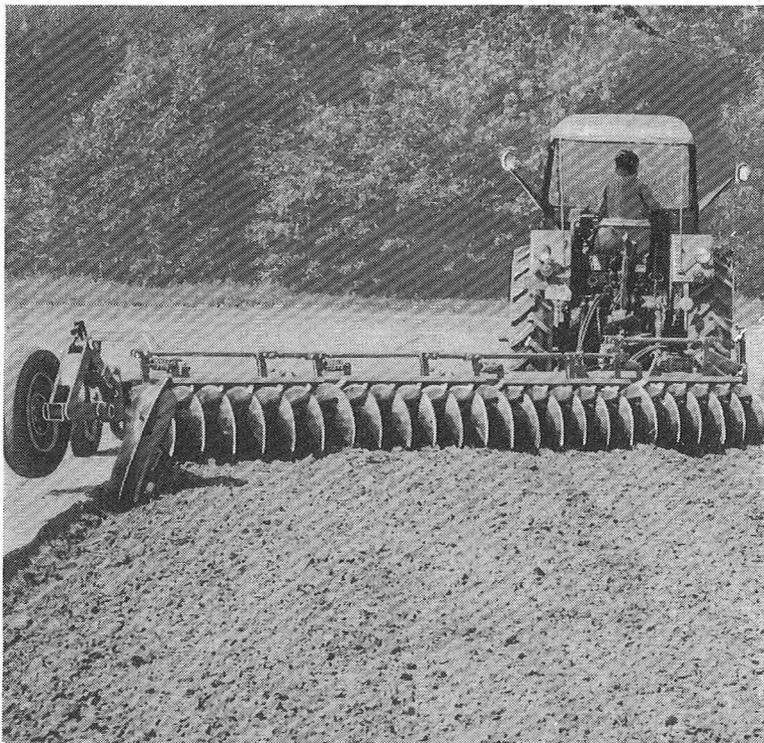


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 502

Anhänge-Scheibenschälplüge ETB 24 und ETB 18
Landmaschinenfabrik Mosonmagyaróvár
Werk Szombathely, VR Ungarn



Anhänge-Scheibenschälplug ETB 24

Bearbeiter: Dr. agr. H. Schmid

DK-Nr. 631.312.34.001.4

L. Zbl. Nr. 5115 d

Gruppe-Nr. 34/2

Potsdam-Bornim 1967

Beschreibung

Der Anhänge-Scheibenschälflug ETB 24 ist zum Stoppelsturz auf geräumten Halm- und Blattfruchtflächen vorgesehen.

Das Gerät weist im Prinzip die übliche Bauweise von Anhängescheibenschälpflügen auf. Als Besonderheiten sind die hydraulische Aushebung der Scheibensätze bei Arbeitsstellung des Gerätes und die Anbringung der Scheiben in vier begrenzt nach oben beweglichen Sätzen hervorzuheben.

Am Gerät befinden sich 16 Preßschmierstellen.

Der Typ ETB 18 entspricht in allen Bauteilen dem Typ ETB 24, er weist nur mit 18 Scheiben eine geringere Arbeitsbreite (um 3,3 m) auf.

Technische Daten

Länge in Transportstellung	8730 mm
Breite in Transportstellung	2690 mm
Höhe in Transportstellung	1170 mm
Bodenfreiheit in Transportstellung	100 mm
Scheibenzahl	24
Scheibenrichtungswinkel	um 30 Grad
Scheibenabstand	230 mm
Scheibendurchmesser	600 mm
Scheibendicke	5,35 mm
Technische Arbeitsbreite bei 30 Grad	4700 mm
Arbeitsbreite/Scheibe	195,8 mm
Arbeitstiefe max.	200 mm
Führungsrad-Durchmesser mit Sech	826 mm
Masse	1790 kg
Masse/Scheibe	74,6 kg
Bereifung	6.00—15

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Arbeitsqualität des Scheibenpfluges ist wesentlich von der Arbeitstiefe abhängig. Ein gleichmäßiges Abschneiden aller Wurzelunkräuter und eine relativ ebene Furchensole über die Arbeitsbreite wird bei einer Arbeitstiefe von 10 cm erreicht.

Bei geringerer Tiefe bleiben je nach Bodenart und -zustand vereinzelt nicht bearbeitete Stellen oder ungelockerte Kämme zwischen den Scheiben liegen.

Auf leichtem Boden konnte mit dem Gerät bis 20 cm tief gearbeitet werden. Für flaches Arbeiten war ein Verstellen des Anschlages auf der Kolbenstange des hydraulischen Zylinders erforderlich. Bei mittleren Bodenverhältnissen, z. B. Bördeböden, reicht das Eindringvermögen der Scheiben aus. Auf schwerem Boden im Oderbruch wird die Arbeitsqualität im Vergleich zu vorhandenen Anbau- und Aufsattelscheibenschälpflügen (PDN 180 und B 151) besser beurteilt. Auf Grund seiner wesentlich höheren Masse dringt der Typ ETB auch noch bei verhärtetem Boden besser ein. Extrem schwerer Boden in zäh-feuchtem Zustand (Wischeboden) konnte mit Traktoren vom Typ D 4 K B nicht mehr bearbeitet werden. Die Einsatzgrenze wird hauptsächlich von der Masse des Traktors bestimmt.

Die Einzelaufhängung der Scheibensätze wirkt sich positiv auf die Boden-
anpassung aus.

Gegenüber dem normalen Schälppflug treten bei hohen Ernterückständen
und beim Einschälen von Stallmist kaum Verstopfungen auf. Der Schei-
benschälppflug überrollt auch Strohballenreste ohne Behinderung. In Ar-
beitsstellung sollte nur links herum gewendet werden.

In Verbindung mit dem Kettentraktor Typ T 100 M sind auf schweren
Böden (Oderbruch) Zugwiderstandsmessungen durchgeführt worden; die
Ergebnisse sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Ergebnisse der Zugkraftmessungen

Bodenart		Ton	lehm. Ton
Bodenzustand		sehr fest	in Gare
Bearbeitbarkeit		sehr schwer	mittel
Arbeitsbreite	m	4,78	4,50
Arbeitstiefe	cm	6,00	13,00
Arbeitsquerschnitt	dm ²	28,68	58,50
Pflugwiderstand	kp	1900	2970
spezifischer Pflugwiderstand	kp/dm ²	66,2	50,8
spezifischer Pflugwiderstand	kp/m	397,4	660
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	6,7	6,8
Zugleistungsbedarf	PS	47,2	74,8

Tabelle 2

Flächenleistungen, Aufwendungen und Koeffizienten bei Arbeit versch.
Traktoren mit Anhäng-Scheibenschälppflug ETB 24 auf schweren Böden

Traktortyp		D 4 K B	DEERE 5010	T 100 M
Motornennleistung PS		90	120	108
Bodenart		Lehm	lehm. Ton	lehm. Ton
Bearbeitbarkeit		mittel	schwer	schwer
T ₁	ha/h	3,96	3,29	3,07
Flächenleistung in T ₀₄	ha/h	3,16	2,70	2,70
Aufwendungen in T ₁	Akh/ha	0,25	0,30	0,32
T ₀₄	Akh/ha	0,32	0,37	0,37
T ₁	MPSH/ha	22,5	36,0	34,6
T ₀₄	MPSH/ha	28,8	44,4	40,0
Koeffizient zur Charakterisierung der funktionellen Betriebs- sicherheit	K ₄₁	0,98	0,91	0,95
mechanischen Betriebs- sicherheit	K ₄₂₁	1,00	1,00	1,00
Ausnutzung der Durchführungszeit	K ₀₄	0,79	0,82	0,88

Die Ergebnisse der Zeitermittlungen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt. Durch günstige Arbeitsbedingungen (feste Bodenoberfläche, geringe Arbeitstiefe) hat der Traktor D 4 K B im Vergleich zu den anderen beiden Typen eine verhältnismäßig hohe Flächenleistung erzielt.

Einsatzprüfung

In der gesamten Einsatzprüfung wurden die Scheibenschälplüge in Verbindung mit den Traktoren T 100 M, D 4 K B, ZT 300 und kurzzeitig mit den Typen County 6, J. DEERE 5010 und K 700 eingesetzt. Mit den Geräten wurde sowohl sehr schwerer, schwerer, mittlerer und leichter Boden als auch leichter bis mittlerer Boden mit höherem Steinbesatz bearbeitet.

Insgesamt sind 1010 ha Fläche bearbeitet worden, der Kraftstoffverbrauch beträgt durchschnittlich 6,2 l/ha, der Reparaturzeitanteil 4,1 min/ha.

Folgende mechanische Mängel sind festgestellt worden:

Eine Schwachstelle des Pfluges ist die Werkzeugwelle vor dem ersten Lager. Sie ist an drei Geräten, insgesamt 6 mal durch Auftreffen auf Steine oder bei sehr hartem Boden verbogen oder abgebrochen. Dabei sind auch drei hintere Halteflansche der ersten Scheiben gebrochen.

Eine weitere Schwachstelle sind die Hubösen für die Scheibensätze, die dreimal an der Schweißstelle aufrissen und aufbogen.

Sieben Scheiben sind durch Steine oder sehr harten Boden verbogen. Sechs Schmiernippel der Scheibenbatterielager gingen verloren, dadurch wurden die Lagerbuchsen im Gehäuse gedreht.

Auf sehr hartem Boden ist nach 345 ha bei dem Gerät auf hartem, schwerem Boden die Achshalterung des Spornrades mit Betonfüllung am Rahmen gerissen, unter gleichen Arbeitsbedingungen ist nach 368 ha die Achse des Spornrades am Radlager gebrochen.

Bei allen drei Geräten ist die Hauptzugschiene verbogen, bei einem Gerät auch die verstellbaren Verbindungsstreben von der Hauptzugschiene zum Vorderrad und zum Pflug.

Bei Einsatz des Pfluges in Verbindung mit dem Traktor ZT 300 kam es, verursacht durch den höheren Betriebsdruck der Hydraulikanlage dieses Traktors, zur Beschädigung des Arbeitszylinders am Pflug.

Die Umrüstbarkeit ist im Vergleich zum Vorjahr erheblich verbessert worden. Von den funktionellen Mängeln ist noch der notwendige Abbau der Hauptzugschiene zum Transport zu nennen.

Der Wartungs- und Pflegeaufwand ist normal. Die Instandsetzungsmöglichkeiten nach Bruch der Hubösen der Scheibensätze sind sehr ungünstig. Bei Umbau des ETB 24 auf 18 Scheiben hat sich die gemeinsame Halterung der Lager der Scheibensatzaufhängung mittels Stange als unzweckmäßig erwiesen.

Bedienungsanleitung und Ersatzteilliste liegen in ungarischer Sprache vor. Die Abbildungen in der Ersatzteilliste sind nicht eindeutig.

Die Bedienbarkeit ist bei der Arbeit über die Hydraulik des Traktors für das Ausheben beim Wenden leicht. Bei schweren Bodenverhältnissen müssen ständig Lenkkorrekturen vorgenommen werden, um den Seitenzug des Gerätes auszugleichen.

Die erste Einstellung des Anhänge-Scheibenschälppfluges unter den jeweiligen Bodenverhältnissen ist nicht immer einfach; sie sollte von mindestens 2 AK vorgenommen werden, bis die optimale Arbeitsstellung gefunden wurde, die erfahrungsgemäß dann beibehalten wird.

Der Aufwand beim Umrüsten hält sich in noch zumutbaren Grenzen. Eine Ausnahme ist noch der Transport der Hauptzugschiene auf dem Gerät.

Auf stark steinhaltigem Boden hat sich das Gerät nicht bewährt. Der Einsatz mußte dort wegen zahlreicher Störungen und Brüche abgebrochen werden.

In Einschätzung des gesamten Einsatzes der Scheibenschälppflüge ETB 1966 und 1967 mit verschiedenen Traktoren hat sich gezeigt, daß Traktormasse und Vorderachslast den Einsatzbereich weitgehend bestimmen.

Für die z. Zt. üblichen Traktorentypen läßt sich der Einsatzbereich des Pfluges wie folgt abgrenzen:

Kettentraktor T 100 M

Alle Bodenarten

D 4 K B

Alle Bodenarten, außer extrem schweren Böden (Lt und T)

ZT 300

Mit 24 Scheiben ist der Pflug nur auf mittleren Bodenarten (SL...sL) bei optimalen Arbeitsbedingungen verwendbar. Auf schweren Böden und auf sehr leichten Böden wird der Traktor seitlich stark versetzt. Unter diesen Verhältnissen konnte mit verringerter Arbeitsbreite (18 Scheiben) zügiger gearbeitet werden. Extrem schwere Böden scheiden bei Verwendung dieses Traktors aus.

Vor einer allgemeinen Verwendung dieses Traktors mit dem Pflug ETB muß die Hydraulikanlage verändert werden, weil der Betriebsdruck der Traktoranlage 150 kp/cm² beträgt.

Schlauchleitungen und Arbeitszylinder des Pfluges sind für einen Betriebsdruck von 100 kp/cm² ausgelegt.

DT 75

Scheidet als Zugmittel für diesen Pflug aus, weil er kein Zugpendel besitzt und der Betriebsdruck der Hydraulikanlage ebenfalls über 100 kp/cm² beträgt.

Es sind Schäden am Zuggestänge des Pfluges und an der Hydraulikanlage zu erwarten.

Am Hang hat sich der Scheibenschälppflug wegen des seitlichen Versetzens und fehlenden Furchenanschlusses nicht bewährt. Der spezifische Verschleiß der Scheiben (Abnahme des Durchmessers bezogen auf die spezifische bearbeitete Fläche einer Scheibe) ist mit 0,32 mm/ha Scheibe relativ gering.

Auswertung

In seinen technischen Daten geht das Gerät weit über die Agrotechnischen Forderungen hinaus.

Die große Arbeitsbreite und Masse bieten Vorteile hinsichtlich der Auslastung der derzeitigen schwersten Traktoren (D 4 K B und T 100 M) auf schwerstem Boden. Gegenüber leichteren Geräten dieser Art wird auch auf relativ hartem und schwerem Boden noch eine gute Arbeitsqualität erreicht und die Arbeitsproduktivität um rund 100 Prozent gesteigert.

Mit dem durchschnittlichen Reparaturzeitanteil von 4,1 min/ha werden die Forderungen noch erfüllt.

Vor Einführung dieses Gerätes in die landwirtschaftliche Praxis der DDR ist die Abstellung der noch vorhandenen Mängel erforderlich. Insbesondere muß die Transportmöglichkeit der Hauptzugschiene wesentlich erleichtert werden.

Der Anhängen-Scheibenschälflug ETB 24 hat in Verbindung mit dem Traktor T 100 M eine Einsatzberechtigung auf allen Böden, insbesondere auf schwerem und extrem schwerem Boden, auf denen diese Pflug-Geräte-Kombination allein optimal arbeiten kann.

In Verbindung mit dem Traktor Typ D 4 K B kann das Gerät auf allen Böden außer extrem schweren Bodenarten verwendet werden.

Für den Traktor ZT 300 wird der Scheibenschälflug ETB 18 mit durchschnittlich 3,3 m Arbeitsbreite empfohlen. Mit dem Typ ETB 24 kann der Traktor nur auf mittleren Böden (SL...sL) bei sehr sorgfältiger Einstellung des Pfluges verwendet werden.

Einschränkend muß festgestellt werden, daß zur Zeit der Scheibenschälflug ETB für Traktoren, deren Hydraulikanlagen Arbeitsdrücke über 100 kp/cm² aufweisen, nicht verwendbar ist. Das trifft für den Typ ZT 300 und für den Kettentraktor DT 75 zu. Letzterer ist auch wegen des fehlenden Zugpendels nicht zu empfehlen.

Für hängiges Gelände ist dieses Gerät nicht zu empfehlen.

Für die Kennzeichnung des Gerätes in Transportstellung sind die im Landmaschinenbau der DDR üblichen kombinierten Hecksicherungseinrichtungen zu empfehlen.

Vor Import der Geräte sind vom Hersteller die aufgeführten Mängel und die Hinweise der Schutzgütekommision zu berücksichtigen. Auch ist rechtzeitig die Bedienungsanleitung und Ersatzteilliste in deutscher Sprache vorzulegen.

Weiterhin sind vor einem eventuellen Import nachfolgende Probleme zu klären:

Die Anschlüsse für die Hydraulikschläuche müssen den in der DDR verbindlichen Standards entsprechen; das gleiche trifft für die geräteseitige Abreißkupplung am Traktor zu.

Es sind die Voraussetzungen zu schaffen, daß spätestens 1969 auch der Traktor ZT 300 mit dem Scheibenschälflug eingesetzt werden kann. Eine Übergangslösung für 1968 ist anzustreben.

Beurteilung

Die Anhänge-Scheibenschälplüge ETB 24 und ETB 18 der Landmaschinenfabrik Mosonmagyaróvár, Werk Szombathely, haben sich in der Prüfung bewährt. Mit der Einführung dieser Geräte kann eine Lücke im Maschinensystem geschlossen werden. Hervorzuheben ist die hohe Produktivität dieser Geräte in Verbindung mit Traktoren über 90-PS-Motornennleistung. Nachteilig wirkt sich die zu geringe Stabilität des Zuggestänges aus.

Die Anhänge-Scheibenschälplüge ETB 24 und ETB 18 sind für den Einsatz auf großen Flächen in ebenem Gelände in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 2. 11. 1967

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
gez. R. Gätke

gez. H. Schmid

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende
gez. i. V. Staps
Berlin, den 28. 2. 1968

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