

Mechanisierung der Getreideernte

Vom 14. bis zum 16. Juli 1976 führte der Wissenschaftsbereich „Mechanisierung und Technologie“ der Martin-Luther-Universität Halle—Wittenberg eine wissenschaftliche Arbeitstagung mit internationaler Beteiligung durch. Nach den Grundsatzvorträgen über „Stand, Entwicklung und Mechanisierung der Getreideproduktion unter den Bedingungen der industriemäßigen Pflanzenproduktion“ (Dozent Dr. sc. Herrmann, Halle) und „Das Maschinensystem für die Getreideproduktion unter besonderer Berücksichtigung der neuen Mechanisierungsmittel Mähdrescher E 516 und Hochdruckpresse K 453“ (Dipl.-Ing. Schmidt, Neustadt/Sa.) begann der Erfahrungsaustausch zu drei Themenkreisen:

1. Verfahren und Mechanisierungsmittel der Körnerernte
2. Verfahren und Mechanisierungsmittel der Strohernte und Strohverwertung
3. Leitung und Organisation des Maschineneinsatzes.

Vertreten waren dabei 230 Tagungsteilnehmer, 15 Referenten aus der DDR und 11 Wissenschaftler aus der UdSSR, aus der VR Polen, aus der ČSSR, aus der Ungarischen VR, aus der VR Bulgarien und aus der SFR Jugoslawien.

Im ersten Themenkreis wurde aus unterschiedlicher Blickrichtung die Erhöhung des Durchsatzes von Mähdreschern behandelt. Verbesserte konstruktive Lösungen der Hauptbaugruppen lassen bei dem gegenwärtigen Entwicklungsstand Durchsätze von 12 bis 14 kg/s zu (Referate von Dozent Dr. Kusin, Rostow; Prof. Dr. Fafara, Warszawa; Dr.-Ing. Regge, Dipl.-Ing. Kugler, Dipl.-Ing. Paulitz, Dresden). Diese Durchsätze sind nur über optimale Einstellungen der Baugruppen zu erzielen, z. B. über die richtige Abstimmung von Arbeitsbreite und Arbeitsgeschwindigkeit (Schmidt, Dipl.-Landw. Ramm, Neustadt/Sa.; Dozent Dr. Varga, Debrecen), wobei der hydrostatische Fahrantrieb besondere Bedeutung hat (Prof. Dr. Hofmann, Dresden). Ebenso wirkt die Automatisierung der Einstellung der Arbeitsgeschwindigkeit, der Dreschtrumelumfangsgeschwindigkeit, des Dreschkorbspaltes, der Schüttler- und der Haspelgeschwindigkeit durchsatz erhöhend (Fafara; Dozent Dr.-Ing. Prochaska, Nitra). Den Schwerpunkt der Ausführungen zu diesem Problembereich bildete die Ausschöpfung der möglichen Durchsatzleistung in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit bei Einhaltung bzw. Unterbietung normativer Verluste. Schließlich ist die Leistung der Mähdrescher abhängig von ihrer zeitlichen Auslastung je Kampagne und je Tag. Die theoretisch aus technisch-konstruktiven Parametern unter Berücksichtigung der Verfügbarkeitskoeffizienten berechnete Leistung liegt nach wie vor höher als die tatsächlich erreichte (Prof. Dr. Ruzičić, Beograd). Hier ist eine enge Verbindung zum Themenkreis 3 gegeben.

Erhöhte Mähdrescherleistungen verlangen die Anpassung der Transportmittel und Annahmestellen. Der Übergang vom Transport mit Traktoren zum LKW-Transport bei der Kornabfuhr ist in allen Ländern

unumgänglich (Varga; Prof. Dr. Mührel, Meißen), dazu müssen die Ladefähigkeit der LKW-Züge erhöht und Spezial-LKW für die Landwirtschaft bereitgestellt werden. Zur Zeit läuft in der ČSSR die Erprobung des LKW T 815 Agro (Dr.-Ing. Mareš, Praha-Řepy). Spezialisierung, Betriebs- und Schlagvergrößerungen bringen erhöhte Transportwege mit sich und bedingen die verbesserte Gestaltung des Wirtschaftswegenetzes sowie technische Lösungen, die eine kontinuierliche Kornannahme großer Mengen garantieren (Prof. Dr.-Ing. Knoll, Gödöllő) oder die Brechung des Transportflusses durch feldnahe Kurzzeitzwischenlager fordern (Mührel).

Die Vorträge des zweiten Themenkreises zeigten deutlich, daß zur Strohernte mit den Häckslern E 280 und E 281 und der Presse K 453 den Mähdreschern leistungsadäquate Mechanisierungsmittel zugeordnet sind (Dipl.-Landw. Hänel, Neustadt/Sa.). Mit der in der Erprobung befindlichen vollmechanisierten Ballenförderkette T 240 des VEB Kombinat Fortschritt wird ein leistungsfähiges Aggregat zur Stroheinlagerung auf dem Feld das Maschinensystem Druschfrüchte ergänzen (Schmidt). Alle Anstrengungen sind jetzt darauf zu richten, mobile funktionstüchtige und leistungsstarke Mechanisierungsmittel zur Ein- und Auslagerung von Ballen und Häcksel zu entwickeln sowie Freilager für Futterstroh zu errichten (Dr. Brändle, Dr. Mühle, Dr. Ruge, Halle). Zur Bewältigung des Strohtransports wurden Lösungen in aktuellem Zusammenhang mit der Pelletierung vorgetragen (Dr. Heimbürge, Meißen) und über den möglichen Einsatz von Futterladewagen in der Strohernte berichtet (Dozent Dr.-Ing. Turček, Nitra).

Um die ökonomische Effizienz beim Einsatz des E 516 und der K 453 optimal zu gestalten (Dr. Bunge, Neustadt/Sa.), sind der Einsatz der Maschinen im Komplex richtig abzuwägen (Dr. Winzler, Bernburg), leistungsbeeinflussende Faktoren zu quantifizieren (Herrmann; Dozent Dr. sc. Lorenz, Keck, Dr. Schady, Halle) und in der Kampagneplanung und Disposition als Planungsgrößen zu verarbeiten (Dr. Papesch, Dr. Dietzel, Halle).

Die Tagung wurde mit einer Maschinenvorführung in der ZBE Pflanzenproduktion „8. Mai“ Gröbzig abgeschlossen, bei der die neuesten Verfahren und Mechanisierungsmittel zur Druschfrüchternte vom VEB Kombinat Fortschritt — Landmaschinen — Neustadt/Sa. im Praxiseinsatz vorgestellt wurden: Mähdrescher E 516, Hochdruckpresse K 453, Feldhäcksler E 281. Weiterhin wurden neue technische Lösungen zur Mechanisierung der Stroheinlagerung und -auslagerung im Einsatz vorgeführt.

Durch maßgebliche Mitwirkung der ZBE Pflanzenproduktion „8. Mai“ Gröbzig, des VEB Kombinat Fortschritt und durch die Teilnahme von Referenten und Hörern aus sozialistischen Staaten waren der Tagung ein hoher Erfolg beschieden sowie eine in unsere Bruderländer ausstrahlende Wirkung gewährleistet. Einige Beiträge der Arbeitstagung werden nachfolgend veröffentlicht (S. 569—583).

AK 1408

Dozent Dr. sc. K. Herrmann, KDT

Ergebnisse und Erfahrungen beim Komplexeinsatz der Mähdrescher E 516

Dr. agr. M. Winzler, Institut für Getreideforschung Bernburg-Hadmersleben der AdL der DDR

Auf dem IX. Parteitag der SED sowie auf der 2. Tagung des Zentralkomitees der SED wurde erneut bekräftigt, daß die auf dem VIII. Parteitag beschlossene Zielstellung zur weiteren Intensivierung der Landwirtschaft der DDR durch die Bereitstellung von mehr und immer besseren Produktionsmitteln kontinuierlich fortgesetzt wird. Die vorgesehene Steigerung der Produktion von Getreide und anderen Mähdruschfrüchten im Fünfjahrplanzeitraum von 1976 bis 1980 erfordert die weitere Erhöhung der Mähdrescherkapazität, um auch bei ungünstigen Einsatzbedingungen durch hohe Schlagkraft die termin- und qualitätsgerechte Ernte des gesamten Getreides zu gewährleisten. Deshalb sieht die Direktive des IX. Parteitages der SED vor, daß der Landwirtschaft der DDR im gegenwärtigen Fünfjahrplanzeitraum weitere 7050 Mähdrescher zugeführt werden. Gestützt auf die

prognostischen Einschätzungen der Entwicklung der Landwirtschaft wurden zu Anfang der siebziger Jahre Agrotechnische Forderungen (ATF) für einen noch leistungsfähigeren Mähdrescher erarbeitet. Die Arbeiter, Techniker und Konstrukteure des VEB Kombinat Fortschritt — Landmaschinen — Neustadt in Sachsen haben danach den Mähdrescher E 516 entwickelt und in der Landwirtschaft der DDR sowie in anderen sozialistischen Ländern erfolgreich erprobt [1].

Das Institut für Getreideforschung Bernburg-Hadmersleben der AdL der DDR hat in Gemeinschaftsarbeit mit dem VEB Kombinat Fortschritt und der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim in den Jahren 1973 bis 1975 an der Werkerprobung/Prüfung mitgewirkt und im Rahmen dieser Zusammenarbeit die technologischen Untersuchungen zum Komplexeinsatz der Mäh-

Tafel 1. Nenndurchsatz und technologischer Durchsatz des Mäh-dreschers E 516 in kg/s

	Getreideart			Sommer-gerste	Hafer
	Winter-weizen	Winter-roggen	Winter-gerste		
Nenndurchsatz bei Funktionsmessungen	12,3	7,5 bis 9,5	7,9	k. M. ¹⁾	11,0
durchschn. technologischer Durchsatz der Prüffahre	1973 8,6 1974 7,3 1975 7,5	6,6 5,7 6,2	5,6 5,0 3,6	7,1 k. M. k. M.	k. M. k. M. 5,9
Durchsatz zur Berechnung von T ₁	8,0	6,2	5,1	7,1	7,6

1) k. M. keine Messung

drescher, zum Körnertransport und zur Strohräumung nach dem Mäh-drescher E 516 durchgeführt [2].

Nachfolgend wird über einige Ergebnisse der technologischen Untersuchungen beim Komplexeinsatz der Mäh-drescher berichtet.

1. Ergebnisse der technologischen Untersuchungen zum Komplexeinsatz des Mäh-dreschers E 516

Die technologischen Untersuchungen zum Komplexeinsatz des Mäh-dreschers E 516 bei der Getreideernte wurden in den Jahren 1973 bis 1975 durchgeführt und ergaben die Voraussetzungen zur Ausarbeitung von Grundlagen und Normativen für die wissenschaftliche Arbeitsorganisation beim Komplex- und Schicht-einsatz der gesamten Maschinenkette.

In den genannten Jahren wurden Zeitmessungen auf der Grundlage von TGL 22289 „Zeitgliederung in der Land- und Forstwirtschaft“ bei der Ernte von mehr als 2800 ha Getreide aller Arten durchgeführt und ausgewertet.

Sie bildeten die Ausgangswerte für:

- Ermittlung von technisch begründeten Arbeitsnormen (TAN) beim Mähdrusch
- Zuordnung von Transportmitteln in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen
- Abstimmung der Maschinenkette Mähdrusch — Körnertransport — Strohhäufung — Stroheinlagerung.

Darüber hinaus wurden Erkenntnisse gewonnen, die für eine gründliche Vorbereitung des Einsatzes dieser neuen Maschinenkomplexe von großer Bedeutung sind und wesentlich zur Gewährleistung einer hohen Effektivität sofort mit Beginn der Einführung in die sozialistische Landwirtschaft der DDR beitragen.

2. Durchsatz und Flächenleistung des E 516

Eine wichtige Größe zur Kennzeichnung des Leistungsvermögens von Mäh-dreschern ist der Durchsatz. Dabei gibt der Nenndurchsatz die auf Meßstrecken mit definierten Bestandskennwerten erreichte Druschleistung bei Dreschwerkverlusten $\leq 1,5\%$ an und ist als Vergleichsmaßstab für verschiedene Typen geeignet.

Der technologische Durchsatz kennzeichnet den über eine längere Einsatzdauer (nach Möglichkeit über mehrere Tage) erreichten mittleren Durchsatz an Gesamtmasse. Er ist daher als Grundlage für die technologische Bewertung und Ausarbeitung von Arbeitsnormen von Bedeutung.

Ähnlich wie bei anderen Mäh-dreschertypen ist auch beim E 516 der Nenndurchsatz in den einzelnen Getreidearten unterschiedlich und der technologische Durchsatz um etwa 25 bis 35% niedriger als der Nenndurchsatz (Tafel 1). Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbedingungen in den drei Jahren zeigen die Durchsatzwerte einer Getreideart zum Teil größere Schwankungen. Unter Berücksichtigung und Wertung der verschiedenen Einflüsse wurden für die Erarbeitung von ertrags- und getreideartabhängigen Normen zur Errechnung der Grundzeit T₁ die in der letzten Zeile der Tafel 1 aufgeführten Werte verwendet. Auf der Grundlage der gemessenen Teilzeiten und Durchsatzwerte wurden vorläufige Arbeitsnormen für unterschiedliche Ertragsstufen errechnet.

Die Grundzeit T₁ ergibt sich aus:

$$T_1 = \frac{100 m_f}{6 m_t}$$

T₁ Grundzeit in min/ha

m_f Gesamtertrag in t/ha

m_t technologischer Durchsatz in kg/s.

In den einzelnen Ertragsstufen wurde dabei entsprechend den Ergebnissen der dreijährigen Untersuchungen ein unterschiedlich hoher Strohanteil berücksichtigt. Aus den Meßwerten der Jahre 1973 bis 1975 ist die Tendenz ersichtlich, daß bei einer großen Streuung zwischen den Jahren im langjährigen Durchschnitt der Strohanteil mit steigendem Körnertrag abnimmt (Bild 1).

Bei der Berechnung der Hilfszeit T₂ wurde von den im Jahr 1975 gemessenen Werten ausgegangen. Aus dem mittleren Zeitaufwand von 0,7 min je Wendung ergibt sich bei einer mittleren genutzten Arbeitsbreite des Mäh-dreschers von 6,40 m bei einer angenommenen mittleren ha-Breite von 13,3 m eine Wendezeit T₂₁ von 1,5 min/ha. Für Leerfahrten (T₂₂) wurden ferner 0,1 min/ha und für Abbunkern im Stand (T₂₃), z. B. beim Feld- und Beetanschnitt, 0,4 min/ha ermittelt. Somit ergibt sich insgesamt eine Hilfszeit T₂ von 2,0 min/ha.

Für Wartung, Einstellung sowie für Standzeiten zur Beseitigung von Störungen (T₃ und T₄) wurden die im Jahr 1975 bei der technologischen Prüfung von 5 Mäh-dreschern im Komplex gemessenen Standzeiten in min/ha auf den Gesamtertrag in t/ha bezogen und für die einzelnen Getreidearten folgende Zeitnormative errechnet:

- Wintergerste 0,90 min/t
- Winterroggen, Sommergerste, Hafer 0,50 min/t
- Winterweizen 0,35 min/t.

Für T₅ (Zeit für die Erholung der Arbeitskräfte) wurde entsprechend einer Abstimmung mit dem Institut für Sozialistische Betriebswirtschaft Böhlitz-Ehrenberg der Hochschule für LPG Meißen ein Zuschlag von 8% auf die Produktionsarbeitszeit T₀₄ berücksichtigt. Auf dieser Grundlage wurden die in Tafel 2 zusammengestellten Arbeitsnormen errechnet.

Zum Vergleich werden die 1975 bei der technologischen Prüfung des Komplexeinsatzes von vier Mäh-dreschern E 516 errechneten Leistungen dargestellt (Tafel 3).

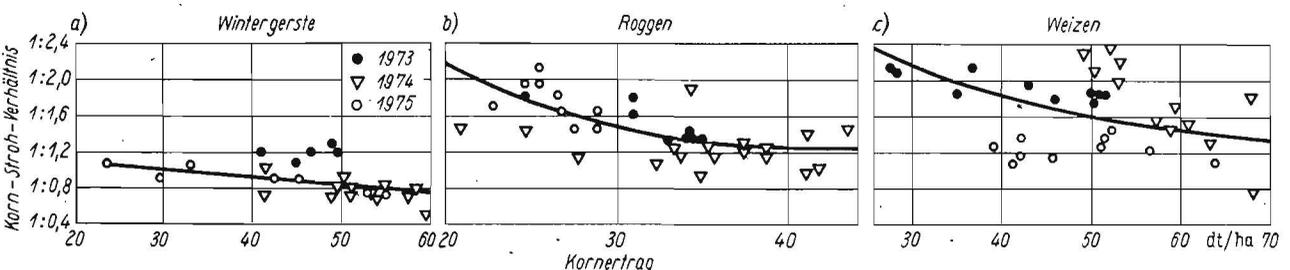


Bild 1. Korn-Stroh-Verhältnis in Abhängigkeit vom Körnertrag bei verschiedenen Getreidearten

Tafel 2. Arbeitsnorm beim Mähdrusch mit E 516 in Abhängigkeit vom Korntrag, bezogen auf T_{05} ohne T_{12}

Korn- ertrag dt/ha	Arbeitsnorm in ha/h für				
	Winter- gerste	Winter- roggen	Winter- weizen	Sommer- gerste	Hafer
20	—	2,40	—	—	—
30	2,05	2,05	2,45	2,85	2,75
40	1,65	1,80	2,10	2,30	2,30
50	1,35	1,40	1,85	1,95	2,00
60	1,20	1,25	1,70	1,70	1,75
70	1,00	1,10	1,55	1,45	1,55
80	0,90	1,00	1,40	1,25	1,40

Tafel 3. Mittlere Flächenleistung der Mährescher (MD) E 516 während der technologischen Prüfung 1975 (4 Mährescher im Komplex bei Wintergerste und Winterroggen, 5 Mährescher im Komplex bei Winterweizen)

Getreideart	mittlere Flächenleistung je MD, bezogen auf		
	mittlerer Korntrag t/ha	T_1 ha/h	T_{05} ha/h
Wintergerste	3,99	1,69	1,12
Winterroggen	2,61	3,00	1,98
Winterweizen	5,30	2,98	2,02

Für Wintergerste und Winterroggen liegen die beim Einsatz erzielten Werte niedriger als die errechnete Norm. Ursache dafür sind die während der Ernte dieser Getreidearten noch in größerem Umfang aufgetretenen Standzeiten zur Beseitigung von technischen Störungen. Sie konnten durch kontinuierliche technische Weiterentwicklung der Maschine im Verlauf der Kampagne weitestgehend eingeschränkt werden.

Bei der Wintergerste wirkten sich auch die besonders durch hohen Grünbesatz erschwerten Einsatzbedingungen leistungsmindernd aus. Bei Winterweizen ist eine gute Übereinstimmung der im Jahr 1975 erzielten Leistungen mit der Norm gegeben, wenn man berücksichtigt, daß der Zeitanteil für T_5 im Normvorschlag enthalten ist.

3. Körnertransport

Während der Prüfung des Mährescherkomplexes in der DDR wurden für den Körnertransport ausschließlich LKW W 50 und Anhänger HW 80.11 mit einer Gesamtnutzmasse von 12,5 t eingesetzt. Durch Zeitmessungen beim Körnertransport wurden Ausgangswerte für die Berechnung des Fahrzeugbedarfs unter verschiedenen Einsatzbedingungen ermittelt (Tafel 4).

Die während der Einsatzprüfung erzielte mittlere Bunkerfüllung liegt um etwa 15 bis 20% niedriger als die maximale Füllmasse. Im Dauerbetrieb während der Einsatzprüfung wurden beim E 516 rd. 2,5 t Roggen oder Weizen bzw. 1,8 bis 2,1 t Hafer oder Gerste aufgenommen.

Die Entleerzeiten liegen bei 1,5 bis 1,8 min je Bunker, so daß bei

Tafel 4. Ausgangswerte für die Berechnung des Fahrzeugbedarfs

Getreideart	Masse je Bunker		Zeit für Bunkerentleerung min	Kornmasse in T_{02}		Bunkerfüllzeit min
	max. Füllung t	mittl. Füllung t		mittl. t/h	von t/h bis	
Wintergerste	2,45	2,10	1,8	9,2	8,3... 9,9	13,7
Winterroggen	3,00	2,50	1,5	7,5	6,0... 9,1	20,0
Winterweizen	3,15	2,50	1,5	13,0	10,6... 14,0	11,7
Sommergerste	k. M.	2,10	1,6	12,5	12,2... 13,2	10,5
Hafer	k. M.	1,80	1,8	13,0	12,6... 14,0	8,5

1) k. M. keine Messung

Tafel 5. Bedarf an LKW-Zügen W50 LAZ + HW 80.11 für den Komtransport beim Komplexeinsatz der Mährescher E 516

Transportent- fernung km	Anzahl der Transporteinheiten (TE)																																		
	1	2	4	6	8	10	12	15	20	25	davon TE auf dem Feld																								
Getreide- art	Anzahl der Mähdr. im Kompl.																																		
	Wintergerste																																		
	6	4	5	5	6	6	7	7	8	9	10	2	8	6	6	7	8	8	9	9	10	12	14	3	10	7	8	9	10	11	11	12	13	15	17
Winter- roggen	Winterweizen																																		
	Sommergerste																																		
	Hafer																																		

Tafel 6. Koeffizienten für die Zuordnung von Stroherntemaschinen zum Mährescher E 516

Getreideart	erforderliche Stroherntemaschinen je Mährescher E 516	
	Hochdruckpresse K 453	Feldhäcksler E 280
Wintergerste	0,81	0,65
Winterroggen	1,50	1,33
Winterweizen	1,70	1,50
Sommergerste	1,05	0,90
Hafer	1,25	1,10

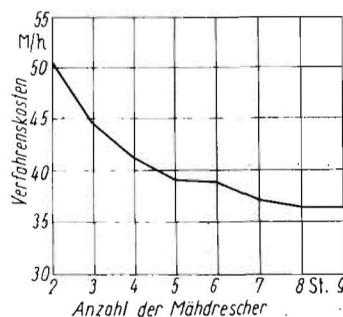
2,5 bis 3,0 min Zwischenfahrzeit für den LKW (bei 800 m Schlaglänge) die Zeit für die Übernahme einer Bunkerfüllung bei rd. 4,5 bis 5,0 min liegt.

Der nach der Methode von Gramer[3] errechnete Bedarf an LKW-Zügen für den Körnertransport bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen (Komplexgröße, Getreideart, Entfernung) wird in Tafel 5 ausgewiesen.

4. Organisation des Komplexeinsatzes beim Mähdrusch mit E 516 und bei der nachfolgenden Strohernte

Ein wichtiges Kriterium für die Bestimmung der Anzahl der in einem Komplex zusammenzufassenden Mährescher ist neben der Wahrung der Überschaubarkeit die Degression der Ver-

Bild 2. Verfahrenskosten in Abhängigkeit von der Anzahl der Mährescher im Komplex (ohne Kosten des Mähreschers)



Tafel 7. Ganzzahlig abgestimmte Maschinenketten für Mähdrusch und Strohernte (die dargestellten Varianten Strohernte und Einlagerung sind wahlweise oder in Kombination anteilig einzusetzen)

Mähdröschler	Stroherntemaschinen	Mechanisierungsmittel zur Stroheinlagerung	
Anz. Typ	Anz. Bezeichn./Typ	Anz.	Bezeichn./Typ
6 E 516	9 Hochdruckpresse K 453	3	vollmechanisierte Ballenförderkette T 240 ¹⁾
		3	Großgebläse (Neuerorschlag Oranienburg)
		3	Frontlader am ZT 300
	9 Feldhäcksler E 280	3	Häckselstrohgebläse „Rothenburg“ (Aufsattelmaschine z. ZT 300)
		3	Frontlader am ZT 300
		2	Strohschieber am ZT 300
		6	Vorratsförderer DoDS-7 mit Gebläse FG 35 und Rampe

1) zur Zeit erfolgt die staatliche Eignungsprüfung

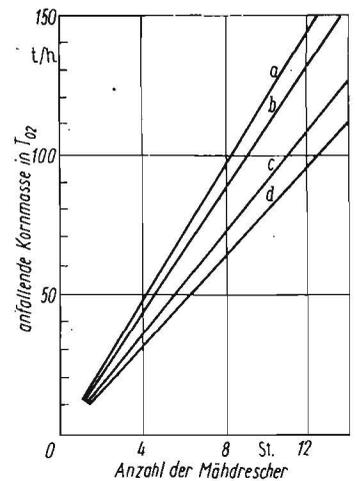


Bild 3. Kornanfall beim Komplexeinsatz des Mähdröschers E 516; a Sommergerste, b Winterweizen, c Wintergerste, d Roggen

Tafel 8. Qualität des Erntegutes beim Mähdrusch mit E 516

Merkmal	ATF	Getreideart		
		Weizen	Roggen	Wintergerste
Körnerbruch %	≤ 3,0	0,2... 0,5	0,1... 1,4	0,1... 0,9
Reinheit %	≥ 98,0	99,1... 99,7	99,7	99,4
Keimfähigk. %	—	96,5	—	—

fahrenskosten in Abhängigkeit von der Komplexgröße. Zur Berechnung der Kostendegression beim Komplexeinsatz des E 516 wurden die von der Komplexgröße abhängigen Kosten (Maschinenkosten und Kosten für lebendige Arbeit) für Körnertransport, technische und soziale Betreuung, Brandschutz sowie für die Leitung des Komplexes berücksichtigt und auf einen Mähdröschler bezogen. Danach sollten beim Mähdrusch mit E 516 mindestens 6 Maschinen zu einem Komplex zusammengefaßt werden (Bild 2).

Zur Strohräumung nach dem E 516 sind die Hochdruckpresse K 453 oder der Feldhäcksler E 280 einzusetzen, da diese Maschinen für Abmessungen und Masse der Strohschwade des Mähdröschers E 516 ausgelegt sind.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflußfaktoren können zur Sicherung gleicher Tagesleistungen bei der Korn- und Strohernte in den einzelnen Getreidearten die in Tafel 6 dargestellten Koeffizienten für die Zuordnung von Stroherntemaschinen zum E 516 als Grundlage dienen.

Bestimmend für die Kapazitätsplanung sollten die bei Roggen und Weizen auftretenden höheren Werte sein, damit auch während der Ernte dieser Arten die auftretenden Arbeitsspitzen gebrochen werden und eine sofortige Strohbergung nach dem Mähdrusch gesichert ist. Unter Berücksichtigung dieser Forderungen ergeben sich die in Tafel 7 dargestellten abgestimmten Maschinenketten. Für eine günstige Komplexgröße sollten 6, 8, 10 und beim Vorliegen der erforderlichen Voraussetzungen auch 12 Mähdröschler E 516 zusammengefaßt werden.

5. Anforderungen an die Kombinate für Getreidewirtschaft

Mit dem Einsatz der neuen Mähdröschler wird die Kapazität der Erntekomplexe weiter erhöht. Die Annahmekapazität muß daher auf den höheren Getreideanfall je Zeiteinheit abgestimmt werden. Dabei ist von der Leistung in der Operativzeit T_{02} auszugehen, damit bei störungsfreier Arbeit der Mähdröschler eine reibungslose Entladung der Transportfahrzeuge gesichert ist.

Die erforderliche Annahmemeistung liegt je nach Getreideart bei einem Komplex mit 6 Mähdröschlern zwischen 50 t/h und 80 t/h,

bei einem Komplex mit 12 Mähdröschlern zwischen 100 t/h und 160 t/h (Bild 3).

Untersuchungen zur Qualität des Erntegutes zeigen, daß bei sorgfältiger Einstellung des Dreschwerkes und der Reinigungseinrichtungen die Agrotechnischen Forderungen erfüllt werden (Tafel 8).

Vergleiche mit dem Mähdröschler E 512 haben gezeigt, daß in der Qualität des Druschgutes keine signifikanten Unterschiede bestehen.

Durch Sonderprüfungen unter erschwerten Bedingungen wurde nachgewiesen, daß der Mähdröschler E 516 auch Getreide mit einem extrem hohen Feuchtegehalt (Korn- und Strohfuchte > 25%) verarbeiten kann.

6. Zusammenfassung

Dargestellt wurden Ergebnisse aus der technologischen Prüfung des Mähdröschers E 516 im Komplexeinsatz in der DDR. Auf der Grundlage der Zeitmessungen wurden Arbeitsnormen sowie Richtwerte für die Zuordnung von Getreideannahmekapazitäten, Transporteinheiten sowie von Maschinenketten zur Strohernte abgeleitet.

Die Hochdruckpresse K 453 und der Feldhäcksler E 280 sind in ihren Parametern auf die Strohernte nach dem E 516 abgestimmt. Die beschleunigte Entwicklung von Stroheinlagerungs- und Umschlagtechnik ist dringend erforderlich.

Der Einsatz des neuen Maschinensystems auf der Grundlage des Mähdröschers E 516 im Komplex und in Schichten stellt neue und höhere Anforderungen an Leitung, Organisation der Arbeit und Qualifikation der Arbeiter und Genossenschaftsbauern. Die weitere Vertiefung der Kooperationsbeziehungen zwischen allen an der Getreideproduktion beteiligten Betrieben ist Voraussetzung für die effektive Auslastung der neuen Erntetechnik.

Literatur

- [1] Schmidt, G.: Der Mähdröschler E 516 — eine neue Schlüsselmaschine des Maschinensystems Getreideproduktion und -verarbeitung. agrartechnik 26 (1976) H. 5, S. 211—213.
- [2] Autorenkollektiv: Verfahren der Getreideernte einschließlich Körner- und Strohttransport sowie der Strohverteilung auf der Grundlage des Mähdröschers E 516. Institut für Getreideforschung Bernburg-Hadmerleben, Forschungsbericht 1976.
- [3] Gramer, O.: Methodische Hinweise zur Errechnung von Fahrzeugbedarf und Fahranteil beim Mähdrusch. Dt. agrartechnik 21 (1971) H. 5, S. 223—224.