



Transportrationalisierung in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft

Unter diesem Thema stand die vom FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik der Hochschule für LPG Meißen und dem Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik der Universität Rostock veranstaltete wissenschaftliche Tagung vom 20. bis 22. Juni in Leipzig. Ziel der Tagung war es, den Stand des Transportwesens in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterproduktion unter den Bedingungen der horizontalen und vertikalen Kooperation einzuschätzen und in Auswertung des VII. Parteitagess der SED die ökonomischen, technologischen und technischen Probleme in prognostischer Sicht zu beraten. Der Einladung waren etwa 400 Vertreter der Staatlichen Leitungen, wissenschaftlichen Institute, von Hoch- und Fachschulen, aus Betrieben und Institutionen der VVB sowie aus LPG, VEG, BHG u. a. gefolgt.

Das Thema der Tagung umfaßte die gesamte Problematik des landwirtschaftlichen Transports, so daß die einzelnen Fragen zu folgenden Komplexen zusammengefaßt werden mußten:

- Transportökonomik
- Transportfahrzeuge
- Transportketten
- Fördertechnik

Insgesamt sprachen 30 Referenten, davon sieben aus der UdSSR, der CSSR und aus der VR Ungarn, die durch neun Diskussionsbeiträge ergänzt worden sind. Im Verlaufe der Tagung wurden zwei Filme vorgeführt: Das Institut für Landtechnik Repy (CSSR) zeigte einen Film über den Zuckerrübentransport, das Institut für Landtechnik Meißen einen Film über Grünguttransport und handarbeitsarme Silierung.

Besonders bei der Behandlung der ersten beiden Komplexe wurde festgestellt, daß Aufwand und Kosten des Transports im wesentlichen von seiner Rationalisierung abhängen. Dabei ist die technische Gestaltung der Transportfahrzeuge und der Fördertechnik ein wichtiger Faktor. Der gute Kontakt

zwischen dem Institut für Landtechnik Meißen, als dem Leitinstitut der DAL für die Fragen des landwirtschaftlichen Transportwesens, und den transportmittelbauenden Industriebetrieben kam darin zum Ausdruck, daß über grundsätzliche Fragen der weiteren technischen Entwicklung Klarheit und Übereinstimmung besteht.

Neben einigen Grundfragen zur Entwicklung eines Systems der Transportfahrzeuge, wie Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten und der Tragfähigkeit, Verkürzung der Be- und Entladezeit, Verbesserung der Einsatzsicherheit und des Fahrkomforts sowie der Frage Universal- oder Spezialfahrzeug, wurden die Entwicklungstendenzen im Anhänger- und LKW-Bau dargelegt, aber auch Detailfragen behandelt, z. B. zweckmäßige LKW-Reifen für landwirtschaftliche Transporte, Einsatz von Ladewagen in der Landwirtschaft der CSSR u. a.

Die zum 4. Komplex „Fördertechnik“ gehaltenen Vorträge befaßten sich mit Rationalisierungsmaßnahmen im Güterumschlag, wobei die Bedeutung der Transportketten für die einzelnen Gutarten und -gruppen nachgewiesen wurde.

Weiterhin kamen Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen der wichtigsten Fördermittel zur Sprache.

Die Tagung zeigte, daß mit dem Anwachsen der Erkenntnisse auch das Bedürfnis und die Notwendigkeit der Information zunehmen. Sie verdeutlichte die immer enger werdende Verbindung von Wissenschaft und Praxis unter unseren sozialistischen Produktionsverhältnissen und unterstrich nicht nur die Bedeutung der Lösung der Transportprobleme bei der Gestaltung des ökonomischen Systems des Sozialismus, sondern trug auch zur Klärung zahlreicher Probleme bei.

Verschiedene Referate von dieser Tagung werden im vorliegenden Heft auszugsweise veröffentlicht.

Dipl.-Landw. MARIA SEIDEL, Meißen

A 6999

Zur Organisation des Transports in der Landwirtschaft¹

Dr. R. SCHWARZBACH, KDT*

Umfang und Bedeutung der Transporte

Die umfangreichen Transportarbeiten der Landwirtschaft ergeben sich aus der Unbeweglichkeit des Hauptproduktionsmittels Boden, aus der räumlichen Trennung von Produktions-, Lager- und Verbrauchsstätten in den landwirtschaftlichen Betrieben sowie durch die vielfältigen Beziehungen zu anderen Zweigen der Volkswirtschaft.

Eine Übersicht über die je ha LN zu transportierenden Gütermassen sowie über den Transportaufwand gibt Tafel 1. FRANZ [1], MÜHREL [2] und LORENZ [3] kamen in den von ihnen untersuchten Betrieben zu ähnlichen Ergebnissen. Die Aufteilung der transportierten Gütermassen und des Transportaufwands auf drei Transportgruppen erfolgte entsprechend der von GRUND und Verfasser [4] ausgearbeiteten Gliederung landwirtschaftlicher Transporte.

Die Intensivierung, die zunehmende Konzentration und Spezialisierung der landwirtschaftlichen Produktion sowie die Weiterentwicklung der Kooperationsbeziehungen mit der verarbeitenden Industrie und dem Großhandel führen zu einem

starken Anwachsens des Gutsaufkommens bei zwischenbetrieblichen Transporten der Landwirtschaft. So ist bis zum Jahre 1970 mit einer Zunahme der zu transportierenden Gütermassen um 15 bis 20 % zu rechnen.

Von Bedeutung ist jedoch nicht nur die Höhe des Transportaufwands schlechthin, sondern auch dessen Anteil am gesamten Handarbeits- und Zugkraftaufwand landwirtschaftlicher Betriebe. Im allgemeinen entfallen 15 bis 25 % des Handarbeitsaufwands und 50 bis 70 % des Zugkraftaufwands landwirtschaftlicher Betriebe auf Groß- oder Massentransporte, wie auch durch Untersuchungen des Verfassers nachgewiesen werden konnte (Tafel 2).

Der Anteil der Arbeitskräftestunden für Transporte am Gesamthandarbeitsaufwand von 17,9 % entspricht etwa den Ergebnissen, die von anderen Autoren [1] [2] [3] gewonnen werden konnten. Untersuchungen ergaben, daß der Handarbeitsaufwand je t bei innerbetrieblichen Transporten in sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben mit über 1 500 ha LN trotz ungünstiger Verkehrslage geringer war als in kleineren Betrieben. Dieses Ergebnis ist hauptsächlich auf einen verstärkten Einsatz von Fördergeräten zurückzuführen.

Es ist allgemein festzustellen, daß die noch vorhandenen Pferde vorwiegend für Transportarbeiten benutzt werden.

* Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik der Universität Rostock (Direktor: Prof. Dr. G. JÄNNERMANN)

¹ Aus einem Vortrag auf der KDT-Fachtagung „Transportrationalisierung in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft“ vom 20. bis 22. Juni 1967

Tafel 1. Transportierte Gütermassen und Transportaufwand je ha LN.
— Mittel von 10 untersuchten Betrieben —

	Innerbetriebliche Transporte		Zwischenbetriebliche Transporte		Lohntransporte		Transporte insgesamt	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
t	25,8	69,4	10,3	27,9	1,0	2,7	31,1	100
Fahrten	16,8	80,3	3,7	17,5	0,4	2,2	20,9	100
km	48,6	34,3	85,0	60,0	8,1	5,7	141,7	100
Akk	59,8	74,2	19,4	24,1	1,4	1,7	80,6	100
Ph	46,2	90,2	4,5	8,7	0,6	1,1	51,3	100
Trakt.-MotPSh	262,2	55,1	197,4	41,5	15,9	3,4	475,5	100
LKW-MotPSh	30,9	7,7	338,4	84,2	32,6	8,1	401,9	100
MotPSh insges.	293,1	33,4	535,8	61,1	48,5	5,5	877,4	100
Wh	32,7	70,5	12,8	27,5	0,9	2,0	46,4	100

Tafel 2. Anteil der Transporte am Handarbeits- und Zugkraftaufwand landwirtschaftlicher Betriebe — Mittel von 10 untersuchten Betrieben —

		Akk	Ph	Trakt. und LKW-MotPSh
Transporte insgesamt	je ha LN	80,6	51,3	877,4
	%	17,9	71,1	62,9
Innenwirtschaft	je ha LN	297,8	4,4	47,2
einschl. Tierprod.	%	65,9	6,0	3,4
Pflanzenproduktion	je ha LN	73,4	16,5	470,6
	%	16,2	22,9	33,7
Aufwand insgesamt	je ha LN	454,8	72,2	1 395,2
	%	100,0	100,0	100,0

Der Einsatz von Traktoren zu Transportarbeiten nimmt mit fast 50% der geleisteten Traktoren-MotPSh im Mittel der untersuchten Betriebe einen großen Umfang ein. Dieser Anteil hat sich in den letzten Jahren trotz zunehmender Gutsmengen nur wenig verändert. Das ist darauf zurückzuführen, daß zwar in stärkerem Maße LKW für zwischenbetriebliche Transporte eingesetzt werden, aber auch immer mehr Traktoren für schwere innerbetriebliche Transporte, insbesondere im Komplexeinsatz mit Großmaschinen, Verwendung finden. Neuere Untersuchungen in 14 sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben ergaben, daß noch 63% der Gütermassen bei Bezugs- und Absatztransporten mit Traktoren und nur 37% mit LKW transportiert wurden.

Die Kosten für die Transportarbeiten liegen in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben zwischen 406 und 492 Mark je ha LN und sind an den Gesamtkosten der Betriebe mit 14 bis 16% beteiligt.

Die Organisationsformen des landwirtschaftlichen Transports

Eine der wesentlichsten Maßnahmen zur Rationalisierung der Transportarbeiten in der Landwirtschaft besteht in der Verbesserung der Organisation des Transports, insbesondere in der Einführung zweckmäßiger Organisationsformen.

Deren Ziel muß es sein, eine termingerechte Durchführung der Transporte mit möglichst geringem Aufwand und niedrigen Kosten und eine enge Zusammenarbeit mit den Verkehrsträgern und anderen Transportbeteiligten zu gewährleisten sowie Qualitätsminderungen der Transportgüter zu vermeiden.

Die Formen der Organisation sind sehr unterschiedlich. Während es auch zukünftig im wesentlichen die Aufgabe der landwirtschaftlichen Betriebe sein wird, ihre innerbetrieblichen Transporte selbst durchzuführen, zeichnet sich eine Verlagerung der zwischenbetrieblichen Transporte der Landwirtschaft auf zwischenbetriebliche Einrichtungen sowie auf Handels-, Verarbeitungs- und Verkehrsbetriebe ab. Durch die Ausgliederung von Arbeitsprozessen aus den Landwirtschaftsbetrieben, wie zum Beispiel die Mineraldüngung, werden auch innerbetriebliche Transporte eingespart.

Mit der zunehmenden Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeitsprozesse werden die innerbetrieblichen Transporte in immer stärkerem Maße Bestandteil von Fließarbeitsverfahren.

Die Massentransporte werden in den sozialistischen Land-

wirtschaftsbetrieben je nach Stand der Arbeitsorganisation von Brigaden „Technik“, Feldbaubrigaden, Traktoristen-Feldbaubrigaden, Viehwirtschaftsbrigaden, mechanisierten Arbeitsgruppen, Arbeitsgruppen „Transport“ sowie von arbeitsarten- bzw. fruchtartenspezifischen Spezialbrigaden durchgeführt. Am weitesten verbreitet ist die Durchführung der Transporte durch Traktoristen-Feldbaubrigaden.

Arbeitsgruppe „Transport“

Zur besseren Koordinierung des Einsatzes der Transportmittel, bestimmter Maschinen und der notwendigen Arbeitskräfte bildet die Mehrzahl der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe für bestimmte Arbeitsabschnitte zeitweilige Arbeitsgruppen. Solche Arbeitsgruppen sind unter anderem bekannt für die Grünfütter-, Getreide-, Kartoffel- und Zuckerrüben-ernte. Der große Vorteil solcher Arbeitsgruppen besteht vor allem darin, daß Acker- und Transportarbeiten von einem Verantwortlichen geleitet werden und Zeitverluste sich weitgehend einschränken lassen.

Mit der Bildung von Arbeitsgruppen „Transport“ wird den erhöhten Anforderungen an die Organisation der innerbetrieblichen Transporte infolge der komplexen Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten weitgehend entsprochen. In den Arbeitsgruppen „Transport“ sind die entsprechenden Arbeitskräfte, LKW, Traktoren, die fast nur Transporte durchführen, Anhänger und in einigen Fällen auch Gespanne, Fördermaschinen und -geräte zusammengefaßt. Es bestehen zeitweilige und ständige Transportgruppen, wobei zeitweise ihre Verstärkung mit Arbeitskräften und Fahrzeugen erfolgen kann. Gegenüber der Transportbrigade hat die Arbeitsgruppe „Transport“ vorwiegend in Betrieben mit einem geringen Transportaufwand ihre Berechtigung. Die Transportgruppen führen in vielen Betrieben neben den innerbetrieblichen Transporten auch in größerem Umfang zwischenbetriebliche Transporte durch. Für die Durchführung der täglichen Futtertransporte zu den Viehställen bestehen vielfach spezielle Transportgruppen, die teilweise mit Erntemaschinen für die Grünfütterernte ausgerüstet sind. Die Arbeitsgruppen „Transport“ oder Transportgruppen stellen eine Übergangsform zu

Transportbrigaden

dar. Bei diesen handelt es sich um Spezialbrigaden für die Arbeitsart Transport. In der DDR bestehen gegenwärtig nur in wenigen sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben Transportbrigaden. Sie setzen ein großes Gutsaufkommen voraus und sind im allgemeinen nur in Betrieben zweckmäßig, die über 1 500 ha LN bewirtschaften. Von den in den Landwirtschaftsbetrieben vorhandenen Transportbrigaden werden neben innerbetrieblichen Transporten noch überwiegend zwischenbetriebliche Transporte durchgeführt. Mit der Ausgliederung von zwischenbetrieblichen Transporten aus den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben gewinnt der Einsatz der Transportbrigaden zu innerbetrieblichen Transporten an Bedeutung.

Es können zwei Formen von Transportbrigaden unterschieden werden. Während die eine Form nur über Transportmittel verfügt, ist die andere außerdem mit Erntemaschinen ausgerüstet. Dieser zweiten Form entsprechen zum Beispiel die Erntetransportbrigaden in Betrieben mit Trockenwerken.

Geleitet werden die Transportbrigaden von einem Transportbrigadier. Beim Einsatz von Arbeitskräften und Fahrzeugen im Rahmen von zeitweiligen Arbeitsgruppen, zum Beispiel bei der Getreideernte, werden diese dem Arbeitsgruppenleiter unterstellt. Der große Vorteil der Transportbrigaden besteht darin, daß besonders durch die Spezialisierung der Arbeitskräfte, durch sachgemäße Wartung und Pflege der eingesetzten Transportmittel eine bessere Auslastung und größere Leistungen erzielt werden. Die Leitung des Einsatzes der Transportmittel wird vereinfacht und eine bessere Normung sowie Erfassung, Abrechnung und Vergütung der Leistungen ermöglicht. Außerdem können Transportleistungen und Transportkosten leichter geplant werden.

Sehr bewährt hat sich die Transportbrigade im VEG Groß

Tafel 3. Leistung und Aufwand der Transportbrigade des VEG Groß Stieten im Jahre 1965

Fahrzeuge	[t]	Fahrten [km]	Einsatzstunden	Anhängerstunden
LKW gesamt	13 429	6 153	236 821	18 940
Durchschnitt je LKW	1 876	879	33 832	2 706
Traktoren gesamt	18 255	3 768	64 339	10 161
Durchschnitt je Traktor	3 651	754	12 868	2 032
LKW u. Traktoren	31 384	9 921	301 160	29 101
je ha LN	13,4	4,2	128,2	12,4

Stieten, Kreis Wismar. In diesem Betrieb mit 2 304 ha LN wurde die Transportbrigade im Jahre 1960 gebildet. Ende 1966 verfügte sie über 7 LKW, 5 Traktoren, 23 Anhänger einschließlich Spezialanhänger sowie je einen Kran der Typen T 170 und T 172. Mit 3 LKW und 3 Traktoren wurden im Jahre 1964 20 790 t transportiert, das sind 9,1 t/ha LN. 1965 konnten die Transportleistungen auf 31 384 t gesteigert werden (Tafel 3).

Die Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden, die Entwicklung von Spezialbetrieben und der Einsatz leistungsfähiger Transportmittel erfordern in zunehmendem Maße die Bildung von Transportbrigaden für innerbetriebliche Transporte.

Dem Beispiel des Lehr- und Versuchsgutes Klockow folgend, bildeten einige Landwirtschaftsbetriebe in den letzten Jahren Spezialbrigaden für Fruchtarten bzw. Fruchtartengruppen. Sämtliche Maschinen und alle Transportmittel mit Ausnahme der LKW wurden auf diese Brigaden aufgeteilt. In den einzelnen Spezialbrigaden entsteht zeitweise ein sehr hoher Bedarf an Transportkapazität. Um den Spitzenbedarf decken zu können, bietet sich der organisierte Austausch von Transportmitteln zwischen den Spezialbrigaden an.

Die Organisation der Bezugs- und Absatztransporte

der Landwirtschaft erfolgt auf der Grundlage von Verträgen, die sowohl zwischen sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben als auch zwischen Landwirtschaftsbetrieben und den Liefer- und Einkaufsbetrieben, den zwischenbetrieblichen Einrichtungen der Landwirtschaft und den Betrieben des Verkehrswesens abgeschlossen werden.

Entsprechend einer Richtlinie des Landwirtschaftsrates der DDR und des Staatlichen Komitees für Erfassung und Aufkauf landwirtschaftlicher Erzeugnisse wurden ab 1967 „Frei-Hof-Preise“ für die Lieferung landwirtschaftlicher Erzeugnisse wirksam. Auf Grund der noch ungenügenden Transportkapazitäten der Aufkaufbetriebe, der BIIG und des öffentlichen Kraftverkehrs bleibt die Verpflichtung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe für den Transport der Erzeugnisse bis zur vereinbarten Abnahmestelle und für das Entladen bzw. Umschlagen der Erzeugnisse auf der Abnahme- bzw. Verladestelle gegen Kostenersatzung zunächst als Zwischenlösung bestehen.

Die BIIG und LPG-G als zwischenbetriebliche Einrichtungen sozialistischer Landwirtschaftsbetriebe transportierten im Jahre 1966 bereits etwa 34 % der Bezugs- und Absatzgüter der Landwirtschaft. Weiterhin führten die zwischenbetrieblichen Einrichtungen auf Bahnhöfen mit vorwiegend landwirtschaftlichem Gutsaufkommen den Umschlag des über-

wiegenden Teiles der Bezugs- und Absatzgüter der Landwirtschaft durch. Die Übernahme von Transport- und Umschlagarbeiten durch die BIIG und LPG-G ermöglicht eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität bei diesen Arbeiten. So erreichten die BIIG des Kreises Bad Doberan eine Verminderung des Handarbeitsaufwands bei Umschlagarbeiten auf durchschnittlich 51 % gegenüber der Eigenleistung durch sozialistische Landwirtschaftsbetriebe. Der Arbeitsaufwand für Transporte verringerte sich nach Übernahme durch die BIIG auf durchschnittlich 82 %, besonders infolge der Verkürzung der Be- und Entladezeiten auf den Bahnhöfen.

Ausgehend von Untersuchungsergebnissen und Erfahrungen wird empfohlen, daß die BIIG und LPG-G auf Bahnhöfen mit überwiegend landwirtschaftlichem Gutsaufkommen den gesamten Umschlag von Bezugsgütern für die Landwirtschaftsbetriebe und im Auftrag der Handels- und Verarbeitungsbetriebe den Umschlag pflanzlicher Erzeugnisse vollständig übernehmen.

Die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe unterhalten Warenbeziehungen zu verschiedenen Großhandelsbetrieben. Zur Rationalisierung der Transporte wird es als zweckmäßig erachtet, daß die Großhandelsbetriebe die Organisation des Transports der von ihnen gehandelten Gutsarten übernehmen. Durch die Spezialisierung und Konzentration in der landwirtschaftlichen Produktion erlangen die Direktbeziehungen zwischen den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben und den Verarbeitungsbetrieben und Großverbrauchern zunehmende Bedeutung. Ausgehend von den jeweiligen Gutsarten, der Konzentration der Produktion in den Landwirtschafts- und Verarbeitungsbetrieben sowie dem Entwicklungsstand der Produktivkräfte ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Organisation dieser Transporte.

Verlagerung der Transporte auf Verkehrsbetriebe

Die VE-Güterkraftverkehrsbetriebe führten bisher im Vergleich zu ihren Gesamtleistungen nur in geringem Umfang Bezugs- und Absatztransporte für landwirtschaftliche Betriebe durch. Im Jahre 1965 betrug der Anteil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse an den Transportleistungen dieser Betriebe 3,01 % [5]. Während Bezugstransporte kaum übernommen werden, erfolgt der Einsatz der Fahrzeuge bei Absatztransporten hauptsächlich für die Abfuhr von Vollmilch, Zuckerrüben, Getreide und Kartoffeln. Die Aufgabe der Kraftverkehrsbetriebe muß in diesem Zusammenhang vor allem darin bestehen, für die Betriebe, die für die Organisation zwischenbetrieblicher Transporte der Landwirtschaft verantwortlich sind, Fuhrleistungen zu übernehmen. Dabei wird es sich besonders um den Transport solcher Gutsarten handeln, die saisonbedingt anfallen. Die Kraftverkehrsbetriebe haben relativ gute Möglichkeiten, ihre Fahrzeugkapazität (außer Spezialfahrzeugen) vielseitig einzusetzen und daher auch durch den landwirtschaftlichen Produktionsprozeß entstehende Transportspitzen weitgehend auszugleichen. Daneben sollten diese Betriebe den Abtransport solcher Güter übernehmen, die relativ kontinuierlich während des ganzen Jahres anfallen. Eine weitere Aufgabe der Kraftverkehrsbetriebe besteht darin, in Gebieten mit vorwiegend industriellem Gutsaufkommen den Umschlag landwirtschaftlicher Bezugs- und Absatzgüter durchzuführen.

Bei der Weiterentwicklung der Organisation der zwischenbetrieblichen Transporte der Landwirtschaft geht es nicht schlechthin darum, den Transport von einem Zweig der Volkswirtschaft auf andere Zweige und Bereiche zu verlagern. Im Interesse der Volkswirtschaft ist es vielmehr notwendig, die Organisation dieser Transporte und ihre Durchführung Betrieben zu übertragen, die dafür am besten geeignet sind und die Warenbewegung mit den niedrigsten Kosten gewährleisten. Deshalb ist es auch erforderlich, daß die Finalproduzenten im Bereich der Nahrungsgüterproduktion, die Verarbeitungsbetriebe, in zunehmendem Maße auf die Organisation des Transports innerhalb der einzelnen Transportketten Einfluß nehmen.

Tafel 4. Einsparungen der landwirtschaftlichen Betriebe an Handarbeits- und Transportmittelstunden durch die Ausgliederung zwischenbetrieblicher Transporte

	Einsparungen je ha LN	% zum ges. Transportaufwand	% zum ges. Aufwand der untersuchten Betriebe
Akh	19,4	24,1	4,3
Traktoren-MotPSh	197,4	41,5	19,9
LKW-MotPSh	338,4	84,2	84,2
Traktoren- u. LKW-MotPSh	535,8	61,1	38,4
Anhängerstunden	12,8	27,5	27,5

Die Ausgliederung von Bezugs- und Absatztransporten führt in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben zu erheblichen Einsparungen an Handarbeits- und Transportmittelstunden (Tafel 4).

Vorteile ergeben sich auch für die Volkswirtschaft insgesamt. Die wesentlichsten Vorteile bestehen darin, daß die Betriebe, die diese Aufgaben übernehmen, moderne und leistungsfähige Transportfahrzeuge, Fördermaschinen und -geräte einsetzen und auch auslasten können, wodurch sich insgesamt Arbeitskräfte sowie Transportmittel einsparen lassen. Dadurch wird es möglich, bei den Transporten im Bereich der Nahrungsgüterproduktion die Arbeitsproduktivität wesentlich zu steigern und auch die Kosten zu senken.

Für die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe besteht ein weiterer wesentlicher Vorteil darin, daß Arbeitskräfte für Aufgaben in der Produktion frei werden und sich gute Möglichkeiten zur industriemäßigen Durchführung von Arbeitsprozessen, wie zum Beispiel des Kalk- und Grunddüngerstreuens ergeben. Gleichzeitig läßt sich der aus der unterschiedlichen Lage der Landwirtschaftsbetriebe zu ihren Bezugs- und Absatzorten ergebende Einfluß auf das Betriebs-

ergebnis beseitigen. Die Herauslösung zwischenbetrieblicher Transporte aus den LPG und VEG erfordert neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben, den mit diesen beim Bezug und Absatz der Güter in enger Beziehung stehenden Betrieben und dem Verkehrswesen.

Literatur

- [1] FRANZ, G.: Die Transporte im landwirtschaftlichen Großbetrieb und Möglichkeiten ihrer Rationalisierung durch Mechanisierung und organisatorische Maßnahmen. Dissertation, Universität Halle, 1958
- [2] MUIREL, K.: Untersuchungen zu Fragen der Transporte in landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften. Wiss. Zeitschrift der Hochschule für LPG Meißen 3 (1960) II, 3, S. 21 bis 59
- [3] LORENZ, H.: Untersuchungen über das Transportwesen in sozialistischen Großbetrieben. Forschungsabschlußbericht des Instituts für Arbeitsökonomik der Universität Halle, 1963
- [4] GRUND, H. / R. SCHWARZBACH: Beitrag zur Gliederung landwirtschaftlicher Transporte. Zeitschrift für Agrarökonomik 5 (1962) II, 2, S. 51 bis 53
- [5] —: Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1966. Herausgegeben von der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik, Berlin, 11. Jahrgang 1966 A 7093

Ing. W. OTTO*

Die zunehmende Bedeutung des Transportwesens bei der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion bedingt, daß wir auch bei der Entwicklung von Anhängern neue Wege beschreiten müssen, um die zukünftigen Anforderungen zu erfüllen.

Durch Beschluß der VVB Automobilbau wurde unser Werk, der VEB Kfz-Werk „Ernst Grube“ Werdau, Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe „Anhänger“. Wir werden die bisher vom VEB Fahrzeugwerk Waltershausen (FWW) geleistete gute Arbeit fortsetzen, einen Teil der zu lösenden Entwicklungsaufgaben wird unser Entwicklungskollektiv übernehmen und weiter bearbeiten. Da sich unsere Konstrukteure einige Jahre mit der LKW-Entwicklung befaßt haben, ist es unser Ziel, die dem LKW gleichen Baugruppen am Anhänger mit der gleichen Wissenschaftlichkeit zu behandeln wie es beim LKW der Fall war. Zugmittel und Anhänger unterliegen gleichen Beanspruchungen und deshalb ist diese Verfahrensweise notwendig, um den internationalen Stand mitzubestimmen. Die in der Fachliteratur bekannt gewordenen Arbeiten über die Anhängerentwicklung bestätigen die Richtigkeit dieses von uns eingeschlagenen Weges.

In der ersten Etappe der Mitwirkung bei der Anhängerentwicklung haben wir vom Schmiedewerk Roßwein die Konstruktion der Universalachsen übernommen und fertigen mit dem VEB Fahrzeugwerk Waltershausen gemeinsam den Traktorenanhänger THK 5. Parallel dazu wurde mit einem umfangreichen Literaturstudium begonnen und eine Anzahl Entwicklungsvorhaben in Angriff genommen.

Ermittlung von Achslaststoßfaktoren

Die Erfahrungen bei der LKW-Entwicklung in bezug auf Ermittlung von Beanspruchungsgrößen haben wir auch für die Anhängerentwicklung übernommen. So konnten wir durch

Zur weiteren Entwicklung von Anhängern für den landwirtschaftlichen Transport¹

erste Arbeiten auf dem Analogrechner Zusammenhänge zwischen Fahrzeug und Achslaststoßfaktoren untersuchen und diese parallel dazu auf einer repräsentativen Fahrbahn in der Landwirtschaft experimentell nachprüfen.

Als hinreichend genaue Basis für die Analoguntersuchungen erwies sich ein 2-Massen-Modell (Bild 1).

Um die errechneten Werte mit den Ergebnissen im praktischen Einsatz vergleichen zu können, fanden die technischen Daten des Traktorenanhängers THK 5—1 Verwendung. Das angenommene Einzelhindernis entsprach der allgemeinen Funktion $y = 1 - A \cdot \cos \omega t$, wobei A die veränderliche Amplitude darstellt.

Einige Ergebnisse zeigen Bild 2 bis 6. Die Achslaststoßfaktoren sind über der Erregerfrequenz aufgetragen. Bild 2 zeigt die Tendenz bei Veränderung der Achsmasse, Bild 3 bei Veränderungen des Aufbaues, d. h. hier sind die Zustände „leer“ und „beladen“ gegenübergestellt. Um die Einflüsse der Tragfeder und des Reifens zu ermitteln, wurden Bild 4 und 5 aufgenommen.

Interessant für das Befahren landwirtschaftlicher Fahrbahnen sind die unterschiedlichen Hindernishöhen, deren Einfluß aus Bild 6 ersichtlich ist. Zur besseren Deutung obiger Darstellungen zeigt Bild 7 die Abhängigkeit von Wellenlänge, Fahrgeschwindigkeit und Erregerfrequenz.

Die Untersuchungen ergaben, daß bei Erregerfrequenzen bis zu 20 Hz Achslaststoßfaktoren auftreten, die bei 2,5 liegen. Bei großen Hindernishöhen liegen die Werte bei 3,8. Dieser Fahrzustand entspricht einer Geschwindigkeit von etwa 20 km/h und einer Wellenlänge von rd. 0,28 m. Die anschließend durchgeführten praktischen Messungen mit einem THK 5 bestätigten hinreichend genau die theoretischen Werte. Eine im Versuch aufgenommene Belastungskurve zeigt Bild 8. Dieser Fahrzustand ergab Achslaststoßfaktoren von 2,14. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden weitere Zusammenhänge ermittelt, deren besondere Darstellung in diesem Rahmen zu weit führen würde.

* Chefkonstrukteur im VEB Kfz-Werk „Ernst Grube“ Werdau

¹ Überarbeitete Fassung eines Vortrages auf der KDT-Fachtagung „Transportrationalisierung in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft“ vom 20. bis 22. Juni 1967 in Leipzig