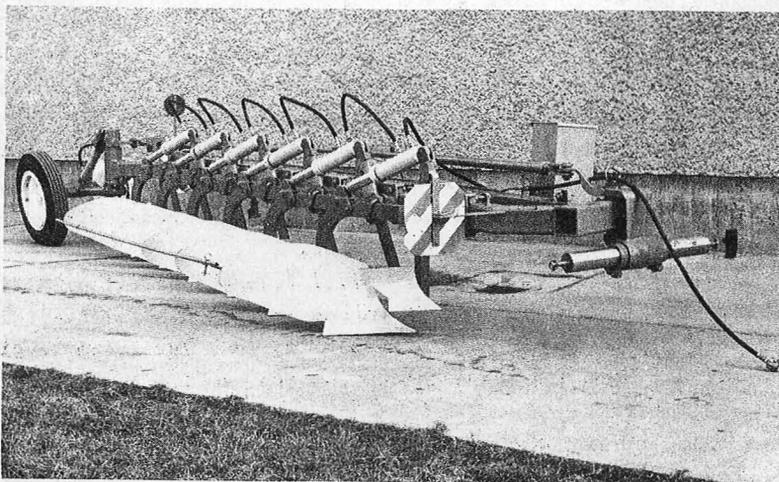


Prüfbericht Nr. 769

Aufsattelbeetpflüge 6 PHX 35 H
5 PHX 35 H
5 PHX 40 H
ROSS Roudnice (ČSSR)



Aufsattelbeetpflüge 6 PHX 35 H
5 PHX 35 H
5 PHX 40 H

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

Gr.-Nr.: 3a/1

Potsdam-Bornim 1976

1. Beschreibung

Die Aufsattelbeetpflüge der Typen 6 PHX 35 H, 5 PHX 35 H und 5 PHX 40 H des Eisen- und Stahlwerkes in Roudnice (CSSR) sind für die Durchführung der Saat- und Winterfurche auf Böden mit einem spezifischen Pflugwiderstand bis zu $1,3 \text{ kp/cm}^2$ vorgesehen. Dementsprechend sind hauptsächlich Traktoren der Zugkraftklassen 30 kN, auf schwersten Böden 50-kN-Traktoren erforderlich. Die Pflugkonstruktion ist so ausgelegt, daß der Traktor bei der Arbeit in der Furche fährt. Die Pflüge besitzen eine automatisch wirkende Überlastsicherung für jeden Pflugkörper. Das Überlastsystem arbeitet mit einem Druckflüssigkeitsspeicher. Der Rahmen ist aus Vierkanthohlprofilen geschweißt und besitzt am Vorderteil ein Vertikalgelenk mit der Tragachse. Am Hinterteil ist die gelenkte Radkombination aus gummbereiftem Transportrad und stählernem Landrad angeschraubt.

Tragachse mit Vertikalgelenk und Hinterradkombination sind über längenveränderliche Lenkschubstangen verbunden, so daß die Stellung des Pfluges gegenüber dem Traktor für Transport- und Arbeitsstellung geregelt werden kann.

An dem Werkzeugträger können 5...7 Pflugkörper mit Schnittbreiten von je 30 cm, 35 cm, 40 cm und entsprechenden Arbeitstiefen von 25, 30 bzw. 35 cm angeflanscht werden. Vor jedem Hauptkörper befindet sich ein Vorschneider und vor dem letzten Körper ein Scheibensech.

Vorrichtungen zur Befestigung geeigneter Nachbearbeitungsgeräte sind in Vorbereitung.

Technische Daten:

6_PHX_35_H

Länge	8120 mm
Breite in Arbeitsstellung	3240 mm
Höhe in Arbeitsstellung	1350 mm
Breite in Transportstellung	2500 mm
Höhe in Transportstellung	1630 mm
Masse	2290 kg
Arbeitsbreite	2100 mm
Arbeitsbreite je Körper	350 mm
Körperabstand	900 mm
Nennarbeitstiefe	300 mm
Rahmenhöhe	620 mm

Durchgang horizontal	892 mm
vertikal	600 mm
Anzahl der Vorschneider	6 Stück
Anzahl der Scheibenseche	1 Stück
Durchmesser der Scheibe	450 mm
Hydraulikzylinder der Steinsicherung	63x85x300
Druckflüssigkeitsspeicher	Typ 6,3-160
hintere Räder:	
gummibereitetes Transportrad (Furchenrad)	7.50-20
Landrad aus Blech Breite	200 mm
Durchmesser	690 mm

5 PHX 40 H

Länge	6950 mm
Breite in Transportstellung	2550 mm
Höhe	1480 mm
Masse	2480 kg
Arbeitsbreite	2000 mm
Arbeitsbreite je Körper	400 mm
Nennarbeitstiefe	350 mm
Durchgang horizontal	730 mm
vertikal	750 mm
Anzahl der Vorschneider	5 Stück
Anzahl der Scheibenseche	1 Stück
Durchmesser der Scheibe	450 mm
Druckflüssigkeitsspeicher	Typ 6,3-160
Hinterräder:	
gummibereitetes Transportrad (Furchenrad)	7.50-20
Landrad aus Blech Breite	200 mm
Durchmesser	690 mm

2. Prüfungsergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Einsatzbedingungen der Funktionsprüfung sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Einsatzbedingungen der Funktionsprüfung

Einsatzort	Parchim	Seehausen	Golzow	
Einsatzbedingung	A	B	C	D
Zeitraum	Apr. 76	Mai 76	Aug. 76	Sept. 76
Bodenart	Sl - sL	LÖB	LÖB	LT
Geländegestaltung	eben	eben	eben	eben
Bewuchs	Stoppel - Gülle	Klee	Weizen- stoppel	Kohl
letzter Arbeits- gang	-	-	Schälen	Schälen
Bodenzustand	norm.fest	klutig hart	trocken hart	normal feucht fest
Wassergehalt	14 %	11,5 %	12,4 %	kM

Die Arbeitsqualität der Pflüge ist auf allen Böden der untersuchten Standorte gut; im Vergleich zum Pflug B 501 ist sie besser.

Hervorzuheben sind der gute Furchenanschluß, der gleichmäßige Wurf aller Körper und die gute Wendung in Verbindung mit einer breiten Furchenräumung, die für die Reifen der Traktoren T 150K bzw. K 700 unter normalen Einsatzbedingungen ausreichend ist. Die Qualität des Unterpflügens von Stroh und Stoppeln ist abhängig von der Menge, der Halmlänge und der Verteilung dieser Ernterückstände.

Mittels Strohreißer (am Mährescher) zerkleinerte und gleichmäßig auf der Ackeroberfläche verteilte Strohmenngen von 65 dt/ha wurden gut und genügend tief untergepflügt. Die gleiche Menge Stroh mittels E 280 unvollkommen gehäckselt und nur auf geringe Breite verteilt führte zu Verstopfungen, weil die Vorschäler das lose Stroh sammeln und den Durchgang verringern. Der Einsatz des Pfluges ohne Vorschäler senkt zwar die Verstopfungsneigung wesentlich, verschlechtert demgegenüber aber die Unterbringung von Stoppeln und Kurzstroh.

Der Pflug 5 PHX 40 H erzielte auf schwerstem Aluvialboden eine sehr gute Arbeitsqualität, die von 30 Z-Körpern nicht erreicht wird. Bemerkenswert ist die sichere Einhaltung der gewünschten Arbeitstiefe und -breite und die gute Wendung im Zusammenhang mit der guten Arbeit der Vorschäler.

Die hydraulische Überlastsicherung arbeitete einwandfrei. Das Funktionsprinzip ist identisch mit dem des Pfluges B 501. Die Überwachung und Einstellung des Hydraulikdruckes entsprechend den Bodenwiderständen mit dem zusätzlich anzuschraubenden Füllanschluß ist umständlich und zeitaufwendig. Ein fest installiertes Manometer und ein Dreiwegehahn statt der Füllarmatur wären vorteilhafter, weil sie immer einsatzbereit sind.

Während des Einsatzes eines Pfluges 6 PHX 35 auf schweren, flachgründigen Verwitterungsböden des Thüringer Waldes wurde ermittelt, daß die Arbeitsqualität bei Schichtlinienfahrt an einem Hang von 10 % gut ist. Durch die gute Wendung des Pfluges ist der Einsatz bis zu einer Hangneigung von 18 % möglich. Jedoch wird mit zunehmender Hangneigung die Einhaltung der Arbeitsbreite immer unsicherer, der Lauf des Pfluges instabiler.

Auf Grund der sehr trockenen Witterung im Jahre 1976 waren die Einsatzbedingungen am Hang sehr gut. Bei feuchten Fanrbahnen und Bodenbedingungen wird die Einsatzgrenze des Pfluges bereits bei geringeren Hangneigungen erreicht.

Die Leistungskennwerte der Pflüge in Verbindung mit den Traktoren T-150K bzw. K 700 sind in Tabelle 3 zusammengefaßt. In Tabelle 2 sind entsprechend der Zeitgliederung Normative für die einzelnen Teilzeiten aufgeführt.

Tabelle 2

Zeitnormative

Einsatzbedingung	A	B	D
Traktor/ Pflug	T-150K 6 PHX 35	K 700 6 PHX 35	K 700 4 PHX 35
Arbeits- tiefe	25	28	36
Zeitanteile			
T ₁ min/ha	36,3	37,9	45,8
T ₂ "	2,3	2,3	3,6
T ₃ "	2,0	2,0	2,0
T ₄ "	4,2	4,2	4,2
T ₅ "	1,8	1,8	1,8
T ₀₅ min/ha	46,60	48,2	57,5
T ₆ min/8,75 h		24	
T ₇ "		50	

Tabelle 3

Flächenleistungen und Aufwendungen

Einsatzbedingungen		A	B	D
Leistungen i.d.				
Grundzeit	T ₁ $\sqrt{\text{ha/h}}$	1,65	1,58	1,31
Operativzeit	T ₀₂ "	1,55	1,49	1,21
Prod.arb.-zeit	T ₀₄ "	1,34	1,29	1,08
Normzeit	T ₀₇ "	1,10	1,07	0,90
Schicht	$\sqrt{\text{ha}/8,75 \text{ h}}$	9,68	9,36	7,84
Aufwendungen i.d.				
Grundzeit	T ₁ $\sqrt{\text{AKh/ha}}$	0,61	0,63	0,76
Prod.arb.-zeit	T ₀₄ "	0,75	0,78	0,93
Normzeit	T ₀₇ "	0,91	0,93	1,11
	T ₁ $\sqrt{\text{MotPSh/ha}}$	100,7	135,5	163,4
	T ₀₄ "	123,8	167,7	199,0
	T ₀₇ "	150,0	200,9	238,9

Die Ergebnisse der Zugkraftmessungen sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 4

Zugleistungsbedarf

Einsatzbedingung		A	B	
Einsatzort		Parchim	Seehausen	
Traktor		T-150K	K 700	
Pflug		6 PHX 35	6 PHX 35	B 501
Arbeitsbreite	cm	242	228	294
Arbeitstiefe	cm	27	26	27
Arbeitsquerschnitt	dm ²	65	59	79
Zugkraftbedarf	kp	3004	3108	4333
spez. Zugkraftbedarf	kp/dm ²	45,5	52,6	54,8
Arb.geschwindigkeit	km/h	7,3	8,8	5,8
Zugleistungsbedarf	kW	59,7	74,5	68,4
	PS	81,2	101,3	93,1

2.2. Einsatzprüfung

Die Einsatzergebnisse in den einzelnen Einsatzorten sind in Tabelle 5 zusammengefaßt.

Tabelle 5

Ergebnisse der Einsatzprüfung

Einsatzbereich		Parchim	Seehausen	Golzow	Zwethau
Bodenart		S - SL	L6	LT - T	sL - LT
Pflug		6 PHX35	6 PHX35	5PHX35	5PHX40 5 PHX35
Traktor		T-150K	K 700	K 700	K 700 T-150K
bearb.Fläche	ha	430	125	325	191 440
DK-Verbrauch	l/ha	21,5	27,0	kM	kM 33,3
Störzeit	min/ha	2,5	0,52	1,4	3,5 kM

Im Verlauf der Einsatzprüfung traten folgende Schäden und Mängel auf:

Pflüge 6 PHX 35 und 5 PHX 35

- Bruch zwischen Schwenklagergehäuse des Hinterrades und dem Rahmen
- Bruch des Umlenkhebels der Hinterradlenkung und Deformierung des Gestänges
- Bruch der oberen Verstrebung an den Pflugkörpern
- Bruch der Befestigungsbolzen der Pflugkörper
- Scheibenschlager verschlissen
- Scheibensech abgebrochen
- Radlager (des luftbereiften Rades) verschlissen
- Grindelansschläge abgerissen
- Grindelauge (Drehpunkt) ausgebrochen
- Bolzensicherung der Grindelbefestigung defekt
- Schweißung der Grindelansschläge gebrochen
- selbsttätiges Verschieben der Tragachse
- Druckschläuche geplatzt

Pflug 5 PHX 40

- vorderer Lenkhebel gerissen und verbogen
- Grindelauge ausgebrochen

Allgemeine Mängel:

- erschwertes Anbauen des Pfluges an den Traktor
- Fehlen einer Anhängemöglichkeit für Nachbearbeitung
- Senar-, Rumpf- und Streichblechschrauben entsprechen nicht der TGL
- vorzeitiges Verschleiß der Vorschälerscharschrauben
- aufwendiges und umständliches Einstellen des Hydraulikdruckes im Überlastsicherungssystem

Ein weiterer Mangel, der sich auf den Einsatzumfang im Prüfzeitraum auswirkte, ergibt sich aus dem unterschiedlichen Furchenprofil zwischen CSSR- und DDR-Pflug. Beim Komplexeinsatz beider Pflüge ist ein guter Furchenanschluß zwischen beiden Pflugtypen nicht gegeben.

Die Transporteigenschaften des Pfluges in Verbindung mit den Traktoren T-150K bzw. K 700 sind gut. Durch das gelenkte Hinterrad und die Verstellmöglichkeit des Lenkgeständes von Arbeits- in Transportstellung bleibt der Pflug bei Kurvenfahrt in der Traktorspur. Zusammen mit der mechanischen Arretierung des hinteren Hubzylinders benötigt der Traktorist für das Umrüsten von Arbeits- in Transportstellung und umgekehrt 4 min.

Das Anbauen an den Traktor kann wegen der fehlenden Schnellkupplungseinrichtung nur von 2 AK in durchschnittlich 10 min bewältigt werden. Dabei muß der Pflug möglichst waagrecht abgestellt werden.

Die Bedienung und Einstellung der Pflüge ist einfach. Jedoch ist die genaue Einhaltung der Arbeitstiefe der vorderen Pflugkörper nicht gewährleistet, weil dafür eine Regelhydraulik am Traktor erforderlich ist. Am Hinterteil der Pflüge ist die gewünschte Arbeitstiefe mittels Lochschiene in engen Stufen einzustellen.

Die Bedienungsanleitung lag in deutscher Sprache vor.

Die Schmieranweisung ist nicht vollständig. Einige Schmierstellen sind nicht aufgeführt. Die Pflegeintervalle 10 Stunden und 50 Stunden sind nicht TGL-gerecht bzw. entsprechen nicht den praktischen Erfordernissen.

Für das Abschmieren benötigt 1 AK 9 min.

Die Pflege- und Wartungsstellen sind frei zugänglich und sind in leicht gebeugter Körperhaltung zu versorgen.

Die Korrosionsschutzprüfung ergab eine Farbschichtdicke von 0,16 mm, einen Gitterschnittkennwert "3" und einen Durchstrahlungsgrad von A₂-A₃.

Hinsichtlich der korrosionsschutzgerechten Gestaltung sind keine Mängel vorhanden.

Die Bedienung des Pfluges ist einfach, die Bedienkräfte sind gering.

Die Pflüge wurden der Schutzgütekommision vorgeführt und erhielten in Verbindung mit Auflagen Schutzgüte.

3. Auswertung

Die Pflüge 6 PHX 35 HP1 und 5 PHX 40 HP sind auf allen Standorten der Landwirtschaft der DDR einsetzbar.

Der sechsfurchige Pflug mit einer Arbeitsbreite von 2,1 m ist in Verbindung mit dem Traktor T-150K auf leichten bis mittelschweren Böden gut einsetzbar. In Verbindung mit dem Traktor K 700 ist der 6 PHX 35 auf mittelschweren und schweren, der Pflug 5 PHX 40 HP1 mit einer Arbeitsbreite von 2,0 m in Verbindung mit dem Traktor K 700 auf schweren Böden mit einem Bodenwiderstand bis zu $1,30 \text{ kp/dm}^2$ gut einsetzbar.

Die Pflüge zeichnen sich aus durch eine gute Wendung und Unterbringung, eine große Furchenräumung und besonders durch einen stabilen Gang in sowohl leichten als auch schwersten Böden.

Der Zugkraftbedarf entspricht dem vergleichbarer Pflüge. Die genannten Traktoren sind durch entsprechende Geschwindigkeitswahl auslastbar. Arbeitsgeschwindigkeiten über 9 km/h führen zur Verminderung der Arbeitsqualität.

Die Produktivität der jeweiligen Pflug-Traktorkombination ist hauptsächlich von der Bodenschwere und den Einsatzbedingungen abhängig. Besonders auf schweren Böden ist die Leistung durch die sichere Einhaltung der Arbeitsbreite in Verbindung mit weiteren guten Arbeitsqualitätsparametern positiv zu bewerten. Die große Furchenöffnung und breitere Furchenräumung der Pflüge gegenüber den Pflügen B 501, B 201 und B 080 führt bei Komplexeinsätzen mit beiden Pflugtypen zu schlechten Furchenanschlüssen.

Auf Grund der Pflugkonstruktion muß der Traktor in der Furche fahren. Da die Reifenbreite der Traktoren T-150K und K 700 die Breite der Furchenräumung um ca. 250 mm übertrifft, können auf druckempfindlichen Böden Strukturschäden entstehen.

Die mit den Pflügen eingesetzten Nachbearbeitungsgeräte der DDR (B 459) können den mangelnden Furchenanschluß nur auf leichten Böden ausgleichen.

Generell kann diesem Umstand nur durch die Zusammenstellung von Pflüge-Komplexen mit gleichen Pflugtypen begegnet werden. Die vom Hersteller gelieferte Einstellhilfe für die Dreipunkt-vorrichtung ermöglicht die Arbeit mit dem Traktor T-150K. Für eine weitere Verbesserung der Arbeitsqualität ist eine Regel-hydraulik für die betreffenden Traktoren erforderlich.

Bei dem Einsatz der Pflüge PHX entstehen außer den genannten keine weiteren arbeitsorganisatorischen Probleme.

Die im Verlauf des Prüfeinsatzes aufgetretenen Schäden lassen generelle Schwachstellen nicht erkennen. Die Bereitstellung einer Schnellkupplung und die Verbesserung der Einstellung des Druckflüssigkeitsspeichers müssen vom Hersteller kurzfristig ge-löst werden. Die Bereitstellung einer Kopplungseinrichtung für Nachbearbeitungsgeräte für den nachträglichen Anbau wurde vom Hersteller für das Jahr 1977 zugesichert.

Das sichere Transportverhalten, die einfache Pflege, der geringe Wartungsaufwand sowie die Merkmale der Schutzgüte sind posi-tiv zu bewerten.

Der Hersteller verwendet herkömmliche Verschleißteile wie Anla-gen, Schleifsohlen, Schare und Streichbleche. Das Streichblech-vorderteil in der Hauptverschleißzone ist auswechselbar. Für den Pflugtyp 6 PHX 35 H können Pflugschare der DDR-Produktion ver-wendet werden.

Die Pflügeanleitung (Schmierplan) muß ergänzt und überarbeitet werden. Die Schmierstellenanzahl ist vertretbar, wenn den Schmierstellen der Hydraulikzylinderlagerung ein größeres Pflüge-intervall zugesprochen wird.

Der Korrosionsschutz ist zu verbessern. Trotz ausreichender Farbschichtdicke ist wegen unzureichender Untergrundvorbehand-lung und verminderter Haftfestigkeit der Farbe eine Durchro-stung eingetreten.

Tabelle 6 enthält die Kalkulation der Einsatzkosten.

Tabelle 6Kalkulation der Einsatzkosten

Anschaffungspreis		9.500,- M
Nutzungsdauer		8 Jahre
Einsatzumfang pro Jahr		800 Hektar 740 Stunden
Leistung in der T ₀₇		1,08 ha/h
<hr/>		
Abschreibung	M/h	1,60
Unterbringung	M/h	0,14
Versicherung	M/h	0,01
Schmierstoffe	M/h	0,04
Reparaturkosten (30 % des EVP pro Jahr)	M/h	3,85
<hr/>		
Maschinenkosten	M/h	5,64
<hr/>		
Traktorenkosten (T-150K, 70 % Auslastung)	M/h	42,95
<hr/>		
Lohnkosten	M/h	6,00
<hr/>		
Einsatzkosten	M/h	54,59
<hr/>		
Einsatzkosten	M/ha	50,55
<hr/>		

4. Beschreibung

Die Aufsattelbeetpflüge 6 PHX 35 H, 5 PHX 35 H und 5 PHX 40 H des Eisen- und Stahlwerkes Roudnice (CSSR) sind zur Saat- und Herbstfurche in Verbindung mit den Traktoren T-150K und K 700 einsetzbar.

Hervorzuheben sind die gute Arbeitsqualität und Haltbarkeit sowohl auf leichten als auch auf schweren Böden.

Nachteilig ist das Fehlen einer Schnellkopplungseinrichtung zwischen Pflug und Traktor und einer Vorrichtung zum Anhängen von Nachbearbeitungsgeräten zu beurteilen.

Der Einsatz der Pflüge PHX im Komplex mit Pflügen der DDR-Produktion ist wegen des schlechten Furchenanschlusses nur bedingt möglich.

Die Pflüge 6 PHX 35 H, 5 PHX 35 H und 5 PHX 40 H sind für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam - Bornim, den 30.11.1976
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez.Kuschel

gez.S.Rusch

per Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 26.4.1977

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft