

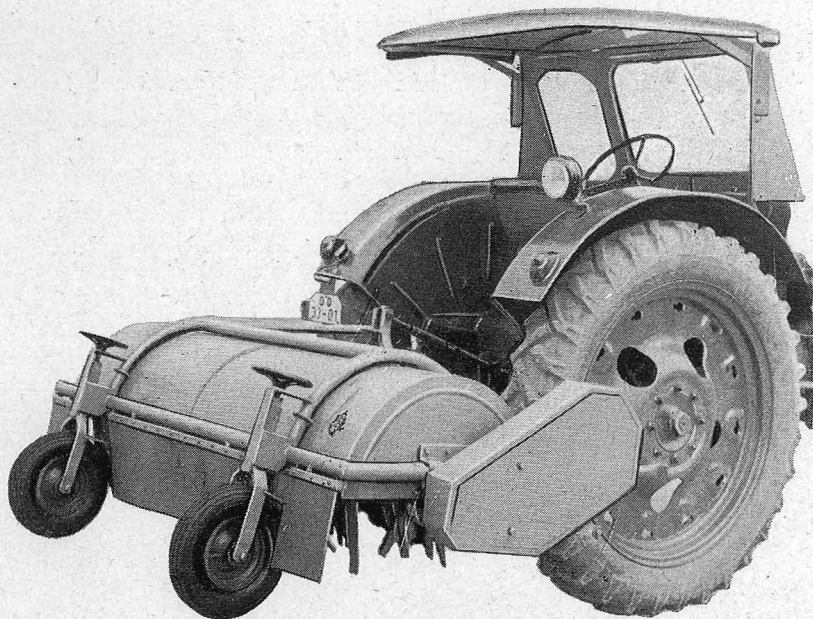
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 257

Anbau-Krautschläger, Typ E 615
VEB Bodenbearbeitungsgeräte, Leipzig



Anbau-Krautschläger, Typ E 615

Bearbeiter: Ing. W. Rösel

DK Nr. 631.358.459.001.4

L. Zbl. Nr. 5230 e

Gr. Nr. 74

Beschreibung

Der Anbau-Krautschläger Typ E 615 des VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig dient zum Abschlagen des Kartoffelkrautes vor der Rodung.

Der Anbau-Krautschläger wird an der Dreipunktaufhängung von 25 . . . 30 PS-Schleppern befestigt und hydraulisch in Arbeits- und Transportstellung gebracht. Die Schlägerwelle ist in einem geschweißten Rohrrahmen gelagert und mit einer Blechhaube abgedeckt. Die auf der quer zur Fahrtrichtung liegenden Schlägerwelle angeordneten kurzen und langen Schläger aus Flachstahl entsprechen dem Dammprofil. Der Antrieb erfolgt über Gelenkwelle, Kegelradgetriebe und Keilriemen. Zwei verstellbare Stützräder halten den Krautschläger in der gewünschten Arbeitshöhe.

Die Bedienung des Anbau-Krautschlägers erfolgt durch den Schleppfahrer.

Vor- und Nacharbeiten sind nicht erforderlich.

Technische Daten

Länge	1900 mm
Breite	2200 mm
Höhe	1000 mm
Bodenfreiheit in Transportstellung	140 mm
Masse	290 kg
Arbeitsbreite	1800 mm
Reihenweite	625 mm
Drehzahl der Schlägerwelle	900 U/min
größter Rotationsdurchmesser	650 mm
Anzahl der langen Schläger	18 Stück
Anzahl der kurzen Schläger	36 Stück
Schlägerabstände	
kurz . . . kurz	40 mm
kurz . . . lang	80 mm
lang . . . lang	100 mm
Stützradbereifung	400 × 100
Luftdruck	2,5 at
Richtpreis	1850,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Prüfbedingungen zur Ermittlung der Arbeitsqualität und des Energiebedarfes des Anbau-Krautschlägers Typ E 615 sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1

Charakteristik der Prüfbedingungen

Schlag	Bodenart	Gelände- gestal- tung	Bestands- höhen cm	Kraut- ertrag dt/ha	Kraut- beschaffenheit
I	Sand	eben	10 ... 50	95	grün, stehend
II	anlehmiger Sand	eben	40 ... 60	224	grün, stehend
III	Sand	eben	10 ... 40	140	z. T. welk, in den Dammtäälern lieg.
IV	Sand	eben	40 ... 80	80	grün, stehend

Die Arbeitsqualität wird durch Bestandsminderung charakterisiert. Die Mittelwerte der Meßergebnisse sind in Tabelle 2 angegeben. Als Vergleichsmaschine wurde der Anhänge-Krautschläger Typ ZKS 3 eingesetzt.

Tabelle 2

Minderung des oberirdischen Krautbestandes durch den Krautschläger

Schlag	Maschine	Arbeitsgeschwindigkeit m/s	Bestandsminderung Massen %
I	E 615	1,47 (2,30)	83 (72)
	ZKS 3	1,68	82
II	ZKS 3	1,56	80
III	E 615	1,61	49
	E 615/2*)	1,72	38
	ZKS 3	1,61	49

*) Der Krautschläger Typ E 615/2 war nur mit glatten Schlägern ausgerüstet.

Der Antriebsleistungsbedarf des Anbau-Krautschlägers Typ E 615 ist aus Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3

**Mittlerer Antriebsleistungsbedarf des Anbau-Krautschlägers
Typ E 615**

Schlag	Arbeits- geschwindigkeit m/s	Drehmoment- bedarf kpm	Antriebs- drehzahl U/min	Antriebs- leistungsbedarf PS
IV	1,44	10,0 ... 14,6	640	8,9
	2,25	7,0 ... 13,6	650	9,1
	3,81	9,8 ... 12,6	590	8,5

Die Leistungs- und Aufwandskennzahlen und die Betriebskoeffizienten wurden unter den in Tabelle 4 enthaltenen Einsatzbedingungen ermittelt.

Tabelle 4

**Einsatzbedingungen für den Anbau-Krautschläger
(Schlepper RS 14/30)**

Bodenart und Zustand	Gelände- gestaltung	Oberflächen- gestaltung
Sand bis sandiger Lehm, trocken bis feucht; steinfrei bis starker Steinbesatz	eben bis hängig (bis 15% Neigung)	eben bis stark wellig

Die Leistungs- und Aufwandskennzahlen des Anbau-Krautschlägers Typ E 615 sind in Tabelle 5 und die Betriebskoeffizienten in Tabelle 6 zusammengefaßt.

Die allgemeine Arbeitsfunktion des Krautschlägers Typ E 615 entspricht den bisher üblichen Krautschlägern und befriedigte in stehendem Kartoffelkraut.

Tabelle 5

**Leistungs- und Aufwandskennzahlen des Anbau-Krautschlägers
(Schlepper RS 14/30)**

Bezugszeit	Flächenleistung ha/h		AKh-Aufwand AKh/ha		MPSH-Aufwand MPSH/ha		DK-Verbrauch l/ha		mittl. Arb- geschw. km/h
	von	bis M	von	bis M	von	bis M	von	bis M	
Grundzeit t _G	0,79 ...	1,49 0,84	0,67 ...	1,26 1,19	20,2 ...	37,9 35,7			4,5
Operativz. t _O	0,57 ...	1,39 0,76	0,72 ...	1,75 1,32	21,6 ...	52,6 39,5	4,6 ...	5,3	
Durchführz. t _D	0,49 ...	1,19 0,70	0,84 ...	2,04 1,43	25,2 ...	61,3 42,8		8,8	
Ges.-Arbz. t _{GA}	0,34 ...	0,93 0,54	1,12 ...	2,94 1,85	33,7 ...	88,2 55,6			

Tabelle 6

Betriebskoeffizienten des Anbau-Krauttschlägers

Betriebskoeffizient zur Charakterisierung der		Typ E 615 mit RS 14/30		
		von	bis	M
Wendezeit	K ₁	0,85 ...	0,96	0,90
allgemeinen Betriebssicherheit	K ₂	0,71 ...	1,00	0,91
mechanischen Betriebssicherheit	K ₃	0,75 ...	1,00	0,95
funktionellen Betriebssicherheit	K ₄	0,84 ...	1,00	0,95
Ausnutzung der Schichtzeit	K ₅	0,41 ...	0,67	0,64
Wartungszeit	K ₆		1,00	1,00
Versorgungszeit	K ₇		1,00	1,00
Ausnutzung der Operativzeit	K ₈	0,85 ...	0,96	0,90
Ausnutzung der Durchführungszeit	K ₉	0,70 ...	0,92	0,83

Den Zeitbedarf für An- und Abbau des Krauttschlägers sowie den Schmiermittelbedarf vermittelt die Tabelle 7.

Tabelle 7

Zeitbedarf für An- und Abbau des Anbau-Krauttschlägers und Schmiermittelbedarf (Mittelwerte)

Anzahl der Arbeitskräfte AK	Anbauzeit min	Abbauzeit min	Abschmierzeit min	Schmierfettbedarf g
1	10*)	3	6	60

*) Zum Abbau der Anhängerkupplung und der Ackerschiene des RS 14/30 sind zusätzlich 2 ... 3 min erforderlich.

Einsatzprüfung

Mit dem Anbau-Krauttschläger Typ E 615 wurden Kampagneleistungen bis 157 ha erreicht, der Durchschnitt betrug 77 ha.

Die Zahl der Einsatztage schwankt zwischen 8 und 27.

Infolge häufiger Brüche wurden Werkstattreparaturzeiten an den Prüfmaschinen von 0,2 ... 0,7 h/ha bearbeiteter Fläche notwendig.

Die während des Einsatzes aufgetretenen Mängel und Brüche sind in Tabelle 8 enthalten.

Tabelle 8

Mängel und Brüche des Anbau-Krautschlägers

Maschinenteil	Mängel
Getriebe	Starke Vibration, Abreißen der Halteschrauben, Verschleiß der Kegelräder, Bruch der Getriebewelle nach 13 . . . 43 ha.
Antriebswelle	Brüche bereits nach 4 ha; mittlere Lebensdauer 24 ha.
Keilriementrieb	Keilriemen laufen ab, da Scheiben nicht fluchten; Keilriemen $20 \times 12,5 \times 1800$ haben viel Schlupf. Verschleiß nach ca. 40 ha. Verbiegen der Gewindespindel zur Keilriemenspannung.
Schläger und Befestigung	Abscheren der Splinte nach 60 ha, Verbiegen der Schläger besonders bei Steineinwirkung.
Rahmen	Brüche besonders an den Schweißstellen der Laschen für die Lenkerbolzen bereits nach 4 ha; mittlere Lebensdauer 35 ha.
Stützradhalterung und Verstellung	Brüche der Spindel bereits nach 6 ha. Abreißen der Stützradhalterung vom Rahmen, selbsttätiges Verstellen der Arbeitstiefe, Einstellweg zu kurz, Bedienung sehr schwergängig.
Stützräder	Verschleiß der Preßstoffbuchsen nach 30 . . . 40 ha; die Buchsen verdrehen sich und schließen den Fettkanal. Verschleiß der Achse nach 120 ha. Abbrechen oder Verbiegen der Schutzbleche. Schmiernippel werden von den Staubkappen abgeschliffen. Erde und Krautteile stopfen zwischen Stützrad und Gabel.

Die Wartungsstellen des Anbau-Krautschlägers sind gut zugänglich; das Ein- und Aussetzen erfolgt ohne großen Kraftaufwand durch die Schlepperhydraulik. Bei Beachtung der Arbeitsschutzbestimmungen besteht bei der Arbeit mit dem Anbau-Krautschläger Typ E 615 keine Unfallgefahr. Es fehlt jedoch auf der Rückseite der Abdeckhaube ein deutlich sichtbarer Hinweis, daß der Aufenthalt hinter der laufenden Maschine verboten ist.

Generell fehlt der Hinweis, daß das Rückwärtsfahren mit laufender Maschine zu Schäden am Steinschutz führt und deshalb unterbleiben muß.

Auswertung der Prüfung

Der Anbau-Krautschläger Typ E 615 wurde am RS 14/30 geprüft. Die Arbeitsqualität befriedigte in stehenden, grünen Kartoffelkrautbeständen. Die Bewuchsminderung beträgt dabei bis zu 83 Massen % und liegt damit im für Krautschläger dieses Prinzips üblichen Bereich. In abgewelkten, in den Furchen liegenden Krautbeständen ist die Arbeitsqualität ungenügend. Der Unterschied der Bestandsminderung bei Verwendung gespreizter oder glatter Schläger ist unwesentlich und wirkt sich durch die erforderliche Vertrocknungszeit zwischen Krautschlagen und Kartoffelernte nicht mehr nachteilig aus. Spürfehler der Legemaschine oder breitere Anschlußreihen durch Abtrieb der Legemaschine am Hang verschlechtern die Arbeitsqualität und verringern die Lebensdauer der Schläger. Durch die dreireihige Auslegung der Krautschläger treffen dann die langen Schläger auf die Dammkronen, schlagen die Kartoffeln aus dem Damm und verbiegen. Außerdem bleiben trotz Beetfahrt beträchtliche Krautstreifen stehen. Der für den Krautschläger erforderliche Antriebsleistungsbedarf kann vom RS 14/30 in allen, für das Krautschlagen üblichen Fahrgeschwindigkeiten, aufgebracht werden.

Die in den agrotechnischen Forderungen aufgestellten Leistungs- und Aufwandskennzahlen wurden von den Anbau-Krautschlägern nur in den Spitzenwerten erreicht, die Mittelwerte der Kampagne liegen wesentlich unter den Forderungen. Die Mittelwerte der Betriebskoeffizienten entsprechen bis auf K_3 . . . K_4 den Forderungen. Die Betriebssicherheit des Anbau-Krautschlägers befriedigt nicht; Mängel und Brüche, besonders an Rahmen, Antriebswelle und Stützrädern hatten eine wesentliche Leistungsminderung zur Folge.

Der An- und Abbau der Krautschläger kann durch eine Arbeitskraft ohne Spezialwerkzeuge erfolgen, der Zeitaufwand hierfür ist für Dreipunktanbau normal. Der Wartungsaufwand entspricht der Einfachheit der Maschine. Die Einstellmöglichkeiten reichen bei großen Dammhöhen nicht aus. Die Stützradverstellung verschmutzt leicht und läßt sich nachher nur schwer betätigen.

Als Vorteil gegenüber dem Anhängerkrautschläger zeichnet sich der Anbau-Krautschläger durch die geringe Maschinenmasse und durch einen ruhigeren Lauf aus.

Nach Beseitigung sämtlicher Mängel sind folgende Teile als Hauptverschleißteile anzusehen:

Keilriemen,
Schläger,
Schlägerbolzen und
Steinschutz.

Beurteilung

Der Anbau-Krautschläger Typ E 615 des VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig ist zum Krautschlagen in Kartoffelbeständen einsetzbar. Die Arbeitsqualität entspricht der bekannter Krautschläger.

Auf Grund der während der Prüfung aufgetretenen Mängel und Brüche ist der Anbau-Krautschläger Typ E 615 für den Einsatz in der Landwirtschaft „bedingt geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 30. 11. 1960

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger