

blech in der Breite begrenzt werden. Die Bodenführung des Schwadverlegers wird durch Stützräder erreicht und auf weichen Böden durch Gleitschuhe unterstützt.

3. Technische Einzelheiten des modifizierten Fahrwerks

3.1. Antrieb des Schwadverlegers

Bei der Ausführungsvariante des Fahrwerks ist für den Anschluß des Schwadverlegers E 318 auf der Zwischenwelle ein zusätzliches Stirnradgetriebe montiert. Dieses Stirnradgetriebe ist mit Zapfwellenschutz zum Anschluß der Gelenkwelle nach Standard TGL 7884 ausgerüstet (Bild 3). Das modifizierte Fahrwerk besitzt damit zwei Zapfwellen, eine für den Antrieb des Feldfutterschneidwerks und die andere für den Antrieb des Schwadverlegers. Vor dem Anbau des Feldfutterschneidwerks E 023 muß das Stirnradgetriebe nach oben geschwenkt werden. Hierzu ist eine Sechskantschraube zu lösen bzw. anzuziehen.

3.2. Hubvorrichtung

Die Massen des Feldfutterschneidwerks und des Schwadverlegers unterscheiden sich wesentlich. Aufgrund dessen ist die Anzahl der Entlastungsfedern in der Hubvorrichtung beim Anbau des Schwadverlegers kleiner als beim Feldfutterschneidwerk. In Fahrtrichtung rechts sind drei Federn und links zwei Federn angeordnet. Vor dem Anbau des Feldfutterschneidwerks ist darauf zu achten, daß die volle Anzahl der Federn wieder montiert ist. Für den Straßentransport des Schwadverlegers ist die Hubvorrichtung in der dafür vorgesehenen Stellung des oberen Hubarmes zu arretieren.

3.3. Rücklaufkupplung

Im Fahrwerk dieser Schwadmähervariante ist eine Rücklaufkupplung montiert. Die Beseitigung eventuell auftretender Verstopfungen unter der Querförderschnecke ist damit vom Fahrerstand aus möglich. Diese Einrichtung bietet Arbeitserleichterung und Arbeitssicherheit. Zur Bedienung sind die Hinweise der Bedienanweisung zu beachten. Die Rücklaufkupplung kann erst eingerückt werden, nachdem die Schneidwerks- und Knickerkupplung ausgeschaltet ist, d. h., es darf nur eine dieser beiden eingekuppelt sein.

3.4. Riemenantrieb

Die bisher mit Hilfe des Riemensatzes 3 SPC-3000 angetriebene Zwischenwelle des Fahrwerks wird in Verbindung mit der Einführung des 2. Abtriebes und der Rücklaufkupplung mit einem Verbundkeilriemen betrieben. Die zugehörige Spanneinrichtung sichert einen geringen Wartungs- und Instandsetzungsaufwand.

3.5. Straßentransport

Die geringen Abmessungen und die geringe Masse des Schwadverlegers ermöglichen, daß der E 318 während des Straßentransports an der Grundmaschine verbleiben kann. Dabei muß jedoch auf die mechanische Arretierung der Hubvorrichtung geachtet werden. Die Arretierbolzen sind an den markierten Stellen einzulegen und zu sichern. Für den Straßentransport in der DDR ist eine Zusatzbeleuchtung erforderlich. Die Betriebserlaubnis dieser Maschinenvariante im Straßenverkehr der DDR ist beantragt.

4. Technische Einzelheiten des Schwadverlegers

4.1. Zinkeneinstellungen an der Aufnehmertrommel

Durch die Exzentereinstellung an den Laufrollen kann der Abstand der Zinken an der Aufnehmertrommel zum Boden in einem Intervall von rd. 35 mm verstellt werden. Das ermöglicht gute Anpassung an unterschiedliche Erntegüter, Stoppelhöhen und Bodentragfähigkeiten. Der Abstand der Federzinken der Aufnehmertrommel zur Förderschnecke ist durch das Verdrehen der Kurvenbahn einstellbar.

4.2. Aufhängung der Förderschnecke

Die Förderschnecke des Schwadverlegers ist einseitig auf einem Schwenkarm gelagert. Damit paßt sich die Schnecke den unterschiedlichen Durchsätzen an, und Wickelerscheinungen an der Austragseite werden ausgeschlossen. Der Schwenkarm wird elastisch auf einem Gummipuffer abgestützt und bei höchster Aushebung ebenso elastisch abgefangen.

4.3. Kombinierte Abstell- und Gleitsohlen

Die in Verbindung mit den Laufrollen angeordneten Gleitsohlen zur Bodenkopierung werden zugleich als Abstellsohlen genutzt, indem sie in einer anderen Lage in den Befestigungsböcken arretiert werden.

5. Zusammenfassung

Mit dem neuen Schwadverleger E 318 in Verbindung mit der Grundmaschine des Schwadmähers E 301 wird eine wesentliche Verbesserung der Bearbeitung des Ernteguts bei der Bodentrocknung erreicht. A 2441

Der Schwadverleger E 318 — ein Beitrag zur Erhöhung der Effektivität der Halmfutterproduktion

Dipl.-Landw. V. Hänel/Dipl.-Ing. B. Kretschmar, KDT, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

1. Aufgabenstellung

Die Erreichung der Qualitätsparameter bei der Bereitung von Anweilsilage war besonders in Jahren mit ungünstigen Trocknungsbedingungen nicht immer möglich. Besonders bei hohen Schnitterträgen kam es bis zur Erreichung des Welkgutstadiums unter diesen Bedingungen oft zu sehr langen Feldliegezeiten. Das gleichmäßige Durchtrocknen des Schwadens war nicht immer gewährleistet. Um die damit zwangsläufig auftretenden Nährstoffverluste zu reduzieren, ist die Bearbeitung des oberflächlich abgetrockneten Schwadens durch Wenden, Auflockern und seitliches Verlegen auf die abgetrockneten Stoppeln erforderlich. Die für die Bearbeitung breitliegenden Halmfutters konzipierten Heuwerbemaschinen, wie z. B. der Radrehwender E 247, sind zur Bearbeitung von Schwaden nur bedingt geeignet. Ebenso zeigten Forschungsarbeiten, daß auch Heuwerbemaschinen, die mit horizontal rotierenden Federzinken arbeiten, zur Bearbeitung von Schwaden des Schwadmähers nicht zu empfehlen sind.

Das in Auswertung der besten Neuererlösungen der landwirtschaftlichen Praxis entstandene

Schwadbearbeitungsgerät E 308 für den Schwadmäher E 301 [1] ist zum Wenden, Auflockern und Verlegen von Halmfutter- und Strohschwaden nach 4,2-m-Schneidwerken einsetzbar.

Zugunsten einer schnellen Praxiswirksamkeit

mußten jedoch am Schwadbearbeitungsgerät E 308 Kompromisse eingegangen werden, die seine Funktionssicherheit begrenzen [2]. Außerdem stellt die in Entwicklung befindliche neue Generation von Futtererntemaschinen höhere Anforderungen an die Bearbeitung von Schwa-



Bild 1
Schwadverleger E 318
im Einsatz

den. Deshalb war die Neuentwicklung eines Schwadverlegers E 318 im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen erforderlich (Bild 1).

2. Der Schwadverleger E 318 im Teilmaschinensystem Halmfütterernte

Im Teilmaschinensystem Halmfütterernte wird der Schwadverleger E 318 besonders im Produktionsverfahren Welkgutproduktion zur Silierung bzw. zur Heißlufttrocknung eingesetzt. Der vom E 301 gemähte und abgelegte Schwaden wird nach dem Abwelken der oberen Schicht, bei Niederschlägen nach dem Abtrocknen der Stoppeln, bearbeitet.

Die Aufnahmetrommel mit gegenüber dem E 308 wesentlich verbesserter Bodenkopierung erfordert nur wenig Lenkbewegungen. Das Verlegen der Schwaden erfolgt in Beearbeit. Auch eingeregnete Schwaden werden mit geringen Verlusten sauber aus den Stoppeln aufgenommen, um 180° gewendet und durch den streichblechartig gestalteten Schneckenrost locker und gleichmäßig neben dem Schwadverleger auf den abgetrockneten Stoppeln abgelegt. Die Ablagebreite ist dabei auf die nachfolgende Maschine einstellbar.

In Untersuchungen von Petsche [3] wurden Kleegrass und Gras in Schwadmassen (Frischgut) bis zu 16,0 kg/m mit dem E 318 verlegt. Dabei lagen die günstigsten Arbeitsgeschwindigkeiten im Bereich von 6 bis 8 km/h, wobei Höchstgeschwindigkeiten bis 10 km/h möglich waren. Funktionelle Störungen, wie z. B. Verstopfungen, traten bei zu schnellem Heranfahren an Ernteguthäufungen im Schwaden auf. Sie lassen sich jedoch mit der Grundmaschine E 307/05 durch Schneckenrücklauf von der Kabine aus mühelos beseitigen. Die durchschnittliche Flächenleistung in T₁ beim Verlegen von Schwaden mit dem E 318 lag bei 3 ha/h.

Durch das Verlegen der Schwaden werden die Trocknung beschleunigt und die Feldliegezeit bis zum Erreichen des Welkgutstadiums verkürzt. Nach Petsche [3] ist zu erwarten, daß je nach Witterungsbedingungen dem Erntegut je Bearbeitungsgang 5 bis 10% mehr Wasser entzogen werden als unbearbeitetem Erntegut. Entscheidend für den Anwender ist, daß mit dem E 318 eine funktionssichere Lösung zur Verfügung steht, die auch länger eingeregnete Schwaden auflockern und wenden kann und vor größeren Verlusten schützt.

Neben dem Verlegen der Schwaden lassen sich durch Hin- und Herarbeit bei geringen Erträgen Doppelschwaden bilden, die zu besserer Auslastung und zu höherer Flächenleistung des Feldhäckslers führen (Bild 2).

3. Der Schwadverleger E 318 im Teilmaschinensystem Strohernte

Mit dem Schwadverleger E 318 lassen sich die 1,4 m breiten Strohschwaden des Mähdreschers E 512 (Schneidwerke 4,2 m oder 5,7 m) sowie die 1,7 m breiten Strohschwaden des Mähdreschers E 516 (Schneidwerke 6,7 m oder 7,6 m) problemlos lüften und verlegen. Die bearbeiteten Schwaden sind gleichmäßig und locker abgelegt und sehr gut von der Hochdruckpresse K 453 oder dem Feldhäckslers E 280 bzw. E 280 B aufnehmbar. Damit werden gute Voraussetzungen für die Zwischenlagerung des Stroh vor der Pelletierung geschaffen. Das Zusammenlegen zu Doppelschwaden ist bei E 512-Strohschwaden möglich und führt zu ähnlichen Effekten wie in der Halmfütterernte (Bild 3). Im Extremfall können Stroh und auch

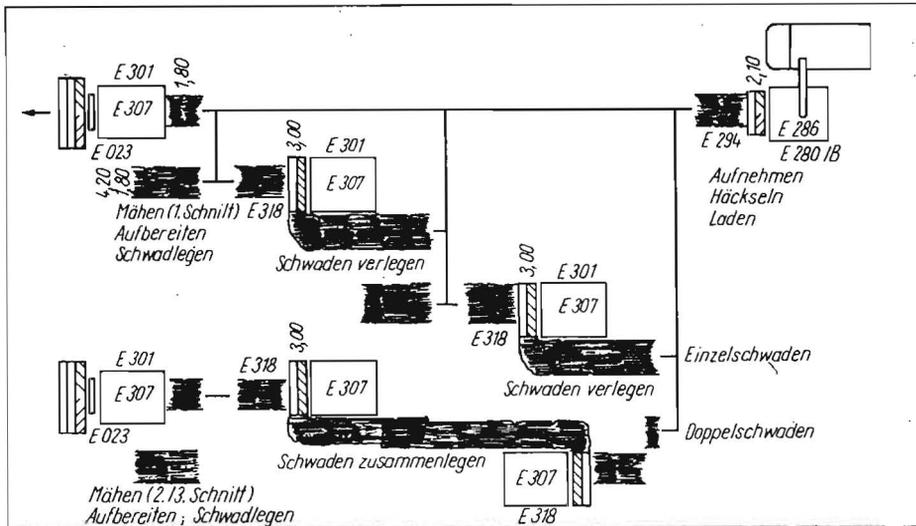


Bild 2. Schwadverleger E 318 im Produktionsverfahren Welkgutproduktion (Zahlenangaben in m stehen für Mähbreite, Aufbereitungsbreite, Ablagebreite und Aufnahmebreite)

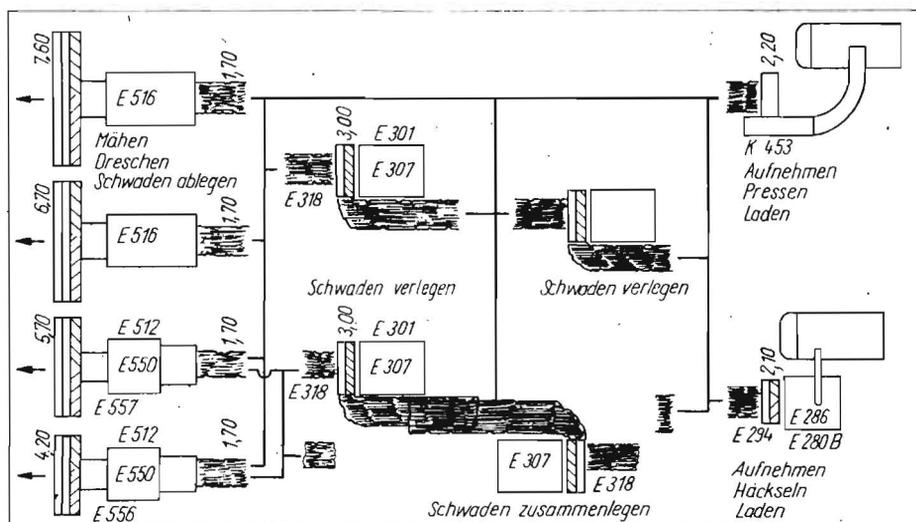


Bild 3. Schwadverleger E 318 im Produktionsverfahren Strohernte (Zahlenangaben in m stehen für Mähbreite, Ablagebreite und Aufnahmebreite)

Halmfutter aus Einzel- oder Doppelschwaden ein zweites oder drittes Mal mit dem Schwadverleger bearbeitet werden.

4. Der Schwadverleger E 318 im Vergleich zum Welthöchststand

Der Schwadverleger E 318 ist eine international neue, technisch ausgereifte Lösung zur Schwadbearbeitung, die den bisher zur Schwadbearbeitung eingesetzten Heuwerbemaschinen in Leistung, Arbeitsqualität, Verfügbarkeit und Lebensdauer überlegen ist. Der Frontanbau am Grundgerät des Schwadmähers führt zu besseren ergonomischen Bedingungen. Der Schwadmäher E 301 ist mit dem Schwadverleger E 318 im Vergleich zu anderen Schwadmähern sehr vielseitig einsetzbar. Gegenüber dem E 308 wurden

- Funktionssicherheit erhöht
- Ökonomie des Materialeinsatzes verbessert
- spezifischer Energieaufwand gesenkt
- Anpassung an leistungsfähigere neue Futtermaschinen erreicht.

5. Zusammenfassung

Mit dem neuentwickelten Schwadverleger E 318 zum Schwadmäher E 301 wird dem Anwender ein Spitzenerzeugnis bereitgestellt,

das die Bearbeitung von Halmfutter- und Strohschwaden mit hoher Funktionssicherheit, Arbeitsqualität, Leistung und Lebensdauer unter sehr guten ergonomischen Bedingungen ermöglicht. Damit werden die Wetterabhängigkeit bei der Produktion von Qualitätsfutter gesenkt, die Effektivität der Halmfutterproduktion erhöht und der Einsatzbereich des Schwadmähers E 301 erweitert.

Literatur

- [1] Stengler, K.-H. u.a.: Schwadbearbeitungsgerät E 308 zum Schwadmäher E 301. agrartechnik 26 (1976) H. 6, S. 279—281.
- [2] Petsche, A.: Schwadbearbeitungsgerät zum Schwadmäher E 301. ZPL Potsdam-Bornim, Prüfbericht Nr. 749 (1975).
- [3] Petsche, A.: Gutachten Schwadverleger E 318. ZPL Potsdam-Bornim 1978. A 2442