

# WISSEN UND LEBEN



# Moderne Technik bei der Getreideernte

Dr. A. ARLITT, Rostock

Die Mechanisierung der Landwirtschaft ist eine wichtige Voraussetzung, um die Erträge und die Arbeitsproduktivität zu steigern und die Produktionskosten in der Landwirtschaft zu senken.

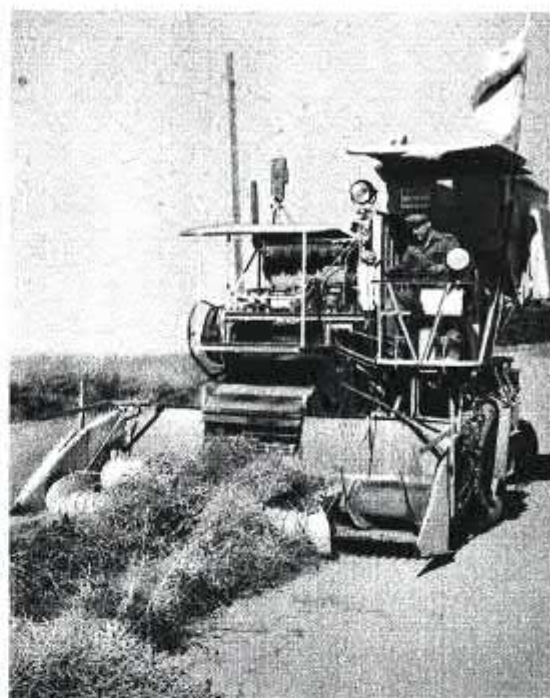
Auf etwa 60% der Ackerfläche unserer Republik werden Druschfrüchte – Getreide, Ölfrüchte, Körnerhülsenfrüchte, Futterpflanzensaat u. a. – angebaut. Die Ernte dieser Druschfrüchte ist als wesentliche Arbeitsspitze der Landwirtschaft bekannt. Oft wurden zusätzliche Arbeitskräfte aus der Stadt benötigt, um die Erntearbeiten zu bewältigen. Mit der ständig steigenden Mechanisierung der Erntearbeiten wurden diese Ernteeinsätze in den letzten Jahren immer seltener. Moderne Erntemaschinen ermöglichen es den Werktätigen der Landwirtschaft, von Jahr zu Jahr besser die Getreideernte allein zu bewältigen. Durch den Einsatz moderner Maschinen wird so die Arbeitsproduktivität bei der Getreideernte bedeutend gesteigert, der Arbeitsaufwand und die Produktionskosten werden wesentlich gesenkt.

Bei jeder Erntearbeit treten Verluste auf. Vom Ährenlesen in Notzeiten her ist der Aufwand bekannt, der dazu erforderlich ist, einen Teil der verlorengegangenen Ähren zu sammeln. Durch eine zweckmäßige Mechanisierung der Erntearbeiten können die Ernteverluste eingeschränkt werden. Jede Einschränkung der Ernteverluste bedeutet aber höhere Erträge ohne zusätzlichen Aufwand beim Anbau.

Die folgende Tabelle zeigt, wie mit steigender Mechanisierung der Handarbeitsaufwand beim Einbringen des Getreides stark gesunken ist und wie sich gleichzeitig die Ernteverluste verringert haben. Der Mährescher, eine Kombination von Mäh- und Dreschmaschine, kennzeichnet die derzeitige höchste Entwicklungsstufe.

Arbeitsaufwand und Ernteverluste bei verschiedener Mechanisierung der Getreideernte:

<sup>1</sup> Siehe auch „Mährescher vom Band“ von E. Linke, WISSEN UND LEBEN, H. 10 (1959), S. 762.



Beim Schwaddrusch nimmt der Mährescher den im Schwad abgelegten Raps mechanisch auf. Die Arbeitskräfte für das Aufhocken und Einlegen der Garben werden eingespart

Handarbeitsaufwand h/ha	Ernteverluste in %
Sense und Flegel	240
Sense und Dreschmaschine	120
Ableger und Dreschmaschine	90
Mähbinder und Dreschmaschine	60
Mährescher	24

In der Deutschen Demokratischen Republik konnte 1952 erstmalig eine größere Anzahl Mährescher eingesetzt werden. Sie wurden uns als großzügige Hilfe von der Sowjetunion zur Verfügung gestellt. Diese Mährescher vom Typ „Stalinez 4“ bewährten sich recht gut. Um unserer Landwirtschaft mehr Mährescher zur Verfügung zu stellen, wurde der VEB Mährescherwerk Weimar<sup>1</sup> eingerichtet. Seit 1953 wird dort der Mährescher S 4, der durch verschiedene Änderungen und Verbesserungen den Verhältnissen unserer Landwirtschaft angepaßt wurde, im Lizenzbau gefertigt. Diese Mährescher laufen unter den Typenbezeichnungen E 171 bis E 175. Das Mährescherwerk Weimar hat sich so entwickelt, daß es heute Mährescher für den Export baut.

Beim Bau der Mährescher finden wir heute verschiedene charakteristische Bauausführungen. Nach der Art der Fortbewegung sind zu unterscheiden:

1. Anhänger-mährescher, die von Traktoren gezogen werden. Der Antrieb des Mäh- und Dresch-





Beim Hockendrusch entfällt zwar der Transport zur Dreschmaschine, aber die körperlichen Anstrengungen beim Aufhocken (Bild links) und Einlegen (Bild rechts) der Garben sowie der große Arbeitskraftbedarf sind noch nicht beseitigt

werkes erfolgt durch die Zapfwelle vom Traktor aus oder durch einen auf den Mähdrescher aufgebauten Motor.

2. Selbstfahrmähdrescher mit einem starken Antriebsmotor, der sowohl das Fahrwerk als auch das Mäh- und Dreschwerk antreibt.

Nach der Art der Anbringung des Schneidwerkes an das Dreschwerk sind zu unterscheiden:

1. Seitenschnitt, wenn das Schneidwerk seitlich vom Dreschwerk angebracht ist.
2. Frontschnitt, wenn das Schneidwerk vor dem Dreschwerk, also frontal angebracht ist.

Der Weimarer Mähdrescher ist ein Selbstfahrer mit Frontschnitt. Das Frontschneidwerk hat eine Arbeitsbreite von 3 m. Durch Zusammenwirken von Schneidwerk und Haspel werden die Halme abgeschnitten und fallen in eine Blechmulde. In dieser rotiert eine zweiteilige Schnecke, die das Getreide zur Mitte befördert und dem Schrägförderband übergibt. Das Förderband transportiert das Getreide schräg nach oben zur Dreschvorrichtung, die aus einer Schlagleistentrommel und einem verstellbaren Dreschkorb besteht. Hier wird das Getreide ausgedroschen.

Die meisten ausgedroschenen Körner fallen durch den Korb hindurch, ein kleiner Teil bleibt im Stroh und wird durch die Schüttler, die der Dreschvorrichtung nachgeordnet sind, aus dem Stroh ausgeschüttelt. Das Stroh gelangt über die Strohschüttler zum Strohauslauf und wird auf den Boden abgelegt. Das Korn-Spreu-Gemisch wird mit Hilfe von Sieben und Gebläsewind getrennt. Das Korn wird in den Kornbunker befördert, der auf dem Mähdrescher angebracht ist. Die Spreu wird vom Spreugebläse in den angehängten Spreuwagen oder zur Spreuabsackvorrichtung in Säcke geblasen.

Das Schneidwerk ist in seiner Höhe vollhydraulisch verstellbar und kann auf eine Schnitthöhe zwischen 7 und 70 cm eingestellt werden. Unabhängig davon ist die Haspel ebenfalls in der Höhe vollhydraulisch verstellbar. Deshalb kann Getreide der verschiedensten Halmlängen einwandfrei gemäht werden. Am Dreschwerk sind Trommeldrehzahl und Korbabstand und an der Reinigung Windstärke und Siebweite mechanisch verstellbar. Dadurch ist es möglich, Drusch und Reinigung den Besonderheiten des jeweiligen Erntegutes anzupassen und neben den verschiedenen Getreidearten auch Ölfrüchte, Hülsenfrüchte, Rübensamen und andere Druschfrüchte zu ernten.





Der Mähdrescher ist ursprünglich gebaut worden, um Mähen und Dreschen in einem Arbeitsgang durchzuführen. Dieses Ernteverfahren wird als Mähdrusch bezeichnet. Im Laufe der Zeit sind auf der Grundlage des Mähdreschereinsatzes noch zwei andere Ernteverfahren entstanden, der Hockendrusch und der Schwaddrusch.

Voraussetzung für den Mähdrusch ist Erntegut, das zum Mähen und zum Dreschen gleich gut geeignet ist. Das trifft bei den meisten Getreidearten zu, wenn sie sich im Zustand der Totreife befinden.

Der Hockendrusch hat sich besonders bei Nichtgetreidedruschfrüchten entwickelt, die sich im allgemeinen nicht zum Mähdrusch eignen, weil auf dem Felde bis zur Druschreife erhebliche Verluste auftreten durch Ausfallen der Körner, Abknicken von Fruchtständen und Zusammenbrechen ganzer Pflanzen. Sie beruhen auf der noch in der Pflanze vorhandenen Wildeigenschaft, ihre Samen selbständig zu verstreuen. Aus dem Getreide sind diese Eigenschaften heute bereits weitgehend herausgezüchtet. Es besitzt typische Mähdruschsigenschaften (fester Kornsitz, fester Halm, usw).

Der Hockendrusch wurde besonders gern bei der Raps- und Rübsenernte angewandt, um die Ernteverluste einzuschränken. Dazu wurde der Raps wie bei den alten Ernteverfahren zunächst mit dem

Mähbinder gemäht und dann von Hand in Hocken aufgestellt. Nach ausreichender Trocknung und Erlangen der Druschreife wurde mit dem Mähdrescher an die Hocken herangefahren und die Garben mit der Hand in den Mähdrescher eingelegt. Am Schneidwerk des Mähdreschers wurde zur besseren Handhabung der Garben beim Einlegen und zum Schutz der Arbeitskräfte ein Einlegetisch angebracht.

Der Mähdrescher arbeitet beim Hockendrusch als eine von Hocke zu Hocke fahrende Dreschmaschine. Dadurch werden bei ausfallgefährdeten Samen Transportverluste vermieden.

Der Hockendrusch ist aber technisch und arbeitsökonomisch unvollkommen. Die Zuführung des Druschgutes in Form der Garben ist sehr nachteilig für den Mähdrescher, denn er ist für eine gleichförmige schleierartige Zuführung des Druschgutes konstruiert. Beim Hockendrusch wird der Mähdrescher also bedeutend stärker beansprucht, Verschleiß und Abnutzung der Maschine sind größer. Eine bedeutende Arbeitseinsparung wird nicht erzielt.

Bei der Schwaddruschernte wird das Erntegut zunächst gemäht und in Schwaden abgelegt. Im Schwad trocknen die Pflanzen sehr schnell und erreichen bald die Druschreife. Auf Schwadmähen und Schwad Trocknung folgt dann das Schwaddreschen.

Der Schwaddrusch besteht also aus zwei vollmechanisierten Arbeitsgängen, dem Schwadmähen und dem Schwaddreschen, und wird daher auch als Zweiphasenernte bezeichnet. Diese Bezeichnung ist aber ungenau und irreführend, weil die Schwaddruschernte aus den drei Phasen Schwadmähen, Schwad Trocknung und Schwaddrusch besteht.

Zum Schwadmähen werden spezielle Schwadmäher eingesetzt. Aber die vorhandenen Mähbinder können auch mit gutem Erfolg benutzt werden, wenn man den Knüpfapparat des Mähbinders stilllegt und die Vorrichtung zum Anstauen des Mähgutes auf dem Bindetisch entfernt. Dann läuft das Mähgut über den Bindetisch hinweg und fällt auf den Boden.

Zum Schwaddreschen wird am Schneidwerk des Mähdreschers eine Schwadaufnahmetrommel angebracht, die während der Fahrt das Schwad mechanisch vom Boden aufnimmt und den Förderorganen des Mähdreschers zuführt. Dadurch wird wie beim Mähdrusch eine gleichförmige schleierartige Beschickung der Dreschorgane des Mähdreschers erreicht.

Der Arbeitsaufwand ist wesentlich geringer. Bei der Schwadmähd kann schneller gefahren werden als beim Mähbindern. Außerdem entfallen die durch Störungen am Knüpfapparat des Mähbinders verursachten Haltezeiten und das Aufhocken. Beim



Schwaddreschen sind die beim Hockendrusch zum Einlegen der Garben notwendigen Hilfskräfte nicht erforderlich. Die Leistung ist etwa dreimal so hoch wie beim Hockendrusch. Bei der Schwaddruschernte von Raps werden z. B. gegenüber dem Hockendrusch insgesamt etwa 80 h Handarbeit je ha eingespart.

Außerdem werden die Ernteverluste eingeschränkt und dadurch die Erträge erhöht. Bei der Ernte von Raps und Rüben im Schwaddrusch wird ein um etwa 10 bis 15% höherer Ertrag eingebracht als im Hockendrusch.

Der Schwaddrusch ist also wesentlich vorteilhafter, sowohl in technischer als auch in arbeitsökonomischer Hinsicht. Alle Kulturen, die im Hockendrusch geerntet werden können, sind auch sehr gut zur Schwaddruschernte geeignet. Der Hockendrusch wird deshalb mit Recht abgelehnt.

Um die vorhandenen Mähdrescher besser auszunutzen, wird zu Beginn der Getreideernte zunächst im Schwaddrusch gearbeitet. Man kann bereits 4 bis 6 Tage früher beginnen, weil das gelbreife ins Schwad gemähte Getreide 4 bis 6 Tage früher druschreif wird als das Getreide, das zur Mähdruscherte auf dem Halm stehenbleibt.

Getreidebestände mit starkem Grünbesatz (Unkraut, Untersaat oder zwiewüchsiges Getreide) bereiten beim Mähdrusch große Schwierigkeiten. Dieser Grünbesatz führt zu Verstopfungen in den Förder-, Dresch- und Reinigungsorganen der Mähdrescher und somit zu Störungen im Arbeitsablauf und zu hohen Ausfallzeiten. Beim Schwaddrusch treten diese Schwierigkeiten nicht auf, weil der Grünbesatz während der Schwad Trocknung sehr schnell trocknet und beim Schwaddreschen nicht stört.

Durch die Kombination des Mäh- und Schwaddrusches ist es möglich, in der Getreideernte einen hohen Mechanisierungsgrad zu erreichen. Bei entsprechender Ausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe mit Mähdreschern wird es möglich sein, die gesamte Getreideernte mit Mähdreschern zu bewältigen.

Mit dem Mäh- und Schwaddrusch sind zwangsläufig Folgearbeiten verbunden, nämlich der Abtransport der Erntegüter Korn, Spreu und Stroh vom Feld und ihre Einlagerung im landwirtschaftlichen Betrieb bzw. ihre sofortige Ablieferung an den Staat. Das von der Spreu und sonstigen Beimengungen gereinigte Korn wird im Kornbunker des Mähdreschers gesammelt, der etwa 12 dt Getreidekörner faßt. Von Zeit zu Zeit wird der Inhalt des Bunkers auf einen bereitstehenden Kornwagen entleert. Die mit 3 oder 4 Bunkerfüllungen beladenen Kornwagen werden zum Speicher des Landwirtschaftsbetriebes oder zum Silo des staatlichen Erfassungs- und Aufkaufbetriebes gebracht. Hier wird das

Getreide mit Hilfe von Körnergebläsen oder eingebauten Körnerelatoren vom Wagen in den Speicher befördert und dort eingelagert.

Das Getreide ist mit einer Feuchtigkeit von 14% und darunter auf Speichern und in Silos unbeschränkt lagerbar. Bis zu einer Kornfeuchtigkeit von 16% ist es dagegen nur beschränkt lagerfähig und mit einer Feuchte von mehr als 16% nicht lagerbar. Wird Getreide mit Überfeuchte angeliefert, so muß es künstlich getrocknet werden. Die Siloanlagen der VEAB (Volkseigene Erfassungs- und Aufkaufbetriebe) sind deshalb mit großen Wärmelufttrocknungsanlagen ausgerüstet. Auch in verschiedenen VEG und LPG sind solche Anlagen vorhanden. In den Landwirtschaftsbetrieben werden aber vor allem Kaltbelüftungsanlagen zur Trocknung des Getreides eingesetzt.

Das Stroh wird vom Mähdrescher in Form von Schwaden auf den Boden abgelegt und trocknet noch etwas nach.

Am weitesten verbreitet ist die Strohhergung mit der Räum- und Sammelpresse. Das Stroh wird mechanisch vom Boden aufgenommen, in Ballen gepreßt und über eine Rutsche auf den angehängten gummibereiften Plattformwagen geschoben. Hier werden die Strohballe von zwei Personen gestapelt. Die vollen Wagen werden sofort ausgewechselt, zu den betreffenden Scheunen oder Bergeräumen gefahren und dort mit Hilfe von Höhenförderern entladen.

Das Stroh kann aber auch mit dem von einem Traktor gezogenen Feldhäcksler mechanisch vom Boden aufgenommen, gehäckselt und auf einen angehängten Wagen geladen werden, der mit einem sogenannten Häckselaufbau versehen ist, um das Ladevolumen zu vergrößern.

Mit der Strohhergung wird nicht nur die vollmechanisierte Ernte, sondern der gesamte von der Saat bis zur Ernte vollmechanisierte Produktionsprozeß des Getreides und der anderen Druschfrüchte abgeschlossen.

Der Einsatz von Mähdreschern ermöglicht es der LPG „Morgenröte“ in Hermsdorf bei Apolda, die Getreideernte in einem Arbeitsgang durchzuführen

