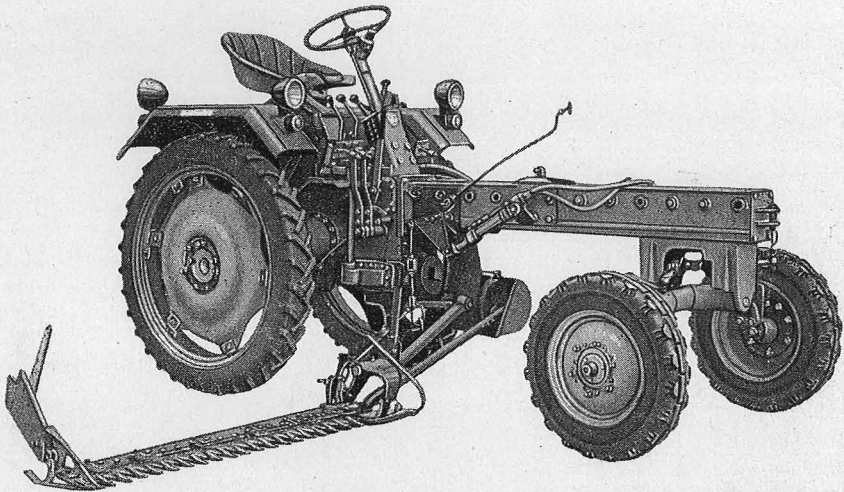


Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim
Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 194

**Anbaugerät Typ E 143 mit Schneidwerk
VEB „Fortschritt“ Erntebegabungsmaschinen
Neustadt/Sachsen**



Anbaugerät Typ E 143 mit Schneidwerk

Bearbeiter: Dipl.-Landwirt W. L. Stolzenburg

Beschreibung

Das Anbaugerät Typ E 143 des VEB „Fortschritt“ Erntebearbeitungsmaschinen Neustadt/Sachsen ist an einen Schlepper RS 09 anzubauen. In Verbindung mit einem rechtsgeführten Seitenschneidwerk findet es Verwendung zur Mahd von Gras, Feldfutter, Getreide, Sonderkulturen usw.

Zur Pflege von Gräben ist das Schneidwerk mit einem Neigungswinkel von 40 Grad, zur Mahd von Böschungen mit einem Neigungswinkel von 20 Grad einzusetzen.

Als Schneidwerk dienen Mähbalken der Typen E 123/1-5 (M) oder E 124/1 5 (H).

Der Anbaubock wird an dem Längsträger des Schleppers befestigt. Das Schleppdreieck verbindet den Anbaubock mit dem Mähbalken. Es wird durch den am Achstrichter befestigten Stützbock in einer Kugelpfanne abgefangen.

Das Schneidwerk wird hydraulisch über einen Umlenkhebel in die einzelnen Arbeitsstellungen gebracht. Verstellbare Laufsohlen begrenzen die Arbeitshöhe nach unten.

Der Antrieb des Messers erfolgt von der Schlepperzapfwelle aus über Keilriemen, Kurbelscheibe und Mähkurbelstange.

Der Messersturz kann über ein Zahnsegment mechanisch verstellt werden.

Technische Daten:

Messerhub	76,2 mm
Mittlere Messergeschwindigkeit	2,7 m/s
Schnitthöhe einstellbar	15, 30, 45 mm
	100 . . . 200 mm
Sturzverstellung aus der Waagerechten	
nach vorn	29 Grad
nach hinten	18 Grad
Masse des Anbaugerätes ohne Schneidwerk	82,0 kg
mit Schneidwerk	125,2 kg
Richtpreis	651,50 DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Das Anbaugerät mit Schneidwerk wurde in Gras, Klee gras und Luzerne bei Bestandshöhen von 35 . . . 75 cm und Grünmassenerträgen von 111 . . . 250 dt/ha geprüft.

Die aus Zeitstudien ermittelten Flächenleistungen und Aufwendungen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Durchschnittliche Flächenleistungen und Aufwendungen bei der Arbeit mit dem Anbaugerät Typ E 143 und Schneidwerk

Leistung und Aufwand bezogen auf	Leistung bei einer Ganggeschwindigkeit von		Aufwand bei einer Ganggeschwindigkeit von			
	5,95 km/h ha/h	9,23km/h ¹ ha/h	5,95 km/h		9,23 km/h ¹	
			MPSh/ha	AKh/ha	MPSh/ha	AKh/ha
Gesamtarbeitszeit (t _{GA})	0,25	0,66	72,7	4,0	26,0	1,5
Durchführungszeit (t _D)	0,34	0,88	53,7	2,9	20,1	1,2
Grundzeit (t _G)	0,47	1,06	37,1	2,3	17,4	0,9

¹ Ein Mähen im 3. Gang (II. Gruppe) ist nur bei sehr dünnen Beständen, bei Getreide und verschiedenem Feldfutter möglich.

Der Arbeitsablauf wird durch Betriebskoeffizienten gekennzeichnet. Sie sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Betriebskoeffizienten für den Einsatz des Anbaugerätes Typ E 143

Art der Koeffizienten	Kurzbezeichnung	ermittelter Wert
Koeffizient zur Charakterisierung der Wendezeit	K ₁	0,94
Koeffizient zur Charakterisierung der allgemeinen Betriebssicherheit	K ₂	0,80
Koeffizient zur Charakterisierung der mechanischen Betriebssicherheit	K ₃	0,93
Koeffizient zur Charakterisierung der funktionellen Betriebssicherheit	K ₄	0,83
Koeffizient zur Charakterisierung der Hilfs- und Wartungszeit	K ₅	0,84
Koeffizient zur Charakterisierung der Ausnutzung der Durchführungszeit	K ₆	0,70

Beim Mähen im 3. Gang (II. Stufe) waren, bedingt durch die dünnen Bestände, geringere funktionelle Störzeiten zu verzeichnen.

Der Anbau des Mähwerkes an den Schlepper ist für eine Person schwierig, der Abbau dagegen von einer Person leichter durchzu-

führen. Zwei Arbeitskräfte benötigen für den Anbau des Gerätes einschließlich Schneidwerk im Mittel 15 Minuten. Der Abbau des gesamten Gerätes läßt sich von zwei Personen in 10 Minuten, von einer Person in 17 Minuten durchführen. Der Abbau des Gerätes ohne Aufhängung und Keilriemenscheibe ist von einer Person in 10 Minuten möglich.

Einsatzprüfung

Die in der Einsatzprüfung von zwölf Anbaugeräten gebrachten Gesamtleistungen betragen 711 ha (22,3 ... 146,4 ha).

Während der Prüfung wurden Gras, Klee, Luzerne, Wicken, Erbsen, Sommergerste und Roggen gemäht.

Der Koeffizient K_0 wurde während des gesamten Einsatzes im Durchschnitt mit 0,73 ermittelt.

Der Koeffizient K_2 betrug im Mittel 0,88.

Die während des Einsatzes aufgetretenen mechanischen Störungen am Anbaugerät sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Die Voreilung von 50 mm läßt sich mit Hilfe des Spannschlusses weder ein- noch nachstellen, da der Stützbock N 382 an den Achstrichter des Schleppers fest angeschraubt ist. Bei der Arbeit weicht der Mähbalken nach hinten aus. Ursachen für das Ausweichen sind das Ausschlagen des 22 mm-Bolzens am Klauenstück, ein starker Verschleiß der Kugelpfanne und das Verziehen des Klauenstückes. Zur Sturzverstellung muß der Traktorist absteigen. Die Verzahnung des Segmentes ist zu grob, damit auch die Teilung des Verstellbereichs. Der Hebel N 449 selbst rastet beim Arbeiten aus. Die Sicherung durch die Feder genügt nicht. Der Schneidbalken wird aus seiner Lage gebracht und verursacht den Bruch der Mähkurbelstange.

Die Spannmöglichkeit der Keilriemen ist unzureichend.

Ein häufiges Ablaufen der Keilriemenscheibe von der Zapfwelle verursacht weitere Störungen und trägt dadurch ebenfalls zum hohen Keilriemenverschleiß bei.

Bei langem Grünfutter wickeln sich die Halme an der Kurbelscheibe. Der Schutz und dessen Befestigung entsprechen nicht den Anforderungen.

Durch die hydraulische Bedienung lassen sich gegenüber den Geräten mit mechanischer Aushebung kürzere Wendezeiten erzielen.

Die Wartungs- und Pflegeansprüche sind gering. Der Schmiernippel am Hebel für die Spannrolle und der äußere Nippel an der Bohrung des Schleppdreiecks sind nicht zugänglich.

9. Tabelle 3

Während des Einsatzes aufgetretene Störungen am Anbaugerät Typ E 143 mit Schneidwerk (zehn Geräte)

Maschinenteil	Häufigkeit Stück	Verschleiß bzw. Bruch nach einer Leistung		Art und Ursache des Verschleißes bzw. des Bruches
		von bis ha	M ha	
Keilriemen	21	0,5 . . . 78,0	25	gedehnt oder gerissen, schlechte Spann- möglichkeit
Haken am Schleppbalken .	7	10 . . . 66	28	aufgezogen oder abgerissen, zu schwach, schlechte Schweißung
Kettenglieder am Schlepp- dreieck	6		23	gebrochen, zu schwach
Gabelzug N 366	7	0,7 . . . 12,5	5	gebrochen, zu schwach
Mähkurbelstange	5	7,2 . . . 46	29	gebrochen, Widerstand im Messer, Sturz- verstellung ausgerastet – Feder N 447 zu schwach
Schleppbalken	3	1 . . . 8	3	Bohrung gerissen, schlechte Schweißung
Keilriemenscheibe	2	1 . . . 65	36	ausgeschlagen, loser Sitz auf der Zapf- welle

Sonderprüfung

Es wurde untersucht, inwieweit das Anbaugerät im bergigen Gelände und zum Mähen von Böschungen einzusetzen ist. Der Einsatz am Hang erfolgte in einem Grasbestand (2. Schnitt) mit einer durchschnittlichen Bestandshöhe von 19 cm (16... 25 cm) und einem Ertrag von 65,5 dt/ha Grünmasse.

Der Boden war anfangs taunaß, später trocken. Die durchschnittliche Seitenhangneigung betrug 26 % (max. 35 %), die Neigung in Falllinie dagegen im Durchschnitt 12 % (max. 15 %).

Es wurde mit einer mittleren Arbeitsgeschwindigkeit von 5,2 km/h (3,3... 5,5 km/h) und einer durchschnittlichen Arbeitsbreite von 1,45 m gearbeitet.

Die Hangeignungsprüfung ergab, daß bis 35 % Seitenhangneigung gearbeitet werden kann.

Ab 30 % Hangneigung sind Linkskurven nur noch schlecht auszuführen. Der Schlepper wird aus der Arbeitsrichtung gebracht, wenn die Vorderräder nicht zusätzlich belastet werden.

Ein Mähen hangabwärts ist möglich, doch bereitet das Anhalten und Beseitigen von Verstopfungen Schwierigkeiten. Hangaufwärts liegt die Einsatzgrenze etwa bei 25 % Neigung.

Das Mähen von Böschungen und Gräben ist bis zu einer Neigung von 20 Grad bzw. einer Steigung von 40 Grad möglich. Für den praktischen Einsatz hat es jedoch wenig Bedeutung. Es kann mit dem Schlepper nicht nah genug an den Graben herangefahren werden. Beim Arbeiten an der Böschung muß eine gute Kantenausbildung vorliegen, sonst ist kein gleichmäßig hoher Schnitt zu erzielen.

Auswertung der Prüfung

Das Anbaugerät Typ E 143 mit Schneidwerk ist als Anbaumähwerk zum Schlepper RS 09 einzusetzen.

Auf trockenem bis normal feuchtem Grünland ist bei geringeren nicht verfilzten Beständen die Arbeitsqualität zufriedenstellend. Es kann zum Teil im 3. Gang (II. Gruppe) gearbeitet werden. In der Durchführungszeit sind Flächenleistungen bis zu 0,80 ha/h zu erzielen.

Bereits bei Beständen mit durchschnittlichen Erträgen und größerem Untergrasanteil kommt es zu funktionellen Störungen, da der Mähbalken aus der eingestellten Voreilung von 50 mm zurückweicht und nicht nachgestellt werden kann.

Normalerweise wird im 2. Gang (II. Gruppe) gearbeitet. Es sind dann Flächenleistungen von 0,35 ha/h zu erzielen.

Durch ungünstige Getriebeabstufung des RS 09 ist die günstigste Arbeitsgeschwindigkeit zum Mähen von 6...7 km/h nicht zu erreichen. Für ein Mähen im 3. Gang (II. Stufe) ist die Messergeschwindigkeit zu niedrig, da gewöhnlich nur mit 75 % der Nenn-drehzahl gefahren wird.

Da es sich um ein einfaches Gerät handelt, ist der Koeffizient K_9 mit dem Wert von 0,70 zu niedrig.

Aufgetretene Störungen am Schneidwerk wurden nicht ausgewertet.

Als Vorteile sind herauszustellen:

Das Gerät ist leicht und schnell zu montieren.

Durch die hydraulische Betätigung ist der Bedienungsanspruch sehr gering.

Durch die Möglichkeit, mit positiver und negativer Stellung des Schneidwerkes zu arbeiten, ist eine gute Geländeanpassung gegeben.

Der Einsatz des Anbaugerätes kann bis zu einer Hangneigung von 35 % erfolgen.

Vom Schleppersitz aus ist das Schneidwerk gut zu übersehen.

Beurteilung

Das Anbaugerät Typ E 143 mit Schneidwerk des VEB „Fortschritt“ Erntebegrüßungsmaschinen Neustadt/Sachsen kann zum Mähen auf allen Flächen, die von dem Schlepper RS 09 befahrbar sind und bis zu 35 % Hangneigung in Schichtlinie bzw. 25 % in Falllinie eingesetzt werden.

Auf Grund der noch vorhandenen Mängel ist das Anbaugerät Typ E 143 mit Schneidwerk für den Einsatz in der Landwirtschaft „bedingt geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 24. Juli 1959

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig gez. S. Rosegger