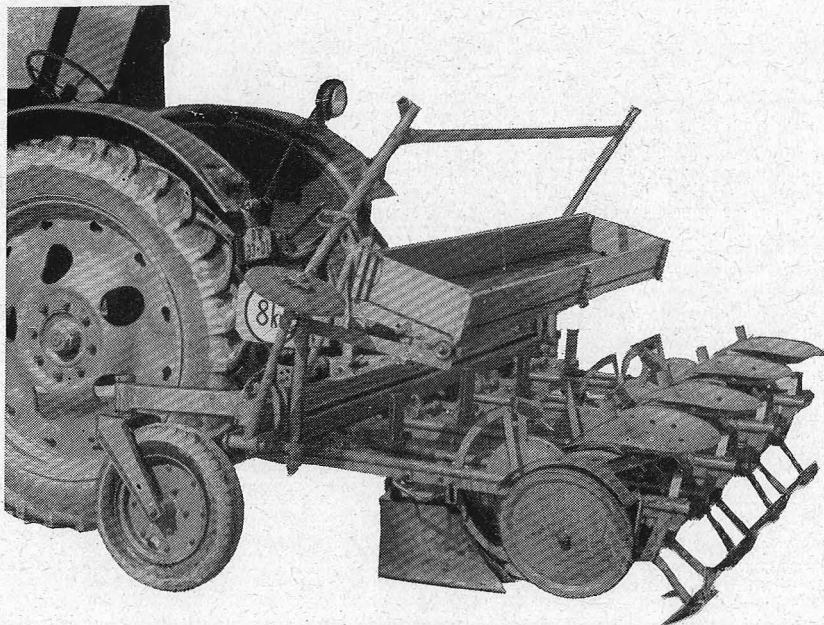


Prüfbericht Nr. 242
Pflanzmaschine A 821
VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig



Pflanzmaschine A 821

Bearbeiter: Dr. H.-H. Horn

DK Nr. 631.332.4.001.4

L. Zbl. Nr. 9435 e

Gr. Nr. 5b

Beschreibung

Mit der Pflanzmaschine A 821 vom VEB BBG Leipzig können Pflanzen mit und ohne Topfballen gepflanzt, vorgekeimte und nicht vorgekeimte Kartoffeln gelegt und Rüben gesteckt werden. Die Maschine ist für den Anbau an Ackerschlepper mit Dreipunktaufhängung eingerichtet. Zur Pflanzmaschine gehört eine Koppel zum Dreipunktanbau mit 2 Stützrädern. An dieser Koppel ist ein Werkzeugträger mit einem Pflanztransportgestell und 2 Spuranzeigern befestigt. Die Pflanzaggregate werden an dem Werkzeugträger angebracht.

Die Aggregate bestehen aus einem Rahmen, an dem ein Furchenschar, eine Pflanzzuführungsvorrichtung, 2 gegeneinander geneigte Druckrollen und ein Sitz angebracht sind. Der Antrieb der Pflanzzuführungsvorrichtung erfolgt über ein Stirnradvorgelege von der rechten Druckrolle aus, die zur Verringerung des Schlupfes über die Lauffläche hinausragende Greifer trägt.

Zum Pflanzen von ungetopften Pflanzen werden in die Pflanzzuführungsvorrichtung Greifer mit Schaumgummilappen eingesetzt. Am Rahmen wird ein schmales Furchenschar, ein Schließbügel und hinter den Druckrollen ein Zustreicherpaar angebracht. Durch den Schließbügel wird der Greifer nach dem Einlegen der Pflanze geschlossen und beim Erreichen des tiefsten Punktes wieder geöffnet. Die Furche wird durch die Druckrollen zgedrückt. Für die getopften Pflanzen werden Greifer eingesetzt, die außer den Schaumgummilappen zum Festhalten der Pflanzen eine Auflagefläche für den Topfballen besitzen. An Stelle des schmalen Schares wird ein breites angebracht. Durch die Schließschiene wird ein am Becher befestigter Gummilappen nach dem Einlegen der Kartoffel über die Becheröffnung gelegt. Die Schiene endet kurz vor der tiefsten Stellung des Bechers, so daß die Kartoffel herausfallen kann.

Für Rübenstecklinge werden in die Zuführungseinrichtung Stiftengreifer eingesetzt. An die Stelle des Schließbügels bzw. der Becherschließschiene tritt ein Schutzbügel, durch den eine unmittelbare Berührung der Dorne mit der Hand beim Aufstecken der Rüben verhindert wird. Am Rahmen wird das breite Furchenschar und hinter den Druckrollen das Zustreicherpaar angebracht.

Zwischen Koppel und Werkzeugträger kann ein Transportwagen eingebaut werden, der die Gießeinrichtung mit Wasserbehälter und Wasserverteilungsrohr mit Dosierhähnen aufnimmt. An der rechten Seite des Rahmens der Aggregate kann neben der Pflanzzuführungsvorrichtung ein Wasserzuleitungsrohr angebracht werden, das das Wasser oberirdisch an die gesetzte Pflanze bringt. Das Zuleitungsrohr wird durch eine Gummikugel geschlossen und durch

Nocken an den Pflanzgreifern periodisch geöffnet. Diese Einrichtung ist vorwiegend für Exportzwecke bestimmt. Auf dem Transportwagen kann an Stelle des Wasserbehälters ein Regal zur Aufnahme eines größeren Pflanzvorrates an getopften Pflanzen, Kartoffeln oder Rübenstecklingen aufgebaut werden. Durch besondere Verbindungsstücke können an einer Koppel 2 Pflanzmaschinen mit Transportwagen nebeneinander angebracht werden, so daß eine Arbeitsbreite von 5 m erreicht wird.

Zum Schutz der Arbeitskräfte und des Pflanzmaterials vor Witterungseinflüssen kann ein Schutzdach aufgesteckt werden.

Technische Daten:

Gesamtlänge	ohne		mit	
	Transportwagen			
mit Pflanzaggregaten	2110 (1800)	mm	3090 (2985)	mm
mit Kartoffellegeaggregaten	2370	mm	3250	mm
Gesamthöhe	1650 (1630)	mm	1935	mm
Gesamtbreite	2950	mm	2950	mm
Arbeitsbreite	2500	mm	2500	mm
Masse (mit 4 Pflanzaggregaten)	510 (450)	kg	707 (720)	kg
Anzahl der Räder				2
Bereifung				21 × 4
Nachlauf				160 mm
Größe der Plattform				2650 × 1150 mm
Pflanzaggregat				
Länge				1480 mm
Breite				470 mm
Höhe				640 mm
Masse				50,5 kg
Breites Furchenschar				
größte Länge				520 mm
Breite				120 mm
Schmales Furchenschar				
größte Länge				470 mm
Breite				90 mm
Abstand vom Scharende bis Mitte Druckrolle				270 mm
Durchmesser der Druckrollen				450 mm
Breite der Druckrollen				60 mm
Außendurchmesser des Pflanzengreiferrades				
mit Greifern für ungetopfte Pflanzen				560 mm
mit Greifern für getopfte Pflanzen				720 mm

mit Greifern für Rübenstecklinge	600 mm
mit Bechern für Kartoffeln	470 mm
Kartoffellegeaggregat	
Länge	1800 mm
Breite	550 mm
Höhe	640 mm
Masse	57 kg
größter Abstand von Scharende bis Mitte Zustreicherscheiben	740 mm
Durchmesser der Zustreicherscheiben	320 mm
Reihenabstände:	50 cm = 5reihig
	62,5 cm = 4reihig
	84,4 cm = 3reihig
Pflanzabstände	15 cm, 20 cm, 30 cm, 36 cm,
Zahl der Greifer	12 9 6 5
Pflanzabstände	45 cm, 60 cm, 90 cm, 180 cm
Zahl der Greifer	4 3 2 1
Gießeinrichtung	
Masse mit Gießeinrichtung	729 kg
Wasservorrat	300 l
Richtpreis	6000 DM
(Grundauführung mit Transportplattform ohne Gießeinrichtung)	

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Prüfungsbedingungen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Die Arbeitsqualität wird von der Art der Bodenbearbeitung nur wenig beeinflußt, wenn das Saatbett feinkrümelig ist. Der Boden darf jedoch nicht zu locker sein. Unter Umständen ist es zweckmäßig, vor dem Pflanzen zu walzen.

Die Beschädigungen der Kartoffelkeime waren beim Legen mit der Maschine nur unwesentlich höher als beim Handlegen (Werte in Klammern). Bei 6,6 % (5,8 %) Knollen wurden weniger als 50 % und bei 1,7 % (0,6 %) mehr als 51 % der Keime beschädigt.

Aus Tabelle 2 sind die Fehlstellen und die Einhaltung der Pflanzabstände zu ersehen.

Tabelle 1

Einsatzbedingungen der Funktionsprüfung

Einsatz- stelle	Boden- art	Pflanz- material	Pflanz- abstand cm	Arbeits- breite m	Pflanz- qualität
A	IS	Weißkohl 20-25 cm lang ungetopft	62,5 × 60	2,5	gut
B	IS	Rosenkohl 10-15 cm lang ungetopft	62,5 × 60	2,5	gut
C	sL	Weißkohl 18-30 cm lang ungetopft	62,5 × 36	5,0	gut
D	sL	Rotkohl 20-25 cm lang getopft	62,5 × 60	2,5	gut
E	SL	Rotkohl 20-25 cm lang getopft	62,5 × 60	2,5	zufrieden- stellend
F	sL	vorgekeimte Kartoffeln Keimlänge 1-1,5 cm	62,5 × 36	2,5	gut
G	sL	Rüben- stecklinge 8-15 cm lang	62,5 × 60	2,5	nicht be- friedigend

Tabelle 2**Fehlstellen und Pflanzabstände in der Reihe**

Einsatz- stelle	Pflanz- material	eingestellter Pflanz- abstand cm	gemessener Pflanzabstand Mittel- wert cm	Streu- ung cm	Fehl- stellen %
B	Rosenkohl	60	58	± 2,7	2,0
F	vorgekeimte Kartoffeln	36	33	± 9,1	2,4
D	Rotkohl	60	54	± 4,5	7,3
G	Rüben- stecklinge	60	54	± 9,2	23,0

Die nicht befriedigende Arbeitsqualität beim Setzen von Rübenstecklingen gab Veranlassung, die Rüben in 3 Größen zu sortieren. Dabei wurde festgestellt, daß die Fehlstellen mit der Zunahme der Größe der Rüben abnehmen.

Die mit der Maschine erreichbaren Flächenleistungen und Aufwendungen gehen aus Tabelle 3 hervor.

Tabelle 3**Arbeitskraftbedarf und Einlegeleistung bei der Funktionsprüfung**

Ein- satz- stelle	Schlag- länge m	Trak- torist	Zu- reicher	Ein- leger	Nach- pflan- zer	Einl.- Leistg. Pfl./min	Arbeits- geschw. m/män
A	90	1	—	4	—	23,8	14,3
B	115	1	1	4	1	28,5	16,9
C	450	1	2	8	3	35,0	10,0
D	204	1	1	4	2	21,8	11,3
E	205	1	1	4	2	—	—
F	150	1	1	4	—	48,0	14,5
G	385	1	1	4	— ¹⁾	26,1	14,1

Tabelle 4**Flächenleistungen und Aufwendungen**

Ein- satz- stelle	Grundzeit			Durchführungszeit		
	ha/h	Akh/ha	MPSH/ha	ha/h	Akh/ha	MPSH/ha
A	0,21	23,3	154	0,15	33,1	219
B	0,25	27,6	130	0,14	37,0	174
C	0,30	46,7	167	0,25	55,7	198
D	0,16	47,4	195	0,12	65,6	270
E	0,16	51,5	213	0,12	62,0	284
F	0,22	27,6	152	0,13	51,7	284
G	0,21	33,1	156	0,15	45,6	215

1) 1 AK wurde zusätzlich zum Füllen der Körbe eingesetzt.

Als Zugschlepper diente der RS 14/30 oder der Zetor 50 Super zum Ziehen von 2 zu 5 m Arbeitsbreite gekoppelten Maschinen.

Die Betriebskoeffizienten zur Charakterisierung des Arbeitsablaufes gehen aus Tabelle 4 hervor.

Tabelle 5**Betriebskoeffizienten für den Einsatz der Pflanzmaschine A 821**

Ein- satz- stelle	K ₁	K ₂	K ₆	K ₇	K ₈	K ₉
A	0,52	0,95	—	0,87	0,73	0,70
B	0,88	0,89	—	0,93	0,83	0,75
C	0,91	0,98	—	0,94	0,85	0,84
D	0,93	1,00	—	0,76	0,71	0,72
E	0,91	1,00	1,00	0,81	0,75	0,75
F	0,72	0,94	—	0,78	0,61	0,60
G	0,93	0,93	—	0,85	0,77	0,73

Die Zeit des Umbaus von einer Pflanzvorrichtung auf die andere in der Grundaussführung beträgt 12... 18 min mit 2 Arbeitskräften. Der Ein- und Ausbau des Transportwagens mit 2 Arbeitskräften nimmt 55 min in Anspruch. Die Zeit könnte um etwa 10 min verkürzt werden, wenn die Abnahme der Spurreißerarme und der beiden Seitenstützen für das Pflanzentragegestell vom Werkzeugträger entfallen würde.

Zum Zusammenkoppeln zweier Maschinen zu 5 m Arbeitsbreite benötigen 2 Arbeitskräfte 45 min. Die tägliche Vorbereitungszeit beträgt für 1 Arbeitskraft 10 min, die Abschlußzeit ebenfalls 10 min. Für den An- und Abbau an den Schlepper werden etwa je 5 min benötigt.

Der Zugkraftbedarf bei 10 cm Arbeitstiefe beträgt 400 bis 430 kp.

Einsatzprüfung

Mit den Pflanzmaschinen A 821 wurden in den verschiedenen Einsatzstellen insgesamt 81,75 ha gepflanzt. Dabei ergaben sich keine wesentlichen Störungen.

Bei der Arbeit mit zwischengeschaltetem Transportwagen traten Schwierigkeiten beim Ausheben und Einsetzen der Aggregate auf. Ihre Masse ist für eine weibliche Arbeitskraft zu groß. Der Hebel zum Einsetzen der Aggregate ist schlecht erreichbar. Das Wenden mit angebaute Plattform ist dann ebenfalls schwierig, wenn zurückgestoßen werden muß. In diesem Fall wühlen sich die Räder zu stark in den Boden und schlagen nicht voll um.

Sonderprüfung

Im Rahmen einer Sonderprüfung wurde die Pflanzmaschine in der Forstwirtschaft eingesetzt. Dabei zeigte sich, daß sie für die Pflanzung von Gehölzen bis etwa 20 cm Sproßlänge in Freikulturen verwendbar ist. Voraussetzung dafür ist eine vollständige Stubbenrodung und feldmäßige Bearbeitung.

Technische Prüfung

Zur Untersuchung des Verschleißverhaltens des Zahnradvorgeleges zwischen Druckrolle und Pflanzscheibe wurde ein Aggregat in einen Rundlaufprüfstand gesetzt und einem Dauerversuch unterzogen. Die Untersuchung ergab, umgerechnet auf die Verhältnisse des praktischen Einsatzes, eine Lebensdauer des Triebstockrades von 3... 4 Jahren.

Auswertung

Die Pflanzmaschine A 821 hat beim Pflanzen von getopften und ungetopften Pflanzen sowie beim Kartoffellegen eine gute Arbeit geleistet. Die Arbeitsqualität beim Stecken von Rüben hat nicht befriedigt, da die Anzahl der Fehlstellen und der zu lose gepflanzten Rüben zu groß war. Die Ursache ist darin zu suchen, daß die kleinen und mittleren Rüben zu fest auf den Dornen sitzen und von den Druckrollen nicht fest genug im Boden angedrückt werden. Sie werden dadurch entweder von den Greifern vollständig aus den Boden gezogen oder nach dem Festdrücken wieder gelockert.

Die Arbeitsleistung ist gut. Der Arbeitsaufwand je Hektar ist abhängig von der Arbeitsorganisation. Die geringsten Werte wurden dort erreicht, wo außer zum Pflanzenzureichen keine weitere Hilfskraft eingesetzt wurde. Demgegenüber steigt der Aufwand je Hektar auf fast das Doppelte, wenn zusätzlich 2 bzw. 3 Arbeitskräfte (bei der 5 m breiten Maschine) nachpflanzen. Der Zugkraftbedarf der Pflanzmaschine ist gering, so daß unter günstigen Umständen ein RS 09 mit Zwillingsbereifung als Zugmittel ausreicht.

Hauptverschleißteile der Maschine sind:

Pflanzgreifer,
Zustreicher.

Beurteilung

Die Pflanzmaschine A 821 des VEB BBG Leipzig ist zum Pflanzen von ungetopften und getopften Gemüsepflanzen sowie zum Legen von vorgekeimten Kartoffeln auf allen gut bearbeiteten Böden mit nicht zu hohem Feuchtigkeitsgehalt einsetzbar. Beim Setzen von Rübenstecklingen befriedigte die Arbeitsqualität nicht. Darüber hinaus ist die Maschine auch zur Pflanzung von Gehölzen bis 20 cm Sproßlänge in „Freikulturen“ der Forstwirtschaft auf feldmäßig vorbereitetem Boden verwendbar. Mit der Maschine sind große Flächenleistungen bei geringer Störanfälligkeit erzielbar.

Die Pflanzmaschine ist für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Gartenbau „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 23. Juni 1961

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. A. Lauenstein

gez. M. Koswig

I-16-7 Ag 720 62 616 B