

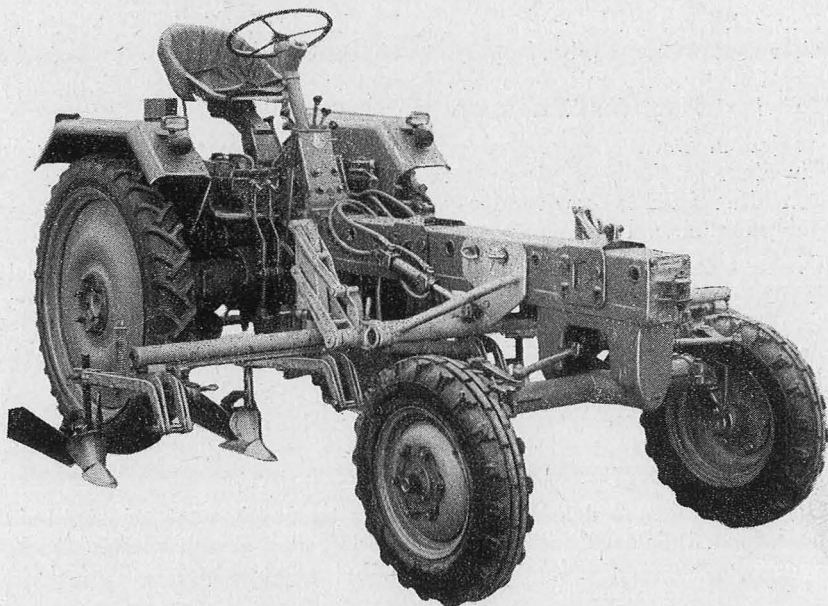
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 179

**Anbau-Vielfachgerät, Typ P 320, zum Geräteträger RS 09
VEB Landmaschinenbau, Torgau**



Anbau-Vielfachgerät, Typ P 320, mit Häufelkörpern

Bearbeiter: Dipl.-Landw. H. Kaiser

DK Nr. 631.34

L. Zbl. Nr. 5130 b

Gr. Nr. 5 d

Beschreibung

Das Anbau-Vielfachgerät P 320 zum Geräteträger RS 09 ist für Einmann-Bedienung vorgesehen. Der Einsatz erfolgt ausschließlich durch den Traktoristen. Das Vielfachgerät kann zum Hacken und Häufeln von 4 Reihen Kartoffeln oder 6 Reihen Rüben oder ähnlichen Reihenkulturen, die mit Geräten der genormten Arbeitsbreite bestellt wurden, verwendet werden.

Das Gerät wird mit einem Anbaubock zwischen den Achsen am Längsträger des Geräteträgers befestigt. Der Werkzeugträger mit seinen Werkzeughaltern ist mit zwei unabhängig voneinander arbeitenden Parallelogrammen am Tragbock pendelnd aufgehängt und durch Lösen von zwei Steckern leicht austauschbar.

Der seitlich zum Längsträger angebrachte hydraulische Hubzylinder überträgt seine Kolbenbewegung über eine Aushebewelle auf die Parallelogramme mit dem Werkzeugträger, wobei der Kolben in Arbeitsstellung der Werkzeuge eingezogen ist.

Zu jedem Gerät gehören zwei Werkzeugträger, von denen der eine für die Kartoffelbearbeitung und der andere zur Pflege aller sonstigen Hackfrüchte verwendet wird. Die Werkzeuge können den gebräuchlichen Reihenentfernungen angepaßt werden.

Die auf 2,5 m Normarbeitsbreite entfallenden 6 Rübenreihen mit je 41,7 cm Reihenabstand können nur dann mit symmetrisch zum Geräteträger angeordneten Werkzeugen gehackt werden, wenn die normale Radspur von 1,25 m um einen Rübenreihenabstand verbreitert oder enger gestellt wird.

Vier Rübenreihen laufen zwischen der Radspur, während je eine an beiden Seiten außerhalb der Spur zu bearbeiten ist, wenn die Radspur des Geräteträgers auf 1,67 m verbreitert wird.

Die Bodenführung des Werkzeugträgers ist durch zwei Schleifschuhe an seinen äußeren Enden, die Arbeitstiefe der einzelnen Hackwerkzeuge durch die an jedem Werkzeughebel angebrachten Schleifschuhe gegeben.

Die an der Zugschiene des Geräteträgers angebauten Radspurlockerer werden durch einen Seilzug gleichzeitig mit den Werkzeugen in Arbeitsstellung gebracht bzw. ausgehoben.

Technische Daten

Länge	1 000 mm
Breite	2 800 mm
Höhe	1 000 mm
Arbeitsbreite	2 500 mm

Masse des Vielfachgerätes	
mit Häufelkörpern	155 kg
schwerstes Anbauteil (Anbaubock)	24 kg
Hubzylinder HA 32	180 mm Hub
Richtpreis	1 000,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Das Vielfachgerät ohne Radspurlockerer kann von zwei Personen bequem in 10 bis 15 min am Geräteträger RS 09 angebaut werden. Die Handlichkeit der Einzelteile ermöglicht auch den Anbau durch nur eine Person. Zum Abbau werden von zwei Personen 7 bis 8 min benötigt.

Für den Anbau der Radspurlockerer erhöht sich diese Zeit um weitere 5 bis 10 min. Zum An- und Abbau des Vielfachgerätes einschließlich der Radspurlockerer sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Das Anbau-Vielfachgerät wurde zum Hacken von Rüben, Kartoffeln, Mais und Raps und zum Häufeln von Kartoffeln eingesetzt. Die Leistungen lagen bei den einzelnen Arbeitsarten innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Größenordnung.

Tabelle 1

Flächenleistungen und Kraftstoffverbrauch in der Gesamtarbeitszeit

Tätigkeit	Flächenleistung		Brennstoffverbrauch l/ha
	ha/h	ha/Schicht	
Rüben hacken	0,4 bis 0,8	3 bis 6	1,5 bis 3,0
Kart. hacken	0,8 bis 1,2	6 bis 9	1,9 bis 2,5
Raps hacken	0,5 bis 0,7	4 bis 5	1,6 bis 2,4
Mais hacken	0,4 bis 0,9	4 bis 7	3,0 bis 3,5
Kart. häufeln	0,4 bis 0,8	3 bis 7	3,5 bis 4,0

Der Aufwand an Personenarbeitsstunden (AKh) und Motor-PS-Stunden (Mot.PSh) ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2

Aufwand bei verschiedenen Arbeiten

Arbeitsarten	Aufwendungen in der			
	Grundzeit t_G		Durchführungszeit t_D	
	AKh/ha	Mot. PSh/ha	AKh/ha	Mot. PSh/ha
Rüben hacken	1,0 bis 1,5	15 bis 23	1,5 bis 1,8	22 bis 27
Kart. hacken	0,7 bis 1,2	11 bis 18	0,9 bis 1,6	14 bis 24
Kart. häufeln	1,2 bis 2,0	18 bis 30	1,6 bis 2,4	24 bis 36

(Als Grundzeit wird die Zeit der produktiven Arbeit im Sinne des Arbeitsauftrages bezeichnet, während in der Durchführungszeit noch die Hilfs-, Wartungs- und Störzeiten enthalten sind.)

Tabelle 3

Betriebskoeffizienten bei verschiedenen Arbeiten

Bez.	Bedeutung	Arbeiten		
		Rüben hacken	Kartoffeln hacken	Kartoffeln häufeln
K ₁	Koeff. zur Charakterisierung des Wendezeitanteiles	0,85 bis 0,95	0,86 bis 0,91	0,93 bis 0,95
K ₂	Koeff. zur Charakterisierung der allgem. Betriebssicherheit	0,92 bis 0,98	0,97 bis 0,99	0,79 bis 0,98
K ₉	Koeff. zur Charakterisierung der Ausnutzung der Durchführungszeit	0,68 bis 0,85	0,72 bis 0,81	0,73 bis 0,85

Die Arbeitsqualität eines Vielfachgerätes hängt wesentlich von der genauen Lenkbarkeit und von der Boden Anpassung der Werkzeuge ab. Der Heckmotor beim RS 09 verbessert die Sichtverhältnisse des Traktoristen auf das vor seinem Sitz zwischen den Achsen am Traghalm angebaute Vielfachgerät. Bedingt durch den Zwischenachs-anbau folgt das Gerät den Lenkausschlägen nur mit etwa der Hälfte der Versetzung der Vorderräder. Lenkfehler des Traktoristen kommen dadurch nur zur halben Wirkung, notwendige Korrekturen werden aber ebenfalls entsprechend verzögert. Die bei der Bestellung der Hackfrüchte vorkommenden Spurversetzungen usw. können aber bei den üblichen Arbeitsgeschwindigkeiten bis zu 6 km/h mit dem Anbau-Vielfachgerät P 320 ausgeglichen werden.

Die Parallelogrammführung des Werkzeugträgers macht diesen von den geländebedingten Schlepperbewegungen um die Längs- und Querachse unabhängig.

Für lockere und weiche Böden reicht die Auflagefläche der kleinen Schleifschuhe nicht aus. Auch auf steinigem oder verkrusteten Böden schwankt die Arbeitstiefe in größerem Ausmaß.

Einsatzprüfung

Mit den Vielfachgeräten wurden bis zu 156 ha bearbeitet. Störungen traten dabei nicht auf.

Von der Praxis wird die zur Rübenbearbeitung notwendige zeit- und kraftaufwendige Spurverstellung am Schlepper als zu aufwendig

abgelehnt. Gehackt wird gewöhnlich mit normaler Spur und unsymmetrisch angeordneten Werkzeugen. Im praktischen Einsatz stellte sich heraus, daß sich diese Anordnung beim Hacken keineswegs nachteilig auswirkte.

Technische Prüfung

Die maximale Belastbarkeit des Anbau-Vielfachgerätes P 320 wurde auf einem hydraulischen Zugprüfstand untersucht. Die 5 Häufelkörper wurden an einer Halteschiene so festgelegt, daß die Parallelogrammlenker den üblichen Einsatzbedingungen entsprechend ungefähr waagrecht standen und dann der Werkzeugträger hydraulisch nach vorn gezogen.

Bis zu 1200 kp trat nur eine elastische Verbiegung des Werkzeugträgers auf. Eine höhere Belastung hatte Verformungen der Halter und Bruch der Schweißverbindungen bei den oberen Parallelogrammlenkern zur Folge. Mit rd. 1500 kp war die Fließgrenze erreicht.

Sonderprüfung

Am Hang ist das Kartoffelhäufeln in Schichtlinie bei zusätzlicher Vorderachsbelastung von 75 kg bis zu 15 Prozent Seitenneigung möglich.

Mit der gleichen zusätzlichen Belastung kann je nach Bodenfestigkeit bis zu 10 Prozent Seitenhangneigung gehackt werden.

Auswertung der Prüfung

Das Anbau-Vielfachgerät P 320 zum RS 09 mit vereinfachtem Anbau-block und hydraulischer Aushebung konnte gegenüber dem Anbau-Gerät zum RS 08 vom Typ P 181 im Gewicht erheblich verringert werden, wie aus Tabelle 4 ersichtlich ist.

Tabelle 4

Gewichtvergleich der Anbau-Vielfachgeräte Typ P 181 und P 320

Lfd. Nr.	Gerätetyp	Masse mit Häufelkörpern kg	Ersparnis von 2 : 1 %
1	P 181	315	0
2	P 320	155	50

Die Betätigung sämtlicher sonst notwendiger Handgriffe durch den hydraulischen Arbeitszylinder erleichtert dem Traktoristen die Arbeit und hat eine Leistungssteigerung zur Folge.

Die Arbeitsgüte konnte im allgemeinen befriedigen.

Sichtverhältnisse, Lenkbarkeit und Boden Anpassung mit dem Gerät sind gut. Die Festigkeit mit einer rd. zweifachen Sicherheit entspricht normalen Arbeitsbelastungen.

Beurteilung

Das Anbau-Vielfachgerät zum RS 09, Typ P 320, des VEB Landmaschinenbau Torgau stellt eine Verbesserung des bereits bewährten Anbau-Vielfachgerätes P 181 zum Geräteträger RS 08 dar.

Die hydraulische Betätigung erleichtert dem Traktoristen die Arbeit und trägt zur Verminderung der Wendezeiten bei.

Das Anbau-Vielfachgerät, Typ P 320, ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 22. November 1958

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger