

sein, die positiven Merkmale der einzelnen Häcklerbauarten in einer Maschine zu vereinen.

Das Aufsammeleischnidegebläse ist dafür nicht geeignet. Die Einsatzmöglichkeiten des Aufsammeleischnidegebläses sind gering, Vorteile gegenüber dem Schlegelernter, der einen sehr viel breiteren Einsatzbereich hat, sind — mit Ausnahme bei der Strohbergung — nicht vorhanden. Der Wurftrummelhäcksler E 066 wird dem Felddäcksler E 065 im praktischen Einsatz dann überlegen sein, wenn es mit ihm gelingt, großvolumige Häckselaufbauten vollständig zu füllen.

Um die Mängel des Schlegelernters hinsichtlich der Verschmutzung des Futters abzuschwächen, hat MIKULIK [10] einige beachtenswerte Vorschläge unterbreitet. Wahrscheinlich wird es schwierig sein, die Häckselängen bei Einsatz des Schlegelernters zu verkleinern. Eine bessere Zerkleinerung des Erntegutes durch größere Umfangsgeschwindigkeit der Schlegeltrommel scheidet aus, da der Leistungsbedarf des Schlegelernters schon heute beträchtlich über dem des Trommel- und Wurftrummelhäckslers liegt. Weitere Entwicklungen in dieser Richtung wären durchaus von Interesse.

Bei dem derzeitigen Stand der Entwicklung brauchen wir für unsere Betriebe beide Häcklerformen, wobei alle Bemühungen unternommen werden müssen, um den Reparaturaufwand und die Störanfälligkeit bei den Trommelhäckslern zu verringern. Wir müssen aber weiter versuchen, mit diesen Exakthäckslern auch Exakthäcksler, das heißt Häcksel mit kürzerer Länge und geringerem Streubereich der Längen, herzustellen. Damit werden wir in Zukunft vor allem den Mais, das Grünfütter für die künstliche Trocknung und einen Teil des Strohs bergen. Für die Ernte des übrigen Grünfutters, einen Teil der Strohbergung, das Nachmähen der Weiden, die Aufnahme des vorgewelkten Wiesenheues und das Kartoffelkrautschlagen wird der Schlegelernter eingesetzt. Inwieweit auch das Rübenblatt damit geerntet werden kann, müssen weitere Versuche klären.

Literatur

- [1] GARDNER, H. W.: Some observations on the nitrogenous manuring of Grassland. *Agric. Scie.* (1929) H. 19, S. 500.
- [2] GREEN, H.: Dirt tare of Sugar beet tops. *Dep. Note 53/1 Inst. agric. Engng. Silsoe 1952* (unveröffentlicht), zitiert bei [4].
- [3] GÖTZ, W.: Schlegelfeldhäcksler und Silomaiserte. *DLP* (1961) H. 28, S. 286.
- [4] HEPHERD, R. O. / HEBBLETHWALTE, P.: A Comparison of the Field Performance of Forage Harvester Mechanism. *Journal of Agricultural Engineering Research* 1959, S. 37.
- [5] KELLNER, O. / SCHEUNERT, A.: Grundzüge der Fütterungslehre. 11. Auflage 1952, Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg.
- [6] KÖSTLIN, A. / WANDER, J. F.: Vorläufige Ergebnisse von Raumgewichtsmessungen an Heu und Stroh. *Landbauforschung* (1956), H. 2, S. 27.
- [7] KÖSTLIN, A. / WANDER, J. F.: Raumgewichtsmessungen an Halngütern. *Landbauforschung* (1959), H. 2, S. 33.
- [8] KRAUSE-BERGMANN, P.: Der Einsatz des Felddäckslers unter Berücksichtigung neuer Bauarten. *Dissertation Hohenheim* 1959.
- [9] LÜDDECKE, F.: Versuchs- und Untersuchungsergebnisse zur Einsäuerung von Silomais. *Zeitschrift für landwirtschaftliche Versuchs- und Untersuchungswesen*, Sonderheft August 1961, S. 3.
- [10] MIKULIK, J.: Mähhäcksler und die Richtung ihrer Weiterentwicklung. *Mechanizace Zemdelstvi* (1961), H. 4, S. 76 bis 78.
- [11] MOTIIES, E.: Betriebswirtschaftliche Untersuchungen des Gebäudebedarfes landwirtschaftlicher Großbetriebe. *Wissenschaftliche Abhandlung Nr. 32 der DAL*.
- [12] NEHRING, K.: Über Probleme der Einsäuerung von Mais. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock Math.-nat. Reihe* (1957/58) H. 4.
- [13] NISCHWITZ, J.: Möglichkeiten und Probleme des Mähhäcksler-einsatzes. *Deutsche Agrartechnik* (1961) H. 5, S. 209.
- [14] RIEDEL, K.: Ergebnisse aus Einsatzprüfungen von Rübenerte-maschinen in: *Probleme der Mechanisierung der Hackfrüchtere. Tagungsberichte der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften*, Nr. 7, Berlin.
- [15] RILLING, K. E.: Schlegelfeldhäcksler oder Scheibenradfeldhäcksler. *Mitteilungen der DLG* (1961) H. 45, S. 1419.
- [16] ROSEGER, S. / ROSENKRANZ, O.: Entwurf eines Kataloges der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen. *Vordruck-Leitverlag Osterwieck* 1957.
- [17] SEIFERT, H.: Scheibenrad-, Schlegel- oder Schneidgebläsefeldhäcksler. *Landtechnik* (1961) H. 6, S. 180.
- [18] STEHLIK, V.: Anforderungen an die Mechanisierungsmittel für die Rübenerte. *Tagungsberichte der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften*, Nr. 7, Berlin.
- [19] STOLZENBURG, W.-L.: Arbeitsergebnisse mit dem Schlegelernter E 068. *Deutsche Agrartechnik* (1961) H. 5, S. 200.
- [20] STOLZENBURG, W.-L.: Prüfbericht Nr. 197 des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim.
- [21] WOODMANN, H. E.: The ensilage of sugar beet tops. *Agric. Scie.* 1926/15, S. 227.

Anmerkung der Redaktion: Als ergänzende Literatur empfehlen wir das im VEB Verlag Technik, Berlin C 2, erschienene Werk von Prof. Dr. C. KANAFOJSKI: *Halmfrüchtere-maschinen*, ein Lehr- und Fachbuch für die Fragen des Halmfruchtbaues. A 4739

Ing. Dr. agr. A. ARLITT und Dipl.-Landw. H. KORDTS, Zentrale Sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Schwaddrusch“

Maschinen und Geräte zur Druschfrüchternte in der UdSSR

Während einer Studienreise im Rahmen der technisch-wissenschaftlichen Zusammenarbeit Ende Juli Anfang August vergangenen Jahres hatten die Verfasser Gelegenheit, Technik und Technologie der Druschfrüchternte in Kolchosen und Sowchosen der Gebiete Tscherkassi (Ukrainische SSR) und Moskau zu studieren, die Ukrainische Landwirtschaftsausstellung in Kiew und die Ausstellung der Errungenschaften der Volkswirtschaft in Moskau zu besichtigen sowie mit Mitarbeitern der Ministerien für Landwirtschaft der UdSSR und USSR die Problematik der Druschfrüchternte zu erörtern.

Durch die eigene Anschauung in den Landwirtschaftsbetrieben und auf den Ausstellungen sowie durch das Studium verschiedener Unterlagen konnten wir uns von der erfolgreichen Entwicklung und dem hohen Stand der Technik und Technologie der Druschfrüchternte in der UdSSR überzeugen. Im Jahre 1928 wurden noch 44 % aller Druschfruchtflächen mit der Sense oder der Sichel geerntet, aber bereits zwölf Jahre später wurden 42 % mit Mähdreschern eingebracht. Im Jahre 1960 erntete man 92 % der Gesamtfläche mit Mähdreschern ab; klammern wir den Körnermais aus der Druschfruchtfläche aus, so ergibt sich ein Mechanisierungsgrad von 94 %. Dieser Stand ist der Durchschnitt aus den Betrieben aller Kategorien. In den Sowchosen betrug der Anteil der mit Mähdreschern geernteten Druschfruchtflächen 1959 bereits 99 %.

Die Ernte mit dem Mähdrescher wird in der UdSSR zu einem großen Teil im Schwadmaschverfahren durchgeführt. Im Jahre 1959 wurden in der gesamten UdSSR in den Kolchosen

53 % und in den Sowchosen 66 % der Ernteflächen im Schwadmasch geerntet. Das Verhältnis zwischen Mäh- und Schwadmaschfläche war in den Republiken und Regionen den besonderen Verhältnissen entsprechend unterschiedlich. So lag der Anteil des Schwadmasches in den Sowchosen Westsibiriens bei 83 %, der Zentralen Schwarzerderegion bei 79 %, und der Ukrainischen SSR bei 74 % der Erntefläche. Die Grundsätze, nach denen die Anwendung des Schwadmasches erfolgt, wurden an anderer Stelle dargelegt, hier soll insbesondere auf die für die Druschfrüchternte vorhandene moderne Technik eingegangen werden.

1. Der Schwadmäher

Die Landwirtschaftsbetriebe der UdSSR verfügten zu Beginn des Jahres 1961 über 281 000 Schwadmäher. Im Schwadmäherbau der UdSSR war die deutliche Tendenz festzustellen, spezielle Schwadmäher einerseits für die Schwadmahd von Getreide und andererseits für die Schwadmahd von Körnerleguminosen und anderen schwierig zu mähenden Kulturen zu entwickeln. Der Bau derartiger Spezialmaschinen ist wohl in erster Linie dadurch gerechtfertigt, daß ihre Auslastung bei den Größenverhältnissen der Landwirtschaftsbetriebe der UdSSR und dem zunehmenden Umfang des Anbaues von Körnerleguminosen voll gesichert ist. Andererseits wurde jedoch an allen Stellen immer wieder auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die sich aus den unterschiedlichen Wuchstypen der verschiedenen Druschfrüchte für die Konstruktion eines

universellen Schwadmähers, der sich für die Schwadmahd aller Druschfrüchte eignen soll, ergeben. Deshalb wird die genannte Entwicklungstendenz von Schwadmähern nicht unwesentlich durch konstruktive Gesichtspunkte beeinflusst werden sein.

1.1. Schwadmäher für Getreide

In den besichtigten Betrieben wurde bei der Schwadmahd von Getreide ausschließlich mit dem Schwadmäher Sh N-4,0 B gearbeitet. Die Schwade bei Gerste und Weizen mit Erträgen von etwa 25 dt/ha und einer Halmlänge von etwa 70 cm entsprachen in ihrer Qualität unseren Anforderungen auf eine gleichmäßige daziegeleartig-fächerförmige Lage.

Der Schwadmäher Sh N-4,0 B ist ein Frontanbaugerät für den „Belarus“. Die Querförderung und Schwadbildung erfolgt mit einem Tuchförderer, die Ablage des Schwades durch ein 1 m breites Fenster auf der linken Seite der Plattform. Das Schwad kommt dadurch links neben dem Traktor zu liegen. Die Haspel ist als Leistenhaspel ausgebildet und hat eine Umfangsgeschwindigkeit von 2,62 m/s. Das Schneidwerk gleitet auf Gleitschuhen und kann mit Hilfe der Traktorhydraulik in der Höhe verstellt werden. Die mögliche Schnitthöhe beträgt 10 bis 57 cm, die Arbeitsbreite 4 m.

Auf den Ausstellungen in Moskau und Kiew waren die Schwadmäher Sh B-4,6 und Sh RB-4,9 für Traktorzug ausgestellt. Der Schwadmäher Sh B-4,6 ist ein zapfwellengetriebenes Anhängegerät für den Traktor „Belarus“ und kann durch den Traktoristen vom Sitz des Traktors aus bedient werden. Die Arbeitsbreite beträgt 4,6 m, die Schnitthöhe kann zwischen 12 und 38 cm variiert werden. Konstruktiv interessant sind an dieser Maschine die beiden Tuchförderer der Plattform. Im Grunde genommen arbeitet diese Maschine nach dem gleichen Förder- und Schwadbildungsprinzip wie der Sh N-4,0, nur daß die Ablage nicht durch ein Fenster erfolgt. Das Ablagefenster ist hier mit einem Tuchförderer ausgefüllt, der entgegengesetzt zur Fahrtrichtung arbeitet. Bild 1 soll dieses Arbeitsprinzip veranschaulichen. Auch dieser Maschine wurde auf den Ausstellungen eine gute Arbeitsqualität nachgesagt.

Vom Saratower Mechanisierungsinstitut ist ein Schwadmäher bekannt, der einige interessante konstruktive Besonderheiten zeigt (Bild 2). Dieser Schwadmäher PFSH-5,6 wird asymmetrisch frontal an den Traktor „Belarus“ angebaut und auf der linken freien Hälfte durch ein Stützrad und eine Verstrebung abgestützt. Die Arbeitsbreite beträgt 5,6 m. Die Ablage des Mähgutes erfolgt durch ein in der Mitte des Schneidwerks befindliches Fenster, zu dem das Erntegut von beiden Seiten mit Tuchförderern herangebracht wird.

Der Schwadmäher PFSH-5,6 ist insbesondere unter dem Gesichtspunkt einer rationellen Lösung des Annähens der Schläge bei der Schwaddruschernte entwickelt worden. Mit den bisher vorhandenen Schwadmähern, auch dem Frontalanbauschwadmäher Sh N-4,0 ist diese Aufgabe nämlich nicht befriedigend zu lösen. In der UdSSR sind die Aufnehmer an den Mähdreschern in der Mitte des Headers angebracht und so kommt es dann zu Schwierigkeiten bei der Aufnahme des

ersten Schwades, das genau an der Grenze des Schlages liegt, weil der Header über die Grenze des Schlages hinausreicht. Durch die Mittelablage des neuen Schwadmähers ist das Problem zufriedenstellend gelöst.

Die Problematik des Annähens der Schläge zur Schwaddruschernte ist in unserer Republik etwas anders gelagert, weil der Aufnehmer nicht in der Mitte sondern zunächst noch am Ende des Headers angebracht ist. Trotzdem sollte nicht versäumt werden, dem Gesichtspunkt des Annähens bei zukünftigen Schwadmäherentwicklungen eine entsprechende Beachtung zu schenken.

In den Landwirtschaftsbetrieben der UdSSR ist die höchstmögliche Ausnutzung der energetischen Basis von großer Bedeutung, weil die agrotechnisch günstigen Zeitspannen für die verschiedenen Feldarbeiten sehr kurz sind. Deshalb wird natürlich auch der maximalen Auslastung der Traktoren bei der Schwadmahd eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, weil der Zugkraftbedarf der Schwadmäher im Verhältnis zum Zugvermögen der Traktoren relativ gering ist. Es zeichnen sich diesbezüglich in den Betrieben und auf den Ausstellungen zwei Richtungen ab: Einmal die höhere Auslastung der Traktoren durch die Kopplung mehrerer Maschinen an einen Traktor, zum anderen die höhere Anlastung der Traktoren durch die Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit.

Die Kopplung mehrerer Schwadmäher wird bevorzugt am Traktor „Belarus“ durchgeführt und zwar in der Weise, daß man zunächst den Schwadmäher Sh N-4,0 B frontal anbaut und dazu einen oder möglicherweise auch zwei Schwadmäher vom Typ Sh B-4,6 an den Traktor anhängt. Auf diese Weise ergibt sich ein Aggregat, das einerseits eine gute Auslastung des Traktors ermöglicht und andererseits zu einer hohen Arbeitsproduktivität des Traktoristen führt.

Eine derartige Kopplung ist auch bei uns in den Fällen empfehlenswert, wo der RS 04 oder RS 14 mit einem Frontanbauschwadmäher ausgerüstet wurde, wie z. B. in den MTS Dölzig und Bandelin und dem VEG Staven. Hier kann zur besseren Auslastung des Traktors zusätzlich ein Schwadmäher oder ein für die Schwadmahd entsprechend umgebauter Mähbinder angehängt werden.

Die Tendenz zur Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit ist nicht nur bei den Erntearbeiten sondern bei allen Feldarbeiten zu finden. Während bisher bei den Feldarbeiten Fahrgeschwindigkeiten zwischen 4 und 7 km/h empfohlen wurden, geht man jetzt zu Geschwindigkeiten von 6 bis 12 km/h über. Beim Schwadmähen werden sogar Geschwindigkeiten von 12 bis 16 km/h und 15 bis 18 km/h gefahren. Dabei wird in den meisten Fällen die Haspel gänzlich abgenommen und so nicht nur ein ruhiger Lauf der Maschine erzielt sondern auch die Ablage eines gleichmäßigen und lockeren Schwades erreicht. Daß sich die Qualität der Schwadablage bei erhöhter Fahrgeschwindigkeit der Schwadmäher und gegebenenfalls nach Abnahme der Haspel verbessert, konnte auch bei der Arbeit verschiedener Schwadmäher festgestellt werden, die während der letzten Jahre in den Landwirtschaftsbetrieben unserer Republik gebaut und mit Erfolg eingesetzt wurden. Diese

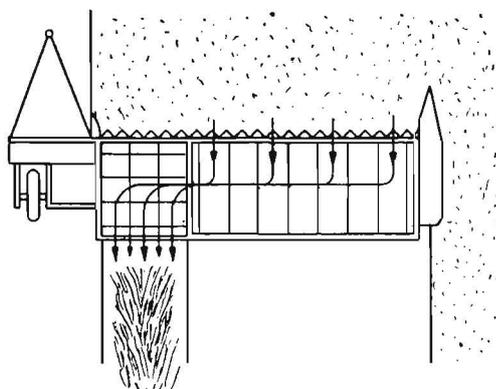


Bild 1.
Arbeitsprinzip des Anhängeschwadmähers
Sh B-4,6

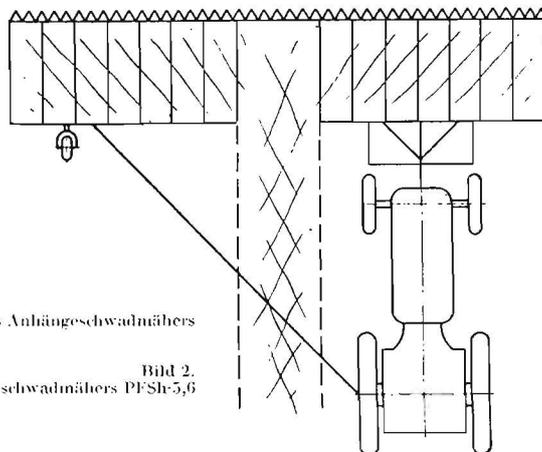


Bild 2.
Schema des Anbauschwadmähers PFSH-5,6

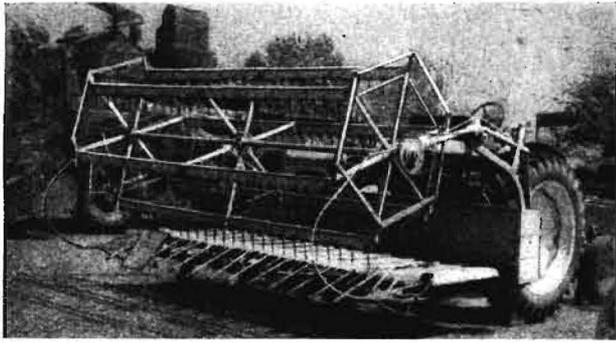


Bild 3. Am Traktorheck angebauter Leguminosenschwadmäher Sh N B-3,2

Tatsache sollte man deshalb auch bei uns in Zukunft stärker beachten.

Bei der Schwadmahd von Getreide wird in der UdSSR der Ablage von Doppelschwaden Bedeutung beigemessen. Für diese Form der Ablage werden jeweils zwei Schwadmäher im Verband eingesetzt. Die erste Maschine legt das Schwad in üblicher Weise ab. Der zweite Mäher dagegen hat eine quer zur Fahrtrichtung soweit verlängerte Ablageeinrichtung, daß das Schwad direkt neben dem vom ersten Mäher abgelegten Schwad zu liegen kommt. Das so entstandene Doppelschwad kann vom Mähdröschler in einem Durchgang aufgenommen werden. Der Nutzeffekt dieser Methode liegt in der Möglichkeit, die Mähdröschler bei den bisher üblichen Geschwindigkeiten besser auszulasten. Die Ablage von Doppelschwaden wird deshalb bevorzugt auf Flächen mit dünnem und niedrigem Getreidebestand angewandt. Unter dem Gesichtspunkt der besseren Auslastung der Mähdröschler beim Schwadbruch ist die Ablage und Aufnahme von Doppelschwaden auch für uns dann von Interesse, wenn zur Schwadmahd Geräte mit einer geringen Arbeitsbreite eingesetzt werden, wie z. B. Mähbinder mit einer Arbeitsbreite unter 2 m.

1.2. Schwadmäher für Körnerleguminosen

Speziell für die Ernte von Körnerleguminosen wurden in der UdSSR die Schwadmäher Sh N B-3,2 (Bild 3) und Sh N U-3,2 entwickelt. Der erstgenannte ist bereits in einer erheblichen Anzahl in den Landwirtschaftsbetrieben vorhanden und konnte hier besichtigt werden. Der zweite Typ war nur auf der Ausstellung in Moskau zu sehen.

Der Schwadmäher Sh N B-3,2 ist ein Heckanbaugerät für den Traktor T-28 bei Rückwärtsfahrt. Die Arbeitsbreite beträgt 3,2 m. Das Mähwerk besteht aus einem fingerlosen Doppelmesserschnittbalken mit teleskopartigen Ährenhebern (Bild 4). Es ist mit eigener Bodenführung gelenkig vor der Plattform angebracht. Als Feldteiler dient ein einfaches weit vorgestrecktes Bogensegment. Die Arbeit des Mähwerks wird durch eine Lagerfruchtaspel ergänzt. Die Schwadbildung erfolgt mit einem Tuchförderer auf der Plattform bei seitlicher Lage. Die Qualität der Arbeit dieses Schwadmähers ist als gut einzuschätzen.

Bild 5. Leguminosenschwadmäher Sh N U-3,2 mit neuem Feldteiler, Ährenhebern und Stützrad

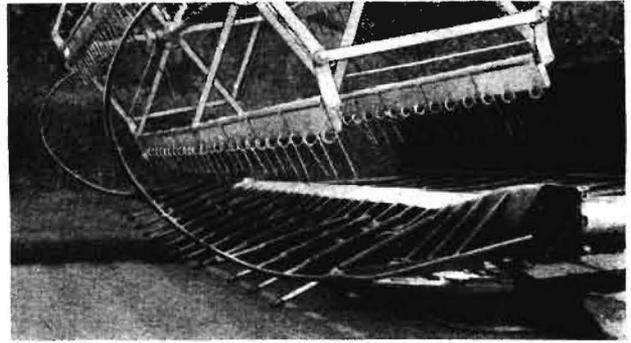
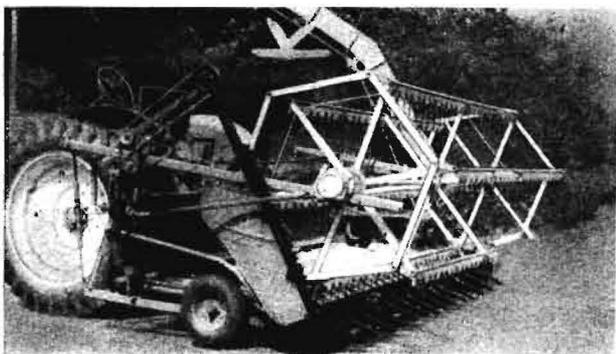


Bild 4. Teleskopartige Ährenheber am Sh N B-3,2

Der Schwadmäher Sh N U-3,2 ist aus der Type Sh N B-3,2 entwickelt. Die von dem Grundtyp besonders abweichenden Details (Feldteiler, Ährenheber und Stützrad) sind in Bild 5 zu sehen.

1.3. Leguminosenmähwerke mit Oldenburger Schwinge

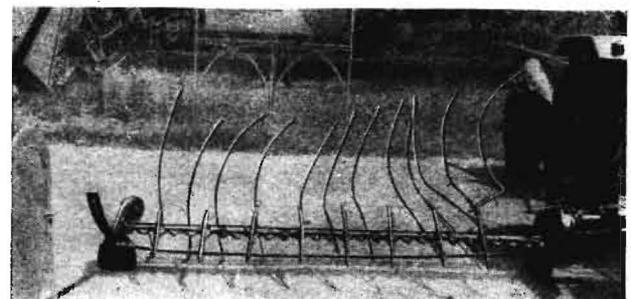
Da die Landwirtschaftsbetriebe der UdSSR noch nicht in jedem Fall über eine ausreichende Anzahl der beschriebenen Leguminosenschwadmäher verfügen, besteht die Notwendigkeit, auch einfache und in genügender Anzahl vorhandene Geräte für die Schwadmahd der Leguminosen einzusetzen. Dafür zieht man vor allem die Anbaumähbalken für Traktoren heran. In den Betrieben werden die Mähbalken in unterschiedlicher Weise für den speziellen Verwendungszweck umgebaut. Am weitesten verbreitet ist die Veränderung des Schnittbalkens zu einem speziellen Leguminosenschnittbalken, wie er an den Leguminosenschwadmähern zu finden ist (Bild 6).

Für die Schwadbildung werden am Mähbalken mehr oder weniger einfache Schwadbretter oder in ihrer Form etwas komplizierte Schwingen angebracht, die bei uns unter dem Namen Oldenburger Schwinge bekannt sind. Die Schwingen können entweder gänzlich aus Flach- oder Rundeisen oder aus Blech mit Flach- oder Rundeisenverlängerungen gefertigt sein. In der besuchten Tscherkessischen Versuchsstation gab man der letzteren den Vorzug.

Bei der Schwadmahd mit Mähbalken wird empfohlen, mit zwei Geräten, von denen das eine mit einer Schwinge mit Mittelablage und das andere mit einer Schwinge mit Seitenablage ausgerüstet ist, im Verband zu arbeiten. Und zwar so, daß die Schwade von beiden Geräten bei einem Durchgang dicht nebeneinander zu liegen kommen (Bild 7). Dadurch wird die Arbeit für das Zusammenlegen der Mähswade zu stärkeren Druschschwaden eingespart.

Die Leguminosenschnittbalken haben im Einsatz sehr gute Mäheigenschaften bewiesen. Die Schwadbildung mit Hilfe der Oldenburger Schwinge ist im allgemeinen befriedigend. Sie konnte jedoch nicht in jedem Fall genügen. Verschiedene Traktoren waren mit einem zusätzlichen Sitz auf dem Kotflügel versehen, von dem aus eine Person mit einem geeig-

Bild 6. Leguminosenmähwerk mit einseitiger Oldenburger Schwinge in Rundeisenausführung



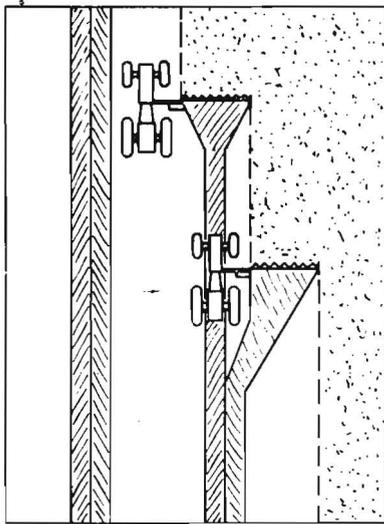


Bild 7
Arbeit von Mähbalken
mit mittlerer und
seitlicher Ablage
im Verband

neten Handgerät die Schwadbildung manuell unterstützen konnte.

Zur Technik der Schwadmäh von Leguminosen kann zusammenfassend gesagt werden, daß die Ausführung dieser Arbeit mit Mähbalken nur als Übergangslösung gewertet werden kann, bis spezielle Leguminosenschwadmäher in genügender Anzahl vorhanden sind. Es erscheint empfehlenswert, bei der Behandlung dieses Problems bei uns ebenfalls diese Erkenntnis zugrunde zu legen.

2. Mähdrescher

Die Landwirtschaftsbetriebe der UdSSR verfügten am Anfang des Jahres 1961 über 497 000 Mähdrescher der verschiedensten Typen. In Tafel 1 ist der Mähdrescherbestand nach Typen aufgeschlüsselt.

Der Mähdrescher SK-3 ist ein aus dem S-4 entwickelter neuer Typ, der in den Landwirtschaftsbetrieben der UdSSR bereits in einer großen Stückzahl vorhanden ist. Über diese Maschine wurde bereits verschiedentlich in der Fachpresse berichtet. Einige konstruktiv bedeutende Details sollen hier der Vollständigkeit wegen noch einmal aufgezählt werden: Arbeitsbreite des Headers wahlweise 3,2, 4,1 oder 5 m; Zinkenhaspel mit exzentrisch gesteuertem Rechen, Haspel in der Vorlage und Höhe hydraulisch verstellbar, Haspeldrehzahl hydraulisch regelbar; Schlagleistendrescheinrichtung mit einem theoretischen Durchsatz von 3 kg Druschgut je Sekunde; Regulierung

Tafel 1

Mähdrescherbestand der Landwirtschaftsbetriebe der UdSSR nach Typen
In 1000 St.

Typ	1951	1954	1957	1958	1959
S-4	—	109,2	148,5	165,9	180,0 ¹
S-6	—	113,6	210,0	268,4	257,3
RSM-8	—	—	—	36,3	49,2
Kombi- u. Sar- kombine	123,6	57,0	7,5	3,1	3,0
S-1	50,8	35,6	7,8	3,3	3,1
Sonstige	7,3	2,2	1,4	5,8	9,1
Mähdrescher ges.	181,7	317,6	375,2	482,8	501,7

¹ darunter 19.500 „SK-3“

der Fahrgeschwindigkeit über ein Wechselgetriebe mit drei Vorwärtsgängen und innerhalb dieser Gangabstufungen mit hydraulisch verstellbarem Keilriemenvariator; Lenkeinrichtung mit hydraulischem Verstärker; angebaute Strohammelbehälter mit mechanischer Preßeinrichtung; Signalsystem mit der Anzeige von Störungen an den Ähren- und Körnerschnecken sowie dem Strohschüttler.

Der Mähdrescher SK-4 ist eine Weiterentwicklung des SK-3. Er läuft seit 1961 in der Serienproduktion. Bei dem Mähdrescher SK-3 hatte es sich gezeigt, daß das Leistungsvermögen des Dreschwerks den theoretischen Wert wesentlich übersteigt. Es wurden Leistungen mit einem Durchsatz von 4 bis 4,5 kg/s gemessen. Der Schüttler und die Transportorgane des Mähdreschers sind jedoch nicht in der Lage, das bei einem derartigen Durchsatz anfallende Druschgut so zu bewältigen, daß die festgesetzte Verlustquote nicht überschritten wird. Im Typ SK-4 ist der Schüttler um 720 mm verlängert, der Durchmesser der Schnecken vergrößert und die Höhe der Schieberplatten der Schieberlevatoren erhöht. Auf Grund dieser Veränderungen ist der SK-4 in der Lage, bei minimalen Verlusten einen Durchsatz von 3,75 kg/s zu bewältigen.

In den meisten Gebieten der UdSSR ist der Schwadbruch als Ernteverfahren vorherrschend. Entsprechend der dadurch gestellten Zielsetzung wurde ein spezieller „Aufnehmerheader“ entwickelt (Bild 8). Die Möglichkeit zur Veränderung der Drehzahl der Aufnahmetrommel wurde bei diesem Header durch den Einbau des standardisierten Haspeldrehzahlvariators geschaffen. Im Jahr 1961 sollten im Taganroger Mähdrescherwerk 5000 dieser Header gebaut werden.

Auf der Ausstellung in Moskau war auch ein spezieller Leguminosenheader zu sehen (Bild 9). Er fiel durch die besondere Gestaltung des Schnittbalkens auf, der die gleichen Details wie die Schnittbalken der Leguminosenschwadmäher aufwies. Dieser Header soll es in verschiedenen Gebieten der UdSSR, besonders im Kubangebiet ermöglichen, die Leguminosen im Mähdrusch zu ernten.

Auf Grund der besonderen Problematik der Druschfruchternte in der UdSSR, auf die an anderer Stelle eingegangen wurde, ergibt sich die Tatsache, daß zu Beginn der Schwadmäh hinsichtlich der energetischen Basis der Betriebe eine besonders angespannte Lage besteht, die selbstfahrenden Mähdrescher zu dieser Zeit jedoch noch nicht im Einsatz sind. Deshalb wurde den persönlichen Anregungen CHRUSCITSCHOW's entsprechend der Anbauschwadmäher Sh WN-6 entwickelt, der anstelle des Headers an den selbstfahrenden Mähdreschern SK-3 und SK-4 angebracht werden kann. Damit wird es möglich, die energetische Kapazität der Mähdrescher in der ersten Periode der Schwadfruchternte zum Schwadmähen zu nutzen. Der Schwadmäher hat eine Arbeitsbreite von 6 m, eine hydraulische Haspelverstellmöglichkeit und eine Masse von 980 kg. Er sollte im Jahr 1961 bereits im Tulaer Mähdrescherwerk in Serie gefertigt werden.

Der Mähdrescher NK-4 ist eine Variante des Typs SK-4 und unterscheidet sich von diesem nur dadurch, daß er kein eigenes Fahrwerk hat sondern auf den Maschinenträger SSh-65 aufgebaut wird. Außer dem Aufbaumähdrescher gibt es für den Maschinenträger SSh-65 noch eine Reihe weiterer Auf-

Bild 8. Aufnehmerheader

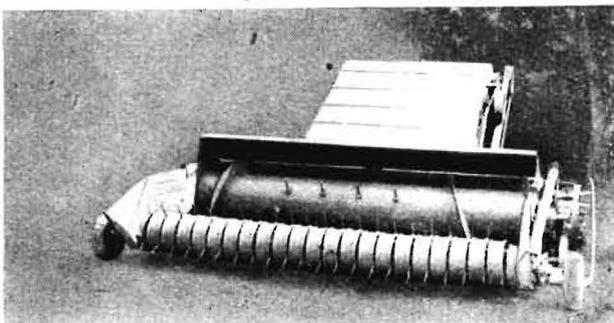
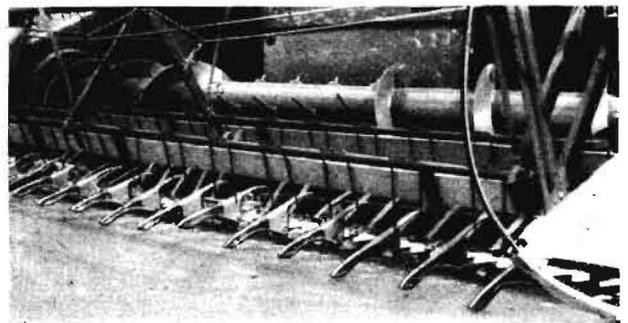


Bild 9. Leguminosenheader



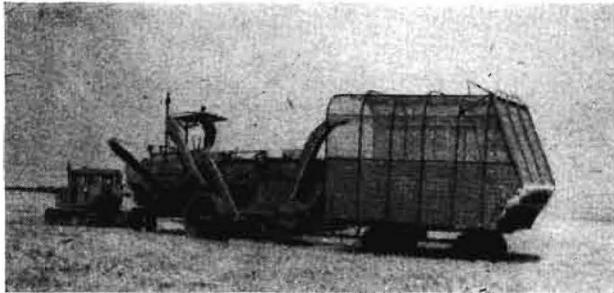


Bild 10. Mähdröschler S-6 mit Schneidgebläse am Strohausklauf und angehängtem großvolumigen Häckselwagen

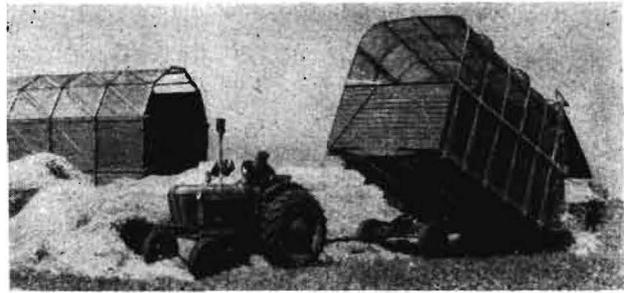


Bild 11. Entladen des hydraulisch kippbaren Häckselwagens

baumaschinen, wie z. B. Schwadmäher, Feldhäcksler, Sammel- presse, Körnermischer, Kartoffel- und Rübenerntemaschine, Flachsraufmaschine, Flachsammeldrescher, Drillmaschine, Dungstreuer, Flüssigdüngerausbringergerät, Greiflader und Ladepritsche.

3. Aufnehmer

In den Landwirtschaftsbetrieben der UdSSR sind für die gezogenen Mähdröschler Aufnehmer des Typs PG-2 und für selbstfahrende Mähdröschler die des Typs PS-2 im Gebrauch. Es sind beides Zinkentrommeln mit exzentrisch gesteuerten Federzinken. Sie entsprechen unserem Aufnehmer E 960 im Aufbau jedoch nicht im Antrieb. Die Aufnehmer der sowjetischen Mähdröschler werden über den Haspelantrieb angetrieben, ihre Drehzahl kann deshalb wie die der Haspel verändert werden. Demgegenüber wird unser Aufnehmer E 960 von der Förderschnecke aus angetrieben ohne Möglichkeit der Drehzahlveränderung.

Die Möglichkeit der Drehzahlveränderung ist ein sehr großer Vorteil für die Aufnehmer der sowjetischen Mähdröschler. Denn dadurch kann die Drehzahl der Aufnehmer der Fahrgeschwindigkeit angepaßt werden und so das günstigste Verhältnis zwischen Umfangsgeschwindigkeit des Aufnehmers und Fahrgeschwindigkeit eingehalten werden. Vom Verhältnis dieser beiden Geschwindigkeiten wird sehr wesentlich die Höhe der bei der Schwadaufnahme auftretenden Verluste bestimmt. Da der Antrieb unseres Aufnehmers für eine relativ hohe Fahrgeschwindigkeit ausgelegt ist, diese jedoch sehr oft nicht gefahren wird, können bei der Schwadaufnahme Körnerverluste auftreten. Diese können bei besonders ausfallgefährdeten Kulturen ein erhebliches Ausmaß annehmen und den Ertrag beträchtlich schmälern. Es erscheint deshalb dringend erforderlich, die Antriebsverhältnisse für unseren Aufnehmer E 960 zu verbessern.

Neben den Zinkentrommeln wurden 1961 in der UdSSR auch Zinkenbänder als Schwadaufnehmer an Mähdröschlern verwendet. Diese Art von Aufnehmern sollen sich durch eine besonders behutsame Aufnahme des Erntegutes auszeichnen.

4. Einrichtungen zur Strohbergung

Die Strohbergung ist in der UdSSR ebenso wie bei uns der kritische Punkt in der Technik und Technologie der Druschfruchternte. Auch in den Landwirtschaftsbetrieben der UdSSR wird zur Zeit noch ein sehr erheblicher Teil des Gesamtaufwands der Druschfruchternte für die Bergung des Stroh aufgewendet. Um diesen Aufwand zu senken, wurden in der UdSSR verschiedene technologische Varianten entwickelt und bereits mehr oder weniger weit in die Praxis eingeführt. Hier sei von einer Variante berichtet, die zu der bei uns durchgeführten Strohbergung mit Feldhäckslern eine gewisse Parallele hat.

Die Anwendung eines Häckselverfahrens bei der Strohbergung konnte in der Sowehose „Kalinin“ in Christinowka besichtigt werden. Es wird dort unter der Anleitung des Instituts für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft der Ukrainischen SSR mit einem traktorgezogenem Mähdröschler vom Typ S-6 durchgeführt.

Am Strohausklauf des Mähdröschlers ist ein Schneidgebläse montiert, mit dem das Stroh zerkleinert und auf den an-

gehängten Großraumbäckselwagen geblasen wird (Bild 10). Dieser Häckselwagen ist ein ausgesprochenes Spezialfahrzeug. Zur Entladung kann die Ladefläche hydraulisch vom Traktor aus nach hinten gekippt werden, dabei öffnet sich automatisch der Klappenverschluß der Hinterwand des Aufbaues (Bild 11). In diesem Wagen wird das Stroh zum Schoberplatz gefahren und dort auf den Boden abgekippelt. Das Abkratzen des Häckselwagens wird dabei notwendigenfalls durch ruckartiges Vorwärtsfahren unterstützt.

Auf dem Schoberplatz wird der Strohäcksel mit Hilfe eines Gebläses und einer Schoberschablone geschobert. An der Vorderseite der Schablone ist ein Gebläse mit Einlegemulde und Förderkette fest montiert. Der Antrieb des Gebläses erfolgt über die Zapfwelle eines Traktors. Der Häcksel wird dem Gebläse von Hand zugeführt. Die Rückwand der Schablone wird nach der ersten Füllung abgenommen, dann wird die Schablone um eine Länge vorgezogen und neu gefüllt, dabei wird gegen die Vorderfront der ersten Füllung geblasen, die jetzt die Rückwand der Schablone ersetzt. Diesem Verfahren wird in der Ukraine eine große Perspektive beigemessen.

Für die freundliche Aufnahme und die Unterbringung während der Studienreise möchten wir auch an dieser Stelle den besuchten Institutionen und Betrieben sowie Ingenieur GALENKO vom Institut für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft der Ukrainischen SSR persönlich danken.

Literatur

- ARLITT, A. / KORIDTS, H.: Die Druschfruchternte in der UdSSR. Manuskript.
 BELOSERZOW, A. G. / SPIWAK, N. G.: Ekonomitscheskaja effektivnost raselnoi uborki chlebnow. Moskwa 1958.
 FEIZARENKO, A. M. / SCHKOLA, M. Z.: Pristosiwanija traktornich sinokosarok do zbirannja zernobobowich kultur. Uman 1959.
 GALENKO, M. / MANOJLO, H.: Mechanisazija uborki zernobowych kultur. Technika w sel'skom chozjaistwe (1961) H. 7, S. 4 bis 7.
 GAWRILOW, W. / SCHAPIRO, A.: Izmjenenija w konstrukzii kombaina SK-3. Technika w sel'skom chozjaistwe (1961) H. 3, S. 40 bis 44.
 GRIGORENKO, G. P.: Schirokozachwatne shatwennie agregati. Otbet informazii i petschate WDNCH-SSSR, Moskwa 1960.
 GRIGORENKO, G. P.: Uswerschenstwowannie Shatki ShRB-4.9 na powischnenne skorosti. Otbet informazii i petschate WDNCH-SSSR, Moskwa 1961.
 GRIGORENKO, G. P.: Nowij sposob ukladki walkow. Otbet informazii i petschate WDNCH-SSSR, Moskwa 1961.
 ISAKSON, Ch. I.: Diskussionsrede auf dem Januarplenium des ZK der KPdSU 1961. Die Presse der Sowjetunion (1961) Nr. 12, S. 261 bis 262.
 JOFINOW, S. A. / TURBIN, B. G. / ZYRIN, A. A.: Die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten in der Sowjetunion. Berlin 1955.
 KRIVOKOBYLSKI, W.: Mit erhöhter Geschwindigkeit. Die Presse der Sowjetunion (1961) Nr. 84, S. 1805.
 KRUTOW, M.: Der selbstfahrende Mähdröschler SK-3. Internationale Zeitschrift für Landwirtschaft (1959) H. 3, S. 156 bis 160.
 MILOWANOW, E.: Polunawesnoi prokosschik. Technika w sel'skom chozjaistwe (1961) H. 6, S. 65 bis 67.
 MUBADCHANJAN, L.: Nawesnaja shatka Sh N-4.0. Maschino-Traktornaja-Stanzija (1957) H. 6, S. 53 und 54.
 SIDAK, R. / WASILJEW, I.: Opyt mechanisirowannoi uborka gorochu. Technika w sel'skom chozjaistwe (1961) H. 6, S. 4 bis 8.
 SIDAK, R. / WASILJEW, I.: Uborka jarowoj wiki na semena. Maschino-Traktornaja-Stanzija (1958) H. 6, S. 25 bis 27.
 TALYSIN, K. / ORSCHELIK, B.: Pruzepnaja bestafuajna shatka Sh B-4.6. Maschino-Traktornaja-Stanzija (1958) H. 6, S. 58.
 TSCHURBANOW, I. S.: Nowij samochodnij kombaine SK-3. Selchosmaschina (1957) H. 4, S. 4 bis 10.
 Zentralnoi Statisticheskoe Uprawlenie pri Sowete Ministrow SSSR. Sel'skoe Chozjaistwo SSSR (Statisticheskij sbornik). Moskwa 1960.
 Zentralnoe Statisticheskoe Uprawlenie pri Sowete Ministrow SSSR. SSSR w zifrah w 1960 godu (Kratki statisticheskij sbornik). Moskwa 1961.
 ZK der KPdSU. Materialien des Januarplenums vom 10. Jan. 1961 bis zum 18. Jan. 1961 in Moskau. Die Presse der Sowjetunion (1961) Nr. 6, bis 15, S. 146 bis 336. A 4763