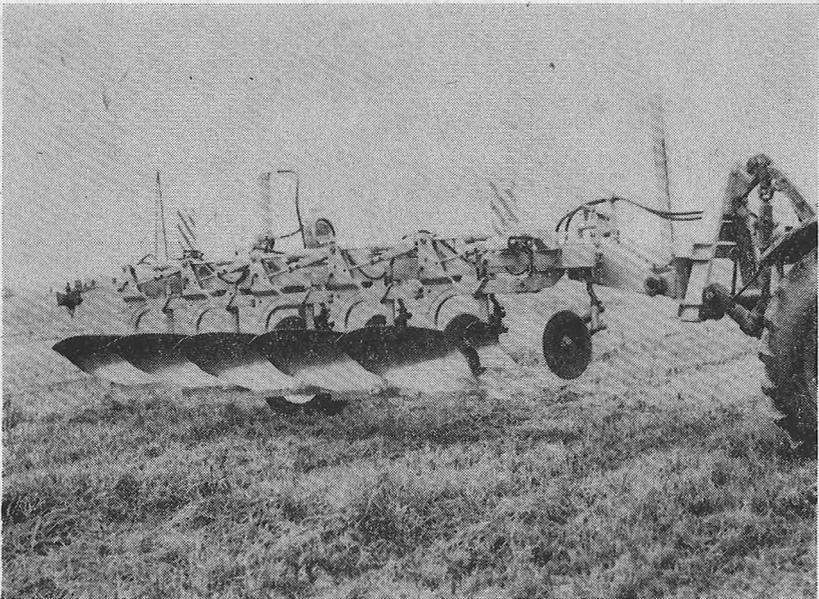


Prüfbericht Nr. 867

Aufsattelbeetpflug B 551
Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen
VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig



Aufsattelbeetpflug B 551

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Rusch
DK-Nr.: 631.312.001.4

Gr.-Nr.: 3 a/17

Potsdam-Bornim 1981

1. Beschreibung

Der Aufsattelbeetpflug B 551 des VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig ist vorgesehen für die tiefe Bodenbearbeitung auf schweren Böden der natürlichen Standorteinheiten AI, V und Lö in Verbindung mit den Traktoren K 700/700 A und K 701.

Der Rahmen des 5-Scharpfluges besteht aus Kastenprofilen. Am Werkzeugträger sind die Befestigungspunkte für die Grindel- und Hydraulikzylinder des Überlastsicherungssystems angeschweißt, so daß die Pflugkörperabstände und die Schnittbreiten unveränderlich sind. Vor jedem Pflugkörper ist ein gefedertes Scheibensech angebracht. Vorschneider können am waagerechten Stück der Grindel angeklemt werden. Am Vorderteil des Pfluges ist ein Kopplungsdreieck über ein Horizontal- und Vertikalgelenk mit dem Rahmen verbunden.

Die Lage dieser Zugvorrichtung kann gegenüber dem Rahmen verändert und durch eine spezielle Klemmvorrichtung arretiert werden, so daß der Zugtraktor „in“ und „neben“ der Furche fahren kann. Das einzige Stützrad des Pfluges wird hydraulisch betätigt und befindet sich in Höhe des letzten Pflugkörpers auf der „Landseite“. Am Heck des Pfluges sind am verlängerten Werkzeugträger eine Kupplung und die Hydraulikanschlüsse für den Einsatz eines Saatbettbereitungsgertes (SBG) angebracht.

Die Bedienung des Pfluges einschließlich An- und Abkuppeln des Saatbettbereitungsgertes ist allein durch den Mechanisator möglich.

Technische Daten:

Länge in Transportstellung	7500 mm
Breite in Transportstellung	2970 mm
Breite in Arbeitsstellung	2970 mm
Höhe in Transportstellung	2300 mm
Höhe in Transportstellung an Abstellstütze	2640 mm
Masse	2300 kg
Arbeitsbreite	2100 mm
Arbeitsbreite je Körper	420 mm
Arbeitstiefe	350 mm
Körperabstand	1080 mm
Rahmenhöhe	920 mm
Durchgang horizontal	760 mm
Durchgang vertikal	750 mm
Anzahl der Vorschneider	5 Stück
Anzahl der Scheibenseche	5 Stück
Durchmesser der Sechscheibe	520 mm
Dicke der Sechscheibe	5 mm
Hydraulikzylinder der Überlastsicherung	B 2-63/28/250/3 Pn 16 TGL 10906 000 0578

Druckflüssigkeitsspeicher Typ 10/16	TGL 10843
Stützrad 12,5 × 20	1 Stück
Anzahl der Pflugkörper	5 Stück
Anzahl der Schmierstellen (Fett)	47 Stück
Anzahl der Schmierstellen (Öl)	2 Stück
Grindelquerschnitt	50 × 100 mm
Werkzeugrahmen-Querschnitt	130 × 160 mm
Masse Kupplungsdreieck traktorseitig	130 kg
Masse mechanische Tiefenbegrenzung	70 kg

2. Prüfungsergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Bodenbedingungen der Einsatzorte sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1
Bodenbedingungen

Einsatzort	Golzow	Zwethau	Hadmersleben	Caaschwitz
natürliche Standorteinheit	AI	AI	Löß	Löß
Bodenart	L - T	sL - uT	L - uL	sL
Bewuchs	Weizenstoppel	Maisstoppel	Weizenstoppel	Luzerne-stoppel

Mit dem Pflug B 551 wurde in allen Einsatzorten die Saat- und Herbstfurche gezogen. Die Arbeitsqualität bei der Saatfurche war gut. Im Vergleich zum B 550 ist die Wendung besser (größerer Wendewinkel), die Zerteilung des Bodenbalkens jedoch auf Grund der größeren Schnittbreite sichtbar geringer. Hervorzuheben sind der feste Furchenanschluß, eine gute Unterbringung von Bewuchs und die weite Furchenräumung. Die Qualität des Furchenanschlusses und die Unterbringung werden nicht nur durch den Körper allein, sondern im Zusammenwirken mit den Vorschneidern und den Scheibensechen vor jedem Körper erreicht. Auf ausgetrockneten und stark verhärteten Stoppelflächen erreicht der Pflug erst nach längerer Einzugsstrecke die gewünschte Arbeitstiefe. Wegen der relativ großen Schnittbreite je Körper wird unter solchen Bedingungen der Bodenbalken sehr grobschollig abgelegt.

Auf Grund des großen Durchganges in der horizontalen und vertikalen Ebene treten keine Verstopfungen auf. Es wurden Rückstandsmengen, die der ATF entsprechen, untergebracht.

Der Pflug kann für die Saatbettbereitung mit dem Saatbettbereitungsgerät B 602 gekoppelt werden. Der Einsatz des B 602 ist besonders auf trockenen, bindigen Böden erforderlich, weil die relativ großen Schollen und Erdbalken zu einem späteren Zeitpunkt nach dem Pflügen nur mit erhöhtem Aufwand zerkleinert wer-

den können. Die für trockene, schwere Böden entwickelten Werkzeuge des B 602 — Scheiben- und Gußpacker — erzielten nicht immer eine ausreichende Wirkung. Demgegenüber verklebten die Werkzeuge des B 602 auf feuchten Tonböden. Bei der Herbstfurche erreichte der Pflug auf allen Standorten eine Arbeitstiefe von 35 cm. Dabei zeigt sich jedoch die Tendenz, daß mit steigender Bodenfestigkeit die Einhaltung der Arbeitstiefe unsicher wird, weil das Einzugsverhalten besonders an den hinteren Körpern gering ist. Daraus resultiert auch eine verlängerte Einzugsstrecke.

Die Wendung der Bodenbalken ist bei der Nennarbeitstiefe von 35 cm sicher und gut. Bei Arbeitsgeschwindigkeiten um 3 km/h, die bei schlechten Fahrbahnbedingungen durch Schlupf bedingt sind, ist die Wendung befriedigend und der Furchenanschluß noch ausreichend.

Hervorzuheben ist auch bei der tiefen Furche die weite Furchenräumung. Trotzdem reicht sie nicht aus, um die Reifenbreite des K 700 oder K 700A aufzunehmen; verringert aber den Anteil des von den Reifen überfahrenen Bodens. Der zur Wiederauflöckerung des gewendeten und überrollten Bodens installierte Lockerungszinken erfüllt weitgehend seine Aufgabe und lockert den festgefahrenen Boden in der Furche. Die Lockerungstiefe kann eingestellt werden. Da es bei Böden mit gutem Stützvermögen, auf denen der B 551 vorwiegend zum Einsatz kommt, unter normalen Bedingungen zu keinen nachhaltigen Druckschädigungen der Furchensohle durch das Fahren in der Furche kommt, wurde die Zinkenspitze bis auf die Furchensohle eingestellt. Der Lockerungszinken verursacht einen hohen Zugkraftaufwand, besonders wenn der Zinken die empfohlenen 10 cm unter der Pflugsohle arbeitet. Die über lange Hebelarme an der Zinkensbefestigung wirkenden Kräfte führen nicht nur am Zinken zu Verbiegungen, sondern machen auch beim Traktor ein Gegenlenken erforderlich. Der hohe Zugkraftbedarf wird zu einem großen Teil von der Form des Zinkens verursacht, weil Arbeitswinkel und Querschnitt des Zinkens von bekannten Lockerungselementen stark abweichen. Bei der großen Reifenbreite ist wegen der überwiegenden „Furchenfahrt“ ein Lockerungselement unbedingt erforderlich. Die Ergebnisse der Zugkraftmessung sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Ergebnisse der Zugkraftmessung

Einsatzort	Zwethau			Hadmersleben		Caaschwitz	Golzow
Arbeitstiefe cm	24	28	35	25	35	30	22
Arbeitsbreite cm	211	168	164	219	204	202	224
Geschwindigk. km/h durchschn. spez.	5,5	6,0	5,8	6,4	5,7	5,6	5,5
Zugwiderstand N/dm ²	1036	1031	909	791	956	877	1290
Zugkraft kN	54,0	48,5	50,0	46,0	66,5	53,5	63,5
Zugleistung kW	85,5	85,5	84,0	82,5	108	84,5	90,5

Der Traktor K 700/K 700A kann bei Bodenwiderständen bis zu 1200 N/dm² den Pflug mit Arbeitsgeschwindigkeiten von 5 bis 7 km/h ziehen. Zur Anpassung an die Einsatzbedingungen ist der Pflug mit 3, 4 oder 5 Körpern einsetzbar. Auf Flächen mit höheren Bodenfestigkeiten (> 120 kPa) reicht oft die Zugfähigkeit der Traktoren nicht mehr aus. Besonders wenn die Bodenoberfläche durch Nie-

derschläge feucht und naß wird, ist der Einsatz in Frage gestellt. Unter schwierigsten Einsatzverhältnissen sind die hohen Zugkräfte nur von leistungsfähigen Kettentraktoren aufzubringen.

In Tabelle 3 sind an Hand von Zeitstudien und Langzeitkontrollen Zeitnormative für den Einsatz auf Löß- und Tonböden bei normalen Einsatzbedingungen und 35 cm Arbeitstiefe zusammengefaßt.

Tabelle 3

Zeitnormative

		Zeitanteile								
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₀₄	T ₅	T ₀₅	T ₆ +T ₇	T ₀₇
Aufwendungen P										
	min/ha	50,5	2,5	4,2	8,2	65,4	2,7	68,1		78,6
	min/Schicht								70,0	
Leistungen	W									
	ha/h					0,92		0,88		0,76
	ha/Schicht									6,68

2.2. Einsatzprüfung

Die Ergebnisse der Einsatzprüfung sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4

Ergebnisse der Einsatzprüfung

Einsatzort		Seehausen	Golzow	Zwethau	Caaschwitz
Bodenart		Löß	Ton	lehm. Ton	Löß
bearbeitete Fläche	ha	410	96	213	699
davon Saatzfurche	ha	410	—	78	444
Herbstfurche	ha	—	96 ¹⁾	135	255
Einsatzstunden T ₀₂	h	409	78,5	—	685
Reparaturzeit T ₄	min	330	200	—	9400 ²⁾
	min/T ₀₂	0,8	2,4	—	13,7
Verfügbarkeit	V	0,99	0,96	—	0,81
DK-Verbrauch	l	9570	2242 ¹⁾	—	21535
	l/ha	23,4	23,4	—	30,8

1) Es handelt sich um Flächen mit günstiger Bodenstruktur.

2) Die Reparaturzeit beinhaltet auch Scharwechsel- und Reparaturzeiten für den Heckausleger (SBG-Kopplung)

Im Verlauf der Prüfung traten folgende Schäden und Mängel auf:

- Anhängervorrichtung für B 602 eingerissen und deformiert
- Streichbleche gebrochen
- Schar gebrochen durch einen Stein
- Streichblechstütze gebrochen

- Sechstiele gebrochen
- Ringschrauben abgerissen
- Muttern der Vorschälerklammern gelöst
- Verklemmen (Fressen) des Vertikalgelenkbolzens
- Abstellstütze des SBG berührt Streichblech bei Kurvenfahrt (Bruch nach 123 ha)
- Scheibensech und 5. Körper berühren sich
- starke Dehnung der Rückstoßkette
- starker Verschleiß an Scharen und Streichblechen
- Ausheben der Körper ohne Steinberührung
- Ausheben der Körper erfolgt trotz eines Öldruckes von 0,12 kPa (120 kp/cm²) im Überläßsystem. Dadurch werden der Lauf des Pfluges und die Arbeitsqualität stark beeinträchtigt.

Die Kennwerte der ATF zu Vorbereitungs- und Abschlußarbeiten (15 min/Schicht), Pflege und Wartung (100 AKmin/100 BhT₀₇), Einstellzeit (5 min/Schicht) sowie Umrüsten (10 bzw. 15 min) wurden in der Praxis eingehalten. Die Standzeiten der Schare lagen z. T. erheblich unter dem geforderten Wert von 12 ha/Schar. Die Ergebnisse der Überprüfung des Korrosionsschutzes ergaben die in Tabelle 5 enthaltenen Werte.

Tabelle 5

Ergebnisse der Korrosionsschutzprüfung

Meßstelle	Schichtdicke μm	Gitterschnittkennwert	Durchrostungsgrad
Hauptträger	125	2/4 ¹⁾	A ₁
Grindel	65	2/4 ¹⁾	A ₁
Kopplungsdreieck	60	2	A ²

¹⁾ Grundanstrich hält, Deckschicht reißt

Der Pflug wurde der überbetrieblichen Schutzgütekommision vorgestellt. Die Transporteigenschaften sind gut. Das Aggregat kann mit Höchstgeschwindigkeit des Traktors transportiert werden.

Der Einsatz der Kombination Traktor—Pflug am Hang führt bei Hangneigungen über 10 % zur Querabdrift beider Maschinen.

Im Gutachten über die instandhaltungsgerechte Konstruktion sind 8 Änderungshinweise zur Konzeption, Pflege, Abstellung und zur komplexen Instandsetzung enthalten.

3. Auswertung

Der Aufsattelbeetpflug ist für die flache und tiefe Bearbeitung schwerer Böden der Al-, V- und Lö-Standorte einsetzbar. Der Pflug erreicht eine maximale Arbeitstiefe von 35 cm, kann aber auch zur Saarfurche ab 22 cm eingesetzt werden. Sowohl bei der flachen als auch bei der tiefen Furche ist die Arbeitsqualität gut. Hervorzuheben sind die weite Furchenräumung und die gute Wendung. Durch

Veränderungen an der Pflugkonstruktion konnte eine deutliche Verbesserung der Pflugeigenschaften auch bei spezifischen Pflugwiderständen über 1100 N/dm^2 erreicht werden. Die unter diesen Einsatzverhältnissen erforderliche Veränderung des Überlastsystems wurde realisiert und hat sich bewährt.

Der Einsatz des Saatbettbereitungsgerätes B 602 mit dem Pflug ist unter günstigen Bodenbedingungen vorteilhaft und erfolgreich, mit steigender Bodenfestigkeit auf ausgetrockneten, schweren Standorten nimmt die Wirkung der Werkzeuge, auch die der neuentwickelten Guß- und Scheibenpacker, stark ab.

Organische Rückstände, wie Stalldung und Pflanzenbewuchs, werden vollständig und gut, besonders durch die Arbeit der Vorschneider und Scheibenseche, untergepflügt.

In Verbindung mit dem Traktor K 700 kann mit dem Pflug auf Löß- oder Tonböden, die sich in einem günstigen bis normalen Zustand befinden, eine Fläche von $0,76 \text{ ha/h}$ in der Schichtzeit T_{07} bearbeitet werden. Auf extrem schweren Böden und bei feuchten bis nassen Fahrbahnverhältnissen sinkt die Produktivität durch den Radschlupf des Traktors. Durch Zurückrüsten auf 4 oder 3 Pflugkörper ist eine teilweise Anpassung an das Zugvermögen des Traktors bzw. an die Bodenschwere möglich. Die Bearbeitung schwerster Böden unter ungünstigen Einsatzverhältnissen ist bei Verwendung eines Radtraktors nicht möglich.

Schäden und Mängel sind vorwiegend an den Werkzeugen aufgetreten. Konstruktive Veränderungen und der Einsatz besserer Materialqualitäten sind erforderlich. Der Lockerungszinken ist wegen seiner Form, seiner Haltbarkeit und wegen des Zugkraftbedarfes konstruktiv zu überarbeiten. Auf ein Lockerungselement kann nach dem Durchgang des breiten Traktorreifens durch die Furche nicht verzichtet werden.

Kollisionsmöglichkeiten zwischen Pflug und Saatbettbereitungsgerät B 602 sind sowohl durch konstruktive Maßnahmen als auch durch entsprechende Umsicht seitens des Mechanisators zu verhindern.

Durch die Qualifikation des Mechanisators und die Einsatzverhältnisse wird die Hangeinsatzgrenze beeinflusst. Ab 10% Hangneigung wird die Arbeit beeinträchtigt.

Die Kennwerte des Pflegeaufwandes sowie der Vorbereitungs- und Abschlußarbeiten entsprechen den Forderungen.

Die Forderung an die Standzeit der Schare wurde nicht erreicht.

Die Farbschichtdicke entspricht den Forderungen, jedoch ist die Haftfestigkeit der Farbdeckschicht auf dem Grundanstrich unzureichend und zu verbessern.

Die Hinweise des im KfL Grimma erstellten Gutachtens über instandhaltungsgerechte Konstruktion sind vom Hersteller zu beachten. Die Bedienung und Einstellung des Pfluges ist einfach und von einem Mechanisator durchführbar. Der Transport auf öffentlichen Straßen ist ohne Einschränkung mit Höchstgeschwindigkeit des Traktors vertretbar. Zur Schutzgüteabnahme lag der GAB-Nachweis und die Bedienanweisung vor. Die Schutzgüte ist gewährleistet.

4. Beurteilung

Der Aufsattelbeetpflug B 551 des VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig ist für die tiefe Bearbeitung schwerer Böden einsetzbar.

Die Arbeitsqualität des Pfluges ist gekennzeichnet durch eine gute Wendung, eine sichere Unterbringung sowie eine breite Furchenräumung.

Bei der Bearbeitung schwerster Böden verschlechtert sich sowohl im trockenen als auch im nassen Zustand die Einhaltung der Arbeitstiefe, und es verlängert sich die Einzugsstrecke. Der Pflug kann unter solchen Bedingungen nur mit zusätzlicher Belastung eingesetzt werden.

Der Aufsattelbeetpflug ist für die Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 15. Dezember 1981

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel

gez. Rusch

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Berlin, den 15. Juli 1982
gez. i. V. Staps
Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich.

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/033/82

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: I/16/06 VEB DLK Potsdam, BT Druckerei · A 1606