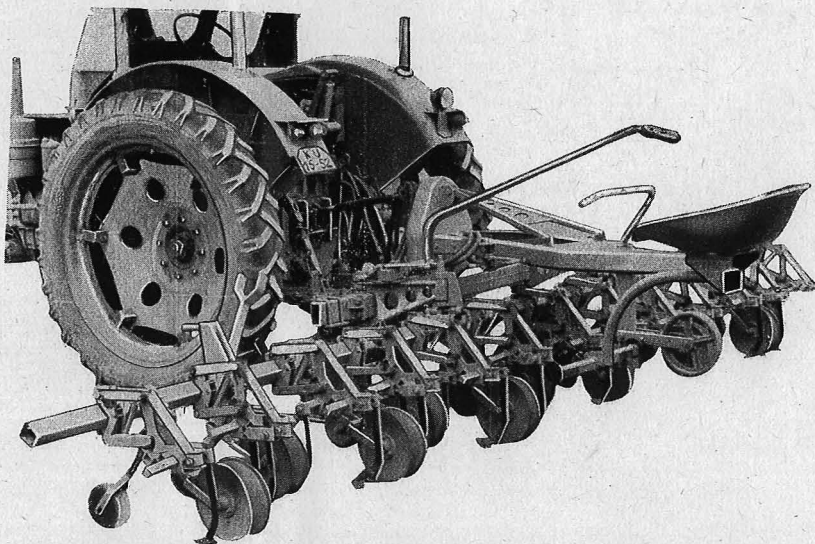


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik
und materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Nachtrag zum
Prüfbericht Nr. 370
Vielfachgeräte-Kombinationsreihe P 400
VEB Landmaschinenbau Torgau



5 m Heckanbaugerät P 433 mit hydraulischer Feinsteuerung

Bearbeiter: Dipl.-Landw. L. Kunath
Ing. W. Reinboth
Dipl.-Landw. H. Zschuppe

DK-Nr. 631.316.4.001,4

L. Zbl. Nr. 5130 d
5130 e
Gruppe-Nr. 5 d

Potsdam-Bornim 1965

Der VEB Landmaschinenbau Torgau stellte 1965 neuentwickelte Werkzeughalter für die Kartoffelpflege, Häufelkörper für höhere Arbeitsgeschwindigkeit und verbesserte Werkzeugparallelogramme für die Rübenpflege zur Vielfachgeräte-Kombinationsreihe P 400 zur Prüfung.

Beschreibung der Veränderungen an den Geräten

Die zu den Geräten P 410, P 420 und P 430 gelieferten eingelenkigen Hebel für die Arbeit mit Häufelkörpern und Hackwerkzeugen in Dammkulturen werden durch Gelenkvierecke abgelöst, die wie die eingelenkigen Hebel am Werkzeugträger befestigt werden. Die Gelenkvierecke sind mit einer kugelgelagerten Stützrolle versehen, an der entsprechend des Bodenzustandes der Einzugswinkel der Werkzeuge eingestellt werden kann. Die Arbeitstiefe wird durch Verstellen der Werkzeugstiele in den Haltetaschen reguliert. Hackmesser (Gänsefußschare bzw. Winkelmesser) lassen sich an seitlich verstellbaren Schiebestücken und Häufelkörper in einer mittigen Haltetasche anbringen.

Die neuentwickelten Häufelkörper sind für Arbeitsgeschwindigkeiten bis 8 km/h auf mittelschweren Böden vorgesehen.

An den Parallelogrammhebeln für die Rübenbearbeitung wurden Gußteile, Parallelogrammgelenke und die Schiebestückbefestigung verändert.

Für die Hohlstützscheiben wurde außerdem eine vereinfachte, eingelenkige Halterung konstruiert.

Die hydraulische Feinsteuerung des 5 m Pflegegerätes P 433 wurde verändert und der Bedienungssitz nach der Seite verlegt.

Technische Daten der veränderten Werkzeughalterungen:

		Viergelenke für Kartoffelpflege	Parallelogramme für Rübenpflege
Länge	mm	740	485
Höhe	mm	max. 665	480
Breite der Gelenke	mm	115	40
Hub an der Werkzeugspitze einstellbarer Abstand zwischen den Stielen der seitlich angebrachten Werkzeuge	mm	60 ... 195	200
Werkzeuge	mm	100 ... 400	90 ... 340
Masse	kg	16,6	13,0
Durchmesser der Stützrolle	mm	200	160
Breite der Stützrolle	mm	70	70
Halterung für Hohlstützscheiben			
Länge		580 mm	
Höhe		400 mm	

Hub	350 mm
Schützstreifenbreite	40 mm bis 100 mm
Masse mit Hohlstützscheiben	7,7 kg
Schnellhäufelkörper	
Länge	430 mm
größte Breite der Flügel	150 mm
Körperbreite	340 ... 440 mm
Anstellwinkel der Spitze	30°
Anstellwinkel der Brust	40°
Seitenrichtungswinkel	40°
Masse	6,8 kg

Prüfung

Funktionsprüfung

Die mit Gelenkvierecken eingesetzten Werkzeuge leisten im Vergleich zu den Werkzeugen an Eingelenkhebeln bei der Kartoffelpflege eine qualitativ bessere Arbeit. Bodenunebenheiten und damit unterschiedliche Arbeitstiefen der einzelnen Werkzeuge eines Gerätes werden durch die Stützrollen weitgehend ausgeglichen.

Beim gleichzeitigen Einsatz von Gelenkvierecken und Eingelenkhebeln mit Gänsefußscharen in einem verunkrauteten Kartoffelbestand wurde bei den Werkzeugen an Gelenkvierecken eine bedeutend geringere Verstopfungsneigung beobachtet.

Bei den Häufelkörpern wurden als Kennwerte für die Arbeitsqualität die Dammprofile vor und nach dem Häufeln sowie der Zugkraftbedarf gemessen.

Die Dammprofile bei verschiedenen Arbeitsgeschwindigkeiten und den miteinander verglichenen Häufelkörpern weisen keine entscheidenden Unterschiede auf. Der im Bestand gemessene Zugkraftbedarf der Schnellhäufelkörper im Vergleich zum alten Torgauer Häufelkörper ist aus Tab. 1 zu ersehen.

Tabelle 1

Zugkräftmessungen im Bestand (5 Körper)

Bodenart	Fahr- geschw. km/h	Zugkraftbedarf	
		Schnellhäufel- körper kp	alter Torgauer Körper kp
sandiger Lehm	4,5	220	240
	7,8	260	280
Lehm	4,7	340	380
	6,9	350	350

Die Arbeitsqualität der Parallelogrammhebel für die Rübenbearbeitung wird durch die konstruktiven Änderungen nicht beeinflusst. Die Verwendung von Eingelenkhebeln für die Halterung der Hohlstützscheiben wirkt sich vorteilhaft auf die Arbeitsqualität aus.

Die veränderte hydraulische Feinsteuerung am 5 m Pflegegerät P 433 ermöglicht in Verbindung mit dem an die Seite verlegten Bedienungssitz eine bessere Lenkung des Gerätes und läßt Fahrgeschwindigkeiten bis zu 10 km/h zu. Wegen der durch die Werkzeuge bedingten Arbeitsqualität ist jedoch nur eine Arbeitsgeschwindigkeit bis 5 km/h bei der 1. Hacke und bis 6 km/h bei weiteren Pflegegängen ausnutzbar.

Die Sichtverhältnisse vom Bedienungssitz aus werden durch die Tragholtverlängerung und den Schutzbügel vor dem Sitz beeinträchtigt. Die Visiereinrichtung ist zu verbessern.

Durch Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit konnte die Flächenleistung des hydraulisch gelenkten Dreipunktanbaugerätes gesteigert werden (Tabelle 2).

Tabelle 2

Flächenleistungen und Aufwendungen beim Einsatz des P 433 in der Rübenpflege

Arbeitsart	Gerät	Schlepper	betei- ligte AK	mittl. Fahrgeschwin- digkeit km/h	Lei- stungen in T ₀₄ ha/h	Aufwen- dungen in T ₀₄ AKh/ha MPSH/ha	
Zuckerrüben hacken							
1. Hacke	P 433 ¹⁾	14/33	2	3,4	1,4	1,43	23,6
	P 433 ²⁾	14/33	2	4,9	2,2	0,91	15,0
2. und 3. Hacke							
	P 433 ¹⁾	14/33	2	4,2	1,9	1,05	17,4
	P 433 ²⁾	14/33	2	5,5	2,5	0,80	13,2

1) Prüfung 1963

2) Prüfung des Gerätes mit verbesserter Lenkeinrichtung 1965

Mit dem Gerät wurde in Schicht- und Falllinie bis 15% Hangneigung gearbeitet.

Einsatzprüfung

Mit Viergelenken für die Kartoffelpflege wurden 7 Pflegegeräte P 420 und P 430 ausgerüstet. Diese Geräte bearbeiteten insgesamt 1425 ha.

Häufelkörper für höhere Arbeitsgeschwindigkeit kamen an 3 Geräten auf 545 ha zum Einsatz.

Die verbesserten Hackparallelogramme wurden mit 7 5 m-Geräten auf 1624 ha eingesetzt, und mit dem 5 m-Pflegegerät mit veränderter Feinsteuerung wurden 470 ha bearbeitet.

An den Viergelenken für die Kartoffelpflege wurden keine entscheidenden Mängel festgestellt.

In einem Vergleichseinsatz auf lehmigem Sandboden bewährten sich 8 mm starke ausgezogene Scharspitzen am besten. Obwohl der Verschleiß bei anderen Scharen geringer war, blieb das Einzugsvermögen bei dieser Ausführung auf Grund der größeren Schärfe bis zu einer bearbeiteten Fläche von 16 ha je Schar erhalten. Die Scharspitzen der alten Torgauer Häufler waren nach ca. 10 ha verschlissen.

Bei einigen Parallelogrammen für die Rübenpflege wurde auf Grund von Fertigungsmängeln zu viel seitliches Spiel der Gelenke festgestellt.

Der Verschleiß in den Hohlstützscheibenlagern ist zu groß.

An der hydraulischen Lenkeinrichtung des 5 m-Gerätes traten keine Schäden auf.

Der Austausch von Verschleißteilen ist ohne Schwierigkeiten möglich. In der Bedienungsanleitung sind Hinweise für Reparatur und richtige Einstellung der Parallelogrammgelenke und eine Beschreibung der Wirkungsweise der hydraulischen Lenkung aufzunehmen.

Auswertung

Die Viergelenkhalterungen für die Kartoffelbearbeitung, die Schnellhäufelkörper, die veränderten Werkzeugparallelogramme für die Rübenpflege und die hydraulische Feinsteuerung zum 5 m-Pflegegerät P 433 haben sich im Einsatz bewährt.

Die Viergelenke gewährleisten eine bessere Arbeitsqualität als Eingelenkhebel bei Pflegearbeiten in Dammkulturen.

Mit den Schnellhäufelkörpern werden bei Arbeitsgeschwindigkeiten bis 8 km/h eine gute Dammmform und eine zufriedenstellende Unkrautbekämpfung erreicht.

Die bei dem Torgauer Normaltyp auftretende Schwartenbildung wurde nicht beobachtet. Der Zugkraftbedarf liegt ungefähr in gleicher Höhe wie beim alten Torgauer Körper.

Die 8 mm starken Schare mit ausgezogener Spitze bewährten sich im Vergleichseinsatz am besten. Gegenüber den Scharen des alten Torgauer Häuflers ist eine Verbesserung hinsichtlich Schärfe und Standzeit zu verzeichnen.

Die Hackparallelogramme für die Rübenpflege weisen eine ausreichende Haltbarkeit auf. Die Halterung der Hohlstützscheiben an Eingelenkhebeln gewährleistet eine gute Arbeitsqualität.

Der Verschleiß in den Hohlstützscheibenlagerungen ist durch konstruktive Veränderungen zu verringern. Außerdem ist auf sorgfältige Fertigung der Parallelogrammgelenke zu achten.

Durch den seitlich angebrachten Bedienungssitz am 5 m-Pfleegerät P 488 wird der Blickwinkel auf die Pflanzenreihen entscheidend verbessert und in Verbindung mit der veränderten hydraulischen Lenkeinrichtung eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit bei der Rübenpflege gewährleistet. Mit dem Gerät können etwa 150 ha Rübenanbaufläche 3 mal bearbeitet werden.

Die mit dem hydraulisch gelenkten Gerät erreichbare Arbeitsgeschwindigkeit von etwa 10 km/h kann wegen der für diese Geschwindigkeit noch nicht geeigneten Werkzeuge nicht ausgenutzt werden. Es ist deshalb erforderlich, neue Werkzeugformen zu entwickeln, die außerdem verstopfungsfrei arbeiten und selbstschärfend sind.

Beim Schärfen der Werkzeuge hat sich das Ausschmieden und Härten besser bewährt als das Schleifen. Geschliffene Werkzeuge waren nach 40 - 50 ha verbleissen, während die ausgeschmiedeten und gehärteten Werkzeuge nach 130 ha noch verwendbar waren. Zweimaliger Werkzeugwechsel je Schicht ist erforderlich.

Die Bedienungsanleitung ist zu vervollständigen.

Beurteilung

Die Beurteilung der Vielfachgeräte-Kombinationsreihe P 400 wird auf Grund der Nachprüfung wie folgt geändert.

Die Vielfachgeräte der Kombinationsreihe P 400 des VEB Landmaschinenbau Torgau sind zur zwischenreihigen Pflege von Reihenkulturen einsetzbar.

Die Werkzeugparallelogramme für die Rübenpflege, die Viergelenke und die neuen Häufelkörper für die Kartoffelpflege sowie die verbesserte hydraulische Lenkhilfe wirken sich positiv auf Arbeitsqualität und Flächenleistung der Geräte aus.

Die Vielfachgeräte der Kombinationsreihe P 400 sind mit Werkzeugparallelogrammen für Hackarbeiten in Reihenkulturen und mit Viergelenken für die Pflege von Dammkulturen in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 21. September 1965

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

gez. E. Turek