

verbilligen, sie gehört zu großen leistungsfähigen Transportmitteln (großer Trockner, großer Häcksler, große Transporteinheiten).

Die Fahrzeit als Teil des gesamten Transportumlaufs wird von der Transportentfernung und von der durchschnittlichen Geschwindigkeit der Fahrzeuge bestimmt. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß bei einem Transportumlauf der Landwirtschaft, d. h. vom Feld zu einer Entladestelle, die ersten km vom Feld über untergeordnete Feldwege, Wirtschaftswege und auf Gemeindestraßen erfolgen und bei größeren Transportentfernungen mit besseren Straßen, wie z. B. Bezirks- und Kreisstraßen, gerechnet werden kann, ergeben sich bei steigender Transportentfernung auch steigende Durchschnittsgeschwindigkeiten.

Auf einer Vergleichsfahrt verschiedenster Fahrzeuge mit voller Ladung ergaben sich unter den Bedingungen des mittelsächsischen Raumes (Kreis Meißen) die in Bild 5 dargestellten Durchschnittsgeschwindigkeiten.

Unter Berücksichtigung dieser Geschwindigkeiten wurde für

die vier verschiedenen Fahrzeugeinheiten der in Bild 6 gezeigte Kostenverlauf in Mark je t Grüngut kalkuliert. Zugrunde lagen dabei verschiedene Leistungen der Häcksler, aber einheitlich je Fahrzeugeinheit 5 min für das Wiegen und Entladen im Trockenwerk.

### Schlußfolgerungen

Für die Lösung der gegenwärtigen Transportaufgaben können folgende Empfehlungen gegeben werden:

Beladen durch Feldhäcksler E 066/067, von denen noch Exakthäcksler und seitliche Beladung zu fordern ist.

Transport mit Anhängern vom Typ THK 5 mit Aufbauten und als Zugmaschine leistungsstarke Traktoren oder LKW.

Für die weitere Zukunft bei günstigen Fahrbahnverhältnissen Anhänger vom Typ THK 8 und die Landwirtschaftszugmaschine W 50 LAS. Bei schwierigen Fahrbahnverhältnissen und nicht allzugroßen Transportentfernungen Lastkraftwagen ohne Anhänger vom Typ W 50 LAK. A 7085

## Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen von Stetiglädern und Unstetiglädern<sup>1</sup>

### Rationelle Transporttechnik ist notwendig

Unsere Landwirtschaft hatte im Jahre 1965 240 Mill. t Transportgüter zu laden und zu transportieren. Aus bereits [1] dargelegten Gründen nimmt diese Transportmasse jährlich um 8 bis 10 Mill. t zu, so daß wir für das Jahr 1980 mit einem Transportumfang von etwa 370 Mill. t rechnen müssen.

Da gleichzeitig der Aufwand an Akh erheblich vermindert werden muß, sind wir gezwungen, eine weitaus produktivere Transporttechnik anzuwenden, als wir sie zur Zeit in unseren landwirtschaftlichen Betrieben vorfinden.

Die langen Ladezeiten und der große Bedarf an Ak für die Ladearbeiten beeinflussen den gesamten Transportaufwand maßgeblich. Anschließend soll deshalb eine Möglichkeit zur rationelleren Beladung der Transportfahrzeuge dargelegt werden.

Diese Möglichkeit liegt im Einsatz von Stetiglädern. Bei den Kranladern haben wir es mit einer diskontinuierlichen Arbeitsweise zu tun. Jeder Arbeitszyklus untergliedert sich in die Arbeitselemente Greifen bzw. Abbaggern, Heben, Schwenken, (Senken), Abgeben des Gutes, (Heben), Schwenken und Senken.

Mitunter kann auf einzelne Arbeitselemente, wie z. B. das Senken der Last vor ihrer Abgabe und das Heben vor dem Zurückschwenken oder auf das Schwenken überhaupt verzichtet werden. Die übrigen Arbeitselemente sind jedoch in jedem Falle zu verrichten und erfordern von der Bedienungsperson jeweils einen speziellen Handgriff. Hinzu kommt die Regelung der Kraftstoffzufuhr, in vielen Fällen die Bedienung eines Knickarms u. a. m. Die Bedienungsperson eines modernen Kranladers, mit dem bis zu vier Arbeitszyklen je Minute ausgeführt werden können, hat somit in der Minute vierzig und mehr verschiedene Handgriffe auszuführen. Selbstverständlich überlagern sich einzelne Arbeitselemente. Die Arbeit der Bedienungsperson wird jedoch dadurch nicht leichter.

<sup>\*</sup> Institut für Landtechnik der Hochschule für LPG Meißen (Direktor: Prof. Dr. habil. K. MÜHREL)

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

Dipl.-Landw. R. BREUER\*

Die Bedienung von Hubladern, Schwenklädern und ähnlichen Unstetiglädern erfolgt zwar anders, hat jedoch auf Grund des fortwährenden Kuppelns, Schaltens, Lenkens, Bremsens und anderer Tätigkeiten eine noch größere physische Beanspruchung der Bedienungsperson zur Folge. Das zwingt zu der Einsicht, daß bei den modernen Unstetiglädern mit einer erheblichen Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit nicht mehr zu rechnen ist. Ihre Ladeleistung läßt sich zwar durch die Vergrößerung der Hubkraft und andere Maßnahmen weiter erhöhen, auch wäre eine Teilautomatisierung denkbar, allerdings ist der dafür erforderliche technische Aufwand sehr beträchtlich.

### Einsatzmöglichkeiten für Stetiglader

Erfolgversprechender ist der Einsatz von Stetiglädern für Ladearbeiten, für die sich derartige Maschinen eignen. Tafel 1 zeigt, welche Transportgüter mit Stetiglädern geladen werden können.

Zu den in Tafel 1 errechneten 102 Mill. t kommen noch weitere Güter, wie z. B. Kompost, Torf, Kohle u. a., die sich mit den gleichen Stetiglädern wie die obengenannten Güter laden lassen. Stetiglader nehmen das Ladegut nicht wie die Unstetiglader mit universell einsetzbaren Greifern, Löffeln oder Schaufeln, sondern mit umlaufenden Werkzeugen auf. Diese Werkzeuge müssen deshalb dem zu ladenden Material angepaßt sein. Wir haben es also bei den Stetiglädern mit gutschpezifischen Lademaschinen zu tun, die nicht universell einsetzbar sind. Es sind daher verschiedene Stetiglader notwendig (Tafel 2).

Im Ausland werden auch für Körnerfrüchte Stetiglader verwendet. Sie haben jedoch bei uns keinen Eingang gefunden, und sind unter unseren Bedingungen auch nicht erforderlich. Deshalb können wir uns hier auf die oben genannten Stetiglader beschränken.

Allgemein ist festzustellen, daß die Stetiglader neben der Funktion des Ladens gleichzeitig auch noch andere Funktionen erfüllen, wie z. B. das Abscheiden von Schmutz, Zerkleinern des Gutes und Mischen des Gutes. Diese Funktionen der Stetiglader verbessern die Arbeitsqualität entscheidend

und erübrigen mitunter zusätzliche Arbeitsgänge zur Veränderung des Gutes.

Beispielsweise kann verfestigter Mineraldünger beim Laden aus dem Zwischenlager mit Hilfe von Stetiglädern — dank der Konstruktion dieser Maschinen — gleichzeitig zerkleinert werden, so daß der Einsatz von Düngermühlen überflüssig wird.

#### Die Waggonentlademaschine T 335

Die bekannten Stetiglader für Mineraldünger sind die Waggonentlademaschinen T 335 vom VEB Landmaschinenbau Falkensee und MWS-3 aus der Sowjetunion.

Beide Maschinen eignen sich sowohl zum Beladen der Fahrzeuge aus dem Zwischenlager als auch zum Entladen offener und gedeckter Waggons, wobei die Bedienungsperson die Aufnahmewerkzeuge während der Arbeit beobachten und steuern kann. Gedeckte Waggons, außer Spezialwaggons, deren Dach sich öffnen läßt, stellen für die Kranlader eine absolute Einsatzgrenze dar. Aber auch die offenen Waggons und die Spezialwaggons mit aufklappbarem oder aufschiebbarem Dach lassen sich mit den vorhandenen Kranladern T 157, T 172 und T 174 nur unter Verzicht auf Sichtmöglichkeit auf das Ladegut durch die Bedienungsperson entladen.

Die Waggonentlademaschine T 335 eignet sich außer für Mineraldünger bedingt auch zum Umschlag von Kohle und anderen Schüttgütern. Leider liegen ihre Verfahrenskosten sehr hoch. Sie muß zur Erreichung der Wirtschaftlichkeitsgrenze jährlich mindestens 35 000 t Güter umschlagen. Das erfordert ihren Einsatz in großen Betriebs- und Produktions-einheiten.

Auch beim Laden von Hackfrüchten bieten Stetiglader gegenüber den Kranladern, Hubladern und anderen Unstetiglädern erhebliche Vorteile, weil sie geringere Kosten je t Ladegut verursachen und darüber hinaus die Hackfrüchte reutigen.

Tafel 1. Transportmassen der Landwirtschaft der DDR in kt

	1965	insgesamt	1980 für Stetiglader geeignet
Zuckerrüben	5 804	20 250	40 500 (zweimaliges Laden)
Futterhackfrüchte	9 153	35 000	
Kartoffeln	12 857	13 500	
darunter Industriekartoffeln		405	450
darunter Futterkartoffeln		5 940	5 940
Heu	2 830	3 000	
Grüngut	35 842	90 500	
Silage	12 474	30 480	22 860
Stalldung	43 000	20 000	20 000
Mineraldünger	7 926	20 900	12 000
davon zwischenzulagern	5 354	12 000	
			101 750

Tafel 2. Stetiglader für die Landwirtschaft

Stetiglader für	zu ladendes Material	zusätzliche Aufgaben	Beispiel für vorhandene oder in Entwicklung befindliche Typen
Hackfrüchte	Zuckerrüben, Futter- und Industriekartoffeln	Abscheiden von Schmutz	T 178
Silage organischen Dünger Schüttgüter	Silage Stalldung, Kompost Mineraldünger Kohle u. dergl.	Zerkleinern Zerkleinern Mischen Zerkleinern	PSN-1 SPU-40M T 335 <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Abbildung s. Titelbild H. 11/1966

Tafel 3. Kosten der Lademaschine für das Laden von Zuckerrüben aus Mieten

Lademaschine	Leistung in d. T <sub>04</sub> [t/h]	Kosten [Mark/h]	Kosten [Mark/t]
T 157/2	18,5	8,70	0,47
T 174-16	56,0	15,60	0,28
T 178 mit RT 325	58,4	12,50	0,21

Tafel 4. Kosten für das Laden von Zuckerrüben aus Mieten

	Leistung in d. T <sub>04</sub> [t/h]	Kosten [Mark/h] [Mark/t]	
Verfahren A <sup>1</sup>	18,5	34,40	1,85
Verfahren B <sup>2</sup>	56,0	41,20	0,74
Verfahren C <sup>3</sup>	58,4	35,60	0,61

<sup>1</sup> T 157/2 + Fahrer + W50 LAS + Fahrer + Hilfskraft

<sup>2</sup> T 174-16 + Fahrer + W50 LAS + Fahrer + Hilfskraft

<sup>3</sup> T 178 + RT 325 + Traktorist + W50 LAS + Fahrer + Hilfskraft

#### Der Mietenlader T 178

Im VEB Landmaschinenbau Falkensee ist der Mietenlader T 178<sup>2</sup> zum Laden von Zuckerrüben entwickelt worden, der in einer Modifikation sicherlich auch zum Laden von Futter- und Industriekartoffeln geeignet wäre.

Ähnliche Lademaschinen gibt es auch im Ausland. Aus einem Kostenvergleich (Tafel 3) für die gebräuchlichen Kranlader zum Laden von Zuckerrüben und dem Mietenlader T 178 ist ersichtlich, daß der T 178 dank seiner hohen Leistung und seiner relativ geringen Kosten je Einsatzstunde die geringsten Kosten je t Ladegut verursacht, und zwar sind es nur 75 % der vom Mobilkran T 174 und nur 44,7 % der vom Schwenklader T 157/2 verursachten Kosten.

Der Nutzen des Mietenladers T 178 wird noch augenfälliger, wenn wir nicht nur die Kosten für die Lademaschinen, sondern die Kosten der gesamten Verfahren gegenüberstellen, da die Standzeiten und damit die Kosten der Transportfahrzeuge um so geringer sind, je größer die Leistung der Lademaschine ist.

Ein Vergleich dieser Verfahrenskosten (außer Transportieren und Entladen) ist in Tafel 4 dargestellt. Danach können bei Einsatz des Mietenladers T 178 je t Zuckerrüben bis zu 1,24 Mark an Kosten allein für das Laden eingespart werden. Im allgemeinen müssen die Zuckerrüben zweimal mit speziellen Lademaschinen auf Transportfahrzeuge geladen werden, einmal auf dem feldnahen Umschlagsplatz bzw. der Feldrand-Miete und das zweite Mal auf dem zentralen Lagerplatz. Mehr und mehr gehen auch die Zuckerfabriken zum Lagerung trockener Rüben über, die dann ebenfalls mit dem Mietenlader T 178 wieder aufgenommen werden können.

Die Vorteile, die ein Stetiglader für Zuckerrüben mit sich bringt, erschöpfen sich nicht in der Senkung der direkten Ladekosten. Von großem Nutzen ist auch das Reinigen der Rüben während des Ladevorgangs. Je nach Bodenart, Witterung, Verwurzelung der Rüben und eventuell erfolgter Frost-einwirkung auf die zu ladenden Rüben wird ein sehr unterschiedlicher Reinigungseffekt erzielt. Untersuchungen in der Zuckerfabrik Graua aus dem Jahre 1966 ergaben einen Abscheidungsgrad von 55 %.

Mehr als die Hälfte des anhaftenden Schmutzes wird also abgeschieden und bleibt auf dem Feld. Er braucht folglich nicht mit transportiert und von den Lagerplätzen wieder abgefahren zu werden. Das macht im Rahmen der gesamten Republik über 500 000 t aus. 5 bis 20 % der Kosten für den Transport der Zuckerrüben vom feldnahen zum zentralen Lagerplatz können allein durch die Schmutzabscheidung gespart werden. Hinzu kommt noch, daß in sauberen Rüben weniger Lagerungsverluste auftreten als in schmutzigen, schlecht belüftbaren Rüben.

Die genannten Vorteile sprechen eindeutig zugunsten der Stetiglader.

#### Mischlader SPU-40 M

Bei Stallung, Kompost und Torf haben wir Versuche mit dem sowjetischen Mischlader SPU-40 M durchgeführt (Bild 1). Die Kosten je Betriebsstunde liegen bei dieser Lademaschine einschließlich des Gleiskettentraktors DT-54 dank der niedrigen Anschaffungskosten und der geringen Beanspruchung des Traktorfahrwerks beim Laden relativ niedrig. Dennoch ist

<sup>2</sup> s. Bild 14, 3. U.-S. H. 12/1967

ihre Leistung mit der des T 174 durchaus vergleichbar. Der Dung wird auf Grund des Arbeitsprinzips dieser Maschine (Fräsen) gut zerkleinert und läßt sich mit dem Stallungstreuer ausgezeichnet verteilen und dosieren.

Beim Einsatz der SPU-40 M sind jedoch an das Stapeln des Stallungs einige Bedingungen zu knüpfen. Beispielsweise darf die Stapelhöhe 2 m nicht überschreiten. Diese Höhe stellt für den Mischlader SPU-40 M eine technische Grenze dar. Allerdings soll die Stapelhöhe auch nicht zu gering sein, weil sonst die Leistung der Lademaschine nicht mehr befriedigt.

Die weitere Bedingung, daß der Dung nicht in einzelnen Haufen auf dem ganzen Dungplatz herumliegt, sondern möglichst in einem Stapel mit gerader Kante gelagert wird, entspricht ohnehin einer vernünftigen Dungpflege und läßt sich ohne weiteres erfüllen.

Ein weiteres Einsatzgebiet des Mischladers liegt in der Bereitung und Verwertung von Kompost. Er läßt sich mit dieser Maschine nicht nur laden, sondern auch vorzüglich mischen und im gleichen Arbeitsgang umsetzen, wobei die Leistung in der Durchführungszeit infolge der verminderten Hilfszeiten noch höher liegt als beim Laden. Die für den Stallung genannten Vorteile einer Zerkleinerung des Ladegutes während des Ladeprozesses für seine Verteilung und Dosierung treffen in vollem Maße auch für den Kompost zu. Außerdem ist das gründliche Durchlüften und Durchmischen des Kompostes bei seinem Umsetzen von großem Nutzen. Diese Aufgabe kann jedoch ein Unstetiglader bei weitem nicht so gut erfüllen wie ein Stetiglader.

Auch der Abbau von Torf ist mit dem Mischlader SPU-40 M erprobt worden. Das Ergebnis war ein gut zerkleinerter, feinkrümeliger Torf, wie er für gärtnerische Zwecke erforderlich ist und auch dann vorliegen muß, wenn er mit flüssigem Ammoniak angereichert werden soll.

Die Lademaschine SPU-40 M läßt sich sehr schnell an die Dreipunkthydraulik des Traktors an- und abbauen, so daß der Traktor auch für andere Arbeiten verwendet werden kann.

Die Entwicklung oder der Import eines leistungsfähigen Stetigladers für Stallung und Kompost, der im Rahmen von Kooperationsgemeinschaften oder Gemeinschaftseinrichtungen zum Einsatz gelangen könnte, erscheint für die Zukunft sinnvoll. Anfänge gemeinschaftlicher Ausbringung von Stallung gibt es bereits.

#### Silagelademaschine PSN-1

Zur Entnahme von Silage aus Flachsilo ließen sich prinzipiell auch Stetiglader für Stallung und Kompost einsetzen. Dennoch dürfte eine spezielle Silagelademaschine für Flachsilo zweckmäßig sein. Die Silagefütterung nimmt zu und es ist künftig eine starke Konzentration der Rinderbestände zu erwarten. An diesen Konzentrationen wird täglich eine große Menge Silage zu laden sein. Wollte man dafür den Dunglader einsetzen, dann wäre er für das Dungladen nur wenige Stunden am Tage frei, weil er in der übrigen Zeit im Silo benötigt würde. Wird aber eine spezielle Lademaschine für Silage entwickelt oder importiert, dann sollte es ein Stetiglader sein, weil er die Silage beim Laden zerkleinert und für eine automatisierte Dosierung geeigneter macht. Außerdem entfallen beim Stetiglader die großen Losreißkräfte, die der Unstetiglader gerade beim Laden von Silage und Stallung aufbringen muß. Bild 2 zeigt die sowjetische Silagelademaschine PSN-1.

#### Über einige Nachteile der Stetiglader

Einen Nachteil hat der Stetiglader allerdings gegenüber dem Unstetiglader: er ist nicht universell einsetzbar. Dieser gutspezifische Charakter eines Stetigladers ist belanglos, wenn er allein mit dem Ladegut, für das er konstruiert worden ist, ausgelastet werden kann. Für einen solchen Fall lohnt sich

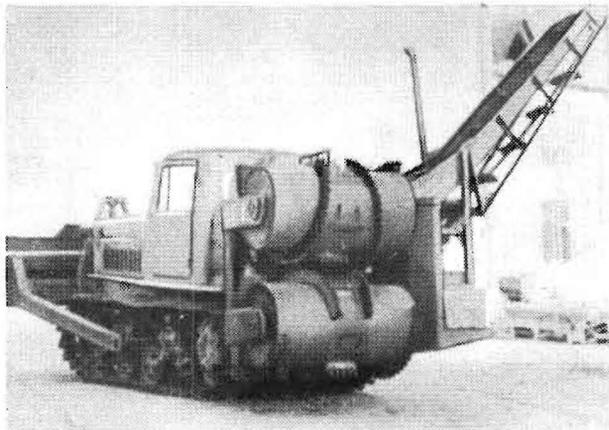


Bild 1. Mischlader SPU-40 M

ein Eigenantrieb. Ein an seiner Stelle eingesetzter Universalader mit gleicher Leistung könnte seine Universalität überhaupt nicht zur Geltung bringen und außerdem seiner Aufgabe niemals so gut angepaßt sein wie ein speziell für diese Arbeit geschaffener Stetiglader.

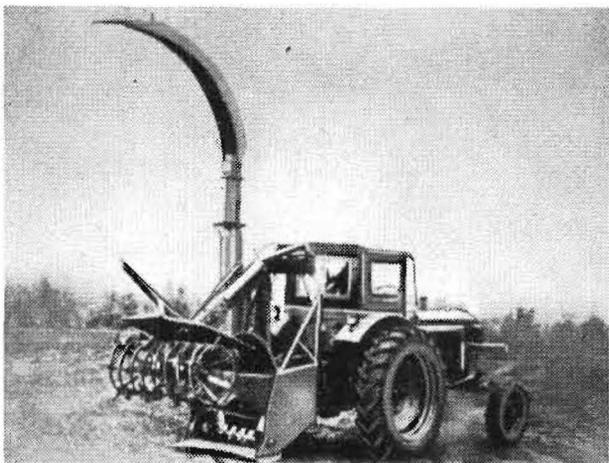
Um auch die Stetiglader, für die im Verlaufe eines Jahres nur innerhalb bestimmter Zeitspannen Ladearbeiten anfallen, mit einem hohen Nutzeffekt einsetzen zu können, müssen ihre Kosten besonders niedrig gehalten werden. Dazu ist zweierlei wichtig. Erstens wird man solche Maschinen zweckmäßigerweise nicht mit Eigenantrieb, sondern als Anhänger- oder Anbaulader gestalten, was sich auf die Anschaffungs- und Unterstellkosten günstig auswirkt. Zweitens ist auf eine volle Auslastung dieser Maschinen während ihrer Einsatzperiode zu achten, damit sich die festen Kosten auf möglichst viele Einsatzstunden und eine große Lademasse verteilen. Diese Forderung macht große Produktionseinheiten notwendig, die sich jedoch auf dem Wege der Kooperation bereits herausgebildet haben.

Für die Landmaschinenindustrie ergibt sich ein Nachteil leistungsfähiger Stetiglader für spezielle Ladegüter dadurch, daß von den einzelnen Typen nicht so große Stückzahlen erforderlich sind wie von einem Universallader. Dieses Problem muß durch weitgehende Standardisierung der Baugruppen und durch fortschreitende internationale Arbeitsteilung gelöst werden.

#### Zusammenfassung

Eine Reihe landwirtschaftlicher Transportgüter kann mit Hilfe von Stetiglädern auf die Transportfahrzeuge geladen

Bild 2. Silagelademaschine PSN-1



werden. Die große Leistungsfähigkeit dieser Lademaschinen ermöglicht Akk einzusparen, die Stillstandszeiten für die Transportfahrzeuge zu vermindern und damit den Fahrzeugumlauf zu beschleunigen. Stetiglader verrichten während des Ladeprozesses zusätzliche Aufgaben, wie das Zerkleinern und Mischen des Ladegutes und das Abscheiden von Schmutz. Dadurch werden zusätzliche Arbeitsgänge eingespart und die Arbeitsqualität erheblich verbessert. Die physische Beanspruchung der Bedienungsperson ist bedeutend geringer als bei einem Unstetiglader.

Trotz der vielen Vorteile der Stetiglader muß es auch in Zukunft Unstetiglader geben (zum Laden von Paletten und anderen Stückgütern, zum Entmisten von Tieflaufställen, zu anderen Arbeiten vor allem auch für kleinere Betriebe und Produktionseinheiten). Ihrer weiteren Leistungssteigerung sind jedoch Grenzen gesetzt. Deshalb und aus allen anderen genannten Gründen verdienen die Stetiglader größte Beachtung.

Ing. W. REINBOTH, KDT

## Einsatzmöglichkeiten von Kränen und Traktorenladern

Ingenieur WERNER REINBOTH aus Etdorf wurde im September 1967 durch den Tod mitten aus verdienstvoller Arbeit für die Landtechnik herausgerissen. Sein Name ist vielen Fachkollegen durch seine Tätigkeit auf verschiedenen Gebieten (Zuckerrübenbau, Transportwesen, Maschinenprüfungen) bekannt; zuletzt leitete er die Außenstelle Etdorf der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim. In Würdigung seiner Leistungen und zu seinem Gedenken veröffentlichen wir anschließend Teile eines Vortrages, den er während der KDT-Fachtagung „Transportrationalisierung...“ im Juni 1967 gehalten hat. Die Redaktion

Wenn hier über Einsatzmöglichkeiten von Kranen und Traktorenladern im Bereich der Landwirtschaft berichtet wird, so liegen dabei lediglich Erfahrungen zugrunde, die im Rahmen der Prüfung von mobilen Hebezeugen gewonnen wurden.

### Für die Landwirtschaft angebotene Lader

Eine hochproduktive Industrie oder eine moderne Bauwirtschaft wäre ohne Hebezeuge in den vielen Ausführungen, z. T. Spezialausführungen, undenkbar. Während in der Industrie und in anderen Produktionszweigen das Hebezeug schon lange vertreten ist, boten erst die sozialistischen Großbetriebe die ökonomischen Voraussetzungen in der Landwirtschaft, den Kran einzuführen.

Durch die in den Jahren 1956, 1957 begonnene Einführung der ortsbeweglichen Krane, mit und ohne Eigenantrieb, war ein gewaltiger Umschwung auf dem Gebiet der Lade- und Umschlagtechnik in der Landwirtschaft zu verzeichnen. Da Frontlader nicht vorhanden waren, erfolgte der Übergang von der üblichen Handarbeit zum mobilen Kran.

Die Forderungen nach leistungsfähigeren Geräten mit eigenem Fahrtrieb, guten Fahreigenschaften und vielseitiger Einsatzbarkeit konnten dank der Weitsicht der zwei Herstellerbetriebe, dem VEB Weimar-Werk und dem VEB Rotes Banner Döbeln, weitgehend erfüllt werden.

Der Kran T 174 und die Weiterentwicklung des Laders T 157, beide in ihrer Grundkonzeption vollhydraulisch arbeitende Mobilkrane, wobei der T 174 auch als Mobilbagger umge-

### Literatur

[1] MUIHREL, K.: Aufgaben und Probleme des Transportwesens in der Landwirtschaft und ... Deutsche Agrartechnik (1968) H. 1, S. 1.

Weitere Literaturquellen:

EHLICH, R. / R. BREUER: Bericht über eine Studienreise in die Sowjetunion (unveröffentlicht)

MATZOLD, G. / E. ZIMMERMANN: Methodische Hinweise und Richtwerte für die Kalkulation von Verfahrenskosten. Schriftenreihe des Instituts für Landwirtschaft beim Landwirtschaftsrat des Bezirkes Karl-Marx-Stadt, H. 5/1964

JANNERMANN, G. / K.-D. GUSSEK: Ökonomik sozialistischer Landwirtschaftsbetriebe. Landwirtschaftsverlag 1966

REINBOTH, W.: Prüfbericht Nr. 334, Hydraulischer Schwenkkran Typ T 157/2. Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim 1964

REINBOTH, W.: Prüfbericht Mobilkran Typ T 174. Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim (unveröffentlicht) A 7086

rüstet werden kann und später mit hochfahrbarer Kabine zur Waggonentladung angeboten werden soll, können für einen längeren Zeitraum die Forderungen der Landwirtschaft und auch anderer Wirtschaftszweige gut erfüllen. Bemerkenswert sei allerdings, daß die Weiterentwicklung des T 157 vorerst noch nicht produziert wird und demzufolge einem größeren Personenkreis unbekannt ist.

Mit diesen beiden neuen Typen entstanden Mobilkrane, die nicht schlechthin, wie üblich, die Hauptkennzeichnung „Mistlader“ verdienen, sondern es sind Hebezeuge, die völlig den Prinzipien ihrer großen Brüder entsprechen.

Gegenüber den vorangegangenen Typen T 172 und T 157 ist eine Leistungssteigerung von über 100 % vorhanden und die Universalität des Einsatzes entschieden verbessert. Damit wurden weitere Einsatzmöglichkeiten geschaffen und auch die Qualität der Arbeit erhöht.

Hinsichtlich der Frontladerentwicklung ist festzustellen, daß der am Geräteträger RS 09 montierte T 150 sehr verbreitet ist; und da er bis jetzt der einzige seiner Art ist, mußte er auch alle Frontladerarbeiten, speziell im Bereich der Hofwirtschaft, übernehmen. Man kann wohl einschätzen, daß der T 150 über Gebühr belastet wird. Eigene Feststellungen ergaben Nutzlasten, die oft 200 %, sogar 300 % der Nenntraggkraft entsprachen. Die Frontladerentwicklung ist auf Grund nicht vorhandener bzw. für den Frontladeranbau- und -betrieb ungeeigneter Traktoren zurückgeblieben.

In letzter Zeit kam der Stapellader T 180 neu heraus. Seine Hubkraft mit 750 kp und besonders sein einknickbarer Ausleger sind gute Konstruktionsmerkmale. Die Verbindung mit der Triebachse des GT 124 mindert allerdings seinen Gebrauchswert als Hoftraktor, denn die zulässige Anhängelast ist zur Zeit auf max. 3 t bei Einhaltung bestimmter Bedingungen festgelegt. Für den Einsatz des RS 09 mit und ohne Frontlader gilt das gleiche. Da beinahe alle Transporteinheiten, einschließlich Futtermittelverteilungswagen, diesen Wert überschreiten, müssen der landwirtschaftlichen Praxis schnellstens die zu beschreitenden Wege aufgezeigt werden.

Der Stapellader bietet gegenüber dem Frontlader mit starrer Ladeschwinge den Vorteil, daß der Wendekreis kleiner als der des Fahrzeuges ist. Hierdurch ist es möglich, sowohl