

lichtst unmittelbar vor dem Futterstock abkippen. Mit der weiteren Anwendung dieser Methode wird deutlich, daß horizontale Silos jetzt zweckmäßigerweise an 3 Seiten geschlossen und nur an einer Seite offen sein können und daß die Silos andererseits so breit sein müßten, daß die Transportfahrzeuge ohne zu rangieren in einem Zuge im Silo wenden können. Damit ist die Frage nach der Silobreite hinsichtlich zukünftig einzusetzender Transportmittel gerechtfertigt. Während heute der vielfach verwendete LKW W 50 LA/Z-ND einen Wendekreisdurchmesser von 16 m aufweist, muß also die Frage gestellt werden, kommen künftig Fahrzeuge zum Einsatz, die einen größeren Wendekreisdurchmesser aufweisen werden?

International existieren heute schon Muster von Lastkraftwagen meist dreiecksiger Bauart, die auch für landwirtschaftliche Transporte denkbar sind (Tatra, Kamas) und eine Tragfähigkeit zwischen 8 und 10 t haben, für die Wendekreisdurchmesser von 20 bis 22 m zu erwarten sind. Es muß also der Hinweis gegeben werden, für Gärfutter silobauten, die mit Hilfe von Schiebetechnik gefüllt werden sollen, Silobreiten von 25 m anzuwenden. Voraussetzung dabei ist, daß von dem Silo, das dem spezialisierten Betrieb für Pflanzenproduktion gehört, täglich mehr als 2000 RGV mit Gärfutter zu versorgen sind, um die Anschnittfläche relativ klein halten zu können. An Schiebetechnik werden außer dem schon gut geeigneten ZT 303 künftig leistungsfähigere Kettentraktoren oder Traktoren mit Allradantrieb, großen Schubkräften und starken Hydraulikeinrichtungen (K-700) zur Verfügung stehen, die noch wesentlich bessere Leistungen bei der Einlagerung nach dieser Methode erwarten lassen.

### 3. Entnahme des Gärfutters

Wird das Gärfutter nach der Entnahme auf Fahrzeuge verladen, ist eine leistungsfähige Beladung erforderlich. Entnahmemfräsen mit Leistungen unter 10 t/h sind ungenügend. Bei der Kranbeladung sind bei gehäckseltem Gärfutter Leistungen von mehr als 40 t/h<sub>02</sub> zu erwarten. Für die volle Ver-

sorgung von etwa 2000 RGV aus einem Silo sind bei einer Ration von 35 kg Silage täglich 70 t für zwei Fütterungen zu entnehmen. Die Fütterzeit ist in Abhängigkeit vom Melkzyklus länger als 1 Stunde, so daß für die Beladung der Fahrzeuge zur Futtermittellieferung eine Leistung von 40 t/h ausreichend ist.

### 4. Sickersafttransport

Wenn der anfallende Sickersaft nicht mit in vorhandene Lagerbehälter (Gülle) geleitet werden kann, ist der Abtransport mit Fahrzeugen auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen erforderlich. Bautechnisch zu aufwendig ist es, für Silos über 10 000 m<sup>3</sup> Volumen den maximal zu erwartenden Saftanfall bei Naßsilagen (Rübenblatt) zu lagern. Bei großen Silos wird es nötig, den Saft frisch nach dem Anfall sofort abzufahren. Um nicht auch an Sonntagen fahren zu müssen, scheinen Sammelgruben von 100 m<sup>3</sup>, die so angelegt sind, daß sie nicht überlaufen können, ausreichend. Der Transport erfolgt dann durch Gülletankfahrzeuge mit Eigenbefüllung.

### 5. Zusammenfassung

Auf die Zusammenhänge zwischen Elementen des Lagerbehälters mit der Transport- und Umschlagtechnik wurde hingewiesen. Bekannte Elemente, wie Rampen oder Hochstraßen, und anzustrebende Leistungen wurden beurteilt.

Für die Standortauswahl und auch für die Hauptabmessungen der Gärfutterbehälter wurden einige Hinweise gegeben.

### Literatur

- 1/ Dreißig, M./G. Braune: Katalog zur Bestimmung der notwendigen Anzahl der beim Transport von Grün- und Welkgut einzusetzenden Fahrzeugkombinationen. Broschüre Hochschule f. LPG Meißen.
- 2/ Jakob, G./K. Hechler: Neue technologische Ausrüstung des Hochsilos HS 091. Dt. Agrartechnik 22 (1972) H. 4, S. 164.
- 3/ Dreißig, M.: Entladen von Grün- und Welkgut in Silos beim Einsatz leistungsfähiger Transportmittel. Dt. Agrartechnik 20 (1970) H. 2, S. 61. A 9453

## Kraftstoffverbrauch der LKW W 50 LA/Z – Ergebnisse und Schlußfolgerungen für die Transportgestaltung zur industriemäßigen Produktion von Pflanzen

Dipl.-Landw. W. Hey

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

Die Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft nimmt jährlich über ein Viertel des gesamten Dieselmotorkraftstoffverbrauches der Volkswirtschaft für den Antrieb von Verbrennungskraftmaschinen in Anspruch /1/. Für die Landwirtschaft sind das rd. 2400 kt Dieselmotorkraftstoff, die 1,3 Milliarden Mark kosten. Die Notwendigkeit der rationellsten Verwendung des Energieträgers wird durch diese Zahl besonders deutlich.

Auf dem VIII. Parteitag der SED und der 11. Tagung des ZK der SED wurde dargelegt, daß die sparsamste Verwendung von Material ein Bestandteil der sozialistischen Leitungstätigkeit ist /2/. Die nachstehenden Ergebnisse sollen dazu beitragen, das Sparsamkeitsprinzip bei Kraftstoffen durchzusetzen.

Mitgeteilt werden Kraftstoffverbrauchsrichtwerte für den Transport mit LKW bei unterschiedlichen Bedingungen in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft.

Folgende wesentliche Aufgaben lassen sich damit besser lösen:

- Planung des Kraftstoffbedarfs
- Vorgabe der Kraftstoffmengen (Materialverbrauchsrichtwerte)
- Technische Überprüfung und Einregulierung des Kraftstoffverbrauchs
- Bewertung im sozialistischen Wettbewerb

### 1. Methode

Die Messungen zum DK-Verbrauch erfolgten entsprechend den Meßvorschriften nach TGI – Fachbereichsstandard 39-852 /3/. Es wird der Streckenkraftstoffverbrauch  $K_s$  in l/100 km und das Streckenkraftstoffverbrauch/Masse-Verhältnis  $K_s^m$  in l/100 tkm ausgewiesen. Die zur Messung eingesetzten zwei Lastkraftwagen W 50 LA/Z mit Anhänger HW 80.11 entsprechen der technischen Dokumentation (Bilder 1 und 2).

Die Meßstrecke ist ein Rundkurs mit der in Tafel 1 wiedergegebenen prozentualen Zusammensetzung. Die ausgewählte



Bild 1. Fahrbares Meßfahrzeug W 50 LA/Z mit Anhänger HW 80.11

Meßstrecke entspricht in ihren prozentualen Fahrbahnanteilen annähernd den von Mührel /4/ dargelegten Transportstreckenvarianten. Der Steigungsanteil beträgt 24 m/km (Summe aller Steigungen/Streckenlänge).

Die Kraftstoffmessung für Bergstrecken erfolgt auf einer 10-km-Meßstrecke mit einem Steigungsanteil von 308 m/km. Die Bergstrecke gehört zum Meßprogramm der Kraftfahrzeugtechnischen Anstalt Dresden für die Ermittlung von Kraftstoffverbrauchsrichtwerten /5/.

Den Mitarbeitern der Abteilung Prüfwesen sei von dieser Stelle aus für die methodische Unterstützung gedankt.

## 2. Ergebnisse

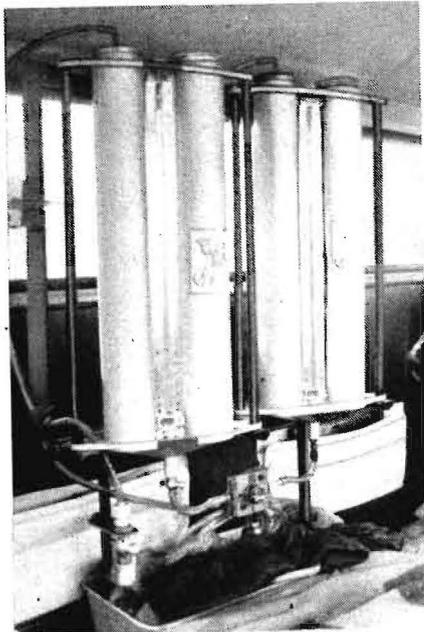
### 2.1. Streckenkraftstoffverbrauch in l/100 km

Die Messungen gestatten es, Kraftstoffverbrauchsrichtwerte für den Transport mit dem LKW W 50 LA/Z und den Anhängern HW 80.11, fahrbahnklassenbezogen und nach fünf Nutzmassevarianten gegliedert, der Praxis zur Verfügung zu stellen (Tafeln 2 und 3).

Der von der Praxis und wissenschaftlichen Einrichtungen geforderte Richtwert über den Verbrauch von Kraftstoff beim Fahren neben der Erntemaschine (Parallelverfahren) auf dem Feld, unter den vielfältigsten Bedingungen ermittelt, steht noch nicht zur Verfügung.

Tafel 4 und Bild 3 zeigen weiterhin, daß zwischen dem Kraftstoffverbrauch und dem Zustand der Fahrbahn bei al-

Bild 2. Eingebaute Kraftstoffmeßgeräte vom Typ 3 Liter im Fahrerhaus des LKW



Tafel 1. Meßstrecke für den Streckenkraftstoffverbrauch

Fahrbahnklasse <sup>1</sup>	Länge der Meßstrecke km	%
I	7,9	7,9
II	36,4	36,4
III	55,7	55,7
Gesamtstrecke	100,0	100

<sup>1</sup> Fahrbahnklasse I: Schlechte Wirtschaftswege, stark eingefahrene Feldwege, Ackerflächen, sehr starke Beanspruchung der Fahrzeuge, maximale mittlere Fahrgeschwindigkeit 16 km/h

Fahrbahnklasse II: Mittlere Wirtschaftswege, Straßen, enge Ortsdurchfahrten, Baustellen, maximale mittlere Fahrgeschwindigkeit 30 km/h

Fahrbahnklasse III: Gute Wirtschaftswege, Straßen mit ebener und fester Oberfläche. Geringfügige bis keine Minderung der Fahrgeschwindigkeit

Tafel 2. Kraftstoffverbrauchsrichtwerte in l/100 km<sup>1</sup> nach Fahrbahnklassen (Flachstrecke)

Fahrzeugkombination	Lademasse t	Fahrbahnklasse		
		I	II	III
l/100 km				
LKW W 50	0,0	27	22	22
LKW W 50	4,3	34	30	28
LKW W 50 + HW 80	0,0	36	29	29
LKW W 50 + HW 80	6,3	47	38	36
LKW W 50 + HW 80	12,5	58	48	42

<sup>1</sup> 1 Liter Dieselmotorkraftstoff = 0,850 kg

Tafel 3. Kraftstoffverbrauchsrichtwerte in l/100 km auf der Fahrbahnklasse III (Bergstrecke)

Fahrzeugkombination	Lademasse t	Fahrbahnklasse III
		l/100 km
LKW W 50	0	22
LKW W 50	4,3	34
LKW W 50 + HW 80	0	33
LKW W 50 + HW 80	6,3	44
LKW W 50 + HW 80	12,5	59

Tafel 4. Kraftstoffverbrauch in l/100 km in Abhängigkeit von der Gesamtmasse in t der Fahrzeugkombination nach Fahrbahnklassen (Beispiel)

Fahrbahnklasse	Gesamtmasse der Fahrzeugkombination t	Kraftstoffverbrauch l/100 km
I	22	58
II	22	48
III	22	42

len Gesamtmassevarianten eine Beziehung besteht. Das heißt, eine ausgebaute Fahrbahn mit ebener Fahrbahndecke (Fahrbahnklasse III) gleich 100 gesetzt, ergibt für die schlechte Wegstrecke einen um 38 Prozent höheren Kraftstoffverbrauch.

Es gibt rd. 10 000 km /5/ von der Landwirtschaft genutzte Fahrbahnen, die — vom Zustand ausgehend — der Fahrbahnklasse I zuzuordnen sind. Diese Fahrbahnen sind beim Räum-, Sammel- und Verteiltransport dem Feld direkt vor- bzw. nachgelagert, und eine Ortsveränderung landwirtschaftlicher Güter muß auf ihnen erfolgen. Einsparungen von etwa 5 Millionen Liter Kraftstoff erscheinen möglich, sofern die sich im mangelhaften bis schlechten Zustand befindlichen 10 000 km Fahrbahnen in den Zustand der Fahrbahnklasse II gehoben werden.

### 2.2. Streckenkraftstoffverbrauch in l/100 tkm

Der Fachbereichsstandard /3/ sieht außerdem vor, die Streckenkraftstoffverbrauch/Masse-Verhältnisse als Verbrauch in l/100 tkm darzustellen (Tafel 5).

Die Ergebnisse der Tafel 5 machen deutlich, daß der Transport mit voller Auslastung der Nennlademasse den wirt-

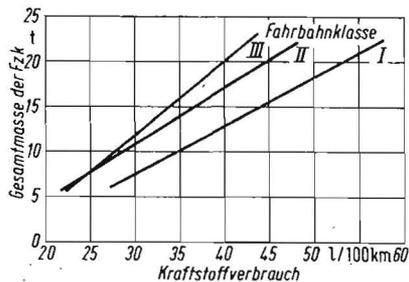


Bild 3. Kraftstoffverbrauch in l/100 km in Abhängigkeit von der Gesamtmasse in t der Fahrzeugkombination (Fzk) nach Fahrbahnklassen

Tafel 5. Kraftstoffverbrauch in l/100 tkm — bezogen auf die Gesamtmasse in t des meßfertigen Fahrzeugs

Fahrzeugkombination	Gesamtmasse t	Lademasse t	Fahrbahnklasse			
			I	II	III	III'
LKW W 50	6,0	0,0	4,43	3,59	3,64	3,64
LKW W 50 + HW 80	10,0	0,0	3,59	2,90	2,90	3,24
LKW W 50	10,3	4,3	3,31	2,84	2,69	3,24
LKW W 50 + HW 80	16,1	6,3	2,91	2,39	2,22	2,74
LKW W 50 + HW 80	22,3	12,5	2,61	2,12	1,86	2,64

<sup>1</sup> Bergstrecke

schäftlichsten Kraftstoffverbrauch (l/100 tkm) auf allen Fahrbahnklassen aufweist.

Daraus ergeben sich für die Praxis folgende wichtige Notwendigkeiten, die zu beachten und zu verwirklichen sind:

- Leer-km einschränken
- Nenn-Lademasse höchstmöglich auslasten
- Anteil der Transporte mit Anhängern erhöhen
- gutartenspezifische Aufbauten für LKW und Anhänger einsetzen
- Optimierung der Transportprozesse auf der Transportstrecke Erntemaschine zu den Produktions- und Lagerstätten vornehmen.

In den fortgeschrittenen Abteilungen Transport der ACZ und KAP beträgt der Anteil an landwirtschaftlichen Transporten mit Anhänger 50 bis 60 Prozent. Nur in den Monaten Juli, August und November, beim Transport von Getreide und Zuckerrüben, beträgt der Anteil über 80 Prozent.

Die Forderung, den Transport mit Anhänger zu verstärken, wird bekräftigt durch die Tatsache, daß durch den Einsatz eines Anhängers in Verbindung mit dem LKW W 50 LA/Z eine Erhöhung der transportierten Masse von rd. 200 Prozent (W 50 LA/Z 4,3 t HW 80.11 8 t) eintritt, demgegenüber sich der Kraftstoffverbrauch (l/100 km) auf allen Fahrbahnklassen nur um etwa 60 Prozent erhöht. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist die dadurch mögliche Einsparung der Transportkapazität.

### 3. Zusammenfassung

Es werden fahrbahnklassenbezogene Kraftstoffverbrauchsrichtwerte für den Einsatz des LKW W 50 LA/Z-ND<sup>1</sup> für den Solo- und Anhängerbetrieb nach Nutzmassevarianten bereitgestellt. Wichtige Maßnahmen zur Senkung des Kraftstoffverbrauches und Anwendungsbeispiele für die Richtwerte sind genannt.

### Literatur

- /1/ Schulz, H.: Kraftstoffsparendes Fahren der LKW. agrartechnik 23 (1973) H. 3, S. 108—109.
- /2/ —: Dokumente des VIII. Parteitag der SED. Berlin: Dietz Verlag 1971.
- /3/ —: Meßvorschriften für Kfz-Kraftstoff- und Schmierstoffverbrauch. TGL 39 852, Blatt 2, Gruppe 333. VVB Automobilbau, VEB WTZ Automobilbau, Februar 1967.
- /4/ Mührel, K.: Gedanken zur komplexen Rationalisierung des landwirtschaftlichen Transports. Kraftfahrzeugtechnik (1969) H. 12, S. 355—357.
- /5/ —: Kraftstoff-Verbrauchsrichtwerte-Katalog. Herausgegeben vom Ministerium für Verkehrswesen. Hauptverwaltung des Kraftverkehrs. Auszug aus Kraftverkehr (1971) H. 8 und (1973) H. 9.
- /6/ Freudenberg, G.: Studie über die Entwicklung einer volkswirtschaftlich optimalen Variante der technologisch erforderlichen Verkehrsanlagen. VEB Ing.-Büro für Meliorationen. Bad Freienwalde (Oder), 1972. A 9446

<sup>1</sup> Niederdruckreifen

## Struktur und Leistung selbstfahrender Unstetigförderer im schrittweisen Übergang zur industriemäßigen Produktion in der Landwirtschaft

Dipl. agr. Ing.-Ok., Ing. W. Eichler

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

Die industriemäßige Produktion landwirtschaftlicher Produkte macht den zunehmenden Einsatz leistungsfähiger Produktionsmittel und moderner Produktionsverfahren dringend erforderlich. Mit der Einführung neuer Produktionsverfahren auf der Basis hochleistungsfähiger Maschinen und Maschinensysteme ist ein zunehmender Einfluß auf die Konzentration der Produktion verbunden.

So ist verständlich, daß gegenwärtig für die sozialistische Landwirtschaft der DDR Schlußfolgerungen zur künftigen Gestaltung von Transport-, Umschlag- und Lagerprozessen (TUL) erforderlich sind.

Grundsätzlich muß davon ausgegangen werden, daß TUL-Prozesse das Bindeglied für die Weiterführung und Beendigung von Produktionsprozessen sind. Der Gebrauchswert der

Ware wird durch sie nicht verändert und damit der gesellschaftliche Reichtum nicht vermehrt. Es muß also im Interesse der Gesellschaft liegen, den Umfang so gering wie möglich zu halten und die Effektivität ständig zu verbessern.

### 1. Klassifizierung

Unstetigförderer im Sinne von TUL-Prozessen /1/ sind Arbeitsmittel, die augenblicklich oder überwiegend zur Ausführung von Umschlagoperationen an Gütern benutzt werden. Sie nehmen Güter auf und befördern sie innerhalb ihres Arbeitsbereichs zum Bestimmungsort.

Nach Mührel /2/ gehören in die Gruppe der selbstfahrenden Unstetigförderer u. a.