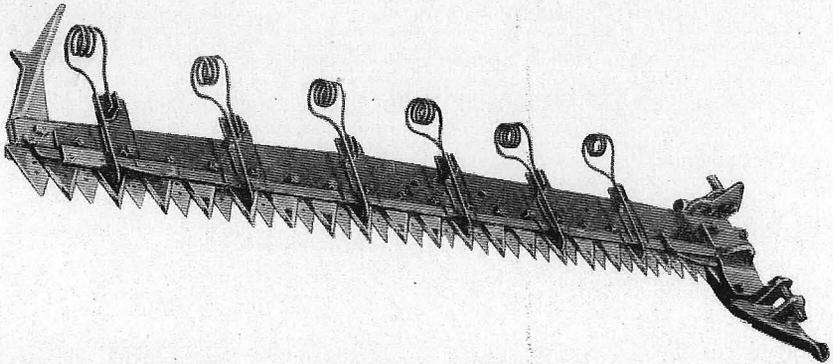


Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 258

Fingerloses Schneidwerk Typ E 020

VEB „Fortschritt“ Erntebegungsmaschinen, Neustadt/Sa.



Fingerloses Schneidwerk Typ E 020

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

DK Nr. 631.352.6.001.4

L. Zbl. Nr. 5215 d

Gr. Nr. 7b

Beschreibung

Das fingerlose Schneidwerk Typ E 020 des VEB „Fortschritt“ Ernteberegnungsmaschinen Neustadt/Sa. dient zum Mähen von schnell wachsenden, weichen Gräsern auf bewässerten Flächen und von stark lagernden, verfilzten Grasbeständen. Das Gerät ist dort einzusetzen, wo ein Fingerbalken schnell verstopfen würde.

Es ist an alle Anbaumähwerke des VEB „Fortschritt“ anzubauen.

Das Schneidwerk besteht aus der Fingerbalkenschiene, an die der Innenschuh, der Außenschuh mit Schwadbrett und mulchfingerähnliche Messerhalter befestigt sind.

Das untere Messer liegt auf den Messerhaltern. Darauf gleitet das obere Messer. Die auf der Fingerbalkenschiene mit den Befestigungsschrauben der Messerhalter aufgeschraubten Halteplatten mit Führungsleisten für das obere Messer tragen Biegefedern. Diese drücken mit ihren abgewinkelten Vorderenden auf die spitz auslaufenden Klingen des oberen Messers.

Der Außenschuh mit Schwadbrett kann abgenommen werden, wenn kein Mäh Schwad gezogen werden soll, z. B. wenn das Gras zur Mulchdüngung liegen bleibt.

Technische Daten

Arbeitsbreite	1500 mm
Teilung	76,2 mm
Masse	47,5 kg
Schnitthöhe einstellbar	15 mm, 38 mm, 60 mm
Schnittwinkel	50°
Schneidenwinkel	20°
Richtpreis	340,- DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die fingerlosen Schneidwerke wurden unter den in der Tabelle 1 angegebenen Einsatzverhältnissen geprüft.

Tabelle 1 Durchschnittliche Einsatzverhältnisse bei der Prüfung der fingerlosen Schneidwerke Typ E 020

Lfd. Nr.	Fruchtart	Geländegestaltung und Bodenzustand	Grünmassertrag dt/ha	Bestandsverhältnisse		
				Halm-länge cm	Be-stands-höhe cm	Feuch-tig-keits-gehalt %
1.	60 % Quecke	eben,	276	74	68	70
	20 % Rohrglanzgras	normal feucht, steinfrei				
	20 % Lieschgras u. Fuchsschwanz					
2.	80 % Quecke	eben,	283	67	60	72
	20 % Lieschgras z. Fuchsschwanz	normal feucht, steinfrei				

Die Arbeitsqualität des fingerlosen Schneidwerkes ist hinsichtlich des Schnittes auf Standorten mit dichten, massenwüchsigen Beständen zufriedenstellend. Bei einer theoretischen Schnitthöhe von 15 mm wurden Stoppelhöhen erreicht, wie sie Abb. 1 wiedergibt.

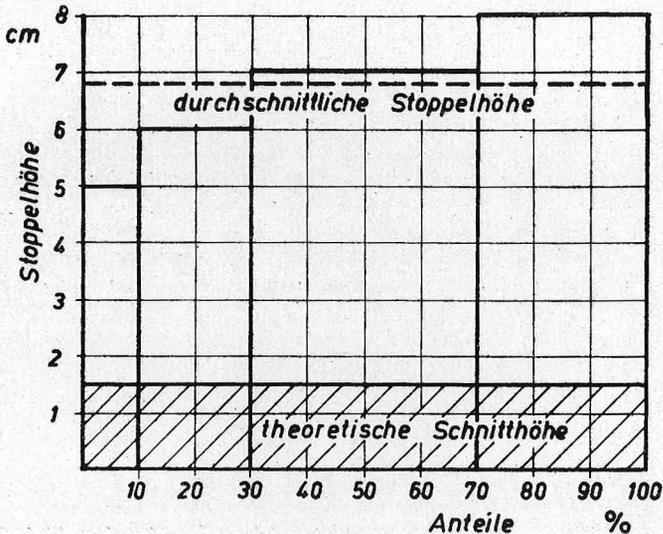


Abb. 1

Stoppelhöhen beim Einsatz des fingerlosen Schneidwerkes Typ E 020

Bei dünn stehendem und kurzem Erntegut ist kein zufriedenstellender Schnitt möglich. Das Erntegut hebt das obere Messer ab und setzt das Schneidwerk zu.

Erzielbare Flächenleistungen und Aufwendungen gehen aus Tabelle 2 hervor.

Tabelle 2

Durchschnittliche Flächenleistungen und Aufwendungen bei der Arbeit mit dem fingerlosen Schneidwerk Typ E 020 (RS 09/II./2. Gang)

Ergebnisse bezogen auf	Leistungen		Aufwendungen			
	von ... bis ha/h	M ha/h	von ... bis AKh/ha	M AKh/ha	von ... bis MPSH/ha	M MPSH/ha
Gesamtarbeitszeit	t_{GA} 0,23 ... 0,34	0,29	2,96 ... 4,27	3,54	44,4 ... 64,0	53,1
Durchführungszeit	t_D 0,38 ... 0,47	0,43	2,11 ... 2,62	2,32	31,6 ... 39,3	34,3
Grundzeit	t_G 0,44 ... 0,51	0,47	1,98 ... 2,26	2,13	29,7 ... 33,9	32,0

Der Messerwechsel ist in 6 bis 7 min durchführbar, 2,7 min werden für den Ausbau und 4 min für den Einbau der Messer benötigt. Im praktischen Einsatz werden für einen Messerwechsel jedoch im Durchschnitt 18 min aufgewendet, da zusätzlich die Biegefedern gesäubert werden müssen. Das Erntegut setzt sich hinter die Federn.

Um einen Satz Messer zu schleifen, sind etwa 50 min erforderlich. Der Arbeitsablauf wird durch die in Tabelle 3 zusammengestellten Betriebskoeffizienten gekennzeichnet:

Tabelle 3

Betriebskoeffizienten für den Einsatz des fingerlosen Schneidwerkes E 020

Koeffizient zur Charakterisierung der	Kurzbezeichnung	ermittelter Wert	
		von ... bis	M
Wendezeit	K_1		1,00
allgemeinen Betriebssicherheit	K_2	0,99 ... 1,00	0,99
technischen Betriebssicherheit	K_3		1,00
funktionellen Betriebssicherheit	K_4	0,99 ... 1,00	0,99
Wartungszeit während der Arbeit	K_6		1,00
Versorgungszeit	K_7	0,94 ... 0,97	0,95
Hilfs- und Wartungszeit	K_8	0,86 ... 0,97	0,92
Ausnutzung der Durchführungszeit	K_9	0,85 ... 0,96	0,92

Die Standzeit der Messer ist aus der Tabelle 4 zu ersehen.

Tabelle 4

Durchschnittliche Standzeit der Messer

Nr. des Balkens	Nr. des Messers	Härte der Klängen HRC	Standzeit der Messer von . . . bis ha	M ha
1	1	50 — 55	0,77 . . . 1,05	0,91
	6	45 — 50	0,74 . . . 1,11	0,95
3	3	45 — 50	0,69 . . . 1,06	0,87
	7	45 — 50	0,74 . . . 1,06	1,01

Mit Zunahme des Verschleißes springen die Biegefedern aus den Führungslaschen. Dadurch können Messerklingen brechen.

Einsatzprüfung

Während des Einsatzes wurden von den Schneidwerken

- Nr. 1 14,62 ha,
- Nr. 2 10,00 ha,
- Nr. 3 9,55 ha,
- Nr. 5 2,80 ha

Rieselfeldgras gemäht.

Während des Einsatzes traten außer einigen Messerklingenbrüchen keine Mängel am fingerlosen Schneidwerk auf.

Der Verschleiß an den Schneidwerkteilen geht aus Tabelle 5 hervor.

Tabelle 5

Verschleiß am fingerlosen Schneidwerk Typ E 020

(Zulässiger Verschleiß 0 . . . 0,02 mm nach einer Flächenleistung der Schneidwerke von 9,55 u. 14,62 ha, der Mähmesser von 3,36 . . . 8,14 ha)

Verschleißteil	Verschleiß mm von . . . bis
hintere Messerkopfführung	0,04 . . . 0,89
vordere Messerkopfführung	0,00 . . . 0,82
Halteplatte	0,96 . . . 1,89
Biegefedern	1,26 . . . 1,84
Führungslasche	3,36 . . . 3,54
Messerkopfplatte	0,38 . . . 0,55
Messerklingen vom oberen Messer	0,01 . . . 0,58
Messerklingen vom unteren Messer	0,06 . . . 0,14
Reibplatte	0,01 . . . 0,14

Auswertung der Prüfung

Das fingerlose Schneidwerk Typ E 020 ist ein rechts-geführtes Seitenschneidwerk.

Auf bewässertem Grünland kann mit diesem Gerät noch gemäht werden, wenn Fingerbalken nicht mehr einzusetzen sind. Der Einsatz des fingerlosen Schneidwerkes setzt dichte und massenwüchsige Bestände mit Halmlängen über 25 cm voraus. Die Arbeitsqualität ist zufriedenstellend. Trotz höherer Versorgungszeiten, die durch den häufig notwendigen Messerwechsel und die erschwerten Bedingungen der kleinen Rieseltafeln auftreten, sind mit dem RS 09 0,43 ha/h (bezogen auf t_D) zu mähen. Für den Arbeitsablauf wirkt es sich günstig aus, daß durch die Mähschwaden hindurchgemäht werden kann.

Die Betriebskoeffizienten und die Werte für den Aufwand an AKh/ha und MPSH/ha (RS 09) entsprechen den agrotechnischen Forderungen.

Beim Einsatz des Schneidwerkes unter Bedingungen, bei denen Fingerbalken einzusetzen sind, und bei dünnen, kurzhalmmigen Beständen arbeitet das fingerlose Schneidwerk nicht zufriedenstellend. Es fehlt die notwendige Belastung des oberen Messers durch das aufliegende Erntegut, das Messer wird abgehoben, und es ist kein Schnitt zu erzielen.

Die Standzeit der Mähmesser mit durchschnittlich 0,9 ha liegt um das 3...6-fache tiefer als bei den Fingerbalken. Damit steigt der Aufwand für das Schärfen der Messer bis auf den 12-fachen Wert, da jeweils 2 Messer zu schleifen sind.

Die Standzeit der übrigen Schneidwerkteile ist ebenfalls sehr gering. Die Biegefedern, die Führungslaschen und die Klingen, die auf die Biegefedern drücken, sind nach durchschnittlich 20 ha auszuwechseln.

Durch das fingerlose Schneidwerk können viele Rieselflächen maschinell zum agrotechnisch richtigen Termin gemäht werden. Durch den gleichmäßigen, einwandfreien Schnitt wird das Nachwachsen der Gräser gefördert.

Beurteilung

Das fingerlose Schneidwerk Typ E 020 des VEB „Fortschritt“ Ernteberegnungsmaschinen Neustadt/Sa. ist nur zur Mahd dichter, massenwüchsiger Futterbestände auf Rieselgrasflächen einsetzbar, auf denen mit einem Fingerbalken nicht mehr gearbeitet werden kann.

Hoher Verschleiß der Messer, der Biegefedern und der Führungsplatte wirkt sich nachteilig auf den Einsatz des Schneidwerkes aus.

Das fingerlose Schneidwerk ist für den Einsatz auf Rieselgrasflächen „bedingt geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 11. November 1960

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim
gez. M. Koswig