

erforderlich erwiesen. So ist es dem VEG Karow mit der genannten Kapazität gelungen, den Mähdrechern täglich mit der Strohbergung zu folgen. Wesentlichen Anteil daran hatte die vom ersten Tag an erfolgte Orientierung auf dieses Kampfziel.

Zusammenfassend kann folgendes festgestellt werden: Trotz der ungünstigen Witterungsbedingungen des Jahres 1964 wurde in den beiden ausgewerteten Betrieben, gemessen am Anteil der Mähdrecherflächen, ein sehr hoher Mechanisierungsgrad erreicht. Dies kann als Beweis dafür gewertet werden, daß unter durchschnittlichen Witterungsbedingungen auch

in Mecklenburg der geplante Mechanisierungsgrad in der Druschfrüchtereite ohne weiteres zu erreichen ist.

Es wurde im VEG Karow unter den ungünstigen Witterungsbedingungen auch bewiesen, daß es bei entsprechender Organisation der Arbeit möglich ist, die Bergung des Mähdrecherstrohs in guter Qualität und fristgemäß durchzuführen. Die Erfolge der genannten Betriebe sollten deshalb weitestgehend Beachtung finden und in den nördlichen Bezirken als Beispiel für die Orientierung in der Druschfrüchtereite angesehen werden.

A 4775

Mechanisierung der Getreideernte auf Rieselland

Dipl.-Landw. K. HERRMANN *

Auf durchschnittlich 20% des Riesellands aller sozialistischen Riesellandbetriebe im Bereich der Hauptstadt Berlin wird Getreide angebaut. Während sich die Bestellarbeiten gut mechanisieren lassen, bereitet die Getreideernte in zweifacher Hinsicht Schwierigkeiten. Einmal sind die von Wällen und Gräben umgebenen Tafeln von durchschnittlich 0,25 ha Größe für die Arbeit mit Großmaschinen wenig geeignet, zum zweiten haben Getreideflächen auf Rieselland in der Regel auch noch Unkrautbesatz, der die Ernte vor allem mit dem Mähdrecher sehr erschweren kann.

1. Mähbinder oder Mähdrecher

Die Untersuchungen zur Mechanisierung der Getreideernte beschäftigen sich mit dem Vergleich zwischen dem Mähdruschverfahren mit anschließender Strohräumung und dem Verfahren der Bindereite mit Aufstellen der Garben und späterem Einfahren. Dabei wurden der Mähdrecher E 175, der Zapfwellenbinder E 154, der Schlegelernter E 068 sowie die Räum- und Sammelpresse T 242 neben den erforderlichen Arbeiten von Hand eingesetzt.

Mit dem Mähbinder E 154 auf Rieselland wird gegenüber der Arbeit auf Naturland nur eine Flächenleistung von 54% erreicht, trotzdem ist der Einsatz erforderlich, wenn namentlich Sommergetreide stärker verunkrautet ist. Als Zug- und Antriebsmaschine für den Mähbinder E 154 ist besonders der RS 14 geeignet. Beim Ernteverfahren mit dem Mähbinder ist vor allem darauf zu achten, daß die Getreidegarben unmittelbar nach dem Bindern aufgestellt werden, um sie der feuchten Rieselerde zu entziehen und ein Auswachsen der Körner zu verhindern.

Die vergleichenden Untersuchungen haben ergeben, daß es auch auf Rieselland wirtschaftlicher ist, das Mähdruschverfahren anzuwenden, wenngleich die Flächenleistung mit dem Mähdrecher hier nur durchschnittlich 45% gegenüber der auf Naturland beträgt. Nach Kalkulation im VEG Berlin-Falkenberg werden bei diesem Ernteverfahren gegenüber Bindern und Standdrusch rd. 150 DM/ha eingespart. Durch den selbstfahrenden Mähdrecher E 175 ist es möglich, von einer Rieseltafel zur anderen umzusetzen, vorausgesetzt, die Zufahrtstelle ist breit genug. Angehängte Spreuwagen erschweren die Arbeit sehr und machen, namentlich auf Flächen unter 0,25 ha, den Einsatz unmöglich. Deshalb muß Spreuabsackung gefordert werden. Die Arbeit mit dem Mähdrecher auf Rieselland stellt erhöhte Anforderungen an den Mähdrecherfahrer, da sehr viel und geschickt gelenkt werden muß. Außerdem muß das Getreide wegen des vielfach starken Unkrautbesatzes sofort abgefahren und in einer stationären Anlage getrocknet und gereinigt werden.

Im Jahre 1958 wurden selbstfahrende und Anhängemähdrecher geringer Schnittbreite (1 bis 2 m) auf Rieselland er-

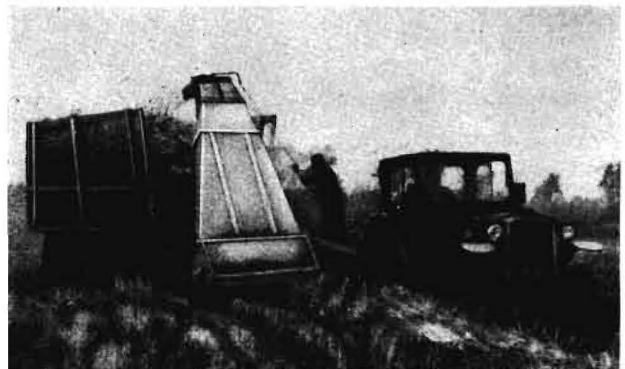
probt. Im Ergebnis stellte sich heraus, daß die Arbeit mit diesen Mähdrechern unwirtschaftlicher ist als mit dem Mähdrecher E 175 von 3 m Arbeitsbreite. Auch hinsichtlich der Manövrierfähigkeit wurden durch die Mähdrecher geringer Arbeitsbreite keine Vorteile erzielt.

2. Bergung des Mähdrecherstrohs

Die Strohaufnahme nach dem Mähdrecher erfolgte in den Riesellandbetrieben bisher fast ausschließlich mit der Räum- und Sammelpresse T 242. Da jedoch der Zug mit angehängtem Wagen für den Einsatz auf Rieselland zu lang ist, wurde in einem Arbeitsgang gepreßt, die Ballen wurden auf die Erde geworfen und in einem weiteren Arbeitsgang von Hand auf Hänger geladen. Die Arbeitsgüte war befriedigend, der Handarbeitsaufwand jedoch immer noch zu groß, außerdem traten durch Wickeln sehr oft Störungen an der Aufnahmewalze der Räum- und Sammelpresse auf.

Im Vorjahr wurde erstmalig versucht, den Schlegelernter E 068 zur Bergung des Mähdrecherstrohs einzusetzen (Bild 1). Dazu wurden 5-t-Hänger mit Drahtgitteraufbauten von 1,90 m Höhe versehen, so daß sie bei 4,50 m Hängertiefe und 2,10 m Breite rd. 18 m³ (rd. 5 bis 6 dt) gehäckseltes Stroh fassen. Größere Aufbauten können auf Rieselland nicht verwendet werden, da fast sämtliche Wege mit Obstbäumen bepflanzt sind. Dadurch wächst der Transportraumbedarf gegenüber der Arbeit nach der Räum- und Sammelpresse um das Doppelte an. Wenn man aber berücksichtigt, daß die Flächenleistung mit dem Schlegelernter um rd. 100% höher liegt als mit der Räum- und Sammelpresse und ein zweiter Schlepper für das Weiterziehen der Hänger (für das Laden der Strohballen von der Erde erforderlich) beim Schlegelernter wegfällt, dann ist dieses Verfahren immer noch der Strohaufnahme mit der Räum- und Sammelpresse vorzuziehen. Insbesondere ist es die kurze Bauart des Schlegelernters und die dadurch zu erreichende Wendigkeit, die ihn

Bild 1
Schlegelernter E 068 am RS 01 bei der Strohaufnahme auf Rieselland



* Institut für Landwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen der Humboldt-Universität Berlin (Direktor: Prof. Dr.-Ing. H. HEYDE)

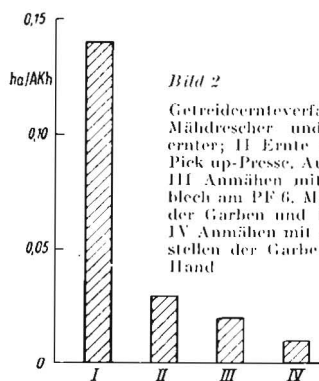


Bild 2

Getreideernteverfahren auf Rieselland. I Ernte mit Mähdescher und Strohaufnahme mit Schlegelernter; II Ernte mit MD und Strohaufnahme mit Pick-up-Press, Aufladen der Strohballen von Hand; III Anmähen mit Schneidwerk Z 151 mit Anhangblech am PF 6, Mähen mit Binder E 154, Aufstellen der Garben und Laden aus der Hocke von Hand; IV Anmähen mit der Sense, Mähen mit E 154, Aufstellen der Garben und Laden aus der Hocke von Hand

für Rieselland besonders geeignet macht. Ein weiterer Vorteil des Schlegelernters bei der Strobergung ist, daß keine Arbeitskräfte zum Laden auf dem Felde benötigt werden und auch das Abladen bei Verwendung von Fördergebläsen viel weniger Zeit beansprucht. Ein 5 bis 6 dt Fassender Hänger wurde auf dem Felde in 8 bis 9 min beladen, für das Abladen wurden je Hänger nur 5 bis 6 min benötigt. Zur Strohaufnahme nach dem Mähdescher ist der Schlegelernter E 068 am RS 01 für die Rieseltafel gut geeignet. Er liefert eine saubere Arbeit, die Flächen werden schnell und ohne großen Arbeitskräfteaufwand geräumt, und außerdem betragen die Maschinenkosten nur rd. 6 DM/ha gegenüber durchschnittlich 13,55 DM/ha bei der Räum- und Sammelpresse [1]. Sind allerdings Untersaaten im Getreide, dann ist der Schlegelernter nicht zu empfehlen. Einmal schlägt er die Untersaaten teilweise ab, zum anderen läßt sich das Stroh mit den Grünanteilen nicht lagern. Hier wäre der vom VEB Erntebearbeitungs-

maschinen Neustadt Sa. geplante zusätzliche Anbau einer Pick-up-Walze vor die eigentliche Schlegelwelle von Vorteil.

3. Ökonomischer Vergleich

Es wurden vier verschiedene Verfahren der Getreideernte auf der Grundlage der Flächenleistung je Arbeitskraft miteinander verglichen (Bild 2). Dabei zeigt sich sehr deutlich, wie die Arbeitsproduktivität durch den Mähdescher E 175 und die Strohaufnahme mit dem Schlegelernter gegenüber anderen Verfahren gesteigert wurde. Mit Mähdescher und Schlegelernter konnte die Arbeitsproduktivität im Vergleich zu der Getreideernte mit Mähdescher und Räum- und Sammelpresse mit nachfolgendem Aufladen der Ballen durch Handarbeit um 366% gesteigert werden. Bei der Ermittlung der Flächenleistung je Arbeitskraft wurde für die Binderente das Dreschen im Standdrusch nicht mit berücksichtigt.

4. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, daß bei der Mechanisierung der Getreideernte auf Rieselland die Anwendung des Mähdeschers gegenüber der Binderente wesentliche Vorteile mit sich bringt. Zur Aufnahme des Mähdescherstrohs wird mit Ausnahme der Strohaufnahme aus Beständen mit Untersaaten der Einsatz des Schlegelernters E 068 empfohlen.

Literatur

[1] DAHSE, F.: Kosten der Mechanisierung in der Feldwirtschaft. IfL, Potsdam-Bornim, 1961 (unveröffentlicht). A 4772

Dipl.-Landw. P. FEIFFER, KDT * / cand.-Ing. E. KLÖTING

Gedanken zur Theorie, Berechnung und Konstruktion von Mähdeschern unter Berücksichtigung des Sorteneinflusses Teil II¹

Ausgehend von der Lokalisierung der Verluste und den einzelnen Prüfvarianten sowie den in den Meßstrecken ermittelten Leistungszahlen für alle Sorten und Sortengruppen können Konstruktionsmerkmale dargelegt werden, die für die Weiterentwicklung des Mähdeschers Bedeutung gewinnen können. Und zwar in dem Maße, wie dies Verlustsenkung und Qualitätserhöhung sowie Arbeitshygiene, Arbeitssicherheit und Steigerung der Arbeitsproduktivität gebieten.

1. Der Einfluß der Sortenernteignung auf die Konstruktion

Welche Maschinenelemente oder Bauteile und -gruppen werden von der Sorteneignung so stark beeinflusst, daß ihre konstruktive Ausbildung nach den Gegebenheiten des Sortenwerts entspricht?

Hier wären zu nennen:

- Durchflußvolumen und Bestandesdichte, damit Fahrgeschwindigkeit und Messergeschwindigkeit.
- Spelzenschluß und Ährenform und damit Haspelgeschwindigkeit.
- Spelzenschluß und Strohelastizität und damit Anstellwinkel der Halmteller.
- Spelzenschluß, Ährenform und Ähren- bzw. Spindel-festigkeit und damit Umfangsgeschwindigkeit der Schlagleisten, Zahl der Korbleisten, Form und Zahl der Schlagleisten und der Umschlingungswinkel.
- Strohlängenfraktionen und damit Schüttler- und Siebauslegung.
- Kornform und damit Siebgestaltung.
- Strohelastizität, durchschnittliche Längenfraktionen und -volumen und damit Auslegung der Pressen.

* Prüfstelle für Mähdrusch der ZfS, Nordhausen.

¹ Teil I siehe Heft 4 (1962) S. 181 bis 185.

Daraus läßt sich der große Einfluß der Sorten auf das Schneid- und Dreschwerk und somit auch unmittelbar auf die Verluste erkennen. Es gilt nun, einige konstruktive Beispiele aus den genannten Gegebenheiten herzuleiten.

1.1. Bestandsdichte, Durchflußvolumen und Messergeschwindigkeit

Zahl der Halme und Druschvolumen je ha sind von Sorte zu Sorte außerordentlich verschieden. Außerdem ist wichtig, ob es sich um markerfüllte Halme oder solche ohne Mark handelt.

Mit zunehmender Ertragssicherheit wird auch allein durch den Ertrag eine übermäßige Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit verhindert, da sonst die Belastung des Körnerwegs im Mähdescher zu groß würde. Trotzdem kommt es auch heute noch in dünnstehenden Beständen, auf schlechtem Boden oder bei minderer Ertragsleistung durch witterungsbedingte oder bearbeitungstechnische Gründe oft zu einer Fahrweise im 3. Gang untersetzt, was einer Vorschubgeschwindigkeit von 102,0 m/min bei einer theoretischen Arbeitsgeschwindigkeit von 6,45 km/h und einer tatsächlichen Arbeitsgeschwindigkeit von 6,12 km/h nach Abrechnung von durchschn. 5% Radschlupf entspricht.

Bei dieser Vorschubgeschwindigkeit von 102,0 m/min ist das Abmähen der Halme nicht mehr einwandfrei möglich, trotzdem die Mähmesserklängen gezahnt sind und somit ohnehin mehr ein Reiß- als ein Schneiden der Halme erfolgt. Wird im 3. Gang untersetzt gearbeitet, dann werden die Halme stoß- bzw. bündelweise gerissen und es bleibt eine ungleichmäßig lange Stoppel zurück, die zu hohen Strohverlusten führt. Erläuternd hierzu sei gesagt, daß je cm längere Getreidestoppel etwa 40 kg/ha Stroh mehr auf dem Acker bleiben und demzufolge weniger als Futterstroh in den Viehstall kommen. Ein gutes Beispiel hierfür lieferte die Mähdescherbesatzung der LPG Bad Frankenhausen. Sie mähte 100 ha Sommergerste mit einer um 5 cm verkürzten Stoppel