

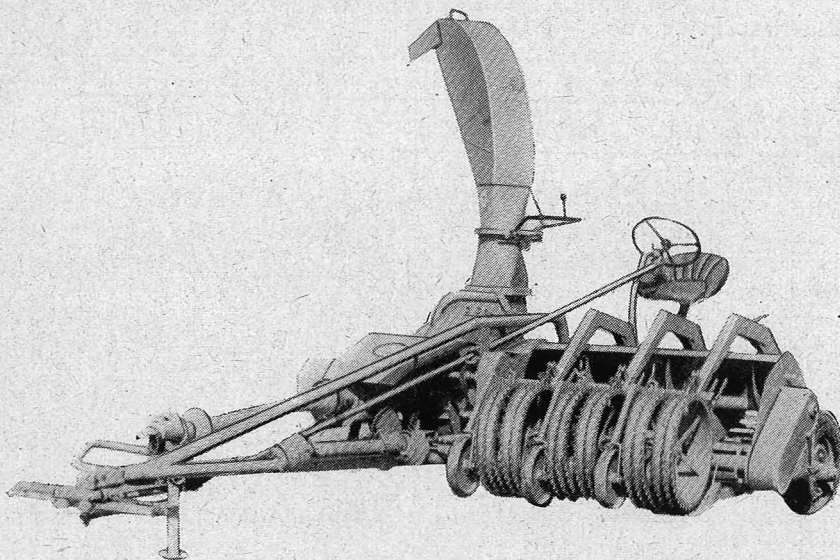
Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und materiell-technische Versorgung
der Landwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Nachtrag

zum

Prüfbericht Nr. 343

Köpflader Typ E 732/1
VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig



Bearbeiter: Ing. W. Reinboth

DK-Nr. 631. 358. 42. 001.4

L. Zbl. Nr. 5235
Gruppe-Nr. 7 d

Potsdam-Bornim 1966

Beschreibung

Der Köpflader E 732/1 wurde gegenüber dem Typ E 732 an einigen Bauelementen verändert, die hauptsächlich einer Verbesserung der Haltbarkeit und Bedienbarkeit dienen.

Gegenüber dem Typ E 732 erfolgt das Ausheben der Köpffaggregate beim Wenden mit Hilfe der Traktorhydraulikanlage.

Das Wurfgebläse mit seiner bisher geringen Durchsatzleistung wurde ebenfalls verändert.

Technische Daten:

Die technischen Daten des Köpfladers E 732/1 entsprechen denen im Prüfbericht Nr. 343.

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Maschinen wurden unter den in Tabelle 1 angegebenen Einsatzbedingungen geprüft.

In der Tabelle 2 sind charakteristische Meßwerte der Maschine zusammengestellt.

Tabelle 1

Einsatzbedingungen

Einsatzmerkmal	Bedingungen				
	A	B	C	D	E
Aussaat	E.-Korn	E.-Korn	E.-Korn	E.-Korn	E.-Korn
Vereinzeln	Langst. Hacke	verziehen	verziehen	Langst. Hacke	verziehen
Feldlage	eben	eben	hängig	eben	eben
Bodenart	L2 LÖ 90/90	LS 3 AL 49/44	L3 AL 75/78	L2 LÖ	sL Steine
Bodenfeuchtigkeit %	14,5	9,3 ... 19,1	15,8 ... 17,1	20,0	12,8
Blattlänge mm	450 ... 800	400 ... 800	810 ... 950	380 ... 800	310 ... 475
Bestandshöhe mm	715	550	740	720	590
Wuchsform	Rosette, u. kegelf.	Rosette, kegelf.	kegelf.	Rosette, kegelf.	Rosette, Halbrosette, kegelf.
Mech. Zustand	sehr brüchig	sehr brüchig	sehr brüchig	sehr brüchig	sehr brüchig
Ertrag dt/ha	500 ... 700	340 ... 630	520 ... 570	560 ... 630	430 ... 595
Unkraut- besatz je m ²	ohne 30% Schosser	7 Stck. 123 g	ohne	15 Stck. 76 g	32 Stck. 248 g

Tabelle 2**Arbeitsqualität der Maschine**

Qualitätsmerkmal		Ergebnisse bei Einsatzbedingung					
		A	B	C	D	E	
Köpfschnitt richtig	%	71,5	96,6	k.M.	k.M.	57,1	64,6
Kopfdicke zu groß	%	7,1	1,7	k.M.	k.M.	13,4	19,9
Kopfdicke zu klein	%	8,9	0,0	k.M.	k.M.	3,8	6,6
nicht geköpft	%	12,5	1,7	k.M.	k.M.	25,7	8,6
Schnittfläche stufig	%	7,1	0,0	k.M.	k.M.	27,6	5,2
Schnittfläche schräg	%	1,7	0,0	k.M.	k.M.	24,8	6,9
Fördergebläse- durchsatz	kg/s	7,4	8,5	4,0 ... 7,5	8,1	6,1	6,3
2)							
Krautver- schmutzung	M%	2,1	1,7	0,5 ... 3,6	1,1	1,9	0,8
Krautverluste	M%	7,7	3,2	4,1 ... 9,7	4,7	5,0	3,6

1) Maschine mit Zusatzeinrichtung zur kontinuierlichen Regulierung der Tiefgangbegrenzung für die Köpfmesser

2) bezogen auf Frischblattmasse

Tabelle 3 zeigt den Antriebsleistungsbedarf der Maschine.

Tabelle 3**Antriebsleistungsbedarf**

Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	4,8	4,15
Zapfwellendrehzahl	U/min	560	560
Förderleistung (Durchsatz)	kg/s	7,2	6,6
	t/h	26,0	23,8
Zugkraft	kp	155	148
Drehmomentbedarf	kpm	13,0 ... 32	10,5 ... 31
häufigster Wert		21,5	19,0
Zugleistungsbedarf	PS	2,8	2,3
Drehleistungsbedarf	PS	10,2 ... 25	8,2 ... 24
häufigster Wert		16,8	14,8
Durchschnittlicher Gesamtleistungsbedarf	PS	19,6	17,1
Max. Gesamtleistungsbedarf	PS	27,8	26,3

Die Tabellen 4, 5 und 6 enthalten arbeitsökonomische Kennzahlen.

Tabelle 4

Aufgliederung der Hauptzeitkonten – bezogen auf 1 ha nach Zeitstudien

	Bedingung				
	A min	B min	C min	D min	E min
T ₁	114	114	126	138	168
T ₀₄	125	125	162	216	264
T ₅					
(vom Arbeiter abhäng. Zeit)	9				
T ₈₁					
(Traktor)	17				
T ₆₂					
(Maschine)	10				

Die daraus errechneten Leistungen, Aufwendungen und Betriebskoeffizienten sind in den Tabellen 5 und 6 zusammengefaßt.

Tabelle 5

Leistungen und Aufwendungen

Bedingung	Ergebnisse bezogen auf	Ø Flächen- leistung ha/h	Ø Mengen- leistung kg/s	Aufwendungen	
				Sh/ha	AKh/ha
A	T ₁	0,53	8,0	1,87	3,78
	T ₀₄	0,48	7,3	2,08	4,16
B	T ₁	0,53	5,7	1,89	3,78
	T ₀₄	0,48	5,2	2,08	4,16
C	T ₁	0,48	8,1	2,08	4,16
	T ₀₄	0,37	6,2	2,60	5,20
D	T ₁	0,44	6,1	2,28	4,56
	T ₀₄	0,28	3,9	3,58	7,16
E	T ₁	0,36	5,1	2,78	5,56
	T ₀₄	0,23	3,3	4,35	8,70

Tabelle 6

Betriebskoeffizienten

Koeffizienten zur Charakterisierung der		Bedingung				
		A	B	C	D	E
Versorgungszeit	K ₂₂	1	1	0,93	0,93	1
Funktionelle Betriebssicherheit	K ₄₁	0,96	1	0,98	0,85	0,63
Mechanische Betriebssicherheit	K ₄₂₁	0,96	1	0,98	0,81	0,70
Ausnutzung der Durchführungszeit	K ₀₄	0,90	0,90	0,77	0,64	0,64

Einsatzprüfung

Die mit der Maschine erzielten Arbeitsergebnisse während der Ernteperiode sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Der Einsatz des Köpfladers erfolgt im Rahmen des Zweimaschinensystems in Verbindung mit dem Rodelader E 765.

Tabelle 7

Arbeitsergebnisse der Maschinen

Bedingung	Einsatztage	bearbeitete Fläche insgesamt ha	bearbeitete Fläche je Tag ha
A	41	85,95	2,1
	1) 31	47,60	1,53
B	19	31,20	1,73
	18	26,63	1,48
C	21	28,3	1,34
	19	37,79	1,98
D	24	53,30	2,20
	21	44,70	2,10
E	33	40,87	1,24
	42	57,80	1,37

1) Köpfmaschine mit Förderer für unzerkleinertes Kraut, der noch Funktionsmängel hatte.

Während des Einsatzes traten an den Maschinen einige technische Mängel auf, die beseitigt werden müssen.

Funktionelle Störungen traten besonders durch Steinverklemmungen zwischen der Aufgreif- und Glattwalze, sowie zwischen Förderschnecke und Trog auf, wodurch Schäden an den Bauelementen entstanden.

Die Hauptverschleißteile der Maschine sind:

Keilriemen im Gebläseantrieb	25 x 2500 TGL 6554
Köpfungsmesser — besonders auf Böden mit Steinbesatz —	5732 05 035
Rutschringe der Drehmomentabsicherung	5.532.2 — 1335
Rollenkette mit Steckglied	1 x 19,05 x 11,68 x 56 TGL 11 796
Rollenkette mit Steckglied	1 x 19,05 x 11,68 x 66 TGL 11 796
Rollenkette mit Steckglied	1 x 19,05 x 11,68 x 70 TGL 11 796
Stirnrad Z — 20 RV 755	
Stirnrad Z — 15 RV 748	

Für die tägliche Wartung und Pflege vor Arbeitsaufnahme sind 10 Minuten erforderlich.

Die Getriebeteile „Zwischentrieb und Vorgelege“ sind starker Verschmutzung ausgesetzt. Das Säubern ist durch die schwer zu lösende Schutzvorrichtung bzw. Getriebeabdeckung schlecht möglich.

Das Anpassen der Tastradumfangsgeschwindigkeit an die Fahrgeschwindigkeit durch Umlegen einer Rollenkette und seitliches Versetzen des Getriebes ist zu umständlich.

Der Bedienungssitz sollte mit einer Wetterschutzverkleidung umgeben sein.

Technische Prüfung

Versuche mit einer kontinuierlich während der Arbeit zu bedienenden Feinregelung für die Tiefenbegrenzung, anstelle des Spannschlösses mit Kulissen, brachten eine Verbesserung der Arbeitsqualität (s. Tab. 2).

Versuche mit verändertem Übersetzungsverhältnis (1 : 1) zwischen Winkelgetriebe und Gebläse, zur Verminderung der Rotordrehzahl, ergab eine wesentlich grobere Zerkleinerung des Krautes. Die Durchsatzleistung des Gebläses war bei ca. 6 kg/s begrenzt. Für die Praxis ergibt sich der Vorteil, daß die bisherigen Schwierigkeiten beim Befahren der Silos während des Entladevorgangs der Transportfahrzeuge wesentlich vermindert werden. Für diesen Versuch wurde lediglich eine große Keilriemenscheibe, wie sie sonst auf der Getriebewelle vorhanden ist, auf der Gebläsewelle angebracht.

Auswertung

Der Köpflader für Zuckerrüben E 732 ist zum Köpfen noch im Boden stehender Zuckerrüben und gleichzeitigem Verladen des Krautes auf nebenherfahrende Transportfahrzeuge verwendbar. Er ist auf Flächen bis 12 % Neigung in Fall und Schichtlinie einsetzbar, sofern keine größere Feuchtigkeit vorhanden ist.

Die Arbeitsergebnisse werden ungünstig durch nicht sachgemäße Hackarbeiten im Frühjahr, durch starken Unkrautbesatz und durch Oberflächensteine beeinflusst.

Der mechanische Zustand des Krautes und die Ertragshöhe beeinflussen die entstehenden Verluste und die Flächenleistung.

Die Krautverluste schwanken von 2,0 ... 9,7 M % und haben einen Mittelwert von 5,5 %. Dieser liegt etwas höher als der nach den ATF zulässigen Werten (5 %).

Die Krautverschmutzung beträgt, bedingt durch die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse, 0,46 ... 3,58 und im Mittel 1,74 %. Der anzustrebende Wert von kleiner als 4 % ist damit erreicht.

Die Köpfqualität genügt den Anforderungen, sofern die Arbeitsgeschwindigkeit 4,5 km/h nicht überschreitet.

Die Ergebnisse der Prüfung des Jahres 1963 werden damit bestätigt.

Das verbesserte Gebläse brachte max. Durchsatzleistungen von 10 kg/s und erfüllt damit die gestellten Forderungen von 6 kg/s.

Um das Kraut weniger zu verkleinern, wurden mit verändertem Übersetzungsverhältnis zwischen Antrieb und Gebläse (1 : 1) Versuche durchgeführt. Der Zerkleinerungsgrad wird geringer und entspricht den Anforderungen, die allgemein gestellt werden.

Schwierigkeiten beim Befahren eines Silos während des Füllvorganges traten danach nicht mehr auf. Die Durchsatzgrenze liegt bei 6,0 kg/s.

Mit dem Köpflader wurden Flächenleistungen während der Durchführungszeit von 0,48 ... 0,23 ha/h erreicht.

Besonders hohe Zeitverluste entstehen infolge Verklebungen durch Steine zwischen der Aufgreifwalze und Glattwalze sowie Schnecke und Trog.

Ferner sind häufig Störungen durch Abspringen der Rollenketten zu verzeichnen.

Die ungünstige Gestaltung der Getriebeabdeckung gestattet das Eindringen des Schmutzes und behindert den von Zeit zu Zeit notwendigen Reinigungsvorgang.

Die beim Einsatz für den Köpflader ermittelten Aufwendungen, bezogen auf die Durchführungszeit T_{04} betragen

8,70 ... 4,1 AKh/ha und
4,35 ... 2,08 Sh/ha (ohne Räumen bis Feldrand).

Die Betriebskoeffizienten

funktionelle Betriebssicherheit	$K_{41} = 0,88$ (max. 0,98) (min. 0,63)
mechanische Betriebssicherheit	$K_{421} = 0,89$ (max. 1,00) (min. 0,70)
Ausnutzung der Durchführungszeit	$K_{01} = 0,77$ (max. 0,90) (min. 0,64)

erreichen im allgemeinen die lt. ATF geforderten Werte ($K_{41} - 0,85$; $K_{421} - 0,9$; $K_{04} - 0,6$).

Die geringen Werte für die Betriebskoeffizienten wurden in Gebieten mit Steinen ermittelt. Hier befriedigen die Werte nicht.

Besondere arbeitsschutztechnische Forderungen bestehen nicht. Es sollte jedoch eine als windschutzwirkende Arbeitsplatzumkleidung geschaffen werden.

Die Einsatzkosten der Maschine betragen:
(Transport bis zum Feldrand)

Tabelle 8

Einsatzkosten der Maschine

Kostenbestandteil	Kosten in MDN/ha	
	Köpflader E 732/1	Transportmittel
Abschreibung ¹⁾	17,90	
Unterbringung ²⁾ und Versicherung	1,50	
Instandhaltung	10,50 ... 18,00	2,70 ... 5,50
Betriebs- und Schmierstoffe	0,15	
Traktoreinsatz	18,60 ... 38,00	16,90 ... 34,60
Lohnkosten ³⁾	11,00 ... 22,50	4,90 ... 10,00
Gesamtkosten	59,65 ... 98,05	24,50 ... 50,10

Einsatzkosten je ha insgesamt (Richtwert)
MDN 84,00 bis 150,00

- 1) Kampagneleistung: 60 ha, Nutzungsdauer 7 Jahre
- 2) 90,00 MDN jährlich geschätzt
- 3) Bedienungskraft für Köpflader MDN 2,00
Traktorist 2,50 MDN und 2,00 MDN je Stunde

Flächenleistung:

0,41 ha/h unter günstigen Bedingungen,
0,20 ha/h unter erschwerten Bedingungen

Beurteilung

Der Köpflader E 732/1 des VEB Bodenbearbeitungsgeräte, Leipzig, entspricht hinsichtlich Arbeitsqualität dem Typ E 732.

Die Leistung des verbesserten Gebläses ist jedoch höher, so daß ein entscheidender Mangel beseitigt ist. Das Einsatzverhalten entspricht ebenfalls dem Typ E 732. Auf Böden mit Steinbesatz treten häufig funktionelle Störungen durch Steinverklemmung und Schäden an der Maschine auf. Dadurch wird der Einsatz der Maschine wesentlich eingeschränkt.

Der Köpflader E 732/1 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 1. Februar 1966

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

R. Gätke

W. Reinboth

Dieser Bericht wurde bestätigt

Staatliches Komitee für Landtechnik
u. MTV — der Vorsitzende

Berlin, d. 4. 8. 66

gez. Seemann