

Moderne Verfahren bei der Getreideernte

Wissenschaft und Praxis haben in den letzten Jahren bei dem Bemühen, die Halmfruchternte schnell und möglichst verlustarm einzubringen, einige Ernteverfahren neu entwickelt und erheblich verbessert. Sie folgten damit den Forderungen unserer großen Bauernkongresse sowie den Beschlüssen und Empfehlungen von Partei und Regierung, die Erträge zu steigern, die Qualität des Erntegutes zu erhalten und die Felder schnell für die Zwischenfruchteinbringung zu räumen.

In der anschließenden Aufsatzreihe werden nach informierenden Berichten über den technischen Höchststand in der Mährescherentwicklung im In- und Ausland verschiedene dieser Ernteverfahren behandelt. Ausführliche Hinweise für den Einsatz der Mährescher ergeben sich aus dem Erfahrungsbericht über die Ernte 1962 und der Übersicht über die richtige Maschineneinstellung. Spezielle Fragen werden in einem Beitrag über den Mähdrusch von Raps und Rüben sowie im Aufsatz über das neue Verfahren des Ährenmähdrusches erörtert. Dem Häckseldrusch wird in mehreren ausführlichen Abhandlungen bevorzugt Raum gewidmet, als Sonderheit sei dazu der Felddräckseldrusch in hängigem Gelände erwähnt. Umfassende Untersuchungen über die Eignung des Schlegelernters für die Getreideernte werden in ihren Ergebnissen aus den Instituten in Potsdam-Bornim und Dresden besprochen. Abschließend wird erneut zur Frage der Häckselaufbauten Stellung genommen und über die Zwischenbewertung des Neuererwettbewerbs zu Ehren des VI. Parteitag (Getreideernte) berichtet.

Die Redaktion

Stand und Perspektive der Mährescherentwicklung im In- und Ausland

Dipl.-Landw.
W. HORN,
KDT*

1. Die Grundlagen für den Vergleich von Mähreschern

Die folgenden Betrachtungen über den Stand der Entwicklung von Mähreschern sind auf Berichten Staatlicher Prüfstellen aufgebaut und auf Länder beschränkt, deren Arbeitsbedingungen etwa denen unserer Landwirtschaft entsprechen. Da nur wenige dieser Länder Staatliche Prüfstellen unterhalten und nur einige von ihnen Mährescher der uns interessierenden Kategorien prüfen, bleibt der Vergleich auf Ungarn, Schweden und England beschränkt. Die Zahl der erfaßten Maschinen erhöht sich allerdings durch die in die Prüfung einbezogenen Mährescher aus der UdSSR, Belgien und Westdeutschland. Es werden nur solche Spitzenmaschinen im Bericht angeführt, die 1962 serienmäßig im Ausland hergestellt wurden und deren Arbeitsqualität und Druschleistung den im „Plan Neue Technik“ der DDR gestellten Forderungen entsprechen.

Technische Unterlagen allein sind für einen Vergleich nicht ausreichend, sie lassen keine sicheren Schlüsse auf die Brauchbarkeit der Maschinen unter Arbeitsbedingungen zu, die von denen des Herstellerlandes mehr oder weniger stark abweichen. Kennzahlen für Leistung, Arbeitsqualität, Funktionssicherheit und Verschleißverhalten lassen sich nur durch Vergleichsprüfungen unter den vorgegebenen Arbeitsbedingungen ermitteln, also im eigenen Lande. Wegen des hohen Aufwandes sind derartige Prüfungen selten, im westlichen Ausland werden sie kaum durchgeführt.

Nationale Prüfungen sind besonders dann wertvoll, wenn sie nicht auf eigene Erzeugnisse beschränkt bleiben. Vorauszusetzen ist, daß sie nach anerkannten wissenschaftlichen Methoden durchgeführt und objektiv, d. h. ohne materielles oder ideelles Interesse am Prüfergebnis ausgewertet werden. Nach diesen Gesichtspunkten wurden die Berichte für den Vergleich ausgewählt. Zusätzlich wurden Forschungsberichte, Kataloge, technische Beschreibungen, Patentschriften u. a. m. herangezogen, die oft Aussagen über konstruktive Einzelheiten enthalten, die in Prüfberichten fehlen.

2. Auswertung der Unterlagen

Die Tafeln 1 und 2 geben die wesentlichsten technischen Daten der Mährescher an. Die Maschinen A, B, C, D, E und F sind Serienmaschinen, über die mit Ausnahme von C Prüfergebnisse vorliegen (s. Literaturnachweis). Zusätzlich werden die Maschinen G und H als Prototypen aufgeführt, wovon H als Leichtbautyp interessiert und G den Stand der Entwicklung von Mähreschern in der DDR zeigt. Die Maschinen F und H werden vom gleichen Betrieb hergestellt.

Von den in Berichten der einzelnen Länder verwendeten unterschiedlichen Begriffen und Definitionen sind folgende Bezeichnungen übernommen worden:

* Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Leiter: Dipl.-Landw. H. KUHRIG).

Neu = Kornanteil %
Alt = Korn : Stroh = 1 : x
Umfangsgeschwindigkeit m/s = Drehzahl d. Trommeln min⁻¹
Bogenlänge mm (Dreschkorb) = Umschlingungswinkel x°

Die Körnerverluste werden nach der Ursache als „Trommel-, Schüttler- und Siebverluste“ bezeichnet. Wo in Prüfberichten Schüttler- und Siebverluste nicht getrennt angegeben werden, sind beide als „Reinigungsverluste“ zusammengefaßt. Verluste am Schneidwerk sind selten in Berichten angegeben, sie fehlen auch in der Aufstellung. Das gleiche gilt für ökonomische Kennziffern.

2.1. Allgemeine technische Merkmale

Es werden nur die erkennbaren Grundtendenzen der Entwicklung angegeben, soweit sie von bisher üblichen Bauformen abweichen. Zahlenwerte sind in Tafel 1 enthalten, den äußeren Eindruck vermitteln Bild 1 bis 5, Bild 6 zeigt den z. Z. in der DDR gebauten Mährescher E 175.

Tafel 1. Allgemeine Kenndaten

Kennbuchstabe	Maschine		Motorleistg. [PS]	Mähbreite [m]	Masse der Masch. [kg]	Reifengröße	
	Typ	Land				Treibrad	Lenk-rad
A	SK-4	UdSSR	75	3,2	5715 ¹	15-24	9-16
B	S-1000	Schweden	80	3,0	5250	18,4-26	7,5-16
C	MF-500	England	80	3,0 bis 3,6	—	—	—
D	R-902	England	62	3,6	4750	13-28	6-16
E	M-103	Belgien	82	3,0 bis 3,6	5150	15-26	8,5-12
F	Matador	Westd.	82	3,6	5010	15-30	10-18
G	E 562	DDR	75	3,0	5590 ²	14-24	10-15
H	Glaas 106	Westd.	50	3,0	3700	13-24	7-12

¹ Gewogen einschl. Schwadaufnehmer

² Aufgebaut auf Maschinenträger GT 160

Tafel 2. Kenndaten der Dreschwerke

Kennbuchstabe	Länge [mm]	Dreschmesser [mm]	Schlagleist. [St.]	Umfangsgeschw. [m/s]	Dreschkorb Leisten Bogenlänge [St.]	Schüttlerlänge [mm]	Sieblänge [mm]
A	1190	550	8	11,5-39	—	520	3660
B	1080	600	8	17-36	13	620	3270
C	(1100)	600	8	6-40	—	—	—
D	990	610	8	18-35	— Stf.	—	3150
E	1010	600	8	17-34	—	—	2300
F	1240	450	6	16-28	10 Stf.	400	3150
G	1200	550	8	12-40	13	450	2600
H	1050	450	6	15-35	— Stf.	(450)	3000

Eingeklammerte Werte sind nicht eindeutig belegt
Stf. = Steinfalle vor dem Dreschkorb

Die mittlere Masse der Maschinen liegt im Bereich von 5 bis 5,5 t, Leichtbautypen treten gegenüber dem Streben nach größerer Festigkeit und Haltbarkeit zurück. Die Abmessungen sind durch rel. große Bauhöhen von 3,5 bis 3,8 m gekennzeichnet. C und G bilden mit weniger als 3,0 m Höhe eine bemerkenswerte Ausnahme.

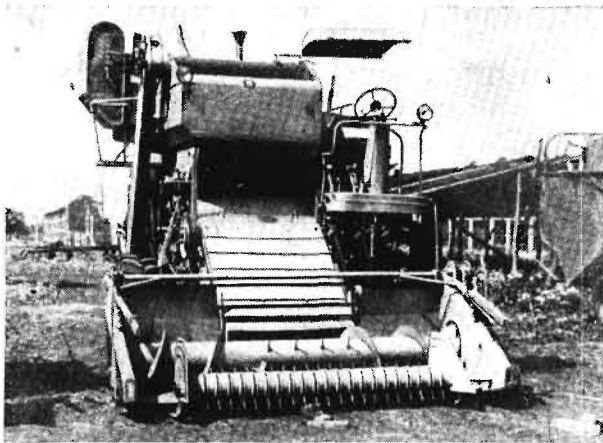


Bild 1. Masch. A, SK-4 (UdSSR)

Für die äußere Form ist die Anordnung von Motor und Körnertank bestimmend. Letzterer ist fast ausnahmslos auf das Dach in Höhe der Triebräder gelegt, der Motor liegt auf der Schüttlerseite dahinter (Bild 1, 3 und 4). Gegenüber der Anordnung über dem linken Triebräder (Bild 6) ergibt sich der Vorteil einer gleichmäßigeren Belastung beider Räder. Der Nachteil des hochliegenden Schwerpunktes und großer Bauhöhe bleibt bestehen, er wird sogar verschärft durch Vergrößerung des Tankvolumens von etwa $1,5 \text{ m}^3$ auf 2 m^3 und mehr ($C = 2,8 \text{ m}^3$), die sich zwangsläufig durch die hohe Druschleistung ergibt. Bei B ist der Motor unter dem Chassis eingebaut, die schlechte Zugänglichkeit für Wartung und Pflege wird im Prüfbericht bemängelt. Maschine C als neueste Konstruktion verwendet Satteltanks zu beiden Seiten, die durch eine Schnecke verbunden sind, der Motor befindet sich vorn über dem Schrägförderer. Diese Anordnung erfordert zwar einen höheren konstruktiven Aufwand durch zwei zusätzliche Körnerschnecken, bringt aber erhebliche Vorteile bei Schwerpunktlage, Bauhöhe und Formgebung. Zweifellos ist diese Maschine ein Beispiel neuer Formgestaltung für Landmaschinen, das technische Zweckmäßigkeit durch glatte Linienführung, abgerundete Formen und völlig abgedeckte Antriebe mit ästhetischem, gutem Aussehen verbindet. (Vergleich Bild 2 und 6!)

Bei Maschine G wird durch die Motoranordnung links seitlich und Tanklage rechts seitlich ebenfalls ein tiefer Schwerpunkt und geringe Bauhöhe, aber kein Belastungsausgleich erreicht. Die unterschiedlichen Massen bei leerem und vollem Tank bewirken einseitige Belastungsschwankungen von 1 bis 1,2 t. Der Kühler des Motors liegt unmittelbar an der Spreubühne in einer Staubzone.

Vorrichtungen zur Spreubergung hat außer G keine der Maschinen. Das Abtanken der Körner mit Schnecken wird unverändert beibehalten, die Förderleistungen sind auf Abtankzeiten von 1,5 min bemessen. Auch hier ist bei Maschine C die Anordnung der Schnecke als „schwenkbares Rohr“ beachtenswert.

Die Motorleistungen zeigen einheitlich steigende Tendenz, die weiter anhält. Bei B wird für 1963 schon eine Leistungserhöhung auf 95 PS angegeben, bei E ist der Typ „Armada“ mit 108 PS angekündigt (Mähbreite 3600 bis 5000 mm).

Bild 3. Masch. E, M-103 (Belgien)

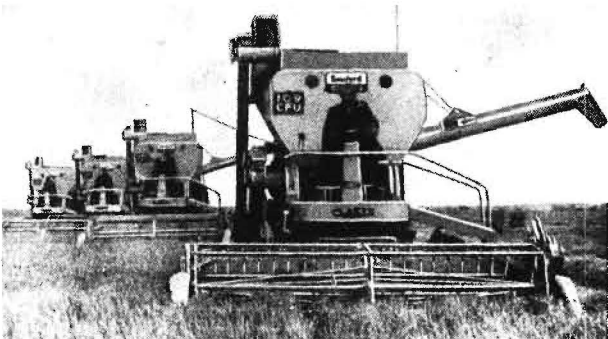


Bild 2. Masch. C, MF-500 (England)

2.2. Spezielle Merkmale nach Baugruppen

Die Mähbreiten sind bei einigen Maschinen nach den mittleren Getreideerträgen des Käuferlandes von 3000, 3600, 4000 mm bis 5000 mm wählbar, so daß eine Auslastung des Dreschwerks gesichert werden kann. Langgestreckte, einstellbare Halmteiler mit Abweisern und Lagerfruchthaspeln mit gesteuerten Zinken haben sich durchgesetzt, sie werden bei C besonders hervorgehoben. Dies beweist, daß auch Hersteller, die früher ihre Konstruktionen auf typische „Steppenmähdrescher“ für minimale Stroherträge und lagerfreie Bestände auslegten, steigenden Wert auf Arbeitstüchtigkeit unter den schwierigen mitteleuropäischen Erntebedingungen legen.

Als Druschleistung werden 60 bis 70 dt/h Körner genannt, wobei die Maschinen D, G und H knapp die untere Grenze erreichen. Diese Leistungen entsprechen Durchsatzleistungen von 4 bis 5 kg/s Getreide. Die Angaben gelten für Dreschwerkverluste von max. 2% und normale Arbeitsbedingungen. Die Meßwerte in Tafel 3 zeigen, wie hoch die eff. Druschleistung ohne Verlustgrenze liegt.

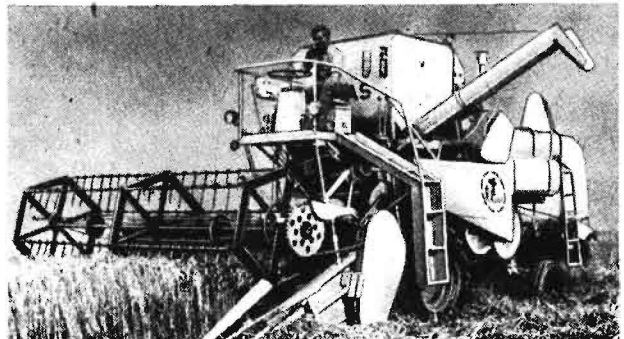
Die Überschreitung des Nenndurchsatzes bei vertretbaren Verlusterrhöhungen läßt besonders bei B eine beachtliche Leistungsreserve erkennen. Messung Nr. 1 mit erhöhten Verlusten wurde mit einem Kornanteil von nur 34%, also extrem hohem Strohanteil, gefahren. Messungen bei Kornfeuchten von 30% geben Verluste von 2,7% und Körnerleistungen von 60 dt/h an.

Sie zeigen, daß auch unter schwierigen Bedingungen gearbeitet werden kann und eine gewisse Witterungsunempfindlichkeit erreicht ist.

Daß die Entwicklung zu hohen Druschleistungen anhält, beweist die Angabe für den neuen „Armada“ von Claeys (Belgien) mit 110 dt/h Körnerleistung.

Für die Dreschwerkzeuge sind schwere Dreschtrommeln mit 600 bis 610 mm Dmr. bei Breiten von 1000 bis 1100 mm und Massen bis 158 kg typisch. Das Trägheitsmoment beträgt bei B = $9,3 \text{ kgm}^2$ gegenüber $1,6 \text{ kgm}^2$ mit nur 45,9 kg Trommelmasse bei F, deren Hersteller als einziger an den traditionellen Abmessungen mit 450 mm Dmr. festhält. Da derartig leichten Trommeln eine ausreichende Energiespeicherung für Drusch-

Bild 4. Masch. F, Matador (Westdeutschland)



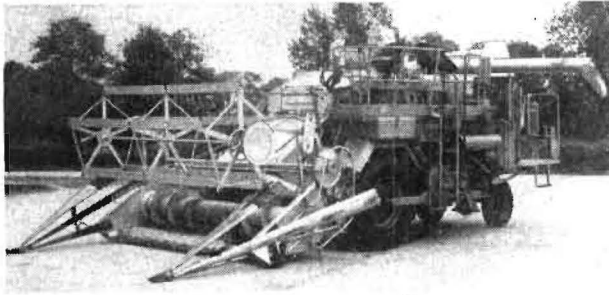


Bild 5. Masch. G, E-562 (DDR)

Tafel 3. Effektive Druschleistung ohne Verlustgrenze (Weizen)

Masch. Zeich.	Vers. Nr.	Druschleistung		Durchsatz [kg/s]	Verluste		Reinheit [%]
		Korn [dt/h]	Getreide [dt/h]		Trommel [%]	Reinigung [%]	
B	1	76,8	226,0	6,3	1,6	4,8	98,8
	2	82,2	228,0	6,4	0,8	0,6	98,7
	3	79,0	198,0	5,5	0,6	0,9	98,7
F	4	85,6	191,5	5,3	0,5	3,9	99,8
	5	86,0	203,5	5,6	0,4	1,3	99,1
	6	107,0	224,0	6,2	0,4	2,7	98,7
A ¹	7	—	187,0	5,2	0,2	1,3	—

¹ Über A liegen nur sehr beschränkt Meßwerte aus Prüfungen vor, diese Angabe ist einer Laborprüfung entnommen und kein Maximalwert

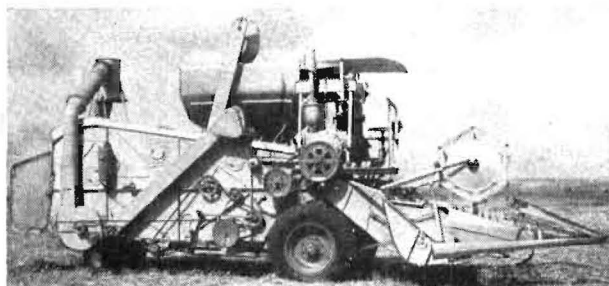
spitzen fehlt, bestimmen die Drehzahlsteifigkeit des Sechszylindermotors und außerdem die Kraftschlüssigkeit des Trommelantriebes die Drehzahlkonstanz. Es werden Doppelkeilriemen und sogar Rollenkettenantriebe (H) benutzt. Die Umfangsgeschwindigkeiten der Trommeln sind häufig nur für Getreidedrusch bemessen, bei F auch hier knapp ausreichend. Bei A und G ist der Bereich günstiger und schließt die Ernte von Hülsenfrüchten ein, bei C ist er ideal und bis zum Körnermaisdrusch ausreichend. Der große Bereich von 6 bis 40 m/s wird hier durch ein Zweigangetriebe mit Variator erreicht. Keilriemenvarioren mit mechanischer oder hydraulischer Schnellverstellung vom Fahrersitz aus überwiegen, bei H mit Rollenkettenantrieb sind Wechsellager vorgesehn. Trotz des etwas geringeren Durchmessers gegenüber anderen Spitzenmaschinen zeigt A bei Laborprüfungen eine ausgezeichnete Druschleistung mit gutem Ausdrusch.

Über den Einfluß von Breite, Durchmesser und Trägheitsmoment auf Ausdrusch und Druschleistung liegen interessante Vergleichsmessungen vor, auf die in diesem Bericht aus Platzmangel nicht eingegangen werden kann. Es wird später an anderer Stelle hierüber und über andere Details berichtet.

Zu den Strohschüttlern ist festzustellen, daß fast ausschließlich vierteilige Hordenschüttler mit 165 bis 220 U/min benutzt werden. Kennzeichnend ist die Zunahme der Schüttlerlänge (A¹), deren Auswirkung beim Vergleich von B und F (Tafel 3) in den Reinigungsverlusten zum Ausdruck kommt. Daß neben der Länge die konstruktive Ausbildung den Wirkungsgrad der Abscheidung mitbestimmt, geht aus Forschungsberichten des MEFI-Budapest eindeutig hervor. Bemerkenswert ist die Schüttlerausführung bei E mit Hub- und Längenverstellung.

Beim Dreschkorb herrschen 13 Körbleisten und Bogenlängen von 520 bis 620 mm vor, die einen hohen Absiebsgrad sichern (A = 90 %, G = 80 %!). Ausnahmen bilden F, G und H. Über den Einfluß der Durchsatzleistung und der Art der Zuführung der Halme auf die Korbsiebung liegen ebenfalls Untersuchungen aus MEFI vor, auf die erst später ein-

Bild 6. Masch. — E 175 (DDR)



gegangen werden kann. Steinfällen vor dem Korb sind bei drei Maschinen erwähnt, sie werden als zweckmäßig angesehen. Bei F ist die Unterseite der Steinfalle, die drehbar ist, als Entgrannerplatte ausgebildet, eine Lösung, die Beachtung verdient. Begrannete Körner erhöhen die Schüttlerverluste stark und verschlechtern die Arbeit aller Reinigungselemente.

Die Siebreinigung weist in der Regel Klappensiebe als Oberseite mit anschließendem Spreusieb und Flachsieb mit Rund- oder Schlitzlochung als Untersieb auf. Die Sieblänge hat zugenommen, die erzielte Reinheit beträgt vorwiegend 98 bis 99 %. Im Gegensatz zu unseren Normen, die mit 97 % zu tief liegen, sind Bruchkörner einbegriffen! Die Auswirkung von Unkrautbesatz auf die Qualität der Siebreinigung ist unterschiedlich, bei E sinkt die Reinheit z. B. um 4 % stärker ab als bei D. Konstruktive Feinheiten entscheiden hier, sind aber leider nicht angegeben.

Am Fahrwerk ist der Übergang zu größeren Reifendimensionen markant, mit dem aber die Lenkräder nicht immer Schritt halten. Maßgeblich für die Reifenwahl ist die Senkung des Bodendruckes der Triebäder durch große Volumina, die gleichzeitig erhöhte Fahrgeschwindigkeiten auf unebenen Fahrbahnen zulassen. Durch hydraulische Lenkhilfen, Scheibenbremsen mit Einzelbremsung zur erhöhten Wendigkeit und stufenlose Fahrstufen mit reichlicher Überlappung der drei Fahrstufen wird die Bedienung der großen Maschinen erleichtert.

Als Besonderheit ist bei C eine getrennte Nachdrescheinrichtung für den Rücklauf mit Einstellung und Funktionskontrolle vom Fahrerstand aus zu erwähnen. Dreschkorb und Schüttler werden nicht mehr nachteilig durch Rückführung von Grünteilen beeinflusst. Weitere Beachtung kommt den völlig abgedeckten Antrieben dieser Maschine zu, die in schroffem Gegensatz zu älteren Maschinen (Bild 6!) stehen.

Der Aufwand für tägliche Wartung ist bei C und D enorm gesenkt worden. Für 20 bis 25 Schmierstellen sind etwa 12 min/Tag angehten. Auf die abschließliche Verwendung von wasserdichten Kugellagern bei E und von Sinter- und Nylonlagern bei D, letztere zur Geräuschkämpfung der Einzugsstifte im Mittelteil der Halmschnecke, wird in den Berichten hingewiesen.

Bequeme und sichere Aufstiege an Stelle der üblichen „technischen Leitern“ haben sich bei F zaghaft, bei C entschieden durchgesetzt. Weitere Erleichterungen für den Fahrer bedeuten die Anordnung der Bedienhebel im Griffbereich und die Anwendung hydraulischer Einstellungen für Trommel, Dreschkorb, Mähwerk, Haspel und Reinigungsgebläse. Endlich setzt sich auch das Armaturenbrett mit Tachometern für Fahrgeschwindigkeit und Trommeldrehzahl, mit Anzeigegeräten für Stoppelhöhe, Wasser- und Öltemperaturen, Öldruck und sogar Luftgeschwindigkeit des Reinigungsgebläses sowie Staubabsaugung vom Fahrerstand durch (Maschine C). Einmannbedienung wird angestrebt, es fehlt jedoch noch die mögliche Kontrolle der Funktion vom Fahrerstand aus. Einrichtungen zur Störmeldung sind bisher nur bei A für Schüttlerverstopfungen und bei C für Nachdruschstörungen vorhanden. Sonst hat man sich auf Sicherheitskupplungen an allen gefährdeten Antrieben beschränkt.

3. Zusammenfassung

Stand und Tendenz der Entwicklung von Mähdreschern für mitteleuropäische maritime Gebiete sind in Umrissen aufgezeigt. Als allgemeine Entwicklungsrichtung ist die Steigerung der Druschleistung auf 60 bis 110 dt/h Körner, die Verringerung der Verluste und die Ausweitung der Einsatzbereiche auf schwierige Bedingungen mit Lager und Kornfeuchten bis 30 % zu nennen. Der Aufwand für Wartung wird gesenkt, die Bedienung erleichtert.

In den neuesten Entwicklungen zeichnet sich das Streben nach flachem Aufbau, tiefer Schwerpunktlage, größerer Wendigkeit und Fahrsicherheit mit erhöhtem Aufwand an Kontrollgeräten und technischen Hilfsmitteln ab. Der äußeren Formgebung und dem geschlossenen Aufbau wird größere Bedeutung beigemessen.

Schwerere Dreschwerkzeuge, leistungsstärkere Reinigungselemente und lagertaugliche Schneidwerksausführungen sind zusammen mit hohen Motorleistungen und großvolumiger Bereifung die technischen Merkmale der Entwicklung.

Entwicklungstendenzen im sowjetischen Mähdrescherbau

Klima und Pflanzen der sowjetischen Druschfruchtarten stellen im Vergleich zu unseren Bedingungen teilweise abweichende Ansprüche an die Erntemaschinen. So ermöglicht z. B. das transkontinentale Klima der UdSSR die Anwendung des Schwad- druschverfahrens in einem Umfang, der bei uns un- denkbar wäre. Der lockere Kornsitz begünstigt den Schwad- drusch ebenfalls und fördert die Kornabscheidung derart, daß den zumeist großflächig ausgelegten Schüttlern nur noch ein geringer Anteil bei der Kornabsiebung zufällt und eine bei- nahe verlustlose Ernte möglich wird. Hier soll nun über Aggregate berichtet werden, die für etwa die gleichen Ver- hältnisse ausgelegt sind, wie sie bei uns vorherrschen.

Bereits im Jahre 1961 wurden vom Konstruktionsbüro des Erntemaschinenwerks in Tula Aufbaumähdrescher NPN-2 in die westliche, nordwestliche und zentrale Zone der UdSSR zur praktischen Erprobung gegeben, weil die dort vorherrschenden Einsatzbedingungen für die vorhandenen Maschinen wenig ge- eignet sind. Der NPN-2 (mit Maschinenträger) entspricht in seiner Konstruktion den neuesten Festlegungen des wissen- schaftlich-technischen Höchststandes im Mähdrescherbau:

- a) Großvolumige Reifen mit geringem spezifischen Bodendruck;
- b) zweistufiges Getriebe mit nachgeschaltetem regelbaren Fahrgeschwin- digkeitsumwandler für die Bereiche von 1,85 bis 6,05, 580 bis 20,00 und einen Rückwärtsgang von 2,23 bis 7,50/km/h. Mit Hilfe einer Klauenkupplung kann ein Direktgang beider Stufen für 6,25 und 21,50 km/h erreicht werden;
- c) Hydraulik, die eine getrennte Steuerung aller Einzelaggregate zuläßt;
- d) geschlossene Fahrerkabine mit Heizung und Belüftung; Bedienungs- hebel und elektrische Kontrollinstrumente für alle Baugruppen;
- e) große Standsicherheit (nach hinten 50°, nach vorn 44°, nach rechts 50°, nach links 23°);
- f) Frontalmäherwerk mit Gleitschuhen, die sich den Bodenunebenheiten anpassen;
- g) zwischengesteuerte Haspel mit variablem Keilriemenantrieb;
- h) breiter Aufnahmeschacht mit zwei Durchlaufwalzen besonders für langhalmiges Getreide mit engem Korn-Strohverhältnis und höherem Feuchtigkeitsgehalt;
- i) Dreschtrommel mit sieben Schlagleisten und einteiligem Gitterdresch- korb;
- k) Schüttler aus sechs Horden, auf zwei Kurbelwellen gelagert;
- l) doppelte Reinigung;
- m) Vibrationsbunker (Kornbunker mit Rüttleinrichtung)

(Schluß v. S. 250)

Literatur

Prüfbericht No. 304 (Ransomes 902) Nat. Inst. of Agricult. Engin., Wrest Park

Prüfbericht No. 310 (Claas 106) NIAE, Wrest Park.

Meddelande Nr. 1592 (Bol. Munkt S-1000) Statens Maskinprovningar Ultuna Uppsala 7.

Meddelande Nr. 1594 (Claeys M-103) SMU, Uppsala 7.

Meddelande Nr. 1603 (Claas Matador) SMU, Uppsala 7.

Erprobungsbericht E 562, W. HORN, IIL Potsdam-Bornim (unveröff.)

Bericht über die Vergleichsprüfung „Zweiphasenernte“ Inst. f. Land- technik Budapest 1962 (unveröffentlicht)

Ergebnisse von Untersuchungen an Dreschkörben und Strohschüttlern bei Mähdreschern. MEFI-Budapest, 1961/62 (unveröffentlicht).

Fotos: Bild 1, 5 und 6 IIL Potsdam-Bornim; Bild 2 Landbrugsteknik magasin 42, Nr. 5;

Bild 3 und 4 Farm Mech., Vol. 14, Nr. 160, Dez. 1962.

A 5233

Heft 6 · Juni 1963

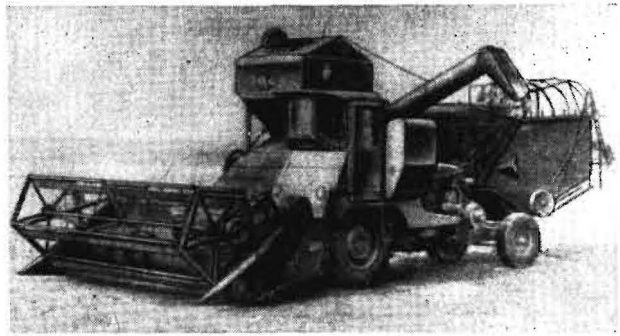


Bild 1. Vollsichtkanzel mit Klimaanlage, tiefliegender Motor (größere Hängsicherheit) und geschlossener Bunker (verlustarme Ernte von Feinsämereien) sind einige der Vorzüge des Mähdreschers NK-4

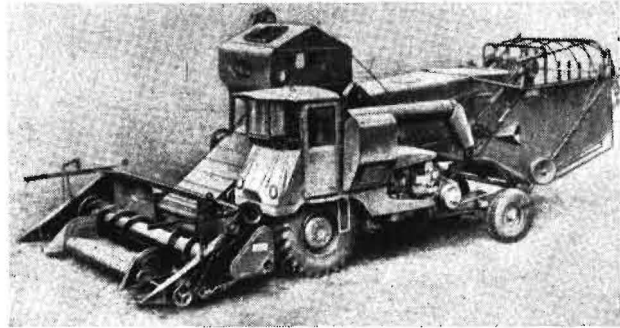


Bild 2. Der Mähdrescher NK-4 hat hier eine regelbare Schwadaufnahmewalze, die eine Minderung der Schwadwalzenverluste ermöglicht

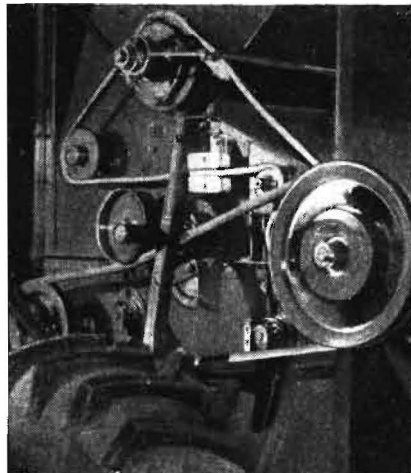
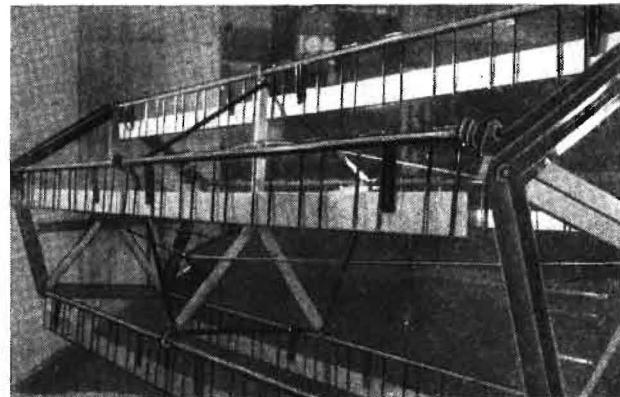


Bild 3. Schnellverstellmechanismen helfen die Arbeitsproduktivität erhöhen



Bild 4. Großvolumige Reifen vermindern den Bodendruck, das Schneidwerk läßt sich hydraulisch verstellen

Bild 5. Die Verkleidung der Zinkenhaspel ermöglicht eine Verlustminderung



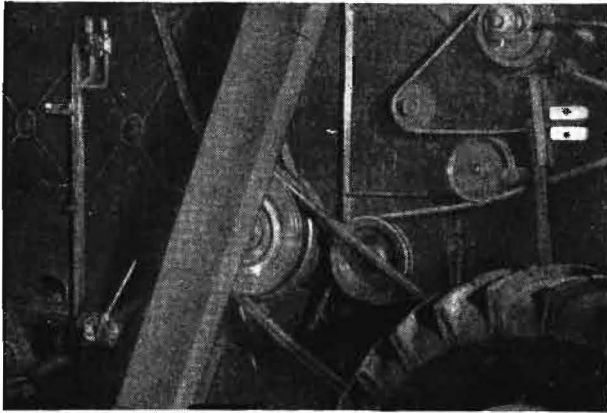


Bild 6. Spannrollen mit großem Durchmesser

Allgemeine technische Daten:

Leistung	1 bis 1,5 ha/h	Länge	9960 mm
Schnittbreite	2,6 m	Breite	4000 mm
Schnitthöhe	55 bis 185 mm	Höhe	3700 mm
Bunkervolumen	1,3 m ³	Masse	2680 kg

Technische und technologische Hinweise aus den Erfahrungen der Erntebergung 1962

Vergleicht man den Einsatz vieler Mähdrescher, ihre Leistung und ihre Einsatzkreise, so wird ein Punkt immer wieder offenbar: die höchste technische Perfektion kann die Eigeninitiative jedes einzelnen Mähdrescherfahrers zur Schaffung von Erleichterungen und Verbesserungen niemals ersetzen.

Mähdrescher mit mechanischen oder hydraulischen Schnellverstellungen, mit Programmsteuerung, d. h. selbsttätiger Einstellung aller Maschinenelemente, mit automatisch optimal geregelt Vorschub, bodenführendem Schneidwerk, Vollsichtkanzel mit Geräuschminderung, optimalem Zusammenspiel aller Bedienungsorgane und weiteren technischen Vollkommenheiten werden nur dann voll wirksam, wenn die Besatzungen den kleinen Geräten, Zusatzeinrichtungen und Möglichkeiten ihre volle Aufmerksamkeit schenken. Was nützt schon der vollkommen automatisch gesteuerte Mähdrescher mit hohem Durchsatz, wenn z. B. in Niederungsgebenden infolge fehlender oder unzureichender Zusatzbereifung sein Einsatz nicht gewährleistet ist. Die Forderung an die Industrie, alle nur denkbaren und möglichen technischen Zusatzeinrichtungen zu fertigen und mitzuliefern, wird auch in der Perspektive unerfüllbar bleiben. Oft werden diese nur von einem eng begrenzten Kreis benötigt, so daß ihre industrielle Serienfertigung unmöglich ist.

Eine dankbare Aufgabe für landtechnische Institute wäre es, alle möglichen Zusatzeinrichtungen zu erfassen, ihre Benutzungshäufigkeit zu analysieren und damit den möglichen Rahmen rentabler Serienfertigung wissenschaftlich abzustecken.

Eines ist aber im Zusammenhang mit dem praktischen Maschineneinsatz immer wieder festzustellen. Nur dort liegen die Leistungen hoch, sind die Verluste gering und ist die Qualität der Arbeit bestmöglichst, wo der Mähdresch mit sinnvollem Einsatz zweckmäßigster Zusatzgeräte, abgestimmt auf die technischen und betriebswirtschaftlichen Erfordernisse des Einsatzkreises, verbunden ist, so z. B. bei schlechten Bodenverhältnissen Zusatzbereifungen, auf großen Schlägen von über 100 ha eine Signalmöglichkeit für die Kornfahrer (Auspuffsirene); Besatzungen, die nicht bei Kraftstoffmangel verfrüht nach Hause fahren wollen, brauchen Zusatzbehälter mit leichter Umfüllmöglichkeit. Sie brauchen Werkzeug wohlgeordnet nach den voraussichtlichen Häufigkeiten der Reparatur,

* Prüfstelle für Mähdresch, Nordhausen.

Eine andere Konstruktionsvariante zielt darauf hin, die Steuerung des MD weiter zu vervollkommen und zu automatisieren. Ein Selenoid an der Seite des Schneidwerks tastet dabei stets die erste Reihe der noch stehenden Druschfrucht ab; sobald der MD aus der Richtung weicht, gibt die Fotozelle einen Impuls auf die hydraulische Lenkhilfe und die Maschine korrigiert die Fahrtrichtung. Eine andere Meßeinrichtung tastet den Getreidefilm vor der Dreschtrommel ab und regelt die Fahrgeschwindigkeit, so daß stets eine maximale Auslastung der Maschine gegeben ist. — Die beigegebenen Bilder 1 bis 6 vermitteln interessante technische Details sowjetischer Mähdrescher.

Für unseren Mähdrescherbau ergeben sich daraus einige Schlußfolgerungen:

- Die technische Entwicklungsarbeit speziell auf die Erhöhung der Ausdrusch- und Siebleistung (Verlustsenkung) zu konzentrieren;
- Steuer- und Regeleinrichtungen so zu entwickeln und die Arbeitsbedingungen des MD-Fahrers so zu verbessern, daß Einmannbedienung ohne höhere Belastung des Fahrers möglich wird.

Der Konstrukteur des Messexponats 1963 vom Mähdrescherwerk Rostow informierte uns dahingehend, daß man sich bei der MD-Entwicklung gegenwärtig auf die verbesserte Steuer- und Regeltechnik für alle Baugruppen sowie die Erleichterung der manuellen Arbeit konzentriert. Wir meinen, daß diese Aufgaben neben der ständigen Verfeinerung aller Baugruppen auch für unser Mähdrescherwerk Arbeitsschwerpunkt sein müssen. A 5222

Dipl.-Landw. P. FEIFFER, KDT*

weil sie auch bei größeren Schäden nicht auf die Reparaturbrigade warten wollen. Sie haben beim Festlaufen der Trommel sofort das passend gebogene Rundeisen und eine Klinge zum Aufreißen des Strohs bereit usw. Kurz, sie zeigen mit jeder Minute, denn die Einsatzstunde setzt sich eben leider nach 10 Jahren Mähdresch immer noch aus nur durchschnittlich 35 min und 45 s wirklicher Druschzeit (Operativzeit) zusammen [1].

Unter dem Durchschnitt liegende Besatzungen werden dagegen auch mit programmgesteuerten Maschinen niemals solche Leistungen vollbringen, wie sie heute — und nicht einmal vereinzelt — von Fahrern gezeigt werden, die alle Möglichkeiten nutzen.

Deshalb soll auch in diesem nun schon traditionellen Überblick der „Deutschen Agrartechnik“ auf die Mähdreschernte des Vorjahres einiges genannt werden, was an technischen Zusatzgeräten, Hilfsmitteln und dergleichen, auch älterer Anfertigung, im Jahre 1962 nutz- und gewinnbringend auffiel. Ferner ist notiert, was sich verschiedene Betriebe in Vorbereitung der Ernte 1963 vorgenommen haben oder was in diesem Zusammenhang bedeutsam erscheint.

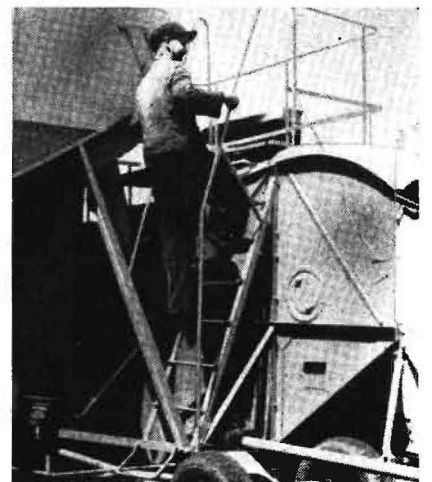


Bild 1
Vorschriftsmäßiger Arbeitsschutz für den Beifahrer