

Die Einführung von Häckselverfahren in die Getreide- und Futterernte setzt voraus, daß die Transporteinrichtungen wesentlich anders gestaltet werden als bisher. Zum Transport von unzerkleinerten Erntegütern (Stroh, Getreide, Heu und Grünfutter) konnten bisher im wesentlichen alle Transportfahrzeuge eingesetzt werden. Sollen diese Erntegüter jedoch in gehäckselter Form transportiert werden, dann sind geschlossene Aufbauten unumgänglich.

### Über die eingesetzten Häckselaufbauten

Zwei Grundvoraussetzungen wurden von den bis einschließlich Ernte 1962 vorhandenen Häckselaufbauten nicht erfüllt:

1. genügende Auslastung der Anhänger,
2. vielseitige Verwendungsmöglichkeit.

Die Industrie lieferte bisher etwa 3500 Aufbauten mit einem Volumen von 40 m<sup>3</sup>. Hinzu kommt noch ein weiterer Typ mit einem Fassungsvermögen von 14 m<sup>3</sup> für Schwerhäcksel. Der praktische Einsatz dieser Aufbauten hat bewiesen, daß wesentliche Verbesserungen erfolgen müssen. So ist z. B. die Art der Bespannung stark umstritten. Das Fassungsvermögen von 40 m<sup>3</sup> bringt eine Auslastung von 0,8 bis 1 Mp, hat also einen hohen Hängerbedarf zur Folge. Der neue Häckselaufbau, Serie 1963 (überarbeiteter Grundtyp 40 m<sup>3</sup>), kann im Laderaum während des Beladens von 40 auf 56 m<sup>3</sup> verändert werden, wodurch eine Auslastung von 1,5 Mp erreicht wird (Strohhäcksel). Ein Funktionsmuster (Bild 1 und 2) wurde 1962 mit guten Ergebnissen erprobt. Unter Einhaltung des Verhältnisses 2,3 m Höhe des Grundaufbaues und 1,3 m klappbares Oberteil wird der beim Transport bisher entstandene freie Raum voll genutzt. Dazu ist eine Erhöhung des Auswurfbogens erforderlich. Beim Feldhäcksel E 065 müßte er etwa 500 bis max 900 mm höher sein als bisher.

Neben dem VEB (K) Maschinenbau Angermünde nehmen 1963 eine Reihe weiterer Betriebe die Serienproduktion nach einheitlichen Bauunterlagen auf, um zu vermeiden, daß die Landwirtschaft Häckselaufbauten örtlich selbst fertigen muß.

Damit ist das Problem aber nur zum Teil gelöst und es ist notwendig, die nächste Etappe vorzubereiten. Das Hauptaugenmerk ist auf folgende Fragen zu richten:

1. Standardisierung und Vereinheitlichung der Aufbauten für Stroh, Getreide, Grüngut und Heu,
2. Verbesserung der Bespannung der Flächen,
3. größtmögliche Auslastung der einzelnen Typen,
4. Abstimmung der Aufbauten mit den Grundfahrzeugen hinsichtlich Anschlüssen, Unterzügen und Beleuchtung,
5. Schaffung von Entladeeinrichtungen.

Der Häckselaufbau System „Kombi“ ist für alle Häckselgüter vorgesehen und hat folgende Verwandlungsmöglichkeiten:

1. 40/56 m<sup>3</sup> für Stroh, Getreide und Heu,
2. 20 m<sup>3</sup> für Grüngut sowie 20/30 m<sup>3</sup> für Stroh, Getreide und
3. 30/40 m<sup>3</sup> für Stroh, Getreide, Heu in schlechten Transportlagen, z. B. Hanglagen.

Die einzelnen Kombinationsteile sind auf die Grundfläche der Anhängertypen 4 und 5 Mp so abgestimmt, daß mit geringen Umrüstzeiten der gewünschte Typ erreicht wird:

1. Anhänger verlängern und verbreitern 80 min 2 AK
2. Häckselaufbau 40/56 m<sup>3</sup> aufbauen 135 min 2 AK

\* Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig (Direktor: Ing. H. KRAUSE).

3. Aufbau 40/56 m<sup>3</sup> umrüsten auf 20/30 m<sup>3</sup> 175 min 2 AK
4. Aufbau abnehmen, zerlegen und abstellen 90 min 2 AK
5. Anhänger auf normale Ausführung bringen 35 min 2 AK

Die größten Maße des Aufbaues sind: Länge 5500 mm, Breite 2900 mm, Höhe 2300 mm sowie Oberteil 1300 mm klappbar.

Als Bespannungsmaterial wurde Segeltuch verwendet; das bedeutet jedoch nicht, daß diese Lösung ideal ist. Eine gemischte Bespannung mit Plane sowie Netz für das Vorder- und Oberteil scheint zweckmäßiger zu sein, wobei aber an das Material noch Anforderungen hinsichtlich Preis und Haltbarkeit gestellt werden. Die derzeitigen Werte liegen bei 8 DM/m<sup>2</sup> mit einer Nutzungsdauer von zweieinhalb Jahren. Der Witterungseinfluß ist dabei sehr ausschlaggebend.

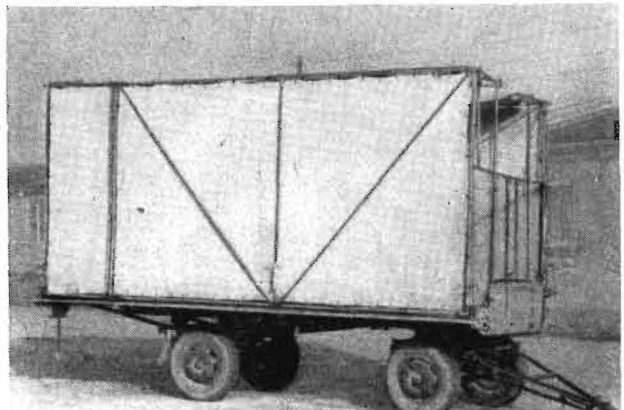


Bild 1. Seitenansicht Häckselaufbau „Kombisystem“ mit Verlängerungsteil (40/56 m<sup>3</sup>)

Wichtig für die Haltbarkeit des Häckselaufbaues sind die Unterzüge zur Unterstützung der verbreiterten und verlängerten Plattform. Auf keinen Fall darf erwartet werden, daß der Aufbau selbst die Erweiterungsteile der Plattform abfängt. Dennoch muß die Verwindungstüchtigkeit garantiert werden. Für den Kombi aufbau wurden Unterzüge gewählt, die den Anforderungen genügen und einfach anzufertigen sind.

Beleuchtungskörper und Blinker sowie Dreiecke sind zusätzlich angebracht, so daß der Normalzustand des Anhängers ohne fachmännische Kenntnisse schnell hergestellt werden kann.

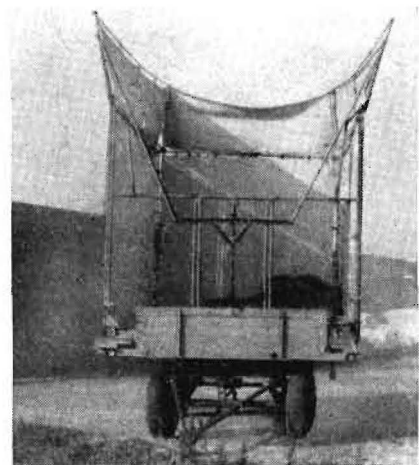


Bild 2. Vorderansicht „Kombisystem“ in geöffnetem Zustand (40/56 m<sup>3</sup>)

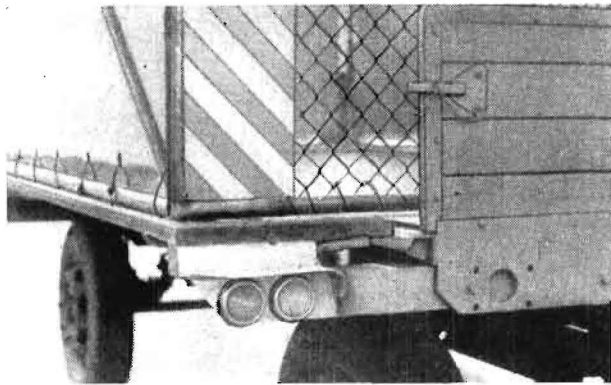


Bild 3. Vordere Abstützung mit Beleuchtung und Bliaker  
(Fotos Archiv H.7)

### Gegenüberstellung der Aufbauten

Materialvergleich (Rohr):

Typ Kombinationsaufbau		Typ 1962		gefertigte Aufbauten	
20/30 m <sup>2</sup>	40/56 m <sup>3</sup>	14 m <sup>3</sup>		40 m <sup>2</sup>	
25 kg	235 kg	111 kg		260 kg	
260 kg		371 kg			

Ausgehend von den durchschnittlichen Hektarerträgen mit 3,5 t Stroh und 0,9 t Fassungsvermögen sind vier Anhänger/Hektar notwendig (Leichthäckselaufbau). Die gleiche Anzahl verlangt die Silomaisenernte, wenn das Ladevolumen nicht erhöht wird (Schwerhäckselaufbau).

Hieraus ergibt sich, daß je 60 000 Hänger 40 m<sup>3</sup> und 14 m<sup>3</sup> gebraucht werden, z. Z. vorhanden sind jedoch nur 3500 Stück 40 m<sup>3</sup> und 600 Stück 14 m<sup>3</sup>.

Dagegen ergeben sich unter gleichen Voraussetzungen als Endbedarf an Kombinationsaufbauten bei einem Fassungsvermögen von 1,5 t Leichthäcksel 35 000 Hänger 40/56 m<sup>3</sup>. (Der Schwerhäckselaufbau ist in der Konstruktion enthalten). Die komplette Ausstattung der Landwirtschaft mit Häckseltransportaufbauten erfordert etwa folgende Materialmengen in Gegenüberstellung (errechnete Werte lt. Materialeinsatz):

Material	Typ 1962 gefertigte Aufbauten	Typ Kombiaufbau	Typ 1963
Rohr	22 260 t	9 490 t	Diese Ausführung beinhaltet bereits die bessere Auslastung (40/56 m <sup>3</sup> )
Netz	1 200 000 m <sup>2</sup>	109 500 m <sup>2</sup>	
Tuch	1 890 000 m <sup>2</sup>	1 825 000 m <sup>2</sup>	

## Einige Versuchsergebnisse vom Einsatz des Schlegel-ernters E 068 in der Getreideernte

Bei der weiteren Mechanisierung der Halbmfruchternte besitzt der gegenüber den Trommelfeldhäckselern (E 065, E 066) stark vereinfachte Schlegelernter E 068 auf Grund seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten große Bedeutung. Er läßt sich nicht nur zur Grünfütterternte, Strohbergung und zum Kartoffelkrautschlag einsetzen, sondern kann ebenfalls angelocktes Gras sowie Halbhheu aufnehmen und Weideflächen nachmähen [1] [2].

Angesichts dieser Vorteile scheint es naheliegend, das Einsatzgebiet auf die Getreideernte auszudehnen. Einige teilweise widersprechende Meinungen aus der Praxis und die

\* Institut für Landtechnische Betriebslehre der Technischen Universität Dresden.

Ein Materialvergleich vom Kombiauflaufbau und Typ 1963 fällt gleichfalls zugunsten des Kombiauflaufbaues aus. Diese Zahlen beweisen, daß der Häckseltransport keineswegs in der angewendeten Form seine höchste Rentabilität erreicht hat.

### Entladung der Aufbauten

Umstritten sind noch die Arten der Entladung, was darauf zurückgeführt werden kann, daß außer der Handentladung für Leichthäcksel (meist in das Abladegebläse FG 25 von Grunbach) keine geeignete Entladetechnik vorhanden ist. Wollte man die zum Häckseltransport vorgesehenen Anhänger durch Kippen der Plattform entladen, so müßte folgende Zuführung erfolgen (Bezugszahl 105 000):

	vorhanden	Zuführung	Endzahl [%]
Kipper f. Häckseltransport	13 000	47 000	57
Pritschenwagen	43 000	2 000	43

Der Kipper-Anteil von 57 % am Gesamtbestand der Anhänger in Standardausführung würde gegenüber dem Anteil von 23,2 % Kipper entsprechend der bisherigen Zuführungstendenz einen erhöhten Stahlverbrauch von  $\approx 16 000$  t bedeuten. Die gegenwärtigen Erkenntnisse lassen die Behauptung zu, daß die Entladung von Häcksel durch Kippen der Anhänger bzw. Neigen der Plattform deshalb unzweckmäßig ist, weil die Kippgrenze des Anhängers (36°) in beiden Fällen überschritten wird. Untersuchungen ergaben Winkel von 28 bis 42°, in deren Bereich die Entladung erfolgt. Dabei kommt die äußere Anhängerkante in einem Abstand von 300 mm zum Boden und begrenzt Einrichtungen zur Weiterbeförderung so stark, daß die technische Ausführung erst in Verbindung mit einer Rampe möglich ist. Naturrampen oder mit einfachen Mitteln hergestellte Erhöhungen stellen eine Lösung dar, sie haben aber den Nachteil, daß der Standort den Windverhältnissen nicht angepaßt werden kann. Zum Beispiel mußte in der LPG „Florian Geyer“ bei Leipzig in der Ernte 1962 zur Bildung einer Häckselmiete von 200 t das Abladegebläse FG 25 mehrmals umgesetzt werden, damit die Blasrichtung mit der Windrichtung übereinstimmte.

An der technischen Realisierung von Entladetechnologien, z. B. seitliches Entladen in einen Vorratsförderer, wird gegenwärtig noch gearbeitet.

Die bisherigen Darlegungen weisen darauf hin, daß der Häckseltransport mit normalen Pritschenwagen durchaus rentabel ausgeführt werden kann, wenn dazu geeignete Häckselaufbauten zur Vergrößerung des Ladevolumens zur Verfügung stehen.

A 5086

Dipl.-Landw. G. LISTNER, KDT\*

begonnene verstärkte Bereitstellung von Schlegelerntern geben Veranlassung, über die im Jahre 1962 durchgeführten Untersuchungen beim Einsatz des Schlegelernters E 068 in der Getreideernte zu berichten [3].

### 1. Begriffserläuterungen

Im Rahmen der Versuche wurden Körnerverluste und Ausdrusch bei den vier Hauptgetreidearten in Abhängigkeit von Fahrgeschwindigkeit, Trommelumfangsgeschwindigkeit, Durchsatz und Kornfeuchtigkeit festgestellt und durch Schnittlängenmessungen ergänzt.

Unter Körnerverlusten verstehen wir die beim Häckselvorgang wegspritzenden und herabfallenden Einzelkörner bzw.