

Je Hektar Getreidefläche betragen die Einsparungen beim Verfahren Mähdrusch-Strohhäckseln

17,34 AKh und 26 DM.

### **Zugkraftaufwand (MotPSh) und seine Kosten**

#### *Mähdrusch-Strohhäckseln*

Bei einem Arbeitszeitaufwand von 2,21 h/ha waren insgesamt 150 MotPS im Einsatz. Daraus ergibt sich folgender Zugkraftaufwand:

$$150 \text{ MotPS} \cdot 2,21 \text{ h/ha} = 331,50 \text{ MotPSh/ha.}$$

Bei Zugrundelegung von 0,20 DM/MotPSh ergeben sich folgende Kosten für den Zugkraftaufwand:

$$331,50 \text{ MotPSh/ha} \cdot 0,20 \text{ DM} = 66,30 \text{ DM/ha.}$$

#### *Mähdrusch-Strohpresen*

Bei diesem Verfahren waren insgesamt 215 MotPS bei einem Arbeitszeitaufwand von 2,04 h/ha im Einsatz. Danach war folgender Zugkraftaufwand zu verzeichnen:

$$215 \text{ MotPS} \cdot 2,04 \text{ h/ha} = 438,60 \text{ MotPSh/ha.}$$

Die Kosten für den Zugkraftaufwand betragen:

$$438,60 \text{ MotPSh/ha} \cdot 0,20 \text{ DM} = 87,72 \text{ DM/ha.}$$

Der Aufwand an MotPSh und ihre Kosten sanken durch Anwendung des Verfahrens Mähdrusch-Strohhäckseln auf 80,5% gegenüber dem Verfahren Mähdrusch-Strohpresen.

Je Hektar Getreidefläche wurden

86 MotPSh und 17,— DM eingespart.

Bei normaler Leistung des Häckselmähdreschers (0,80 ha/h) können 55 MotPS  $\cdot$  2,04 h/ha = 112,2 MotPSh/ha = 22,44 DM/ha gegenüber dem Verfahren Mähdrusch-Strohpresen, das allgemein in der Praxis angewendet wird, eingespart werden.

### **Betriebs- und volkswirtschaftliche Einsparungen durch das Mähdrusch-Strohhäcksel-Verfahren**

Bei Anwendung des Verfahrens Mähdrusch-Strohhäckseln wurden insgesamt 9 AK bzw. 17,34 AKh/ha Getreidefläche und

55 MotPS bzw. 86 MotPSh/ha Getreidefläche gegenüber dem Verfahren Mähdrusch-Strohpresen eingespart. Das ergibt insgesamt eine Kosteneinsparung von 43 DM/ha Getreidefläche. Bei voller Ausnutzung der Leistung des Häckselmähdreschers können sogar 112,2 MotPSh/ha Getreidefläche eingespart werden, so daß die Kostensenkung auf insgesamt 48,44 DM/ha Getreidefläche ansteigt.

Außerdem wird je Mähdrescher eine Räum- und Sammelpresse eingespart, die verstärkt für die Rauhfutterwerbung eingesetzt werden kann, so daß im Rahmen des Siebenjahrplans weiterhin erhebliche Investitionen freigestellt werden. Es muß außerdem berücksichtigt werden, daß die freigewordenen 9 AK und 55 MotPS zusätzlich in den Produktionsprozeß der Volkswirtschaft eingegliedert werden können. Darüber hinaus entsteht ein nicht meßbarer Nutzen, indem durch das neue Ernteverfahren in der Landwirtschaft die Überstundenarbeit abnimmt und die Unfallquellen beim Strohladen auf dem Hänger, an der Räum- und Sammelpresse sowie beim Ballenabladen beseitigt werden. Weiterhin wird durch das Verfahren Mähdrusch-Strohhäckseln die Kette der Mechanisierung bis in die Innenwirtschaft geschlossen; denn die Stroh-Stallmist-Kette kann mit den vorhandenen Mitteln und Geräten (Gebläse, Stallschlepper, Dungstreuer usw.) voll mechanisiert werden.

Demgegenüber sind die Kosten zur Herstellung des Häckselreißers und seines Anbaues verhältnismäßig gering. Der in handwerklicher Arbeit in der MTS „Roter Stern“ Döbernitz hergestellte Häckselreißer und dessen Anbau verursachten Kosten in einer Gesamthöhe von rund 800 DM.

Zur Ausrüstung von Mähdreschern mit dem Anbau-Häckselreißer hat sich die MTS-Spezialwerkstatt Oschersleben bereit erklärt. Bestellungen für den Häckselreißer sind direkt an die Spezialwerkstatt zu geben, die die Produktion bereits aufgenommen hat.

A 3944

M. S. RUNTSCHEW, Direktor des Unionsforschungsinstituts für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft (WNIIMESsCh), UdSSR

## **Die Technologie des Schwadhäckseldrusches<sup>1)</sup>**

Der Schwaddrusch oder die „Zweiphasen-Mähdruschernete“ hat zwar viele Vorteile, erleichtert jedoch das Einbringen des Strohs nur wenig. Bei der Ernte mit Mähdreschern wird das Stroh in den Strohsammlern gesammelt und mechanisch oder von Hand in der Kammer zusammengedrückt. Die abgeworfenen Strohhaufen werden danach mit Seilschleppvorrichtungen abgeschleppt und mit Staplern oder Netzen zu Strohmieten zusammengesetzt.

In den USA wird das Stroh im allgemeinen hinter den Mähdreschern nicht gesammelt, sondern auf dem Felde verteilt und eingepflügt. In den europäischen Ländern wird das Stroh mit Aufsammlern aufgenommen und zu Ballen gepreßt, die mit Draht oder Bindgarn zusammengebunden werden.

In letzter Zeit wurde der Mähdrusch in der sowjetischen und ausländischen Presse kritisiert, wobei Fragen einer neuen Erntetechnik, insbesondere des Mähhäckselns und des Drusches auf der Feldtenne, behandelt wurden.

Durch das Häckseln wird das Raumgewicht des Strohs erhöht und die pneumatische Förderung ermöglicht. Nachteile des Häckselns anschließend an die Mahd sind die Schwierigkeiten beim Transport und der mögliche Verderb des Korns im Häcksel.

In der Sowjetunion und in einigen anderen Staaten (Deutsche Demokratische Republik, Deutsche Bundesrepublik und

Frankreich) erforscht man eine neue Technologie der Getreideernte nach dem „Dreiphasenverfahren“ (Schwadhäckseldrusch), das das „Zweiphasenverfahren“ ersetzen soll, und entwickelt neue Maschinentypen. Bei diesem Verfahren werden Korn, Stroh und Spreu gleichzeitig vom Felde gebracht, wodurch es möglich ist, sofort mit dem Stoppelsturz und anderen Arbeiten zu beginnen.

Zum Unterschied von den bekannten Verfahren der Dreiphasenernte (Schwadhäckseln, Abtransport, Häckseldrusch mit ortsfesten Maschinen) führt WNIIMESsCh die Arbeit nach folgendem Schema durch:

1. Phase: Mähen des Getreides mit Schwadmähern. Gemäht wird z. Z. der Gelbreife in den gleichen Fristen wie beim Schwaddrusch, wobei gekoppelte Anbau- bzw. Anhängemähmaschinen, die einen doppelten Schwad bilden, oder andere Mähmaschinen verwendet werden.

2. Phase: Aufsammeln des Schwades mit Aufsammler-Häckselmaschinen, gleichzeitiges Häckseln, Dreschen und pneumatisches Fördern in Spezialbehälter.

3. Phase: Scheiden des an den Feldrand beförderten Häckselgutes mit einer fahrbaren Spezialreinigungsmaschine. Die Aufgabe des Häckselgutes in den Abscheider und das Absaugen des Strohs und der Spreu erfolgen mit gesonderten Luftförderern oder anderen Fördervorrichtungen.

Von der Reinigungsmaschine wird das Getreide bis zur Konsumgüte gereinigt und in einem Körnertank gesammelt, Stroh

<sup>1)</sup> Gekürzte Übersetzung aus „Traktoren und Landmaschinen“ Moskau (1959) H. 9; Übersetzer: W. BALKIN.

und Spreu werden außerhalb der Feldtenne in getrennten Haufen abgeschüttet; das Schobersetzen erfolgt später.

Bei diesem Arbeitsverfahren wird das gesamte Erntegut gesammelt und zur Feldtenne transportiert. Wenn das gemähte Getreide auf diese Weise im Schwad nachtrocknen kann, besteht keine Gefahr der Selbsterhitzung.

Der Aufsammlhäcksler kann außerdem noch für das Schwad- und Hockenhäckseln von Heu und Stroh verwendet werden.

Der Aufsammlhäcksler ist als Aufsattelgerät mit seitlicher Anordnung der Arbeitswerkzeuge (Beiwagengerät) entwickelt worden. Die Arbeitswerkzeuge werden mit einem Keilriemenantrieb über ein Verteiler-Kegelradgetriebe von der Zapfwelle des Schleppers angetrieben.

#### Technische Daten des Aufsammlhäckslers

Leistung .....	bis 3,5 kg/s
Gewicht .....	870 kp
Arbeitsbreite der Aufsammlvorrichtung .....	2 m
Drehzahl der Häckseltrommel .....	820 min <sup>-1</sup>
Umfangsgeschwindigkeit der Häckseltrommel .....	26 m/s
Drehzahl des Gebläses .....	900 min <sup>-1</sup>
Umfangsgeschwindigkeit der Enden der Greiferzinken des Aufsammlbandes .....	3,0 min <sup>-1</sup>

Die Maschine wird von 1 AK bedient.

Die Hauptarbeitswerkzeuge des Aufsammlhäckslers sind: Kettenförderer mit Querleisten und geeigneten Greiferzinken, Häckseltrommel mit oben befindlichem Häckselkorb mit Stiften, Untertrommelförderer, Überleitgehäuse, Gebläse und Luftförderrohr. Alle Arbeitswerkzeuge sind auf einen Rahmen montiert, der an einer Seite am Schlepper angelenkt ist und an der anderen Seite auf einem Stützrad ruht.

Der Aufsammlhäcksler fährt den Schwad entlang, nimmt ihn dabei auf und führt ihn der Häckseltrommel zu. Diese zieht das Häckselgut zwischen den Stiften des Häckselkorbes hindurch, drischt es aus und zerkleinert es gründlich. Das gehäckselte Gut wird dem Gebläse zugeführt und durch das Druckrohr in einen Kippanhänger von 60 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen oder in den Spezialaufbau eines LKW gefördert.

Die Dresch- und Häckseltrommel besteht aus einer größeren Anzahl von dreieckigen Platten aus 3-mm-Stahlblech, die mit Gleitsitz auf eine Achse aufgesteckt sind. Sie werden durch Abstandsringe in einem gegenseitigen Abstand von 47 mm gehalten und sind gegenseitig um je 60° verdreht. Drei Zugstäbe, die durch sämtliche Dreiecke und zwei an den Enden der Achse fest auf die Achse aufgesetzte Druckscheiben gesteckt sind, ergeben die erforderliche Spannung. Zum Transport des Häckselgutes auf die Feldtenne benutzt man Kippanhänger.

Die Verarbeitung des Häckselgutes auf der Feldtenne erfolgte mit dem Mährescher RSsM-8, der mit einem Förderband für die Strohschoberbildung und einem Elevator für die Ablagerung der Spreu versehen war. Strohförderband und Spreuelevator wurden über die Kardanwelle des Antriebes des Strohsammlerförderers angetrieben. Vom Mähwerk war die Haspel entfernt worden, um das Fördertuch des Mähreschers

ungehindert mit dem Häcksel beaufschlagt zu können. Auch das Messerwerk war entfernt und sein Antrieb abgeschaltet worden.

Das Häckselgut wurde in folgender Weise bearbeitet: Nachdem es in den Kippanhängern herangeschafft und abgekippt worden war, wurde es von drei Arbeitern mit Gabeln und Schaufeln auf das Fördertuch des Mähreschers geworfen und dem Dreschwerk des Mähreschers zugeführt. Um unnötige Änderungen am Mährescher zu vermeiden, hatte man die Dreschtrommel nicht entfernt, obgleich ein Nachdrusch nicht erforderlich war. Der Spalt zwischen Dreschtrommel und Dreschkorb wurde auf maximale Weite eingestellt, damit das Häckselgut ungehindert durch ihn hindurchgehen konnte. Aus dem Dreschwerk kam das Häckselgut in die Reinigung und dann in den Körnertank, aus dem es zum Abtransport in Lastkraftwagen geschüttet wurde. Der Stroh Häcksel wurde durch das Strohförderband zu einem Haufen aufgeschüttet und dabei von zwei Arbeitern geschichtet. Aus der Spreu wurde ein gesonderter Haufen gebildet.

#### Zusammenfassung

Der Schwadhäckseldrusch berücksichtigt die Erfordernisse der Getreidewirtschaft und die sich im Korn vollziehenden biologischen Prozesse in vollem Umfange.

Die Einbringung der gesamten Ernte, und zwar auch des Strohs und der Spreu, die gesammelt und für eine Dauerlagerung vorbereitet werden müssen, erfordert nur halb soviel Zeit wie der Schwaddrusch.

Die Verkürzung der Erntedauer durch den Schwadhäckseldrusch sowie die Durchführung des Schärens und der Herbstfurche zu den agrotechnisch günstigsten Zeiten erhöht den Getreideertrag der kommenden Jahre, gleichzeitig vereinfacht der Schwadhäckseldrusch die Futterbereitung, weil das Stroh in gehäckseltem Zustand gelagert wird.

Beim Schwadhäckseldrusch werden die Felder schnell vom Stroh gereinigt und die Gefahr der Verunreinigung durch Unkrautsamen beseitigt.

Die Prüfung des Schwadhäckseldrusch-Verfahrens in den Jahren 1956 bis 1958 ergab, daß die Selbstkosten des Verfahrens voraussichtlich verhältnismäßig gering sein werden. Die Durchführung des Verfahrens mit den Mitteln der modernen Landtechnik senkt den Arbeitsaufwand und vermindert die Kraftstoffkosten und den Materialaufwand. Deshalb werden die direkten Ausgaben je Produktionseinheit wesentlich niedriger liegen als beim Schwaddrusch.

Beim Schwadhäckseldrusch wird die Ernte des Getreides, des Strohs und der Spreu fast völlig mechanisiert, was bei den bestehenden Verfahren der Getreideernte noch längst nicht der Fall ist.

Es dürfte möglich sein, eine Universalmaschine für die Ernte von Getreide und Futtergräsern zu entwickeln. AU 3864

## Die Erntekette bei Flachs wird geschlossen

Die verschiedenartigen Möglichkeiten zur Bildung von Maschinenketten für die Faserpflanzenernte wurden hier schon behandelt<sup>1)</sup>. Der aufmerksame Leser konnte dabei feststellen, daß in der Flachs-erntekette II eine Maschine mit der Bezeichnung „SLUZ“ genannt wurde, die bei uns noch fast unbekannt ist. Diese Maschine (Bild 1), die Flachs aus dem Schwad aufnimmt, bündelt und Bunde ablegt, ist von großer Bedeutung für die Vollmechanisierung der Flachs-ernte. Wie alle bei uns zum Einsatz kommenden Flachs-erntemaschinen, kommt auch dieser neue Typ aus der ČSR. Dort wurde damit allerdings nur taugeröstetes Flachsstroh aufgenommen und

<sup>1)</sup> Mechanisierung des Flachsbaues. Von Ing. G. WOLFF und L. BRUNN (1959) H. 6, S. 273 bis 275.

gebündelt. Da wir unter unseren Bedingungen aber oft Stroh mit Samen vom Felde aufnehmen und einbinden müssen, um es erst später zu entsamen oder als Stroh mit Samen an die Industrie abzuliefern, bestanden zunächst Bedenken gegen den Einsatz dieser Maschine. Im Jahre 1959 wurden daher nur fünf Versuchsexemplare eingeführt und einer eingehenden Prüfung in der LPG Dahlenwarleben, MTS Sehna, VEG Saatzucht Berthelsdorf, MTS Brielow und anderen Stellen unterzogen. Diese Prüfungen ergaben, daß die „SLUZ“ gut für das Aufnehmen von Flachsstroh mit Samen verwendbar ist, wenn einige Besonderheiten dieser Erntemethode beachtet werden. Da wir im II. Quartal 1960 aus der ČSR rd. 160 SLUZ erhalten, denen in den nächsten Jahren noch Hunderte fol-