einer Arbeitskraft rd. 10 min benötigt. Die Schmiernippel sind gut zugänglich.

Den Wegeverhältnissen entsprechend, kann die luftgummibereifte Legemaschine bis zur größten zugelassenen Transportgeschwindigkeit gefahren werden.

Bei den Einsatzstellen wurde die Legemaschine von Schleppern des Typs RS 04/30 mit Gitterrädern im 2. oder 3. Gang mit Arbeitsgeschwindigkeiten zwischen 4,5 und 6,0 km/h gezogen. Die Leistungen lagen zwischen 0,4 und 0,5 ha/h. Die Arbeitsorganisation des Füllens hatte hierbei den größten Einfluß auf die Leistungshöhe.

In den Prüfstellen wurde ein Fehlstellenanteil zwischen 4 und 8% beobachtet. Als Vorgewende wurde je nach Form und Lage des Schlages eine Breite von 5 bis 7 m benötigt.

Auswertung der Prüfung

Wie bei allen Kartoffellegemaschinen ist die Legegenauigkeit weitgehend von der Sortierung des Pflanzgutes abhängig. Kleine Knollen erhöhen den Anteil der Doppelbelegungen und große Knollen haben mehr Fehlstellen zur Folge, soweit nicht ein Fehlstellenausgleich diese verhindert. Das Greiferprinzip bei der A 333 erschwert den Einbau eines Fehlstellenausgleiches. Das Nachlegen von Hand ist bei der vorliegenden Konstruktion nicht möglich. Da der Fehlstellenanteil auch von der Arbeitsgeschwindigkeit abhängt, wird diese vom zulässigen Maß an Fehllegungen begrenzt und sollte 3—4 km/h nicht übersteigen. In der Tiefen- und Seitenlage liegen die Knollen im Damm sehr unterschiedlich. Die gemessenen großen Schwankungen werden durch den großen Abstand vom Furchenschar zur Ablegestelle der Kartoffeln und von dort zu den Zudeckscheiben verursacht. Diese drei zusammengehörenden Werkzeuge müssen mög-

lichst nahe beieinanderliegen und können auch bei der Legemaschine Typ A 333 in geringerem Abstand voneinander angeordnet werden.

Es ist auch vorteilhafter, die Bedienungshebel nicht nach den Furchenscharen und der Zudeckeinrichtung zu trennen, sondern die gesamten Werkzeuge von je zwei Reihen gleichzeitig ein- bzw. auszuschalten.

In vielen Fällen hat sich das Andrücken der Knollen durch spezielle Druckrollen vor der Zudeckeinrichtung günstig auf die gleichmäßige Knollenlage im Damm ausgewirkt. Es wird deshalb empfohlen, die wahlweise Verwendung von Druckrollen durch eine entsprechende Anbaumöglichkeit vorzusehen. Die Luftbereifung vermindert den Schlupf der Antriebsräder und macht die Maschine leichtzügig. Die ermittelten Leistungen liegen in normalen Grenzen und sind hauptsächlich von der Arbeitsorganisation abhängig. Während der Prüfung zeigten sich folgende technische Mängel an der Legemaschine Typ A 333.

- 1. Der Hauptrahmen zeigte Verbiegungen und mußte durch Einschweißen eines Zwischenstückes versteift werden.
- Bei der Tiefeneinstellung der Furchenschare ist der Sprung von Raste zu Raste mit 3,5 cm zu groß und sollte auf 2 cm verringert werden.
- 3. Die Anzahl der einstellbaren Legeabstände ist mit 33 cm und 36 cm zu gering und sollte auf eine Auswahl zwischen 25 und 45 cm mit rd. 5 cm Abstand erweitert werden.
- 4. Bei größerem Ausschlag des Lenkhebels für die Feinsteuerung besteht Gefahr der Fingerquetschung.

Nach Mitteilung des Herstellerwerkes werden diese Mängel bei der Serienproduktion abgestellt.

Beurteilung

Die Kartoffellegemaschine Typ A 333 des VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig hat gegenüber den vorhandenen Legemaschinen einige Vorzüge. Durch das geringe Gewicht, die Luftbereifung und die Feinlenkung ist sie in ebenem Gelände den anderen Maschinen überlegen.

Der große Abstand vom Furchenschar zur Ablegestelle und weiter zur Häufeleinrichtung wirkt sich am Seitenhang nachteilig auf die Knollenlage im Damm aus. Diese Abstände müssen möglichst kurz gehalten werden, um auch bei leichten Hanglagen noch mit der Legemaschine arbeiten zu können. Die Legegenauigkeit könnte auch bei vergrößerten Arbeitsgeschwindigkeiten durch einen automatischen Fehlstellenausgleich noch verbessert werden. Für die Weiterentwicklung wird deshalb ein Fehlstellenausgleich gefordert. Die Legemaschine Typ A 333 ist nach Abstellung der erwähnten Mängel den vorhandenen Maschinen dieser Art überlegen, entspricht aber noch nicht allen agrotechnischen Forderungen. Sie kann in die Maschinensysteme der Bestellungsarbeiten eingeordnet werden.

Potsdam-Bornim, den 15. Januar 1958

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim gez. M. Koswig gez. S. Rosegger