

1. Industriemäßige Produktion verlangt Kooperation und leistungsfähige Technik

Die Einführung industriemäßiger Produktionsverfahren in der Landwirtschaft muß gekennzeichnet sein durch die Konzentration und Spezialisierung der Produktion, kontinuierlichen Arbeitsablauf, optimalen Ersatz der Handarbeit durch Maschinen sowie eine weitere Ertragssteigerung.

Eine wesentliche Voraussetzung für das Einführen industriemäßiger Verfahren besonders auch in der Getreideproduktion ist, neben der Bereitstellung eines leistungsfähigen Maschinensystems durch die Industrie, die Schaffung großer Schläge und Produktionseinheiten durch vielseitige Kooperationsbeziehungen zwischen LPG und VEG.

Das hat unter anderem auch die Komplexerprobung der Mährescher MD E 512 in der Kooperation Lübtorf eindeutig bestätigt. Die Kooperationsbeziehungen müssen dabei so vervollkommen werden, daß die Arbeitsteilung nach Produkten im Rahmen ganzer Kooperationsgemeinschaften wirksamer wird [1].

2. Anforderungen des Mährescherkomplexes an Schlaggröße und Produktionseinheit

Mit dem MD E 512 bekommt die sozialistische Landwirtschaft eine Maschine, die Getreide als Schlüsselmaschine im Maschinensystem industriemäßig bergen kann. Die hohe Leistung der Maschine als auch die Übergabe der Körner während der Arbeit auf LKW sind ausschlaggebend dafür. Weit stärker als der MD E 175 erfordert deshalb der MD E 512 den überbetrieblichen kooperativen Einsatz im Komplex. Nur dann lassen sich Kornübernahme während der Fahrt, kontinuierlicher Korntransport und ständige technische Betreuung der Mährescher sowie hohe Leistungen und günstige Ausnutzung des gesamten Maschinenparks verwirklichen.

Nach den Erfahrungen der Prüfstelle für Landtechnik und der Komplexerprobung der MD E 512 im Jahre 1967 hat sich der Komplex von 5 Mähreschern als besonders günstig erwiesen [2]. Voll wirksam werden die Vorteile des 5er-Komplexes allerdings nur, wenn auf Schlägen gearbeitet wird, die einer Tagesleistung des Komplexes entsprechen (Tafel 4). Grundsätzlich wird die Komplexgröße durch die abzuräumende Getreidefläche, den Ertrag, die Schlaggröße, die Entfernung zwischen den einzelnen Schlagstücken und durch die Wegeverhältnisse bestimmt.

Durch die Schaffung einer gemeinschaftlichen Feldwirtschaft im Rahmen der Kooperationsgemeinschaft besteht die Möglichkeit, unter Berücksichtigung der natürlichen Bedingungen überall die erforderlichen großen Schläge für den Komplexeinsatz zu schaffen. Entsprechend den natürlichen und

Tafel 4. Erforderlicher Umfang der Druschfruchtanbaufläche und der Schlaggröße bei unterschiedlich großen Mährescherkomplexen und unterschiedlicher Kampagneleistung

Anzahl der Mährescher im Komplex	St.	3	5	8	10
	erforderliche Drusch- fruchtanbaufläche				
bei 350 ha/Kampagne · MD ¹		1050	1750	2800	3500
bei 250 ha/Kampagne · MD		750	1250	2000	2500
erforderliche Schlaggröße in ha		30 ... 45	50 ... 75	80 ... 120	100 ... 150

¹ Diese Leistung ist in den nächsten Jahren anzustreben. Bei der Berechnung wurden 20 Einsatz Tage unterstellt.

ökonomischen Produktionsbedingungen werden in Zukunft Mährescherkomplexe unterschiedlicher Größe zum Einsatz kommen, wobei nach unserer Meinung der 3er-Komplex als kleinste Einheit eingesetzt werden sollte (Tafel 4).

Der 5er-Komplex erfordert Schlaggrößen von mindestens 50 ha. Die Feldwege, Brücken und Feldzufahrten sollten so hergerichtet werden, daß ein eventuelles Umsetzen der Mährescher mit angebautem Schneidwerk möglich ist. So erfordert das 4,20-m-Schneidwerk 5 m breite und das 5,70-m-Schneidwerk 6,5 m breite Durchfahrten. Bereits ein einmaliges Umsetzen mit Schneidwerksab- und -anbau vermindert beim 5er-Komplex die tägliche Flächenleistung um 2 bis 3 ha. Kleinere Schläge erfordern darüber hinaus einen höheren Anteil an Grund- und Wendezeiten [3].

3. Schaffung günstiger agrotechnischer Einsatzbedingungen für die Mährescher

Die Vorbereitungen für einen erfolgreichen Einsatz der neuen MD E 512 beginnen bereits mit der Bodenbearbeitung und Bestellung. Abgesehen von den Maßnahmen zur optimalen Gestaltung aller Wachstumsfaktoren ist die Schaffung eines möglichst ebenen Mikroreliefs durch entsprechende Bodenbearbeitung und Bestellung sehr wichtig. Wenn das Schneidwerk auch eine gute Boden Anpassung in Fahrtrichtung hat, so führen breite Schneidwerke, wenn ein Treibrad in eine Furche rutscht oder auf eine Erhebung trifft, zu sehr ungleichmäßiger Stoppelhöhe. Bei kurzen Halmlängen oder bei Lagergetreide geht dann eine Schneidwerkseite oft über die Ähren hinweg.

Wenn der MD E 512 auch über eine Steinfangmulde verfügt, so sollten grundsätzlich auf allen Schlägen die Steine abgesammelt werden. Steine verursachen fast immer Störzeiten und erfordern zusätzlich Zeit zur Entleerung der Steinfangmulde. Überaus große Steine führen außerdem zu Schäden an der Förderschnecke oder im Schrägförderschacht.

Der MD E 512 hat gegenüber dem MD 175 u. a. den Vorteil, daß er Getreide mit einem Grünbesatz bis zu 25 % des Strohanteils, mit Kornfeuchte bis 30 % und Strohfeuchte bis 40 % befriedigend verarbeitet. Trotzdem sollte man die sachgemäße mechanische oder chemische Unkrautbekämpfung nicht vernachlässigen, denn nur unkrautfreie Bestände sichern hohe Erträge und hohe Flächenleistungen beim Mähreschereinsatz. Grünbesatz im Getreide vermindert auch beim E 512 die tägliche Einsatzzeit, die Qualität des Erdrusches und die Mengenleistung.

Da der MD E 512 selbst bei hoher Kornfeuchte noch befriedigend arbeitet, muß der jeweilige Einsatzzeitpunkt genau mit dem Verwendungszweck der Körner und der verfügbaren Trocknungskapazität abgestimmt werden. Hier ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Komplexleiter und den Betrieben der VVB Getreidewirtschaft besonders notwendig.

4. Arbeitstechnik beim komplexen Mähreschereinsatz

Von den bekannten Arbeitstechniken beim Mährescherkomplexeinsatz (Staffeleinsatz und Becketechnik) hat sich der Staffeleinsatz am besten bewährt. Kornübernahme, Korntransport und technische Betreuung der Mährescher ließen sich dabei gut organisieren. Der Staffeleinsatz ist günstiger für die Körnerabfuhr, da sich hierbei die Zwischenfahrzeiten von Mährescher zu Mährescher verringern, so daß die Fahrzeuge schneller beladen werden und infolgedessen der Fahrzeugbedarf sinkt. Das trifft besonders für die neuen

MD E 512 zu, da grundsätzlich die Kornübergabe während der Fahrt erfolgen sollte.

Beim Druschbeginn auf einem Schlag ist es im allgemeinen erforderlich, daß der Mährescherkomplex einmal links herum um den Schlag (Schnecke zum Bestand) fährt, da die bewachsenen Feldraine ein Rechts herumfahren nicht ermöglichen und die Transportfahrzeuge zum Ausbunkern nicht in die Nachbarkulturen fahren dürfen.

Die Arbeit der Strohbergemaschinen wird sehr erleichtert, wenn man nach dem Anmähen mit den Mähreschern den Schlag in Beete unterteilt. Die mittlere Beetbreite sollte beim 5er-Komplex im allgemeinen zwischen 150 und 200 m betragen. 200 m sind möglichst nicht zu überschreiten, um größere Leerfahrten beim Wenden zu vermeiden [4].

Bei der Berechnung der Beetbreite ist von der Anzahl der zum Komplex gehörenden Mährescher und der tatsächlichen Arbeitsbreite des einzelnen Mähreschers auszugehen, die beim 5,70-m-Schneidwerk im Mittel 5,30 m und beim 4,20-m-Schneidwerk im Mittel 3,80 m beträgt. Die zur Beeteinteilung der Schläge erforderlichen Fahrschneisen sollte möglichst nur ein Mährescher abernten, da hierbei der Bunker bei langen Schlägen im Stand entleert werden muß. Die Zwischenfahrzeiten der Transportfahrzeuge verringern sich und die Übersicht für den Komplexleiter und Komplexschlosser ist besser gegeben, wenn man die Beete von der Mitte her, also links herum aberntet. Dieser Vorteil wird um so größer, je länger die Schläge sind und je mehr sich der Komplex auseinanderzieht.

Da sich die Abbunkerzeiten bei Einsatz von 5 Mähreschern überschneiden können, müssen immer zwei Transportfahrzeuge die Staffel begleiten bzw. auf dem Schlag sein. Beim Komplexeinsatz während der Dunkelheit ist es besonders wichtig, wenn auch schwierig, daß die Kolonne zusammenbleibt. Das Feld wird besser ausgeleuchtet, so daß die Bunker besser entleert werden und die Mährescherfahrer die Bestandesmerkmale besser erkennen können.

5. Auswahl und Einsatz der Mährescherfahrer

5.1. Anforderungen an die Mährescherfahrer

Die Leistung des Mähreschers wird vom Wissen und Können des Fahrers stark beeinflusst. Für die Bedienung des neuen Mähreschers sind Fahrer auszuwählen, die

- über langjährige Erfahrungen bei der Bedienung des Mähreschers verfügen und den Berechtigungsschein zur Bedienung des E 512 erworben haben;
- sich gut in ein Kollektiv einfinden und dem Komplexeinsatz aufgeschlossen gegenüberstehen;
- ein hohes Bewußtsein haben, d. h. ihre Kräfte allseitig zur Weiterentwicklung der Kooperation in unserer sozialistischen Landwirtschaft einsetzen;
- aus den verschiedenen Betrieben der Kooperation kommen, damit eine echte Kooperation entsteht.

Grundsätzlich sollte man zwei Fahrer je Mährescher ausbilden.

5.2. Einsatzvariante „ganztägige Arbeit“

Für einen 5er-Komplex werden hierbei 8 ausgebildete Mährescherfahrer benötigt, davon sind 7 Fahrer täglich auf dem Feld und immer ein Fahrer hat seinen ihm je Woche zustehenden freien Tag. Während 5 Fahrer die Mährescher bedienen, lösen der 6. und 7. Fahrer einen Stammfahrer nach dem anderen ab, so daß diese gestaffelt ihre Ruhe-, Frühstücks-, Mittags-, Kaffee- und Abendbrotzeiten einhalten können.

In der Kooperation Lübstorf wurde der Einsatz so organisiert, daß jeder Stammfahrer an einem Tag in der Woche die Funktion des Springers ausübte, um niemanden zu benachteiligen. Der 6. und 7. Mährescherfahrer auf dem Feld wurden nach dem täglichen Durchschnittsverdienst der fünf Stammfahrer vergütet. Um die Ausgabe des Mittagessens auf eine kurze Zeit beschränken zu können, haben auch Kom-

plexschlosser und Komplexleiter kurzzeitig die Mährescherfahrer abgelöst.

Diese Einsatzvariante der Mährescherfahrer, die mit relativ wenig Arbeitskräften auskommt, trägt aber nicht zur Entlastung der Landbevölkerung bei, denn jeder Fahrer ist so 10 bis 14 Stunden am Tag im Einsatz.

5.3. Einsatzvariante „Schichtarbeit“

Entsprechend den in der Kooperation Lübstorf gesammelten Erfahrungen und um eine geregelte, nicht übermäßig lange Arbeitszeit für die Mährescherfahrer zu erreichen, wird grundsätzlich der Einsatz in zwei Schichten empfohlen. Freizeit benötigt ein Mährescherfahrer vor allem auch, um sich während der Erntekampagne nochmals mit der Bedienungsanleitung zu beschäftigen und um bestimmte Fachartikel zu studieren. Die Variante Schichtarbeit verlangt mindestens 10 ausgebildete Mährescherfahrer für den 5er-Komplex. Je nach den Einsatzbedingungen wäre der Schichtwechsel um 14 oder 15 Uhr. Um den 5 Fahrern auf dem Feld auch während der Einsatzzeit kleinere Pausen zu ermöglichen, sollte ein 6. Fahrer ständig auf dem Feld sein, der gegebenenfalls auch den Komplexschlosser bei bestimmten Arbeiten unterstützt. Deshalb müßte jeder Fahrer an einem Tag in der Woche eine Doppelschicht fahren. Eine 2. Doppelschicht je Woche kommt noch hinzu, damit jedem Fahrer einmal wöchentlich ein freier Tag gewährt werden kann. Bei dieser Einteilung gibt es keine Stammfahrer, jeder Fahrer ist gleichberechtigt, und ein großer Vorteil ist, daß die Hauptmahlzeit vor bzw. nach der Arbeitszeit eingenommen werden kann. Nach dieser Variante der Zweischichtarbeit wäre jeder Mährescherfahrer in der Woche 52 bis 56 h beschäftigt und hätte darüber hinaus einen freien Tag (Tafel 2). Damit dürfte eine nicht zu hohe körperliche Belastung des einzelnen Fahrers erreichbar und trotzdem eine gute Verdienstmöglichkeit gegeben sein. Auf die Mährescherleistung wirkt sich die Zweischichtarbeit günstig aus.

6. Vorbereitung des Komplexeinsatzes durch den Kooperationsrat und Aufgaben des Komplexleiters

6.1. Aufgaben des Kooperationsrates

Die Mitglieder des Kooperationsrates haben in erster Linie die Aufgabe, alle Mitarbeiter ihrer Betriebe mit den neuen Problemen des Komplexeinsatzes leistungsfähiger Mährescher im Rahmen der Kooperation bekanntzumachen, sie darauf ideologisch vorzubereiten und für eine entsprechende fachliche Qualifizierung zu sorgen. Alle Mitarbeiter sind aktiv zur Verwirklichung der kooperativen industriemäßigen Getreideernte einzuschalten.

Dazu kommen noch folgende Aufgaben:

- Kauf der MD E 512 und der Nachfolgetechnik als gemeinschaftliches Eigentum der Kooperation;
- Schaffung großer Schläge und systematischer Übergang zu großfeldriger Fruchtfolge und gemeinsamer Feldwirtschaft;
- Entwicklung eines Getreideortenverhältnisses entsprechend den perspektivischen Aufgaben der Kooperation und richtige Sortenstaffelung, um die MD E 512 am günstigsten auszunutzen und die Sorten zum agrotechnischen Termin ernten zu können;
- Ermittlung der erforderlichen Strohbergemaschinen und Abladeeinrichtungen in Abhängigkeit von der Mährescherkomplexeleistung und den natürlichen Einsatzbedingungen [3];
- Auswahl der Mährescherfahrer, Schlosser und des Komplexleiters für die Mährescher sowie der Leiter und Bedienungskräfte für die Strohberge- und Strohablademaschinen;

Tafel 2. Wöchentliche Arbeitszeit der Mährescherfahrer beim 5er-Komplex mit 10 Fahrern und Zweischichtsystem

Anzahl der Wochentage	Schichtzeit von	Schichtzeit von
	8.00 ... 14.30 Uhr	7.30 ... 14.30 Uhr
	14.30 ... 21.00 Uhr	14.30 ... 21.30 Uhr
4	je 6,5 h	je 7 h
2	je 13,0 h	je 14 h
6 insges.	52 h/Woche	56 h/Woche

Tafel 3. Muster für den täglichen Arbeitsnachweis der Mähdrescherfahrer in der Kooperationsgemeinschaft Lübstorf

Datum Aug.	MD Nr.	Fahrer	Betrieb	Fruchtart	Flächen- leistg. ha	Zeitaufwand Transport h	Leistg. h	Reparat. h	Gesamt h	Korn- Mengen- Leistg. dt	Ver- luste %	Bemerkungen
18.	1	Gregorowius	Kl.-Trebbow	Weizen	12	0,5	11	0,5	12	480	1,0	Korn-Stroh- verhältnis 1 : 0,8
18.	2	Haveland	Kl.-Trebbow	Weizen	10	0,5	10	1,5	12	400	0,8	
18.	3	Bednarzik	Kl.-Trebbow	Weizen	12,5	0,5	11	0,5	12	500	0,9	mittlerer Grün- besatz, teils Lager
18.	Reserve	Pfeiffer	Kl.-Trebbow	Weizen	(11,5)	0,5	10,5	1,0	12	(460)	—	

- Anleitung der Normenkommission bei der schlagabhängigen Normung der Arbeit, Klörung der Vergütung und Führung eines Erntewettbewerbes;
- Sicherung der technischen Betreuung des Mähdrescherkomplexes und des nächtlichen Durchsichtsdienstes, eventuell über schriftliche Vereinbarungen mit dem Kreisbetrieb für Landtechnik;
- gemeinsam mit dem Kombinat für Getreidewirtschaft Schaffung der erforderlichen Kapazität für Annahme, Trocknung und Lagerung der Druschfrüchte (Kärner). Vertragsabschluß über Umfang, Art und Qualität des anzuliefernden Getreides mit dem Kombinat für Getreidewirtschaft (VEAB);
- Kauf von LKW für den Transport durch die BHG bzw. zwischen-genossenschaftliche Transporteinrichtung veranlassen sowie auch hier Abschluß des erforderlichen Vertrages zum Korntransport ab Mähdrescher.

Es sollen hier nur die wichtigsten Aufgaben angeführt werden. Am besten wird die Vorbereitung im Zusammenhang mit der allgemeinen Einführung der sozialistischen Betriebswirtschaft nach dem Beispiel Neuholland gewährleistet.

6.2. Aufgaben des Komplexleiters

Die Leitung des Mähdrescherkomplexes einschließlich der Korntransportfahrzeuge obliegt einem Komplexleiter, der bei Zweischichtarbeit einen Stellvertreter hat. Dem Leiter des Komplexes werden Mähdrescher, Mähdrescherfahrer, Reparaturpersonal für den Komplex, Transportfahrzeuge und Fahrer direkt unterstellt. Nur er ist in bezug auf die gesamten Einsatzfragen und die unmittelbare Organisation der Arbeit weisungsberechtigt. Mit dem VEAB bzw. dem Kombinat für Getreidewirtschaft oder der Transporteinrichtung ist hinsichtlich der Unterstellung der Transportfahrzeuge eine Vereinbarung abzuschließen. Der Leiter des Komplexes muß ein sehr qualifizierter und erfahrener Mitarbeiter der Kooperationsgemeinschaft sein, der die Interessen aller Kooperationspartner gerecht vertritt. Neben besonderen Fähigkeiten bei der Organisation der Arbeit muß er Menschen führen und leiten können.

Nach den Erfahrungen des Autors als Komplexleiter in der Kooperationsgemeinschaft Lübstorf im Jahre 1967 hat der Leiter des Komplexes folgende Aufgaben:

- er arbeitet zusammen mit den Finalproduzenten den Einsatzplan aus, läßt ihn vom Kooperationsrat bestätigen und sorgt im praktischen Einsatz für die Realisierung. Der Einsatzplan muß als Netzwerk aufgestellt werden [5];¹
- er legt die Einsatzvarianten auf den einzelnen Schlägen und die Arbeitstechnik fest;
- er bestimmt die Arbeitsgeschwindigkeit der Mähdrescher in Abhängigkeit von der Verlustmessung, er kontrolliert die Einstellung und sorgt für das Einhalten der Qualitätsmerkmale, wie Stoppelhöhe, Reinheit usw. Besonders bei der Verlustmessung wird er vom Reservefahrer und Komplexschlosser unterstützt;
- er setzt die Transportfahrzeuge auf dem Schlag ein und organisiert den gestaffelten Einsatz der Fahrzeuge über den ganzen Tag unter Berücksichtigung des Ertrages, der Transportentfernung und der Mähdreschereinsatzzeit;
- er übergibt einem Vertreter der Transportgemeinschaft die Fahrzeuge bei Schlechtwetterperioden, der dann für die Ausnutzung verantwortlich ist;
- er erteilt die Arbeitsaufträge, übermittelt die Normvorgabe und sorgt für die Einhaltung der Arbeitsschutz- und Brandschutzbestimmungen in seinem Bereich;
- er registriert für den Komplex, jeden einzelnen Mähdrescher und jedes Transportfahrzeug Flächen- und Mengenleistung des Tages und führt den Leistungsnachweis für die Abrechnung (Tafel 3);

- er erarbeitet den MD-Fahrer-Einsatzplan und sorgt für die richtige Einhaltung der Arbeitszeit, den Einsatz der Springer und den Schichtwechsel;
- er leitet die Ausführung der laufenden Reparaturen und die Erstattungsanforderungen durch den Komplexschlosser;
- er arbeitet gemeinsam mit den Mähdrescherfahrern und dem Komplexschlosser die wichtigsten Aufgaben für den nächtlichen Durchsichtsdienst und fixiert diese schriftlich;
- er erarbeitet bei Ermittlung des Reifegrades und der Reinheit des Getreides sowie wegen der Körnerabnahme und der voraussichtlichen Druschzeiten mit dem Vertreter des Finalproduzenten eng zusammen und wird in seiner Arbeit von diesem unterstützt.

Der Komplexleiter ist dem Kooperationsrat gegenüber rechen-schaftspflichtig, berichtet vor diesem von Zeit zu Zeit über den Stand der Arbeiten und macht Vorschläge zur Lösung aufgetretener Schwierigkeiten.

7. Organisation der technischen Betreuung auf dem Feld und die Aufgaben des nächtlichen Durchsichtsdienstes

Für die laufende technische Betreuung und Kleinreparaturen auf dem Feld genügt bei einem 5er-Komplex im allgemeinen ein Schlosser mit schnellfahrendem Reparaturwagen. Der Wagen muß die wichtigsten Verschleißteile übersichtlich geordnet mitführen. Dieser Komplexschlosser muß über ein hohes fachliches Können verfügen, sehr beweglich sein und auch dem Neuen aufgeschlossen gegenüberstehen.

Er und auch sein Vertreter bei Zweischichtarbeit sollten ebenfalls am MDE 512 ausgebildet sein. Sie müssen die Funktion der Maschine und die Einzelheiten ihrer Instandhaltung genau kennen. Ein Komplexschlosser genügt vor allem, wenn er bei Instandsetzung vom Reservefahrer unterstützt wird.

Der Kreisbetrieb für Landtechnik oder auch die Kooperationswerkstatt müssen außerdem einen nächtlichen Durchsichtsdienst für die Mähdrescher organisieren. Dafür werden im allgemeinen zwei Arbeitskräfte erforderlich sein, wovon mindestens eine besonders qualifiziert sein sollte (Schweißerpaß). Zu den Aufgaben des nächtlichen Durchsichtsdienstes gehören:

- Abschmieren und sonstige Pflege;
- Ölwechsel nach Vorschrift, beim Luftfilter täglich;
- Auswechseln schadhafter Teile, wie Messerklängen, Haspelzinken, Keilriemen u. d.;
- Kühlerausblasen und Reinigung des Bedienungsstandes;
- Überprüfen der Lager und anderer Verschleißstellen;
- Reinigen der Siebe, Schüttler und des Stufenbodens;
- Entleeren der Steinfangmulde.

Man kann mit einem Pflege- und Reinigungsaufwand von etwa 1,5 bis 2 h je Mähdrescher rechnen, so daß 2 Ak für die gewissenhafte Erledigung der Arbeit ausreichen. Die Arbeit ist so zu organisieren, daß die Mähdrescherfahrer früh die reparierten und gepflegten Maschinen übernehmen, tanken und dann aufs Feld fahren können. Der nächtliche Durchsichtsdienst macht sich nach den Erfahrungen in der Kooperation Lübstorf durchaus bezahlt und ist eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz der MDE 512.

8. Betreuung der Kollegen auf dem Feld

Eine rationelle Ausnutzung der verfügbaren Mähdreschereinsatzzeit erfordert, daß die Maschinen auch während der Essenspausen durcharbeiten. Die Mahlzeiten sind deshalb

¹ s. a. H. 4/1968, S. 185

sowohl für die Mähdrescherfahrer, das leitende Personal als auch die Fahrer der Korntransportfahrzeuge auf dem Felde auszugeben. Zweckmäßigerweise wird ein zentraler Verpflegungsdienst eingerichtet, der sowohl den Mähdrescherkomplex als auch den Strohbergekomplex mit Speisen und Getränken versorgt.

Die Arbeitsmoral der Komplexmitglieder steigt sehr, wenn entsprechend der Witterung genügend kalte bzw. warme Getränke gereicht werden. Darüber hinaus sollte der Verpflegungsdienst auch Tabakwaren und erfrischendes Obst zum Kauf anbieten.

9. Zusammenfassung

Ausgehend von den Erfahrungen beim Komplexeinsatz der MDE 512 in der Kooperation Lübstorf werden erste Verallgemeinerungen zur Leitung und Organisation des Komplexeinsatzes dieser Mähdrescher vermittelt sowie die Anforderungen des Mähdrescherkomplexeinsatzes an Schlaggröße und Produktionseinheit konkretisiert. Die Zweischichtarbeit

bei den neuen Mähdreschern und die Aufgaben der technischen Betreuung unter besonderer Berücksichtigung des nächtlichen Durchsichtdienstes sind weitere Schwerpunkte des Beitrages. Die Erläuterung der Aufgaben des Komplexleiters für den Komplex von 5 MDE 512 zeigt, welche neue Qualität man in der Zusammenarbeit der Kooperationspartner erreichen muß, um mit den neuen leistungsfähigen Mähdreschern wirklich industriemäßig Getreide ernten zu können.

Literatur

- [1] GRUNEBERG, G.: Die sozialistische Betriebswirtschaft muß zum Allgemeingut aller LPG-Mitglieder werden. Diskussionsbeitrag auf der 3. Tagung des ZK der SED, ND vom 25. Nov. 1967
- [2] KOLLAR, H.: Körnertransport beim Komplexeinsatz der Mähdrescher E 512 in der Kooperationsgemeinschaft Lübstorf. Deutsche Agrartechnik 18 (1968) H. 6, S. 274 bis 276
- [3] HERRMANN, K.: Ergebnisse der Komplexerprobung der Mähdrescher E 512 in der Kooperationsgemeinschaft Lübstorf. Deutsche Agrartechnik 18 (1968) H. 6, S. 270 bis 273
- [4] HEYDE, H.: Mechanisierung auf großen Schlägen. Archiv für Landtechnik 3. Bd. (1962) H. 1, S. 3 bis 17
- [5] PAPESCH, J.: Die Planung von Arbeitskampagnen mit Hilfe der Netzwerktechnik. Kooperation 1 (1967) H. 2, S. 18 bis 23 A 7181

Gründe und Möglichkeiten für die Anwendung der Regelungstechnik an Mähdreschern¹

Ing. Dr. G. KÜHN, KDT

1. Der Mähdrescher als Objekt der Regelung

Von der Lageregelung spezieller Hangmähdrescher abgesehen, beziehen sich die gegenwärtigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur selbsttätigen Regelung von Stell- oder Arbeitsvorgängen an Mähdreschern (MD) vor allem auf drei Bereiche, und zwar auf die Höhenführung des Schneidwerks, auf das selbsttätige Lenken des Mähdreschers und auf das Aufrechterhalten einer zeitlich möglichst konstanten vorgegebenen Dreschwerkbelastung (Durchsatzregelung). Neben einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen für den Maschinenführer soll die selbsttätige Regelung dieser Einstell- und Betriebskennwerte zur Verbesserung der Arbeitsgüte und zur Steigerung der Flächenleistung des Mähdreschers beitragen.

Als wichtigste Bewertungsgröße für die Arbeitsgüte eines Mähdreschers dürften die Körnerverluste der einzelnen Arbeitsorgane, wie Schneidwerk, Dreschtrommel, Strohschüttler und Reinigung, anzusehen sein. Während die Körnerverluste am Schneidwerk von einer Vielzahl bestandeseitig bedingter Einflußgrößen abhängen und durch die Einstellung und Fahrweise der Maschine oft nur unwesentlich zu beeinflussen sind, lassen die Dreschwerkverluste eindeutige Zusammenhänge zum Durchsatz, d. h. zu der je Zeiteinheit zu verarbeitenden Getreidemenge erkennen (Bild 1). Für die Höhe der Körnerverluste ist allerdings weniger der Gesamtdurchsatz (Körner und Stroh) maßgebend, sondern vielmehr die je Zeiteinheit zu verarbeitende Strohmenge. Aus dem Zusammenhang zwischen Durchsatz und Körnerverlusten folgt, daß ein Mähdrescher entsprechend seiner Arbeitscharakteristik nur so hoch zu belasten ist, daß die Körnerverluste einen bestimmten vorgegebenen Wert (gewöhnlich 1,5 % Dreschwerkverluste) nicht überschreiten. Andererseits muß der Betriebspunkt auch in der Nähe des zulässigen Wertes für die Körnerverluste liegen, um eine genügende Flächenleistung zu erreichen. Eine Schwierigkeit liegt nun darin, daß die Durchsatz-Verlust-Charakteristik des Dreschwerks (Bild 1) einen parabelförmigen Verlauf aufweist. In einem bestimmten

Arbeitsbereich verursacht eine nur geringfügige Durchsatzerhöhung bereits einen starken Anstieg der Körnerverluste. Ohne wiederholte Verlustkontrollen kann der Mähdrescherfahrer nur erfahrungsgemäß abschätzen, in welchem Bereich er gerade arbeitet. Dabei kommt es gegebenenfalls zu hohen Körnerverlusten, zumal der steile Anstieg der Verluste meist weit unterhalb der Stopfgrenze der Maschine liegt. Der momentane Durchsatz q eines Mähdreschers in Abhängigkeit von der Schnittbreite B , der Arbeitsgeschwindigkeit v_f , dem Körnerertrag Q_k und dem Verhältnis k von Korn:Stroh ist

$$q = 0,01 B v_f Q_k \left(1 + \frac{1}{k}\right) \quad \begin{array}{c} q \\ \text{kg/s} \end{array} \quad \begin{array}{c} B \\ \text{m} \end{array} \quad \begin{array}{c} v_f \\ \text{m/s} \end{array} \quad \begin{array}{c} Q_k \\ \text{dt/ha} \end{array} \quad \begin{array}{c} k \\ - \end{array} \quad (1)$$

Damit ergeben sich als hauptsächliche Störgrößen, die einen gewählten Betriebszustand des Mähdreschers beeinflussen,

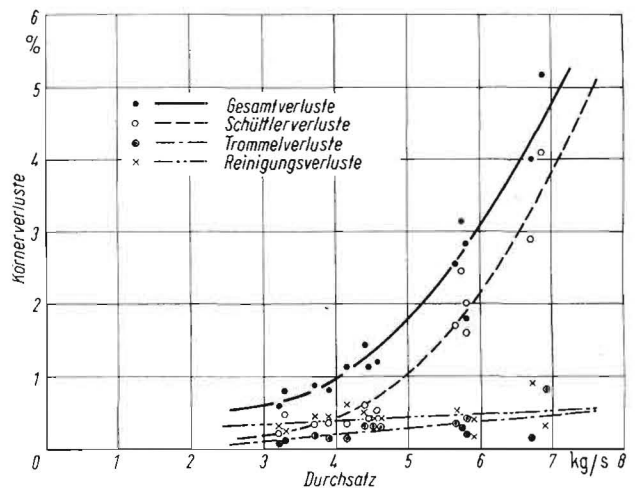


Bild 1. Arbeitscharakteristik eines Mähdreschers (Durchsatz-Verlust-Charakteristik für Winterweizen)

¹ Eingang des Manuskripts am 1. Februar 1968