

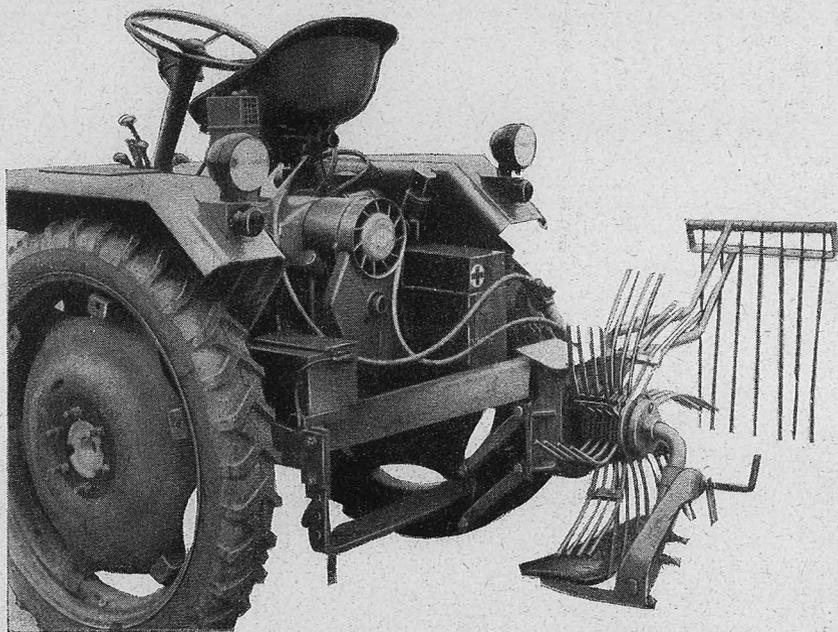
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 185

**Anbau-Schleuderradroder für Kartoffeln, Typ E 652,
VEB Landmaschinenbau „Rotes Banner“ Döbeln/Sa.**



Anbau-Schleuderradroder für Kartoffeln, Typ E 652

Bearbeiter: Ing. W. Rösel

DK Nr. 631.358

L. Zbl. Nr. 5235 d

Gr. Nr. 7d

Beschreibung

Der Schleuderradroder, Typ E 652, des VEB Landmaschinenbau „Rotes Banner“ Döbeln/Sa. ist ein Anbaugerät zum RS 09 und dient zum einreihigen Roden von Kartoffeln.

Seine Hauptteile sind:

Zugbock mit Getriebe — Schleuderstern — Rodeschar und Scharhalter — Fangrost — Gelenkwelle und Schutz — Hydraulikbock zur Aufnahme des Hydraulikzylinders.

Der Roder wird an der Ackerschiene des RS 09 befestigt. Die motorgebundene Zapfwelle des Schleppers treibt über eine Gelenkwelle und ein Getriebe das Schleuderrad an, das den vom Rodeschar abgeschnittenen und angehobenen Kartoffeldamm breitwürfig zur Seite schleudert. Ein seitlich am Getriebegehäuse angebrachter Fangrost soll die Wurfweite begrenzen. Der Roder wird mit der Schlepperhydraulik, die der Schlepperfahrer bedient, eingesetzt bzw. ausgehoben.

Die Anzahl der erforderlichen Lesepersonen richtet sich bei Fließarbeit nach dem Kartoffelertrag, der Fahrgeschwindigkeit des Schleppers und der Schlaglänge.

Technische Daten

Arbeitsbreite	62,5 cm
Bedienung	hydraulisch
Antrieb	motorgebundene Zapfwelle $n = 540 \text{ U/min}$
Masse des kompl. Roders mit Fangrost, Gelenkwelle und Schutz	164 kg
Scharform	Spitzschar
Scharwinkel	$0 \dots 7^\circ$
Bodenfreiheit in Transportstellung	150 mm
Drehzahl des Schleuderrades	135 U/min
Umfangsgeschwindigkeit	6,2 m/s
Richtpreis	450,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Arbeitsqualität:

Zur Beurteilung der Arbeitsqualität wurden die Rodeverluste gemessen. Die durchschnittlichen Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1

Rodeverluste des Anbau-Schleuderradroers Typ E 652

Lfd. Nr.	Arbeitsverfahren	Ertrag dt/ha	Bewuchs dt/ha	Verluste Gewichtsproz.
1	Fließarbeit	270	20	11,8
2	Fließarbeit	213	34	8,7
3	Fließarbeit	205	22	5,1
4	Fließarbeit	184	29	8,2
5	Fließarbeit	125	33	11,4
6	Fließarbeit	110	KM	23,5 x
7	Vorratsarbeit	210	43	40,7
8	Vorratsarbeit	147	29	25,9

KM = Keine Messung

x = Arbeit in Schichtlinie bei 13% Hangneigung

Die Arbeitsqualität wird weiterhin durch die Freilegung der Kartoffeln charakterisiert. In gewissem Grade ist die Leseleistung ein Maß für dieses Qualitätsmerkmal. Meßwerte hierüber vermittelt die Tabelle 2.

Tabelle 2

Leseleistung nach Arbeit mit dem Anbau-Schleuderradroer Typ E 652

Lfd. Nr.	Arbeitsverfahren	Ertrag dt/ha	Bewuchs dt/ha	Leseleistung dt/AKh x
1	Fließarbeit	213	34	2,9
2	Fließarbeit	205	22	4,6
3	Fließarbeit	125	33	3,2
4	Vorratsarbeit	210	43	1,6
5	Vorratsarbeit	176	47	2,6
6	Vorratsarbeit	147	29	2,6

x Zeitangabe in Stunden der Grundzeit t_G

Die Kartoffelbeschädigungen, die durch den Schleuderradroer Typ E 652 verursacht wurden, sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Energiebedarf:

Die energetischen Messungen erfolgten auf einem anlehmgigen Sandboden mit 11 Prozent Feuchtigkeit. Die Tabelle 4 enthält die Meßergebnisse.

Tabelle 3

Kartoffelbeschädigungen

Lfd. Nr.	Kartoffelsorte	Unbeschädigte Kartoffeln		Beschädigungen Stück/100 Kartoffeln			
		Gew. %	Stück %	Druckstellen	Risse	Fleischwunden < 5 mm > 5 mm	
1	Nova	46,2	46	75	6	7	15
2	Voran	76,1	75	25	5	3	4
3	Ackersegen	54,3	63	20	31	8	12
4	Voran	76,6	79	2	5	10	5
5	Voran	83,6	82	4	2	9	4
6	Capella	45,0	50	25	38	12	12

Tabelle 4

Leistungsbedarf des Anbau-Schleuderradrodgers Typ E 652

Arbeitstiefe		cm	2,0	15
Drehmoment	{ im Mittel Streuung	kpm	3,1	1,6
		kpm	2,6 . . . 3,6	1,4 . . . 2,2
Drehzahl		U/min	545	530
Zapfwellenleistung		PS	2,4	1,2
Zugkraftbedarf		kp	270	80
Fahrgeschwindigkeit		m/s	0,59	0,59
Zugleistung		PS	2,1	0,6
Gesamtantriebsleistungsbedarf		PS	4,5	1,8
Drehmoment im Leerlauf		kpm		1,2
Drehzahl		U/min	545	
Leerlauf-Leistungsbedarf		PS		0,9

Flächenleistung und Betriebskoeffizienten:

Die Ergebnisse der ökonomischen Prüfung sind in Tabelle 5 erfasst.

Tabelle 5

Flächenleistung, Betriebskoeffizienten, Arbeitsgeschwindigkeit

Lfd. Nr.	Meßfläche ha	Flächenleistung		Betriebskoeffizienten			mittlere Arb.-Geschw. km/h
		in t_G ¹⁾ ha/h	in t_D ²⁾ ha/h	K_1 ³⁾	K_2 ⁴⁾	K_3 ⁵⁾	
1	0,60	0,37	0,29	0,85	0,90	0,78	5,90
2	1,07	0,36	0,24	0,80	0,91	0,68	5,70
3	2,13	0,34	0,27	0,80	0,97	0,80	5,40
4	1,50	0,26	0,23	0,93	0,99	0,91	4,15
5	1,04	0,38	0,19	0,88	0,53	0,49	6,03

¹⁾ t_G = Grundzeit

²⁾ t_D = Durchführungszeit

³⁾ K_1 = Koeffizient z. Charakterisierung
des Wendezeitanteils

⁴⁾ K_2 = Koeffizient z. Charakterisierung
der allgem. Betriebssicherheit

⁵⁾ K_3 = Koeffizient z. Charakterisierung
der Ausnutzung der Durchführungszeit

An- und Abbauezeiten:

Während der Prüfung wurden die An- und Abbauezeiten festgestellt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 enthalten.

Tabelle 6

Durchschnittliche An- und Abbauezeit

Anzahl der Arbeitskräfte	Anbauzeit		Abbau- zeit min
	mit Ackerschienen- verstellung min	ohne Ackerschienen- verstellung min	
2	25	16	15

Einsatzprüfung

Einsatzbedingungen:

Die Einsatzprüfung des Anbau-Schleuderradrodgers Typ E 652 erfolgte unter den verschiedensten Boden- und Bestandsverhältnissen.

Einsatzergebnisse:

Der Anbau-Schleuderradrodger Typ E 652 erreichte in der Kartoffelernte 1958 z. T. Kampagneleistungen von über 30 ha; der Durchschnitt betrug etwa 17 ha. Dabei schwankten die Schichtleistungen zwischen 1 bis 3 ha/10 h, die Mehrzahl lag im Bereich von 1,5 bis 2 ha/10 h.

Während der Funktions- und Einsatzprüfung traten hauptsächlich nachfolgende Mängel auf:

Bei fast allen Geräten verbog während des Einsatzes die Scharachse, ebenso brach der Scharhalter sehr häufig.

Am Schleuderstern verbogen sich die Gabelzinken oder brachen ab. Während des Rodens wird der Traktorist durch hochgeworfene Steine oder Erdkluten gefährdet.

In welligem Gelände wirken sich die Nickbewegungen des Schleppers ungünstig auf die Arbeitsqualität des Roders aus, da dieser kein Stützrad besitzt.

Die Stababstände am Fangrost sind zu groß. Die Gummiummantelung löst sich.

Die Bodenfreiheit in Transportstellung ist mit 150 mm sehr gering.

Die Prüfung auf Hangtauglichkeit ergab, daß Steigungen bis 20 Prozent ohne zusätzliche Vorderachsbelastung überwunden werden können. Bei Steigungen zwischen 20 und 30 Prozent war das Roden nur durch Belastung mit Zusatzgewichten oder mit einer Anbau-drillmaschine am Traghalm des Schleppers möglich; dabei sank die Motordrehzahl erheblich ab.

In Schichtlinie arbeitete der Roder bis 15 Prozent Querneigung zufriedenstellend. Über 15 Prozent Querneigung trieb der Schlepper seitlich ab, so daß das Schar nicht mehr den ganzen Damm erfaßte.

Technische Prüfung

In der technischen Prüfung wurde die Scharachse einer Werkstoffprüfung unterzogen. Dabei wurden die Brinellhärte (nach DIN 50351) und die Zugfestigkeit (nach DIN 50145) gemessen.

Die Ergebnisse sind aus der Tabelle 7 ersichtlich.

Tabelle 7

Ergebnisse der Zugversuche und der Härteprüfung

		Stab „S“	Stab „L“
Streckgrenze σ_S	kp/mm ²	30,5	33,1
Bruchgrenze σ_B	kp/mm ²	66,2	76,3
Dehnung δ	%	36,8	22,0
Härte HB 30/2,50—30	kp/mm ²	229	

Probestäbe: A 10 × 50 DIN 50125

Nach den Ergebnissen der Materialprüfung wurde die Scharachse aus St 60 gefertigt.

Bei Auslegung der Scharachse auf die nutzbare Zugkraft des Schleppers von ca. 800 kp tritt ein Biegemoment von $M_B \approx 40\,000$ kp/cm auf, welches bei Verwendung von St 60 (mit γ_B zul II $\approx 1\,800$ kp/cm²) ein Widerstandsmoment im gefährlichen Querschnitt von $W_{erf} \approx 22,2$ cm³ erfordert.

Auswertung der Prüfung

Bei der Prüfung des Anbau-Schleuderradrodgers, Typ E 652, wurde festgestellt, daß bei richtiger Arbeitstiefe und einer Arbeitsgeschwindigkeit von 4 bis 5,5 km/h die Kartoffelverluste und die Beschädigungen nicht über den Werten liegen, die für Schleuderradroder

üblich sind. Die Zudeckverluste sind bei Vorratsarbeit bedeutend höher als bei Fließarbeit.

Energiebedarf, Aufwand und Leistung sind ebenfalls für einreihige Schleuderradroder normal. Das Haupteinsatzgebiet für diesen Roder sind kleine Flächen und Hanglagen. Der Anbau sowie die Einstellung und Bedienung sind einfach, der Pflege- und Wartungsanspruch ist gering.

Wenn die angeführten Mängel behoben werden, ist eine wesentlich höhere Kampagneleistung zu erreichen.

Beurteilung

Der Anbau-Schleuderradroder für Kartoffeln, Typ E 652, des VEB „Rotes Banner“ Döbeln/Sa. ist in Verbindung mit dem Geräteträger RS 09 besonders für den Einsatz auf Flächen zu empfehlen, auf denen mit Vollerntemaschinen und Vorratsrodern nicht mehr gearbeitet werden kann.

Nach Abstellung der angeführten Mängel ist der Anbau-Schleuderradroder, Typ E 652, für den Einsatz in der Landwirtschaft „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 19. Januar 1959

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger