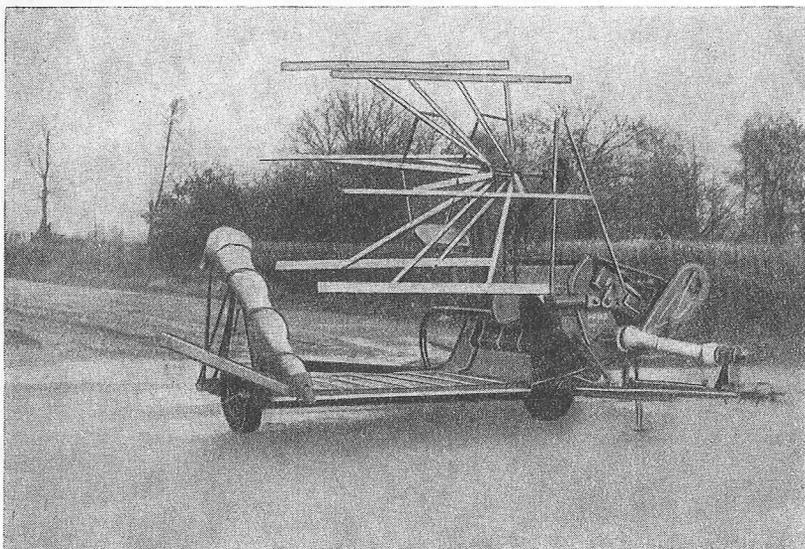


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 416

Mähbinder WT-5
Fabrik für Erntemaschinen
Poznan / VR Polen



Mähbinder WT-5

Bearbeiter: Dipl.-Landw. H. Rünger
DK-Nr 631.354.1.001.4

L. Zbl. Nr. 5220 d
Gruppe-Nr. 7a

Potsdam-Bornim 1965

Beschreibung

Der Mähbinder WT-5 der Fabrik für Erntemaschinen Poznan dient zur Ernte von Getreide, Öl- und Hülsenfrüchten, Rüben- und Grassamen-trägern.

Das Erntegut wird dem in Fahrtrichtung rechts angeordneten Schneidwerk von einer Lattenhaspel zugeführt und gelangt über ein Plattformtuch und zwei Elevatortücher zum Bindetisch.

Die Garbenbindung erfolgt durch einen Knüpfapparat System Deering. Der Tragrahmen der Maschine besteht aus Winkel- und Rohrprofilen und ruht auf zwei gummibereiften Rädern.

Die Maschine wird vom Traktor über Gelenkwellen, Getriebe, Ketten und Keilriemen angetrieben. Die Maschine ist im Maschinensystem Getreidebau nicht mehr enthalten, ihr Einsatz ist nur unter schwierigen Bedingungen (Hanglagen über 18% und Sonderkulturen) gerechtfertigt.

Die abzuerntenden Schläge müssen ca. 2 m breit angemäht werden. Am zweckmäßigsten ist hierfür ein frontschneidender Schwadmäher einzusetzen.

Als Antriebsquelle können Traktoren ab 0,9 Mp verwendet werden. Außer dem Traktoristen wird eine AK für die Bedienung der Maschine benötigt.

Technische Daten:

Länge:	Transport 3,90 m	Arbeit 3,90 m
Breite:	Transport 3,90 m	Arbeit 4,00 m
Höhe:	Transport 2,30 m	Arbeit 2,75 m
Arbeitsbreite	2,1 m	
Masse	750 kg	
Transportgeschwindigkeit max.	15 km/h	
Arbeitsgeschwindigkeit	6 km/h	
Fingerteilung	76,2 mm	
Drehzahl der Zapfwelle	540 U/min	
Drehzahl der Haspel	25 U/min	

Funktionsprüfung

Zur Charakterisierung der Arbeitsqualität wurden die Bindsicherheit, die Körnerverluste, die Masse und der Umfang der Garben und die Differenz der Stoppelenden ermittelt. Diese Messungen erfolgten in stehenden bis schwachgeneigten Beständen. Der Grad der Verunkrautung und die Feuchte des Getreides waren normal.

Die Ergebnisse der Messungen zur Ermittlung der Bindsicherheit sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1

Ermittlung der Bindsicherheit

Art des Bindegarns	Kultur	Arbeitsgeschw. Bindsicherheit	
		km/h	%
Papier 3-fach	Gemenge	4,10	100
		5,22	100
		6,62	97,4
	W. Roggen	4,6	100
		5,5	100
		8,0	95,82
	So. Weizen	4,45	100
		5,8	100
		8,1	100
	Hafer	4,35	100
		6,0	100
		8,65	100
Papier 2-fach	So. Gerste	3,32	100
		4,13	99,02
		5,64	98,30
Hanf	W. Roggen	4,08	100
		5,21	100

Zur Ermittlung der Gesamtkörnerverluste wurden die Schnitt- und Rieserverluste (unter Schneidwerk und Elevatoren), die Abwurfverluste der Garben und die Verluste in den Garben (lose Körner in den Garben) gemessen. Die Höhe der einzelnen Verluste geht aus der Tabelle 2 hervor.

Tabelle 2

Körnerverluste

Fruchtarten		Gemenge			Winterroggen		
		4,1	5,2	6,6	4,1	5,2	> 5,2
Arbeitsgeschwind.	km/h	4,1	5,2	6,6	4,1	5,2	> 5,2
Schnitt- und Rieserverluste	g/m ²	1,4	1,9	2,2	1,1	0,9	Bei Geschwindigkeiten über 5,2 km/h transportierte die Maschine die Masse nicht
Abwurfverluste	g/m ²	1,7	1,6	1,5	1,1	1,2	
Körnerverluste in den Garben	g/m ²	1,8	1,4	1,6	1,4	1,5	
Gesamtverluste	g/m ²	4,9	4,9	5,3	3,6	3,6	mehr
	kg/ha	49,-	49,-	53,-	36,-	36,-	

Garbenmasse und Garbenumfang sind aus Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3**Garbenmasse und Garbenumfang**

Fruchtarten	Gemenge					Winterroggen
	4,1	5,2	6,6	4,1	5,2	> 5,2
Arbeitsgeschwind. km/h	4,1	5,2	6,6	4,1	5,2	> 5,2
Garbenmasse	kg 5,8	5,8	5,8	4,8	4,9	Bei Geschwindigkeiten über 5,2 km/h transportierte die Maschine die Masse nicht mehr
Streuung	kg 5,7	5,6	5,6	4,7	4,6	
	
	5,9	5,9	6,0	4,9	5,3	
Garbenumfang	cm 81	81,7	81,3	79,7	80,5	
Streuung	cm 80	80	79	78	77	
	
	82	82	82	81	82	

In der Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Messung der Stoppelendenglättung zusammengefaßt.

Tabelle 4**Stoppelendenglättung (Bezugspunkt ist die Garbenbindung)**

Fruchtarten	Gemenge					Winterroggen
	4,1	5,2	6,6	4,1	5,2	> 5,2
Arbeitsgeschwind. km/h	4,1	5,2	6,6	4,1	5,2	> 5,2
Abstand von Garbenbindung bis Stoppelende (Garbenmitte)	cm 23,2	26,9	29,3	65,7	65,5	Bei Geschwindigkeiten über 5,2 km/h transportierte die Maschine die Masse nicht mehr
Streuung	
(mini. u. max. Entfernung vom Stoppelende zur Garbenbindung)	cm 10	16	18	67	62	
	
	38	43	42	69	69	

Die im praktischen Einsatz erreichten Arbeitsbreiten liegen je nach Einsatzbedingungen zwischen 1,96 und 2,05 m.

Der Antriebs- und Zugleistungsbedarf der Maschine ist gering. Es können Traktoren der 0,9 Mp-Klasse (GT 124) eingesetzt werden.

Die während der Prüfung ermittelten Flächenleistungen und Aufwendungen sind in Tabelle 5 zusammengefaßt.

Tabelle 5**Flächenleistungen und Aufwendungen**

Kultur	verwend. Traktor	Flächenleistung		Aufwendungen			
		ha/h		AKh/ha		MPSH/ha	
		T ₁	T ₀₄	T ₁	T ₀₄	T ₁	T ₀₄
Weizen	ITM	0,70	0,51	2,87	3,90	47,32	64,48
Hafer	RS 14/40	0,94	0,52	2,14	4,14	42,73	82,88
Gemenge	ITM	1,15	0,81	1,74	2,45	28,72	40,54

Die Arbeit der Maschine wird durch die in Tabelle 6 angegebenen Koeffizienten gekennzeichnet.

Tabelle 6**Betriebskoeffizienten**

Koeffizient zur Charakterisierung der			Ergebnisse bei Fruchtarten		
			Weizen	Hafer	Gemenge
Versorgungszeit	K_{22}	$= \frac{T_1}{T_1 + T_{22}}$	0,98	0,95	0,98
Pflegezeit					
während der Arbeit	K_{311}	$= \frac{T_1}{T_1 + T_{311}}$	0,97	0,98	0,97
funktionelle					
Betriebssicherheit	K_{41}	$= \frac{T_1}{T_1 + T_{41}}$	0,89	0,87	0,98
mechanische					
Betriebssicherheit	K_{421}	$= \frac{T_1}{T_1 + T_{421}}$	1,—	0,64	1,—
Ausnutzung der					
Durchführungszeit	K_{04}	$= \frac{T_1}{T_1 + T_{04}}$	0,73	0,52	0,71

Einsatzprüfung

Mit den 5 Prüfmaschinen wurden folgende Einsatzleistungen erreicht:

Prüfgruppe Caaschwitz	77,90 ha
Prüfgruppe Bastorf	49,05 ha
Prüfgruppe Nordhausen	27,50 ha
Prüfgruppe Falkenrehde	53,75 ha
Prüfgruppe Lengefeld	52,53 ha

Während des Einsatzes traten folgende Mängel auf :

Bruch des Messerrückens hinter dem Messerkopf.

Starker Verschleiß der Buchse des Messerstangengelenkes.

Bruch der Kugellager des Exzenterzapfens.

Das U-Profil des vorderen Tischrahmens ist zu schwach.

Der Verstellbereich für die Garbenbindung reicht nicht aus.

Kurzes Getreide wird zu hoch und langes Getreide zu tief gebunden.

Die Trennung von Garben langhalmiger Kulturen ist ungenügend.

Die Auswerferhebel reichen nicht weit genug an den Tisch heran.

Starker Verschleiß an der Kurvenbahn der Auswerferwelle und am Sperrklinkenhebel .

Bruch des Kugellagers in der vorderen Lagerung des rotierenden Halmteilers.

Die Bodenführung des rotierenden Halmteilers ist zu starr — Gefahr der Deformierung.

Der Fadenverlauf von der Garnbüchse zum Knüpfapparat läßt keine visuelle Beobachtung zu. Es ist dem Binderfahrer nicht möglich, den Garnverbrauch zu übersehen.

Es fehlt die Möglichkeit, die Maschine mit Hand durchdrehen zu können. Der Hebel für die Schneidwerksverstellung ist zu kurz, bei zurückgezogener

Haspel besteht bei der Schneidwerksverstellung Verletzungsgefahr durch Berührung.

Außerdem wurden von der Schutzgüte-Kommission die im Schutzgüteprotokoll enthaltenen Beanstandungen an der Maschine festgestellt.

Für den Umbau von Transport- in Arbeitsstellung oder umgekehrt benötigen 2 AK 5–7 min. Für das Auflegen der Tücher werden von 2 AK 14 min. benötigt.

Der Pflegeaufwand beträgt täglich 10–13 min. Es sind 58 Schmiernippel und 3 Ölstellen zu versorgen. Die Schmierstellen sind normal zugänglich.

Die Bedienungsanleitung ist nur in polnischer Sprache vorhanden. Sie muß mit den Maschinen in deutscher Sprache geliefert werden.

Die Bedienbarkeit der Maschine genügt den Anforderungen.

Die Bedienungshebel sind vom Bindersitz aus bequem zu erreichen und mit normalem Kraftaufwand zu bedienen.

Sonderprüfung

Bei Arbeiten am Hang ist es möglich, den Binder bis zu 30% Neigung in Schicht- und Falllinie einzusetzen.

Der Abtrieb des Binders ist gering. Die Funktionswerte werden nicht beeinflusst. Der begrenzende Faktor bei Hangeinsatz ist die Kippgrenze des Traktors.

Auswertung

Die Bindsicherheit des Mähbinders WT-5 entspricht den Anforderungen der Praxis. Die Prüfbedingungen, die eine Bindsicherheit von 99,4 % fordern, werden erfüllt.

Die Körnerverluste von 36–53 kg/ha sind vertretbar. Sie sind sehr vom Reifestadium des Getreides abhängig.

Die Beeinflussung der Körnerverluste durch die Fahrgeschwindigkeit ist unwesentlich.

Die Streuung der Einzelwerte bei Garbenmasse von 0,7 kg und Garbenumfang von 5 cm ist gering.

Für die Arbeit in hängigem Gelände unter ungünstigen Bedingungen ist die minimale Garbenstärke noch zu groß. Es wird ein anders geformter Auslöser zum Auswechseln für kleinere Garben benötigt.

Die Stoppelendenglättung befriedigt nicht. Die auftretenden Streuungen von max. 28 cm sind zu groß.

Der Verstellbereich des Bindetisches reicht für extrem kurze bzw lange Kulturen nicht aus.

Die nutzbare Arbeitsbreite von 2,10 m ist als gut zu bezeichnen.

Der Zug- und Drehleistungsbedarf ist auf Grund der leichten Bauweise (750 kg) gegenüber anderen Bindern gering.

Die Auswertung der Zeitmessungen ergibt eine durchschnittliche Leistung von 0,51 . . . 0,91 ha/h in der Durchführungszeit (T_{04}). Das entspricht einem Mittelwert von 0,69 ha/h in der T_{04} . Gefordert werden je m Arbeits-

breite 0,35 ha/h je m Arbeitsbreite in T_{04} . Der Binder WT-5 erreicht aber nur 0,33 ha/h je m Arbeitsbreite in T_{04} bedingt durch mechanische und funktionelle Störungen.

Der Aufwand an AKh und MPSH ist entsprechend der geringen Flächenleistung zu hoch. Dabei ist zu beachten, daß der MPSH-Aufwand stark vom verwendeten Schleppertyp abhängt. Es ist nicht wirtschaftlich, Schlepper mit mehr als 35 PS einzusetzen.

Der Koeffizient $K_{04} = 0,52 \dots 0,73$ $\bar{x} = 0,63$ zur Charakterisierung der Ausnutzung der Durchführungszeit ist zu niedrig. Gefordert wird für den Koeffizient K_{04} ein Wert von 0,80.

Für die Pflege während der Arbeitszeit ergab sich ein Koeffizient K_{311} von 0,97 \dots 0,99. Gefordert wird aber ein Wert $K_{311} = 1,0$. Das heißt, während der Arbeitszeit am Einsatzort muß die Maschine wartungsfrei arbeiten.

Die Koeffizienten $K_{41} = 0,87 \dots 0,98$ und $K_{421} = 0,64 \dots 1,0$ zur Charakterisierung der funktionellen und mechanischen Betriebssicherheit beeinflussen das Gesamtergebnis besonders negativ. Als Ursache hierfür wäre eine Anzahl von kleinen Mängeln zu nennen, die erst durch ihr summarisches Auftreten negativ zur Wirkung kommen.

Ein weiteres negatives Merkmal ist die große Transportbreite von 3,9 m, die besonders das Erreichen der Felder in Hanglagen erschwert.

Der Mähbinder WT-5 kann bis zu 30 % Hangneigung eingesetzt werden. Die Anzahl der Schmierstellen (61 Stück) ist im Gegensatz zu der relativ einfachen Konstruktion der Maschine zu hoch. „

Die täglich benötigte Wartungs- und Pflegezeit liegt innerhalb der geforderten Werte.

Als Hauptverschleißteile der Maschine sind anzusehen:

Finger, Messerklingen, Messerrücken, Messerstangengelenk, Tücher.

Beurteilung

Der Anhängemähbinder WT-5 der Fabrik für Erntemaschinen Poznan ist zum Mähen und Binden von Getreide, Öl- und Hülsenfrüchten und anderen Halmfrüchten einsetzbar. Die Maschine zeichnet sich durch leichte Bauweise, geringen Zugkraftbedarf, gute Hangtauglichkeit und hohe Bindsicherheit aus.

Technische und funktionelle Mängel mindern den Einsatzwert der Maschine. Der Mähbinder WT-5 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 15. 2. 1966

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

gez. H. Rünger

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende

gez. Seemann

Berlin, den 12. 4. 1967

Herausgeber:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim