

Neue Maschinen für die Grünfütter- und Rauhfütterernte

Die landtechnische Forschung und Entwicklung ist intensiv damit beschäftigt, die noch immer handarbeitsaufwendige Heuernte komplex zu mechanisieren. Auch unsere Landmaschinenindustrie unternimmt erfolgreiche Anstrengungen auf diesem Gebiet, wie es das von der „Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft Mechanisierung der Heuernte“ entwickelte Heuwiefachgerät beweist. Dafür sprechen aber auch neue Geräte, wie der Schlegelernter E 068 und die Niederdruck-Sammelpresse T 242/2, die in anschließenden Beiträgen von W. STOLZENBURG sowie H. MARTIN und H. HENSEL vorgestellt werden. W. STOLZENBURG gibt außerdem einen Diskussionsbeitrag zum Thema „Sternradwender“ (H. 6/1960). Die Einsatzmöglichkeiten eines ebenfalls relativ neuen Gerätes erörtert J. NISCHWITZ in seinem Aufsatz über den Mähhäcksler. A. IWANOW berichtet über den Einsatz der Aufsammlerpresse bei der Heuwerbung in der Sowjetunion. Abschließend veröffentlichen wir einen Vorschlag von P. SIELAFF und K. TRABERT über eine neue Technologie bei der Einlagerung von Fullersaaten.

Die Redaktion

Dipl.-Landw. W.-L. STOLZENBURG*)

Arbeitsergebnisse mit dem Schlegelernter Typ E 068

Der vom VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. entwickelte Schlegelernter E 068 wurde im Jahre 1960 durch das Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim geprüft und mit „geeignet“ für den Einsatz in der Landwirtschaft beurteilt.

Im folgenden soll einiges über die Arbeitsweise dieser Maschine ausgesagt und zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten Stellung genommen werden.

I Die Arbeitsweise des Schlegelernters E 068

Der Schlegelernter (Bild 1) ist eine Grünfüttervollerntemaschine mit stark vereinfachter Bauweise. Ein einziges Aggregat – die Schlegeltrommel – übernimmt das Mähen, Häckseln und Fördern des Erntegutes vom Halm bzw. das Aufnehmen, Häckseln und Fördern des Erntegutes aus dem Schwad. Bei der Ernte vom Halm werden die Stengel durch die Vorderkante des Schlegeltrommelgehäuses nach vorn umgebogen und von Schlegelmessern im freien Schnitt abgeschlagen. Die Auslenkung der Halme ist abhängig von der Bestandshöhe und der Einstellung des Leitbleches.

Da die Trägheit der Halme bei der hohen Umfangsgeschwindigkeit der Schlegelmesser von 47 m/s bzw. 32 m/s so groß ist, daß sie sich beim Schnitt nicht biegen, ist selbst sehr weiches Gut, z. B. Rieselgras, störungsfrei zu ernten. Das Erntegut wird nicht geschnitten, sondern abgeschlagen. Die Trennstellen sind daher mehr oder weniger ausgefasert. Die Stoppeln sind in der Regel länger als bei den herkömmlichen Schneidwerken. Neben der Auslenkung der Halme ist es vor allem die einzustellende Arbeitshöhe, die sich auf die Stoppellängen auswirkt. Die Schlegeltrommel kann sich den Bodenunebenheiten nicht anpassen. Sie würde bei zu tiefer Einstellung Unebenheiten abtragen, Staubteile von der Bodenoberfläche absaugen und damit das Futter stark verschmutzen; infolgedessen setzt der Einsatz dieser Maschine eine ebene Bodenoberfläche voraus. Mit steigender Arbeitsgeschwindigkeit nehmen auch die Stoppellängen zu. Sie liegen zwischen 9 und 12 cm.

Bei der Ernte aus dem Schwad müssen die Arbeitswerkzeuge so eingestellt werden, daß die Schlegelmesser das Schwad unterfahren können. Bei leichtem Erntegut, wie z. B. bei Stroh und Heu, z. T. auch bei Klee und Luzerne, wird unter den Schlegelmessern liegendes Erntegut durch die Saugwirkung mitgerissen. Das Leitblech muß so eingestellt werden, daß die Öffnung vor der Trommel möglichst groß ist, um einen hohen Durchsatz zu erreichen. Durch Zusammenlegen von Erntegut in Schwaden ist bei geringen ha-Erträgen eine höhere Ladeleistung des Schlegelernters erreichbar.

Nachdem das Erntegut abgeschlagen ist, wird es von der Stoppelseite aus zerkleinert und an der Gegenschneide vorbei auf den angehängten Wagen gefördert. Es fällt Häcksel sehr

unterschiedlicher Länge an (Bild 2 und 3). Diese Längen sind abhängig von der Drehzahl der Schlegelwelle, dem Vorschub der Maschine sowie der Art und den Eigenschaften des Erntegutes und der Bestandsausbildung. Mit der Fahrgeschwindigkeit kann nur geringer Einfluß auf eine Änderung der Häcksellänge ausgeübt werden, da sie sich in erster Linie nach den Einsatzbedingungen richten muß. Die Bestandsverhältnisse lassen sich ebenfalls nicht beeinflussen, so daß die Möglichkeit, Häcksellängen einer bestimmten Größenordnung zu erzielen, gering ist. Erschwerend wirkt hierbei, daß die Maschine ohne Zwangsführung arbeitet und so die Halme nicht gleichgerichtet werden. Besonders deutlich wird dies bei der Aufnahme von Erntegut aus dem Schwad. Hier liegen die Halme in der Regel in Kreuz- und Querlage und können somit auch ungehäckselte die Maschine passieren. Die durchschnittlichen Häcksellängen sind deshalb auch größer als bei der Ernte vom Halm.

Die beim Einsatz des Schlegelernters zu erwartenden Verluste werden in den einzelnen Abschnitten näher beschrieben. Allgemein können aber Verluste in Höhe von 5 bis 8% hinter der Maschine auftreten, wenn die Auswurfklappe nicht richtig bedient wird und wenn Transportfahrzeuge mit unzuverlässigen Aufbauten eingesetzt werden.

Ein wesentlicher Vorteil des Schlegelernters gegenüber Grünfüttererntemaschinen ist die geringe mechanische und funktionelle Störanfälligkeit. Ein Wartungsanspruch während der Arbeit besteht nicht. So liegen die Betriebskoeffizienten zur Charakterisierung der allgemeinen Betriebssicherheit (K_2) mit dem Wert von 0,99 und zur Charakterisierung der Ausnutzung der Durchführungszeit (K_0) mit dem Wert von 0,84 sehr günstig. Der Schlegelernter neigt z. B. kaum zu Störungen durch Verstopfen.

Der Leistungsbedarf des Schlegelernters zum Antrieb der Arbeitselemente und für die Eigenfortbewegung sowie für den Zug des Anhängers ist sehr großen Schwankungen unterworfen. Der Drehleistungsbedarf ist von der Zapfwelldrehzahl, dem Durchsatz und den Eigenschaften des zu verarbeitenden Gutes abhängig. Der Zugleistungsbedarf richtet sich nach der Beschaffenheit der Bodenoberfläche bzw. den Rollwider-

Bild 1. Schlegelernter Typ E 068 des VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen



*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGER).

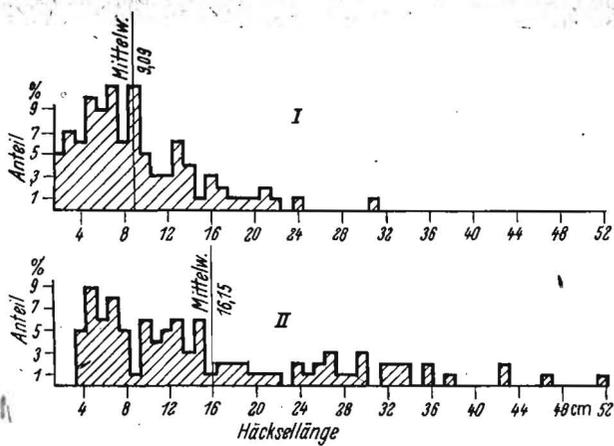


Bild 2. Häcksellängenbestimmung bei Luzerne beim Schlegelernter E 068, Schlepper RS 01/40; Drehzahl der Trommel 1050 min⁻¹; I: Fahrgeschwindigkeit 3,17 km/h, II: Fahrgeschwindigkeit 5,29 km/h

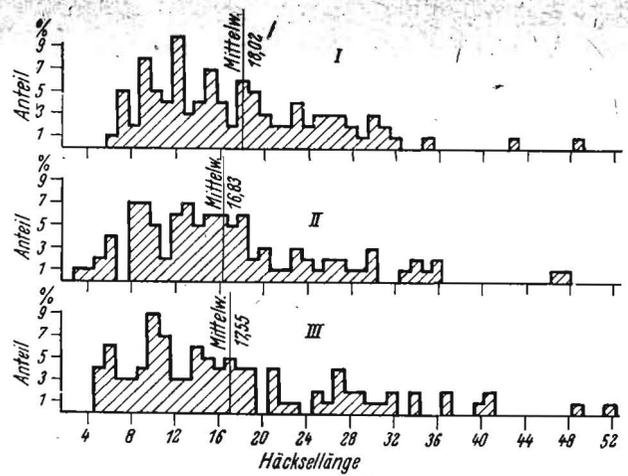


Bild 3. Häcksellängenbestimmung bei Roggenstroh beim Schlegelernter E 068, Schlepper RS 14/30; Trommeldrehzahl 1450 min⁻¹; I: Fahrgeschwindigkeit 4,09 km/h, II: Fahrgeschwindigkeit 4,73 km/h, III: Fahrgeschwindigkeit 5,30 km/h

standsbeiwerten, der Fahrgeschwindigkeit und der Masse der zu transportierenden Einheiten. Einige Werte sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1. Zugleistungs- und Drehleistungsbedarf beim Einsatz des Schlegelernters E 068

Fruchtart	Ertrag [dt/ha]	Durchsatz [t/h]	Leistungsbedarf an der Zapfwelle		Mittlerer Zugleistungsbedarf [PS]	Gesamtleistungsbedarf [PS]
			Leerlauf [PS]	Häckselleistungsbedarf [PS]		
Futterroggen	231	16,45	6,5	10,2	3,1	19,8
Luzerne ¹⁾	141	10,30	5,7	5,9	3,1	14,7
Gras	89,5	5,2	5,0	7,9	3,9	16,8
Angewalktes Gras	90,7	8,0	5,8	11,2	2,0	19,0
Roggenstroh	52,0	5,04	5,4	11,7	3,5	20,6

¹⁾ Mit kleiner Schlegelwellendrehzahl.

Die angegebenen Zahlen sind Durchschnittswerte. Es ist mit Leistungsspitzen bis zu 35 PS zu rechnen. Zweckmäßig wird die Maschine deshalb mit Schleppern der 40- bis 50-PS-Leistungsklasse eingesetzt.

2 Die Grünfütterernte mit dem Schlegelernter

Bei der Grünfütterernte ist zu unterscheiden, ob das Erntegut für die Frischverfütterung oder zur Beschickung von Trocknungsanlagen vorgesehen ist. Das tägliche Grünfutter wird in den landwirtschaftlichen Betrieben der DDR z. Z. überwiegend mit Mähladern geerntet.

Dieses Arbeitsverfahren ist sehr aufwendig, da außer Schlepperfahrer und Maschinenführer zwei weitere Arbeitskräfte zum Laden des Erntegutes auf dem Wagen erforderlich sind. Die beiden Ladepersonen bestimmen durch ihr Arbeitsvermögen die Ladeleistung des Mähladers. Die maximale Maschinenleistung ist hierbei nicht zu erreichen. Nach RÖSEL [2] kann eine Ladeleistung von 125 dt/h Grünfutter, bezogen auf die reine Arbeitszeit, erzielt werden. Mit dem Schlegelernter ist man in der Lage, die gleiche Arbeit mit dem Schlepperfahrer

Bild 4. Mit dem Schlegelernter E 068 bei der Luzernemähd Fassungsvermögen des Hängers 18 m³



und gegebenenfalls einem Maschinenführer zu verrichten. Es werden auf alle Fälle die beiden Ladepersonen und damit schwere Handarbeit eingespart (Bild 4).

Nachteile bringt das Häckseln des Futters mit sich, da die Tiere das gehäckselte bzw. zerrissene Futter anfangs etwas schlechter aufnehmen und sich gehäckseltes und gerissenes Erntegut für die Fütterung noch schlechter auf Vorrat lagern läßt als langes Erntegut. Nach Beobachtungen zu urteilen, gewöhnen sich die Tiere schnell an gehäckseltes Erntegut, wenn es nicht zu kurz geschnitten ist. Für die Fütterung ist gleichmäßig langer Häcksel nicht notwendig. Die vom Schlegelernter erzielte Häckselqualität reicht aus. Zweckmäßig ist es, vom Schlegelernter eingebrachtes Futter innerhalb von zwei bis drei Stunden zu verfüttern.

Für den Einsatz des Schlegelernters sprechen der geringe Wartungs- und Pflegeanspruch und die geringe mechanische und funktionelle Störanfälligkeit. Da die Benutzung von Maschinen für das tägliche Grünfutterholen meist recht kurzzeitig ist, muß der Zeitaufwand für die Wartung und Pflege sowie für das An- und Abrüsten gering sein, um das gesamte Verfahren nicht zu stark zu belasten.

Zeitsstudien ergaben für den Einsatz des Schlegelernters folgende Leistungs- und Aufwandswerte:

Tabelle 2. Leistungen und Aufwendungen beim Einsatz des Schlegelernters E 068 zur Grünfütterernte

Leistungen und Aufwendungen, bezogen auf:	Leistungen		Aufwendungen			
	[ha/h]	[dt/h]	[AKh/ha]	[MPSh/ha ¹⁾]	[AKh/dt]	[MPSN/dt ¹⁾]
Grundzeit t_G	0,62	213,0	1,6	72	0,005	0,21
Durchführungszeit t_D	0,43	148,0	2,3	103	0,007	0,30

¹⁾ 45-PS-Schlepper.

Die bei der Ernte von Grünfutter auftretenden Verluste sind gering. Sie betragen im Mittel 3,6% und waren ausschließlich auf zu hohe Stoppeln zurückzuführen. Vom Schlegelernter erzeugter Häcksel kann nicht auf Anlagen für die künstliche Trocknung gebracht werden. Es wird hier ein gleichmäßig kurzer Häcksel mit maximal 20 mm Länge verlangt. Besonders bei Trommeltrocknern ist die Einhaltung der Häcksellänge wichtig, da durch Stauungen im Abfluß des Trockengutes die Anlage ausbrennen kann.

3 Die Silofütterernte mit dem Schlegelernter

Für eine erfolgreiche Silagebereitung ist es erforderlich, daß das Hohlraumvolumen im Futterstock durch eine dichte Lagerung des Erntegutes möglichst gering ist. In der landwirtschaftlichen Praxis wird die Verringerung des Hohlraumvolumens durch Festfahren mit Kettenschleppern herbeigeführt. Fruchtart, Wassergehalt und Zustand des Erntegutes

sowie die Häcksellänge üben beim Festfahren im Silo einen entscheidenden Einfluß auf die mögliche Verringerung des Hohlraumvolumens aus. Nach Untersuchungen von SEGLER und PUTTKAMMER [4] muß das in den Silo eingebrachte Futter um so kürzer sein, je trockener und sperriger es ist. Gehäckseltes Erntegut lagert dichter als zerrissenes. Bei Grassilage ist die Häcksellänge von untergeordneter Bedeutung, wenn das Gras entsprechend früh gemäht wird. Der Schlegelernter läßt sich hier mit gutem Erfolg einsetzen. Voraussetzung ist eine ebene Bodenoberfläche, da sonst dem Futter zu viel Erde beigemischt und die Grasnarbe beschädigt wird.

Zur Bereitung von Welksilage ist das angewelkte Gras aus dem Schwad aufzunehmen. Die Schlegelmesser müssen das Schwad unterfahren, um es einwandfrei aufnehmen zu können. Die Verschmutzungsgefahr für das Futter ist damit groß. Der Einsatz der Maschine kann deshalb nur auf ebenen Dauergrünlandflächen mit einer festen und geschlossenen Grasnarbe erfolgen. Alle übrigen Fruchtarten, wie z. B. Futterroggen, Klee, Luzerne und Sonnenblumen, sind zum Einsilieren durch den Schlegelernter möglichst nur zu ernten, wenn das Ausgangsmaterial einen hohen Wassergehalt aufweist. Da das Futter nicht geschnitten, sondern zerrissen wird, besitzt es eine sperrige Struktur und bereitet daher bei der Verringerung des Hohlraumvolumens Schwierigkeiten. Die nach SEGLER und WINKELER [5] anzustrebenden Häcksellängen von 20 bis 25 mm sind nicht zu erreichen (s. Bild 2 und 3).

Die Ernte von Silomais mit dem Schlegelernter unter normalen Einsatzbedingungen scheidet aus. Neben dem Zerfasern der ungleich langen Häckselstücke sind es vor allem die Verluste, die einen Einsatz des Schlegelernters verbieten. Die Höhe der Verluste ist u. a. abhängig von der Stengelstärke, dem Pflanzenabstand in der Reihe, der Kolbenausbildung und dem Zustand der Pflanzen. Die in der Tabelle 3 ausgewiesenen Verluste wurden in einem Maisbestand mit folgender Bestandscharakteristik ermittelt:

	Durchschnittswerte
Bestandshöhe	2,05 m
Abstand der Pflanzen in der Reihe	62,5 cm
Abstand der Pflanzenreihen	62,5 cm
Anzahl der Pflanzen auf 1 m Reihenlänge	3,88 Stück
Anzahl der Maiskolben je Pflanze	0,86 Stück
Ertrag	540,0 dt/ha

Tabelle 3. Verluste bei der Ernte von Silomais mit dem Schlegelernter E 068 (Ertrag von 540 dt/ha = 100%)

Verluste an	Höhe der Verluste [dt/ha]	[%]	Art der Verluste
Maiskolben	154,9	28,7	Umbruch-, Aufnahme- und Rückfallverluste
Lieschblätter	52,1	9,6	
Blatt- und Stengelteile	106,3	19,7	
Verluste insgesamt	313,3	58,0	

Beim Einziehen der Maisstengel in die Häckseltrommel werden die Pflanzen an den Kanten des Gehäuses vorbeigeführt. Besonders im fortgeschrittenen Reifestadium brechen dabei die Maiskolben leicht ab und gehen verloren. Weitere Verluste entstehen, weil die Maisstengel leicht umbrechen. Nach KRAUSE-BERGMANN [1] liegen die Knickwinkel zwischen 20 und 50°. Die Verluste sind um so höher, je größer die Pflanzenabstände in der Reihe sind. Die Pflanzen finden am Bestand keinen Gegenhalt, fallen zwischen die Reihen und werden durch die Arbeitswerkzeuge nicht erfaßt.

Bereits gehäckselte Kolben- und Stengelteile gelangen auf den Erdboden zurück. Der Teil des spezifisch schweren Erntegutes, der in den Bereich der geringeren Luftströmung an der Schachtrückwand gelangt, fällt in den Bereich der Schlegeltrommel zurück und wird nach vorn wieder ausgeworfen. Silomaisbestände, die durch Windbruch am Boden lagern und durch Maschinen herkömmlicher Bauart nicht mehr zu ernten sind, lassen sich vom Schlegelernter zum Teil noch aufnehmen. Entsprechend hohe Verluste müssen dabei in Kauf genommen werden.

4 Die Rübenblatternte mit dem Schlegelernter

Seitdem Zucker- und Futterrüben angebaut werden, bereitet die mechanische, verlustlose und saubere Aufnahme des Blattes aus Längs- oder Querschwaden Schwierigkeiten. Um ein Schwad zu erfassen, müssen die Schlegelmesser des Schlegelernters in einem so geringen Abstand zum Erdboden eingestellt werden, daß eine starke Verschmutzung des Futters unvermeidbar ist. In den Fahrspuren vom Köpffaggregat liegendes Blatt wird trotzdem nicht erfaßt. Um das Rübenblatt nicht zu vermusen, ist mit kleiner Drehzahl der Schlegelwelle zu arbeiten. Durch die geringere Luftströmung im Förderschacht und durch die Schwere des Futters erhöhen sich die Rückfallverluste entsprechend. Es liegt nahe, den Schlegelernter auf Grund der Arbeitsweise der Schlegelmesser zum Zuckerrübenköpfen einzusetzen und damit einen gesonderten Arbeitsgang zum Aufnehmen des Blattes aus dem Schwad einzusparen. Da eine schnelle Anpassung der Arbeitswerkzeuge an die Rübenkopfhöhe nicht möglich ist und andererseits viele Rüben zu tief stehen, ist die Gefahr der Verschmutzung gegeben. Infolgedessen kann die Blatternte mit dem Schlegelernter zur Zeit noch nicht empfohlen werden.

5 Die Ernte von Halbheu, Heu und Stroh mit dem Schlegelernter

Halbheu mit einem Feuchtigkeitsgehalt zwischen 35 und 50% läßt sich mit Feldhäckseln herkömmlicher Bauart nur unter Schwierigkeiten bergen, da die Halme auf Grund ihrer zähen Struktur zum Wickeln neigen. Für den Schlegelernter ergibt sich hier eine gute Verwendungsmöglichkeit, da die Belüftungstrocknung keine speziellen Anforderungen an die Häcksellänge und die Gleichmäßigkeit des Häckselgutes stellt.

Der Einsatz des Schlegelernters muß in der Regel auf Dauergrünlandflächen mit fester Narbe und auf ebene Flächen beschränkt bleiben, um eine Verschmutzung des Futters zu verhindern. Bei sehr tief in die Stoppeln eingedrücktem Erntegut ist es zweckmäßig, die Schwaden vor der Bergung mit einer Heuwendemaschine zu wenden.

Häckselängenbestimmungen zeigen, daß durch die Kreuz- und Querlage der Halme im Schwad die Häckselängen allgemein größer sind als bei der Ernte vom Halm. Bei den kurzen Halmlängen des Heues werden die Halme teilweise nur angeschlagen bzw. geknickt und gelangen sonst unzerkleinert auf den Wagen. Die Fahrgeschwindigkeit wirkt sich daher nur geringfügig auf die Häcksellänge aus. Um das Erntegut möglichst verlustlos zu fördern, ist es zweckmäßig, mit hoher Drehzahl der Schlegelwelle zu arbeiten. Über die Höhe der Verluste gibt Tabelle 4 Aufschluß.

Tabelle 4. Verluste beim Einsatz des Schlegelernters zur Bergung von angewelktem Gras

Feuchtigkeitsgehalt [%]	Ertrag [dt/ha]	Verluste		Fahrgeschwindigkeit [km/h]	Bemerkungen
		[dt/ha]	[%]		
67,2	74,3	2,1	2,8	1,29	{ vorher gewendet nicht gewendet
	93,2	2,5	2,7	2,01	
	75,2	2,1	2,9	3,2	
	52,0	4,9	9,3	3,4	

Auch hier zeigt sich, daß die Fahrgeschwindigkeit kaum einen Einfluß auf die Höhe der Verluste ausübt, wenn sich das Erntegut im Bereich der Schlegelmesser befindet.

Für die Heubergung ist der Schlegelernter nicht geeignet. Besonders bei Blattheu entstehen durch die Schlagwirkung der Schlegelmesser und durch die pneumatische Förderung des Gutes Bröckelverluste. Die abgeschlagenen Teile werden zum Teil verweht. Hinzu kommt, daß bei der Aufnahme der Heuschwaden Grassoppeln nachgemäht werden und als Grüngut ins Heu gelangen.

Mähruschstroh mit Feldhäckseln zu bergen, bringt arbeitswirtschaftliche Vorteile. Wenn sich dieses Verfahren trotzdem nur zögernd in unsere Landwirtschaft einführt, dann sind es

vor allem die Transport- und Lagerprobleme, die diese Art der Strohbergung, wenn nicht ausschließen, so doch auf einige Betriebe beschränken. Nachteilig ist, daß gehäckseltes Stroh einen größeren Transport- und Lagerraum verlangt als gepreßtes Stroh, wenn die Häcksellängen größer als 20 mm sind. Bei gerissenem Stroh wird der Raumbedarf noch höher. Andererseits kann mit gehäckseltem Stroh die Einstreumenge geringer gehalten werden (ausgenommen sind die Offenställe).

Der Schlegelernter läßt sich zum Strohbergen einsetzen (Bild 5). Er nimmt das Stroh sauber auf, da er auch unter den Arbeitswerkzeugen liegendes Stroh auf Grund der Saugwirkung mitreißt. Eine gewisse Verschmutzung des Strohes kann eintreten, ist aber unbedeutend, solange es sich nicht um Futterstroh handelt. Ein Vorteil der Maschine ist es, daß gleichzeitig mit der Strohaufnahme aus dem Schwad die oftmals bei Mähdrusch langen Stoppeln nachgemäht werden können. Die Häcksellängen sind im Durchschnitt sehr groß, das vom Schlegelernter eingebrachte Stroh eignet sich daher nicht zur Einstreu, wenn Schwemmmistungsanlagen be-



Bild 5. Der Schlegelernter bei der Bergung von Mähdruschstroh. Fassungsvermögen des Hängers 37 m³

Tabelle 5. Leistungen und Aufwendungen beim Einsatz des Schlegelernters zur Strohbergung

Leistungen und Aufwendungen, bezogen auf	Leistungen		Aufwendungen			
	[ha/h]	[dt/h]	[AKh/ha]	[MPSH/ha] ¹⁾	[AKh/dt]	[MPSH/dt] ¹⁾
Grundzeit t_G	1,7	52,0	0,58	16	0,019	0,58
Durchführungszeit t_D	1,3	40,3	0,75	22	0,025	0,74

¹⁾ 30-PS-Schlepper.

schickt werden sollen. In Tabelle 5 sind die Leistungs- und Aufwandszahlen für den Schlegelernter zusammengestellt, mit denen bei der Strohbergung zu rechnen ist.

6 Das Schlagen von Kartoffelkraut mit dem Schlegelernter

Vor dem Roden von Kartoffeln mit Vollerntemaschinen ist es besonders bei sehr krautwüchsigen und späten Kartoffelsorten erforderlich, das Kraut vorher zu beseitigen. Diese Arbeit wurde bisher mit Krautschlägern je nach Bestands- und Witterungsbedingungen 8 bis 14 Tage vor dem Einsatz der Vollerntemaschine durchgeführt, damit das geschlagene Kraut vertrocknen kann. Im Vergleich zu den Krautschlägern ZKS 3 und E 615 wurde untersucht, ob sich auch der Schlegelernter für diese Arbeit eignet. Das Arbeitsergebnis war überaus befriedigend. Während der Krautschläger bereits angewelktes Kraut nur sehr mangelhaft beseitigte, schlug der Schlegelernter alles Kraut bis auf die eingestellte Arbeitshöhe ab. In den Furchen liegendes Kraut wurde durch die Saugwirkung der Schlegelwelle teilweise angehoben und ebenfalls abgeschlagen.

In frischen und starken Krautbeständen war die Arbeitsweise des Krautschlägers besser, erreichte jedoch auch nicht die

Qualität des Schlegelernters. Folgende Werte wurden ermittelt: An Rückständen verblieben beim Einsatz des Schlegelernters 10 dt/ha = 4,5%, beim Einsatz des Krautschlägers 40 dt/ha = 17,8% vom Kartoffelkrautertrag. Die Leistung in der Grundzeit t_G betrug 0,45 ha/h bzw. 0,67 ha/h.

Während beim Krautschläger das abgeschlagene Kraut mindestens 8 bis 14 Tage zum Abtrocknen braucht, ist das durch den Schlegelernter mit großer Drehzahl abgeschlagene Kraut so fein zerrissen und verteilt, daß sofort mit dem Kartoffelroden begonnen werden kann. Nachteilig ist hier die zu geringe Arbeitsbreite des Schlegelernters. Mit 1,50 m Arbeitsbreite werden nur zwei und eine halbe Reihe bearbeitet. Das abgeschlagene Kraut kann auch in einen angehängten Wagen gesammelt werden. Die Silierung von Kartoffelkraut möglichst in Verbindung mit Mais bringt zusätzliches Futter.

7 Zusammenfassung

An Hand von Prüfungsergebnissen wurde festgestellt, daß sich der Schlegelernter zur Grünfütterernte, zur Bergung von Mähdruschstroh und zum Kartoffelkrautschlagen einsetzen läßt. Die Aufnahme von angewelktem Gras und von Halbheu sowie die Ernte von Grünfutter für die Silagebereitung ist unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls möglich.

Der Schlegelernter eignet sich hingegen nicht für die Silomais- und die Rübenblatternte sowie für die Bergung von Heu. Der Einsatz auf Ackerfütterflächen zur Aufnahme von Futter aus dem Schwad ist ebenfalls abzulehnen.

Literatur

- [1] KRAUSE-BERGMANN, P.: Der Einsatz des Feldhäckslers unter Berücksichtigung neuer Bauarten, Dissertation, Hohenheim, Mai 1959.
- [2] RÖSEL, W.: Bericht über die Prüfung des Mähaders E 062. Prüfbericht Nr. 143 des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.
- [3] RÖSEL, W.: Bericht über die Prüfung des Anbau-Krautschlägers Typ E 615. Prüfbericht Nr. 257 des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.
- [4] SEGLER, G., und D. v. PUTTKAMMER: Häckseln, Zerreißen oder Pressen? Dt. Landw. Presse (1958), H. 17, S. 160/161, H. 18, S. 171/172.
- [5] SEGLER, G., und B. WINKELER: Der Einfluß der Zerkleinerung von grünem Halmfutter auf die Silolagerung. Landtechn. Forschung (1955) H. 2, S. 42 bis 48.
- [6] STOLZENBURG, W.-L.: Bericht über die Prüfung des Schlegelernters Typ E 068. Prüfbericht des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, noch nicht veröffentlicht. A 4311



Ing. H. MARTIN, KDT, und Ing. H. HENSEL, KDT,
Konstruktionsbüro des VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa.

Die Niederdruck-Sammelpresse T 242/2 und die Technologie der Heu- und Strohbergung mit der Sammelpresse

Im Jahr 1960 arbeitete auf den Feldern unserer Republik zum ersten Male die Niederdruck-Sammelpresse T 242/2. Diese Maschine ist eine Weiterentwicklung der bekannten Räum- und Sammelpresse T 242/1 in freiwilliger technischer Gemeinschaftsarbeit. Dabei war es möglich, die Masse der Maschine von 1670 kg auf 1200 kg zu senken, die Standardisierung erheblich zu verbessern und die Bedienung zu vereinfachen. Mit dieser Konstruktion kommt der VEB Fortschritt den Forderungen nach, die der offene Brief des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands unter der Über-

schrift „Ökonomische Verwendung von Rohstoffen in der Volkswirtschaft“ stellt.

Die Serienproduktion dieses Gerätes nahm der Betrieb im Jahre 1960 auf.

1 Die ND-Sammelpresse T 242/2

1.1 Beschreibung der Maschine

Die ND-Sammelpresse T 242/2 (Bild 1) ist eine zapfwellengetriebene Sammelertemaschine zur Bergung von Rohfutter