

## Der Einsatz des Mähdreschers in Sonderkulturen



Bild 1. Das Gefahrenmoment beim Rapseinlegen ist beträchtlich

*Die wirtschaftliche Ausnutzung des in den Vollerntemaschinen investierten Kapitals ist am besten zu erreichen, wenn der Arbeitsbereich dieser Maschinen soweit wie möglich vergrößert wird. Die alte ökonomische Forderung, den bestehenden Technisierungsgrad möglichst weitgehend auszunutzen, gilt dabei für den Mähdrescher im besonderen Maße. Daß die Praxis diesen Erfordernissen immer mehr gerecht wird, beweisen die Bemühungen einer großen Zahl landwirtschaftlicher Betriebe, den Mähdrescher außer im Getreide auch in vielen anderen Kulturen einzusetzen. In Westdeutschland dagegen gibt es nicht wenige Betriebe, die fast ihre gesamte Getreideernte im Standarddrusch einbringen, bei denen aber der Mähdrescher die Ernte der Sonderkulturen beinahe vollständig übernimmt.*

*Anschließend sollen nun die in den vergangenen Jahren gewonnenen Erfahrungen über die Mahd der Sonderkulturen besprochen und neue technische Lösungen vorgeschlagen werden, die helfen können, den Einsatzkreis des Mähdreschers zu erweitern.*

Die Ernte der meisten Sonderkulturen ist aus pflanzenphysiologischen Gründen nicht im eigentlichen Mähdrusch möglich, es wird vielmehr das getrennte Ernteverfahren mit dem Hocken- oder Schwaddrusch angewendet. Ölfrüchte und Rübensamenträger werden dabei aus der Hocke gedroschen, während man Rispengräser und Hülsenfrüchte aus dem Schwad aufnimmt, wobei die Rübenfrüchte mit der Gabel aus kleinen Häufchen eingelegt werden sollten, um zu hohe Ausfallverluste zu vermeiden.

### 1 Hockendrusch

Im Hockendrusch werden vorwiegend Raps und Rübensamen geerntet. Als Getreidefrucht wird auch Hafer gelegentlich aus der Hocke gedroschen.

#### 1.1 Rapsdockendrusch

Beim Rapsdrusch macht sich die relativ hohe Drehzahl von Einzugselle und Exzenter sehr störend bemerkbar, da dadurch ein nicht unerheblicher Teil der Körner schon beim Einwerfen trotz untergelegter Plane verlorengeht. Außer diesen durch das Schleudern der Exzenterstäbe bedingten Verlusten wird der Mähdrescher beim Rapsdrusch maschinell sehr stark beansprucht. Deshalb wurde von mir eine Vorrichtung für den Hockendrusch von Raps und Rübensamenträgern entwickelt, auf die ich unter 2.2 eingehen werde. Außerdem sollte man dem Hockendrusch von Raps, durch den in einzelnen Betrieben beträchtliche finanzielle Einsparungen erzielt werden konnten, einen erhöhten materiellen Anreiz geben, indem man den Berechnungskoeffizienten für den Rapsdockendrusch im Verhältnis zur Schicht- und Gesamtnorm verbessert.

Der hohe Staub- und Schmutzanfall beim Rapsdrusch bedingt eine Durchführung der Pflegegruppen für das Dreschwerk in kürzeren Zeiträumen. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf die regelmäßige Graphitierung der Exzenterstifte – der Graphit lagert sich durch molekulare Anziehungskräfte an der Metalloberfläche, besonders in den nur mikroskopisch sichtbaren Rinnen und Vertiefungen des Metalls an und bindet das Öl – zu legen. Ferner ist die Verkleidung bzw. eine Abnahme der Messer sowie eine ständige Überprüfung der Halterungs-

schrauben von Schrägförderband und Schüttelwerk erforderlich.

Die Korbeinstellung erfolgt am besten auf: Einlauf 40, Mittelkorb 12 und Auslauf 10. Gegebenenfalls (feuchte Witterung) wird der Mittelkorb etwas enger gestellt, Ein- und Auslauf verbleiben jedoch zweckmäßigerweise in der angegebenen Stellung.

#### 1.2 Rübensamendrusch

Beim Drusch der Rübensamen macht sich die hohe Drehzahl von Einzugselle und Exzenter durch das starke Ausstreuen von Samen noch unangenehmer bemerkbar.

Mitte Oktober 1956 hatte ich Gelegenheit, auf dem Lehr- und Versuchsgut Groß-Kreutz der Humboldt-Universität den Drusch von Rübensamen vorzunehmen, der voll ausgereift war. Zur Verfügung stand ein S-4 der MTS Dahmsdorf. Dabei konnte man gut beobachten, daß ein großer Teil gerade der am besten ausgebildeten Samen, die meist überreif sind und deshalb besonders locker am Stengel sitzen, von der sich drehenden Welle und den hin- und hergleitenden Stiften abgeschlagen und auch so stark ausgeschleudert werden, daß sie trotz untergelegter Plane verlorengehen, was schon durch eine frühere Auszählung nachgewiesen wurde. Außerdem ist die Belastung des Schüttlers durch den hohen Kurzstrohanfall des volltrockenen Stroh und die dadurch bedingten Körnerverluste recht erheblich. Als praktische Schlußfolgerung aus diesen Beobachtungen ist zu empfehlen, den Drusch der Rübensamenträger sobald wie möglich vorzunehmen. Die Einbußen an kleinen, schwach ausgebildeten Samen, die fest am Stengel haften, fallen dabei gegenüber dem obengenannten Verlust kaum ins Gewicht.

Ebenfalls schon früher vorgenommene Versuche, die Exzenterstifte durch Kämme zu ersetzen, zeigten keinen nennenswerten Erfolg. Das Laufenlassen der Welle ohne Kämme und Stifte brachte auf Grund der hohen Drehzahl ebenfalls keine meßbaren Ergebnisse, zumal sich herausstellte, daß der Einzug der einzelnen Büschel und damit die Beschickung des Dreschwerks sehr unregelmäßig erfolgte.

Betriebe mit geringen Anbauflächen von Raps und Rübensamen werden auf den Kauf bzw. den Anbau von Zusatzeinrichtungen

verzichten. Sie könnten durch einen Umtausch bzw. einen Wechsel der Antriebskettenräder und die damit zwangsläufig eintretende Drehzahlminderung der Einzugs- und Exzenterwelle diese Verluste ausschalten oder sie zumindest auf ein Minimum reduzieren.

Dieses Verfahren hätte noch folgende Vorteile:

Bei Montage eines entsprechend großen Anbautisches könnte besonders die bei Rübensamenträgern kleine Hocke auf diesem Tisch verteilt werden. Die einzelnen Stengel werden dabei von dem Einzug langsam dem schnellrotierenden Schrägförderband zugeführt. Die kontinuierliche Auslastung des Dreschwerks wäre dadurch nahezu erreicht, Leerlauf und dadurch bedingte Schwingungsschäden des Dreschwerks würden vermindert. Auch das bisher noch beträchtliche Gefahrenmoment für das einlegende Personal wird stark reduziert (Bild 1).

Um etwaigen Stauungen im Bereich der Einzugschwelle vorzubeugen, kann eine Person auf der Bühne des Mähdreschers mit einem Schiebeholz, das in seiner Form der Einzugschwelle angepaßt ist, den Stroßfluß regeln (Bild 2).

Auch auf andere Kulturen ließe sich dieses Verfahren erweitern. Beim Drusch von Rübensamen hat sich eine Korb-

Bild 2. Schiebeholz

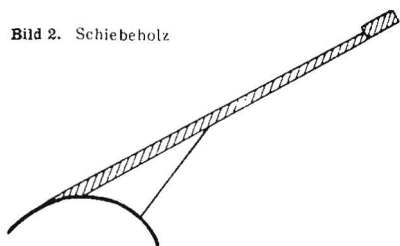
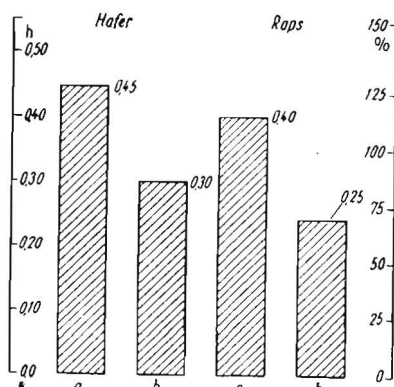


Bild 3. Bruttoleistung des 3-m-Mähdreschers beim Hockendrusch von Hafer und Raps  
a bei kontinuierlichem Zufluß durch Einleger, b bei Handeinlegen



einstellung von 10 : 5 : 10 gut bewährt. Bei sehr trockenem Erntewetter kann bis zur doppelten Weite gegangen werden, da sonst die Gefahr besteht, daß zuviel Häcksel in den Ausdrusch kommt. Trotz völlig geschlossener Ventilatorklappen gerät noch ein erheblicher Teil des Samens in den Spreuwagen. Die Spreu wird deshalb am besten nochmals im Standdrusch gedroschen. Eine einwandfreie Abdichtung des Gebläses läßt sich mit Hilfe einer einfachen Pappschablone erreichen.

Um den durch die Schüttelwerkverkleidung fallenden Samen aufzufangen, empfiehlt sich das Unterspannen einer Plane, vor allem bei den Feinsämereien.

## 2 Zusatzeinrichtungen für Hockendrusch

Um einen einwandfreien Hockendrusch von Raps und Rübensamen zu erreichen, wurde von mir ein Zusatzgerät vorgeschlagen, das die Belastung des Druschwerks ausschalten und die Leistung der Maschine wesentlich erhöhen soll (Bild 3).

### 2.1 Verfahrenstechnische Gesichtspunkte

Die konstruktive Lösung dieses Problems hing von folgenden Gesichtspunkten ab:

Es sollte einmal die Belastung der Maschine besonders beim Rapsdrusch durch eine einwandfreie Vorverarbeitung der Garben gemildert werden. Weiter wurde berücksichtigt, daß die Schäden am Mähdrescher beim Hockendrusch in hohem Maße durch die Leerlaufzeiten der Maschine bei der Vorfahrt von Hocke zu Hocke hervorgerufen werden, wobei die Schwingungsintensität durch die mangelnde Belastung des Dreschwerks die Schädigungsgrenze oft überschreitet. Deshalb muß die Maschine kontinuierlich beschickt werden.



Bild 4. Drusch von Rübensamenträgern mit vorgelegter Plane

Da das Vorschleppen der angehängten Plane (durch zwei Personen) eine starke körperliche Belastung darstellt – ganz abgesehen davon, daß die Plane durch das Schleifen auf den harten Stoppeln sehr schnell zerstört wird – (Bild 4), war der Fortfall dieser Plane zwingend notwendig. Die Bunde sollten, um das heute noch vorhandene Gefahrenmoment zu beseitigen, mit der Gabel eingelegt werden, wobei für das Zusatzgerät der Nachteil ähnlicher Einrichtungen (Handeinlegen nur in Längsrichtung) umgangen werden mußte.

Nicht zuletzt wurde auch auf eine gute Anbaumöglichkeit Wert gelegt. Um eine optimale Auslastung des Dreschwerks unter den verschiedenen Bedingungen zu sichern, mußte eine Zuflußregulierung geschaffen werden.

Bild 5. Zusatzeinrichtung für Hockendrusch der Sonderkulturen  
a Schrägförderband, b Einzugschwelle, c Schneidverteiler, d Messerscheibengreifer, e Einlegekasten, f Zuflußregulierung

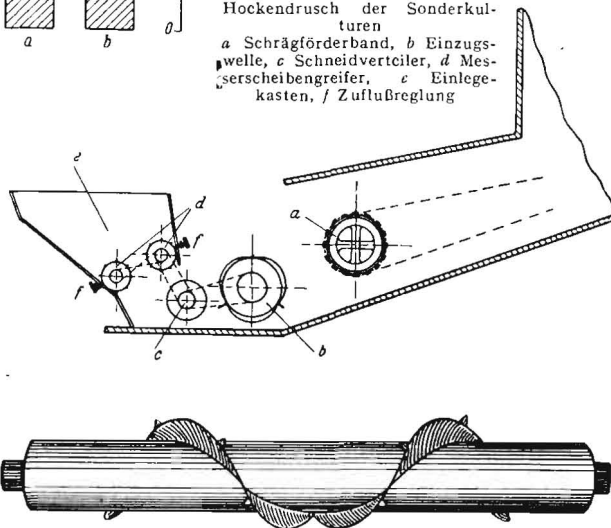


Bild 6. Schneikschneidverteiler

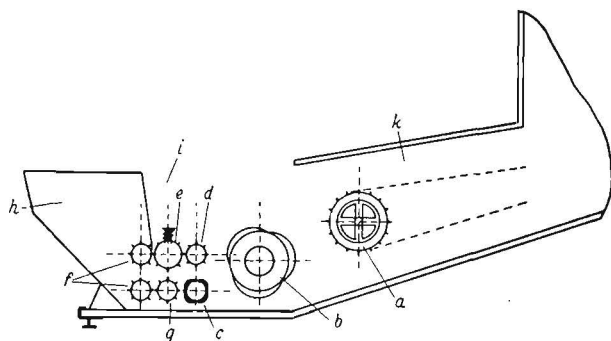
Für das Einlegen der Rapsbunde in den Einlegekasten ist zunächst vorgesehen, daß die Bunde mit dem Binder vorher in Reihen auf die mittelhohe Stoppel gelegt werden. Sie lassen sich bei ungünstiger Witterung dann leichter einmal wenden und können im äußersten Notfall immer noch zu Hocken zusammengestellt werden, während das Schwad in diesem Fall kaum noch Bergungsmöglichkeiten zuläßt. Soll der Raps direkt aus der Hocke gedroschen werden, so empfiehlt sich an Stelle des Einlegekastens ein entsprechend großer Anbautisch, auf dem ein großer Teil der Hocke verteilt wird, um dann auf der schrägen Fläche in die Greiferwellen zu gelangen.

Als Nachteile ergeben sich das erschwerte Einwerfen in den Einlegekasten sowie die stärkere Beanspruchung des Motors.

## 2.2 Die Zusatzeinrichtung

Die Zusatzeinrichtung (Bild 5) besteht im wesentlichen aus dem Einlegekasten *e*, den Messerscheibengreifern *d*, die durch die unter Federdruck stehenden Zuflußregelschrauben *f* verstellbar werden können und dem Schnecken-Schneidverteiler *c* (Bild 6). Die Rapsbunde werden in den Einlegekasten eingeworfen und von den zwischen den Messerscheiben angebrachten Greifern gefaßt.

Durch die langsame Bewegung der Messerwellen werden die Bunde einzeln durchgezogen. Längs durchlaufende Bunde werden dabei aufgeschnitten, während die quer erfaßten Bunde u. U. unbeschädigt bleiben können. Um auch den Querfluß des Stroh zu ermöglichen, ist die Verteilerwelle *c* als Schneidverteiler mit scharfem Rand ausgebildet, auf dem sich in regelmäßigen Abständen kleine Zähne befinden, die



**Bild 7.** Einleger für Getreidehockendrusch  
*a* Schrägförderband, *b* Einzugswelle, *c* Verteilerwelle, *d* Zubringerwalze, *e* Schneidwalze, *f* und *g* Zubringerwalzen, *h* Einlegekasten, *i* Zusatzeinrichtung, *k* Mähdrescher

die Bunde erfassen sollen. Auch die quer laufenden Bunde werden jetzt aufgeschnitten und von der Schnecke breit in die schnelldrehende Einzugswelle geworfen, wodurch ein dem eigentlichen Mähdrusch entsprechender kontinuierlicher Strofluß zum Dreschwerk stattfindet. Durch die optimale Beschickung der Trommel sowie die kontinuierliche Auslastung der Maschine ergab sich im Prinzipversuch eine außerordentliche Leistungssteigerung. Zum Hockendrusch von Getreide wurde dagegen ein Zusatzgerät vorgeschlagen, das zwar nach den gleichen verfahrenstechnischen Gesichtspunkten arbeitet, aber zur Schonung des Getreidestroh nach einem anderen Prinzip gebaut ist (Bild 7).

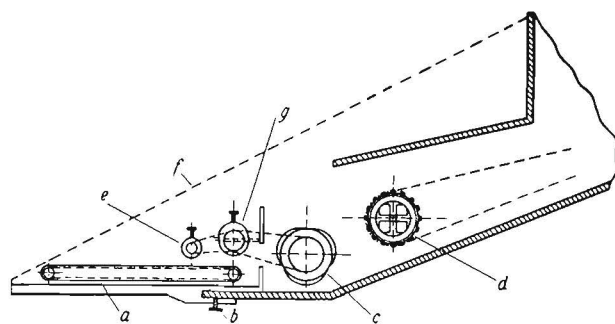


**Bild 8.** Schneidwalze

Hier müßte davon ausgegangen werden, daß ein zu starkes Zerreißen des Getreidestroh seine Aufnahme durch die Pick-up-Presse sehr erschweren würde. Außerdem müßte der starke Windeinfluß auf das trocknende Schwad befürchtet werden. Auf dem Acker verbleibende größere Strohmenge bedingen jedoch durch ihr hohes C:N-Verhältnis (etwa 100:1) eine außerordentliche Festlegung des Bodenstickstoffes und somit eine Wachstumshemmung nachfolgender Kulturen, die nur durch eine reichliche Stickstoffgabe wieder ausgeglichen werden kann. Aus diesem Grunde wird bei diesem Zusatzgerät mit umlaufenden Walzen gearbeitet.

Die Bunde werden zunächst in den Einlegekasten *h* eingelegt. Dort werden sie von den Greifern des ersten, relativ langsam umlaufenden Walzenpaares *f* gefaßt und zu den anderen Walzen weitergeleitet. Über die mit der gleichen Drehzahl wie das Paar *f* umlaufende Walze *g* gelangt das Bund zu dem

etwas schneller sich drehenden Walzenpaar, bestehend aus der Verteilerwalze *c* und der Zubringerwalze *d*. Aufgeschnitten wird das Bund dabei von der Messerwalze *e* (Bild 8), die einen größeren Radius als die anderen Walzen hat und dadurch in den von den Walzenpaaren gebildeten Kanal reicht. Die Bunde werden nicht nur von den Walzen etwas zusammengedrückt, sondern beim Längseinlaufen durch den Drehzahlunterschied auch glattgezogen. Hier kann also die sich mit hoher Drehzahl bewegende Welle *e* die Bunde gut auftrennen, wobei nur die zuoberst liegenden Halmteile des Bundes etwas beschädigt werden können. Der dadurch prozentual sehr niedrige Anteil an Kurzstroh wirkt sich auf die Aufnahme durch die Räum- und Sammelpresse nicht nachteilig aus. Die Welle *c* dürfte ebenfalls für einen guten, für den Mähdrescher unbedingt zu fordernden, schleierartigen Fluß des Dreschgutes sorgen. Dadurch wäre die kontinuierliche Schonung des Stroh gewährleistet und dadurch dem Hauptübel des Hockendrusches mit dem Mähdrescher - den beim



**Bild 9.** „Claas“ Standdruscheinrichtung, für Hockendrusch gedacht  
*a* Tuchelevator, *b* Befestigung, *c* Einzugswelle, *d* Schrägförderband  
*e* hochtourige Messerwelle, *f* Kette, *g* Verteilerwelle

Leerlauf der Maschine auftretenden Schwingungsbrüchen vorgebeugt.

Eine etwas einfachere Möglichkeit, den Getreidehockendrusch durchzuführen, bestünde darin, die im Prinzip von „CLAAS“ verwandte Standdruscheinrichtung (Gebrauchsmuster-Nr. 171571, Inhaber Gebr. Claas, Harsewinkel) für den Hockendrusch zu benutzen. Diese Vorrichtung müßte in abgewandelter Form an den Mähdrescher angebaut werden, und zwar am besten mittels Spindelschraube am Header und durch Kette von der Bühne des Mähdreschers (Bild 9). Durch die Kette kann mit Hilfe von Haken auch die Veränderung der Höhenstellung vorgenommen werden. Nachteilig ist es hier, daß die Bunde von Hand längs auf den langsam vorrückenden Tuchelevator gelegt werden müssen, wodurch eine zweckmäßige Auslastung des Dreschwerks wiederum nicht gegeben ist. Die Bunde werden von nur einer Messerscheibe aufgeschnitten, gelangen dann in den Verteiler, von wo sie durch die Zuflußöffnung in die Einzugswelle geworfen werden. Eine Höhenverstellung von Schneid- und Verteilerwelle dürfte zur Anpassung an wechselnde Bundgrößen angebracht sein. Während sich durch diese Vorrichtung in jedem Fall ein sauberer Drusch ermöglichen läßt, könnte bei den anderen beiden Varianten der Kurzstrohanteil und die dadurch herabgesetzte Druschleistung sowie der relativ hohe Kraftbedarf für die Einrichtungen sich in gewissem Maße nachteilig auswirken. Über die genauen Einsatzmöglichkeiten können also nur praktische Prüfungen ein endgültiges Urteil fällen.

## 3 Schwaddrusch

Im Schwaddrusch oder durch Einlegen mit der Gabel werden vorwiegend die Rispengräser, z. T. auch Hafer, geerntet. Der Schwaddrusch hat gegenüber dem Hockendrusch den Vorteil, daß die Kulturen nicht gebunden bzw. aufgestellt werden brauchen und trotzdem ein schnelleres Abtrocknen oder eine Nachreife ermöglicht wird. Durch die kontinuierliche Verarbeitung des Dreschgutes wird eine beträchtliche Leistungssteigerung erzielt (Tabelle 1 nach SEIBOLD [2]).

Allerdings werden die Ergebnisse des Schwadhrusches mit dem Selbstfahrer viel zu optimistisch beurteilt, so daß der Praxis die Nachteile dieses Verfahrens nicht bekannt werden. Der Schwadhrusch wird nur unter klimatisch günstigen Bedingungen angewendet werden. Dabei kann sogar der Schwadhrusch im Raps ohne größere Verluste durchgeführt werden (Bild 10). Nachteilig wirkt sich aus, daß das Schwad zur Vermeidung größerer Verluste nicht allzulange liegen bleiben darf. Besonders in Regengebieten ist dadurch ein starker Unsicherheitsfaktor gegeben. In manchen Fällen, in der Sowjetunion und in den Vereinigten Staaten besonders bei der Haferernte, wird versucht, durch einen hohen Stopfelschnitt eine schnelle Durchlüftung

Tafel 1. Druschleistungen bei verschiedenen Frucht- und Getreidearten (7 Fuß)  
Nach SEIBOLD (gekürzt)

Frucht- und Getreideart	Ertrag [dz/ha]	Bruttoleistung				Nettoleistung			
		Gesamtschnittbreite		je Fuß Schnittbreite		Gesamtschnittbreite		je Fuß Schnittbreite	
		[ha/h]	[dz/h]	[ba/h]	[dz/h]	[ha/h]	[dz/h]	[ha/h]	[dz/h]
Schwadhrusch									
Raps.....	20,0	0,39	7,8	0,056	1,1	0,56	11,2	0,080	1,6
Grassamen .	5,0	0,22	1,1	0,031	0,16	0,23	1,2	0,033	0,17
Hafer.....	25,0	0,40	10,9	0,057	1,4	0,64	16,0	0,091	2,3
Hockendrusch									
Raps.....	18,2	0,24	4,4	0,034	0,63	0,25	4,6	0,036	0,66
Grassamen .	8,2	0,28	2,3	0,040	0,33	0,31	2,5	0,044	0,36
Hafer.....	33,0	0,25	8,3	0,036	1,2	0,29	9,6	0,041	1,4
Halmdrusch									
Raps.....	18,2	0,20	3,6	0,029	0,51	—	—	—	—
Grassamen .	4,4	0,40	1,8	0,057	0,26	0,52	2,3	0,074	0,33
Hafer.....	35,6	0,33	11,8	0,047	1,7	0,38	13,5	0,054	1,9



Bild 10. „Claas“ Mähdrusch SF mit Pick up-Trommel im Raps

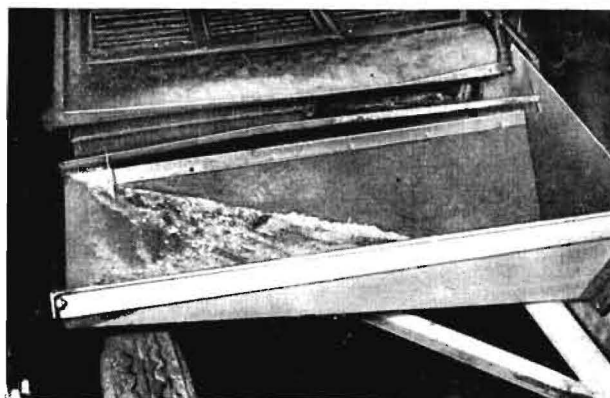


Bild 11. Kurzstrohsammler am Weimarer E 171

des geschnittenen Gutes zu erzielen. Bei anhaltendem Regen ist jedoch ein Durchdrücken des Schwades auf den Boden oft nicht zu vermeiden, außerdem besteht die Gefahr des Durchwachsens von Unkraut durch das Schwad, wodurch wiederum die Aufnahme des Dreschgutes durch die Exzentertrommel stark behindert wird.

### 3.1 Lupinendrusch

Lupinen lassen sich mit dem Mähdrusch ausgezeichnet ernten. Es empfiehlt sich, sie nicht durch den Exzenter aus dem Schwad aufnehmen zu lassen, sondern in kleine Haufen zu stapeln und dann vorsichtig mit der Gabel einzulegen. Die Drehzahl der Dreschtrommel darf nicht zu groß sein, die Korbeinstellung bei trockenem Erntewetter 20 : 10 : 10.

### 3.2 Bohnen, Erbsen

Bei Bohnen, die oft feldmäßig gebaut werden, muß die Drehzahl der Dreschtrommel sehr stark reduziert werden. Zu diesem Zweck tauscht man die Keilriemenscheiben des Dreschwerk-antriebes untereinander aus. Bei einer Korbeinstellung von 25 : 25 : 20 ist dann ein sauberer und einwandfreier Ausdrusch möglich. Das Raufen der Bohnen erfordert einen verhältnismäßig hohen Handarbeitsaufwand, die Erfahrung hat aber bewiesen, daß sie sich bei genügend hohem Stengelansatz fast verlustlos mit dem Mähdrusch ernten lassen.

Für Erbsen gilt in bezug auf die Dreschtrommeldrehzahl das oben angegebene. Die Korbeinstellung wird dabei zweckmäßigerweise etwas enger als bei den Bohnen vorgenommen, keinesfalls jedoch unter 10 bis 15.

Trockenspeiseerbsen, wie sie von vielen Betrieben angebaut werden, können im Einspritzverfahren mit Getreide angebaut und im direkten Mähdrusch geerntet werden. Voraussetzung ist ein leichter Stengel bei den Erbsen und gleiche Reifezeit mit dem Getreide.

### 3.3 Wicken - Gemenge

Wicken, besonders wenn sie im Gemenge stehen, werden mit einer Korbeinstellung von 25 : 25 : 20 gedroschen.

Auch bei Wicken und Gemenge wird man beim Einlegen mit der Hand geringere Verluste aufzuweisen haben. Es macht sich hier eine Tatsache bemerkbar, die besonders bei der Schwadmahd von

### 3.4 Hafer

in Erscheinung tritt. Trotzdem gerade der Hafer gut vom Exzenter aufgenommen wird, ergeben sich folgende Nachteile: Der Hafer weist, da er in seinen unteren Stengelteilen schwerer abtrocknet, und der Halm daher auch auf dem Schwad nicht voll trocken wird, eine gewisse Geschmeidigkeit auf. Er wird daher bei der Aufnahme durch die Exzenterstäbe nicht geknickt, sondern angerissen. Dabei fällt schon ein geringer Prozentsatz des Hafers aus. Außerdem ist einleuchtend, daß sich eine breit ausliegende Rispe schwerer aus dem sie umgebenden Stroh herauszieht als beispielsweise eine Weizen- oder Roggenähre. Aus diesem Grunde wird man bei empfindlichen Kulturen, will man sie mit der Pick up-Trommel aufnehmen, zwangsläufig zu einer größeren Stoppelhöhe übergehen müssen.

## 4 Mähdrusch von Sonderkulturen

Im direkten Mähdrusch werden vor allem Möhren- und Zwiebelsamenträger geerntet.

### 4.1 Mähdrusch von Möhrensamen

Möhrensamenträger werden auch heute noch zum überwiegenden Teil mit der Hand geschnitten. Dadurch ist es zwar möglich, mehrere Schnitte durchzuführen und einen höchstmöglichen Ertrag zu erreichen, aber der Kostenaufwand für die Arbeitskräfte steht in keinem Verhältnis zum



dadurch erzielten Gewinn. Man ist deshalb in einigen Betrieben dazu übergegangen, auch die Möhrensamenträger mit dem Mähdrescher zu ernten. Man wählt beim Mähdreschereinsatz die Schnittzeit jetzt so, daß der Hauptteil der Samen reif ist und nur die Dolden des früheren vierten Handschnittes, die ohnedies eine mindere Qualität aufweisen, z. T. verlorengehen. Dieser Verlust fällt gegenüber den betriebswirtschaftlichen Vorteilen des Mähdreschereinsatzes nicht ins Gewicht. Vorteilhaft ist ferner das geringere Risiko gegenüber der Witterung. Setzte bei dem früher fast ausschließlich angewandten Handschnitt eine Regenperiode ein, so ging ein großer Teil des Ertrages verloren. Die Hauptvoraussetzung für den Einsatz des Mähdreschers in Möhrensamenträgerbeständen ist jedoch die absolute Sauberkeit des Feldes. Besonders der Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) ist ein Unkraut, das sich schnell in Möhrensamenbeständen verbreitet und dessen Samenkörner technisch äußerst schwierig vom Möhrensamen zu trennen sind. Ganz abgesehen von den Verstopfungen des Gebläses, die sich dabei regelmäßig ergeben.

Da jedoch besonders bei den Feinsämereien nicht nur in der Spreu, sondern auch im Kurzstroh ein beträchtlicher Teil des Samens verbleibt, wurde ein Kurzstrohsanmler angebaut (Bild 11), der sich gut bewährte. Das aufgefangene Kurzstroh wird anschließend noch einmal durch den Ährelevator in die Maschine gegeben.

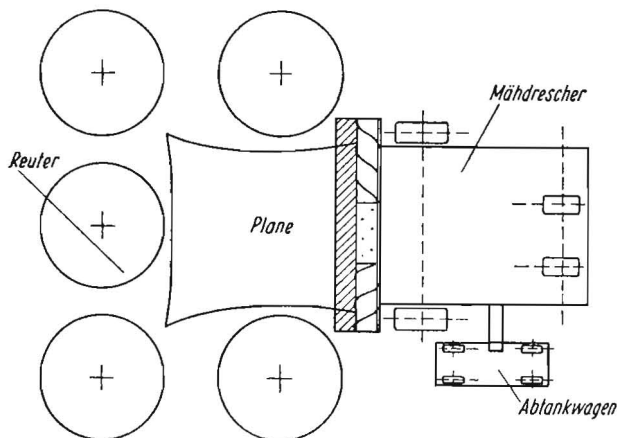


Bild 12. Grassamendrusch vom Reuter mit dem Mähdrescher

#### 4.2 Zwiebelsemenernte

Bei der Ernte des Zwiebelsemens gilt das oben Gesagte. Die Reinigung ist dabei noch etwas schwieriger. Es empfiehlt sich, den Wind durch eine Pappschablone vollständig zu beseitigen. Der feine Samen fällt außerdem leicht zwischen Sieben und Schüttelwerkverkleidung durch. Das Unterspinnen einer Plane ist dabei unerlässlich.

#### 4.3 Grassamen, Klee und Luzerne

Die starke Ausweitung des Gras bzw. Klee- und Luzerne-samenbaues brachte es mit sich, daß der Mähdrescher sich auch hier als Erntemaschine immer mehr durchsetzt. Viele Betriebe sind allein schon durch Bodenerkrankungen bzw. Nematodenbefall (Kartoffelnematode) gezwungen, den Samenbau stärker als bisher einzuschalten. Die Ernte der Kultur wird bei einer starken Erweiterung des Anbaues oft zu einem betriebswirtschaftlichem Problem. Der direkte Mähdrusch ist aus pflanzenphysiologischen Gründen bis auf einige ausfallfeste Gräser (z. B. wehrlose Treppe, Lieschgras, Rotschwengel) in den wenigsten Fällen möglich. Desgleichen birgt auch eine Schwadmäh durch die schon dargelegten Nachteile ein für diese Kulturen

viel zu großes Risiko in sich. Einfach und unter gleichzeitiger Minderung der Verluste läßt sich besonders Klee dann ernten, wenn man ihn aufreutert und nach vollständiger Abtrocknung mit dem Mähdrescher drischt. Die Reuter werden dabei zweckmäßig in einem offenen Viereck aufgestellt (Bild 12), so daß der Mähdrescher in dieses hineinfahren kann. Innerhalb der Reuter wird eine entsprechend große Plane ausgelegt, auf die die Reuter einzeln ausgebreitet werden. Diese Form des Ernteverfahrens, die sich meines Wissens bereits in einer ganzen Reihe von Betrieben durchsetzte, hat sich gut bewährt. Der Anbau der von uns vorgeschlagenen Zusatzeinrichtung zum Drusch der Sonderkulturen dürfte sich in diesem Fall ebenfalls empfehlen, um einen kontinuierlichen Zufluß zu den Förderorganen zu ermöglichen.

#### 4.4 Sonstige Kulturen

Außer diesen Früchten kann man auch Kulturen wie Mohn und Sonnenblumen ohne Bedenken mit dem Mähdrescher ernten. Bei allen diesen Kulturen wird man jedoch kaum einen Ab-

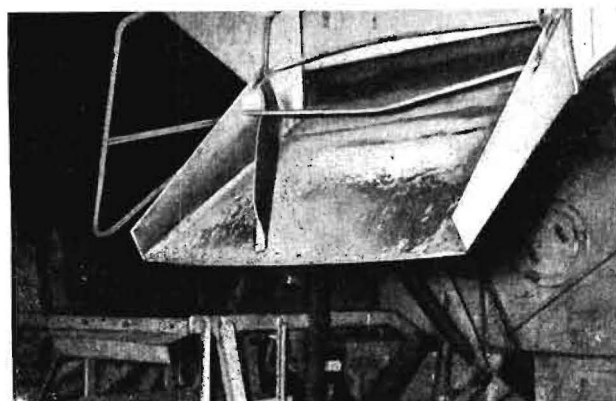


Bild 13. Einfüllblech an der Tankablaufscheibe

tankwagen benutzen, sondern die Sämereien werden aus dem Mähdreschertank meistens sofort in Säcke abgefüllt. Hier erweist sich das von uns vorgeschlagene Abfüllblech als nützlich [1]. Eine noch einfachere Möglichkeit ist durch einen seitlich angeordneten Schieber gegeben (Bild 13). Er ermöglicht zwar nicht das gleichzeitige Abfüllen zweier Säcke, kann dafür aber während der ganzen Kampagne am Fallblech mitgeführt werden, da er das Abtanken nicht hindert. Durch diese Vorrichtungen können die Leerlaufzeiten u. U. etwas verkürzt werden.

#### 5 Zusammenfassung

Es wurde dargelegt, daß der Mähdrescher nicht nur unmittelbar während der Getreideernte, sondern auch bei der Ernte einer ganzen Reihe anderer Kulturen wertvolle Hilfe leisten kann. Dazu wurden für die wichtigsten Kulturen einige Erfahrungen aus den Vorjahren wiedergegeben.

Weiterhin wurden Vorschläge gemacht, die mit dazu beitragen können, auch die Mäh und den Drusch der Sonderkulturen betriebswirtschaftlich gesehen noch rentabler zu gestalten.

#### Literatur]

- [1] FEIFFER, P.: Deutsche Agrartechnik (1955) H. 12, S. 515 bis 518.
- [2] SEIBOLD, K. H.: Verfahren der Mähdrescherernte. Dissert. Hohenheim 1954.