

Erfahrungen und Ergebnisse der technisch-ökonomischen Untersuchungen einiger Maschinensysteme für die Feldwirtschaft

In Zusammenarbeit mit der Forschungsstelle für Landarbeit Gundorf der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin wurden vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft technisch-ökonomische Untersuchungen einiger Maschinensysteme der Feldwirtschaft durchgeführt.

Die vorliegende Arbeit ist eine kritische Einschätzung der erzielten Ergebnisse und soll gleichzeitig Hinweise für die Weiterführung solcher Untersuchungen in allen Bezirken unserer Republik vermitteln (s. a. H. 1/1959 Deutsche Agrartechnik).

Die Bedeutung der technisch-ökonomischen Untersuchungen unter den Bedingungen der Übergabe der Technik an die LPG

Auf der VI. LPG-Konferenz wurden auf der Grundlage einer Reihe neuer Fragen und Probleme wichtige Beschlüsse im Hinblick auf die weitere Erhöhung des Entwicklungstempos unserer Landwirtschaft gefaßt.

Die rasche Entwicklung und Festigung der genossenschaftlichen Produktion, der freiwillige Eintritt der Mehrheit der Bauern in vielen Gemeinden in die LPG und die Verbesserung der ökonomischen Ergebnisse in zahlreichen Genossenschaften hatten einen bestimmten Widerspruch zwischen dem Entwicklungsstand der gesellschaftlichen Produktion und der vorhandenen Trennung der Produktionsmittel zwischen LPG

und MTS hervorgerufen. Es wurde in diesen Genossenschaften erforderlich, die Hauptproduktionsmittel in einer Hand zu konzentrieren, um auf diese Weise die gesellschaftliche Produktion auf eine neue, höhere Entwicklungsstufe zu heben.

Aus diesem Grunde faßte die VI. LPG-Konferenz den Beschluß, allen LPG, die bereits über erfahrene Organisatoren der Produktion verfügen, die die Mindestwirtschaftlichkeit erreicht haben und etwa 80% oder mehr der LN des Dorfes bewirtschaften, die Technik leihweise zu übergeben.

Die Erfahrungen der vergangenen Monate haben gezeigt, daß durch die Übergabe der Technik an die fortgeschrittenen LPG nicht nur eine wesentliche Senkung der Selbstkosten, eine

(Fortsetzung von S. 485)

ein Land auf Grund der Spezialisierung der Landmaschinenproduktionen des sozialistischen Lagers nicht nur Maschinen für sich selbst, sondern auch für alle anderen Partnerländer herstellen wird.

Die Schwierigkeit bei der Landmaschinenproduktion gegenüber der Konstruktion von Werkzeugmaschinen besteht ja besonders darin, das Ausgangswerte für die Berechnung der Kräfte und Auslegung der Maschinen immer sehr schwer zu erhalten sind. Aus der Charakteristik der Produktionszonen seien folgende festgelegte Größen genannt:

beim Geländere relief: Prozentsatz der Hängigkeit

Tiefgründigkeit in cm

Bodenwiderstand in kp/cm^2

Dauer der Vegetationsperiode in Tagen

durchschnittliche Größe des Betriebes in ha

Durchschnitts-Ertrag der Kultur in dt

Verhältnis Kraut - Knolle in Prozent

Aus dem Maschinenverzeichnis sei noch folgendes Beispiel gebracht:

Lfd. Maschinennummer: 12

Kultur: Kartoffel

Zahlenbezeichnung und Benennung des technologischen Vorgangs 2.5.04

Ernte mit der Kartoffelvollerntemaschine

Bezeichnung der Maschine: Kartoffelvollerntemaschine (DDR E 372, E 675)

Kategorie oder Marke der Maschine: Typenmaschine

Zweck der Maschine: Ernte der Kartoffeln aus zwei Reihen mit automatischem oder manuellem Entfernen der Reste von Beimengungen, mit Aufladen der Knollen in ein nebenherfahrendes Fuhrwerk. Kann auf Hängen bis zu 5° arbeiten. Anhängegerät.

Anforderungen an die Maschine oder Hauptkennwerte der Maschine:

a) Technische Daten:	
Konstruktive Arbeitsbreite	120 bis 140 cm
Theoretische Leistung	0,20 bis 0,25 ha/h
Energiequelle	36 PS (Radschlepper-Mehrzweckschlepper)
Maschinen-Eigenlast	2100 kg
Zahl der Bedienung	4 bis 6 Arbeitskräfte
b) Agrotechnische Anforderungen:	
Tauglichkeit der Böden	leichte
Verluste an der Oberfläche des Bodens	5%
Verluste unter der Oberfläche	3%
Starke Beschädigung der Knollen	3%
Mittlere Beschädigung der Knollen	5%
c) Ökonomische Kennziffern:	
Berechnete Belastung (lt. Katalog über Maschinensysteme)	60 ha
Aufwand an Arbeitsstunden	8 bis 10 h/ha
Aufwand an Kraftstunden	72 PSh/ha

Die einzelnen Teile des „Internationalen Maschinensystems“ bringen wichtige Hinweise, so daß es Aufgabe jedes Konstrukteurs des Landmaschinen- und Traktorenbaues sein muß, diese gründlich zu studieren.

6 Schlußbemerkungen und Hinweise

Es wurde vom Standpunkt des Landmaschinen- und Traktorenbaues zu den Maschinensystemen ausgegangen. Es wird dargelegt, welche Hilfe für die Komplexmechanisierung der Landwirtschaft eine weitere wissenschaftliche Arbeit auf diesem Gebiet bedeutet und wie der Landmaschinenkonstrukteur zu ihrer Verwirklichung beitragen kann. Die Ausführungen lassen erkennen, daß der Stand der Ausarbeitung der Maschinensysteme in der DDR noch unbefriedigend ist.

Das „Nationale Maschinensystem“ der DDR ist entsprechend der Vorlage des „Internationalen Maschinensystems“ zu erweitern, um für die Entwicklungsplanung und wissenschaftliche Bedarfsforschung sowie überhaupt für die Perspektivplanung der Landwirtschaft die notwendigen Grundlagen zu schaffen. Bei der weiteren Ausarbeitung der Maschinensysteme in der DDR muß geprüft werden, inwieweit man die graphische Darstellung wählen kann.

Da die Probleme der Komplexmechanisierung und der Maschinensysteme auch in anderen Industriezweigen vorhanden sind, wird ein Erfahrungsaustausch der Produktionszweige vorteilhaft sein. Als Beispiel sei hierbei an die Bauindustrie gedacht, die z. B. bei der Erdbewegung viele Berührungspunkte zum Landmaschinenbau hat.

Literatur

- [1] KARL MARX: „Das Kapital“, 1. Band. Dietz-Verlag Berlin 1953, S. 390 bis 391.
- [2] KARL MARX: „Das Kapital“, 1. Band. Dietz-Verlag Berlin 1953, S. 396 bis 397.
- [3] KUHRIG, H.: Welche Bedeutung haben die Maschinensysteme. Demokratisches Dorf. Deutscher Bauernverlag (1956) H. 1, S. 13 bis 15.
- [4] KARL MARX: „Das Kapital“, 1. Band. Dietz-Verlag Berlin 1953, S. 397 bis 398.
- [5] Gemeinschaftsarbeit des Instituts für Landtechnik Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften und der Forschungsstelle für Landarbeit Gundorf der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Entwurf eines Katalogs der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen. VEB Vordruck-Leitverlag Osterwieck. A 3683

bessere Auslastung der Maschinen und Geräte sowie eine Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht wird, sondern daß dadurch gleichzeitig günstige Voraussetzungen für eine komplexe Mechanisierung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe auf der Basis moderner Maschinensysteme geschaffen werden.

Es wird in diesen Genossenschaften nicht nur möglich sondern objektiv notwendig, den Maschinen- und Traktorenpark technisch-ökonomisch zu untersuchen, um eine optimale Abstimmung der einzelnen Maschinen und Traktoren im Rahmen des Betriebes zu erreichen. Bedeutung und Einfluß der modernen Technik auf die ökonomischen Ergebnisse und auf die Rentabilität der Genossenschaft wachsen unter diesen Bedingungen wesentlich.

Aus diesem Grunde sollten die Erfahrungen, die bisher bei den technisch-ökonomischen Untersuchungen der Maschinensysteme in den MTS gesammelt worden sind, möglichst schnell den LPG, die die Technik leihweise übernommen haben, zur Verfügung gestellt werden.

Durch die ökonomische Gestaltung des Maschinen- und Traktorenparkes wird die moderne Technik in diesen Genossenschaften nicht nur zu einer Hauptmethode bei der Erhöhung der Rentabilität, sondern wirkt gleichzeitig verstärkt auf das Tempo der sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft ein, weil die werktätigen Einzelbauern in noch größerem Maße die Überlegenheit der genossenschaftlichen sozialistischen Großbetriebe erkennen.

Probleme der Durchführung der Erprobung

Im vergangenen Jahr wurden die technisch-ökonomischen Untersuchungen der Maschinensysteme der Feldwirtschaft mit dem Ziel durchgeführt,

- a) bestimmte Erfahrungen über die zweckmäßigsten Formen der Erprobung zu sammeln,
- b) eine erste Einschätzung der tatsächlichen Werte gegenüber dem „Entwurf eines Kataloges für die Zusammenstellung von Maschinensystemen“ geben zu können,
- c) die volkseigenen MTS mit der Methodik solcher Erprobungen vertraut zu machen und sie zu eigenen ökonomischen Untersuchungen anzuregen.

Wenn man die vorliegenden Ergebnisse davon ausgehend einschätzt, kann man feststellen, daß die gesteckten Ziele im wesentlichen erreicht wurden. Allerdings traten dabei auch eine Reihe von Schwierigkeiten und Mängeln auf, die einen vollen Erfolg verhinderten.

Während in vielen MTS und auch bei der Auswertung der Ergebnisse in vielen Bezirken sorgfältig und gewissenhaft gearbeitet wurde, konnte man in einer Reihe von Fällen feststellen, daß die Bedeutung technisch-ökonomischer Untersuchungen der Maschinensysteme von vornherein unterschätzt wurde. In diesen Stationen wurden die Erprobungen schlecht vorbereitet, es gab keine Verantwortlichkeit für die exakte Ermittlung der Werte und die Auswertung wurde oberflächlich oder gar nicht durchgeführt. Diese Mängel wurden durch die ungenügende Anleitung und Kontrolle von seiten einiger Räte der Bezirke und die ungenügende Heranziehung wissenschaftlicher Institute und landwirtschaftlicher Fachschulen begünstigt.

Bei der zentralen Auswertung der Ergebnisse gab es besondere Schwierigkeiten durch die z. T. mangelhafte Qualität der Untersuchungsergebnisse und die außerordentlich unterschiedliche Aufbereitung und Auswertung der Ergebnisse durch die Bezirke.

Die genannten Mängel können bei den weiteren Untersuchungen nur dann beseitigt werden, wenn es gelingt, von seiten der Räte der Bezirke in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Instituten und landwirtschaftlichen Fachschulen eine straffe und ständige Anleitung, Hilfe und Kontrolle in den Brigaden, die die Untersuchungen durchführen, zu organisieren. Darüber hinaus sollten die bisherigen Erfahrungen allen MTS, LPG

und VEG auf dem Wege von Erfahrungsaustauschen vermittelt werden, um eine breite Arbeit der technisch-ökonomischen Verbesserung der Maschinensysteme in allen sozialistischen landwirtschaftlichen Betrieben zu erreichen.

Zu den Methoden der technisch-ökonomischen Untersuchungen

Die bisher angewandten Methoden der technisch-ökonomischen Untersuchungen, wie sie von MÄTZOLD und ANSORGE bereits dargelegt wurden¹⁾, haben sich im wesentlichen bewährt. Es zeigte sich, daß es richtig war, bei der vorgesehenen Breite der Erprobung die Methodik der Untersuchung relativ einfach zu gestalten. Obwohl Exaktheit und Umfang der Aussagekraft der ermittelten Werte dadurch eingeschränkt wurden, konnten doch zahlreiche Fehlerquellen ausgeschaltet werden, die bei umfangreichen Untersuchungen auf dieser Ebene oft unumgänglich sind.

Deshalb wird die bisherige Methode den MTS, LPG und VEG auch weiterhin empfohlen und bei den Untersuchungen angewandt. Die verwendeten Formulare zeigten eine Reihe formeller und z. T. auch inhaltlicher Mängel, die in diesem Jahre beseitigt werden konnten. Insbesondere erwies es sich als notwendig und zweckmäßig, die Transportentfernung vor allem bei den Erntearbeiten in das Formular einzubeziehen, um den daraus resultierenden unterschiedlichen Aufwand an Arbeits- und Zugkraftstunden zu erkennen.

Über einige Ergebnisse der Erprobung

Sowohl die bezirklichen als auch die zentralen Auswertungen der Ergebnisse der Erprobung zeigen sehr eindeutig, daß der wirtschaftlichen Gestaltung der landwirtschaftlichen Produktionsprozesse vom Standpunkt des Maschineneinsatzes auf der Basis von Maschinensystemen noch nicht überall die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Eine Hauptfrage ist dabei vor allem die Unterschätzung einer reibungslosen Arbeitsorganisation, die unter den Bedingungen des Komplexeinsatzes und der Fließarbeit von außerordentlicher Bedeutung für die ökonomischen Ergebnisse des Maschineneinsatzes ist. So traten z. B. allein in der Silomaiserte wegen fehlenden Transportraums Stillstandszeiten bis zu 30%, in einigen Fällen sogar bis zu 50% auf. Dadurch erhöhte sich der Aufwand an AKh und MotPSh je ha wesentlich über das notwendige Maß.

Die Untersuchungen zeigten weiterhin sehr eindeutig, daß die erforderlichen Transportkapazitäten für die volle Auslastung der Vollerntemaschinen in einigen MTS und LPG den Anforderungen der Herbstarbeitspitzen nicht entsprechen. Das trifft insbesondere in den Bezirken mit hohem Zuckerrüben- und Maisanbau zu. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse macht es sich notwendig, in diesen MTS und LPG zusätzliche Kapazitäten an Transportraum aus anderen Bezirken, vom VEB Kraftverkehr oder aus anderen Wirtschaftszweigen zeitweise zur Verfügung zu stellen oder entsprechende Kapazitäten neu zu schaffen.

Hinsichtlich des Aufwands an AKh und MotPSh je ha abgeernteter Fläche ergab die zentrale Auswertung folgendes: Die tatsächlich ermittelten Werte aus den MTS weichen in der Tendenz von den Katalogwerten ab und liegen im allgemeinen höher. Gleichzeitig zeigt sich jedoch, daß dort, wo eine reibungslose Arbeitsorganisation vorhanden ist, die Katalogwerte durchaus erreicht werden. Damit wurde die Zweckmäßigkeit und der Wert des vorliegenden Kataloges für die Zusammenstellung von Maschinensystemen bestätigt.

Bei den Untersuchungen der Getreideernte zeigte sich sehr deutlich, daß das Hauptproblem gegenwärtig in der erforderlichen Senkung des Aufwands für die Strohräumung besteht.

Der Aufwand allein für den Strohrtransport und das Abladen lag in den meisten Fällen bei 53 bis 72% des Gesamtaufwands an AKh und MotPSh. Wo das Stroh nicht sofort auf einen Anhänger gepreßt wurde, stieg der Aufwand an AKh noch wesentlich höher an. Demgegenüber umfaßte der Aufwand an

¹⁾ S. a. Deutsche Agrartechnik (1959) H. 1, S. 21 bis 24.

AKh und MotPSh beim Transport der Kartoffeln nur etwa 18 bis 22% des Gesamtaufwands der Kartoffelernte mit Vollerntemaschinen.

Bei der Silomaisernte zeigte sich in den Untersuchungsergebnissen ebenfalls ein relativ starkes Schwanken der tatsächlichen Werte gegenüber den Katalogwerten. Wie Einzelvergleiche zwischen Stationen mit ähnlichen natürlichen Bedingungen beweisen, sind diese Schwankungen nicht nur auf unterschiedliche natürliche Bedingungen, sondern vor allem auf die unterschiedliche Qualität der Arbeitsorganisation, auf Mängel in der Auslastung der Maschinen und im zweckmäßigen und sparsamen Einsatz von Arbeitskräften zu suchen.

Selbst unter der Voraussetzung, daß Abweichungen bis zu 33% gegenüber den Katalogwerten als normal betrachtet werden und aus unterschiedlichen natürlichen Bedingungen resultieren, ergibt sich folgendes Bild:

Ertragsgruppe	Mähhäckseln		
	Zahl der Untersuchungen	Davon liegen höher als, 33%, über den Katalogwerten im Aufwand an	
		[AKh]	[Mot PSh]
bis 300 dt/ha	6	4	3
300 bis 400 dt/ha	19	11	8
über 400 dt/ha	20	8	2
	Arbeitskette Silomaisernte		
bis 300 dt/ha	6	5	4
300 bis 400 dt/ha	22	4	5
über 400 dt/ha	13	6	6

Es zeigt sich, daß bei der gesamten Silomaisernte der erhöhte Aufwand relativ gleichmäßig auf AKh und MotPSh verteilt ist. Demgegenüber liegt er beim Mähhäckseln vor allem bei den AKh. Diese Tatsache läßt darauf schließen, daß beim Einsatz des Mähhäckslers oftmals Arbeitskräfte vorhanden sind, die nicht notwendig sein dürften.

Wenn man die Hauptursachen für den erhöhten Aufwand zusammenstellt, ergibt sich folgendes Bild:

1. Ungenügende Auslastung der Mähhäcksler;
2. fehlender Transportraum durch schlechte Arbeitsorganisation;
3. übermäßiger Einsatz von Arbeitskräften ohne volle Auslastung.

Schlußfolgerungen

Die technisch-ökonomischen Untersuchungen von Maschinensystemen haben gezeigt, daß es notwendig ist, in jeder MTS und LPG und auch in den VEG auf der Grundlage solcher Erprobungen die Ursachen zu hoher Aufwendungen sorgfältig zu analysieren, um Schlußfolgerungen für die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und zur besseren Auslastung der Technik und der Arbeitskräfte ziehen zu können.

Gleichzeitig geben sie den Staatsorganen, insbesondere den Räten der Bezirke, bei entsprechender Auswertung wertvolle Hinweise zur Unterstützung und Hilfe für die LPG, die die Technik übernommen haben, aber auch für die Verbesserung der Arbeit der MTS und VEG. Dazu ist es jedoch erforderlich, in stärkerem Maße als bisher solche Untersuchungen durchzuführen. Bei der weiteren Arbeit müssen auch die übrigen Produktionsabschnitte in die Untersuchungen einbezogen werden.

Die technisch-ökonomischen Untersuchungen tragen wesentlich dazu bei, die Arbeitsproduktivität in unserer sozialistischen Landwirtschaft zu erhöhen, die Selbstkosten zu senken und die Rentabilität unserer LPG weiter zu steigern.

Damit sind sie zugleich ein Mittel zur weiteren sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft und zur Stärkung und Festigung unseres Arbeiter- und Bauernstaates. A 3672

Ing. M. SPELINA, Prag

Das Maschinensystem zur komplexen Mechanisierung der tschechoslowakischen Landwirtschaft¹⁾

Eine der Hauptursachen für das ungenügende Entwicklungstempo unserer landwirtschaftlichen Produktion liegt darin, daß die Entwicklung der Produktivkräfte in der Landwirtschaft hinter der Entwicklung der Produktionsverhältnisse zurückgeblieben ist. Wenn auch vom Niveau der Leitung und der Organisation in der Landwirtschaft viel abhängt, ausschlaggebend für das Zurückbleiben der Landwirtschaft ist die ungenügende materielle und technische Basis, insbesondere die unzulängliche Mechanisierung, die in entscheidendem Maße nicht nur die Arbeitsproduktivität sondern auch die Produktionsintensität beeinflusst.

Infolge des raschen Entwicklungstempos der Industrie sank die Anzahl der ständig in der Landwirtschaft der ČSR beschäftigten Personen im Vergleich zum Jahre 1930 um mehr als 1,5 Mill. In der gleichen Zeit erhöhte sich außerdem der Altersdurchschnitt der in der Landwirtschaft Beschäftigten. Während im Jahre 1930 etwa 40% der in der Landwirtschaft Beschäftigten auf die Altersstufe von 20 bis 40 Jahren entfielen, zählten 1956 nur noch etwa 30% zu dieser Altersstufe. In der Altersstufe von 40 bis 50 Jahren waren im Jahre 1930 etwa 15%, 1956 aber schon 25% der Arbeitenden. Das durchschnittliche Alter in der Landwirtschaft Beschäftigten betrug im Jahre 1958 \approx 44 Jahre.

Der Mangel an Arbeitskräften wurde nur ungenügend durch Lieferung geeigneter Maschinen kompensiert, die diese Situa-

tion hätten ausgleichen können. Während in einigen Zweigen, z. B. für den Anbau und die Ernte von Getreide, ein verhältnismäßig ausgedehnter und differenzierter Maschinenpark zur Verfügung stand, blieben andere Zweige zurück; dies gilt besonders für die Mechanisierung der Ladearbeiten, der Hackfruchternte und des Meliorationswesens.

Diese unzulängliche Mechanisierung führt zur Überschreitung der agrotechnischen Termine sowie zu Verlusten in der Erzeugung und hemmt das Ansteigen der Hektarerträge. Außerdem kommt es zu nachteiligen Überschneidungen der einzelnen Arbeitsarten in den Saisonzeiten und zur Anhäufung von Arbeitsspitzen.

Der gegenwärtige Stand der Mechanisierung befriedigt den Bedarf unserer Landwirtschaft nur ungenügend. Die Maschinen, die den MTS und Staatsgütern geliefert werden, gewährleisten keine komplexe Mechanisierung bei der Pflege der Feldfrüchte. Sie ermöglichen zwar in dem engen Rahmen eines Arbeitsganges oder mehrerer Arbeitsgänge eine Steigerung der Arbeitsproduktivität, erbringen aber keine Reduzierung des Jahresbedarfs an Arbeitskräften und keinen Ausgleich der Arbeitsspitzen. Diese Mängel sind nur durch die Komplexmechanisierung zu beseitigen, die auf der eingehenden Analyse der agrotechnischen Bedürfnisse für die Kultur der Nutzpflanzen oder den zootechnischen und hygienischen Bedürfnissen der Viehwirtschaft sowie auf der Analyse der Technologie bei der Kultur bzw. Aufzucht und der Analyse des Arbeitskräftebedarfs basiert.

¹⁾ Übersetzer: H. MÄNZEL.