

c) In anderen Genossenschaften (mit genossenschaftlicher Viehhaltung) stößt die Anwendung des Standhäckseldrusches bzw. der Körner-trocknung auf Schwierigkeiten, weil die Anschlußwerte nicht ausreichen. Nur wenige Betriebe haben schon jetzt die Voraussetzungen (Gebäude, Elektroenergie, Maschinen), um sich auf die Häckselwirtschaft einzustellen. Der Strombedarf nimmt mit steigender Mechanisierung zu. Er erreicht beim Standhäckseldrusch mit nachfolgender Körnertrocknung über 100 kW.

4. Industriemäßige Getreideproduktion in Mittelgebirgslagen

Aus arbeitswirtschaftlichen und finanziellen Gründen ist es jedoch unbedingt erforderlich, die arbeitsaufwendigen Verfahren der Mähbinderernte durch bessere Verfahren abzulösen. Besonders notwendig ist dies vor allen Dingen in Genossenschaften mit hohem Hanganteil.

Aus Tafel 3 geht hervor, daß bereits ab 12 % HN der Arbeitsaufwand je dt Getreide um relativ 89 % ansteigt (SMD unberücksichtigt). Bei hohem Binderanteil ist die LPG nicht in der Lage, den Standhäckseldrusch bzw. den Hofstandrusch für das gesamte Getreide durchzuführen. Je weniger Erntetage für das Getreide zur Verfügung stehen, um so höher wird der Anteil des Winterscheunendrusches, da die derzeitige Maschinenkapazität und Maschinenleistung nicht ausreicht. Damit steigt der Arbeitsaufwand je dt Getreide von 1,2 Akh (MD) auf 3,7 bis 5,5 Akh je dt an. Das wirkt sich entscheidend auf die Selbstkosten aus. So entstanden z. B. in der LPG Ilmenau bei einem Ertrag von 24 dt/ha 40,10 MDN und in der LPG Einhausen bei 25 dt/ha 40,40 MDN Selbstkosten/dt.

Dagegen betragen die Selbstkosten in den LPG mit hohem MDF- und geringem Hanganteil:

LPG Wallrabs bei einem Ertrag von 31,3 dt/ha 22,90 MDN und

LPG Milz bei einem Ertrag von 21,8 dt/ha 34,70 MDN Selbstkosten/dt.

Ausgehend von diesen Fakten beschäftigten wir uns in den letzten Jahren mit der Mechanisierung der Getreideernte in LPG mit einem großen Anteil hängiger Flächen. Als Übergangslösung führten wir in mehreren Genossenschaften den

4.1. Standhäckseldrusch

ein. Bei diesem Verfahren werden die Getreideflächen mit dem Binder abgeerntet, die Garben aufgestellt, getrocknet und zur Dreschmaschine gefahren. Dort werfen 2 Ak die Garben in einen Häcksler GH 500. Dieser häckselt sie und bläst das Häckselgut auf die Dreschmaschine.

Am Strohauslauf wird das Häckselgut vom ME 35 in die Scheune oder auf Häckselmieten geblasen. Die Körner werden im Zentralrohrsilo getrocknet. Bei günstiger Zuordnung der Gebäude werden statt 10 bis 14 Ak beim Hof- oder Scheunendrusch nur noch 3 Ak benötigt. Die Körnerleistung der Dreschmaschine KD 32 stieg je nach Korn : Strohverhältnis von 14 bis 16 auf 25 bis 30 dt/h an.

Die intensivierte Getreideproduktion aus der Sicht des landwirtschaftlichen Transports

1. Allgemeine Probleme

Mit wachsendem Mechanisierungsgrad nimmt der Transport — gemessen am Gesamtaufwand — ständig zu. Für die Steigerung der Arbeitsproduktivität ist besonders erforderlich, den Transportanteil, als den größten Anteil, zu senken. In Tafel 1 werden verschiedene Kombinationsmöglichkeiten des Transports gezeigt.

Bodenbearbeitung, Düngung und Pflege stellen, abgesehen von der Ausbringung, bis auf wenige Ausnahmen keine besonderen Anforderungen an den Transport. Grunddüngung mit Kali und Phosphorsäure wird nur als Vorratsdüngung zu

* Institut für Landtechnik der Hochschule für LPG Meißen (Direktor: Dr. K. MUHREL)

Dieses Verfahren hat für die Hang-LPG als Übergangslösung Bedeutung, muß aber in der Zukunft durch bessere Verfahren ersetzt werden. Der Gedanke, das Getreide bereits auf dem Feld zu häckseln und das Häckselkörnergemisch mit körnerdichten großvolumigen Anhängern zur Dreschmaschine zu fahren, lag nahe. In den Jahren 1962 und 1963 begannen wir deshalb mit dem

4.2. Schwadhäckseldrusch

In der LPG Beinerstadt wurden Hanglagen bis zu maximal 25 % HN mit dem Feldhäcksler abgeerntet.

Hier soll noch einmal auf die Untersuchungsergebnisse über den Trocknungsverlauf von Korn und Stroh auf dem Halm, in der Hocke und auf dem Schwad hingewiesen werden. Dazu wurden dreimal täglich Proben von Körnern und Stroh entnommen und geschrotet bzw. zerkleinert bei 105 °C getrocknet. Der Witterungsverlauf wurde auf Schreibstreifen von Thermo- und Hydrographen sowie einem Regenmesser festgehalten. Das Ergebnis der Untersuchungen kann wie folgt zusammengefaßt werden:

- Stroh trocknet aus dem Schwad schneller als in der Hocke und in der Hocke schneller als auf dem Halm;
- bei Niederschlägen über 6 bis 8 mm wird die Trocknung in der Hocke und auf dem Schwad gefährdet;
- das Korn trocknet auf dem Schwad schneller als in der Hocke und in der Hocke schneller als auf dem Halm. Selbst bei häufigen Niederschlägen trocknet auf windoffenen Hangflächen das Korn im Schwad schneller als in der Hocke und ist weniger auswuchsgefährdet.
- Bei hohen Niederschlägen ist die Korntrocknung auf dem Halm besser. Die Strohfeuchtigkeit ist im Schwad außer an Regentagen geringer als auf dem Halm.
- Schwadlegen ist nur bei 3 bis 5 regenfreien Tagen sicher; das ist in den Kammlagen aber nur selten gegeben.

5. Schlußfolgerungen

aus den in den Jahren 1961 bis 1963 gesammelten Erfahrungen für den Übergang zur industriemäßigen Getreideproduktion in den Mittelgebirgslagen:

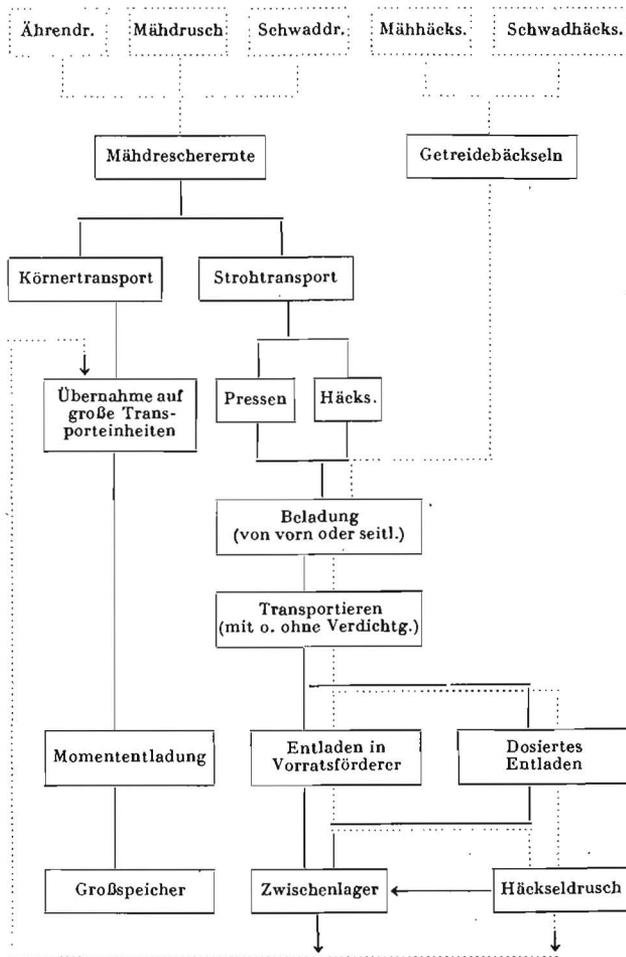
- a) Voraussetzung für die Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden im Getreideanbau ist die im wesentlichen von der HN abhängige Flurneueordnung in allen Gemeinden;
 - b) der MD ist auf allen mähdruschfähigen Flächen einzusetzen;
 - c) um diese Großmaschinen voll auslasten zu können, sind zwischen-genossenschaftliche Maschinen-Kooperationen (z. B. Höhen-LPG mit Niederungs-LPG) zu bilden;
 - d) im Bereich der Höhen- oder Mittelgebirgslagen sind zwischengenossenschaftliche zentrale — mit Mischfutterwerken gekoppelte — Getreidetrocknungsanlagen zu errichten;
 - e) in den oberen Höhenlagen hat der Getreideanbau im Zuge der Spezialisierung und aus den bereits genannten Gründen in Zukunft kaum noch Berechtigung;
 - f) da ein für den Hangeinsatz gebauter MD höchstwahrscheinlich nach den im Ausland gemachten Erfahrungen unökonomisch ist, sollte das Verfahren des Schwad- bzw. Mähhäckseldrusches durch industrielle Fertigung entsprechender Maschinen und Geräte (selbstfahrender Häcksler, hangtauglicher Häckseltransportwagen und Trennanlage) in die Praxis eingeführt werden. Dabei ist die Forderung an die Industrie zu stellen, daß Häcksler und Vorratsförderer sowohl für die Getreide- als auch für die Rauh-, Grün- und Silo-Futterernte verwendbar sind.
- Der Bezirk Suhl nutzt zur Zeit etwa 57 % der LN als Futterfläche und etwa 30 % als Getreidefläche. Es könnten also mindestens 87 % der LN bei Funktionstüchtigkeit des Verfahrens mit einem Maschinensystem bearbeitet werden. A 5779

Dipl.-Landw. R. EHLICH
Ing. M. DREISSIG, KDT*

Blatt- und Hackfrüchten gegeben [1]. Aus diesem Grunde soll nur der Transport in der Getreideernte untersucht werden. Die Verschiedenartigkeit der Güter bringt in den einzelnen Abschnitten Komplikationen mit sich. Die Dichte von Korn, Hoch- und Niederdruckpreßballen, Spreu und Häcksel in den verschiedenen Schnittlängen bewegt sich von ≈ 20 bis 730 kg/m³. Um diese Güter zu bergen, müssen an die Transportfahrzeuge hohe Anforderungen hinsichtlich der technischen Konzeption gestellt werden. Wenn die ständig wechselnden Forderungen mit den herkömmlichen Fahrzeugen nicht mehr in Übereinstimmung gebracht werden können, werden Spezialanhänger notwendig sein.

Der Transportaufwand in der Getreideernte ist aus Tafel 2 zu ersehen.

Tafel 1. Kombinationsmöglichkeiten des Transports auf der Grundlage der einzelnen Arbeitsverfahren in der Getreideernt



Tafel 2. Transportaufwand in %

Getreide	Akh	Sh	Kosten
Ernteverfahren	54 bis 100	47 bis 100	30 bis 85
Produktionsverfahren	35 bis 60	20 bis 45	20 bis 40

Tafel 3. Anteiliger Transportaufwand, bezogen auf 1 ha, gemessen am Gesamtaufwand bei verschiedenen Ernteverfahren (Ertrag 30 dt/ha)¹

Verfahren	1	2	3	4	5	6
Mähbinder E 152, Getreide außer Roggen						
Mährusch und ASG, Weizen und Roggen						
Schwadrusch und E 065, Hafer und Roggen						
Schwadrückselndrusch und E 065, Hafer und Roggen						
Mähhäckselndrusch und E 065, Hafer und Roggen						
Zur Zeit optimales Maschinensystem MD, K 442 und K 490, Getreide ²						
Handarbeit						
Gesamt [Akh]	40,2	16,5	23,3	14,6	13,3	6,6
f. d. Transp. [Akh]	21,8	11,0	16,0	11,3	13,3	4,9
Traktor						
Gesamt [Sh]	7,2	9,9	11,5	8,0	6,6	3,9
f. d. Transp. [Sh]	3,4	7,4	7,6	6,3	6,6	3,0
Kostenaufwand						
Gesamt [MDN]	233	199	233	167	148	80
f. d. Transp. [MDN]	69	113	116	105	123	53

¹ Nach Arbeiten aus dem Institut für Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf. ² 40 dt/ha.

Durch die immer enger werdende Verbindung zwischen Erntemaschine — die die Funktion der Beladung übernimmt, oft nur das Gut transportgerecht macht — und den Transportfahrzeugen selbst wächst der Transportanteil am Erntever-

fahren unter gleichzeitiger Senkung der Gesamtkosten. Dieses Zusammenwirken stellt hohe Anforderungen an Organisation und Ausrüstung der Transporttechnik.

2. Einschätzung der Getreideernteverfahren

Aus Tafel 3 sind der anteilige Transportaufwand, gemessen am Gesamtaufwand, der Akh- und Sh-Bedarf sowie die Kosten der einzelnen Verfahren ersichtlich. In bezug auf den Transportaufwand weichen die einzelnen Ernteverfahren mit ihren verschiedenen Linien in der Strohbergung voneinander ab. Obwohl der Akh-Aufwand für Transport bei den Verfahren 1 bis 5 auf 61 % gesenkt werden kann, steigt der Aufwand an Schlepperstunden auf das Doppelte an. Ähnlich entwickeln sich die Kosten für Transport. Insgesamt ist jedoch eine Senkung der Kosten auf 64 % zu verzeichnen. Deutliche Unterschiede zeichnen sich zum Verfahren 6 bei der intensivierten Produktion mit Hochdruckpresse ab. Die wesentliche Ursache dafür ist der unterschiedliche Transportraumbedarf je ha bei gleichem Ertrag, der sich zwischen Niederdruckpreßballen, Häcksel- und Hochdruckpreßballen wie 1 : 1,5 : 0,5 verhält. Dieser Berechnung liegen die zur Zeit üblichen Transporteinheiten zugrunde. Durch die Entwicklung und den Einsatz von Spezialfahrzeugen mit Verdichtungs- und Entladeeinrichtungen können kurzfristig in der Praxis weitere Vorteile zugunsten des Häckselverfahrens erreicht werden, das so notwendig für die weitere Mechanisierung der Innenwirtschaft ist. Untersuchungen von SCHRÜDER [2] zeigen, daß bei entsprechenden Voraussetzungen der Akh-Aufwand beträchtlich niedriger liegt als bei Preßballen.

3. Transport von Körnern

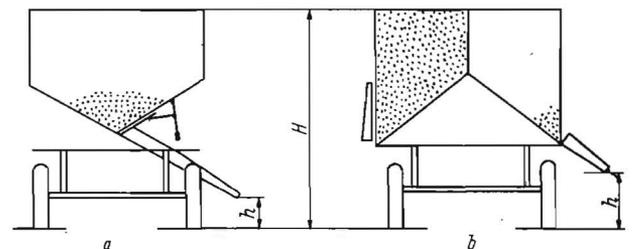
Der Mähreschereinsatz mit seinen verschiedenen Varianten wird bei intensiverer Produktion von Getreide die Hauptrolle spielen, und der Transport muß sich darauf einstellen.

3.1. Beladung der Fahrzeuge

Die agrotechnischen Forderungen für Mährescher hinsichtlich der Leistung liegen bei 2 ha/h mit einer Kampagneleistung von 200 bis 250 ha [3].

Die Bunkerfüllzeit beträgt dann bei einem Ertrag von 40 dt/ha 2,5 min/t. Bei einem Komplexeinsatz von drei Mähreschern fallen in 25 min 10 t Getreide an. Die Kornübernahme darf 1 min/t nicht überschreiten. Bei einem Bunkerinhalt von 1,5 t ist ein LKW (Transporteinheit 10 t = 7 Bunkerfüllungen) in der Lage, von drei Mähreschern das Korn zu übernehmen. Zwei bis drei derartige schnelllaufende Transporteinheiten können dann je nach Wegebeschaffenheit und Ertrag das Getreide von den im Komplex eingesetzten Mähreschern bis zu einer Entfernung von etwa 10 km abnehmen. Der Transport wird zu Abnahmestellen der VEAB durchgeführt (Großspeicher, Umschlagstellen, Trocknungsanlagen, Mischfutterwerke). Gegenwärtig ist bei der Durchführung des Getreidetransportes darauf zu achten, daß die Nutzmassen der eingesetzten Transportkapazität durch Bordwand-erhöhungen voll ausgelastet werden.

Bild 1. Möglichkeiten der dosierten Entladung in Fördergeräte. Vorteile: a Günstige Schwerpunktlage, Entladung nach einer Seite; b Günstige Übergabehöhe h, Verwendung von Mährescherbunkern ohne Änderung; Nachteile: a kleine Übergabehöhe h; b Entladung nach beiden Seiten erforderlich, Kippgefah, da ungünstige Schwerpunktlage



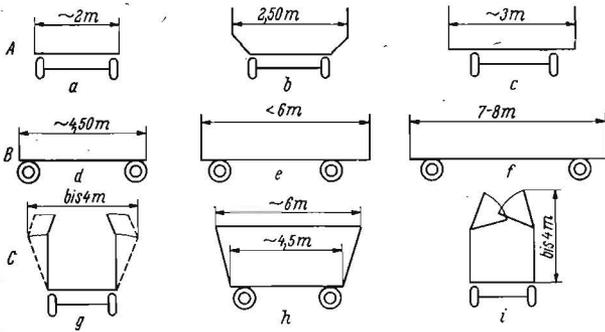


Bild 2. Möglichkeiten der Volumenvergrößerung bei Anhängern. A Verbreiterung der Ladefläche, a Normalbreite, b Schrägstellen der Bordwände, c Aufklappen der Bordwände; B Verlängerung der Ladefläche, d Normallänge, e Verlängerung der Ladefläche nach hinten, f Vergrößern des Achsabstandes; C Vergrößerung des Ladevolumens unter Beibehaltung von Breite und Länge der Ladefläche, g bewegliche Bordwände, h Schrägstellen der Vorder- und Hinterwand, i Aufklappen des Daches

3.2. Entladung und Einlagerung

Diese zentralen Annahmestellen müssen in der Lage sein, das Korn einer Transporteinheit, das durch Momententladung (motorhydraulisches Kippen mit automatischer Bordwandöffnung) entladen wird, in einem Körnersumpf aufzunehmen. Leistungsfähige Fördergeräte müssen für die schnelle Einlagerung sorgen, damit eine fließende Abnahme, die auf die eingesetzten Mähdrescher abgestimmt sein muß, gewährleistet ist. Die Entladezeit liegt unter 1 min je Ladung. Als Übergangslösung sind in der Praxis verschiedene Methoden bekannt, mit denen ohne Handarbeitsaufwand die Entladung dosiert in Gebläse durchgeführt werden kann. Verbreitet ist der Einsatz von Mähdrescherbunkern auf Anhängern (Bild 1).

4. Transport von Stroh

Der Strohttransport ist der umfangreichste Teil und kann verschieden durchgeführt werden:

- Langgutlinie
- Preßgutlinie Hochdruckpresse — Niederdruckpresse
- Häckselgutlinie

Von Bedeutung für die intensivierte Produktion sind die Preß- und Häckselgutlinien. Die Langgutlinie wird beim Strohttransport kaum an Bedeutung gewinnen.

Wie bei der Einschätzung der Getreideernteverfahren bereits aufgezeigt wurde, weist die *Preßgutlinie* Vorteile auf, wenn man die weitere Verarbeitung außer acht läßt. Gegenüber dem Häckseltransport wird gegenwärtig nur ein Drittel der Transportkapazität benötigt, was den Gesamttransportaufwand beträchtlich senkt. Die Entwicklung der Ballenschleuder unterstreicht die Vorteile besonders deutlich. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, die Ballen sofort wahllos auf mit Aufbauten versehene Anhänger zu schleudern, wobei eine günstige Transportraumauslastung bis 3 t je Transporteinheit erreicht werden kann. Die Entladung wird zweckmäßig mit Förderbändern direkt oder über Dosiereinrichtungen, kombiniert

Bild 3. Verlängerter Ausblasbogen am E 065



mit Gebläsen, durchgeführt. Eine kleine Ballenabmessung (würfelförmig) ist für die Funktionssicherheit entscheidend. Bereits bei der Entladung und Einlagerung, der Entnahme aus dem Zwischenlager sowie der weiteren Verarbeitung treten z. Z. Komplikationen auf.

Die Erkenntnis setzt sich immer mehr durch, daß die *Häckselgutlinie* künftig die Hauptrichtung für die Strohtbergung sein wird. Von seiten der Wissenschaft und Praxis werden Anstrengungen unternommen, um mit den Problemen fertig zu werden [4]. Man muß erreichen, auch beim voluminösen Häcksel die Transportmittel annähernd wie bei Hochdruckpreßballen auszulasten. Zahlreiche Vorschläge liegen vor, wie man in Verbindung mit den herkömmlichen Anhängern versucht hat und noch versucht, das Problem zu lösen. In Bild 2 sind einige Möglichkeiten gezeigt, wie man zu Volumenvergrößerungen kommen kann. Da nach erheblichen Anstrengungen bisher noch keine befriedigende Lösung vorliegt, zeichnet sich immer mehr ab, daß dieses Problem nur mit einem Spezialanhänger — möglichst auf Tiefladerbasis — zu lösen ist.

Dieses Fahrzeug muß, abgesehen von einer Anzahl anderer Forderungen, zwei Grundvoraussetzungen erfüllen:

- größtmögliche Lademasse und zweckmäßige Entladeeinrichtung,
- weitere Forderungen sind evtl. Verdichtungseinrichtung, dosiertes Entladen, Körnerdichtheit und möglichst niedriger Anschaffungspreis.

Bei der Verlängerung des Achsabstandes der Anhänger zwecks Volumenvergrößerungen zeichnet sich bereits der Weg zum Spezialanhänger ab. Die Praxis fordert schon jetzt derartige Fahrzeuge, besonders für Hanglagen.

Beim Einsatz von Spezialanhängern ergibt sich die Frage, ob auf dem Feld ein Anhängen der Anhänger an die Lademaschine noch ökonomisch ist. Letzthin wird auch das Umhängen von Anhängern nach der neuen StVZO problematisch. Bei Transportuntersuchungen mit dem T 087 und dem RS 14/36 ergab sich, daß ein öfteres Umhängen kompliziert werden kann. Verbindungen zwischen Traktor und Anhänger sind Anhängerkupplung (Zugöse), Zapfwelle für den Kratzerboden, Hydraulikkupplung für das Öffnen der hinteren Bordwand, Druckluftbremschlauch sowie das siebenpolige Lichtkabel.

Es ist zu ersehen, daß auch die Art der Entladung (Einmannbedienung vom Traktorsitz aus) eine Verbindung Traktor-Anhänger mit sich bringt, die ein Umhängen auf dem Feld nicht mehr zuläßt.

Untersuchungen am Institut für Landtechnik der Hochschule für LPG in Meißen haben ergeben, daß bei seitlicher Beladung gegenüber den am Häcksel angehängten Anhängern eine um 20 bis 25 % bessere Auslastung zu verzeichnen war. Das entspricht etwa der Menge, die sich bei der Beladung während der Fahrt auf dem Felde durch Rüttelbewegung absetzt. Die erste Phase der Verdichtung bei Häcksel wird dabei voll ausgenutzt. Gleichzeitig konnte die Leistung des E 065 durch den Wegfall der Umhängezeiten um etwa 10 % gesteigert werden. Bei voller Auslastung der Leistungsfähigkeit des E 066 sind durch seitliche Beladung gegenüber angehängten Transportfahrzeugen Leistungssteigerungen bis zu 20 % erreichbar.

Bei der seitlichen Beladung wurde der Ausblasbogen des E 065 durch eine Rohrleitung verlängert, um seitlich von oben in das nebenherfahrende Fahrzeug blasen zu können (Bild 3). Konstruktiv sollten derartige Veränderungen am E 065 zur Nachrüstung und am E 066 in der Serienfertigung vorgesehen werden. In diesem Zusammenhang sind die von LISTNER [5] vorgeschlagenen, konstruktiven Veränderungen zu unterstreichen.

Das *Entladen von Stroh* bringt im allgemeinen neben dem rationalen Transport die größten Probleme mit sich. Für das handarbeitslose Entladen kommen zwei Methoden in Frage:

1. Momententladung in Vorratsförderer
2. Dosiertes Entladen in Fördergeräte

Das erste Verfahren ist noch im Versuchsstadium. Es zeigt sich, daß ein Vorratsförderer, der 1½ Anhängerladung aufnimmt, zwar notwendig ist, jedoch einen hohen technischen Aufwand darstellt und besonders beim Umsetzen an einen anderen Entladeplatz sehr unbeweglich ist. Es gibt Versuche dieser Art in der CSSR und bei uns, die allerdings recht positiv verlaufen.

Sehr verbreitet in westeuropäischen Ländern ist dagegen das dosierte Abladen direkt in die Fördergeräte. Obwohl dort noch entsprechend der bäuerlichen Struktur keine hohen Entladeleistungen erzielt werden konnten, scheint doch diese Methode bei entsprechender Leistungssteigerung der Fördergeräte unter bestimmten Bedingungen künftig auch für unsere sozialistische Landwirtschaft geeignet, besonders dort, wo wegen der vorhandenen Gebäude an vielen Punkten nacheinander Strohhäcksel entladen werden soll.

Dosiertes Entladen wird dabei vor allem mit Hilfe von Kratzerböden oder ähnlichen Einrichtungen in Längsrichtung des Anhängers erfolgen. Dieses Verfahren bedingt, daß die Zuführeinrichtung vom Fördermittel — z. B. Einzugsmulde zum FG 25 — entweder um 90° schwenkbar oder vom Traktor und Anhänger überfahrbar gestaltet wird, damit Rückwärtsfahren mit dem Anhänger nicht mehr erforderlich ist.

Zum Spreutransport kann gesagt werden, daß in Zukunft keine neuen Transportformen zu erwarten sind. Das Bergen der Spreu ist mit so großem Aufwand verbunden, daß auch bei intensiver Landwirtschaft immer mehr auf das Spreubergen beim Mähdrescher verzichtet wird. Voraussetzungen dazu sind Einrichtungen am Mähdrescher, die Körnerverluste weitgehend einschränken. Zur Zeit wird noch in der bisherigen Form weiterverfahren werden. Künftig ist eine Teillösung in Verbindung mit der Strohbergung möglich, indem man die Spreu gemeinsam mit dem Strohhäcksel auf entsprechende, neben dem Mähdrescher herfahrende Anhänger übergibt. Allerdings wird die Spreu mit dem Stroh vermischt bergoben.

Ing. G. BIALOJAN*

Die vor rund einem Jahrhundert geschaffene Grundform eines Mähbalkens mit vielfachem Scherenschnitt zwischen feststehenden Fingern und hin- und hergleitenden Messerklingen hat sich — wegen der universellen Einsetzbarkeit und der relativ geringen Störanfälligkeit — bis heute neben dem Doppelmesser-Schneidwerk, dem Walzenmäher, dem Sichel- oder Scheibenmäher und dem Schlegelhäcksel behauptet [1], [2].

An diesen Fingerschneidwerken wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Verbesserungen vorgenommen. So hat man z. B. an älteren Mähwerken meist Finger aus Temperguß benutzt, wogegen man heute vorwiegend aus hochwertigem Kohlenstoffstahl geschmiedete Finger verwendet. Fertigungstechnische und ökonomische Überlegungen führten zur Herstellung kaltverformter Finger aus Stahlblech [3]. Ihre Eignung ist allerdings umstritten und erfordert daher eine gründliche Untersuchung.

1. Anforderungen an die Finger der Schneidwerke

Wegen der Vielgestaltigkeit der Einsatzbedingungen der Fingerschneidwerke sind die Anforderungen in verschiedenen Ländern unterschiedlich.

Grundsätzlich müssen alle Mähfinger folgende Forderungen erfüllen:

Die Finger müssen zum Schneiden von Halmen und Stengeln bei Gras, Leguminosen, Getreide, Mais usw. geeignet sein und dürfen nicht verstopfen.

Alle Finger müssen mit ihren Fingerplatten auch nach längerer Einsatzzeit in gleicher Höhe stehen, damit die Messerklingen genau anliegen

* Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der DAL zu Berlin

5. Transport von Getreidehäcksel

In der Perspektive und auch heute schon hat das Getreidehäckseln als Mäh- oder Schwadhäckselndrusch besonders unter Hangbedingungen Bedeutung. Für dieses Ernteverfahren gelten für den Transport die gleichen Forderungen wie beim Strohhäckselverfahren.

Besondere Anforderungen werden an die Körnerdichtheit sowohl der Häcksel [5] als auch der Transportfahrzeuge und Nachfolgeeinrichtungen gestellt. Zur Erhöhung der Beladungsleistung werden größere Arbeitsbreiten für den Mähhäckselndrusch von 1,5 auf 3,0 m gefordert unter Berücksichtigung der Einmann-Bedienung [6]. Gegenüber dem Strohhäcksel ist eine bessere Auslastung der Fahrzeuge um über 50% möglich. Die fahrmechanischen Untersuchungen zum Feldhäckselereinsatz am Hang von KROMBHOLZ bestätigten die Forderung nach seitlicher Beladung. Ein Spezialanhänger auf Tiefladerbasis ist dazu eine berechnete Forderung der Landwirtschaft.

6. Zusammenfassung

Es werden Transportprobleme bei der intensivierten Getreideproduktion behandelt. Auf das Beladen, Transportieren und Entladen bei der Körner- und Strohernte wird eingegangen. Die bekannten Verfahren werden beurteilt und besonders dringende Probleme genannt. Unter anderem wird zur seitlichen Beladung und dem Einsatz von Spezialanhängern Stellung genommen.

Literatur

- [1] KRESS/MÜLLER, H. W. / SCHULZE, R.: Probleme des Übergangs zu industriemäßigen Produktionsverfahren im Getreidebau. WfP (1964) H. 6
- [2] SCHRÖDER, E.: Probleme bei der Innenmechanisierung der Häckselwirtschaft. Die Deutsche Landwirtschaft (1964) H. 7
- [3] HERRMANN, K.: Mechanisierungssystem „Getreidebau“. (Manuskript unveröffentlicht, Berlin 1964)
- [4] HORN, W.: Getreideernte-häckselwirtschaft — Plan „Neue Technik“. (unveröffentlicht) Berlin 1961
- [5] LISTNER, G.: Konstruktive Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitsqualität beim Einsatz der Trommelfeldhäckseler E 065 und E 066 in der Getreideernte. Deutsche Agrartechnik (1964) H. 6, S. 262
- [6] HEYDE, A.: Mechanisierung auf großen Schlägen. Archiv für Landtechnik, III. Band 1961/62, I. S. 3 bis 17

Untersuchungen an kaltverformten Mähfingern

und eine einwandfreie Schneidwirkung garantiert ist. Der Schaft der Mähfinger muß deshalb eine hohe Biegefestigkeit aufweisen.

Verbogene Finger müssen sich nachrichten lassen.

Die Hauptmaße der Finger und die Anschlußmaße der austauschbaren Fingerplatte müssen standardisiert sein. Die Finger der Grasmäher, Feldhäcksel, Mähbinder und Mähdrescher müssen untereinander austauschbar sein.

Da Stahlfinger im Gegensatz zu geschmiedeten oder gegossenen Fingern weniger bekannt sind, soll zunächst ihr Aufbau beschrieben werden.

2. Beschreibung des Stahlblechfingers

Der Stahlfinger des VEB Vereinigte Metallwerke Gera wird aus einem 3,6 mm starken Stahlblech gestanzt, kaltverformt, verschweißt und anschließend vergütet (Bild 1 und 2).

Der Schaft des Mähfingers ist ein T-Profil, das durch die beiden rechtwinklig gebogenen und miteinander verschweißten Flanken gebildet wird.

Die Fingerplatte ist formschlüssig in den Finger eingelegt und mit 2 Nieten befestigt. Zur Befestigung des Fingers an

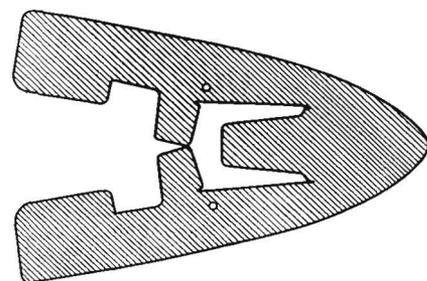


Bild 1
Rohling eines
Stahlblechfingers
vor dem Biegen