

besserungen gut bewährt. Der schlechte Reparaturzustand führte allerdings zu höheren Ausfällen. Somit war ein Traktorist in der Lage, die eigentliche Getreideernte durchzuführen. Auf Grund der geringen Schnittbreite waren die Leistungen zu gering und die Schlagkraft des Verfahrens nicht groß genug. Die Trennanlage arbeitete das angelieferte Material mühselos auf, wobei die Qualität des Getreides der anderer Mähdrescher entsprach. Für eine stationäre Anlage ist das ein Nachteil.

Die ermittelten ökonomischen Werte des Verfahrens sind in Tafel 7 enthalten. Auch hier sieht man, daß keine günstige Abstimmung der Maschinenleistungen erreicht worden ist. Die zu geringe Leistung des Feldhäckslers war zugleich die Leistungsgrenze für das Verfahren, das 14,45 Akh/ha erforderte, während bei Abstimmung der Maschinenleistung jedoch nur 8,8 Akh/ha notwendig gewesen wären.

In der Getreideernte 1965 wird die LPG Schmachtenhagen einen kombinierten stationären Annahmehunker sowohl für das Getreidehäckselverfahren als auch für die Kartoffelauflbereitung einsetzen, er hat in der Kartoffelernte 1964 bereits die erste Bewährungsprobe bestanden.

Insgesamt hat dieses Verfahren nach dem Beispiel der LPG Schmachtenhagen Anklang und Zustimmung der Genossenschaftsbauern gefunden, so daß 1965 die weitere Anwendung dieser Erntetechnologie vorgesehen ist.

Aus dem bisher Dargelegten sind folgende Schlußfolgerungen und Vorschläge abzuleiten:

1. Zur weiteren Senkung des Arbeitsaufwandes und der weitgehenden Unabhängigkeit vom Wetter sollte das Korn von den noch verbleibenden Mähbinderflächen nach dem Beispiel der LPG Schmachtenhagen auf Kaltbelüftungsanlagen eingelagert werden;
2. um die Kornverluste bei Mähdreschern noch weiter zu senken, sind zur Getreideernte 1965 umfangreiche Schulungsmaßnahmen, verbunden mit der Erläuterung eines einfachen Entlohnungs- und Wettbewerbssystems, notwendig;
3. von der Industrie sind die neuen Mähdrescher wahlweise mit Kaffbunkern auszustatten;
4. Erarbeitung einer Perspektive der Getreidelagerung und Aufbereitung unter Berücksichtigung der vorhandenen Bauten in LPG;
5. für den Leichtguttransport sind Spezialanhänger, insbesondere für große Betriebe und bei großen Transportentfernungen bereitzustellen;
6. Stärkere Anwendung der Fließarbeit bei der Ballenstrohbergung;
7. Fertigung von Entladeeinrichtungen für Häcksel;
8. Ergänzung der Feldhäckler zur Ein-Mann-Bedienung bei Leichtgut-häcksel;
9. Zielstrebigere Weiterentwicklung des Getreidehäckselverfahrens.

Tafel 7. Zeitmessungen „Mähhäckseldrusch“ in der LPG „Völkerfreundschaft“ Schmachtenhagen

		Durchschnittliches Ergebnis der 3 Zeitmessungen (3,53 ha)				
		[min]	[ha/h]	[Akh/ha]	[MPSH/ha]	[kWh/ha]
Arbeitsgang 1: Mähhäckseln mit E 065: Ein-Mann-Bedienung und Kombitrommel, Zugmaschine MTS-5						
Grundzeit	T ₁	258,97	0,82	1,24		
Operativzeit	T ₀₂	429,19	0,495	2,02		
Durchf. Zeit	T ₀₄	612,05	0,346	2,89	130	
Arbeitsgang 2: Transport mit Großrauwagen 55 m³, Zugmaschine RS 14/36						
Grundzeit	T ₁ KM ¹	152,16	1,00	1,00		¹ keine Messung
Operativzeit	T ₀₂ KM	243,33	0,63	1,59		
Durchf. Zeit	T ₀₄ KM	243,33	0,63	1,59	57	
Arbeitsgang 3: Trennen der Häckselmischung mit MD S-1 und E-Motor 17 kW sowie Zuführinrichtung T 307						
Grundzeit	T ₁	304,58	0,698	4,3		
Operativzeit	T ₀₂	362,83	0,585	5,15		
Durchf. Zeit	T ₀₄	372,38	0,57	5,27	26,4	42
Aufwand (durchschnittlich)		9,75 Akh/ha				
(Addition T ₀₄)		213,4 MPSH/ha				
		42,0 kWh/ha				
Aufwand entsprechend Häcksterleistung		14,45 Akh/ha				
		277,0 MPSH/ha				
		69,5 kWh/ha				
Bei Übereinstimmung der Leistungen mit der Trennlage		8,8 Akh/ha				
		168,0 MPSH/ha				
		42,0 kWh/ha				

Je Hänger wurden 16,5 dt Häckselgemisch transportiert davon 6,7 dt Körner

Die Erträge betragen bei Arbeitsstudie 1 und 3 25,2 dt/ha, bei Arbeitsstudie 2 27,3 dt/ha. Die Feldverluste betragen 5,8 bzw. 5,4%.

Literatur

- [1] AGENA, M. U.: „Trocknung von Garben auf Heubelüftungsanlagen?“ Landtechnik (1958), S. 450 bis 453
- [2] „Auswertung der Getreideernte 1964 im Bezirkskonsultationsbetrieb für industriemäßige Getreideproduktion“, LPG „Völkerfreundschaft“ Schmachtenhagen-Wensickendorf, unveröffentlicht. Institut f. Landw. Genshagen 1964
- [3] FEIFFER, R. / TAUCHERT, W.: Konstruktive Kleinverbesserungen und Umrüstungen. Grundstein verlustloser Ernte im Mähdrusch Deutsche Agrartechnik (1964) H. 6, S. 251 bis 255
- [4] FEIFFER, F. / SCHOWTKA, A.: Die Schnellbestimmung der Ernteverluste — Ausgangspunkt größerer Verlustsenkung. — Deutsche Agrartechnik (1964) H. 6, S. 259 und 260
- [5] „Versuchsergebnisse aus den Instituten für Landwirtschaft bei den Bezirkslandwirtschaftsräten“ Heft 1/1964 — Bergung des Mähdrescherstrohes
- [6] OSTERMAIER, R.: „Die Erfahrungen bei der Durchsetzung des Strohhäckselverfahrens 1962 und 1963 im Bezirk Potsdam“, unveröffentlicht. Institut f. Landw. Genshagen 1963
- [7] OSTERMAIER, R. / WIERSDORF, F.: „Mechanisierung des Häckseltransportes in der LPG Schmachtenhagen“. Deutsche Landwirtschaft (1964) H. 7
- [8] DÜLLING, M.: Strohhäckselbergung — Feldhäckseldrusch. Broschüre Landwirtschaftsausstellung der DDR und ständiges Neuererzentrum Leipzig-Markkleeberg 1963 A 5901

Dipl.-Landw.
G. LISTNER*

Gegenwärtiger Stand der Mechanisierung der Getreideernte im hängigen Gelände unter besonderer Berücksichtigung des Feldhäckseldrusches

Die allmähliche Einführung industrieähnlicher Produktionsmethoden in landwirtschaftliche Großbetriebe des Berglandes stellt der Wissenschaft und Technik auf Grund schwieriger Mechanisierungsbedingungen besondere Aufgaben. Neben der vordringlichen Lösung ökonomischer Probleme der Hangbetriebe (Spezialisierung, Nutzungsrichtungsänderung, verbesserter wirtschaftlicher Maschineneinsatz usw.) gewinnt die umfassende Mechanisierung der Feldwirtschaft im hängigen Gelände unter Anwendung hangtauglicher, kompletter Maschinensysteme zunehmende Bedeutung.

1. Beurteilung verschiedener Getreideernteverfahren für den Hangbetrieb

Gegenwärtig werden auf den hängigen Getreideflächen der DDR, die nach grober Kalkulation etwa 250 000 bis 300 000 ha — also ungefähr 11 bis 13 % des Getreideanteils einnehmen, vorwiegend Mähbinder eingesetzt. Das herkömmliche Getreideernteverfahren „Mähbinder-Erntestanddrusch“ erfor-

dert schwere Handarbeit, verursacht hohe Körnerverluste und verstärkt besonders beim Garbenaufladen die ohnehin vergrößerten Unfallgefahren am Hang. Außerdem ist keine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität möglich.

Die Weiterentwicklung dieses Verfahrens zum Garbenhäckseldrusch erscheint lediglich für kleinere Betriebe mit geringem Getreideanteil empfehlenswert, da der landwirtschaftliche Großbetrieb auf Grund ungenügender Mechanisierung der Feldarbeitsgänge und der notwendigen Handarbeit beim Beschieben des Gebläsehäckslers sowie der Begrenzung der Dreschmaschinenleistung durch den Gebläsehäckler und die erhöhten Energieansprüche mit allen Komplikationen für Transformatoren und Leitungsquerschnitte keine wesentlichen Vorteile erzielt.

Der Einsatz unserer in der Ebene überall dominierenden Standardmähdrescher scheidet heute noch ab 12 bis 15 % Hangeignung infolge der stark ansteigenden Körnerverluste und der ungenügenden Hangtauglichkeit [1]. Zweifellos werden diese Einsatzgrenzen in der Zukunft durch konstruktive Maßnahmen zugunsten des Mähdreschers verschoben. Dar-

* Institut für Landtechnische Betriebslehre der Technischen Universität Dresden

über hinaus wäre auch die Verwendung von speziellen Hangmähdreschern, deren Herstellungspreise allerdings nach amerikanischen Angaben etwa das Doppelte der Standardmähdrescher betragen [2], denkbar. Wie weit in der DDR damit eine wirtschaftliche Getreideernte unter Hangbedingungen möglich ist, bedarf noch eingehender technischer und ökonomischer Untersuchungen.

2. Der Feldhäckseldrusch

Momentan bieten die Feldhäckseldruschverfahren für die Mechanisierung der Getreideernte im hängigen Gelände der Praxis bessere Erfolgsaussichten. Der größte Vorteil liegt in der Hangunempfindlichkeit des Verfahrens, da nach unseren Untersuchungen unter bestimmten Voraussetzungen sowohl der Feldhäcksler E 065 als auch dessen Weiterentwicklung — der Feldhäcksler E 066 — bis zur gegenwärtigen Getreideanbaugrenze von 25 % Hangneigung einsetzbar sind [3] und die neigungsempfindlichen Trenn- und Reinigungsvorgänge auf stationären Druschplätzen ohne störenden Hangeinfluß erfolgen. Darüber hinaus ermöglicht die Feldhäckslerverwendung eine bedeutende Steigerung der Arbeitsproduktivität, die Mechanisierung der bisher stark unfallgefährdeten Ladearbeiten, die Vereinfachung der Transportvorgänge und Verringerung der Transportkapazität infolge des gemeinsamen Transports der Ernteprodukte Korn, Strohhäcksel und Spreu sowie eine für den zeitigen Zwischenfruchtanbau dringende, schnelle Feldräumung.

Nachteilig erweist sich gegenüber dem Mähdreschereinsatz der Zwang zur Fließarbeit, so daß die Leistungsfähigkeit oder Durchsatzleistung der einzelnen Maschinen im Maschinensystem „Feldhäckseldrusch“ einer guten Abstimmung bedarf. Gegenwärtig wirkt sich das Fehlen einer leistungsstarken Nachdrusch- und Trennanlage sowie eines hangtauglichen Spezialleichtguthäckselwagens für die Hangmechanisierung äußerst ungünstig aus. Die erst am Lagerort vorgenommene Trennung des Häckselgemisches zwingt beim Feldhäckseldrusch zur Einlagerung des gesamten Strohs. Dabei bieten bei größeren Stallanlagen zentral gelegene Strohbergäume große Vorteile und können das mehrmalige und äußerst umständliche Umsetzen der Häckseldruschanlage während der Kampagne vermeiden.

2.1. Schwadhäckseldrusch

Der Feldhäckseldrusch ist als Schwad- und Mähhäckseldrusch möglich. Außerordentlich hemmend wirkt sich das Fehlen eines geeigneten Frontschwadmähers aus. Diese Lücke sollte kurzfristig von der Landmaschinenindustrie geschlossen werden. Die Hangerprobung eines Heckanbauschwadmähers am rückwärtsfahrenden Geräteträger RS 09 ergab befriedigende Arbeitsergebnisse (Bild 1).

Das Schwadlockern oder Schwadverlegen kommt höchstens nach längeren Regenfällen in Betracht. Infolge ungenügender Bodenfreiheit des Geräteträgers scheiden normale Aufnehmetrommeln weitgehend aus. Größere Vorteile bieten in der CSSR bereits verwendete Schwadverleger mit vereinzelt angebrachten Körnerauffangbehältern.

2.2. Mähhäckseldrusch

Die vorwiegend ungünstigen Erfahrungen der letzten Jahre beim Schwadlegen, dem nach unseren Ermittlungen mindestens 3 bis 5 regenfreie Tage folgen müssen [3], rücken besonders im niederschlagsreichen Mittelgebirgsraum, der vorwiegend Hanglagen aufweist, den Mähhäckseldrusch stärker in den Vordergrund (Bild 2).

Man muß aber die Strohfeuchtigkeit beachten, die in normalen Getreidebeständen 30 bis 40 % beträgt. Daraus können sich vor allem bei starkem Grünbesatz gewisse Schwierigkeiten bei der Einlagerung von Spreu und Strohhäcksel ergeben, da dieses Stroh im allgemeinen nicht lagerfähig ist. Die Stroh- und Spreubelüftung mit zu dieser Zeit sonst nicht verwendungsfähigen Axiallüftern „SK 8“ erscheint zweckmäßig, müßte aber noch technisch und ökonomisch untersucht

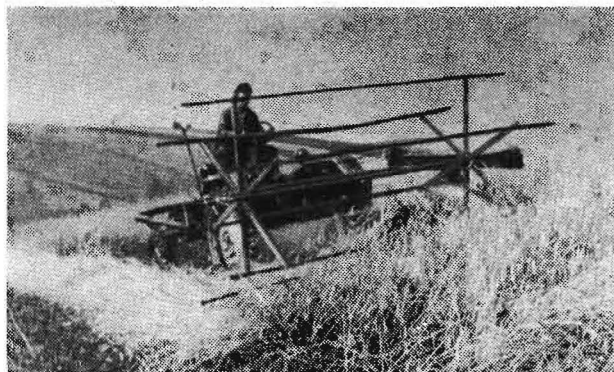


Bild 1. Heckanbauschwadmäher bei Höhenschichtlinienarbeit, Hangneigung 22 %

werden. Dünne, unkrautfreie Bestände können ohne weiteres vom Halm gehäckselt werden.

Im Vergleich zum Schwadhäckseln tritt beim Mähhäckseln ein Rückgang der Flächenleistung um etwa 30 % ein, da hier die Arbeitsbreite des Feldhäckslers (1,50 m), hingegen bei der Schwadaufnahme die Arbeitsbreite von Schwadmähern oder Mähbindern (2,4 bis 3,0 m) entscheidet. Beim Mähhäckseln könnten also Feldhäcksler mit größerer Arbeitsbreite und Einmannbedienung sowohl Flächenleistung als auch Arbeitsproduktivität wesentlich erhöhen.

2.3. Zweckmäßige Feldhäcksler für Feldhäckseldrusch

Da keiner der 4 Feldhäckslertypen in der DDR für den Getreideernteinsatz konstruiert wurde, erhebt sich die Frage, wie weit sie beim Mäh- und Schwadhäckseln hinsichtlich der Arbeitsqualität mit dem Mähdrescher konkurrieren können. Diesbezügliche umfangreiche arbeitsqualitative Untersuchungen ergaben, daß bei entsprechender körnerdichter Verkleidung und unter Berücksichtigung der veröfflichten Hinweise [4] nicht nur der gegenwärtige Trommelfeldhäcksler E 065, sondern auch der weiterentwickelte Typ E 066 für den Feldhäckseldrusch geeignet sind, ohne daß eine Verschlechterung der Arbeitsqualität gegenüber den bekannten Getreideerntemaschinen zu befürchten wäre [3] [5].

Während der Feldhäckseldrusch mit Schlegelernern E 069 infolge unvermeidbar hoher Körnerverluste abzulehnen ist [6], besitzt das Aufsammlschneidgebläse ASG 150/63 günstigere arbeitsqualitative Eigenschaften. Körnerverluste von 1 bis 3 % entstanden hauptsächlich an der Aufnehmetrommel. Die Riesel- und Spritzverluste blieben außerordentlich gering (maximal 0,06 %), so daß diese Maschine bereits in der jetzigen Ausführung nahezu körnerdicht ist. Der hohe Ausdrusch von 95 bis 99 % entsprach den Trommelfeldhäckslerergebnissen. Leider verursacht nach allerdings noch nicht völlig abgeschlossenen Auswertungen die Schlagwirkung der Gebläseschaufeln größere Körnerbeschädigungen und Saatgutwertminderungen. Deshalb dürfte der Einsatz des Aufsammlschneidgebläses lediglich für Futtergetreide in Frage kommen. Vorteilhaft erweist sich im Hangeinsatz die einfache und leichte Bauweise und die damit verbundene geringe Störanfälligkeit, während die exzentrische Anhängung des Häckselwagens im hängigen Gelände und die wesentlich längeren Häckselstücke beim Dosiervorgang an der Trennanlage ungünstiger sind. Außerdem läßt sich diese Maschine nur zum Schwadhäckseln verwenden.

Aus diesen Gründen wird der Feldhäckseldrusch im hängigen Gelände vorerst mit körnerdichten Trommelfeldhäckslern (E 065, E 066) empfohlen.

2.4. Fahrmechanische Untersuchungsergebnisse

Wenn auch die alle Feldarbeiten nachteilig beeinflussende Hangneigung zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung der Arbeitsqualität führt, so wirkt sich der hohe Zugkraftbedarf, der Schräglauf des gesamten Feldhäckslerzuges und die Kippgefahr der großvolumigen Leichthäckselwagen äußerst ungünstig aus.

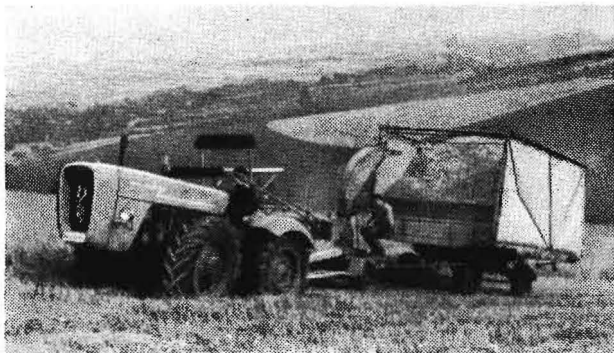


Bild 2. Allradtraktor D 4 K mit Feldhäcksler E 065 beim Mähhäckseln in 25 % Steiglinie

Die nach der Differenzmethode durchgeführten Zugkraftmessungen lassen erkennen [3], daß beim Hangeinsatz weniger der mittlere Zugkraftbedarf bei Schichtlinienarbeit als vielmehr die bis zu 14 PS über dem Mittel schwankenden Zugkraftbedarfsspitzen beim Anfahren des Feldhäckslerzuges in Steiglinie für die Dimensionierung des Traktors maßgebend sind. Bis zu etwa 18 % Hangneigung können hangtaugliche Radtraktoren der 0,9-Mp-Zugkraftklasse den erforderlichen Zug- und Antriebsbedarf erfüllen. Zur Deckung des in steileren Bereichen bis zur Getreideanbaugrenze von 25 % Hangneigung notwendigen Zug- und Antriebsbedarfs von 60 bis 70 PS sollten entweder ein starker, möglichst allradgetriebener Traktor (D 4 K) eingesetzt oder eine Trennung des etwa 15 m langen Feldhäckslerzuges vorgenommen werden, wobei im letzteren Fall der Bedarf um 1 Traktor und 1 Ak ansteigt und entsprechende Veränderungen am Feldhäckslerauswurf für die seitliche Beladung der Häckselwagen notwendig sind.

Während bei Steiglinienarbeit der wachsende Zugkraftbedarf hauptsächlich einsatzbegrenzend wirkt, benachteiligen Schräglauflauf und Kippgefahr die Schichtlinienarbeit. Die zulässige Schrägstellung wird im wesentlichen von landwirtschaftlichen Gesichtspunkten bestimmt (z. B. Berühren und Überfahren von stehendem Getreide oder Getreideschwaden). An Hand der kinematographischen Schräglaufermittlungen in verschiedenen Hängigkeitsbereichen läßt sich feststellen, daß infolge der exzentrischen Häckselwagenanhängung der Feldhäcksler bereits im ebenen Gelände je nach Ladelaast mehr oder weniger von der Sollspur einseitig abweicht [3]. Den größten seitlichen Abtrieb, der bei 14 % Hangneigung etwa 50 cm, bei 23 % Hangneigung etwa 90 cm und bei 27 % Hangneigung etwa 105 cm betrug, haben die Häckselwagenhinterräder. Dadurch deuten sich besonders beim Mähhäckseln bestimmte Einsatzgrenzen ab 22 bis 25 % Hangneigung an. Wie weit dieser Nachteil durch das Parallelverfahren oder mit einem Seitenwagenfeldhäcksler bzw. selbstfahrendem Feldhäcksler behoben werden kann, sollten weitere Versuche in Hangbetrieben zeigen.

Bezüglich der Kippgefahr sind die Anhänger mit Leichthäckselaufbauten das hangempfindlichste Glied des Feldhäckselzuges. Obwohl die 38-m³-Leichthäckselaufbauten bis zu 25 % Hangneigung vereinzelt eingesetzt werden, darf nicht unerwähnt bleiben, daß bei über 20 % Hangneigung Spezialhäckselwagen mit tiefer Schwerpunktlage vorteilhafter sind. Derartige Fahrzeuge haben sich in der CSSR während der Getreidernte 1964 im hängigen Gelände gut bewährt. Im nicht zu stark geneigten Gelände ist die Verwendung herkömmlicher 38-m³-Leichthäckselaufbauten, die ebenfalls körnerdicht zu verkleiden sind, bei umsichtiger Fahrweise und Einhaltung der fahrzeugtechnischen Sicherheitsvorschriften möglich. Dabei können in der Praxis jedoch ungünstige Wegeverhältnisse, die teilweise enge Gehöftlage im Bergland sowie die nicht betriebssicheren Blinkanlagen Schwierigkeiten bereiten.

2.5. Häckseldruschanlage

Die Entlade-, Nachdrusch- und Trennverfahren — gegenwärtig der schwächste Teil im provisorischen Maschinensystem „Feldhäckseldrusch“ — unterscheiden sich nicht von denen der Ebene. Da viele Maschinen erst das Versuchsstadium durchlaufen, stehen vorläufig dem Großbetrieb keine leistungsfähigen Häckseldruschanlagen zur Verfügung.

Beim Abladen von Getreidehäcksel unterscheidet man die Kurzzeit- und die Fließentleerung. Als zweckmäßigste Form erscheint die Kurzzeitentleerung — auch Momententladung genannt. Sie erfolgt durch Abkippen oder Abziehen der gesamten Häckselladung. Die kurze Entladezeit von 3 bis 5 min erübrigt das zeitaufwendige Ab- und Anhängen und verringert somit den Häckselwagenbedarf. Da in der Praxis entsprechende Dosiergeräte fehlen, müssen vorläufig 2 Ak den Getreidehäcksel mit dunghakenähnlichen Handgeräten auf Tische mit eingebautem Förderband ziehen (Bild 3). Eine vollständige Mechanisierung des Abladens ist mit Vorratsförderern möglich [7], die den Getreidehäcksel je nach Durchsatzleistung der Nachdrusch- und Trenneinrichtung zuführen. Die Anschaffung eines derartigen Dosier- und Fördergeräts zum mechanisierten Abladen sämtlicher Häckselgüter dürfte betriebsökonomisch gerechtfertigt sein.

Über die Fließentleerung liegen keine positiven Berichte aus Großbetrieben vor. Der Vorschub der Schiebeeinrichtungen, Rollböden oder Kratzerketten ist auf die Verarbeitungsleistung der Nachdrusch- und Trennanlage abzustimmen, so daß sich Anhängerkostenzeiten am Druschplatz von 15 bis 25 min ergeben. Dieses Verfahren könnte infolge der Schwierigkeiten beim Abkippen von tiefladcrähnlichen Spezialhäckselwagen gegebenenfalls größere Bedeutung erlangen.

Zum Nachdrusch und Trennen des Getreidehäcksel stehen gegenwärtig nur normale Dreschmaschinen zur Verfügung. Nach bisherigen Erfahrungen haben sich Schwing- und Schaufelschüttler besser als Hordenschüttler bewährt [8] [9].

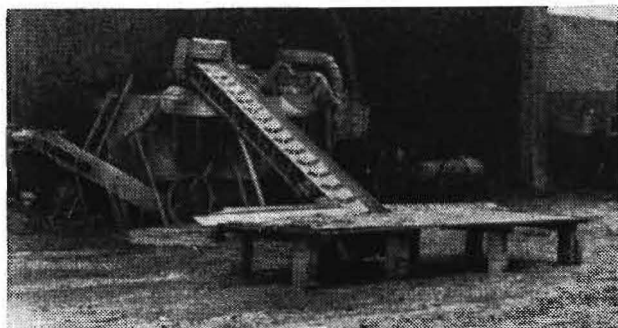
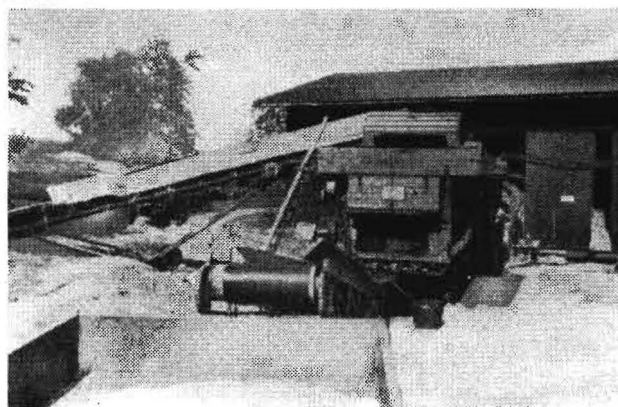


Bild 3. Häckseldruschanlage im VEG Pesterwitz, Kr. Freital, 1963

Bild 4. Provisorische Häckseldruschanlage mit Vorratsförderer. LPG Posendorf, Kr. Freital, 1963



Außerst nachteilig für die gesamte Häckseldruschanlage ist die 2,5 bis 3,0 m hohe Beschickungsöffnung herkömmlicher Dreschmaschinen. Sie zwingt zum Einsatz von 1 bis 2 Förderbändern (Bild 4). Derartige Häckseldruschanlagen, die mehrere Fördereinrichtungen aufweisen, erfordern lange Montage- und Demontagezeiten, haben hohen Energiebedarf und große Störanfälligkeit, unterliegen stärker den störenden Witterungseinflüssen und werden daher in der Praxis wenig Eingang finden. Zukünftige Trennanlagen sollten unmittelbar mit Vorratsförderern gekoppelt werden, um auf die bisher notwendigen Förderbänder verzichten zu können.

Da an Stelle der fehlenden Trennanlagen vorhandene Dreschmaschinen verwendet werden müssen, sind mit maximal 1,2 bis 1,5 kg/s Durchsatzleistung (etwa 15 bis 20 dt/h Körnerleistung) gleichzeitig die Grenzen der Verfahrensleistung des provisorischen Maschinensystems gezogen. Tastversuche mit dem Mähdrescher E 175 als Nachdrusch- und Trenneinrichtung steigerten die Durchsatzleistung auf 1,6 bis 1,8 kg/s und zeigten die Vorteile der einfachen Beschickung sowie seine Verwendungsmöglichkeiten bei unzureichenden Elektrizitätsanschlüssen.

Um unproduktive Zwischentransporte zu vermeiden, wird die Häckseldruschanlage unter Beachtung der Anschlußwerte und Brandschutzbestimmungen in Nähe der größten Strohverbrauchszentren aufgestellt. Strohhacksel und Spreu lassen sich dann ohne Schwierigkeiten mit Gebläsen zum Lagerort transportieren. Das Getreide gelangt vom Körnerauslauf über ein kleines Förderband oder einen Elevator auf den Anhänger. Speicher, die in unmittelbarer Nähe der Häckseldruschanlage stehen, können mit Körnergebläsen beschickt werden.

3. Zusammenfassung

Neben dem Einsatz von noch zu untersuchenden speziellen Hangmähdreschern¹ kann die Getreideernte im hängigen Gelände ebenfalls mit leistungsfähigen, körnerdichten Feldhäckselern, Allradtraktoren, Vorratsförderern unter Einbeziehung der in der CSSR vorhandenen Spezialhäckselwagen und Trennanlagen bis zur Getreideanbaugrenze von 25 % Hang-

neigung mechanisiert werden. Dabei sind aber noch einige Probleme bei der Anwendung der Häckselverfahren zu klären.

Neben der intensiv weiter zu betreibenden Forschungs- und Entwicklungsarbeit sollten an Hand einiger Beispielsbetriebe im hängigen Gelände bereits umfassende praktische Erfahrungen gesammelt werden, um die Aufgaben bei der dringend notwendigen Mechanisierung der Getreideernte in Hanglagen durch enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Industrie und Landwirtschaft zu lösen.

Dabei müssen alle noch offenen Fragen, besonders die der Mechanisierung der Ablade-, Trenn- und Reinigungsvorgänge im Vordergrund der Untersuchungen stehen. Vollständige Ergebnisse über die gesamten Feldhäckseldruschverfahren sind erst nach Einbeziehung der schon seit einigen Jahren geforderten und gegenwärtig immer noch fehlenden Trennanlage möglich.

Literatur

- [1] FLEISCHAUER, R.: Untersuchungen über die Hangtauglichkeit des Mähdreschers E 173. Dissertation Jena 1961
- [2] WILLIAMS, A. G.: Die Landmaschinenschau in Paris. Farm Mechanization, London (1957) H. 4, S. 126 und 127
- [3] LISTNER, G.: Mechanisierung der Getreideernte im hängigen Gelände unter besonderer Berücksichtigung des Feldhäckselereinsatzes. Forschungsabschlußbericht 1963, Institut für Landtechnische Betriebslehre der TU Dresden
- [4] LISTNER, G.: Konstruktive Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitsqualität beim Einsatz der Trommelfeldhäckseler E 065 und E 066 in der Getreideernte. Dt. Agrartechnik (1964) H. 6, S. 262 und 263
- [5] LISTNER, G.: Untersuchungen über die Körnerverluste beim Einsatz der Trommelfeldhäckseler E 065 und E 066 in der Getreideernte. Dt. Agrartechnik (1963) H. 10, S. 457 bis 461
- [6] LISTNER, G.: Einige Versuchsergebnisse beim Einsatz des Schlegelers E 068 in der Getreideernte. Dt. Agrartechnik (1963) H. 6, S. 270 bis 272
- [7] SCHRÜDER, E.: Die Verwendung von Vorratsförderern zum Abladen von Leichthäcksel. Dt. Agrartechnik (1963) H. 10, S. 461 und 462
- [8] DÜLLING, M.: Strohhackselbergung, Feldhäckseldrusch. Markkleeberger Schriftenreihe Mechanisierung, S. 24 bis 48
- [9] HERRMANN, K.: Die Verfahren der Getreideernte und ihre Bedeutung für die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe. WTF (1963) H. 6, S. 246 bis 248 A 5906

¹ Siehe Seite 19

Industriemäßige Getreideproduktion unter den Bedingungen der Mittelgebirgslagen¹

Dipl.-Landw. STENGLER, KDT*

Es werden hier vor allem Erfahrungen vermittelt, die unter den Mittelgebirgsverhältnissen des Bezirkes Suhl gesammelt wurden.

1. Natürliche und ökonomische Standortbedingungen

Der Bezirk Suhl kann landwirtschaftlich in 5 Produktionsgebiete aufgliedert werden:

Höhenlagen	58,4 Tha, davon Grünland	50 %
Buntsandsteingebiet	39,8 Tha	36 %
Muschelkalkgebiet	29,5 Tha	27 %
Keupergebiet I	12,7 Tha	22 %
Keupergebiet II	10,1 Tha	22 %

Das sind zusammen ~ 150 Tha LN,
davon ~ 86 Tha AL = 57,3 % LN
davon ~ 48,8 Tha GL = 32,5 % LN

Diese LN wird von 521 LPG (380 LPG Typ I) bewirtschaftet.

Davon haben
290 LPG bis zu 200 ha LN,
185 LPG von 200 bis 500 ha LN,
44 LPG von 500 bis 1000 ha LN,
2 LPG über 1000 ha LN.

Der durchschnittliche Ak-Besatz liegt bei 23 Ak/100 ha.

Von diesen Ak sind:
5 % unter 25 Jahre,
46 % 40 bis 60 Jahre
und 22 % über 60 Jahre alt.

* Landwirtschaftliches Institut beim Rat des Bezirkes Suhl (Direktor: Dr. H. PETTER)

¹ Aus einem Referat auf der KDT-Fachtagung am 20. Juni 1964 in Markkleeberg

In den typischen Mittelgebirgs-LPG, also im wesentlichen die LPG der Höhenlagen, liegt der durchschnittliche Ak-Besatz jedoch weit unter dem Bezirksdurchschnitt. So bewirtschaftet z. B. die LPG Brotterode 350 ha LN mit 14 Ak (einschließlich Verwaltung) = 4 Ak/100 ha LN.

Die LPG Bermbach hat nur 6 ständige Ak, das sind 1,7 Ak/100 ha. Eine große Anzahl der Genossenschaftsbauern sind zudem Industriearbeiter, die für die Landwirtschaft angeworben wurden. In diesen Genossenschaften muß in kürzester Zeit eine vollständige Mechanisierung aller Arbeiten angestrebt werden.

Die LN des Bezirkes liegt in einer Höhe von 256 bis 835 m NN. Durchschnittliche Jahrestemperaturen von 5 °C bis 7 °C und Niederschläge zwischen 650 bis 950 mm (in den Höhenlagen bis zu 1100 mm) verkürzen besonders im eigentlichen Mittelgebirgsraum die Vegetationszeit und die Arbeitszeitspannen. Dazu kommt im ganzen Bezirk eine stark gegliederte Oberfläche.

Mehr als 1/3 aller Flächen des Bezirkes sind stärker als 25 % geneigt und mit den zur Zeit vorhandenen Maschinen kaum bearbeitbar.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die ungünstigen natürlichen Standortfaktoren (Niederschläge, Jahrestemperatur, Hangneigung) und die geringen Betriebsgrößen, verbunden mit einem in der Regel hohen Grünlandanteil, den Maschineneinsatz stark erschweren.