

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

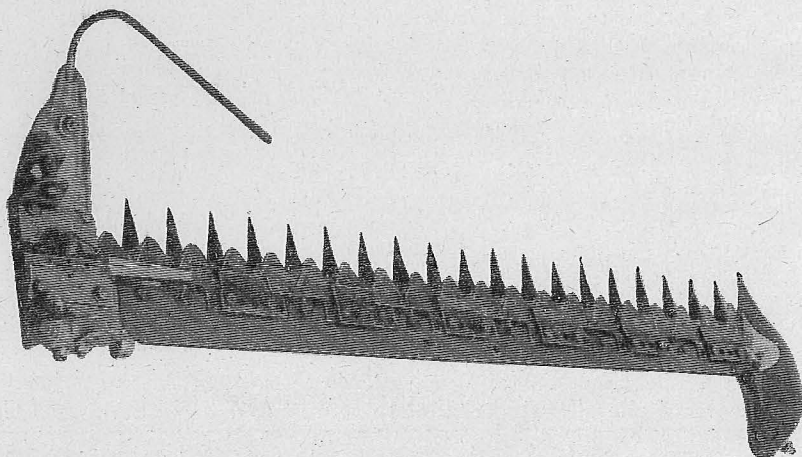
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 255

Schneidwerke Typ E 125 und Typ E 126

VEB „Fortschritt“ Erntebereinigungsmaschinen, Neustadt/Sa.



Schneidwerk Typ E 126

Bearbeiter: Dipl.-Landw. W.-L. Stolzenburg

DK 631.352.6.001.4

L. Zbl. Nr. 5215 c

Gr. Nr. 7b

Beschreibung

Die Schneidwerke Typ E 125 (Mittelschnitt) und Typ E 126 (Hochschnitt) des VEB „Fortschritt“ Ernteberegnungsmaschinen Neustadt/Sachsen in Verbindung mit den Anbaumähwerken E 139, E 143 oder E 092/1 als rechtsgeführte Seitenschneidwerke zur Mahd von Gras, Feldfutter aller Art, Getreide und Sonderkulturen.

Diese Schneidwerke sind Weiterentwicklungen der Typen E 123 und E 124. Gegenüber diesen älteren Typen sind sie auf große Leistungen und höhere Lebensdauer ausgelegt.

Technische Daten

Schnittbreite	1 500,0 mm
Fingerteilung E 125	50,8 mm
Fingerteilung E 126	76,2 mm
Masse des Schneidwerkes E 125	46,7 kg
Masse des Schneidwerkes E 126	44,5 kg
Schnitthöhe einstellbar	15,0 mm
	38,0 mm
	60,0 mm
Richtpreis E 125	251,- DM
Richtpreis E 126	214,- DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Einsatzverhältnisse während der Funktionsprüfung gehen aus Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1

Durchschnittliche Einsatzverhältnisse während der Funktionsprüfung

Lfd. Nr.	Fruchtart	Geländegestaltung und Bodenzustand	Ertrag der Grünmasse dt/ha	Bestandsverhältnisse	
				Bestandshöhe cm	Feuchtigkeitsgehalt*) %
1	Gras	eben, normal feucht	120	97	78,5
2	Gras	11 % Neigung in, 11 % Neigung quer zur Arbeitsrichtung normal feucht	137	75	78,2
3	Gras	3 % Neigung in, 18 % Neigung quer zur Arbeitsrichtung normal feucht	152	110	78,7
4	Klee gras	eben, trocken	80	50	83,1
5	Klee gras	eben, trocken	135	64	82,3
6	Luzerne	eben, normal feucht	85	30	85,0

*) bezogen auf frische Masse

Gegenüber den Vergleichsgeräten E 123 und E 124 ist bei den Typen E 125 und E 126 schon bei dem ersten Mähen ein Unterschied in der Schnittgleichmäßigkeit und Schnittqualität feststellbar. Die gleichmäßige Schnittqualität bleibt auch nach längerem Einsatz erhalten. Bei den Schneidwerken Typ E 125 und E 126 zeigte sich noch nach ca. 30 ha ein zufriedenstellender Schnitt. Bei den Typen E 123 und E 124 wurden hingegen die Halme nach längerer Einsatzzeit nicht mehr glatt geschnitten, sondern abgequetscht.

Zur Hälfte wurden Fingerplatten mit geschliffener und zur Hälfte mit ungeschliffener Planseite verwendet. Zwischen den beiden Varianten war kein Unterschied feststellbar.

Die erzielten Flächenleistungen und Aufwendungen sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2

Durchschnittliche Flächenleistungen und Aufwendungen bei der Arbeit mit den Schneidwerken der Typen E 125 und E 126 (Arbeitsgeschwindigkeit 5,2 km/h)

Ergebnisse bezogen auf	E 125		E 126		E 125		E 126	
	RS 14	RS 14 RS 09	RS 14	RS 09	RS 14	RS 14	RS 14	RS 09
	ha/h	ha/h	ha/h	ha/h	AKh/ra MPSH/ha	AKh/ha MPSH/ha	AKh/ha MPSH/ha	AKh/ha MPSH/ha
Gesamtarbeitszeit t _{GA}	1 0,32 2 0,24	0,40 0,38	0,42		3,1 93,0 7,9 118,5	2,5 75,0 2,6 78,0		2,4 35,7
Durchführungszeit t _D	1 0,48 2 0,39	0,68 0,46	0,46		2,1 63,0 5,2 78,9	1,5 44,1 2,2 65,1		2,2 32,6
Grundzeit t _G	1 0,73 2 0,73	0,75 0,74	0,47		1,4 42,0 3,0 43,5	1,3 40,0 1,4 40,5		2,1 31,9

1) Mähen in der Ebene. 2) Mähen am Hang. Zum Abziehen des Erntegutes über den Schneidbalken wird in der Regel eine zweite Arbeitskraft benötigt.

Die Prüfgeräte wurden überwiegend mit dem Anbaumähwerk Typ E 092/1 zum RS 14/30 bei der Heuernte im 2. Schnitt eingesetzt.

Beim Einsatz der Schneidwerke mit Schleppern der 46 PS-Leistungsklasse erhöht sich der Aufwand an MPSH/ha entsprechend.

Der Arbeitsablauf wird durch Betriebskoeffizienten gekennzeichnet.

Tabelle 3

Betriebskoeffizienten für den Einsatz der Schneidwerke der Typen E 125 und E 126

Koeffizient zur Charakterisierung der	Kurzbezeichnungen	ermittelter Wert		
		beim Gerät E 125		E 126 ¹⁾
		M	von bis	
Wendezeit	K ₁	0,85	(0,89 ... 0,92)	1,00
allgemeinen Betriebssicherheit	K ₂	0,69	(0,58 ... 0,83)	0,98
technischen Betriebssicherheit	K ₃	0,85	(0,74 ... 1,00)	1,00
funktionellen Betriebssicherheit	K ₄	0,79	(0,74 ... 0,83)	0,98
Hilfs- und Wartungszeit	K ₅	0,71	(0,68 ... 0,75)	0,99
Ausnutzung der Durchführungszeit	K ₆	0,54	(0,47 ... 0,65)	0,98

¹⁾ Mit dem Schneidwerk E 126 waren nur im Flachland zwei Messungen möglich. Als Durchschnittswerte liegen die Koeffizienten daher zu hoch.

Die Schneidwerke der Typen E 125 und E 126 weisen gegenüber denen der Typen E 123 und E 124 eine bessere Messerführung auf. Unter normalen, steinfreien Einsatzverhältnissen ist die Standzeit der Messer deshalb auch höher als die in den Schneidwerken E 123 und E 124.

Folgende Werte wurden ermittelt (Tabelle 4):

Tabelle 4
Standzeiten der Mähmesser

Lfd. Nr. lt. Tab. 1	Standzeiten der Mähmesser		Bemerkungen
	Schneidwerk	Schneidwerk	
	E 125 u. E 126 ha	E 123 u. E 124 ha	
1	4,00	2,00	Mittlerer Steinbesatz, kleine Steine, teils verfilzte Bestände
	6,50	3,00	
	5,37	3,25	
2 u. 3	0,79	0,89	Hangbedingungen
4	16,75	10,75	steinfrei, geringer Bestand,
6	14,00	9,50	Feldfutter

Mit zunehmender ha-Leistung runden sich die Kanten der Fingerplatten ab, so daß nach etwa 40 ha zwischen Messerklängen und Fingerplatten kein einwandfreier Schnitt mehr erzielt wird.

Der An- und Abbau der Schneidwerke E 125 und E 126 ist in 2 . . . 3 min. durchführbar.

Einsatzprüfung

Während des Einsatzes wurden Gras, Klee gras, Klee, Luzerne, Erbsen, Wicken u. a. gemäht. Die Gesamtleistung von 13 Geräten betrug 412 ha, von einem Gerät max. 67 ha.

Die während des Einsatzes aufgetretenen technischen Störungen sind in der Tabelle 5 zusammengefaßt.

Tabelle 5
Brüche an den Schneidwerken Typ E 125 und Typ E 126 während des Einsatzes

Lfd. Nr.	Verschleißteil	Häufigkeit des Bruches Stck.	Bruch nach ha		Art und Ursache des Bruches
			M	von bis	
1	Messer Kling.	62	2,12	0,75 . . . 25,00	abgebroch., Widerstand im Messer
2	Finger	9	3,34	0,50 . . . 17,79	gebrochen, Beschläge unzureichend
3	Schwadbrett	5	9,00	1,50 . . . 18,75	abgerissen, Gegen schlagen d. Messerkopfes gegen den vord. Messerhalter
4	Messerhalter	2	23,50	4,10 . . . 43,00	
5	Kugelkopf	1	6,37		

(Bemerkungen zu lfd. Nr. 4 und 5: Durch die Einsatzstellen wurde der Messerkopf verkürzt, um ein Schlagen gegen den vorderen Messerhalter und damit weitere Brüche zu verhindern. Der Messerkopf lockerte sich oft).

Gleichzeitig wurde der Verschleiß der Schneidwerke Typ E 126 und Typ E 124 ermittelt, um festzustellen, ob durch die neue Konstruktion eine höhere Standzeit des Schneidwerkes erzielt worden ist.

Beide Schneidwerke wurden vor dem Einsatz aufgemessen, unter gleichen Bedingungen eingesetzt und nach einer Leistung von etwa 36 ha wieder vermessen. Der Verschleiß geht aus der Tabelle 6 hervor.

Tabelle 6

Verschleiß an dem Schneidwerk Typ E 126 im Vergleich zum Schneidwerk Typ E 124

(Flächenleistung der Schneidwerke 36,12 bzw. 37,25 ha,
Flächenleistung der Mähmesser 16,75 bzw. 24,50 ha)

Verschleißteil	Verschleiß E 126		Verschleiß E 124	
	mm	%	mm	%
hintere Messerkopfführung	0,24	4,9	0 ... 0,38	0 ... 3,2
vordere Messerkopfführung	0,35	7,1	0,12 ... 0,80	0,3 ... 20,9
Messerhalter	0,20	4,2	0,65	12,4
Reibungsplatten				
(Auflagekante)	0,56	1,2	1,56	3,4
(Rücken)	0,33	0,8	0,58	1,4
Räumplatte vom Mähmesser	0,12	1,1	0,30	2,8
Stahlmesserkopf	0,08	0,5	1,0	5,6
Messerkopfplatte	0,14	3,6	1,08	24,0

Auswertung der Prüfung

Die Schneidwerke vom Typ E 125 bzw. E 126 sind in Verbindung mit den Anbaumähwerken der Typen E 139, E 143 und E 092/1 an die Schlepper RS 08/15, RS 09/15, RS 14/30 und RS 14/46 zu montieren. Die Schnittqualität der Schneidwerke E 125 und E 126 ist besonders nach längerem Einsatz noch besser als die der Typen E 123 und E 124. Das Messer wird durch die größere Auflagefläche der Messerhalter und der Reibungsplatten gleichmäßiger geführt und kann nicht nach oben ausweichen. Dadurch können sich nicht so häufig Erntegut und Bodenteilchen zwischen Messer und Fingerplatten ziehen und die Schneidkanten der Messer abrunden. Damit ist auch die Standzeit der Mähmesser höher.

Die Fingerplatten selbst weisen allgemein eine zu geringe Standzeit auf. Das Arbeitsbild wird mit zunehmender Flächenleistung durch Abrunden der Kanten schlechter.

Bei den Schneidwerken E 125 und E 126 liegen die Flächenleistung in der Durchführungszeit höher und der AKh-Aufwand pro ha niedriger als bei den Schneidwerken E 123 und E 124. Unter normalen Einsatzbedingungen im Flachland ist z. B. beim Schneidwerk E 126 mit einer Flächenleistung von 0,68 ha/h in der t_D zu rechnen gegenüber 0,48 ha/h in der t_D beim Schneidwerk E 124.

Wird in Verbindung mit dem RS 09 mit dem Anbaumähwerk Typ E 143 im II/2. Gang gearbeitet, liegen die Flächenleistungen in der t_G und in der t_D wesentlich tiefer, da die Arbeitsgeschwindigkeit kleiner als 5 km/h ist.

Der Verschleiß der Schneidwerke E 125 und E 126 ist gegenüber dem der alten Ausführung geringer. Die Räumplatten werden über ihre ganze Fläche gleichmäßig abgenutzt. Die richtige Einstellung der Messerhalter und sachgemäße Wartung während der Arbeit müssen vorausgesetzt werden. Das Nachstellen durch Herausnehmen von Unterlegscheiben führt wieder zu einer gleichmäßigen, waagerechten Auflage.

Die Standzeit der Messer ist, bedingt durch die unterschiedlichen Einsatzverhältnisse, sehr verschieden. Am Hang wird mit niedriger Zapfwellendrehzahl gefahren. Der höhere Schnittwiderstand verursacht einen höheren Messerverschleiß.

Das Schwadbrett ist ein weiteres Verschleißteil. Da der Beschlag nicht über die untere Rundung des Brettes reicht, tritt ein hoher Verschleiß ein, der häufig zum Bruch des Schwadbrettes führt. Der vordere Messerhalter liegt im Bereich des Messerkopfes, so daß das Schneidwerk nicht in Putzstellung gehoben werden kann.

Beurteilung

Die Schneidwerke vom Typ E 125 und E 126 des VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. sind zur Ernte aller Mahdfrüchte einsetzbar.

Der Vorteil der Geräte liegt in der geringeren Störanfälligkeit durch Verstopfen und in der höheren Verschleißfestigkeit gegenüber den Typen E 123 und E 124, obwohl die Fingerplatten, der vordere Messerhalter und das Schwadbrett noch zu schnell verschleifen.

Die Schneidwerke vom Typ E 125 und E 126 sind für den Einsatz in der Landwirtschaft „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 11. November 1960

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger