

- Maschinen hoher Leistungen und Verfügbarkeit gewährleisten die Einhaltung agrotechnischer Zeitspannen.
- Dadurch und infolge einer besseren Erfüllung der gestellten agrotechnischen Forderungen — insbesondere bei Erntemaschinen — werden Verluste gemindert und die Qualität der Produkte verbessert.
- Eine höhere Qualität bei der Durchführung der technologischen Prozesse führt zur Regulierung und Optimierung der biologischen Prozesse und damit zur besseren Nutzung des biologischen Leistungspotentials.

4. Zusammenfassung

Bessere ökonomische Ergebnisse beim Maschineneinsatz in der Pflanzenproduktion bedingen eine verbesserte Nutzung der Einsatzzeitfonds. Dadurch wird eine Senkung der Verfahrenskosten je Flächeneinheit erreicht und — was noch wichtiger ist — der Intensivierungsfaktor Mechanisierung in unseren sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben voll wirksam. Die hierbei bestehenden Zusammenhänge werden erläutert und insbesondere auch Probleme der Verfügbarkeit landtechnischer Arbeitsmittel sowie der Kontinuität technologischer Prozesse dargelegt.

Literatur

- /1/ Honecker, E.: Bericht des Zentralkomitees an den VIII. Parteitag der SED. Berlin: Dietz Verlag 1971, S. 53.
- /2/ Kurz, Chr.: Untersuchungen über den gegenwärtigen und perspektivischen Maschineneinsatz und Maschinenbedarf in der Pflanzenproduktion, dargestellt am Beispiel der kooperativen Pflanzenproduktion Poseritz-Gustow. Universität Rostock, Diss., 1973.
- /3/ Weber, H. / M. Rohde: Einige Probleme der Wechselbeziehungen zwischen Einsatz und Instandhaltung von Maschinen der Pflanzenproduktion. Dt. Agrartechnik 20 (1970) H. 7, S. 331–334.
- /4/ Siegemund, E.: Vorschläge zur effektiven Nutzung des Zeitfonds bei industriemäßig organisierter Pflanzenproduktion unter Berücksichtigung von Komplex- und Schichtarbeit. Universität Rostock, Diss., 1974.
- /5/ Rohde, M.: Arbeitsmaterial zur Verfügbarkeit landtechnischer Arbeitsmittel. Sektion Landtechnik, Universität Rostock (unveröffentlicht).
- /6/ Rohde, M. / Chr. Kurz: Probleme der Verfügbarkeit von Maschinen der Pflanzenproduktion. Dt. Agrartechnik 22 (1972) H. 3, S. 118–119.
- /7/ Weber, H. / M. Rohde: Methodische Probleme der technologischen Untersuchung von Komplexeinsätzen in der Pflanzenproduktion. Wiss. Zeitschrift der Universität Rostock, 19 (1970) H. 8, S. 611–618.

A 9638

Einige Zeitbeziehungen beim Transport mit LKW und Traktoren

Dr. agr. D. Priebe

Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR, Zweigstelle Meißen – Landwirtschaftlicher Transport

Der schrittweise Übergang zur industriemäßigen Produktion von Pflanzen stellt immer größere Anforderungen an die wissenschaftliche Arbeitsorganisation dieser Prozesse. Der Transport als eines der Bindeglieder einzelner Arbeitsverfahren gewinnt dabei gerade in der gegenwärtigen Entwicklung zunehmend an Bedeutung. Zu fordern ist eine wirtschaftliche Auslastung und Ausnutzung der Transportkapazitäten, so daß eine immer exaktere Zuordnung der Transportmittel zu den jeweiligen Arbeitsmaschinen ein vielfältiges Angebot an Richtwerten besonders dringlich werden läßt. Das gilt auch für die Organisation von Transportprozessen.

Hierzu liegen eine Reihe von Richtwerten vor. Anliegen der nachfolgenden Ausführungen soll es sein, auf einige Zeitbeziehungen aufmerksam zu machen, die einen nicht unwesentlichen Einfluß auf

- die tägliche Leitung, Planung und Organisation von Arbeitsprozessen (Transportprozessen) und
 - die Transportmittelbedarfsplanung
- haben.

1. Die Beziehung Fahrbahnqualität und Geschwindigkeit

1.1. Vergleiche von Fahrgeschwindigkeiten praxiswirksamer Transportfahrzeuge

Eine Gegenüberstellung der Fahrzeiten einzelner Fahrzeugeinheiten (FzE) hat besonders drei Fragen zu beantworten:

- Welche Fahrzeuge erreichen die höchste durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit?
- Bei welcher Transportentfernung tritt diese Geschwindigkeit ein?
- Wie ist die Höhe des Anstiegs der Geschwindigkeit je Kilometer Zunahme der Transportentfernung einzuschätzen?

Um eine entsprechende Ausgangsbasis für die Beantwortung der genannten Fragen zu schaffen, soll Tafel 1 Aufschluß geben über die Ergebnisse der Fahrzeitenberechnung aus

Tafel 1. Durchschnittliche normative Höchstgeschwindigkeiten der LKW W 50- und Traktorenvarianten in der Fahrbahnklasse III

FzE	Durchschnittliche Höchstgeschwindigkeit km/h	Erreicht bei einer Transportentfernung von km
LA/K Solo	44,4	4,5
LA/Z Solo	40,8	5,0
LA/K + HW 60	38,7	5,5
LA/Z + HW 60	38,7	4,5
LA/Z + HW 80	37,0	9,5
ZT 300 + HW 60	28,9	3,5
ZT 300 + 2 HW 60	25,5	4,3
ZT 300 + HW 80	27,0	4,3
MTS-52 + HW 60	23,4	1,8
MTS-52 + 2 HW 60	22,6	2,0
MTS-52 + HW 80	22,6	2,0

umfangreichen Untersuchungen von LKW W 50- und Traktorenvarianten in der Fahrbahnklasse III¹.

Aus Tafel 1 ist abzulesen

a) für die Varianten des LKW W 50:

- In der durchschnittlichen Höchstgeschwindigkeit liegt der W 50 LA/K-Solo mit 44,4 km/h eindeutig vorn. Er

¹ Fahrbahnklassen

Kl. I.: Schlechte Wirtschaftswege
Stark eingefahrene Feldwege mit großen Unebenheiten, abgeerntete Ackerflächen, sehr starke Beanspruchung der Fahrzeuge durch Verwindungen und Stöße, starke Minderung der Fahrgeschwindigkeit (maximale Fahrgeschwindigkeiten für LKW 12 km/h, für Traktoren 15 km/h).

Kl. II.: Mittlere Wirtschaftswege und Straßen
Feldwege und Straßen mit mittleren Unebenheiten, Schlaglöchern und Querrinnen, stark eingefahrene Wege auf abgeernteten Ackerflächen, mittlere Minderung der Fahrgeschwindigkeit. Bei dem Einsatz von LKW werden in dieser Gruppe sehr enge Ortsdurchfahrten, Baustellen u. ä., welche die Geschwindigkeit auf max. 30 km/h begrenzen, einbezogen (max. Fahrgeschwindigkeiten für LKW 28 km/h, für Traktoren 19 km/h).

Kl. III.: Gute Wirtschaftswege und Straßen
Feldwege und Straßen mit ebener und fester Oberfläche, geringfügige bis keine Minderung der Fahrgeschwindigkeit.

ist in der Lage, seine Leistung in kurzer Zeit (geringe Transportentfernung) bis zur maximalen Durchschnittsgeschwindigkeit auszufahren.

— Der W 50 LA/Z, dem als Solovariante das kleinere Übersetzungsverhältnis (Getriebe) anzumerken ist, überdeckt diese Tatsache in der Kombination mit dem HW 60 bzw. THK 5 vollständig. Das resultiert aus der größeren Anfangsgeschwindigkeit, die für alle Varianten des W 50 LA/Z charakteristisch ist.

— Die Grenzen der Leistungsfähigkeit der FzE W 50 LA/Z + HW 80 kommen eindeutig durch den geringen Geschwindigkeitsanstieg von 0,04 min/km zum Ausdruck, so daß rd. 9,5 km benötigt werden, um ihre durchschnittliche Höchstgeschwindigkeit zu erreichen. Sie ist zwar vertretbar, sollte aber durch das Leistungsangebot des Zugmittels verbessert werden.

b) für die Traktorenkombinationen:

— Die Kombination ZT 300 + 1 HW 60 erreicht mit 28,9 km/h bei etwa 3,5 km ihre höchste durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit. Beachtenswert erscheint die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Kombinationen ZT 300 + HW 60 und ZT 300 + HW 80. In dem Unterschied von 1,5 km/h zugunsten des HW 80 kommen dessen vorteilhaftere Fahreigenschaften und die günstigere Anpassung an das Zugmittel zum Ausdruck.

— Die Kombination MTS-52 + 1 THK 5 bringt mit 23,4 km/h durchschnittlicher Höchstgeschwindigkeit eine ansprechende Fahrzeit.

Für die Fahrbahnklasse II¹ und I¹ kann ein derartiger Vergleich kürzer gefaßt werden, da sich die Richtwerte für die Fahrzeugeinheiten innerhalb der einzelnen Fahrzeugtypen nicht sehr wesentlich unterscheiden.

Interessant aber sind die Geschwindigkeitsabstufungen beider Fahrbahnklassen gegenüber der Fahrbahnklasse III (Tafel 2).

Tafel 2. Minderung der durchschnittlichen Höchstgeschwindigkeiten in den Fahrbahnklassen II und I gegenüber der Fahrbahnklasse III (in Prozent)

Fahrzeugtyp	Fahrbahnklasse	%
LKW W 50 LA/K bzw. LA/Z	II zu III	35
	I zu III	70
	I zu II	54
Traktor ZT 300	II zu III	30
	I zu III	44
	I zu II	17
Traktor MTS-52	II zu III	24
	I zu III	34
	I zu II	17

Tafel 2 bringt zum Ausdruck:

— Für den LKW W 50 tritt in der Fahrbahnklasse II eine Minderung der Fahrgeschwindigkeit um etwa $\frac{1}{3}$ gegenüber der Fahrbahnklasse III ein.

Hieran beweist sich die Feststellung sowjetischer Autoren /1/, die betonen, daß die Geschwindigkeiten der LKW von der Straße zu Feldwegen auf die Hälfte bis ein Drittel absinken.

— Der Geschwindigkeitsabfall zwischen den Fahrbahnklassen I und II ist mit 54 Prozent noch sehr erheblich. Daran zeigt sich eine auffallende Reaktion des LKW und seiner Varianten auf jede negative Fahrbahnstandsänderung.

Die Darstellung weist aber auch eindeutig nach, wie viel Zeit eingespart und welche Aufwandsreserven durch wegebauliche Maßnahmen damit noch erschlossen werden können.

Unterstrichen wird diese Tatsache durch eine Forderung von /2/, indem zum Ausdruck gebracht wird, den Anteil der Fahrbahnklasse I durch Flurmelioration auf weniger als 10 Prozent zu verringern und durch Fahrbahnausbau eine Annäherung an die Fahrbahnklassen II bzw. III zu erreichen. Das Ergebnis wäre eine Erhöhung der durchschnittlichen Geschwindigkeit um 10 km/h bis 20 km/h und eine Steigerung der Transportleistung um 50 Prozent.

— Die Traktoren folgen dieser Tendenz weniger absolut, da sie u. a. durch ihre günstigere Anpassung an entsprechende Fahrbahnzustände in der Fahrbahnklasse I eine höhere Fahrgeschwindigkeit erreichen.

— Die Fahrbahnklasse II ist demzufolge aufgrund ihrer geringen Geschwindigkeitsbreite von nur 4 km/h schwieriger zu erfassen. Sie stellt praktisch nicht mehr als einen Übergang beider angrenzender Fahrbahnklassen zueinander dar (I zu III).

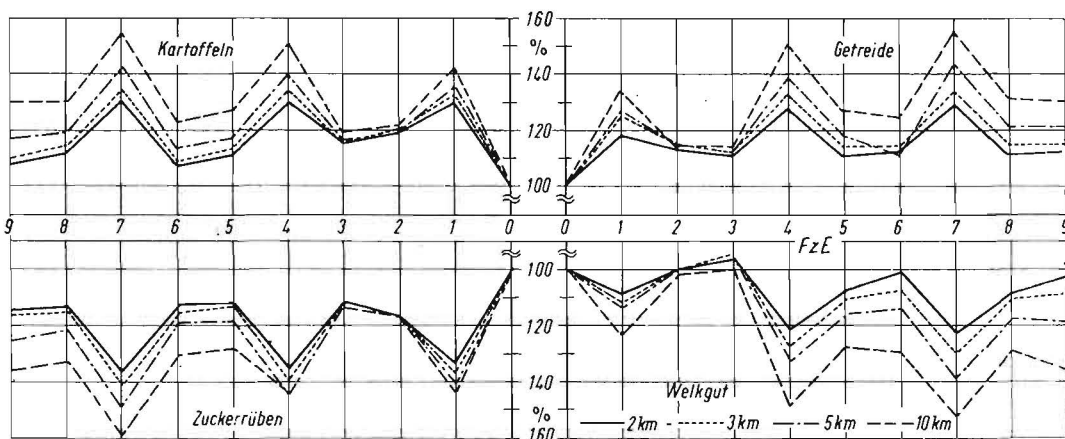
1.2. Anwendung gewonnener Erkenntnisse

Alle genannten Schlußfolgerungen, die sich aus dem Vergleich der Fahrzeiten der jeweiligen FzE ergeben, sind selbstverständlich wesentliche Ausgangspunkte, um mit Hilfe normativer durchschnittlicher Höchstgeschwindigkeiten (Tafel 1) und den jeweiligen Anteilen der Fahrbahnklasse an der Gesamtentfernung eines Umlaufs zu bestimmten Optimalitätsbereichen bei der Organisation des Einsatzes der verschiedenen Fahrzeugvarianten zu kommen.

Ein paar Annäherungen hierzu vermittelt Bild 1.

Ohne auf Details dieses Bildes eingehen zu wollen, werden 4 Grundtendenzen deutlich.

Bild 1
Verlauf des Zeitaufwands je Transportumlauf bei unterschiedlichen Transportentfernungen;
0 W 50 LA/Z + HW 80
1 W 50 LA/Z solo
2 W 50 LA/K + HW 60
3 W 50 LA/Z + HW 60
4 ZT 300 + HW 60
5 ZT 300 + 2 HW 60
6 ZT 300 + HW 80
7 MTS-52 + HW 60
8 MTS-52 + 2 HW 60
9 MTS-52 + HW 80



- Die Traktorentransporte sollten nach Möglichkeit auf Entfernungsbereiche unter 5 km beschränkt bleiben.
- LKW-Solo-Transporte sind unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer Möglichkeiten und Notwendigkeiten, insbesondere bei Getreide, Kartoffeln und Zuckerrüben, ab 2 km Transportentfernung in Kombination mit Anhänger zu fahren — eine gewisse Ausnahme von dieser Regel zeigt sich bei Grün- und Welkgut —.
- Der LKW 50 + HW 80 ist, obwohl noch gewisse Einsatzbeschränkungen wirksam sind — unbefriedigende Motorleistung, technologische Bedingungen —, die in jedem Fall rationellste Transportvariante.
- Die Traktorenvariante + HW 80 hat schon im Zeitaufwand gegenüber der Kombination HW 60 geringfügige Vorteile. Weitaus größer werden diese selbstverständlich im Kostenaufwand — er ist in dieser Tafel nicht ausgewiesen —.

2. Die Beziehung Fahrzeit zu Lademasse

Ein besonderes Problem, das für die Bemessung vorzuhaltender Fahrzeugkapazitäten für Fließarbeitsprozesse mit Hilfe von Zeitrichtwerten von Bedeutung ist, erscheint mit der Frage nach der Abhängigkeit von Fahrzeit zu Lademasse und ihrer Größe. Das heißt, existiert sie und ist ihre Beeinflussungsspanne so groß, daß sie in der o. g. Zweckbestimmung berücksichtigt werden muß.

Autoren eines sowjetischen Transportkatalogs /3/ weisen in der Fahrbahnklasse III für die FzE MTS-50 + 1 Anhänger und einer Lademasse von

- 2,6 bis 3,5 t eine Fahrgeschwindigkeit von 15,4 km/h
- 3,6 bis 4,5 t eine Fahrgeschwindigkeit von 14,2 km/h
- 4,6 bis 5,5 t eine Fahrgeschwindigkeit von 12,6 km/h

nach und kommen zu der Feststellung, daß mit Zunahme der Lademasse des Transportmittels eine Verringerung der Fahrgeschwindigkeit eintritt. Dabei wird betont, diese Beziehungen treffen für die Fahrbahnklasse II und I nicht mehr zu, da für die genannten Gruppen die Hauptfaktoren, die die Geschwindigkeit beeinflussen, die Fahrbahnbedingungen sind. Sie sagen weiter, die Art der Ladungen und deren Zustand beeinflussen die Fahrgeschwindigkeit der Radtraktoren auf Fahrbahnen der Klasse III nicht (ausgenommen sind Transporte mit Stroh und Heu bei 2 Anhängern).

Damit wäre zumindest erst einmal die Notwendigkeit unterstrichen, die eingangs gestellte Frage über exakte Untersuchungen hinsichtlich der Art und Größe dieser Beziehungen nicht nur für Traktoren, sondern vor allem für LKW zu beantworten und die gewonnenen Ergebnisse für die Leitung und Planung industriemäßiger Produktionsprozesse zur Verfügung zu geben.

2.1. Untersuchungen zum Problem und ihre Ergebnisse

Mit Hilfe von umfangreichen Fahrzeitmessungen — 100 bis 150 je Fahrzeugeinheit und Fahrbahnklasse — war es möglich, aussagefähige Werte zu gewinnen.

Allein durch eine visuelle Betrachtung der zu diesem Zweck gebildeten Zeitreihenmittelwerte ergibt sich ein Bild, das eine Beziehung von Fahrzeit zu Lademasse eindeutig bejaht. Eine Ausnahme bilden lediglich Solofahrzeuge, die bis zu einer Lademasse von 4,5 t/FzE auf eine derartige Abhängigkeit nicht reagieren.

Die Bilder 2 und 3 bringen die genannten Feststellungen einmal für alle LKW-Varianten und zum anderen für die Traktoren (hier nur ZT 300 und MTS-52) zum Ausdruck.

Um diesen funktionellen Zusammenhang mathematisch zu erfassen, wurde die gesamte Zeitreihe einer FzE und Fahrbahnklasse mit Hilfe der Korrelations-Regressionsrechnung berechnet.

Die gewonnenen Funktionswerte weisen nach, daß jene eindeutige Abhängigkeit von Fahrzeit zu Lademasse grund-

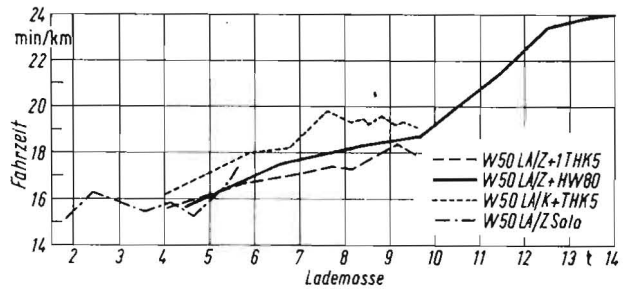


Bild 2. Fahrzeit der LKW W 50-Varianten in Abhängigkeit von der Lademasse in min je km in der Fahrbahnklasse III (arithmetisches Mittel der Zeitmessungen)

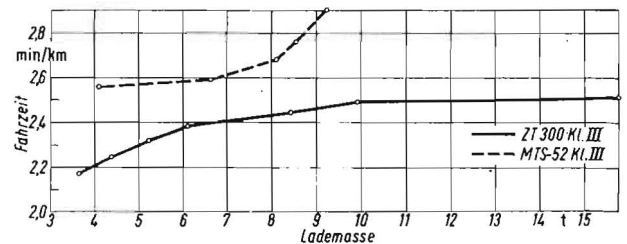


Bild 3. Fahrzeit der Traktoren-Varianten in Abhängigkeit von der Lademasse in min je km in der Fahrbahnklasse III (arithmetisches Mittel der Zeitmessungen)

sätzlich für alle Fahrzeugvarianten, außer W 50 LA/K- bzw. LA/Z-solo, in der Fahrbahnklasse III zutreffen (Tafel 3).

Nicht mehr so absolut, aber z. B. für die FzE W 50 LA/Z + HW 80.11 noch beachtenswert, ist diese Korrelation in der Fahrbahnklasse II.

Aus Tafel 3 ist abzulesen:

- Die FzE W 50 LA/Z + HW 80 hat mit 0,10 min/t Zeitzunahme bei Umrechnung auf km/h den höchsten Geschwindigkeitsabfall in der Fahrbahnklasse III. Es folgt der W 50 LA/K + 1 HW 60 mit 0,08 min/t, der im Vergleich zur FzE W 50 LA/Z + 1 HW 60 noch mit 0,03 min/t höher als dieser liegt. Hier wird offensichtlich die günstigere Getriebeabstufung des W 50 + LA/Z gegenüber dem W 50 LA/K wirksam.
- Der W 50 LA/Z bzw. LA/K-Solo weist trotz einer recht hohen Anzahl von Messungen keine nennenswerte Geschwindigkeitsminderung auf. Damit wird deutlich, daß ein „Zeitzuschlag“ erst nach Überschreiten dieser Abhängigkeitsgrenze von 5 t erforderlich wird.
- In der Fahrbahnklasse II erscheint nur für die FzE W 50 LA/Z + 1 HW 80 eine eindeutige Abhängigkeit ($r = 0,89$), deren Größe aber mit 0,03 min/t relativ klein ist.
- In der Fahrbahnklasse I konnte für keine der angeführten FzE eine Beziehung nachgewiesen werden. Für Traktoren trifft das schon in der Fahrbahnklasse II zu.

Tafel 3. Größe der Beziehung Fahrzeit zu Lademasse für die Fahrbahnklassen III bis I in min je t Lademasse

FzE	Fahrbahnklassen						
	III		II		I		
	min/t	r ¹	n ²	min/t	r	n	
W 50 LA/Z + 1 HW 80	0,10	0,98	110	0,03	0,89	110	—
W 50 LA/K + 1 HW 60	0,08	0,96	130	—	—	110	—
W 50 LA/Z + 1 HW 60	0,05	0,80	90	—	—	85	—
W 50 LA/Z	0,01	0,20	125	—	—	140	—
ZT 300 (2—17 t)	0,03	0,82	180	—	—	—	—
MTS-52 (2—10 t)	0,06	0,77	110	—	—	—	—

¹ Korrelationskoeffizient

² Gesamtheit der bearbeiteten Messungen

2.2. Anwendung gewonnener Erkenntnisse

Die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse sollte so unkompliziert wie möglich erfolgen.

Da jeder Fahrzeitrichtwert (bzw. jedes Normativ) auf der Grundlage einer der jeweiligen FzE eigenen mittleren Lademasse berechnet ist, werden demnach Zuschläge, die sich aus der dargestellten Beziehung Fahrzeit zu Lademasse ergeben, nur in drei Fällen erforderlich:

- Die FzE fährt die Rückfahrt ebenfalls unter Last (das gelingt nicht oft)
- Der ZT 300 hat 2 HW 80 im Zug, dann gilt dies für den zweiten Anhänger.
- Für den MTS-52 bei durchschnittlichen Fahrbahnbedingungen, in denen mittlere Neigungen von über 2 Prozent bestimmend sind.

Ist das der Fall, wird unter Berücksichtigung der jeweiligen Lademasse der entsprechende Zuschlag aus Tafel 3 entnommen und mit der zurückzulegenden Transportentfernung multipliziert. Die Summe ist einem bestehenden Fahrzeitrichtwert bzw. -normativ hinzuzugeben.

3. Zusammenfassung

Es werden zwei wesentliche Zeitbeziehungen beim Transport in der Pflanzenproduktion mit LKW und Traktoren im Vergleich von

- Fahrbahnqualität zu Geschwindigkeit und
 - Fahrzeit zu Lademasse
- dargestellt.

Mit Hilfe von umfangreichen Untersuchungen werden in deren Ergebnis

- durchschnittliche normative Höchstgeschwindigkeiten einzelner FzE für verschiedene Fahrbahnklassen
- die Größe des Einflusses der Lademasse innerhalb der Fahrbahnklassen auf die Fahrzeit einzelner FzE
- ihre Bedeutung und Konsequenzen für die Planung und Organisation von Transportprozessen erarbeitet.

Literatur

- /1/ Milko-Tschernomoz, N. A. / A. P. Shilin: Güterumlauf und Besonderheiten der Ausnutzung der Transportmittel in der Landwirtschaft der Nichtschwarzerdezone. Wissenschaftliche Tagung Transportrationalisierung, Leipzig 1967.
- /2/ Priebe, D. / W. Hey: Analyse und Entwicklung der Transportkosten für die industriemäßige Pflanzen- und Tierproduktion. Institut für Mechanisierung, Zweigstelle Meißen, Forschungsbericht, Okt. 1973.
- /3/ Sergeva, S. V. / V. S. Suvorov / J. D. Kröpaceva: Typen, Leistungs- und Tarifformen für Traktoren-Transportarbeiten. 3. überarbeitete Auflage. Moskau: Verlag Kolos 1968 (Arbeitsübersetzung Nr. 358/863)
- /4/ Priebe, D.: Zeit- und Kostennormative für den Transport in der sozialistischen Landwirtschaft für den Perspektiv- und Prognosezeitraum und ihre theoretische Begründung. Hochschule für LPG Meißen, Dissertation, August 1970. A 9447

Zur Organisation des Transports in der Pflanzenproduktion¹

Prof. Dr. A. Golubev

Direktor des Zentrums für Wissenschaftliche Arbeitsorganisation des Ministeriums für Landwirtschaft der RSFSR

Die gegenwärtige Entwicklung der Landwirtschaft wird durch den Übergang zur komplexen Mechanisierung, Automatisierung und zur industriemäßigen Produktion der pflanzlichen und tierischen Produkte gekennzeichnet. Der technische Fortschritt in der Landwirtschaft ist unmittelbar mit der Spezialisierung verbunden. Die weitere Spezialisierung führt dazu, daß sich die qualitative Änderung der Arbeitsgegenstände mit Hilfe der Arbeitsgänge vollzieht, die durch verschiedene Arbeitskräfte ausgeführt werden. In der Zwischenzeit geht die Förderung der Arbeitsgegenstände von einem Arbeitsgang zu einem anderen Arbeitsgang, von einem Arbeitsplatz zu einem anderen Arbeitsplatz vor sich. K. Marx hat den Beförderungen im Produktionsprozeß bzw. Arbeitsprozeß große Aufmerksamkeit gewidmet. Er schrieb: „Innerhalb jedes Produktionsprozesses spielt die Ortsveränderung des Arbeitsgegenstandes und die dazu nötigen Arbeitsmittel und Arbeitskräfte ... eine große Rolle“ /1/.

In der landwirtschaftlichen Produktion hängt die Kontinuität der Produktionsprozesse, die Geschwindigkeit der Beförderung der Arbeitsgegenstände von einem Arbeitsgang zu einem anderen Arbeitsgang sowie der erzeugten Güter zum Endverbraucher und der Rohstoffe an die Annahmestellen und Verarbeitungsbetriebe in bedeutendem Maße vom Transport ab.

Marx hebt hervor: „Das Produkt ist erst fertig für die Konsumtion, sobald es diese Bewegung vollendet hat“ /1/.

Typenprojekte für die Arbeitsorganisation in der Pflanzenproduktion, darunter auch für den Transport, werden in

der UdSSR in Form von technologischen Karten fixiert. Über die Prinzipien und Methoden ihrer Ausarbeitung wurde auf der Internationalen Beratung berichtet, die 1970 im damaligen Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf stattgefunden hat. Der Vortrag ist in „Arbeiten aus dem Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf“ veröffentlicht worden /2/.

Die Einführung der technologischen Karten für die Produktion der Zuckerrüben im Kolchos „Lenin“, Gebiet Tambov, ermöglichte es 1972 im Vergleich zu 1971, die Arbeitsleistung der Sämaschinen um 15 Prozent, der Vollerntemaschinen um 24 Prozent zu steigern und bei der Be- und Entladung 420 AKh einzusparen.

Die Einführung der technologischen Karten für Getreideproduktion ermöglichte, in diesem Betrieb die Transportausfälle im Vergleich zu 1972 um 10 Prozent herabzusetzen und den Anteil der Grundzeit um 16 Prozent zu steigern.

Die zweckmäßige Organisation der Transport- und Förderprozesse, das Abstimmen des Einsatzes von Transportmitteln mit der Arbeit der Pflege- und Wartungsgruppen, die Verbesserung der qualitativen und quantitativen Kennzahlen der Tätigkeit der Transportgruppen gewinnt gegenwärtig eine wichtige Bedeutung als Reserve zur Steigerung der Arbeitsproduktivität beim Transport.

In erster Linie muß man die Reserven der Arbeitsproduktivität aufdecken, die den höchsten Nutzen bringen können und deren Ausnutzung keinen beträchtlichen Material- und Arbeitszeitaufwand erfordert.

Dazu gehören die Vervollkommnung der Methoden und Formen der Arbeitsorganisation des Transports, die Ratio-

¹ Überarbeitete Fassung eines Vortrags auf der Wissenschaftlich-technischen Tagung der KDT „Planung der komplexen Mechanisierung für Produktionsprozesse der industriemäßigen Pflanzenproduktion“ am 17. und 18. April 1974 in Neubrandenburg