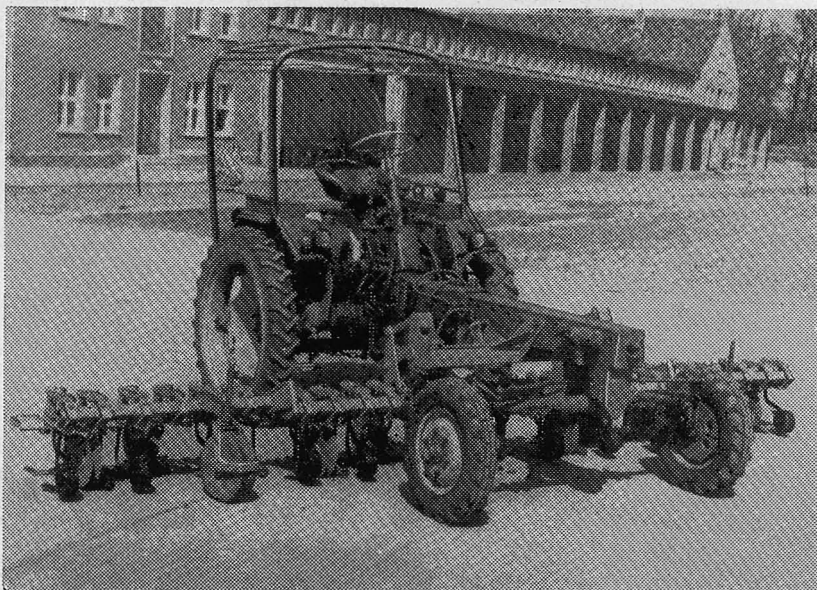


Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 381

**Zwischenachs-anbau-Pflegerät Typ P 421 (5 m)
zum Geräteträger GT 124
VEB Landmaschinenbau Torgau**



Zwischenachs-anbau-Pflegerät P 421

Bearbeiter: Dipl.-Landwirt H. Zschuppe

Beschreibung

Das Zwischenachs-anbau-Pflegegerät P 421 des VEB Landmaschinenbau Torgau dient zwischenreihigen Hackarbeiten in allen feldmäßig angebauten Hackkulturen.

Im Aufbau entspricht es den Geräten der Vielfachgeräte-Kombinationsreihe P 400 (s. Prüfbericht Nr. 370). Die seitlichen Ausleger des Werkzeugträgers werden im Unterschied zu den Auslegern des 5-m-Heckanbaugerätes P 431 für den Transport nicht nach oben, sondern in Fahrtrichtung im Winkel von etwa 10° schräg nach oben eingeschwenkt. Der Werkzeugträger wird am Tragbock des Vielfachgerätes P 420 befestigt. Die Lage des Werkzeugträgers läßt sich an 2 Stützrollen einstellen.

Die Werkzeugausrüstung besteht aus parallelogrammgeführten Gänsefußscharen, Winkelmessern und Hohlschutzscheiben. Die federbelasteten Parallelogrammhebel haben neben der Haltetasche für die Stützrolle eine mittige und zwei seitlich verstellbare Halterungen für Werkzeuge. An den Hohlschutzscheiben kann die Schutzstreifenbreite verstellt werden. Damit die Hackwerkzeuge symmetrisch am Werkzeugträger befestigt werden können, ist die Spurweite des Geräteträgers auf 1670 mm einzustellen.

Technische Daten

Arbeitsbreite	5000 mm
Länge	970 mm
Transportstellung	
Breite	2830 mm
Höhe	1100 mm
Bodenfreiheit	etwa 210 mm
Arbeitsstellung	
Breite	5080 mm
Höhe	960 mm
Bodenfreiheit	etwa 100 mm
Masse	510 kg
(Hohlschutzscheiben und Gänsefußschar für die Bearbeitung von 12 Reihen)	
Zahl der Schmierstellen am Grundgerät	16 Stück
Zahl der Schmierstellen (einschl. Hohlschutzscheiben) gesamt	153 Stück
Parallelogramme für Hackwerkzeuge:	
Länge	etwa 510 mm
Höhe (ohne Stützrolle, in Transportstellung arretiert)	280 mm
Gelenkbreite	40 mm
Hub	200 mm
Masse mit Stützrolle	12 kg
Einstellbarer Abstand zwischen den seitlich angebrachten Werkzeugen	80 ... 345 mm

Durchmesser der Stützrolle	160 mm
Breite der Stützrolle	70 mm
Parallelogramme für Hohlschutzscheiben:	
Länge	360 bzw. 570 mm
Masse mit Hohlschutzscheiben	10 kg
Schutzstreifenbreite bei 3 cm	
Tiefgang einstellbar von	etwa 30 ... 100 mm
Richtpreis	1600 MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Die mit den parallelogrammgeführten Werkzeugen erzielte Arbeitsqualität hinsichtlich Arbeitstiefe und Boden Anpassung entspricht unter günstigen Bedingungen den Anforderungen. Bei der Arbeit auf verhärtetem, trockenem Boden reicht die Belastung der Werkzeuge auch bei größter Federspannung nicht in jedem Falle aus. Schlechte Saattbettvorbereitung führt teilweise zu ungenügender Oberflächenanpassung der Werkzeuge über die Arbeitsbreite.

Bei Arbeitsgeschwindigkeiten über 6 km/h tritt durch die Gänsefußschare eine Häufelwirkung auf. Die Arbeitsgeschwindigkeit liegt bei der 1. Hacke in Rüben zwischen 2 und 4 km/h. Besonders bei diesem Arbeitsgang ist die Bedienung des Gerätes für den Traktoristen so anstrengend, daß von Zeit zu Zeit Ruhepausen eingelegt werden müssen. Eine Überwachung der Funktion der Hackwerkzeuge ist neben dem Steuern des Traktors unter diesen Bedingungen nicht gewährleistet.

Bei der 1. Hacke in Zuckerrüben mit Gänsefußscharen und Hohlschutzscheiben tritt auf trockenem, sandigem Lehm ein mittlerer Zugkraftbedarf von 210 kp auf. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 1,3 m/s (etwa 4,7 km/h) entspricht das einem Zugleistungsbedarf von 3,6 PS.

Die ermittelten Flächenleistungen und Aufwendungen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1
Flächenleistungen und Aufwendungen

Arbeitsart	mittl. Arb.- geschw. km/h	Leistungen		Aufwendungen			
		T ₁ ha/h	T ₀₄ ha/h	T ₁ AKh/ha	MPSH/ ha	T ₀₄ AKh/ha	MPSH/ ha
Rüben hacken							
1. Hacke	3,2	1,58	1,03	0,63	15,8	0,91	22,8
Rüben hacken							
2. Hacke	4,6	2,31	1,44	0,43	10,7	0,69	17,4
Mais hacken	5,9	2,95	2,65	0,34	8,5	0,38	9,4

Die erforderlichen Ruhepausen infolge der Überlastung des Traktoristen bei der 1. Rübenhacke führten zu einer Verminderung der Flächenleistung um etwa 6 Prozent.

Die Arbeit des Hackgerätes wird durch folgende Betriebskoeffizienten gekennzeichnet:

Koeffizient zur Charakterisierung der

Pflegezeit während der Arbeit	K ₃₁₁	1,00
funktionellen Betriebssicherheit	K ₄₁	0,86
mechanischen Betriebssicherheit	K ₄₂₁	0,98
Ausnutzung der Durchführungszeit	K ₀₄	0,69

Einsatzprüfung

Während des Einsatzes wurden mit 4 Prüfgeräten 284,6 ha Rüben und 37,0 ha Mais – im Mittel je Gerät 80 ha – bearbeitet.

An den Geräten wurden Fertigungsfehler festgestellt (falsch angebohrte Stützrollenstiele, falsch angeschweißte Auslegergelenke und Werkzeughalterungen). In den Parallelogrammgelenken trat Verschleiß auf. Die Bodenfreiheit des Gerätes in Arbeitsstellung ist zu gering. Der Zeitaufwand für Reparaturen betrug 1,3 min/ha.

Das Umbauen des Gerätes von Transport- in Arbeitsstellung dauert etwa 2 Minuten, von Arbeits- in Transportstellung etwa 4 Minuten. Für das Anbauen des Gerätes an den Geräteträger benötigen 2 Arbeitskräfte etwa 10 Minuten. Das Abbauen erfordert den gleichen Zeitaufwand.

Von den 153 Schmierstellen sind bei der Arbeit mit Hohlenschutzscheiben täglich 24 Stück zu schmieren. Dafür benötigt eine Arbeitskraft 10 Minuten. Alle 40 Betriebsstunden müssen außerdem 16 Schmierstellen am Tragbock abgeschmiert werden. Der Zeitaufwand dafür beträgt 1 Minute. Die restlichen 113 Schmierstellen brauchen nur einmal je Kampagne mit Fett versorgt werden.

Auswertung

Die Funktion der Parallelogrammhebel gewährleistet unter günstigen Bedingungen eine allen Anforderungen entsprechende Arbeitsqualität. Die Federbelastung der Werkzeuge muß um etwa 5 kp erhöht werden. Außerdem wäre ein verstellbarer oberer Lenker am Anbaubock zur Veränderung des Anstellwinkels der Werkzeuge vorteilhaft.

Während der Prüfung des Zwischenachsenbau-Pflegegerätes führte die Überforderung des Traktoristen zu Leistungsminderungen. Besonders bei der 1. Hacke in Rüben zeigte sich, daß bei Einhaltung der geforderten Schutzstreifenbreite nur mit Arbeitsgeschwindigkeiten zwischen 2 und 3 km/h gehackt werden konnte. Selbst dabei ist es nicht möglich, die einzelnen Werkzeuge auf ihre einwandfreie Funktion hin zu überwachen.

Der Grund dafür ist in dem äußerst ungünstigen Blickwinkel vom Fahrersitz auf die Werkzeuge und in der nicht zu überblickenden großen Arbeitsbreite zu sehen.

Der Einsatz der zur Zeit gefertigten Hackwerkzeuge bleibt auf Arbeitsgeschwindigkeiten unter 6 km/h beschränkt. Mit Einführung neuer Lenksysteme gewinnt damit die Entwicklung von Werkzeugen für höhere Arbeitsgeschwindigkeiten vorrangige Bedeutung.

Der Zugkraftbedarf der Hackwerkzeuge liegt in der bereits bei anderen Geräten ermittelten Größenordnung.

Die Flächenleistung, besonders bei der 1. Hacke, liegt unter der des 5-m-Dreipunktanbaugerätes und entspricht nicht der einer 5-m-Einzelkorn-sämaschine.

Die während des Einsatzes aufgetretenen Mängel sind zum Teil auf schlechte Fertigungsqualität zurückzuführen. Die genieteten Parallelogrammgelenke weisen gegenüber den geschraubten Verbindungen Vorteile auf. Ein selbsttätiges Lösen ist nicht möglich.

Die Bodenfreiheit des Gerätes sollte durch Veränderung der Transportarretierung an den Parallelogrammen vergrößert werden.

Durch wartungsarme Lagerung der Parallelogrammgelenke und Stützrollen bleibt der Aufwand für erforderliche Wartungsarbeiten niedrig.

Die Austauschbarkeit der Werkzeugträger für 5 m Arbeitsbreite bei Heck- und Zwischenachs-anbau ist nicht gewährleistet.

Beurteilung

Das Zwischenachs-anbau-Pflegegerät P 421 des VEB Landmaschinenbau Torgau ist für Hackarbeiten in allen landwirtschaftlichen Hackkulturen einsetzbar.

Bedingt durch den Zwischenachs-anbau und den ungünstigen Blickwinkel ist das Lenken des Geräteträgers und die Überwachung der Werkzeuge nur bei geringer Arbeitsgeschwindigkeit und höchster Konzentration des Bedienenden möglich.

Das Zwischenachs-anbau-Pflegegerät ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 28. August 1964

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. K. Baganz

gez. E. Turek

I 167 Ag 505 65 373 B