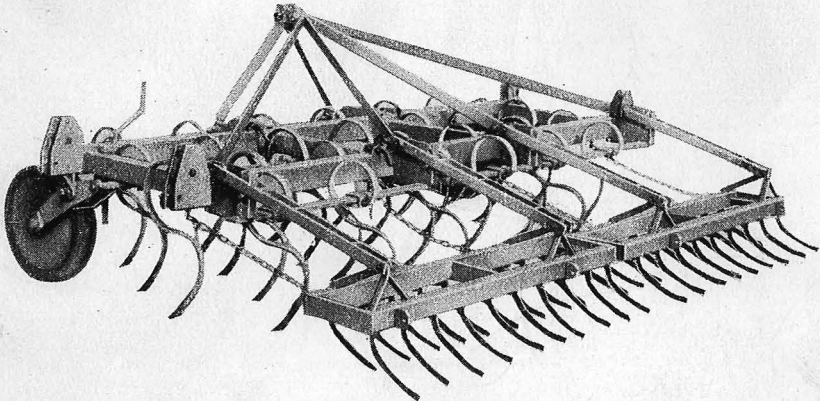


Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 338

Feingrubber B 220

VEB Landmaschinenbau Torgau



Feingrubber B 220

Bearbeiter: Dipl.-Landw. H. Schmid

Beschreibung

Der Feingrubber B 220 des VEB Landmaschinenbau Torgau ist für die Herrichtung des Saatbettes auf gepflügten Böden und für die Stoppelnachbearbeitung geschälter Flächen vorgesehen. Er ist als Anbaugerät für genormte Dreipunktaufhängung ausgelegt. Der Rahmen des Gerätes besteht aus geschweißten Leichtbauprofilen, an die vier Flachstahlschienen als Werkzeugträger angeschweißt sind. An diesen sind die einzelnen Werkzeuge befestigt. An der Vorderseite des Rahmens sind zwei Stützräder angebracht, deren Stellung zum Rahmen (Einstellung der Arbeitstiefe) durch Spindeln mit Handkurbeln eingestellt wird. Hinten am Rahmen sind zwei Nachlauf-Strichегgen beweglich aufgehängt, sie können beim Transport hochgeklappt werden.

Zum Anbau des Gerätes an den Schlepper dienen vorn am Rahmen Tragzapfen von 22 und 28 mm Durchmesser und der durch Flachstahlstreben festgelegte obere Anlenkpunkt.

Die Lager der Stützräder sind wartungsfrei, am Gerät sind keine Preßschmierstellen vorhanden.

Der Feingrubber ist durch seitlichen Anbau von Zusatzteilen auch mit 5 m Arbeitsbreite verwendbar.

Technische Daten:

Gesamtlänge mit Strichегge	2140 mm
Gesamtlänge ohne Strichегge	1450 mm
Gesamtbreite	2950 mm
Gesamthöhe	1065 mm
Arbeitsbreite, techn. max.*)	2750 mm
Masse	410 kg
Zinkenanzahl	27
Abstand von Zinken zu Zinken in der Reihe	390 ... 490 mm
Strichabstand (verstellbar)	105 mm**)
Schnittbreite eines Schares	35 mm

*) bei einem Strichabstand von 105 mm

***) bei max. techn. Arbeitsbreite

Rahmenhöhe	400 mm
Masse eines Zinkenelementes	3,27 kg
Belastung des Schleppers Zetor-50 mit angebautem Grubber in Transportstellung	
Vorderachslast	770 kp
Hinterachslast	3209 kp
Spurweite	2590 mm
Schartyp	Wechselschar
Richtpreis	1500,— MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Auf leichten bis mittleren Böden konnte mit dem Feingrubber in einem Arbeitsgang die Saatbettbereitung durchgeführt werden. Beim Arbeiten auf stark verqueckten Äckern (Stoppelnachbehandlung) ist der Selbstreinigungseffekt wesentlich besser als beim Kombinator. Auf lockerem Boden werden Queckenwurzeln mit gutem Erfolg herausgegrubbert. Arbeitsqualität und Selbstreinigung wurden mit steigender Arbeitsgeschwindigkeit besser beurteilt. Bei sachgemäßer Einstellung der Stricheggen weichen diese Steinen oder Stroh-Unkrautresten aus, ohne zu verstopfen und Erdmassen vor sich herzuschieben.

Die Ergebnisse der Zugkraftmessungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Zugkraft- und Leistungsbedarf (Durchschnittswerte)

Bodenart	LöL	sL	sL	IS	
Arbeitstiefe	cm	11	12	7	15
Arbeitsbreite	cm	260	275	275	255
Arbeitsquerschnitt	dm ²	28,6	33,0	19,2	38,2
Zugkraftbedarf	kp	500	600	460	500
spez. Zugkraftbedarf	kp/dm ²	17,5	18,2	24,0	13,2
	kp/m	192	218	167	196
Arbeitsgeschwindigkeit ..	km/h	8,0	5,1	7,1	7,5
Zugleistungsbedarf	PS	14,8	11,3	12,1	13,8

Die ökonomischen Werte sind in der Tabelle 2 zusammengefaßt. Bedienungsanleitung und Ersatzteilliste liegen vor, sie bedürfen aber einer Umarbeitung nach den durchgeführten Änderungen.

Tabelle 2

Flächenleistungen, Aufwendungen und Koeffizienten

Bodenart		Lö	IS	sL*)	sL**)
Geländegestaltung		hängig	hängig	eben	eben
Schleppertyp		RS 14/36	Zetor-50	RS 14/33	RS 14/33
Gangstufe		I/1 u. 2	II/2	I/1	II/2
Schlaglänge (Durchschn.) m		185	622	440	440
Flächenleistung in					
Grundzeit T ₁	ha/h	1,11	1,60	1,32	2,10
Durchführungszeit T ₀₄	ha/h	0,93	1,41	1,25	1,96
Aufwendungen in					
Grundzeit T ₁	AKh/ha	0,89	0,62	0,76	0,48
Durchführungszeit T ₀₄	AKh/ha	1,07	0,71	0,80	0,51
Grundzeit T ₁	MPSH/ha	32,2	31,2	25,0	15,7
Durchführungszeit T ₀₄	MPSH/ha	38,5	35,6	26,4	16,8
Betriebskoeffizient zur					
Charakterisierung der					
funktionellen Betriebs-					
sicherheit K₄₁					
mechanischen Betriebs-					
sicherheit K₄₂₁					
Ausnutzung der					
Durchführungszeit K₀₄					
		1,00	0,98	1,00	1,00
		0,86	1,00	1,00	1,00
		0,83	0,88	0,95	0,93

*) 12...13 cm Arbeitstiefe

**) 7... 8 cm Arbeitstiefe

Die Grundeinstellungsmöglichkeiten sind ausreichend, das Gerät kann bequem eingestellt werden.

Bei allen Schleppertypen, die eine hinten offene Kabine aufweisen, hat der Schlepperfahrer beim Arbeiten auf trockenen Böden unter starker Staubeinwirkung zu leiden.

Tabelle 3

An- und Abbaueiten am Feingrubber mit verschiedenen Schleppern (durchschnittliche Zeiten)

Schleppertyp	Benötigte Zeiten in min	
	Anbau	Abbau
Zetor-50	1,62	1,04
Belarus	1,66	1,08
ITM	1,71	0,71
Summe	4,99	2,83
Durchschnitt .	1,66	0,95

Die Wartungsstellen sind leicht zugänglich.

Die Anbau- und Abbauzeiten sind in der Tabelle 3 zusammengestellt.

Die Zeiten wurden beim An- bzw. Abbau auf ebenem Gelände (Kleinpflaster und feste Erde) erzielt bei schnellem Arbeiten ohne Unterbrechung mit geübten Schlepperfahrern.

Einsatzprüfung

Die Feingrubber kamen in Verbindung mit den Schleppern der Typen Zetor-50, RS 01/40-II, Utos, GT 124 und der Typengruppe RS 14 zum Einsatz.

Die Ergebnisse der Einsatzprüfung sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4
Ergebnisse der Einsatzprüfung

Einsatzbereich	Caaschwitz sL...L eben, Hang 8%	Schletta L eben, stark geneigt	Zwethau S...sL eben	Feldberg Sl...sL eben, stark hängig	Kartzow Sl...SL eben
bearbeitete Fläche	212	130	403	278	38
Leistung T ₀₇ ..	1,0	0,62	1,3	0,64	1,25
T ₀₄ ..	1,41	0,77	1,79	0,77	1,52
Kraftstoffverbrauch	5,9	7,3	5,5	7,6	KM
Reparaturzeitanteil	1,5	8,0	1,4	1,0	0

Der Einsatz des Gerätes in Zwethau erfolgte teilweise mit seitlichen Verbreiterungen (5 m Arbeitsbreite).

Nachfolgend angeführte mechanische Störungen wurden festgestellt:

Zinkenbrüche je 100 ha bearbeiteter Fläche in Stück:

Feldberg	24
Caaschwitz	18
Schletta	8
Zwethau	2
Kartzow	0

Besonders hoch sind die Zinkenbrüche bei steinigem Bodenverhältnissen oder harten Böden.

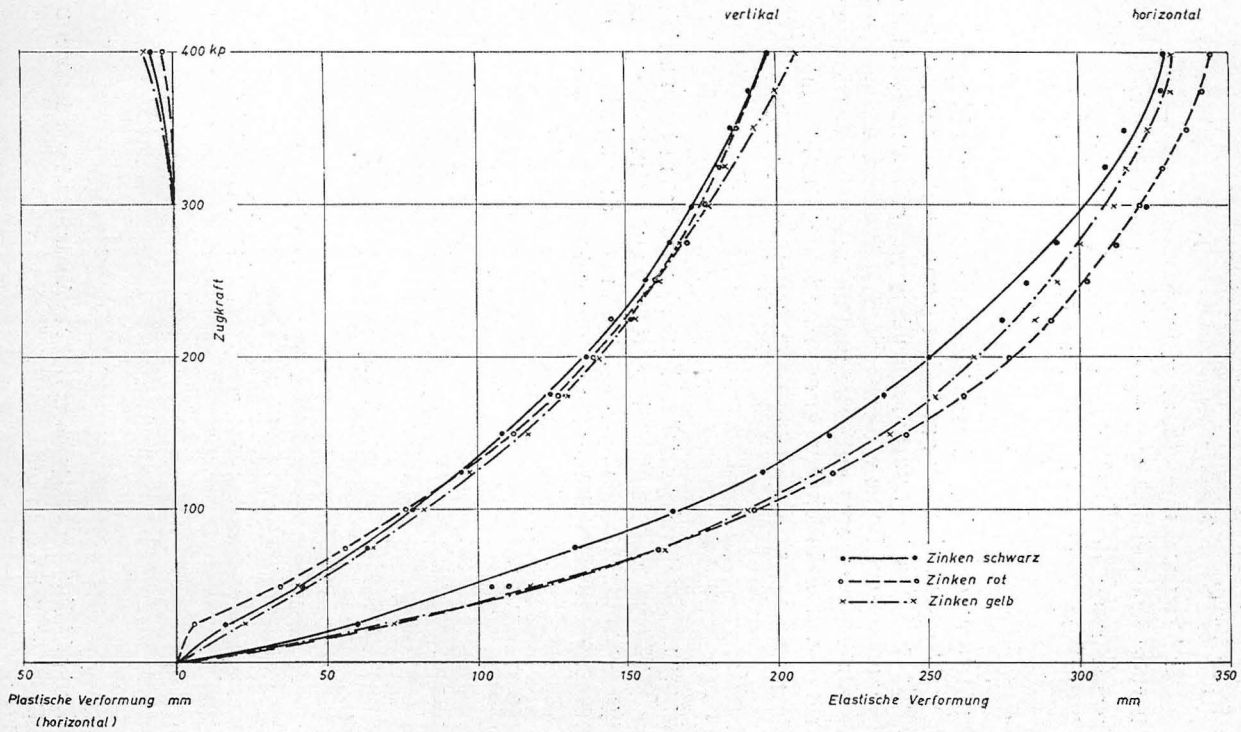


Abb. 1: Federcharakteristik der Feingrubberzinken

Zinken der Strichegge gebrochen (10 ×).

Rahmen am oberen Lenker gebrochen (1 ×).

Lockern der Tragzapfen, Beschädigung der Gewinde (4 ×).

Beschädigung der unteren Tragzapfenhalterungen (2 ×).

Die Beschädigung der Anbaupunkte und der Tragzapfen trat hauptsächlich an dem Gerät mit 5 m Arbeitsbreite auf.

Technische Prüfung

Zur Ermittlung der Federcharakteristik der Feingrubberzinken wurden verschiedene Zinken am Befestigungspunkt festgelegt und an der Spitze mittels einer hydraulischen Zugvorrichtung in Richtung der Wirkungslinie des Bodenwiderstandes statisch belastet. In regelmäßigen Abständen wurde entlastet und die plastische Verformung gemessen. Die Kennlinien sind in der Abbildung 1 aufgetragen.

Eine plastische Verformung wurde ab 300 kp festgestellt.

Sonderprüfung

Auf lehmigem Sand (abgesetzter Boden) wurden mit dem Feingrubber B 220 bei der Saatbettbereitung Zugkraftmessungen bei Arbeitsgeschwindigkeiten von 4,9...8,4 km/h durchgeführt, die Ergebnisse sind in Abbildung 2 wiedergegeben.

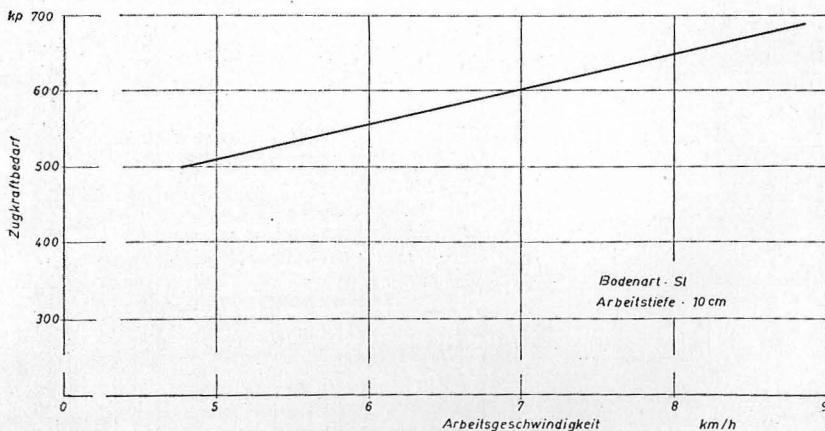


Abb. 2: Zugkraftbedarf des Feingrubbers B 220 in Abhängigkeit von der Arbeitsgeschwindigkeit

Auswertung

Der Feingrubber B 220 des VEB Landmaschinenbau Torgau ist als Anbaugerät 518 kg leichter als der Kombinator B 812. Bei gleichem Zugmittel und gleicher Arbeitstiefe sind mit dem Feingrubber höhere Arbeitsgeschwindigkeiten als mit dem Kombinator erreichbar. Hieraus resultieren eine bessere Arbeitsqualität hinsichtlich Krümelung und Mischung des Bodens und höhere Flächenleistungen. Die Selbstreinigung der Zinken ist besonders bei höheren Arbeitsgeschwindigkeiten (um 8 km/h) besser als bei den Kombinatorzinken. Der Zugkraftbedarf liegt rd. 500 kp unter dem des Kombinars B 812.

In der Einsatzprüfung wurden durchschnittlich 212 ha/Gerät bearbeitet.

Der Reparaturzeitanteil von 0...8,0 (Durchschnitt 2,6) min/ha bearbeiteter Fläche entspricht den agrotechnischen Forderungen. Der Zinkenverbrauch ist auf haftsteinhaltigen Böden zu hoch.

Die Befestigung der Tragzapfen bedarf noch einer Verbesserung. Auf Grund der technischen Prüfung ist der Feingrubberzinken als leichter Federzinken mit großem Ausweichvermögen (horizontal 300 mm, vertikal 170 mm) zu charakterisieren. Legt man eine durchschnittlich gemessene Zinkenbelastung von 25 kp zugrunde, so besitzt der Feingrubberzinken eine 12fache Sicherheit und entspricht damit den agrotechnischen Forderungen.

Das geringe Ansteigen des Zugkraftbedarfes (40 kp/kmh) macht den Feingrubber für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten besonders geeignet.

In Verbindung mit Schleppern mit vollautomatischem Antisclupfsystem hat sich der Feingrubber gut bewährt. Die Stützräder sind dafür hochzudrehen.

Der Feingrubber B 220 ist auf Grund seines Leistungsbedarfes den Schleppern der Zugkraftklasse 0,9 Mp (30...50 PS) zuzuordnen.

Beurteilung

Der Feingrubber B 220 des VEB Landmaschinenbau Torgau hat sich bei der Saatbettbereitung und Stoppelnachbearbeitung auf leichten bis mittleren Böden außer auf Flächen mit Haftsteinbesatz bewährt.

Die Eignung für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten ist hervorzuheben. Der Feingrubber B 220 ist für den Einsatz bei der Saatbettbereitung gepflügter Böden und für die Stoppelbearbeitung geschälter Böden leichter bis mittelschwerer Struktur in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 28. 11. 1963

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. K. Baganz

gez. M. Koswig