

# Mähdrescherkomplexe E 516 in der AIV Querfurt

Zur Mähdruschfruchternte 1978 wurden den Genossenschaftsbauern und Arbeitern der Betriebe der Agrar-Industrie-Vereinigung (AIV) Pflanzenproduktion Querfurt, Bezirk Halle, 45 Mähdrescher E 516 übergeben. Mit dem Einsatz dieser neuesten Erntetechnik übernahmen alle beteiligten Partner in Vorbereitung des 30. Jahrestages der Gründung der DDR eine hohe politische und materielle Verantwortung. Durch eine gründliche und umfassende Einsatzvorbereitung sowie durch effektive Organisation und Leitung des Einsatzes waren alle Voraussetzungen zur Ausschöpfung des Leistungsvermögens der neuen Maschinenkomplexe zu schaffen. Gleichzeitig wurde die Aufgabe gestellt, zu ermitteln, welche Leistungsparameter der E 516 erreicht und welche technologischen Lösungen in der Erntekette erforderlich sind.

In den beiden nachfolgenden Beiträgen, die sich an die Veröffentlichungen in unserem Heft 4/1979 anschließen, berichten wir über Ergebnisse und Erfahrungen bei der Vorbereitung und Durchführung des Einsatzes und der technischen Betreuung der Mähdrescherkomplexe E 516 in der AIV Querfurt. Bei der Vorbereitung und Organisation der bevorstehenden Erntekampagne 1979 sollten die Schlußfolgerungen und Hinweise in den entsprechenden Betrieben beachtet werden.

Die Redaktion

## Einsatzerfahrungen mit Mähdrescherkomplexen E 516

Dipl.-Landw. M. Dauderstädt, Agrar-Industrie-Vereinigung Pflanzenproduktion (AIV) Querfurt, Bezirk Halle  
 Dr. agr. P. Feiffer, KDT, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR  
 Dipl.-Landw. H. Rünger, KDT, Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim  
 Dr. agr. M. Winzler, Institut für Getreideforschung Bernburg/Hadmersleben der AdL der DDR

### 1. Vorbereitung des Einsatzes

Mit dem erstmaligen Einsatz von 45 Mähdreschern E 516 aus der Serienproduktion des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen wurde zur Sicherung der technologischen Untersuchungen eine enge Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Herstellerbetrieb, dem Institut für Getreideforschung Bernburg/Hadmersleben, der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim, den Betrieben der AIV Pflanzenproduktion Querfurt, dem VEB Getreidewirtschaft Querfurt sowie dem VEB Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL) Querfurt organisiert. Zur Vorbereitung des Einsatzes wurde ein gemeinsamer Maßnahmenplan erarbeitet. Im Mittelpunkt der Festlegungen standen die Aufgaben der politisch-ideologischen Arbeit mit dem Ziel, durch eine langfristige Vorbereitung aller Beteiligten einen effektiven Einsatz der Mechanisierungsmittel in der Körner- und Strohernte zu gewährleisten. Als Auftaktveranstaltung zur Erntekampagne fand eine Mechanisatorenkonferenz der AIV statt.

Folgende Schwerpunkte waren in der Vorbereitungsphase zu lösen:

- Qualifizierung der Werkstätten
- Bildung der Mähdrescherkomplexe
- Bilanzierung der Transport- und Annahmekapazität
- technische Betreuung der Komplexe.

#### 1.1. Qualifizierung

Die Einführung der Mähdrescher E 516 erforderte umfangreiche Qualifizierungsmaßnahmen. So wurden in Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem VEB Kombinat Fortschritt, der Spezialschule für Landtechnik Großenhain und dem VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Halle nachfolgende Qualifizierungen realisiert:

- 148 Mechanisatoren erwarben die Bedienungsberechtigung für den E 516.
- 18 Komplexbrigadiere wurden auf dem Gebiet der Leitung der Komplexe geschult.
- 24 Mechanisatoren wurden als Verlustprüfer ausgebildet.
- 79 Schlosser und Werkstattmeister erwarben die Berechtigung zur Betreuung der E 516-Komplexe.
- 30 Schlosser wurden zusätzlich auf dem Gebiet der Hydraulik ausgebildet.

#### 1.2. Bildung der Mähdrescherkomplexe

Unter Berücksichtigung der Erfahrungen und Bedingungen in den 4 LPG Pflanzenproduktion der AIV Querfurt wurden drei Komplexe mit 7 und drei Komplexe mit 8 Mähdreschern E 516 gebildet (Tafel 1).

Die geplante mittlere Erntefläche je Mähdrescher betrug, abgeleitet von den Anbauflächen, bei Getreide 327 ha (315 bis 390-ha) und unter Berücksichtigung aller Mähdruschfrüchte 349 ha (319 bis 403 ha).

Mit dieser in bezug auf die Getreidefläche recht hohen Mähdrescherkapazität wurden, ausgehend vom erreichten Ertragsniveau, bewußt eine höhere Einsatzwirksamkeit und Erntesi-

cherheit bei erschwerten Bedingungen angestrebt.

Zur Sicherung der Schichtarbeit wurde jeder Mähdrescher mit zwei Mechanisatoren besetzt, die in überlappender Schicht führen:

- 1. Schicht: 8.00 bis 18.00 Uhr
- 2. Schicht: 12.00 Uhr bis Druschende.

Damit wurde während der optimalen Druschzeit eine hohe Auslastung der Mähdrescher gewährleistet.

Zur Leitung der Komplexe gehörten je ein Komplexleiter und zwei Schichtleiter. Dem Komplexleiter waren gleichzeitig der Technische Leiter und der Verantwortliche für Transport unterstellt.

Zur Qualitätssicherung und Verlustkontrolle waren an jedem Komplex ein bis zwei Mechanisatoren eingesetzt.

#### 1.3. Bilanzierung der Transport- und Annahmekapazität

Auf der Grundlage der Leistungen der Komplexe wurde in Abstimmung mit dem VEB Getreidewirtschaft und den Betrieben der AIV Querfurt die Transportbilanz erarbeitet und mit der Annahmekapazität abgestimmt. Grundlage für die Berechnung des Kornanfalls war die Leistung in der Operativzeit  $T_{02}$  [1]. Arbeiten

Tafel 1. Ernteflächen, Mähdrescherbesatz und notwendige Einsatztage zur Ernte 1978 in der AIV Pflanzenproduktion Querfurt

Betrieb		LPG (P) Albersroda	LPG (P) Barnstädt	LPG (P) Querfurt	LPG (P) Rothenbach	AIV insgesamt
Mähdrescher im Komplex	St.	8	7	8	8	45
Mähdruschfruchtfläche	ha	3 220	4 600	5 325	2 555	15 700
mittlere Erntefläche je Mähdrescher	ha	403	329	355	319	349
notwendige Einsatzzeit	d	17	17	15	16	16

Tafel 2. Kornmasseanfall beim Mähdrusch mit E 516

		Getreidearten			
		Wintergerste	Sommergerste	Weizen	Hafer
Kornmasse je Mähdrusch E 516	t/h(T <sub>02</sub> )	9,1	12,1	11,2	10,6
Kornmasse bei 45 Mähdruschern in 12 h (T <sub>02</sub> )	t	4 900	6 500	6 050	5 700

alle Mähdrusch unter günstigen Bedingungen weitgehend ohne Störungen, so können bei Sommergerste und Weizen je Tag 6 000 bis 6 500 t Korn geerntet werden, was eine entsprechende Annahmekapazität erfordert (Tafel 2). Der VEB Getreidewirtschaft Querfurt hat eine tägliche Annahmekapazität von 3 000 t. Zur Gewährleistung kurzer Annahmeweiten und zur Sicherung einer effektiven Auslastung des Transportraums war daher die Schaffung von Zwischenlagerplätzen notwendig. Gemeinsam mit den Betrieben der AIV, den LPG Tierproduktion und dem VEB Getreidewirtschaft wurden Zwischenlagerplätze mit einer Gesamtkapazität von 30 000 t vorbereitet, vertraglich gebunden und die materiell-technische Betreuung gesichert. Um eine sofortige Umlagerung zu ermöglichen, wurden auch die Transportmittel mit Schichtfahrern besetzt. Bei Inanspruchnahme der vorbereiteten Zwischenlager war vorgesehen, das Getreide während der Nachtstunden zu den Lagern des VEB Getreidewirtschaft zu transportieren.

Unter Berücksichtigung der Transportentfernungen wurden den Mähdruschern insgesamt 110 Transporteinheiten planmäßig zugeordnet. Dabei wurde eine Ausfallquote von 10 % berücksichtigt.

Die erforderliche Anzahl an Transportzügen konnte nicht vollständig durch Lkw-Züge (W 50 mit Anhänger HW 80.11) gedeckt werden. Deshalb wurden auch Traktoren ZT 300 mit 2 Anhängern HW 80.11 vorgesehen.

#### 1.4. Technische Betreuung der Komplexe

Die Komplexbetreuung, die Instandsetzung sowie die Ersatzteil- und Baugruppenversorgung erfolgte durch den VEB KfL Querfurt. Jedem Mähdruschernkomplex stand ein Werkstattwagen mit Ersatzteilanhängern und Netzersatzanlage zur Verfügung. Durch 2 Schlosser je Schicht wurde die Komplexbetreuung auf dem Feld abgesichert. Zur Koordinierung der technischen Betreuung wurde jedem Komplex ein Technischer Leiter zugeordnet. Die Pflege und Wartung sowie die Instandsetzung in den Nachtstunden war so-

wohl auf dem Feld als auch in Werkstätten vorgesehen. (Ausführlich wird zu diesem Schwerpunkt im folgenden Beitrag auf S. 218 berichtet. Red.)

#### 2. Einsatz der Mähdrusch E 516 in den Betrieben der AIV Querfurt

Die Mähdrusch E 516 wurden in der Zeit vom 8. bis 22. Juli 1978 den Betrieben der AIV übergeben. Die eingesetzten Maschinenskomplexe ernteten in der Kampagne 1978 Mähdruschfrüchte auf einer Fläche von über 16 900 ha in den Betrieben der AIV sowie in einigen Betrieben benachbarter Kreise.

Bei der Ernte von Grassamen und Wintergerste leistete die Zentrale Erntetechnik mit ihren Mähdruschern E 512 sozialistische Hilfe auf rd. 800 ha. Demgegenüber haben Mechanisatoren aus den Betrieben der AIV Querfurt mit den Mähdruschern E 516 in anderen Kreisen des Bezirks Halle durch das Ernten von Weizen auf 2 762 ha, Sommergerste auf 450 ha und sonstiger Arten auf 160 ha zur verlustarmen und termingerechten Erntebergung beigetragen. Die durchschnittliche Erntefläche je Mähdrusch E 516 (Ernte im Bereich der AIV Querfurt und sozialistische Hilfe mit Bezirk Halle) betrug 360 ha bei Getreide bzw. 375 ha für alle Mähdruschfrüchte. Außerdem ernteten drei Komplexe vom 26. August bis 16. September im Bezirk Karl-Marx-Stadt unter stark erschwerten Bedingungen Getreide auf weiteren 2 145 ha.

An den Mähdruschernkomplexen der AIV Querfurt wurden während der gesamten Einsatzzeit technologische Messungen durchgeführt. In Tafel 3 sind die Leistungsparameter zusammengefaßt dargestellt. Ihre Ermittlung basiert auf Zeitmessungen an 4 Mähdruschern eines Komplexes sowie auf der Auswertung der für alle Mähdruschern geführten Bordbücher [2].

Die bei den Zeitmessungen und nach den Bordbuchaufzeichnungen ermittelten Flächenleistungen sind den Normen gegenübergestellt, die in der Einsatzempfehlung [3] enthalten sind. Die Normen der Einsatzempfehlung wurden

durch Interpolieren den jeweiligen Kornträgern angeglichen.

Die Analyse der Ergebnisse zeigt, daß die Mechanisatoren zum Beginn der Ernte noch über zu wenig Fahrpraxis und über zu geringe Kenntnisse und Erfahrungen bei der Einstellung der Maschine entsprechend den vorliegenden Einsatzbedingungen verfügten. So wurden bei Wintergerste und Sommergerste nur 84 bis 90 % der Normvorgaben erreicht. Mit spezieller Anleitung und Instruktionen durch Spezialisten des VEB Kombinat Fortschritt konnten diese Schwierigkeiten kurzfristig überwunden werden. In den Fruchtarten Weizen und Hafer wurden die Normen erreicht bzw. überboten.

Für Sommergerste ergab sich bei der Zeitmessung (4 Mähdruschern eines Komplexes) eine gute Übereinstimmung mit der Vorgabe, bei der mittleren Leistung aller Mähdruschern jedoch nur eine Erfüllung von 84 %. Daraus wird ersichtlich, daß bei den geringeren Gesamterträgen der Sommergerste nicht die erforderliche Arbeitsgeschwindigkeit zur vollen Nutzung des Leistungsvermögens eingehalten wurde. Bei Roggen bestanden extrem schwierige Erntebedingungen durch Lagergetreide, hohen Strohanteil und hohe Strohfeuchte. Die Ergebnisse sind daher für ausgesprochene Roggenanbaugebiete nicht repräsentativ. Mit zunehmend besserer Beherrschung der Maschinen wurden hohe Leistungen bei mittleren Dreschwerkverlusten von 0,2 bis 0,4 % realisiert.

Durch zweckmäßige Schneidwerk- und Haspeleinstellung sowie durch Nutzung der Bodenkopierung konnten die Verluste in Form von Schnitffähren erheblich gesenkt werden. Besonders in Lagerbeständen konnte mit der kürzesten Stoppellängeneinstellung von 40 mm eine verlustarme Mahd in weitaus besserer Qualität als mit dem Mähdruschern E 512 erreicht werden. Bei derartig tiefer Schneidwerkeinstellung ist jedoch die Gefahr der Fremdkörperaufnahme besonders groß.

Tafel 4. Kraftstoffverbrauch der Mähdruschern E 516 in der AIV Querfurt (Ernte 1978)

Druschfruchtart	ausgewertete Erntefläche ha	mittlerer DK-Verbrauch l/ha
Wintergerste	2 519	21,15
Sommergerste	2 261	16,35
Weizen	6 550	18,73
Winterroggen	169	27,90
Hafer	165	20,55
Zuckerrübensamen	355	24,60
Ackerbohnen	143	21,30

Tafel 3. Leistung der Mähdruschern E 516 in der AIV Querfurt (Ernte 1978)

Druschfruchtart	Erntefläche ha	Mittelwerte von 45 Mähdruschern (MD)				Mittelwert aus Zeitmessung an 4 MD eines Komplexes			
		Korn-ertrag dt/ha	interpol.	mittl.	relativ	Korn-ertrag dt/ha	interpol.	mittl.	relativ
			Norm	Leistung je MD ha/h (T <sub>02</sub> )	(Norm $\triangleq$ 100)		Norm	Leistung je MD ha/h (T <sub>02</sub> )	(Norm $\triangleq$ 100)
Wintergerste	2 310	50,7	1,35	1,24	92	54,8	1,26	1,14	90
Sommergerste	2 973	51,1	1,95	1,64	84	47,4	2,05	2,05	100
Winterroggen	373	32,8	2,01	0,97	48	38,9	1,82	0,92	51
Winterweizen	8 073	63,0	1,60	1,49	93	64,6	1,58	1,70	108
Hafer	536	61,7	1,25	1,32	106	53,1	1,39	1,45	104
Erbsen	145	20,7	— <sup>1)</sup>	0,79	—	keine Messungen			
Ackerbohnen	143	36,5	— <sup>1)</sup>	1,50	—	keine Messungen			
Rübensamen	355	36,5	— <sup>1)</sup>	0,91	—	keine Messungen			

1) Norm lag noch nicht vor



Mährescherkomplex E 516 auf den Feldern der AIV Querfurt im Sommer 1978

(Foto: E. Weitzmann)

Durch den verzögerten Reifeverlauf bei den einzelnen Getreidearten wurden die geplanten maximalen Annahmekapazitäten nicht erzielt, da die Komplexe kaum an einem Tag gleichzeitig in allen Betrieben der AIV ernteten. Der bilanzierte Transportraum wurde in der Kampagne durchschnittlich mit 1,7 bis 1,8 Transporteinheiten je E 516 in Anspruch genommen, wobei rd. 50% der Transporteinheiten Traktorenzüge waren. Der in Tafel 4 dargestellte Kraftstoffverbrauch enthält auch den für die täglichen Fahrten erforderlichen Anteil.

### 3. Qualitätssicherung und Einstelloptimierung

Zur Qualitätssicherung wurden in der AIV Querfurt an jedem Mährescherkomplex ein bis zwei Mechanisatoren eingesetzt. Vor Arbeitsbeginn erfolgte die Einstellung der Mährescher entsprechend den jeweiligen Erntebedingungen. Mit dieser Voreinstellung wurde auf einer Strecke von rd. 100 m gearbeitet und dabei die Arbeitsgüte des Dreschwerks im Hinblick auf Ausdrusch-, Schüttler- und Reinigungsverluste und Körnerbruch überprüft. Traten bei einer oder mehreren dieser Kontrollen zu hohe Verluste oder Qualitätsminderungen auf, so wurden entsprechende Einstellkorrekturen vorgenommen. Folgende Besonderheiten waren bei der Einstellung des Mähreschers E 516 zu beachten:

- Der größere Trommeldurchmesser erfordert eine geringere Drehzahl der Trommel. Um das hohe Leistungsvermögen der Maschine voll zu nutzen, sollte man etwas schärfer dreschen als beim E 512. Da der Dreschkanal des E 516 nur 345 mm, also etwa 25% breiter ist als beim E 512, durchläuft eine dickere Getreideschicht das Dreschwerk. Dadurch wird die Gefahr der Kornbeschädigungen geringer.
- Der Korbabstand sollte für die Sicherung des Durchflusses etwas weiter eingestellt werden.
- Die dickere Schicht auf der Reinigungseinrichtung erfordert eine vom E 512 stark abweichende Einstellung. Es ist mit mög-

lichst weit geöffnetem Obersieb und stärkerem Luftstrom des Breitstromlüfters bei nicht zu weit geöffnetem Klappenteil zu arbeiten.

- Es ist eine höhere Arbeitgeschwindigkeit notwendig, da im Verhältnis zum Nenn-durchsatz die Arbeitsbreite des Schneidwerks nur geringfügig (18%) vergrößert wurde (5,70 m beim E 512 gegenüber 6,70 m beim E 516).

Richtwerte für die Einstellung sind auf dem Einstell- und Verlustprüfstab E 516 sowie in der Bedienanleitung enthalten. Zur Bestimmung der Körnerverluste steht dem Qualitätsprüfer eine spezielle Prüfschale für den E 516 mit einer Länge von 2,20 m aus sehr leichtem Plast zur Verfügung. Sie wird unmittelbar hinter den Lenkrädern unter den Strohauslauf geworfen. Der Verlustprüfer hat sich unbedingt außerhalb des Gefahrenbereichs der Hinterräder aufzuhalten. Das auf die Prüfschale gefallene Stroh wird ausgeschüttelt und beiseite geräumt, die in der Schale vorhandenen Körner werden gezählt oder geschätzt. Danach wird die Schale längs zum Strohschwaden seitlich umgekippt. Die unter der Schale liegenden Körner stellen diejenigen Verluste dar, die von der Reinigungseinrichtung kommen.

Die getrennte Ermittlung der Schüttler- und Reinigungsverluste ermöglicht eine gezielte Korrektur der Maschineneinstellung. Kommen die Verluste über den Schüttler, so sollte zunächst die Dreschtrommeldrehzahl erhöht werden, um die Korbabscheidung zu verbessern. Dabei darf das Stroh nicht stärker zerschlagen werden, und es ist auf den Körnerbruch zu achten. Sinken die Verluste dadurch nicht, dann muß man die Fahrgeschwindigkeit verringern.

Treten Verluste über die Reinigungseinrichtung auf, so sind in erster Linie die Siebe weiter zu öffnen und der Wind zu verstärken.

Die bisher ausschließlich mit manuellen Methoden durchgeführte Verlustkontrolle sollte durch eine ständige Verlustmessung mit einer Anzeige am Fahrerstand ergänzt werden.

### 4. Schlußfolgerungen

Die Auswertung des Einsatzes von Mäh-

drescherkomplexen E 516 in der Ernte 1978 läßt folgende Ergebnisse erkennen:

- Der Einsatz der neuen Mährescher stellt qualitativ höhere Anforderungen an die Vorbereitung und Organisation der Erntekampagne. Durch langfristige Einsatzvorbereitung unter Einbeziehung der im Ernteprozess kooperierenden Partner ist die Bereitstellung aller erforderlichen Kapazitäten zu sichern.
- Die für die Bedingungen der AIV Querfurt gewählte Komplexgröße von 7 bzw. 8 Mähreschern E 516 hat sich bewährt. In zukünftigen Einsatzbereichen müssen rechtzeitig günstige Einsatzbedingungen durch folgende Maßnahmen vorbereitet werden:
  - Schaffung von Schlageinheiten mit einer Fläche von 250 bis 300 ha durch Flurmeliorationsmaßnahmen
  - Sicherung eines ebenen Saatbetts und Anlegen von ausreichend breiten, ebenen Vorgewenden
  - Entsteinung der Schläge
  - Anlegen von Fahrspuren bzw. Leitspuren
  - Anwendung von Wachstumsregulatoren, da lagernde Bestände einerseits schlechte Erntegutqualität ergeben, aber auch den Mähreschereinsatz (automatische Führung am Bestand) erschweren
  - rayonierter Anbau der Arten und Sorten.
- Die Aus- und Weiterbildung muß wirksamer gestaltet werden durch
  - fahrpraktisches Training vor der Ernte, wobei das Hauptaugenmerk auf das Einüben der Bedienung von Schneidwerk, Haspel und Dreschwerk zu richten ist
  - verstärkte Vermittlung von Kenntnissen zur Maschineneinstellung und zu technologischen Einsatzproblemen an Mechanisatoren, Komplexleiter und Qualitätsprüfer, wobei die Grundausbildung des Qualitätsprüfers der des Mechanisators entsprechen sollte
  - Vermittlung und Vertiefung der Kenntnisse der Schlosser auf dem Gebiet der Hydraulik und Elektronik.
- Die technische Betreuung der Komplexe durch den VEB Kreisbetrieb für Landtechnik sowie der Einsatz eines technischen Leiters am Komplex haben sich bewährt.

### Literatur

- [1] Winzler, M.: Einige Hinweise zur langfristigen Vorbereitung des Einsatzes der neuen Mährescher E 516. *Feldwirtschaft* 19 (1978) H. 6, S. 251—253.
- [2] Autorenkollektiv: Bericht über die technologischen Messungen bei der Serienprüfung des Mähreschers E 516 im Jahre 1978. Institut für Getreideforschung Bernburg-Hadmersleben der AdL der DDR/Martin-Luther-Universität Halle, Sektion Pflanzenproduktion, Arbeitsbericht 1978 (unveröffentlicht).
- [3] Autorenkollektiv: Einsatzempfehlung Mährescher E 516 und die Nachfolgetechnik zur Strohbergung. *Landwirtschaftsausstellung der DDR, Markkleeberg* 1979. A 2340