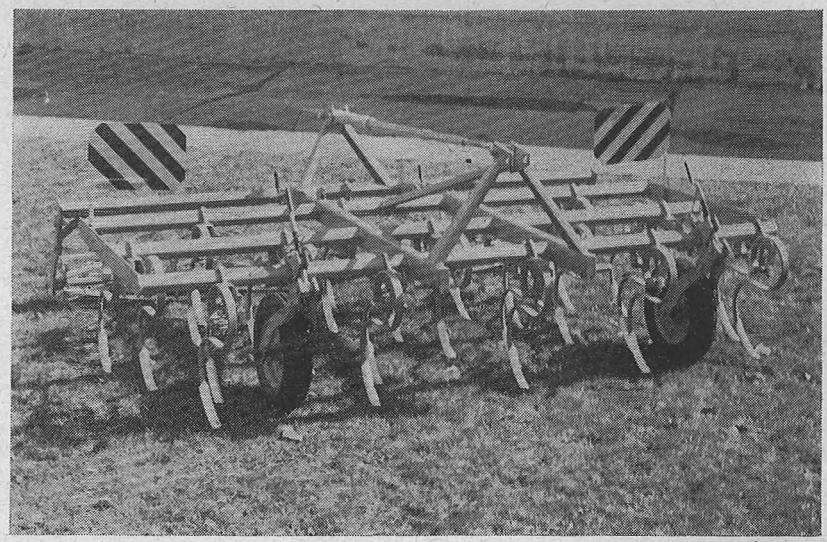
Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 862

Anbaugrubber U 418

Landmaschinenfabrik Grudziadz (VR Polen)



Anbaugrubber U 418

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Rusch

DK-Nr.: 631.316.001.4

Gr.-Nr.: 3 c /2

Potsdam-Bornim 1981

1. Beschreibung

Der Anbaugrubber U 418 der Landmaschinenfabrik Grudziadz dient zur Bodenlockerung und Saatbettbereitung sowie zur Unkrautbekämpfung und Einarbeitung von Mineraldünger. Er ist ein Anbaugerät mit genormter Dreipunktanbauvorrichtung für Traktoren mit 14 kN Nennzugkraft oder der Zugkraftklasse 1,4 nach TGL RGW 628-77.

Der Grubber ist eine Schweißkonstruktion aus quadratischen Hohlprofilen, Flachstahl und abgekanteten Blechen. Die Grubberzinken werden an den drei Querholmen des Rahmens befestigt, wobei für die vorliegenden vier Zinkenformen drei verschiedene Befestigungselemente verwendet werden. Die Zinkenform ist an der Typenbezeichnung erkennbar. Grubber mit der Bezeichnung U 418/1 und U 418/2 besitzen Flachstahlfederzinken mit zusätzlichen Federlagen als Verstärkung im oberen Bereich und Reißer- und Gänsefußscharen. Die Grubber U 418/5 besitzen starke Federzinken mit quadratischem Querschnitt und Reißerscharen, die Grubber U 418/6 sind mit Feingrubberzinken ausgerüstet. Alle Grubber können mit Stabwälzkrümlern ausgerüstet werden. Ein separater Rahmen mit zwei Krümlern wird mit einer Dreipunktanbauvorrichtung am Grubberrahmen befestigt. Mit Hilfe einer gefederten Spindel kann die gewünschte Lage der Krümler zum Grubber eingestellt werden. Für den Einsatz von 20-kN-Traktoren wird ein Kopplungsbalken U 902 hergestellt, mit dessen Hilfe zwei Grubber eingesetzt und transportiert werden können. Diese Kopplung hat die Typenbezeichnung KZH 5,6. Über einen hydraulisch zu betätigenden Klappmechanismus werden die Grubber aus der waagerechten in die senkrechte Ebene geschwenkt. Eine Schutzverkleidung für die nach außen stehenden Zinken fehlt.

Technische Daten:

Grubbertyp		U 418/1	U 418/2	U 418/5	U 418/6
Länge mit Krümler	mm	2560			
ohne Krümler	mm	1780			
Breite	mm	2800			
Arbeitsbreite	mm	2745	2785	2745	2745
Höhe	mm	1010	1040	1015	1025
Masse	kg	258	261	310	310
Arbeitstiefe	mm	130	130	160	130
Zinkenzahl	Stück	18	18	15	28
Strichabstand	mm	140	140	170	90
Anzahl der Stabkrümler	Stück	2			
Durchmesser der Stabkrümler	mm	280			
Breite der Stabkrümler	mm	1320			
Anzahl der Stäbe	Stück	6			
Stabquerschnitt	mm	7 × 20			
Bereifung der Stützräder		4.00—10			
Kombination KZH 5,6/1					
Länge mit Krümler	mm	3055			

Breite in Transportstellung	mm	2320
Breite in Arbeitsstellung	mm	5600
Höhe	mm	1075
Masse	kg	1050

2. Prüfungsergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Einsatzbedingungen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1
Einsatzbedingungen

Einsatzort	Bornim	Mestlin	Feldberg
Datum	Mai 1981	April 1981	September 1980
Bodenart/Zustand	lS/trocken	sL/trocken	sL/norm. feucht
Geländegestaltung	eben	eben — schwach geneigt	eben — hüglig
Arbeitsauftrag	Zwischenreihenbearbeitung in Obstplantagen	Saatbettbereitung auf gescheibten Flächen	Saatbettbereitung auf gepflügter Fläche

Die Grubberkopplung KZH 5,6 mit breiten Federzinken und Spitzscharen wurde in den LPG Pflanzenproduktion vorwiegend in Verbindung mit dem Traktor ZT 303 zur Saatbettbereitung eingesetzt. Die verhältnismäßig breiten Zinken und Schare und der größere Strichabstand hinterlassen im Vergleich zum Feingrubber B 231 eine wesentlich pofiliertere Ackeroberfläche. Die Höhenunterschiede zwischen den Furchen und Dämmen sind so groß, daß sie von dem nachfolgenden Stabwälzkrümler nicht vollständig beseitigt werden können. Dagegen kann mit mittelschweren oder leichten Eggen eine bessere Einebnung erzielt werden. Auf verhärteten Böden wird die maximale Arbeitstiefe erreicht und eingehalten. Sie ist auch über die Arbeitsbreite weitgehend konstant, da durch die Stützräder und durch eine geringere Bewegungsfreiheit in den unteren Anbaupunkten eine bestimmte Anpassung an Bodenunebenheiten ermöglicht wird.

Die Einzelgeräte mit den verschiedenen Zinkenvarianten wurden in Bornim in einer Obstplantage eingesetzt und ihr Arbeitseffekt verglichen. Bei der Zwischenreihenbearbeitung ist neben der Bodenlockerung besonders die Unkrautbekämpfung gefordert. Dabei ist zwecks Senkung der Wasserverdunstung eine gekrümelte Oberfläche mit geringen Rauhtiefen günstig.

Unter den leichten Bodenbedingungen erzielte der Feingrubberzinken (U 418/6) gegenüber dem breiten Flachfederzinken mit Spitz- bzw. Gänsefußschar und dem starken Vierkantfederzinken mit Spitzschar das beste Arbeitsergebnis. Das gute Arbeitsergebnis ist auf den geringen Strichabstand infolge der hohen Zinkenzahl zurückzuführen. Die Rollkrümler bewirken neben einer geringen Verdichtung des Bodens auch eine Einebnung, die jedoch auf bindigem Boden geringer wird.

Auf leichtem oder lockerem Boden sinken die Wälzstabkrümler tief ein, rollen nicht mehr, sondern schieben Erde zusammen. Bei der Zwischenreihenbearbeitung in Plantagen wurden die Krümler abgebaut, um bei hohem Unkrautbesatz durch das Andrücken, besonders bei der feuchten Witterung, ein erneutes Anwachsen zu verhindern. Die stärkeren Flachfederzinken und besonders der Vierkantfederzinken dringen auf festerem Boden besser ein, halten die gewünschte Arbeitstiefe, erreichen aber nur eine geringe Krümelwirkung. Infolge des größeren Strichabstandes ist die Verstopfungsneigung bei hohem Unkraut geringer als beim Feingrubber.

Die Ergebnisse der Zugkraftmessung sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Die aus Zeitstudien und Einsatzregistrierungen gewonnenen Zeitnormative sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

2.2. Einsatzprüfung

Die im Verlaufe des Einsatzes registrierten Werte sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Ergebnisse der Zugkraftmessung

Einsatzort		Feldberg		Bornim	
Datum		23. 9. 1980		7. 5. 1981	
Bodenart		SL — sL		S — lS	
Bodenfeuchte	M%	11		6,6	
letzter Arbeitsgang		Saatfurche		gescheibte Zwischenreihen	
Zinkenform/Grubbertyp		Flachfederzinken U 418/1	U 418/1	Vierkant-federz. U 418/5	Feingrubberzinken U 418/6
Ausrüstung		ohne Wälzkrümler mit 2 Kastenschleppen		mit Wälzkrümler	
Arbeitsbreite	cm	560	280	280	280
Arbeitstiefe	cm	15	15	15	15
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	8,6	10,8	10,7	10,8
Zugkraftbedarf	kN	9,46	4,19	5,02	4,17
Zugleistungsbedarf	kW	22,6	12,5	14,9	12,6

Tabelle 3

Zeitnormative und Aufwendungen

Einsatzort		ZBE Fahrland	GPG Geltow	LPG Mestlin
Bodenart		sL	sL	sL — L
verw. Traktor		MTS-80	MTS-50	ZT-303
Grubber		U 418	U 418	2× U 418/1 als KZH 5,5/1
Leistung in der				
Grundzeit	T_1 ha/h	2,98	2,01	5,29
Operativzeit	T_{02} ha/h	2,47	1,05	4,46
prod. Arb.-Zeit	T_{04} ha/h	2,16	1,28	3,95
Normzeit	T_{07} ha/h	1,95	1,16	3,25

Tabelle 4

Ergebnisse der Einsatzprüfung

Einsatzort		ZBE Fahrland	GPG Geltow	ZBE Fahrland	ZBE Fahrland	Feldberg	Mestlin
Grubbertyp		Flachfederzinken mit Spitzschar	Flachfederzinken mit Gänsefußschar	Vierkantfederzinken	Feingrubberzinken	Flachfederzinken mit Spitzscharen	
verwendeter Traktor		MTS-80	MTS-52	MTS-80	MTS-80	ZT-303	ZT-303
∅-Geschwindigkeit	km/h	10,4	7,7	10,4	10,4	8,1	10,5
Einsatzstunden	h	190	63	152	132	110	255
bearbeitete Fläche	ha	295	58	193	168	205	582
DK-Verbrauch	l/ha	4,5	k. A.	5,2	k. A.	4,32	3,08
Reparaturzeit	min/ha	1,47	1,55	0,72	1,1	k. A.	2,3

k. A. = keine Angaben

Während der Einsatzprüfung traten an den 6 Geräten folgende Schäden und Mängel auf:

- Zinkenbrüche 26×
- Zapfen der Befestigungsplatten abgebrochen, wodurch teilweise Zinken verloren wurden 11×
- Aufbiegen der Zinken
- Stützradlager defekt 2×
- Stabkrümlerlager defekt 1×
- Stabkrümler verbogen 1×
- an der Stützradspindel Begrenzungsscheibe abgebrochen
- Sicherungsstift der Tragzapfen verloren und Verlust eines Tragzapfens

Das Anbauen der Einzelgeräte dauert durchschnittlich 8 min mit 2 AK; das Abbauen 5 min mit 1 AK. Die Abschmierzeit für die 8 Schmierstellen beträgt 8,5 AKmin. Die Überprüfung des Korrosionsschutzes ergab eine Farbschichtdicke von 0,12 mm und einen Gitterschnittkennwert „2".

Die Bedienung der Geräte ist einfach. Die Kombination KZH 5,6 wird hydraulisch vom Fahrersitz aus für den Transport eingeklappt. Eine Schutzvorrichtung für die nach außen stehenden Zinken gibt es nicht.

3. Auswertung

Die Grubberkombination KZH 5,6/1 erzielte mit Flachfederzinken und Spitzscharen bei der Saatbettbereitung in der Pflanzenproduktion eine Arbeitsqualität, die noch nicht der des Feingrubbers B 231 entspricht. Auf Grund einer fehlenden Einebnungsvorrichtung und der geringen Wirkung der Stabwälzkrümler bleibt die Arbeitsqualität deutlich unter der des Vergleichsgerätes B 610 und ist deshalb für den Einsatz in den Betrieben der Pflanzenproduktion nicht zu empfehlen. Die Einzelgeräte sind in Verbindung mit Traktoren der Zugkraftklasse 1,4 (MTS-50, MTS-80, U 550) in Plantagen zur Unkrautbekämpfung und bei der Pflanz- und Saatbettbereitung im Feldgemüsebau einsetzbar. Dabei erzielte der Grubber U 418/6 mit Feingrubberzinken gegenüber den anderen Zinkenformen bezüglich Krümelung und Ebenheit der Bodenoberfläche die besten Ergebnisse.

Die geringere Verstopfungsneigung der anderen Zinkenformen ist auf den größeren Strichabstand zurückzuführen, der andererseits die unerwünschte starke Profilierung der Oberfläche verursacht.

Die Zuordnung der Einzelgeräte zu den Traktoren MTS-50 und MTS-80 ist aus technischer und energetischer Sicht vertretbar.

Die aufgetretenen Schäden und Mängel weisen auf eine gute Haltbarkeit des Rahmens, aber auf Schwächen der Zinken hin. Der infolge schlechter Schweißung entstandene Rahmenbruch unterstreicht die Notwendigkeit, bei den Leichtbauprofilen eine hohe Schweißqualität abzusichern.

Der Korrosionsschutz entspricht den Forderungen.

4. Beurteilung

Der Anbaugrubber U 418/6 der Landmaschinenfabrik Grudziadz (VR Polen) mit Feingrubberzinken und Stabwälzkrümlern erzielte im Vergleich zu den anderen geprüften Zinkenvarianten die beste Arbeitsqualität.

In Verbindung mit Traktoren der Zugkraftklasse 1,4 ist er bei der Saatbettbereitung und Unkrautbekämpfung im Obstbau universell einsetzbar.

Der Grubber U 418/6 ist für den Einsatz in der Gemüse- und Obstproduktion der DDR „geeignet".

Potsdam-Bornim, den 30. Juni 1981

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel

gez. i. V. W. Haß

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 7. September 1981

gez. Simon
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/10/82
Printed in the German Democratic Republic
Druckerei: I/16/06 VEB DLK Potsdam, BT Druckerei · A 214