

Landwirtschaftliche Transporte

Das Fließsystem in der Getreideernte ist ohne hinreichenden Transportmittelbesatz unvollkommen. Wir bringen deshalb im Anschluß an die Aufsatzreihe über die Technik in der Druschfruchternte einige Beiträge über Fragen des ökonomischen Einsatzes landwirtschaftlicher Transportfahrzeuge. MÜHREL/LANGER bringen dabei aufschlußreiche Ergebnisse von Untersuchungen über den Zugmittel- und Transportfahrzeugbesatz in 56 LPG, die die Technik bereits von den MTS übernommen haben. Der anschließende Beitrag von H. LORENZ ist auf das Teilgebiet Lastkraftwagen (LKW) spezialisiert. Aus ihm geht hervor, daß künftig besonders der Be- und Entladetechnik größte Aufmerksamkeit zuzuwenden ist, wenn die unbedingt erforderliche Steigerung der Arbeitsproduktivität auch im landwirtschaftlichen Transportwesen erreicht werden soll. Als Abschluß dieser Reihe erscheint ein Diskussionsbeitrag von TISCHLER zum Aufsatz RÖSEL in H. 3/1959 unserer Zeitschrift. Diese Stellungnahme ist gleichzeitig auch als der vorläufige Abschluß des von RÖSEL, REICHENHEIM und TISCHLER in unserer Zeitschrift geführten wissenschaftlichen Meinungsstreites über dieses Thema anzusehen. Im Interesse der weiteren Entwicklung wäre es erwünscht, daß die Beteiligten in gemeinsamer Arbeit für die Praxis brauchbare und möglichst einfache Berechnungen über den Transportmittelbedarf bei Fließarbeit aufstellen, die dann in einem abschließenden Beitrag veröffentlicht werden könnten.
Die Redaktion

Dr. K. MÜHREL/Dipl.-Landw. J. LANGER*)

Betrachtungen zum Zugkräfte- und Transportmittelbesatz in LPG

Eine der wichtigsten Aufgaben in den landwirtschaftlichen Betrieben ist die Steigerung der Arbeitsproduktivität. Um diese Aufgabe verwirklichen zu können, müssen den Produktionsbedingungen entsprechend genügend technische Hilfsmittel eingesetzt werden. In den folgenden Ausführungen soll ein Teilgebiet des gesamten Mechanisierungsproblems und zwar der Zugkräfte- und Transportmittelbesatz in 56 LPG, die die Technik übernommen haben, einer kritischen Analyse unterzogen werden.

Der Analyse soll eine kurze Darlegung der den Zugkraftbedarf bestimmenden Faktoren vorausgehen. Es sind dies im wesentlichen:

1. Das Nutz- und Ackerflächenverhältnis übt den stärksten Einfluß auf die Höhe und die Zusammensetzung des Zugkräftebesatzes aus. Im wesentlichen wird der Zugkräftebesatz vom Hackfruchtanteil, aber auch vom Feldfutterpflanzen- und besonders vom Maisanteil, bestimmt. Den geringsten Aufwand verursacht das Grünland.

2. Die Bodenverhältnisse. Sie beeinflussen durch die unterschiedliche Schwere des Bodens die Leistung der Traktoren und Maschinen sowie die erforderliche Anzahl der Arbeitsgänge. Das Klima, vor allem aber die Niederschläge können den Einfluß des Bodens noch verstärken oder aber auch abschwächen. So können sich zu hohe Niederschläge auf schweren Böden und zu geringe auf Sandböden auf den Zugkraftaufwand bei den Feldarbeiten und den Feldtransporten ungünstig auswirken. Indirekt kann das Klima über den Unkrautwuchs, den Pflegeaufwand und über die Lagerneigung bei Getreide, Grünfutter usw. den Ernteaufwand beeinflussen.

3. Die Oberflächengestaltung. Der Aufwand und damit der Zugkräftebesatz vermehrt sich sowohl bei den Feldarbeiten als auch bei den Transporten mit zunehmender Steigung sehr wesentlich. Nach DAHSE und HERMS [2] findet bei 25% Steigung der Maschineneinsatz sein Ende. Sie teilen die 25% Steigung in fünf Steigungsgruppen mit je 5% Unterschied.

4. Die Dauer der Bearbeitungszeitspannen. Für die Berechnung des Traktoren- und Maschinenbesatzes sind die verfügbaren Einsatztage entscheidend. Der Zugkräftebesatz ist nach der Zeitspanne zu bestimmen, in der die höchste Zahl von Zugarbeitsstunden zu leisten ist. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß ein Teil der Zugkraftarbeiten in der zweiten Schicht durchgeführt werden kann. Nach HOFMANN [3] lassen sich 16 bis 18% der gesamten Zugkraftarbeiten in der zweiten Schicht durchführen. Bei SCHIEDT [9] differiert dieser Anteil je nach dem Mechanisierungsgrad und den jeweiligen Produktionsbedingungen zwischen etwa 9 und 27%. Arbeiten, die sich in der zweiten Schicht durchführen lassen, sind bei der Berechnung des Schlepperbesatzes zu berücksichtigen sind. Der Anteil der zweiten Schicht sollte so hoch wie möglich eingeplant werden, damit der Zugkräftebesatz niedrig bleiben kann.

5. Die innere und äußere Verkehrslage. Auch sie können im beschränkten Maße den Zugkräftebedarf, vor allem den für die Transportarbeiten, beeinflussen. Auf die innere Verkehrslage (Feldentfernung) können die richtige Umfangsbemessung und die zweck-

mäßige Einteilung der Brigadebereiche sowie eine nach den Transporten orientierte Standortverteilung der Wirtschaftsanlagen einen nicht unwesentlichen Einfluß ausüben. Zu berücksichtigen sind weiterhin die Entfernungen zu den Absatz- und Bezugsorten sowie die Möglichkeit der Ausgliederung bestimmter landwirtschaftlicher Transporte, wie z. B. der Milch-, Lebendvieh-, Gemüse-, Obst- und anderer Transporte. In diesem Zusammenhang soll der Einfluß des Straßen- und Wegezustandes mit erwähnt werden. Nach Almasi [1] steigt der Zugkraftaufwand bei schlechten, aufgeweichten Wegen um 20 bis 25% und nach Holldack [4] auf schlechten Feldwegen gegenüber der Straße bis auf das Zehnfache. Ring [7] macht ähnliche Angaben.

6. Die Lagerungsmöglichkeiten an den Verbrauchsstätten. Von diesen hängt der Umfang der Innentransporte (Zwischentransporte) ab.

Neben diesen genannten Faktoren können natürlich noch andere, wie z. B. das Vorhandensein bestimmter Nebenbetriebe die Höhe und die Zusammensetzung des Zugkräftebesatzes beeinflussen.

Der Zugkräftebesatz

ROSEGGER [8] nennt einen nach den ersten vier Faktoren kalkulatativ ermittelten MotPS-Besatz für die Feldarbeiten und die feldarbeitsgebundenen Transporte (Feldtransporte), der je 100 ha LN in den drei nördlichen Bezirken sowie in den Bezirken Magdeburg, Halle und Leipzig bei etwa 70 MotPS, in den Bezirken Potsdam, Frankfurt und Cottbus etwas darunter und in den Bezirken Dresden, Karl-Marx-Stadt, Erfurt, Gera und Suhl auf Grund der ungünstigen Produktionsbedingungen zwischen 65 und 120 MotPS liegen sollte. Unterstellt ist bei der Errechnung der Mechanisierungsbeispiele die ausschließliche Bearbeitung und der Transport mit Schleppern. Zu den hier genannten Besatzzahlen ist nach ROSEGGER [8] noch für je 500 ha LN ein Schlepper RS 09 im Rüstzustand des Hofschleppers vorzusehen.

Nach unseren Ermittlungen müßten zu diesem Besatz für die Innentransporte auf 1000 ha noch ein Hofschlepper (25 bis 30 PS) und drei bis vier Pferde oder ein weiterer Hofschlepper und für die Außentransporte ein LKW und ein Transportschlepper sowie ein Lieferwagen „Framo“ für Reparatur-, Büro- und Küchenfahrten hinzukommen.

Zu dem erforderlichen MotPS-Besatz für die Feldarbeiten und die feldarbeitsgebundenen Transporte wären demnach für die Vieh- und Vorratswirtschaft, die Außen- und Innentransporte sowie für Reparatur-, Büro- und Küchenfahrten noch 20 bis 25 MotPS je 100 ha LN zu veranschlagen. Das wäre ein Zugkräftebesatz, der je nach Gebiet etwa zwischen 80 und 150 MotPS je 100 ha LN betragen müßte. Die genannten Besatzzahlen können natürlich nur grobe Anhaltspunkte sein, da die sehr differenzierten Produktionsbedingungen auch einen für jede LPG spezifischen Zugkräftebesatz erfordern. So können nach DAHSE und HERMS [2] allein die Feldarbeiten und die feldarbeitsgebundenen Transporte unter extremen Bedingungen wie in Letschin (Oderbruch) 104,3 MotPS je 100 ha LN benötigen, während auf leichten Böden wie in Schweinrich (Bez.

*) Institut für Agrarökonomie der Hochschule für LPG Meißen (Direktor: Dipl.-Landw. S. SCHIFFERDECKER).

Potsdam) schon 48,8 MotPS je 100 ha LN genügen. Nach LAMPE [5] sollen 1965 am Ende des Siebenjahrplans soviel motorische Zugkräfte vorhanden sein, daß der MotPS-Besatz im Mittel 75 MotPS je 100 ha LN beträgt.

In den bereits genannten, von uns untersuchten 56 LPG ist der Zugkräftebesatz in Tabelle 1 wiedergegeben. Die LPG sind wie bei ROSEGGER [8] gebietsmäßig in vier Gruppen zusammengefaßt. Auf Grund der geringen Anzahl von LPG in den vier Gruppen, besonders im Gebiet II und IV, lassen sich keine Verallgemeinerungen treffen, wohl aber bestimmte Tendenzen und Schlußfolgerungen ableiten. Bei der Darstellung des gesamten Zugkräftebesatzes ist unterstellt, daß 6 MotPS ein Pferd ersetzen können. Nach HOFMANN [3] sind es bei den Feldarbeiten 4,5 PS und nach MÜHREL [6] bei den Transporten 8 bis 10 PS! Da auf die Transporte einschließlich der Ladearbeiten 50 bis 70% des gesamten Zugarbeitsaufwandes entfallen, ist ein Leistungsverhältnis von 1:6 gerechtfertigt.

Tabelle 1. Der Zugkräftebesatz je 100 ha LN in 56 LPG

Gebiet	Anzahl der LPG	Schlepper (MotPS)	LKW (MotPS)	MotPS insges.	Pferde	Zugkräfte insges. (MotPS)
I Rostock, Schwerin, Neubrandenburg	25	47,9	12,5	60,4	3,7	82,6
II Potsdam, Frankfurt ¹⁾ , Cottbus	7	58,0	13,1	71,7	3,4	91,5
III Leipzig, Halle Magdeburg	17	56,9	10,9	67,8	4,1	92,4
IV Dresden, Karl-Marx-Stadt, Gera, Suhl, Erfurt	7	50,5	10,6	61,1	4,0	85,1

¹⁾ LPG aus dem Oderbruch sind in dieser Gruppe nicht enthalten.

Die Ergebnisse der Tabelle 1 zeigen, daß bei der Übergabe der Technik und wahrscheinlich schon früher bei der Zugkräfteverteilung (Schlepper und LKW) nicht genügend Rücksicht auf die den Zugkraftbedarf bestimmenden Faktoren genommen wurde. Das zeigt besonders der relativ hohe motorische Zugkräftebesatz im Gebiet II gegenüber den anderen drei Gebieten. Ungenügend ist in vielen LPG auch die Abstimmung zwischen den tierischen und motorischen Zugkräften. Die LPG vermindern oftmals ihren Pferdebestand nicht in dem Maße und zu dem Zeitpunkt, wie der motorische Zugkräftebestand ergänzt wird. Der tierische Zugkräftebesatz beträgt in den untersuchten LPG zwischen 1,6 und 5,9 Pferden je 100 ha LN. Besonders hoch ist der Pferdebesatz in vielen LPG der südlichen Bezirke. Die Auslastung ist auch oftmals mit 1200 bis 1400 h im Jahr, wie wir verschiedentlich feststellen konnten, entsprechend gering. Ein zu hoher Pferdebestand entzieht der Nutztierhaltung zuviel Produktionsfutter und ein zu hoher Zugkräftebesatz insgesamt verursacht zu hohe Kosten.

In den weiteren Ausführungen sollen die motorischen Zugkräfte im einzelnen noch untersucht werden.

Schlepper

Um auch die LPG-eigenen Schlepper zu erfassen, ist in Tabelle 2 der Schlepperbesatz in übergebene und in LPG-eigene getrennt.

Wie aus Tabelle 2 zu erkennen ist, streut der Schlepperbesatz in den vier Gruppen sehr stark um den errechneten Mittelwert. In einigen LPG ist unter Berücksichtigung der Pferde der Zugkräftebesatz bereits höher als es die Produktionsbedingungen und die sonstigen den Zugkräftebesatz bestimmenden Faktoren erforderlich machen, in anderen wiederum sehr niedrig. So beträgt der Schlepper-MotPS-Besatz je 100 ha LN im Gebiet II in einer LPG bereits 81,8 und im Gebiet IV in einer LPG bei schwierigen Bodenverhältnissen nur 32,4.

Tabelle 2. Der Schlepperbesatz in MotPS (je 100 ha LN)

Gebiet	Übergebene Schlepper	Schwankungsbereich	LPG-eigene Schlepper im Mittel	Schwankungsbereich	Schlepper insges. im Mittel	Schwankungsbereich
I	44,8	28,1...71,7	3,1	0,0...17,0	47,9	31,6...71,7
II	56,0	48,4...79,3	2,0	0,0... 8,5	58,0	51,0...81,8
III	49,4	31,5...60,5	7,5	0,0...18,9	56,9	32,4...78,5
IV	43,6	41,1...50,6	6,9	0,0...20,0	50,5	41,1...64,6

Die letzte Aussage deutet ebenfalls auf eine nicht gerechtfertigte Schlepperverteilung hin.

Eine weitere Schlußfolgerung der Tabelle 2 ist die, daß bei der Übergabe der Technik die LPG-eigenen Schlepper ungenügend berücksichtigt werden. Diese machen z. B. in einer LPG 20 MotPS je 100 ha LN aus. Der MotPS-Besatz ist also dadurch in einzelnen LPG oft höher als man gewöhnlich annimmt. Neben dem Besatz an Schleppern ist vor allem auch die Verteilung der Schlepper auf die Leistungsklassen von Bedeutung. Auch hier bestehen wie beim Schlepperbesatz Beziehungen zu den natürlichen und ökonomischen Produktionsbedingungen. Der Anteil der leichten Schlepper (RS 09 und RS 14/30) hängt in erster Linie von den zu pflegenden Flächen sowie der Heuernte, der Anteil der schweren Schlepper vom Boden und Geländezustand ab. Nach ROSEGGER [8] verhält sich das Verhältnis zwischen leichten und schweren Schleppern je nach den Produktionsbedingungen zwischen 55:45 bis 36:64. Bei leichteren Produktionsbedingungen überwiegen die leichten und bei ungünstigeren die schweren Schleppertypen. Unter günstigen Verhältnissen kann der RS 14/30 die Rolle eines Vielschleppers übernehmen. Wie ROSEGGER [8] feststellte, liegt seine Arbeitsspitze in der Getreideernte, während die des RS 09 in die Pflegezeit und die Heuernte fällt. Da der RS 14/30 Pflegearbeiten übernehmen kann, ergänzt er den Pflegeschlepper RS 09 und verringert dadurch den sonst notwendigen Bestand dieses Typs. Die Verteilung der Leistungsklassen in den untersuchten LPG zeigt Tabelle 3 und 4. Dabei mußten die LPG-eigenen Schlepper unberücksichtigt bleiben. Durch sie würde sich, wie wir bei einer Reihe von LPG feststellen konnten, die Verteilung kaum verändern. In allen vier Gebieten (Tabelle 3) ist der Anteil der leichten Schlepper gegenüber ROSEGGER [8] noch zu gering. Die Mittelwerte in Tabelle 3 differieren zwischen 30,4 und 41,1%, die Extremwerte jedoch zwischen 14 und 65%. Bei dem hohen Wert entfallen allein 52,2% auf die Schlepper RS 14/30. In diesem Falle übernimmt er die Rolle des Vielschleppers. Unter leichten Bedingungen ist gerade diese Leistungsklasse im gesamten Schlepperbesatz zu gering. DAHSE und HERMS [2] ermittelten in dieser Leistungsklasse einen Anteil, der etwa zwischen 30 und 50% liegt. Bis auf eine LPG ist in allen die 15-PS-Leistungsklasse vertreten. Trotz eines hohen Pferdebesatzes und ausreichender Schlepper RS 14/30 wird sich ein Mangel dieser Leistungsklasse spürbar bemerkbar machen. DAHSE und HERMS [2] ermittelten 2,8 bis 10,5 MotPS/100 ha LN. Es zeigt sich also (Tabelle 3), daß der Anteil dieser Leistungsklasse absolut und auch relativ nicht voll ausreicht, jedoch bei einer besseren Verteilung zu einer höheren Auslastung der vorhandenen Schlepper führen könnte. Die ungünstige Verteilung zeigt besonders die starke Differenz im Besatz und auch in der Verteilung auf die Leistungsklassen in Tabelle 3.

Der Anteil der schweren Leistungsklassen ist im Mittel aller vier Gebiete zu hoch. Bei den schweren Schleppern muß noch in Rad- und Kettenschlepper unterschieden werden. Im allgemeinen ergänzen sich, wie auch aus Tabelle 3 ersichtlich ist, die 40-PS- und schweren Leistungsklassen der Radschlepper. Manche Genossenschaften haben keine oder nur wenig Schlepper RS 01/40, dafür aber den „Zetor Super“ bzw. andere Schlepper in der gleichen Leistungsklasse, wie z. B. den Belarus. Eigenartig ist, daß gerade unter leichteren Bedingungen manche LPG allein 30 MotPS bzw. 62% der gesamten Schlepper in der 40-PS-Leistungsklasse haben. Nach DAHSE und HERMS [2] beträgt der MotPS-Besatz an Radschleppern zwischen 20, meist aber zwischen 30 und 40 MotPS, das sind 30 bis 50% vom gesamten Schlepperbesatz. Bei schweren Boden- und Geländeverhältnissen wird der zusätzlich benötigte motorische Zugkräftebesatz durch Kettenschlepper gedeckt. Unter den Bedingungen im Oderbruch ermittelten DAHSE und HERMS [2] 28,7 MotPS je 100 ha LN in Form von Kettenschleppern. In der Regel werden bei Ackerzahlen von 40 aufwärts Kettenschlepper notwendig. Sowohl ROSEGGER [8] als auch HOFMANN [3] weisen darauf hin, daß auf leichteren Böden Kettenschlepper unnötig sind.

Richtigerweise sind in allen LPG des Gebietes III Kettenschlepper vorhanden. Im Gebiet II und IV fehlen nur in einer LPG und im Gebiet I in zwei LPG Kettenschlepper. Unverständlicherweise sind gerade im Gebiet II, wo nur in Ausnahmefällen Kettenschlepper notwendig sind, bis 34 MotPS in Form von Kettenschleppern vorhanden. Schlußfolgernd kann zum Einsatz der Kettenschlepper gesagt werden, daß viele LPG über Kettenschlepper verfügen, die sie nicht benötigen.

In der Tabelle 4 sind noch die Anzahl der übergebenen Schlepper getrennt nach Lei-

Tabelle 3. Die Unterteilung des MotPS-Besatzes je 100 ha LN nach Leistungsklassen¹⁾

Schleppertyp	Gebiet I				Gebiet II				Gebiet III				Gebiet IV			
	MotPS je 100 ha LN		MotPS Anteil in %		MotPS je 100 ha LN		MotPS Anteil in %		MotPS je 100 ha LN		MotPS Anteil in %		MotPS je 100 ha LN		MotPS Anteil in %	
	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung
RS 09 ²⁾	3,6	1,2 bis 9,3	8,1	3,4 bis 13,2	3,6	0,0 bis 5,8	6,5	0,0 bis 12,0	3,0	1,3 bis 6,9	6,0	3,5 bis 12,5	4,4	2,5 bis 6,6	9,9	4,6 bis 17,7
RS 14/30 ²⁾	10,2	5,8 bis 20,0	23,1	13,3 bis 52,2	12,4	11,2 bis 18,7	22,2	14,2 bis 36,2	12,2	4,6 bis 23,0	24,4	11,2 bis 46,7	13,2	7,5 bis 18,7	30,2	19,7 bis 40,0
leichte Schlepper	13,4	—	31,2	—	16,0	—	28,7	—	15,2	—	30,4	—	17,6	—	41,1	—
RS 01/40 ²⁾	18,4	4,4 bis 29,8	41,7	11,8 bis 61,5	18,1	0,0 bis 31,0	32,3	0,0 bis 64,0	16,0	10,2 bis 21,0	32,1	20,0 bis 47,0	12,6	6,7 bis 15,6	28,9	21,9 bis 47,0
über 40 PS starke Radschlepper	1,9	0,0 bis 13,2	4,3	0,0 bis 26,5	6,3	0,0 bis 34,0	11,2	0,0 bis 42,9	3,4	0,0 bis 18,1	6,9	0,0 bis 33,8	1,7	0,0 bis 8,4	4,0	0,0 bis 13,9
KS 30	10,1	0,0 bis 18,7	22,8	0,0 bis 36,1	15,5	0,0 bis 34,0	27,8	0,0 bis 44,8	15,3	7,7 bis 25,4	30,6	15,3 bis 54,1	11,8	0,0 bis 17,7	27,0	0,0 bis 39,3
schwere Schlepper	30,4	—	68,8	—	39,9	—	71,3	—	34,7	—	69,6	—	26,1	—	59,9	—
insgesamt	44,2	—	100,0	—	55,9	—	100,0	—	49,9	—	100,0	—	43,7	—	100,0	—

¹⁾ Nur die übergebenen Schlepper. ²⁾ Einschließlich anderer gleichartiger Schlepper.

Tabelle 4. Die Verteilung der Schlepper je 100 ha LN auf die Leistungsklassen¹⁾

Schleppertyp	Gebiet I			Gebiet II			Gebiet III			Gebiet IV		
	Schlepper je 100 ha LN		Anteil d. Typen in %	Schlepper je 100 ha LN		Anteil d. Typen in %	Schlepper je 100 ha LN		Anteil d. Typen in %	Schlepper je 100 ha LN		Anteil d. Typen in %
	Mittel	Schwankung	Mittel	Mittel	Schwankung	Mittel	Mittel	Schwankung	Mittel	Mittel	Schwankung	Mittel
RS 09 ²⁾	0,24	0,08 bis 0,62	19,2	0,24	0,00 bis 0,39	16,0	0,20	0,08 bis 0,46	14,9	0,29	0,17 bis 0,44	22,7
RS 14/30 ²⁾	0,34	0,19 bis 0,67	27,2	0,41	0,37 bis 0,62	27,4	0,41	0,15 bis 0,77	30,6	0,44	0,25 bis 0,62	34,4
leichte Schlepper	0,58	—	46,4	0,65	—	43,4	0,61	—	45,5	0,73	—	57,1
RS 01/40 ²⁾	0,46	0,11 bis 0,75	36,8	0,45	0,0 bis 0,78	30,0	0,40	0,25 bis 0,52	29,9	0,31	0,17 bis 0,39	24,2
über 40 PS starke Radschlepper	0,04	0,0 bis 0,22	3,2	0,14	0,0 bis 0,73	9,3	0,08	0,0 bis 0,40	6,0	0,04	0,00 bis 0,19	3,1
KS 30	0,17	0,0 bis 0,31	13,6	0,26	0,0 bis 0,56	17,3	0,25	0,13 bis 0,42	18,6	0,20	0,00 bis 0,29	15,6
schwere Schlepper	0,67	—	53,6	0,85	—	56,8	0,73	—	54,5	0,55	—	42,9
insgesamt	1,25	—	100,0	1,50	—	100,0	1,34	—	100,0	1,28	—	100,0

¹⁾ Nur die übergebenen Schlepper. ²⁾ Einschließlich anderer gleichartiger Schlepper.

stungsklassen aufgeführt. Danach beträgt der Bestand an leichten Schleppern 0,58 bis 0,73, der an schweren 0,55 bis 0,85 und der gesamte 1,25 bis 1,50 Stück je 100 ha LN. DAHSE und HERMS [2] ermittelten für die Feldarbeiten und die feldarbeitsgebundenen Transporte bei ausschließlichem Einsatz von motorischen Zugkräften 1,60 bis 2,84 Schlepper je 100 ha LN.

Lastkraftwagen

sind zweckmäßig nur zu Außentransporten über größere Entfernungen und zur Personenbeförderung einzusetzen. Bei geringen Entfernungen entstehen gegenüber Schlepperzug keine Vorteile, da sich die höhere Fahrgeschwindigkeit nicht auswirken kann. Die Ladezeiten erhöhen unter solchen Bedingungen den Aufwand durch die hohe PS-Zahl dieser Fahrzeuge recht erheblich. Außerdem lassen sich die Lastkraftwagen zu vielen Transportarbeiten, wie z. B. Rübenladen auf dem Felde bei schlechten Witterungsbedingungen kaum einsetzen. Nach Ermittlungen von MÜHREL [6] fallen für den LKW an geeigneten Transporten 3 bis 4 Einsatzstd. je ha LN an. Wird ein Lastkraftwagen 3000 h im Jahr eingesetzt, kann er bei 3 h erst bei 1000 ha und bei 4 h bei 750 ha LN voll im eigenen Betriebe beschäftigt werden. Ist die äußere oder auch innere Verkehrslage recht ungünstig, werden viele Spezialkulturen gebaut wie Obst, Gemüse und andere oder erfordern es andere betriebliche Gegebenheiten, dann kann sein Einsatz natürlich schon bei einer geringeren Fläche gerechtfertigt sein.

Tabelle 5. Der Lastkraftwagenbestand je 100 ha LN

Gebiet	Anzahl der LKW		auf 1 LKW entfallen ha LN Mittel
	Mittel	Schwankung	
I	0,16	0,00 ... 0,28	625
II	0,23	0,09 ... 0,58	433
III	0,14	0,00 ... 0,30	713
IV	0,13	0,00 ... 0,24	769

Tabelle 6. Der Hängerbestand je 100 ha LN

Gebiet	Übergeben		Anzahl der Hänger LPG-eigen		Hänger insgesamt	
	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung
I	0,61	0,40 ... 1,00	1,16	0,07 ... 2,50	1,77	0,58 ... 3,1
II	0,67	0,00 ... 1,20	2,00	0,50 ... 3,50	2,67	1,5 ... 4,5
III	0,60	0,30 ... 0,80	2,26	0,40 ... 3,60	2,86	1,1 ... 4,4
IV	0,68	0,40 ... 0,92	1,55	0,40 ... 3,90	2,23	1,0 ... 4,3

Der in den vier Gebieten ermittelte Lastkraftwagenbestand ist, wie Tabelle 5 zeigt, höher als die oben genannten Zahlen. In den einzelnen LPG differieren diese Angaben allerdings sehr erheblich.

Der Tabelle 5 ist zu entnehmen, daß einige LPG keine Lastkraftwagen besitzen, andere wiederum schon bei 172 ha LN. Bei vielen Transporten, wie z. B. Zuckerrüben- und Kartoffelabfahren, sind Schlepper wirtschaftlicher im Einsatz als Lastkraftwagen. Notwendig wird es sein, für diese Zwecke Transportschlepper mit einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 30 bis 35 km zu entwickeln. Für Reparatur-, Büro- und Küchenfahrten genügt ein „Framo“. Auf diesen sollte man möglicherweise nicht verzichten. Von den im Handel befindlichen Wagentypen eignet sich für die landwirtschaftlichen Transporte der S 4000-1 am besten. Der „Garant“ hat ein zu geringes Lade- und Zugkraftvermögen. Es sei noch darauf hingewiesen, daß Lastkraftwagen grundsätzlich nur für betriebliche Fahrten angeschafft werden sollten.

Anhänger

Der Transportmittelbesatz wird hauptsächlich vom Nutz- und Ackerflächenverhältnis, den Erträgen und von der Haltung der Tiere, besonders der Rinder, bestimmt. DAHSE und HERMS [2] ermittelten in acht Brigadebereichen unter den verschiedensten natürlichen und ökonomischen Produktionsbedingungen zwei bis vier Anhänger je 100 ha LN. Abgesehen von sehr extremen Verhältnissen werden nach MÜHREL [6] drei bis vier Anhänger je

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

