

Der E 066 mit Verteileinrichtung – ein Mechanisierungsmittel zur Strohdüngung¹

Die Landwirtschaft der DDR steht vor der Tatsache, daß die Zahl der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte ständig zurückgeht und auch im Prognosezeitraum weiter sinken wird. Deshalb macht es sich erforderlich, neue und rationellere Arbeitsverfahren schnell in die Praxis einzuführen. Ein solches Verfahren stellt zweifellos die Strohdüngung dar. Durch die zunehmende strohlose Aufstallung der Tiere, Stallumbauten auf stroharmes Einstreuen und strohärmere Futterrationen sind objektive Voraussetzungen für die Einführung dieses arbeitssparenden Verfahrens gegeben /1/. Bisher fehlte jedoch ein Mechanisierungsmittel, das es gestattet, die Strohdüngung sachgemäß durchzuführen. Unter sachgemäßer Strohdüngung ist eine möglichst gute Zerkleinerung und Verteilung des Stroh auf dem Acker zu verstehen, die es ermöglicht, das Stroh gut in den Boden einzuarbeiten und eine gute Zersetzung zu gewährleisten. Gegenwärtig wird die Strohdüngung bereits in geringem Umfang in einigen LPG und VEG durchgeführt. Die dabei angewendeten Verfahren entsprechen in keiner Weise den Forderungen des Acker- und Pflanzenbaus. Oft wird das Stroh mit dem Schlegelfeldhäcksler E 069 verhäckselt. Dabei bleibt die Verteilung völlig dem Wind überlassen, und die entstehenden Strohhaufen können bei der nachfolgenden Bodenbearbeitung nur sehr schlecht oder überhaupt nicht mit dem Boden vermischt bzw. eingearbeitet werden, was einer hohen Ackerkultur entgegenwirkt. In nicht wenigen Fällen wird deshalb das Stroh verbrannt. Durch das Verbrennen wird aber die organische Substanz vernichtet, es ist deshalb unter dem Gesichtspunkt der Steigerung der Bodenfruchtbarkeit abzulehnen.

Diese Mängel der bisher angewendeten Verfahren erforderten eine schnelle, praxisreife, technisch-technologische Lösung des Problems. Grundsätzlich gibt es dafür die in Tafel 1 dargestellten Möglichkeiten.

Gegenwärtig arbeiten wir an einer praktikablen Lösung für alle 3 Varianten.

Für die Variante gezogener Feldhäcksler wurde von uns eine Verteileinrichtung für den Feldhäcksler E 066/67 entwickelt (Bild 1), gebaut und in der Ernte 1969 und 1970 sowohl in Stand- wie auch in Feldversuchen erprobt.

Diese Verteileinrichtung besteht aus einem Verteilschirm mit 6 symmetrisch angeordneten Leitblechen, einem Wannensegment für die Häckseltrommel und einem Ablenkblech.

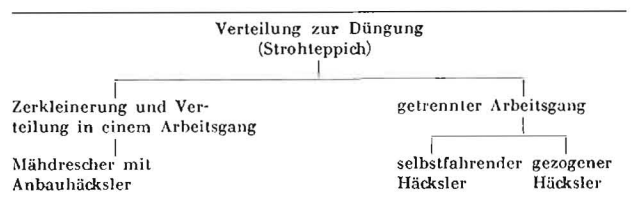
Die Ausrüstung des Häckslers mit dieser Verteileinrichtung ist schnell und einfach zu bewerkstelligen: Auswurfbogen und Saugwanne unter der Häckseltrommel werden abgebaut. Für die Saugwanne wird ein Wannensegment mit einem aufgesteckten Ablenkblech, das ein Durchfallen des Häcksel durch den Häckler verhindert, eingesetzt. Am Heck des Häckslers wird der Verteilschirm mit Hilfe von zwei Laschen und vier Schraubenverbindungen befestigt.

Für die Zerkleinerung und Verteilung des Stroh wird die als Schneidwurftrummel ausgeführte Häckseltrommel des E 066 genutzt.

Das Stroh wird, genau wie beim Häckseln zur Strohbereitung, von der Pick-up-Trommel aufgenommen und der Häckseltrommel über Fördertücher, Vorpreßwalzen und Preßwalzen zugeführt. Von der Häckseltrommel wird der Häcksel gegen den Verteilschirm geworfen und durch die Leitbleche auf 5,40 m – die nutzbare Arbeitsbreite des Mähdeschers E 512 – verteilt.

Als Zug- und Antriebsmaschine ist ein Traktor mit 50 bis 60 PS mit konstant hoher Zapfwellendrehzahl (mindestens 540 U/min) zu empfehlen. Wir setzten bei der Erprobung einen D4K-B mit einer Zapfwellendrehzahl von 600 min⁻¹ ein. Die Verteileinrichtung wurde in der KOG der LPG Görzig – LPG Gröbzig – VEG Wörbzig im Kreis Köthen getestet. Dabei wurden allein im Jahre 1970 82 ha Wintergerstenstroh zur Düngung verhäckseln. Um die Leistungen des Häckslers besser beurteilen zu können, sind die Flächenleistungen in den einzelnen Teilzeiten gemeinsam mit den Betriebskoeffizienten in Tafel 2 dargestellt.

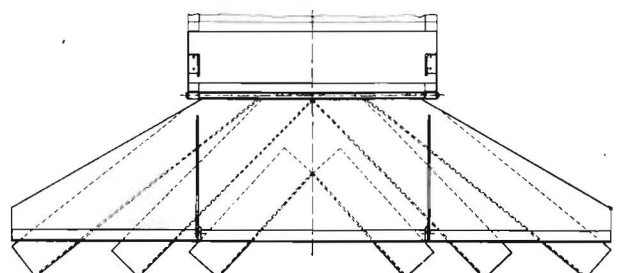
Tafel 1. Mögliche Varianten der Strohzerkleinerung und -verteilung zum Zwecke der Düngung



Tafel 2. Flächenleistungen in den einzelnen Teilzeiten bei Wintergerste, Betriebskoeffizienten

Zeit	ha/h	Betriebskoeffizienten			
T ₁	2,30				
T ₀₂	2,09	K ₀₂	0,91		
T ₀₄	1,41	K ₀₄	0,62	K ₂₄	0,73
T ₀₅	1,35	K ₀₅	0,93		0,80
T ₀₆	1,28	K ₀₆	0,92		
T ₀₇	1,21	K ₀₇	0,91		

Bild 1. Schema der Verteileinrichtung



* Dozent an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Sektion Pflanzenproduktion, Leiter des Lehrkollektivs Spezielle Technologie;
** Forschungsstudent an der gleichen Dienststelle
¹ als Neuerervorschlag eingereicht und anerkannt

(Schluß von Seite 226)

Wenn man heute eine Kollegin oder einen Kollegen fragt, ob sie in die alte Produktion zurück möchten, wird man überall auf ein entschiedenes „Nein“ stoßen.

Das Neue hat in Neukirch Einzug gehalten. Eine Jugendbrigade „Junge Sozialisten“ und die Frauenbrigade „automatic 70“ kämpfen im sozialistischen Wettbewerb um höchste Ergebnisse.

Für das Kombinat gilt es, die bei der Errichtung der Anlage gewonnenen Erfahrungen zu nutzen und sie beim weiteren Ausbau oder der Errichtung ähnlicher Objekte anzuwenden, damit die Aufgabe, die Erzeugnisse mit den modernsten technologischen Verfahren herzustellen und der sozialistischen Landwirtschaft qualitativ hochwertige Maschinen in ausreichender Stückzahl zur Verfügung zu stellen, immer besser realisiert werden kann.

A 8333

Diese Flächenleistungen entsprechen einer durchschnittlichen Arbeitsgeschwindigkeit von 4,26 km/h. Je nach Einsatzbedingungen (Strohmasse je lfm Schwad, Strohfuchte) wurde tatsächlich mit 3,2 bis 4,8 km/h gearbeitet. Das entspricht einem durchschnittlichen Durchsatz von 2,3 kg/s.

Die erreichbaren Flächenleistungen werden durch die Störzeiten entscheidend beeinträchtigt. Die Betriebskoeffizienten zeigen deutlich, daß die funktionellen Störungen (Verstopfungen an Preßwalzen, in der Häckseltrommel und der Verteileinrichtung) den größten Anteil daran hatten. Der Anteil der technischen Störungen blieb (unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Versuchsmaschine bereits mehrere Kampagnen hindurch eingesetzt war) in erträglichen Grenzen. An der Verteileinrichtung selbst traten überhaupt keine technischen Störungen auf.

Auffallend war, daß sich die funktionellen Störungen bei zunehmender Strohfuchte sehr stark anhäuferten. Ab 33 bis 35 Prozent Strohfuchte ist der Einsatz des E 066 mit Verteileinrichtung aus diesem Grund kaum noch vertretbar. Ab 28 Prozent Strohfuchte mußte die Arbeitsgeschwindigkeit, um Verstopfungen zu vermeiden, merklich gedrosselt werden, so daß die Flächenleistung von 1,28 auf 0,85 ha/h sank. Bei Stroherträgen über 40 bis 45 dt/h geht die Flächenleistung ebenfalls zurück, was im gesamten Arbeitsvermögen des Feldhäckslers E 066 begründet liegt. Mit dem E 066 mit Verteileinrichtung erreicht man bei Strohfuchte unter 30 Prozent eine um 0,3 bis 0,5 ha/h höhere Flächenleistung als mit dem E 066 in der Strohbereitung.

Das erprobte Mechanisierungsmittel erreicht nicht nur hohe Flächenleistungen, sondern erfüllt auch die Qualitätsansprüche in hohem Maße. So fordert BERNARD /2/ z. B., daß höchstens 2 Prozent Häcksel länger als 25 cm sein dürfen und mindestens 70 Prozent kürzer als 10 cm sein müssen.

Beim E 066 waren in den Untersuchungen nur 3 Prozent des Häckselns länger als 20 cm, und 83 Prozent waren kürzer als 10 cm. Solche Häcksellängen werden aber nur erreicht, wenn der Häcksel mit einem Kurzhäckselgetriebe (wird als Zusatzeinrichtung für den E 066/67 seit 1970 vom VEB Kombinat Fortschritt — Landmaschinen — Neustadt [Sa.] geliefert) ausgerüstet ist, mit vollbestückter Häckseltrommel gearbeitet wird und die Antriebsmaschine die geforderte Zapfwelldrehzahl erreicht. Diese Bedingungen sind beim Einsatz des E 066 mit Verteileinrichtung unbedingt einzuhalten, denn größere Häcksellängen führen schneller zu Verstopfungen an den Leitblechen des Verteilschirms und behindern die nachfolgende qualitätsgerechte Einarbeitung des Häckselns in den Boden.

Aus Gründen der nachfolgenden Bodenbearbeitung und einer gleichmäßigen Düngerwirkung ist es wichtig, die Verteilgenauigkeit zur Beurteilung der Arbeitsqualität heranzuziehen. Als Maß für die Verteilgenauigkeit benutzen wir die Streuung (mittlere quadratische Abweichung) und teilten zur Feststellung der Streuung hinter dem Häcksel ein 5,40 m breites Stück (nutzbare Arbeitsbreite des Mähdruschers E 512) in 30 cm breite Streifen ein. Nachdem der Häcksel das Schwad verhäckselte hatte, wurde das Stroh aus dem Prüfungsstreifen gesondert aufgenommen, gewogen und daraus die Streuung berechnet. Bei der Erprobung der Verteileinrichtung ergab sich bei einer durchschnittlichen Strohfuchte von 27 Prozent eine Streuung von ± 34 Prozent /3/.

BERNARD fordert eine Streuung von maximal ± 20 Prozent, allerdings bei 50 cm breiten Prüfstreifen. Wir gelangten aber aufgrund unserer Erfahrungen zu der Überzeugung, daß 30 Prozent Streuung durchaus den Forderungen des Acker- und Pflanzenbaus genügen, wenn die Häcksellängen kürzer als die von BERNARD /2/ geforderten sind und den von den Verfassern und dem E 066 erreichten Werten entsprechen.

Das verhäckselte Stroh konnte mit verschiedenen Bodenbearbeitungsgeräten (B 500-1, B 200-1, ETB 24) in guter bis befriedigender Qualität eingearbeitet werden. Die Arbeitsqualität des E 066 mit Verteileinrichtung ist bei weitem höher

als die der bisherigen Verfahren. Es kommt hinzu, daß dieses Verfahren keine großen Investitionen erfordert. Die Verteileinrichtung kostet (bei Anfertigung durch einen KfL) nur rund 600,— M. Außerdem haben die Betriebe die Möglichkeit, aufgrund der Einfachheit der Konstruktion die Verteileinrichtung selbst zu bauen (Zeichnungen und Konstruktionsunterlagen können beim Bezirkskomitee für Landtechnik, 402 Halle, Hansering 17, bestellt werden). Da in den meisten Landwirtschaftsbetrieben Feldhäckslern vom Typ E 066 / E 067 vorhanden sind, wird mit dieser Verteileinrichtung der sozialistischen Praxis ein kostengünstiges Mechanisierungsmittel für die sachgemäße Durchführung der Strohdüngung zur Verfügung gestellt.

Zweifellos wird der Anteil des Strohuberschusses, der für die Verhäckselung zur Düngung verfügbar ist, in den einzelnen sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben, je nach Standortbedingungen und betriebsökonomischen Gegebenheiten, sehr unterschiedlich sein. Jeder Betrieb, der Stroh zum Zwecke der Düngung verhäckseln will, sollte beachten, daß zunächst auf jeden Fall die Versorgung der Tierbestände mit Stroh zur Einstreu und Fütterung gewährleistet sein muß.

Zusammenfassung

In den nächsten Jahren wird die Strohdüngung in der DDR an Bedeutung gewinnen. Zur Zeit ist noch kein praxiswirksames Mechanisierungsmittel für dieses Verfahren vorhanden.

Der E 066/67 erfüllt die wichtigsten Forderungen an eine solche Maschine (Verteilgenauigkeit quer zur Arbeitsrichtung mit einer maximalen Streuung von ± 30 Prozent, 80 bis 85 Masseprozent des Häckselns kleiner als 10 cm, höchstens 3 Prozent länger als 20 cm) und könnte diese Lücke schließen.

Literatur

- 1/ HERRMANN, K. / H. FILZ: Prognose Strohverwendung, Strohbereitung, Strohverteilung. Forschungsbericht 1970, unveröffentlicht
- 2/ BERNARD, C.: Verfahren zur Strohdüngung nach der Getreideernte. Deutsche Agrartechnik, 19. Jahrgang, 6/69, S. 272-273
- 3/ HERRMANN, K. / B. ENGELMANN: Zu den ersten Ergebnissen der experimentellen Arbeit zur Lösung einer sachgemäßen Strohverteilung zum Zwecke der Düngung — Versuchsjahr 1970. Teilforschungsbericht 1970, unveröffentlicht A 8339

Farb-DIA-Serie „Leistungssteigerung, Verlustsenkung und Qualität im Mähdrusch“

Für die Ernte 1971 sind mehrere neue Hilfsmittel für den Mähdrusch zur Verlustsenkung, Qualitätserhaltung usw. (kombinierter Einstell- und Verlustprüfstab¹, Fühllehre für Trommel, Korb, Reinigung u. a., Prüfschale mit Zählkästchen) herausgebracht worden. Um diese Hilfsmittel und andere Maßnahmen und Möglichkeiten für eine bessere Erntearbeit nutzen zu können, wurde eine Farb-DIA-Reihe entwickelt, die vor allem den Komplexleitern, Brigadiern und den Mähdruschern selbst schrittweise für jeden Arbeitsgang die besten Arbeitsweisen zeigt. Ein beigegebenes Merkheft erläutert nicht nur jedes einzelne DIA sondern bietet für alle Referenten umfassendes Studienmaterial. Im einzelnen werden in der DIA-Serie die Problemkreise günstigste Erntetermine, Druschvorbereitung und MD-Einstellungen zur Senkung der Schneidwerks-, Spritz-, Trommel- und Schüttelverluste sowie zur Verminderung des Beschädigungsgrades dargestellt. Sonstige Hinweise sind angehängt.

Diese Farbserie soll der Vorernteschulung aller MD-Fahrer dienen. Anfragen nach weiterem Informationsmaterial sowie Bestellungen erbeten an agra-Markkleeberg, Abt. DIA-Versand, 7113 Markkleeberg, Raschwitzter Straße 31. A 8260

¹ s. S. 222