

100 ha LN benötigt. Ausgenommen davon sind Spezialanhänger wie Viehtransport- und Spreuwagen. Die genannte Hängerzahl reicht nur in großen, nicht aber in kleinen LPG aus. 40% und in Zuckerrübenbaubetrieben mindestens 60% der erforderlichen Hängerzahl sollte kippar oder mit Rollboden ausgestattet sein. In den untersuchten LPG (Tabelle 6) differiert der Hängerbestand sehr stark. Die Zahl der übergebenen Anhänger ist, wie Tabelle 6 zeigt, im allgemeinen unbedeutend. Der gesamte Hängerbestand reicht noch nicht aus, um alle Transportgüter mit Gummiwagen zu fahren. Mit 1,77 Hängern je 100 ha LN ist der Durchschnittsbesatz in den nördlichen Bezirken (Gebiet I) am geringsten. Auch die Maximalwerte liegen niedriger als in den anderen drei Gebieten. Da einige LPG bereits über vier Hänger je 100 ha LN verfügen, wird es notwendig sein, bei ihnen solche Investitionen für die nächste Zeit zu vermeiden.

Zusammenfassung

1. In 56 LPG, die die Technik übernommen haben, wurden Untersuchungen über den Zugkräfte- und Transportmittelbesatz durchgeführt. Die LPG sind dabei in vier Gruppen zusammengefaßt.
2. Für Feldarbeiten und feldarbeitsgebundene Transporte sind nach ROSEGGER [8] je nach den Produktionsbedingungen 60 bis 120 MotPS je 100 ha LN erforderlich. Dazu sind für die Vieh- und Vorratswirtschaft und die Außen- und Innentransporte noch 20 bis 25 MotPS je 100 ha LN hinzuzuzählen.
3. In den untersuchten LPG beträgt der MotPS-Besatz im Mittel der vier Gebiete 60,4 bis 71,1 MotPS und 3,4 bis 4,1 Pferde je 100 ha LN. Die Besatzzahlen in den einzelnen LPG weichen sowohl nach oben wie nach unten stärker ab.
4. Wird der Schlepperbesatz auf die Leistungsklassen aufgeteilt, so zeigt sich, daß der Anteil der leichten Schlepper (bis 30 PS) mit 30 bis 40% im Durchschnitt besonders unter leichten Produktionsbedingungen zu gering ist. Außergewöhnlich hoch ist

der Anteil der Kettenschlepper, auch unter Bedingungen, die sie überhaupt nicht erforderlich machen.

5. Die Untersuchungen zeigen, daß bis auf einige wenige Genossenschaften der Lastkraftwagenbestand zu hoch ist. Im eigenen Betrieb ist er im allgemeinen erst ab etwa 750 ha voll zu beschaffigen. In manchen LPG entfällt aber schon auf 172 ha LN ein LKW.
6. Für den Transport werden unter mittleren Bedingungen drei bis vier Hänger je 100 ha LN benötigt. Die genannte Hängerzahl ist im Mittel der vier Gebiete noch nicht erreicht. Besonders gering ist der Hängerbestand in den nördlichen Bezirken. Einige LPG besitzen aber bereits mehr Hänger als sie benötigen.

Literatur

- [1] ALMASI, G.: Einige Fragen der Organisation landwirtschaftlicher Transporte in Ungarn. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 9.
- [2] DAHSE, F. und HERMS, A.: Grundlagen für die Ausrüstung von Traktoren-Brigaden in MTS. H. Nr. 13, Bornim 1959 (als Manuskript vervielfältigt).
- [3] HOFMANN, A.: Ermittlungen des notwendigen Traktorenbesatzes in den MTS-Brigaden bzw. LPG. Zeitschrift für Agrarökonomik (1959) H. 5.
- [4] HOLLDAK, H.: Maschinenlehre für Landwirte. Paul Parey. Berlin und Hamburg 1949.
- [5] LAMPE, K.: Der Siebenjahrplan der Landwirtschaft. Die Deutsche Landwirtschaft (1959) H. 12.
- [6] MÜHREL, K.: Untersuchungen zu Fragen der Transporte in landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften. Diss. Jena 1959.
- [7] RING, W.: Der Arbeitsaufwand landwirtschaftlicher Arbeiten unter Berücksichtigung verschiedener arbeitswirtschaftlicher Stufen. Diss. Gießen 1954.
- [8] ROSEGGER, S.: Zur gegenwärtigen Entwicklung der Landtechnik in der DDR und weitere Aufgaben für die landtechnische Forschung und Entwicklung. II. wiss. techn. Konferenz des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft der DDR zu Fragen der Mechanisierung sozialistischer landwirtschaftlicher Großbetriebe. Leipzig-Markkleeberg 1958.
- [9] SCHIEDT, E.: Untersuchungen über die Schichtarbeit und den Arbeitsausgleich in den MTS. Zeitschrift für Agrarökonomik (1958) H. 3.

A 3833

Dipl.-Landw. H. LORENZ*)

Einsatz und Leistungen der Lastkraftwagen (LKW) bei landwirtschaftlichen und gewerblichen Transporten

Das Statistische Jahrbuch der DDR für das Jahr 1958 [2] weist aus, daß in den Jahren 1955 ≈ 2790, 1956 ≈ 3000, 1957 ≈ 3185 und 1958 ≈ 3540 Lastkraftwagen (LKW) ohne Tankwagen in den MTS vorhanden waren. Bei 600 MTS im Jahre 1958 [2] bedeutet dies, daß im Durchschnitt je Station 5,9 LKW für landwirtschaftliche und gewerbliche Transporte eingesetzt werden konnten. Die Zugänge in den einzelnen Jahren und der Bestand in den Stationen sind recht erheblich. Mit diesen LKW wurden nach Angaben des Statistischen Jahrbuches 1958 [2] folgende Leistungen erbracht:

Tabelle 1. Die Transportleistungen der LKW von 1955 bis 1958

Jahr	Leistung in 1000 hm	Leistung je LKW in hm	Gesamtleistung Transporte in 1000 hm (LKW + Traktoren)	LKW %
1	2	3	4	5
1955	958,9	343,8	4572,8	20,9
1956	1198,2	399,3	5462,1	21,9
1957	1430,3	448,9	6437,0	22,2
1958	1738,5	491,4	8222,9	21,1

Die Spalten 3 und 5 haben wir errechnet. Die Leistung je LKW in hm (Hektar mittleres Pflügen) wurde in den Jahren von 1955 bis 1958, wenn wir 1955 = 100 setzen, auf 142,9% gesteigert. Der Anteil des Transports mit LKW an der Gesamttransportleistung der MTS nimmt in den angegebenen Jahren 20,9 bis 22,2% ein. Die Leistungssteigerung wie der Anteil am Gesamttransport veranlaßten uns, zu untersuchen, wie und wozu der LKW in der MTS eingesetzt wird. Wir haben diese Untersuchung in einer LKW-Brigade der MTS Niemberg/Saalkreis für die Jahre 1957 und 1958 durchgeführt. Im folgenden werden die Ergebnisse mitgeteilt.

*) Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitslehre (Direktor: Prof. Dr. A. BAIL). Vorabdruck aus einer in Vorbereitung befindlichen Dissertationsschrift.

1 Wie war die LKW-Brigade zusammengesetzt?

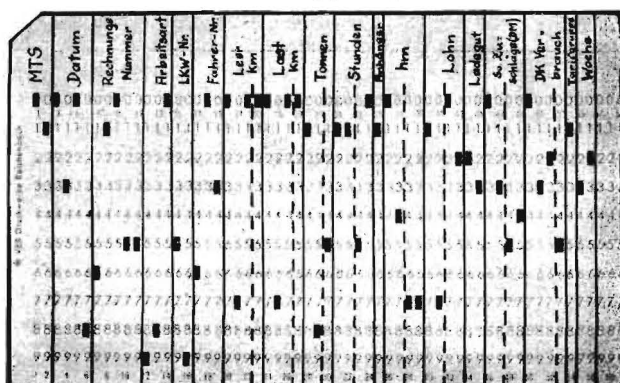
Der vorherrschende LKW-Typ in der Praxis ist z. Z. der Horch-H 3 A, davon waren sowohl im Jahre 1957 als auch 1958 vier vorhanden. Des weiteren waren in beiden Jahren je ein SIS, Phänomen und Framo in der Brigade. Im Jahre 1958 kamen noch ein LKW vom Typ Garant und ein Personenomnibus hinzu. In beiden Jahren finden wir noch eine ältere MAN-Zugmaschine.

Die Fahrzeuge werden vom Einsatzleiter der Station eingesetzt. Ebenfalls werden Leistung, Lohn, Erlöse, Kosten u. dgl. zentral erfaßt und abgerechnet.

2 Die Methode zur Gewinnung des Zahlenmaterials

In Zusammenarbeit unseres Instituts mit der Station wurde im Jahre 1957 in allen Brigaden der MTS Niemberg eine Sortiermethode [1] für Abrechnungszwecke entwickelt und eingeführt. Die Leistungs-

Bild 1. Die Lochkarte als Abrechnungsgrundlage



kartei und das Bruttolohnblatt wurden durch perforierte Belege ersetzt.

Entsprechend der Abrechnungsweise ist dieser perforierte Zwischenbeleg für Feldarbeiten, Transport und Drusch unterschiedlich. Dieser perforierte Beleg enthält im Formulkopf alle wichtigen Positionen, die für die Leistungs-, Lohn- und Kostenrechnung – soweit sie den Arbeitsauftrag betreffen – in Frage kommen. Nach Erledigung der betrieblichen Abrechnung wurde dieser Beleg bei der Zweigstelle Halle des VEB Maschinelles Rechnen Berlin auf Lochkarten übertragen. Voraussetzung dazu sind einheitliche Belege und das Verschlüsseln aller Ordnungs- oder Gruppenbegriffe. Bild 1 zeigt uns eine Lochkarte, in die alle vorgesehenen Daten übertragen wurden. Dem Sachkundigen fällt es nicht schwer, diese Lochkarte zu „lesen“. Wir können aus den einzelnen Lochfeldern z. B. folgendes entnehmen: Der Fahrer mit der Schlüsselnummer 603 (Hessler) hat am 3. August mit dem LKW Nummer 59 (Horch H3A) die Arbeitsart 980 (Transport mit LKW und einem eigenen Anhänger) durchgeführt. Transportiert wurde das Ladegut 23 (Mähdruschgetreide). In 11,5 h wurden 140 km gefahren und dabei 18,5 t befördert. Die Leistung betrug 4,77 hm. Der Fahrer erhielt 17,02 DM Lohn und außerdem Zuschläge in Höhe von 3,54 DM. Für diesen Auftrag wurden 132,5 l Dieselkraftstoff verbraucht. Auftraggeber war eine LPG, die in die Tarifgruppe I eingestuft ist. Die Wochennummer, in unserem Beispiel 32, wurde nach Anfertigung der Karte eingestanzt. Im vorliegenden Beispiel wurden 56 von insgesamt 80 Spalten ausgenutzt. Nach dem Ablochen werden alle Karten auf die Richtigkeit der Übertragung geprüft. Mit Hilfe der Sortier- und Tabelliermaschine kann nun eine Reihe von Tabellen angefertigt werden. Dazu einige Beispiele:

Beispiel a

LKW-Nr.	Woche	Arbeitsart	Stunden	km		t	hm
				Leer-	Last-		
1	2	3	4	5	6	7	8

Beispiel b

Woche	Ladegut	Stunden	km		beförd. t	hm
			Leer-	Last-		
1	2	3	4	5	6	7

Beispiel c

Arbeiter-Nr.	Woche	Stunden	hm	Lohn und Zuschläge in DM	
				Lohn in DM	Sonst. Zuschläge in DM
1	2	3	4	5	6

Je nach der beabsichtigten Aussage können wir nun die einzelnen Gruppenbegriffe und Zahlenwerte zu Tabellen zusammenstellen. Dabei werden die Additionen, Subtraktionen und Speicherungen von der Tabelliermaschine vorgenommen und zum gewünschten Zeitpunkt selbsttätig niedergeschrieben. Mit Hilfe von Vierspeziesmaschinen können die ermittelten Werte noch weiter aufbereitet werden.

3 Einsatz und Leistungen der Lastkraftwagen

3.1 Der Einsatz in Stunden

Die tägliche Erfassung des Einsatzes und der Leistungen gestattet uns nun, die Aufbereitung und Auswertung in begrenzten Zeitabschnitten vorzunehmen. Wir haben die Woche gewählt, da sie weder eine zu lange, noch eine zu kurze Periode umfaßt. Der wochenweise Einsatz in Stunden geht aus Bild 2, 3, 4 und 5 hervor. Dabei zeigen die Aufrisse Bild 2 und 3 den Einzel-LKW, während die Bilder 4 und 5 das Gesamtbild der Brigade vermitteln. Die Einzelaufrisse zeigen den Verlauf des Einsatzes über das ganze Jahr. Aus der Darstellung geht hervor, daß die MTS bestrebt war, die LKW laufend einzusetzen, was ihr auch gelungen ist. Aus dem Gesamtbild der Brigaden ist zu ersehen, daß die Einsatzmöglichkeiten in den beiden Jahren etwas unterschiedlich waren. Während sich im Jahre 1957 drei Blöcke abzeichnen, sehen wir 1958 ein Ansteigen des Einsatzes bis zur 36. Woche und dann ein langsames Absinken. Aus beiden Darstellungen kann entnommen werden, daß die größten Anforderungen an den LKW-Transport in der zweiten Jahres-

Bild 2. Einsatzstunden des LKW H 3 A Nr. 103 bei landwirtschaftlichen und gewerblichen Transporten

Bild 3. Einsatzstunden des H 3 A Nr. 105

Bild 4. Einsatzstunden der LKW im Jahre 1957

Bild 5. Einsatzstunden der LKW im Jahre 1958

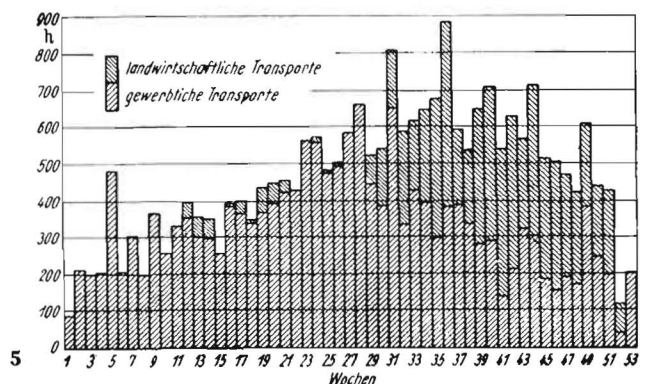
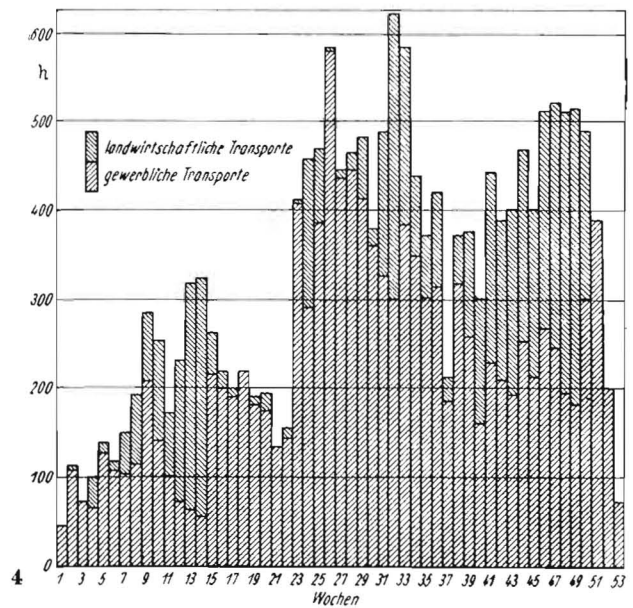
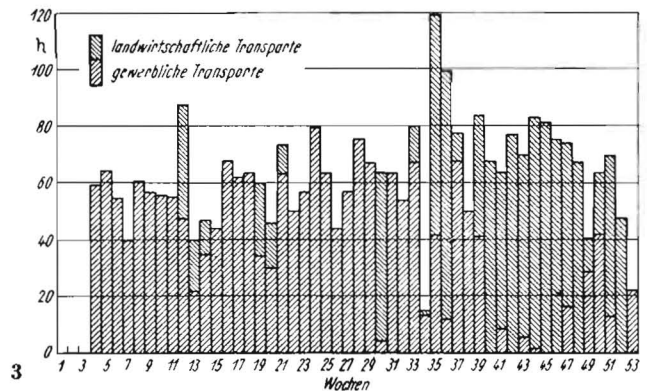
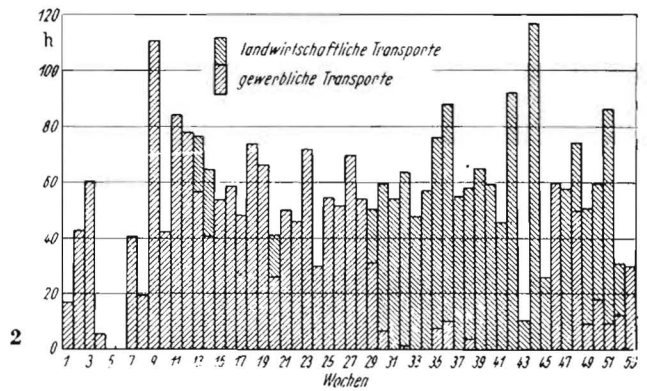


Tabelle 2. Gegenüberstellung der landwirtschaftlichen und gewerblichen Transportgüter der LKW-Brigade (MTS Nie/1957)

Transportart	h	h rel.	km insg.	km rel.	beförd. t	t rel.	km je h
1	2	3	4	5	6	7	8
Landwirtsch. Transport....	5795,00	33,3	73 929	31,1	9160,5	48,1	12,8
Gewerbl. Transport....	11 615,75	66,7	164 014	68,9	9 877,9	51,9	14,1
Insg.	17 410,75	100,0	237 943	100,0	19 038,4	100,0	13,7

Tabelle 3. Gegenüberstellung der landwirtschaftlichen und gewerblichen Transportgüter der LKW-Brigade (MTS Nie/1958)

Transportart	h	h rel.	km insg.	km rel.	beförd. t	t rel.	km je h
1	2	3	4	5	6	7	8
Landwirtsch. Transport....	7617	31,0	82 310	25,9	15 746	50,8	10,8
Gewerbl. Transport....	16 960	69,0	235 323	74,1	15 231	49,2	13,9
Insg.	24 577	100,0	317 633	100,0	30 977	100,0	12,9

hälfte gestellt werden. Als Beispiel seien hier einige LKW genannt, die ganzjährig in der Station vorhanden waren. Im Durchschnitt dieser LKW ergeben sich im Jahre 1957 = 2832,5 und im Jahre 1958 = 2997 Einsatz-h. Diese Zahlen sprechen für eine hohe zeitliche Auslastung. Die Einsatz-h je Werktag, wobei wir 300 Arbeitstage im Jahr zugrunde gelegt haben, zeigen, daß auch die Zeit je Arbeitstag von 9,4 (1957) auf 10,0 (1958) erhöht wurde. Mit anderen Worten heißt dies, daß je Woche (bei 6 Werktagen) jeder LKW 60 h im Einsatz war. Da dies aus technischen Gründen nicht immer möglich ist (siehe Bild 2 und 3 mit Wochen ohne bzw. sehr niedrigem Stundeneinsatz), muß der Einsatz an einzelnen Tagen noch höher gewesen sein.

3.2 Der Einsatz der LKW beim Transport landwirtschaftlicher und gewerblicher Güter

Die Grafiken 2, 3, 4 und 5 zeigen durch die Anwendung verschiedener Signaturen die zeitliche Durchführung bzw. den Umfang des landwirtschaftlichen und gewerblichen Transports in den einzelnen Wochen. Aus den Einzeldarstellungen wie dem Gesamtbild der Brigade ist ersichtlich, daß in der ersten Jahreshälfte der landwirtschaftliche Transport bei den LKW nur eine untergeordnete Rolle spielt. Erst in der zweiten Jahreshälfte mit dem Beginn der Getreideernte (Mährusch), der Kartoffel- und Zuckerrübenerte gewinnt er gegenüber dem gewerblichen Transport die Oberhand. Die Tabellen 2 und 3 weisen dafür die Zahlen aus. Daraus ist ablesbar, daß vom gesamten Stundenaufwand und von den gefahrenen Kilometern etwa ein Drittel für landwirtschaftliche und zwei Drittel für die gewerblichen Transportgüter benötigt wurden. Bei den beförderten Gütern ist der relative Anteil gleich hoch. Diese Zahlen lassen den Schluß zu, daß die MTS mit landwirtschaftlichem Transport allein kaum in der Lage sind, die LKW zeitlich auszulasten. Der LKW eignet sich in erster Linie zum Ferntransport. Dieser ist aber nur in ganz bestimmtem Umfang vorhanden und wird z. T. auch wieder noch mit dem Schlepper ausgeführt. Der Transport vom Feld mit dem LKW ist an trockenes Wetter gebunden. Am günstigsten für den Transport mit dem LKW sind Be- und Entladeplätze an befestigten Straßen.

Eine weitere wichtige Kennzahl, die wir hierbei ermittelten, sind die gefahrenen km/h. Die Zahlen für den landwirtschaftlichen und gewerblichen Transport in der Spalte 8 der Tabellen 2 und 3 stellen den Quotienten aus den insgesamt gefahrenen Kilometern und dem Zeitaufwand in Stunden dar. Die gefahrenen km/h liegen in beiden Jahren beim gewerblichen Transport höher. Eine Erklärung dafür könnte sein, daß die Fahrstrecken für den gewerblichen Transport größer sind und das Be- und Entladen weniger Zeit in Anspruch nimmt. Bringen wir die ermittelte durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit in Beziehung zur möglichen Fahrgeschwindigkeit, die wir noch variieren, so ergeben sich daraus weitere Aufschlüsse. Sie zeigen, daß mit steigender Fahrgeschwindigkeit der relative Anteil der Fahrzeit an der Gesamtzeit immer niedriger und damit ungünstiger wird. Unterstellen wir eine durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit von 45 km/h, so erkennen wir, daß beim landwirtschaftlichen Transport ein Viertel und beim gewerblichen Transport etwa ein Drittel reine Fahrzeit sind. Der größte Teil des Zeitaufwandes entfällt auf das Be- und Entladen und das Warten. Die Gründe für die günstigeren Ergebnisse beim gewerblichen Transport wurden bereits genannt. Wenn wir also den Transport rationalisieren wollen, müssen wir beim Be- und Entladen anfangen. Sicher lassen sich hier durch technische Hilfsmittel die Arbeiten erleichtern, verbunden mit einer

Einsparung an lebendiger Arbeit. Nicht zuletzt kann durch verbesserte Arbeitsdisposition ein besserer Arbeitsfluß erzielt werden, was ohne weiteres die Leerlauf- und Wartezeiten verkürzen würde.

3.21 Einsatz und Leistungen der LKW beim landwirtschaftlichen Transport

In den Tabellen 2 und 3 wurde der Umfang des landwirtschaftlichen Transports dem Anteil des gewerblichen Transports gegenübergestellt. In den Tabellen 4 und 5 wird der Transport landwirtschaftlicher Güter insgesamt und im einzelnen wiedergegeben. Die Einordnung erfolgte nach dem absoluten und relativen Anteil an den Gesamtstunden. Der Vergleich der beiden Tabellen miteinander zeigt, daß die Leistungen 1958 höher sind als 1957.

Den größten Anteil - gemessen an den Gesamtstunden - nehmen die Zuckerrüben- und -schnitzeltransporte ein. Fast 50% aller Stunden wurden dafür aufgewandt. An zweiter Stelle steht das Getreide. Es handelt sich hierbei in erster Linie um den Abtransport des Mähruschgetreides zum Speicher der LPG oder zum Erfassungsbetrieb. Als nächstes Transportgut folgen die Kartoffeln, die zum Verkauf abtransportiert wurden. Diese drei genannten Güter nehmen 1957 = 81,1% und 1958 = 80,3% aller Stunden ein.

3.22 Einsatz und Leistungen der LKW beim gewerblichen Transport

Gemessen an den Stunden, den gefahrenen km und den beförderten Tonnen hat auch der gewerbliche Transport 1958 weiter an Umfang zugenommen. Den größten Anteil haben hier die Baustoffe, die in beiden Jahren etwa 30% aller geleisteten Stunden in Anspruch nahmen. An zweiter Stelle stehen dann ebenfalls in beiden Jahren die Transporte von Ersatzteilen, Werkzeugen, Maschinen und Geräten mit 25,6 bzw. 29,8% der Stunden. Dabei handelt es sich in erster Linie um Transporte für den eigenen Betrieb, die genannten Gegenstände von Firmen abzuholen oder von der Station zu den Brigaden zu transportieren. Bei den Transporten für Nahrungsmittel ist der größte Teil auf Milchtransporte für die Molkerei zurückzuführen. Der Personentransport hat sich 1958 auch erhöht, da zu den

Tabelle 4. Landwirtschaftliche Transporte der LKW-Brigade (MTS Nie/1957)

Transportgut	Gesamtstunden	rel.	km insg.	km rel.	beförd. t	t rel.	km je h
1	2	3	4	5	6	7	8
Zuckerrüben ...	2699,00	46,5	29125	39,4	6184,0	67,5	10,8
Getreide	1 261,75	21,8	14131	19,1	1324,5	14,5	11,2
Kartoffeln	743,50	12,8	14495	19,6	482,5	5,3	19,5
Heu u. Stroh ...	572,25	9,9	10 711	14,5	252,0	2,8	18,7
So.-Wicken ...	208,25	3,6	1 129	1,5	331,0	3,6	5,4
Futtermittel ...	84,50	1,5	922	1,2	143,5	1,6	10,9
Stallung	65,00	1,1	884	1,2	359,0	3,9	13,6
Handelsdünger .	53,00	0,9	555	0,8	38,0	0,4	10,5
Mais	39,00	0,7	907	1,2	12,0	0,1	23,3
Saatgut	28,50	0,5	508	0,7	8,5	0,1	17,8
Sonderkulturen	12,25	0,2	148	0,2	8,0	0,1	12,1
Viehtransport ...	10,00	0,2	140	0,2	3,5	0,0	14,0
Obst	7,00	0,1	125	0,2	3,5	0,0	17,9
Lein	7,00	0,1	91	0,1	7,0	0,1	13,0
Erbsen	4,00	0,1	58	0,1	3,5	0,0	14,5
Insg.	5795,00	100,0	73 929	100,0	9 160,5	100,0	12,8

Tabelle 5. Landwirtschaftliche Transporte der LKW-Brigade (MTS Nie/1958)

Transportgut	Gesamtstunden	rel.	km insg.	km rel.	beförd. t	t rel.	km je h
1	2	3	4	5	6	7	8
Zuckerrüben ...	3939	51,7	42600	51,8	9601	61,0	10,8
Wi.-Weizen ...	895	11,8	6122	7,4	1327	8,4	6,8
Kartoffeln	718	9,4	9510	11,6	896	5,7	13,2
Mais	463	6,1	2596	3,2	2252	14,3	5,6
Futtermittel ...	290	3,8	5850	7,1	151	1,0	20,2
Wi.-Gerste ...	232	3,1	2331	2,8	366	2,3	10,0
Milch	222	2,9	3075	3,7	193	1,2	13,9
Heu u. Stroh ...	191	2,5	3655	4,4	84	0,5	19,1
So.-Weizen ...	161	2,1	1176	1,4	254	1,6	7,3
Wi.-Roggen ...	154	2,0	1494	1,8	240	1,5	9,7
Raps	67	0,9	835	1,0	99	0,6	12,5
Spreu	67	0,9	435	0,5	71	0,5	6,5
Sonderkulturen	58	0,8	404	0,5	112	0,7	7,0
Viehtransport ...	39	0,5	510	0,6	6	0,0	13,1
Saatgut	32	0,4	496	0,6	10	0,1	15,5
Gemüse	30	0,4	550	0,7	39	0,3	18,3
Obst	26	0,3	258	0,3	14	0,1	9,9
Sonst. Getreide.	10	0,1	151	0,2	2	0,0	15,1
Handelsdünger .	9	0,1	120	0,2	15	0,1	13,3
So.-Gerste	7	0,1	22	0,0	11	0,1	3,1
Erbsen	7	0,1	120	0,2	3	0,0	17,1
Insg.	7617	100,0	82 310	100,0	15 746	100,0	10,8

LKW mit der Genehmigung für Personenbeförderung noch ein Omnibus hinzukam. Die sonstigen gewerblichen Transporte treten hinter den eben genannten in ihrer Bedeutung zurück. Die ermittelten Fahrkilometer je Stunde Gesamtarbeitszeit bei den Transportgütern (s. a. Tabelle 4 und 5) zeigen, gemessen an dem errechneten Durchschnittswert, Abweichungen nach oben wie nach unten.

4 Zusammenfassung

Die Auswertung hat ergeben, daß die Lastkraftwagen in der MTS hohe jährliche Einsatzzeiten erreichen; sie bewegen sich zwischen 2500 und 3100 Gesamtarbeitsstunden. Die durchschnittlichen Einsatzzeiten je Werktag (bei 300 Arbeitstagen im Jahr) betragen 8,9 bzw. 10,7 h. Voraussetzung für diese Einsatzfähigkeit ist eine einwandfreie Pflege, Wartung und Instandhaltung.

Aus den Aufrissen (Bild 2 bis 5) geht hervor, daß im ersten Halbjahr die gewerblichen Transporte im Vordergrund stehen. Erst mit dem Beginn der Getreideernte und der darauf folgenden Hackfrüchtereinte findet der LKW einen stärkeren Einsatz für landwirtschaftliche Transporte.

Gemessen am Stundenaufwand beanspruchen die landwirtschaftlichen Transporte nur ein Drittel, während die gewerblichen Transporte in beiden Jahren zwei Drittel der Gesamtarbeitszeit benötigen.

Die beförderten Mengen halten sich die Waage, wobei in Verbindung mit den gefahrenen Kilometern zu erkennen ist, daß die Fahrstrecken beim gewerblichen Transport allgemein größer sind.

Dipl.-Landw. H. TISCHLER*)

Nochmals „Transportmittelbedarf bei Fließtransport“

Die Diskussion über Fragen des Transportmittelbedarfs bei Fließarbeit, die durch die Abhandlung von RÖSEL [2] im H. 3/1959 dieser Zeitschrift ausgelöst wurde, wird nochmals aufgegriffen, weil auf Grund der Stellungnahmen von RÖSEL [3] sowie neuerdings von REICHENHEIM [1] zum ersten Diskussionsbeitrag die anfangs desselben gestellte Frage „Welche Formel ist nun richtig?“ wiederholt werden muß.

Zur Beantwortung ist folgende Überlegung erforderlich: Da die Wahl der Formelzeichen an sich dem jeweiligen Bearbeiter überlassen bleibt, sofern der Inhalt der Formelzeichen erläutert wird, ist es verständlich, wenn verschiedene Autoren möglicherweise inhaltlich gleiche Formeln (oder auch nur inhaltlich gleiche Formel-elemente) mit unterschiedlichen Kurzzeichen versehen.

Wären die Formeln von RÖSEL [2] [3], ROSENKRANZ und PAUL [4] und TISCHLER [5] gleich, dann müßte dies sichtbar werden, wenn in allen drei Formeln inhaltlich Gleiches mit gleichen Formelzeichen versehen wird. Diese für einen Vergleich erforderliche Vereinheitlichung der Formelzeichen wurde im ersten Diskussionsbeitrag [5] vorgenommen. Dadurch wurden die Unterschiede zwischen den einzelnen Formeln recht deutlich.

Trotzdem kam es zu einigen Mißverständnissen, die durch den vorliegenden Diskussionsbeitrag klargestellt werden sollen. Um weitere Mißverständnisse auszuschließen, werden am Schluß des Beitrages noch einmal sämtliche hier gebrauchten Formelzeichen erläutert. Zunächst zur Stellungnahme RÖSEL [3].

RÖSEL [3] schreibt: „Die Beladezeit für ein Transportmittel ist in jedem Falle

$$t_B = \frac{T_H}{N_M \cdot K_8}, \quad [3, \text{Seite 370}] \quad (1)$$

unabhängig davon, ob gleich auf das Transportmittel oder erst in Bunker geladen wird.“

Das ist ein Fehler, denn: Da bei der Abfuhr von einer Bunkermaschine das Erntegut eine gewisse Zeit, nämlich für die Dauer einer Bunkerfüllung

$$t_V = \frac{V}{N_M \cdot K_8} \quad [5, \text{Seite 369}] \quad (2)^1$$

gesammelt wird, und dabei kein Transportmittel zur Verfügung zu stehen braucht, so ist die Beladezeit eines Transportmittels

$$t_B = m \cdot t_{EZ}. \quad (3)$$

*) Landmaschinen-Institut der Martin-Luther-Universität Halle (Direktor: Prof. Dr. K. RIEDEL).

Die Ergebnisse beweisen erneut, daß der größte Teil der Zeit zum Beladen, Entladen und Warten benötigt wird. Rationalisierungs- und Technisierungsmaßnahmen müssen hier einsetzen, wobei keineswegs die Verbesserung der Arbeitsdisposition übersehen werden sollte. Die durchschnittlichen Fahrkilometer (Quotient aus Gesamtkm und Gesamt-h) lassen auf eine geringe Motor-Betriebsstundenzahl schließen. Wenn wir hier bei unserem H3A-103 bleiben, der 1958 insgesamt 2837,75 h für Transporte eingesetzt war, und eine durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit von 13,5 km/h annehmen, so ergeben sich bei einer möglichen Fahrgeschwindigkeit von 45 km/h 851,3 und bei 50 km/h = 766,2 Motorbetriebsstunden. Wenn wir die arbeitswirtschaftliche Auslastung so betrachten, dann erscheint sie wenig befriedigend.

Die bedeutendsten landwirtschaftlichen Transportgüter sind die Zuckerrüben mit ihren Nebenprodukten, das Getreide beim Mähdresch und die Kartoffeln, die zum Verkauf abgeliefert werden.

Bei den gewerblichen Transportgütern stehen z. Z. die Baustoffe (Zement, Kalk, Sand, Mauersteine, Holz u. dgl.) an erster Stelle. Der Transport von Ersatzteilen, Werkzeugen, Maschinen und Geräten dient in erster Linie der MTS selbst.

Literatur

LORENZ, H./SCHEIDER, E.: Die Niemberger Sortiermethode rationalisiert die Abrechnungsarbeiten in den MTS. Deutsche Finanzwirtschaft (1959) H. 5, S. F 147 bis 150.
Staatliche Zentralverwaltung für Statistik: Statistisches Jahrbuch der DDR 1958. VEB Deutscher Zentralverlag Berlin 1959, S. 426. A 3788

Die Zeit, nach der jeweils ein neues Transportmittel zur Verfügung stehen muß, bleibt trotzdem

$$t_F = m \cdot (t_V + t_{EZ}).$$

Lediglich das erste Transportmittel bei Arbeitsbeginn ist nach genau einer Bunkerfüllzeit bereitzustellen.

Daraus wird deutlich, daß für den von RÖSEL [3] auch in seiner Entgegnung wieder herangezogenen Fall (Ernteverfahren ohne Zwischenbunkerung, Seite 370) „unter der dargelegten Voraussetzung“

$$m \cdot (t_V + t_{EZ}) = t_B \text{ ist, da ja hier } m = 1, t_V = \frac{T_H}{N_M \cdot K_8} \text{ und } t_{EZ} = 0,$$

worauf im ersten Diskussionsbeitrag auch bereits hingewiesen wurde [5, Seite 369]. Damit ist zugleich aber auch bewiesen, daß die Formel von RÖSEL [3] wohl für diesen Fall zutrifft, aber nicht als allgemeingültig angesehen werden kann. Daß man für die Berechnung der

¹⁾ RÖSEL setzte in seiner Stellungnahme [3]

$$(t_V + t_{EZ}) = \frac{V}{N_M \cdot K_8},$$

was auf den Versuch zurückzuführen ist, den Transportmittelbedarf von der Leistung der Erntemaschine her zu erfassen. Für die Erntemaschine ist die Bunkerentleerungszeit (t_{EZ}), solange dadurch ein Zeitverlust bei der eigentlichen Arbeit eintritt, selbstverständlich Versorgungszeit (t_{HV} im Sinne der von RÖSEL [3] zitierten Zeitstudie) und geht dementsprechend, wie RÖSEL richtig feststellt, auch in K_8 ein (im übrigen wurde auch im ersten Diskussionsbeitrag [5, Seite 367, 2. Spalte] t_{HV} nicht nur als Umhängezeit definiert, wie RÖSEL [3] und REICHENHEIM [1] behaupten). Für den Anhänger entspricht die Bunkerentleerungszeit (t_{EZ}) bei direkter Entleerung auf den Anhänger der Beladezeit des Anhängers (t_B). Im Sinne der von RÖSEL [3] zitierten Zeitstudie wäre allerdings die Beladezeit grundsätzlich auch nur als Versorgungszeit (t_{HV}) zu verstehen. Aus diesem Grunde ließ sich die zitierte Zeitstudie nicht in vollem Umfang auf die Zeitgliederung des Transportmittelzyklus anwenden. Es handelt sich nämlich bei der Zeitgliederung des Transportmittelzyklus im strengen Sinne nicht um eine arbeitswirtschaftliche Zeitstudie, sondern um eine technologische Gliederung der Zeitschnitte des Transportmittelzyklus beim Fließtransport.

Wenn auch die unmittelbare Arbeitsaufgabe eines Transportmittels der Transport ist und das Beladen hier nur eine periodisch wiederkehrend notwendige Hilfsarbeit darstellt, so erscheint der getrennte Nachweis der Beladezeit, als des wohl wichtigsten Bestandteils der Transportmittel-Umlaufzeit, gerechtfertigt. Diese Berechtigung wird dadurch noch betont, daß über die Berechnung der Beladezeit Unklarheiten herrschten.

Die Bunkerfüllzeiten (t_V) bei der Zwischenbunkerung nicht als Beladezeiten anzusehen, ist insofern gerechtfertigt, als sie bei entsprechender Größe des Bunkers (wenn nämlich $V = T_H$ ist) völlig aus dem Transportmittelzyklus ausscheiden, bei der Berechnung der Zahl der Transportmittel aber in t_F berücksichtigt werden müssen. In den Fällen, wo das Fassungsvermögen des Zwischenbunkers kleiner als das Fassungsvermögen des Transportmittels ist, ist ein Teil der t_V selbstverständlich immer Hilfszeit (t_H), nämlich notwendige Wartezeit beim Beladen.