

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 Schwemmentmistanlagen 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 Sammelerntemaschine zur Bergung von Rohfutter

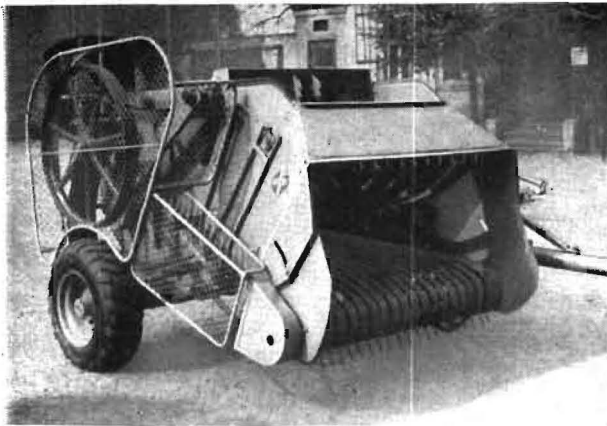


Bild 1. Die ND-Sammelpresse T 242/2

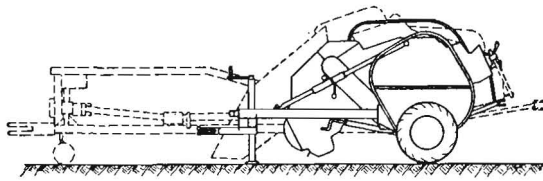


Bild 2. Vergleich der Maschinenumrisse T 242/1—T 242/2

und Stroh. Sie arbeitet – im Gegensatz zum Typ T 242/1 – ohne gekoppelten Traktorrechwender E 243/1 rechts vom Traktor und besteht aus fünf Funktionsgruppen:

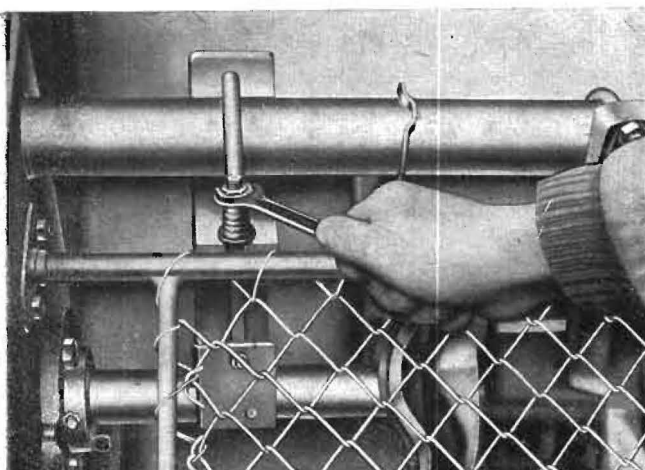
- a) Aufnahmevorrichtung
- b) Zubringer
- c) Presse
- d) Bindevorrichtung
- e) Ballenführung

Die Aufnahmevorrichtung sammelt das geschwadete Erntegut, der Zubringer fördert es in die Presse. Dort wird der Strang geformt, von der Bindevorrichtung zweifach zu Ballen gebunden und über die Ballenführung auf den angehängten Wagen geschoben. Das Gerät ist mit der Aufnahmevorrichtung E 950 ausgerüstet, der Antrieb für die Gelenkwelle mit Schutz TGL 7884 eingerichtet.

Technische Daten:

Leistungsbedarf (Traktor)	ab 25 PS
Zapfwellendrehzahl	540 min ⁻¹
Kolbenhubzahl	50 min ⁻¹
Preisleistung	5000 bis 7000 kg/h
Aufnehmerbreite	1500 mm
Kanalbreite	1100 mm
Kanalhöhe	320 mm
Ballenlänge (stufenlos einstellbar)	300 bis 600 mm
Masse der Ballen	8 bis 20 kg
Maschinenbreite	2400 mm
Maschinenlänge (ohne Ballenführung)	3800 mm
Masse der Maschine	≈ 1200 kg

Bild 3. Binderwellenbremse



1.2 Konstruktive Verbesserungen gegenüber der T 242/1

1.21 Funktion

Die Maschine T 242/2 sammelt das Erntegut rechts vom Traktor auf. Dadurch wird in der Draufsicht gesehen ein gerader Durchfluß erreicht. Die Aufnahmevorrichtung besitzt eine Breite von 1,5 m gegenüber 1,3 m bei der T 242/1. Sie faßt den Schwaden sicherer, die Sammelverluste sinken. Die wesentlich geringere Maschinenlänge (Bild 2) trägt neben dem Abgehen von der Kombination Presse-Rechwender zur erhöhten Wendigkeit des Gerätes bei.

1.22 Betriebssicherheit

Die gekröpften Randzinken N 1201 und N 1202 des Zubringerrechens sind durch die stabileren geraden Zinken ersetzt. Der Rechen besitzt demnach nur eine Zinkenart gegenüber drei bei der T 242/1.

Das Gerät ist mit einer Binderwellenbremse (Bild 3) ausgerüstet, um Brüche des Sperrklinkendrückers (Best.-Nr. 1204F) zu vermeiden. Prinzip und Anordnung der Bremse sind dem Verbesserungsvorschlag Knüpferebremse Reg.-Nr. 45c-4e-075/014 (Urheber: Karl-Heinz ANGERMANN, Stellmacher, Radeburg, und Walter TÜRKE, Werkstattmeister, Niederrodern, Betrieb: MTS Radeburg) entnommen.

Seitliche Führungen verhindern, daß der Strang beim Fahren auf unebenem Gelände von der Schurre abgleitet.

1.23 Arbeitsschutz

Durch den höhenverstellbaren Stützfuß kann man das Zugmaul beliebig einstellen und so die Sammelpresse an die Ackerschiene leicht und schnell anhängen. Das Gerät wird vom Traktor über die Gelenkwelle mit Schutz nach TGL 7884 angetrieben. Dieser unbedingt wirkende Schutz erhöht die Arbeitssicherheit beträchtlich.

1.24 Standardisierung

Die T 242/2 ist mit der neuen typisierten Aufnahmevorrichtung E 950 ausgerüstet. In der T 242/2 ist das Rad mit Steckachse nach FoN 17528 eingebaut. (Die Maschine T 242/1 war bisher eine Ausnahme mit eingeschweißtem Achsschenkel.) Außer in der Standardisierung ist diese Lösung für die Instandhaltung vorteilhaft. Weiterhin wird der einheitliche Stützfuß nach FoN 16710 verwendet.

Der Antrieb erfolgt über die standardisierte Gelenkwelle mit Schutz nach TGL 7884. Der Werkzeugkasten ist vom E 062 übernommen. Damit sind an den Anhängemaschinen E 062/1, E 065/2, T 242/2 einheitliche Werkzeugkästen vorhanden. Die Fadenkästen sind die gleichen wie die der Dreschmaschine K 117. Das Rahmenprinzip und damit viele Gruppen (Bild 4) und Einzelteile wurden von der Hochdruck-Sammelpresse K 441 übernommen.

1.25 Instandhaltung

Nach Bruch einer Binderscheibe mußte man bisher die gesamte Binderwelle ausbauen. Durch Einbau geteilter Binderscheiben ist dies nicht mehr notwendig.

1.3 Hinweise für den Betrieb der ND-Sammelpresse T 242/2 und der Einsatz 1960

1.31 Hinweise

Folgende Hinweise sind außer der Betriebsanleitung und der Ersatzteilliste beim Betrieb der ND-Sammelpresse T 242/2 wichtig. Beim Anhängen der Sammelpresse an den Traktor ist unbedingt darauf zu achten, daß in Arbeitsstellung die Gelenkwelle mit Schutz mit dem Längsrohr des Rahmens eine Gerade bildet (Bild 5). Wird dies nicht beachtet, so laufen die Wellen ungleichförmig. Die Folge davon wäre ein hoher Verschleiß der Teile. Aus dem gleichen Grund ist auch beim Fahren in engen Kurven die Zapfwelle auszurücken. Die Hauptteile der Presse, wie z. B. Zubringer, Kolbentrieb und Bindevorrichtung, sind für T 242/1 und T 242/2 austauschbar. Die Binderwellenbremse ist auch für die T 242/1 geeignet.

1.32 Einsatz im Jahr 1960

Der Einsatz der ND-Sammelpressen T 242/2 im letzten Jahre zeigte, daß die Maschinen trotz ungünstiger Witterungs-

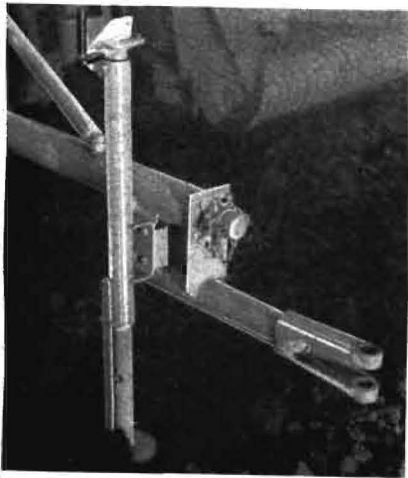


Bild 4. Einheitlicher Rahmenkopf mit HD-Sammelpresse K 441

Bild 5. Ordnungsgemäß gekoppelte Gelenkwelle mit Schutz



bedingungen den an sie gestellten Forderungen entsprachen. Die geräumte Fläche je Maschine betrug bis zu 250 ha. Dabei hat sich auch die neue typisierte Aufnahmevorrichtung E 950 sehr gut bewährt.

1.4 Gründe der Veränderung

Die Preßkräfte der HD-Pressen sind erheblich höher als die der ND-Pressen. Da der Materialaufwand in gewissen Beziehungen zur Belastung steht, müßte eine ND-Pressen wesentlich leichter sein als eine HD-Pressen mit annähernd gleicher Leistung. Die T 242/1 weicht davon ab. Sie ist schon als Sologerät mit 1670 kg schwerer als z. B. die HD-Sammelpresse K 441 mit 1530 kg oder die HD-Sammelpresse von Claas mit 1590 kg. Ausgehend davon, daß die Aufnahme des Erntegutes rechts vom Traktor erfolgt, ergibt sich bei einem Vergleich mit ND-Sammelpressen fremder Firmen im Bild 6, daß die T 242/1 mit und ohne Traktorrechwender E 243/1 massenmäßig weit unter dem Weltstand liegt.

Mit der T 242/2 ist der Anschluß an den Weltstand erreicht. Bild 6 zeigt, daß in der Regel die Masse der Maschine mit der Zunahme der Aufnehmer- und Kanalbreite ansteigt.

1.5 Schlußfolgerung

Der Anschluß an den Weltstand der ND-Sammelpresse wird gewonnen, das Mißverhältnis zur Masse der HD-Sammelpressen beseitigt. Auf Grund der niedrigeren Kosten bei Produktion und Einsatz und der praktischen Vorteile entsteht ein hoher volkswirtschaftlicher Nutzen. – Eine Weiterentwicklung der Räum- und Sammelpresse T 242/1 zur ND-Sammelpresse T 242/2 war deshalb notwendig.

2 Technologie der Heu- und Strohbergung mit der Sammelpresse

2.1 Heuwerbung

Eine Voraussetzung für hohe Milchleistungen der Rinder ist Heu guter Qualität. Verschiedene Verfahren der Trocknung ermöglichen, das Heu mit niedrigsten Verlusten zu bergen. Das vorherrschende Verfahren ist gegenwärtig die Bodentrocknung. Im Interesse einer verlustarmen Bergung ist die Bodenschnelltrocknung anzustreben. Für dieses Verfahren ist folgendes Maschinensystem anzuwenden:

Arbeitsgang:	Maschinenart:
Mähen	Anbaumähbalken
Zetten	Zetter
Wenden	Rechwender
Wenden	Rechwender
Schwaden	Rechwender
Schwadstreuen	z. Z. Handarbeit
Wenden	Rechwender
Wenden	Rechwender
Schwaden	Rechwender
Aufnehmen	Sammelpresse
Abfahren	Anhänger

2.2 Strohbergung

Bei der Strohbergung arbeitet die Sammelpresse nach dem Mährescher. Dieser wirft das gedroschene Stroh in etwa 1 m breiten Schwaden ab, die die Presse aufnimmt.

2.3 Flächenverhältnis

Bemerkenswert dazu ist ein Verhältnis von ungefähr:

$$\frac{2}{2,1} \approx \frac{\text{Rauhfutterfläche mit Rücksicht auf 1. und 2. Schnitt, innerhalb der DDR}}{\text{Getreidefläche, die vom Mährescher bearbeitet werden kann, innerhalb der DDR}}$$

Die Sammelpresse arbeitet demnach die Hälfte und mehr ihrer Einsatzzeit in der Strohbergung. Diese Tatsache ist wichtig für die Beurteilung der Kombination Presse-Rechwender.

2.4 Aufnahmeverfahren (Bild 7)

Mit der Räum- und Sammelpresse T 242/1 sind zwei Anordnungen zur Aufnahme möglich:

- ohne Traktorrechwender E 243/1
Die Sammelpresse arbeitet mittig hinter dem Traktor
- mit Traktorrechwender E 243/1

Der in Fahrtrichtung gesehen rechts vom Traktor arbeitende gekoppelte Rechwender fördert das Erntegut vor den Aufnehmer der hinter dem Traktor arbeitenden Sammelpresse.

Die T 242/1 steht mit dieser Konstruktion anderen Niederdruck- und Hochdruck-Sammelpressen als Ausnahme gegenüber. Die ND-Sammelpresse T 242/2 dagegen arbeitet ebenso wie die HD-Sammelpresse K 441 ohne Rechwender, rechts vom Traktor.

2.5 Besonderheiten der Verfahren

2.51 Aufnahmeverfahren zur Heuwerbung

Grundsätzlich ist es möglich, das Rauhfutter der Sammelpresse in verschiedenen Formen anzubieten:

- breitliegend
- geschwadet
- gehäuft.

Zu a) Breitliegendes Erntegut fällt für die Sammelpresse dann an, wenn bis zum Abschluß des Trocknungsprozesses nur Wender eingesetzt werden. Für diesen Zweck entwickelte VEB Fortschritt die Kombination Presse-Rechwender.

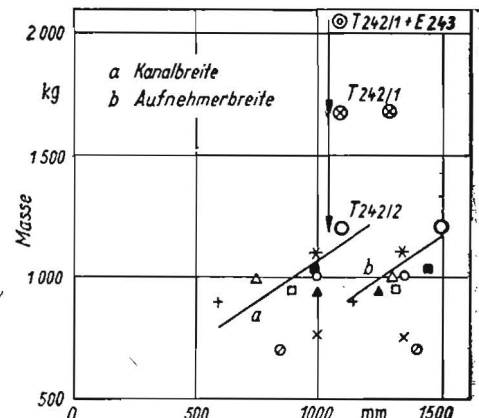


Bild 6. Abhängigkeit der Masse der Maschine von der Kanalbreite und der Aufnehmerbreite

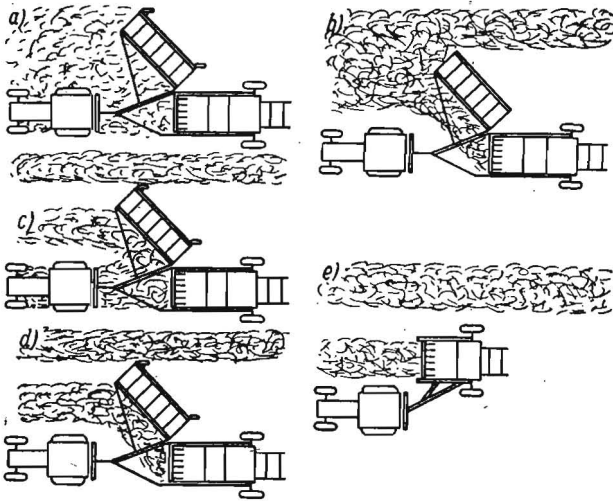


Bild 7. Aufnahmeverfahren: a) Aufnehmen breitliegenden Erntegutes mit der Kombination Presse-Rechwender, Arbeitsbreite 3,00 m. b) Aufnehmen breitliegenden Erntegutes mit der Kombination Presse-Rechwender, Arbeitsbreite 1,70 m, c) Aufnehmen zweier paralleler Schwaden mit der Kombination Presse-Rechwender, d) Aufnehmen eines Schwades mit der Kombination Presse-Rechwender, e) Aufnehmen geschwadeten Erntegutes mit der ND-Sammelpresse T 242/2

Es entsteht folgendes Maschinensystem:

Arbeitsgang:	Maschinenart:
Mähen	Anbaumähbalken
Zetten	Zetter
Wenden	Wender, z. B. Gabelwender
Wenden	Wender
Schwaden	Rechen
Schwadstreuen	z. Z. Handarbeit
Wenden	Wender
Wenden	Wender
Schwaden	Räum- und Sammelpresse T 242/1
Aufnehmen	mit F 243/1
Abfahren	Anhänger

Bietet man den Sammelpresen breitliegendes Erntegut an, so wird es nur von der T 242/1 mit Traktorrechwender E 243/1 einwandfrei gesammelt. Der Grund dafür ist die gute Trennung des breitliegenden Rohfutters in Fahrtrichtung rechts durch den Rechwender (Bild 7b).

Die T 242/1 im Solobetrieb kommt nicht in Frage, da sich die Bröckelverluste durch das Niederwalzen des Erntegutes in der rechten Traktorspur und die Sammelverluste durch schlechtes Trennen und Aufnehmen wesentlich erhöhen. Das Aufnehmen des breitliegenden Erntegutes durch die T 242/2 ergibt in Fahrtrichtung rechts eine schlechte Trennung und dadurch bedingt eine unsaubere Aufnahme, die mit Zeitverlusten verbunden ist.

Allen drei Varianten gemeinsam ist eine verhältnismäßig geringe Arbeitsbreite für die Aufnahme breitliegenden Gutes. Dabei weist die erste noch die größte Breite auf und funktioniert einwandfrei. Diese relativ geringe Arbeitsbreite erlaubt meist nicht, die Presse voll auszulasten. Dies geht aus folgender Betrachtung hervor.

Die anfallende Masse des zu bergenden Erntegutes, die Fahrgeschwindigkeit, mit der dieses Gut aufgenommen wird und das Ladepersonal bestimmen im wesentlichen die Leistung einer Sammelpresse.

$$S = M_S \cdot v_F \text{ [t/h]}$$

Darin sind

S Durchgangspresseleistung [t/h]

M_S Masse des Erntegutes je lfm Arbeitsbreite [t/km]

v_F Fahrgeschwindigkeit [km/h]

Rechnet man mit einem Normalertrag von 45 dt/ha Heu, so liegen 0,45 kg/m².

Die erste der oben beschriebenen drei Varianten weist die größte Breite mit 1,70 m auf. Davon gehen allerdings noch 0,20 m bis 0,30 m verloren, da dieser Streifen z. B. beim Traktor „Pionier“ bzw. „Harz“ von den rechten Traktorrädern überfahren wird.

Also liegen je lfm Arbeitsbreite

$$M_S = 0,45 \text{ kg/m}^2 \cdot 1,40 \text{ m} = 0,63 \text{ kg/m}$$

Mit Rücksicht auf das Ladepersonal, die Größe der Sammelertemaschine und die Eigenheiten des Geländes ist die Fahrgeschwindigkeit begrenzt.

$$v_{F \max} \approx 6 \text{ bis } 7 \text{ km/h}$$

Mit diesen Werten erhält man eine Durchgangsleistung von

$$S = 0,63 \text{ t/km} \cdot 6,5 \text{ km/h} = 4,1 \text{ t/h}$$

Bei einer normal zu erreichenden Durchgangsleistung von 6 t/h wäre die Maschine nur mit $\approx 60\%$ ausgelastet. Um die Durchgangsleistung von 6 t/h zu halten, müßte die Fahrgeschwindigkeit auf 9,5 km/h steigen, dies ist jedoch nicht durchführbar. Ausgelastet würde die Presse nur, wenn auch die Aufnahmebreite der Presse selbst mit zur Vergrößerung der Gesamtarbeitsbreite beiträgt (Bild 7a).

Theoretische Breite 3,0 m

Praktische Breite 2,8 m $S' = M'_S \cdot v_{F \max}$

$M'_S = 1,26 \text{ t/km}$

$$= 1,26 \cdot 6,5$$

$$S' = 8,2 \text{ t/h}$$

Gegebenenfalls kann dann die Fahrgeschwindigkeit herabgesetzt werden. Bei diesem Verfahren verursachen die rechten Räder des Traktors ebenfalls größere Bröckel- und Sammelverluste.

Zu b) Geschwadetes Erntegut fällt an bei Heuwerbung nach Verfahren der Bodentrocknung mit modernen Geräten, wie z. B. Sternrechwender (siehe unter 2.1). Es wird von allen drei Maschinenvarianten gut aufgenommen. Besondere Vorteile sind bessere Auslastung der Maschine durch gute Regelung der Fahrgeschwindigkeit - bei geringen Erträgen können auch zwei Schwaden zusammengelegt werden -, saubere Aufnahme und damit verbunden geringe Verluste an Erntegut und Arbeitszeit. Die T 242/1 mit Traktorrechwender E 243/1 (Bild 7d) und die T 242/2 (Bild 7e) nehmen den Schwad rechts vom Traktor auf. Die Zufuhr des Rohfutters in die Maschine läßt sich besonders bei der T 242/2 vorteilhaft beobachten. Die T 242/1 im Solobetrieb hat außerdem noch den Nachteil, daß der Traktor den Schwad längs überfahren muß. Die zulässige Schwadgröße ist dabei abhängig von Bodenfrieheit und Spurweite des Traktors. Aus diesem Grunde und wegen unterschiedlicher Schwadabstände ist ein Zuführen von zwei parallel liegenden gesonderten Schwaden in die T 242/1 mit Rechwender undiskutabel (Bild 7c).

Zu c) Hier sind die sogenannten Windhaufen gemeint. Diese maschinell zu bergen, ist mit Nachteilen verbunden, weil

- die Maschine durch starke und unregelmäßige Zufuhr einem höheren Verschleiß unterliegt,
- Zeitverluste durch Verstopfen der Maschine eintreten können,
- die Prebleistung sinkt,
- die Verluste an Erntegut steigen.

Dieses Verfahren ist deshalb ohne Bedeutung.

Vergleicht man diese Besonderheiten des Aufnehmens, so kommt man zu folgendem Schluß: Das Aufnehmen von gehäuften Erntegut scheidet zuerst aus, da die Nachteile offensichtlich überwiegen. Vom Zetten bis zum Aufnehmen des Erntegutes besteht je nach Arbeitsprinzip ein bestimmter Maschinenaufwand. Aus folgender Übersicht sind die Maschinenarten in Abhängigkeit vom Arbeitsprinzip der Heuwerkzeuge und vom Sammelprinzip der Sammelpresse zu ersehen.

Zur Verfügung stehende Maschinenarten	Zukünftige Maschinenarten
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zetter 2. Wender 3. Rechen 4. Räum- und Sammelpresse (T 242/1) 5. mit Traktorrechwender (E 243/1) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zetter 2. Rechwender, z. B. Sternrechwender SOP 300, Traktorrechwender E 243/1 3. Sammelpresse, z. B. ND-Sammelpresse T 242/2, Räum- und Sammelpresse T242/1 mit und ohne Rechwender
Sammeln von breitliegendem Erntegut	Sammeln von geschwadetem Erntegut

Die Kombination Presse-Rechwender hatte ihre Vorteile zu Beginn der Mechanisierung unserer Landwirtschaft. In der Zwischenzeit wurde die Heuwerbung durch den Einsatz von moderneren Geräten, wie z. B. den Sternrechwender Typ SOP-300 aus der ČSSR, verbessert. Dieses Gerät und auch der Traktorrechwender E 243/1 verdrängen mehr und mehr die z. Z. noch im Maschinensystem eingesetzten Gespanngeräte. Der Traktorrechwender E 243/1 ist eine spezielle Konstruktion für die Kopplung mit der Sammelpresse Typ T 242/1. Dadurch bedingt hat er bestimmte Nachteile als Sologerät. Für die Kopplung mit dem Traktor ist z. B. der Anhängelock Z 110 notwendig. Mit dem Einsatz der T 242/2 und auf Grund seiner hohen Leistungsmasse hat der Traktorrechwender E 243/1 mit Anhängelock als Sologerät gegenüber vorhandenen und in Entwicklung befindlichen moderneren Geräten künftig keine Daseinsberechtigung mehr. Arbeitet die Landwirtschaft nach dem zur Zeit mit minimalem Aufwand verbundenen, Maschinensystem (siehe unter 2.1), so kann die Sammelpresse T 242/2 mit dem gegenüber der T 242/1 geringeren Aufwand eingesetzt werden. Die Preßleistung sinkt nicht, wie oft angenommen, sondern steigt durch bessere Maschinenauslastung und größere Wendigkeit des Gerätes. Auch für das zukünftige Maschinensystem der Heuwerbung ist der neue Typ gut geeignet. Der scheinbar zusätzliche Traktor wird nicht benötigt, um der Sammelpresse geschwadetes Gut vorzubereiten, er ist vielmehr ein notwendiges Glied im gut mechanisierten Verfahren der Bodenschnelltrocknung. Die Aufnahme aus dem Breitliegenden verliert an Bedeutung und tritt deshalb in den Hintergrund. Die Vorteile sprechen für die Schwadaufnahme.

2.52 Aufnahmeverfahren zur Strohbergung

Wie schon im Abschnitt 2.2 festgestellt, ist mit 1 m breiten Schwaden zu rechnen. Es liegen damit ähnliche Verhältnisse wie bei der Schwadaufnahme während der Heuwerbung vor. Die ND-Sammelpresse T 242/2 und die Kombination Presse-Rechwender nehmen einwandfrei den Schwad rechts vom Traktor auf. Die ND-Sammelpresse T 242/2 hat dabei den Vorzug der größeren Wendigkeit des Gerätes.

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

Der Einsatz des Sternradrechwenders

Im Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim (IfL) wurde in den Jahren 1959/60 der Sternradrechwender Typ E 246 des VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. geprüft. Als sozialistische Gemeinschaftsarbeit führten 1960 das Institut für Grünland- und Moorforschung, Paulinenaue, das IfL und „Fortschritt“ Neustadt eine Heuwendervergleichsprüfung mit den Sternradrechwendern „Passat“ Typ E 246, Typ SOP-300 (ČSSR) und „Oranier“ Typ ORA 4 (BR) sowie weiteren Maschinen durch. Über die Ergebnisse dieser Vergleichsprüfung wird im einzelnen zu einem späteren Zeitpunkt zu berichten sein.

LEUSCHNER stellt in seinem Aufsatz fest: Bei richtiger Handhabung kann dieses Gerät (Sternradrechwender) bei den Arbeitsgängen der Flächentrocknung und bei der Trocknung des Erntegutes in kleinen Schwaden mit Erfolg eingesetzt werden. Die Trocknung in

Schwaden ist besonders bei Blattheu zu empfehlen, um Eiweißverluste durch Abbröckeln zu vermeiden. Die Ergebnisse der angeführten Untersuchungen stehen in einigen Punkten im Gegensatz zu den Ergebnissen von LEUSCHNER.

1 Flächentrocknung

In der landwirtschaftlichen Praxis wird überwiegend Flächentrocknung angewendet. Bei intensiver Bearbeitung des Erntegutes kann es selbst bei verhältnismäßig hoher Luftfeuchtigkeit herabgetrocknet werden [2].

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

2.6 Abschließende Betrachtungen

Zur Gewinnung und Bergung von Rohfutter und Stroh sind bestimmte Arbeitsgänge erforderlich. Diese werden durch entsprechende Maschinenketten ausgeführt. Innerhalb dieser Ketten sind die Sammelpressen eingesetzt.

Vom Erntegut aus gesehen gibt es drei Formen, den Maschinen das Erntegut anzubieten. Vergleicht man die Räum- und Sammelpresse T 242/1 mit Traktorrechwender E 243/1 und die ND-Sammelpresse T 242/2, so sind ebenfalls drei Verfahren der Aufnahme möglich. Diese neun Möglichkeiten ergeben bestimmte Funktionsgüten. Am vorteilhaftesten für maschinelles Aufnehmen sind Schwade. Auf über 50% der Gesamteinsatzfläche, nämlich der Mähdruschfläche, fallen Schwade an. Auf der Rohfutterfläche sind die Schwade von der landtechnischen Seite her im Verfahren erforderlich. Die Bereitung dieser Schwade macht beim Einsatz der modernen Rechwender keine Schwierigkeiten. Die ND-Sammelpresse T 242/2 entspricht den Anforderungen der Technologie der Heu- und Strohbergung.

3 Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der Technologie der Heu- und Strohbergung wurde die T 242/1 zum Typ T 242/2 weiterentwickelt. Durch Vereinfachung der Maschine und Senkung der Masse ist der Anschluß an den Weltstand hergestellt. Der Aufwand in der Produktion und im praktischen Einsatz sinkt damit beträchtlich.

Rüst- und Wartungszeiten verringern sich gegenüber der T 242/1. Die Produktion des Traktorrechwenders E 243/1 ist nicht mehr erforderlich. Diese Konstruktion ist vor allem als Sologerät durch modernere, wirtschaftlichere Maschinen überholt. Des weiteren besitzt die T 242/2 verschiedene konstruktive Verbesserungen in Funktion, Betriebssicherheit, Standardisierung, Arbeitsschutz und Instandhaltung.

Beim letztjährigen, durch die Witterung bedingten schwierigen Einsatz wurden gute Ergebnisse erzielt. Mit der ND-Sammelpresse T 242/2 steht der Landwirtschaft eine leistungsfähige Sammelernemaschine zum Bergen von Rohfutter und Stroh zur Verfügung.

A 4228

Diskussionsbeitrag zu

„Die günstigsten Einsatzverhältnisse beim Sternradrechwender“

von Dipl.-Ing. J. LEUSCHNER, (Deutsche Agrartechnik H. 6/1960)

Nachteilig sind die hohen Bröckelverluste, die bei stärker abgetrocknetem Erntegut durch Schlepper und Maschine eintreten. Mit Frontanbaugeräten ließe sich dieser Nachteil ausschalten. Für Blattheu kommt die Flächentrocknung höchstens bis zu einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 40% in Betracht. Blattheu sollte nach dem Anwelken auf Kaltbelüftungsanlagen oder Reuter gebracht werden.

2 Schwadentrocknung

Die Schwadentrocknung besitzt besonders beim Einsatz der Sternradrechwender eine untergeordnete Bedeutung. Bei starken Futterbeständen wird der Trocknungsprozeß durch das langsamere Abtrocknen der Schwadeninnenschicht wesentlich verzögert. Diese Verzögerung wird um so größer, je stärker die Schwaden zusammengedreht und gezopft werden. Die Untersuchungen decken sich auch mit Schweizer Ergebnissen [1]. Für Blattheu sollte die Schwadentrocknung nicht angewendet werden, da sich trotz der schonenden Behandlung durch die Sternräder höhere Bröckelverluste nicht vermeiden lassen. Die Schwadentrocknung ist auf Dauergrünlandflächen mit geringen Erträgen zu beschränken, wenn ein günstiger Witterungsverlauf zu erwarten ist.

3 Die einzelnen Arbeitsgänge bei der Flächentrocknung

3.1 Zetten

Das Zetten ist gleichzeitig mit dem Mähen des Grüngutes oder unmittelbar anschließend durchzuführen. Eine moderne Technologie der Heuernte fordert das erste Verfahren. Geeignete Zetter werden z. Z. entwickelt. Sie werden in Kürze den sozialistischen Betrieben zur Verfügung stehen.