

Die Bedeutung des Frontladers

Landtechnischer Verein in Bayern, Weihenstephan

Die Landwirtschaft hat in den letzten zehn Jahren hohe Beträge für die Mechanisierung investiert, wobei sich die Hoffnung auf Einsparung von Lohnkosten in der Regel nicht erfüllte — ganz zu schweigen von einer Steigerung der Rentabilität mit Hilfe der Maschinen; das Weniger an Arbeitsstunden wurde meist durch höhere Löhne aufgewogen. Dabei sollte der Sinn der Mechanisierung neben der Arbeitserleichterung vor allem in einer Steigerung der Rentabilität liegen, weil der Einsatz der Maschine eine rationellere Gestaltung der Arbeit bezweckt. Dieses Ziel wird gerade in bäuerlichen Betrieben nur schwer erreicht, da einmal mit nur geringer Ausnutzung des Maschinenkapitals gerechnet werden und zum anderen oft keine Einsparung an familien-eigenen Arbeitskräften erfolgen kann.

Demgegenüber darf nicht verschwiegen werden, daß häufig keine sinnvolle Mechanisierung betrieben wurde — sei es, daß durch falsche Maschinenkäufe hohe Fehlinvestitionen getätigt wurden, sei es, daß man durch zu hohe Ausgaben für Einzelmaschinen in nicht befriedigenden Teillösungen stecken blieb, obwohl bessere und vor allem billigere Möglichkeiten vorhanden gewesen wären. Es wird vielfach vergessen, daß auch brauchbare Lösungen bestehen, die bäuerlichen Betrieben entsprechende Hilfe bringen und dabei durchaus finanziell tragbar sind. In diesem Zusammenhang müßte der Frontlader eine besondere Bedeutung erlangen, ja er kann sogar in Zukunft für die Vielzahl der bäuerlichen Betriebe eine Schlüsselstellung einnehmen. Für diesen Gedanken sprechen folgende Überlegungen.

Einordnung des Frontladers in den Betrieb

Die Ladarbeiten in der Landwirtschaft nehmen einen großen Umfang ein; etwa zwei Drittel aller Arbeitsstunden im Jahr müssen für das Laden, Transportieren und Abladen aufgewandt werden. Dabei sind gewaltige Gewichtsmengen zu bewegen und zu laden, beispielsweise in einem 15-ha-Betrieb mit Hackfrucht-Getreidebau etwa 4000 dz/Jahr allein für die Feldarbeiten! Daß solch große Gewichtsmengen eine enorme Belastung der Landarbeit bedeuten und große körperliche Anstrengungen mit sich bringen, braucht nicht näher erläutert zu werden. Jedenfalls ist das Bestreben der Landwirtschaft durchaus zu verstehen, durch entsprechende Mechanisierungslösungen besonders die Ladarbeiten zu erleichtern.

Nun stehen aber die verschiedensten Lademaschinen, und zwar der Frontlader, der Fuderlader, der Feldhäcksler und die Sammelpresse mit ihren unterschiedlichen Arbeitsverfahren zur Verfügung. Es muß daher abgewogen werden, welche Vorteile der Frontlader besitzt und welche der dargebotenen mechanischen Lademöglichkeiten den höchsten Erfolg bringt beziehungsweise überhaupt für die Vielzahl der bäuerlichen Betriebe in Frage kommen kann. Beim Vergleich der Ladegeräte sollte man sich vergegenwärtigen, daß es im Bundesgebiet über 650 000 landwirtschaftliche Vollerwerbsbetriebe unter 20 Hektar Betriebsgröße und nur etwa 150 000 Betriebe mit einer Betriebsgröße über 20 Hektar gibt.

Den größten Einfluß auf die Mechanisierungskosten und letztlich auf die Rentabilität einer landtechnischen Maßnahme besitzen

die Anschaffungspreise, da in der Regel weit mehr als die Hälfte der Maschinenkosten auf die Amortisation und Verzinsung des Anlagekapitals entfallen. Ein Vergleich der Anschaffungskosten der jeweiligen Ladegeräte allein würde aber ein falsches Bild ergeben, und wir müssen schon die ganzen Maschinenausrüstungen der verschiedenen Arbeitskettens hinzuziehen. Wie aus Tafel 1 hervorgeht, wurde für den Frontlader (einschließlich einiger Gabeln) ein Anschaffungspreis von 3000 DM zugrunde gelegt; hinzu kommen Wagenaufbauten für zwei Plattformwagen mit insgesamt 800 DM; für das Abladen auf dem Hof wurde unterteilt zwischen Greiferaufzug (1500 DM) und Gebläsehäcksler (4000 DM), so daß sich insgesamt ein Kapitalbedarf von 5300 beziehungsweise 7800 DM ergibt. Da gerade im bäuerlichen Betrieb meist der Greiferaufzug anzutreffen ist, der übrigens auch die beste arbeitswirtschaftliche Lösung zum Abladen der Frontlader-Erntefahren ergibt, kann für die meisten Betriebe mit einem Anschaffungspreis von etwa 5300 DM für das Frontlader-Verfahren gerechnet werden. Demgegenüber liegt der Fuderlader bereits wesentlich höher, da er einmal selbst in der Regel etwas größere Investitionen verlangt und zum anderen ein zusätzliches Ladegerät für den Stallmist benötigt (hier mit 1200 DM ein billiger Schwenkkrane eingesetzt). Feldhäcksler und Sammelpresse übersteigen den Fuderlader noch wesentlich und erfordern an Anschaffungskosten fast doppelt so viel wie das Frontlader-Verfahren; dieses eignet sich übrigens auch deswegen gerade für bäuerliche Betriebe besonders gut, weil ihnen eine ausreichende Kapitalbereitstellung für die Mechanisierung immer schwer fallen wird. Anschaffungspreis und jährliche Einsatzzeit haben einen großen Einfluß auf die Maschinenkosten. Gerade hier sind unsere kleinen Betriebe im Nachteil, da sie bekanntlich eine nur geringe jährliche Maschinenausnutzung erreichen, es sei denn, ein Gerät läßt sich für die verschiedensten Arbeiten verwenden und gelangt auf Grund seiner Vielseitigkeit zu höheren jährlichen Benutzungsstunden.

Vergleicht man die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Ladegeräte (Bild 1) für die unterschiedlichen Ladegüter, kommt man zu folgendem Ergebnis: Der Heck- und Schwenklader vermag nur Schwergüter zu laden und scheidet damit als alleiniges Ladegerät im landwirtschaftlichen Betrieb aus; da er weiterhin in der Regel einen Schlepper festlegt, eignet er sich überhaupt nicht für bäuerliche Ein-Schlepper-Betriebe, lediglich als Zusatzgerät für größere Betriebe mit mehreren Schleppern. Demgegenüber kommen Sammelpresse, Fuderlader und Feldhäcksler ausschließlich für Leichtgüter in Frage, so daß diese Geräte ebenfalls einer Ergänzung durch eine zweite Lademaschine bedürfen und meist nicht als alleiniges Ladegerät im bäuerlichen Betrieb genügen.

Lediglich der Frontlader kann auf Grund seiner Arbeitsweise sowohl Leichtgüter wie auch Schwergüter laden und braucht als universelle Lademaschine keine zusätzliche Hilfe. Zwar müssen oft spezielle günstige Einsatzbedingungen für den Frontlader geschaffen werden, und seine große Vielseitigkeit fordert vor allem bei Leichtgütern manchen Kompromiß. Es kann jedoch gesagt werden, daß als alleiniges Ladegerät nur der Frontlader für bäuerliche Ein-Schlepper-Betriebe geeignet erscheint.

Tafel 1: Kapitalbedarf der verschiedenen Ladeverfahren in DM
(Ladegüter: Grünfutter, Silogut, Heu, Stroh, Stallmist)

Mechanisierungs- Verfahren	Frontlader		Fuderlader		Feldhäcksler Abladegebläse	Sammelpresse Höhenförderer
	Greiferaufzug	Gebläsehäcksler	Greiferaufzug	Gebläsehäcksler		
Ladegerät	3000		3400		5000	4300
zusätzlicher Schwenk- kran	—		1200		1200	1200
Aufbauten für 2 vor- handene Wagen . .	800		800		1600	—
Abladegerät auf dem Hof	1500	4000	1500	4000	3000	4500
Kapitalbedarf insgesamt etwa . .	5300	7800	6900	9400	10800	10000

Die wichtigsten Ladearbeiten im landwirtschaftlichen Betrieb, die der Frontlader bewältigen kann, sind folgende: Laden des täglichen Grünfutters bei gleichzeitigem Mähen, Aufladen von frischem oder angewelktem Silogut, Schneiden und gleichzeitig Laden von Silo- und Futtermais, Laden von Trocken- oder Belüftungsheu sowie von Stroh, Aufladen von Zuckerrüben aus Querschwadern oder Mieten, Erleichterung der Futterrüben-ernte vom Roden bis zum Füttern, Laden von Rübenblatt, tägliches Entmisten des Anbindestalles und Aufladen von Stallmist aus Laufstall oder Dungstapel, Laden von Erde und Umschaukeln des Komposthaufens, Zudecken und Abräumen von Erdmieten, Transport von Silage in den Stall, Einlagern der Erntegüter Heu und Stroh in ebenerdige Lagerräume (norwegische Lösungen), Aufladen von Maschinen und anderen schweren Teilen [1].

Wegen dieser Vielseitigkeit erreicht der Frontlader selbst im bäuerlichen Betrieb hohe jährliche Einsatzstunden. Die Maschinenkosten sind deshalb tragbar, jedenfalls wesentlich günstiger als bei allen anderen Ladegeräten. Daß der Frontlader zur Erhöhung der Rentabilität beitragen kann, mag folgende Berechnung zeigen, die allerdings mit allen Vorbehalten aufzunehmen ist und nur Größenordnungen wiedergeben kann: Es ist anzunehmen, daß der Frontlader die Ladeleistung der Handarbeit um das Sechs- bis Zehnfache übertrifft. Setzt man die Frontlader-Arbeitsstunde einschließlich Schlepperkosten und Bedienung sehr hoch mit etwa 7,00 DM an, so ist der Einsatz des Frontladers bereits von seiner vierfachen Ladeleistung gegenüber Handarbeit an rentabel, wenn eine Personenstunde mit 1,80 DM berechnet werden kann. Da aber die Frontlader-Ladeleistung wesentlich höher liegt, ist mit seinem Einsatz eine echte Arbeitsrationalisierung und eine Wirtschaftlichkeit verbunden, es sei denn, die menschliche Arbeitskraft kann geldlich nicht gewertet werden.

Entscheidend ist weiterhin die Zahl der Arbeitskräfte zur Durchführung eines Verfahrens. Bei einem Vergleich der verschiedenen Ladeverfahren (Tafel 2) ist allerdings zu unterscheiden zwischen absätziger Arbeitsweise, hauptsächlich in bäuerlichen Betrieben, und Fließarbeit, meist im Großbetrieb. Bei absätziger Arbeitsweise kommt der Frontlader bei Verwendung geeigneter Wagenaufbauten bei allen Ladearbeiten mit einer Arbeitsperson aus. Die meisten der in der Praxis eingesetzten Fuderlader benötigen je nach Erntegut mindestens zwei Personen, jedoch bahnen sich seit einiger Zeit erfreuliche Bemühungen an, daß auch der Fuderlader mit nur einer Arbeitskraft, dem Schlepperfahrer allein, zu laden vermag. Für das Feldhäcksler-Verfahren genügt wiederum nur eine Person, während die Sammelpresse drei Arbeitskräfte bindet. Beim Fließverfahren liegt der Arbeitskräftebedarf für alle Ladegeräte entsprechend höher. Da der Frontlader beim absätzigen Verfahren nur eine Arbeitskraft braucht, eignet er sich besonders für den kleineren bäuerlichen Betrieb, der in Zukunft wohl mit einer einzigen Voll-Arbeitskraft wirtschaften muß.

Letztlich ist die Ladeleistung beim Frontlader von Bedeutung. Die in Tafel 3 eingetragenen Werte lassen sich — wie umfangreiche Arbeitsversuche mit dem Frontlader zeigten¹⁾ — unter durchschnittlichen Bedingungen erzielen, und zwar mit der normalen Frontladerausstattung Größe II, so wie sie die Industrie anbietet, und weiterhin mit Schleppern, die zur Vollmotorisie-

¹⁾ Der Landtechnische Verein in Bayern e.V., Freising-Weihenstephan, führt seit zwei Jahren mit dankenswerter finanzieller Unterstützung des KTL Untersuchungen über den Einsatz des Frontladers durch

Tafel 2: Anzahl der benötigten Arbeitspersonen bei den verschiedenen Ladeverfahren

Mechanisierungs-Verfahren	Absätziges Verfahren [AK]	Fließverfahren [AK]
Frontlader, Greiferaufzug oder Gebläsehäcksler . .	1	2—3
Fuderlader, Greiferaufzug oder Gebläsehäcksler . .	2	3—4
Feldhäcksler, Abladengebläse	1	2—3
Sammelpresse, Höhenförderer	3	5—7

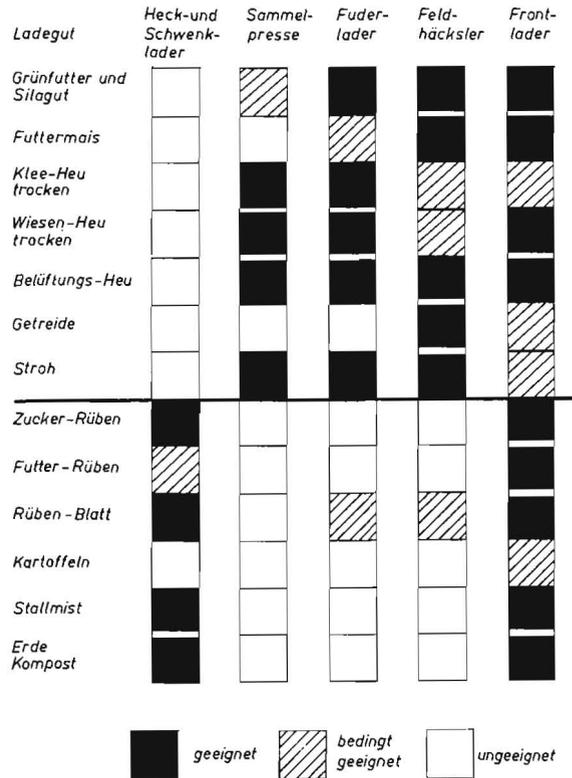


Bild 1: Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Ladegeräte unter Berücksichtigung günstiger Einsatzbedingungen für die jeweiligen Geräte

rung von Ein-Schlepper-Betrieben benötigt werden. Es liegt in der Natur der portionsweisen Ladearbeit mit dem Frontlader, daß seine Leistung nicht die des Feldhäckslers, des Fuderladers oder gar der Presse erreicht; besonders beim Laden von sperrigen Halmgütern (oberhalb des Trennstriches) muß man sich mit geringeren Werten begnügen. Demgegenüber besitzt der Frontlader bei Schwergütern (unterhalb des Trennstriches) hohe Ladeleistungen, die dem Hecklader nicht wesentlich nachstehen.

Ein richtiges Bild zur Beurteilung der Frontlader-Leistung ergibt sich, wenn auch der Zeitbedarf je Hektar bei normalen Ernterträgen betrachtet wird: er liegt bei den sperrigen Leichtgütern Heu und Stroh (mit der geringsten Ladeleistung in dz/h) sehr niedrig, weil nur kleine Lademengen je Hektar anfallen. Abschließend läßt sich also zur durchschnittlichen Ladeleistung des Frontladers bei allen Erntegütern feststellen, daß sie für die Bedürfnisse der bäuerlichen Betriebe völlig genügt, selbst bei den Leichtgütern Heu und Stroh. Erstaunlich ist, daß die Ladeleistung des Frontladers bei den Schwergütern, wie zum Beispiel Stallmist,

Tafel 3: Ladeleistungen des Frontladers bei Schleppern von etwa 25 PS und einer Frontladerhubkraft von etwa 400 kg

Ladegut	Ladeleistung		Lademenge [dz/ha]
	[dz/h]	[h/ha]	
Grünfutter (gleichzeitig mähen und laden)	25—35	6—8	200
Silogut (angewelkt)	35—45	4—5	160
Maisgarben	60—90	6—8	500
Mais (gleichzeitig mähen und laden)	30—50	10—16	500
Heu	15—25	2—3	50
Stroh (lose)	10—15	4—5	50
Rübenblatt (Querschwad)	100—150	3—4	400
Zuckerrüben (Querschwad oder Miete)	150—250	2—3	500
Futterrüben (gleichz. roden u. laden)	60—80	10—14	800
Stallmist	100—200		
Erde, Kies, Kompost	200—250		

Rüben, Erde auch für den Großbetrieb befriedigen dürfte, obwohl bei den aufgeführten Werten nur Schlepper von etwa 25 PS mit der Ladergröße II zugrunde gelegt wurden. Das Abtransportieren solcher Mengen wird auch im größeren Betrieb eher einen Engpaß bilden als die hohe Ladeleistung des mittelgroßen Frontladers.

Die verschiedenen Frontladergrößen

Auf die genannten Zusammenhänge bauen sich Folgerungen auf, welche Schlepperleistungsklassen sowie -bauarten vorwiegend zum Frontlader gehören und welche Frontladergrößen vor allem benötigt werden. Allgemein teilt man die Frontlader für landwirtschaftliche Zwecke in drei Ladergrößen ein, die sich durch ihre Hubkraft, also ihr Hubvermögen in höchster Schwingenstellung ohne Gabelgewicht, unterscheiden (Tafel 4). Die Frontladergröße I besitzt etwa 200 kg Hubkraft, die Größe II etwa 400 kg und die

Tafel 4: Frontladergrößen und zugehörige Schlepperstärken

Ladergröße	Hubkraft [kg]	Schlepper (nach KTL) [etwa PS]	Betrieb
I	200	15 bzw. 18	kleiner Ein-Schlepper-Betrieb
II	400	24 bzw. 35 (leicht)	mittlerer u. großer Ein-Schlepper-Betrieb
III	600	35 (schwer) bzw. 45	Mehr-Schlepper-Betrieb

Größe III etwa 600 kg. Diesen verschiedenen Frontladergrößen werden bisher drei Gruppen von Schlepperleistungsklassen zugeordnet (bis 20 PS; 20 bis 30 PS; über 30 PS). Es wäre allerdings zweckmäßig, sich an die Abstufungen des „KTL-Schlepperprogramm“ [2] anzulehnen, um gleichzeitig eine grobe Einordnung in verschiedene Gruppen landwirtschaftlicher Betriebe zu erreichen. Darnach gehört die Frontladergröße I mit ihrer Hubkraft von etwa 200 kg zu Schleppern von 15 beziehungsweise 18 PS, die für kleinere Ein-Schlepper-Betriebe, besonders auch Nebenerwerbsbetriebe, vorgesehen sind. Hier kann die geringe Frontladerhubkraft zwar eine erhebliche Arbeiterleichterung, weniger jedoch eine Arbeitsbeschleunigung bringen, da bisher die Ladeleistung der Frontladergröße I, besonders bei Heu und Stroh, nicht recht befriedigt. Demgegenüber dürfte jedoch der Schwerpunkt auf der Ladergröße II mit einer Hubkraft von etwa 400 kg liegen, die zu Schleppern mit etwa 25 PS für mittlere Ein-Schlepper-Betriebe gehört beziehungsweise zu gleich schweren Schleppern (mit 35 PS an der Zapfwelle) für große Ein-Schlepper-Betriebe. Für den mittleren Ein-Schlepper-Betrieb reicht — wie bereits erläutert — die Ladeleistung der Frontladergröße II für alle vorkommenden Ladegüter in der Regel völlig aus. Auch dem größeren Ein-Schlepper-Betrieb, der infolge des stärkeren Schleppermotores für die Halmgüter einen Feldhäcksler vorsehen kann, genügt die Frontladergröße II für alle Schwergüter wie Stallmist, Rüben und Erde durchaus. Der 35-PS-Schlepper mit geringem Gewicht dürfte für eine leistungsfähigere Frontladergröße aller-

dings auch zu schwach sein. In diesen Ein-Schlepper-Betrieben wird man mit dem einzigen Schlepper alle Arbeiten, auch die Pflegearbeiten bei Hackfrüchten, erledigen müssen, so daß man nur Tragschlepper oder Geräteträger einsetzen kann: Hieraus ergibt sich die Folgerung, daß die Frontladergröße II — wie auch die Größe I — vorwiegend an Tragschlepper beziehungsweise Geräteträger gehört und mit dieser Schlepperbauart harmonieren muß.

Für die schweren Schlepper mit 35 beziehungsweise 45 PS in Mehr-Schlepper-Betrieben ist die Frontladergröße III mit 600 kg Hubkraft vorgesehen. In den größeren Betrieben muß allerdings ein leistungsfähigeres Ladegerät auf dem Feld gefordert werden, als es der Frontlader — selbst Größe III — darstellt. Es ergibt sich dann die Frage, welchem Schlepper in einem Mehr-Schlepper-Betrieb der Frontlader als zusätzliches Ladegerät zugeordnet werden soll, dem stärkeren oder dem kleineren Schlepper. Da die Ladeleistung der Frontladergröße II bei Schwergütern, wie Rüben, Rübenblatt, Stallmist und Erde auch für Großbetriebe völlig genügt, und da es falsch wäre, die Ladearbeiten mit dem notwendigen Rangieren dem schweren Schlepper aufzubürden und dem kleineren die oft schwierigeren Transporte zu überlassen, kann diese Frage nur zugunsten des kleineren, zweiten oder dritten Schleppers von etwa 25 PS beantwortet werden. Ein zusätzlicher Schlepper von 15 beziehungsweise 18 PS mit der Frontladergröße I muß hier wegen völlig unzureichender Ladeleistung ausscheiden. Demnach dürfte der Frontladergröße III in Zukunft für alle landwirtschaftlichen Betriebe nur wenig Bedeutung zukommen, und der Schwerpunkt müßte eindeutig auf der Frontladergröße II an Tragschleppern oder Geräteträgern von etwa 25 PS (bzw. 35 PS) liegen.

Voraussetzungen für den Einsatz des Frontladers

Für eine reibungslose und befriedigende Arbeit mit dem Frontlader müssen allerdings gewisse Voraussetzungen erfüllt werden — wie für jeden Maschineneinsatz günstige Bedingungen vorliegen oder geschaffen werden müssen. Diese Voraussetzungen gehen auf der einen Seite die praktische Landwirtschaft an, auf der anderen Seite aber auch die Industrie.

Der Landwirt muß sich auf die Arbeitsweise des Frontladers einstellen und auf seine Einsatzbedingungen Rücksicht nehmen. Hierhin gehört beispielsweise das richtige Aufstellen des Standwagens auf dem Feld, damit unnötige Rangierfahrten vermieden werden, oder beim täglichen Grünfütterholen die Länge des Mähschwades, die sich nach dem Fassungsvermögen der Frontladergabel zu richten hat. Ferner ist es nicht gleichgültig, wie das Transportfahrzeug aussieht. Der Frontlader besitzt gegenüber allen anderen Ladegeräten den Vorteil, daß er das Ladegut an jeder Stelle des Wagens absetzen kann; ein Packer auf dem Wagen ist überflüssig und nicht zu verantworten. Dafür müssen aber am Wagen entsprechend ausgebildete Ladegatter angebracht sein, die ein Herabfallen von Gut auf den Boden verhindern. Weiterhin ist Art und Weise des Absetzens und Ausklinkens der gefüllten Gabel auf dem Wagen bedeutend für das erzielte Ladegewicht; durch Zusammenpressen des Ladegutes mit der Frontladergabel lassen sich beispielsweise bei Heu und Stroh ohne Schwierigkeiten Wagenladungen von 10 dz und mehr erzielen, ohne daß eine Person das Gut zusammentritt. Aber auch die Schwächen und Grenzen des Frontladers muß der Praktiker kennen und berücksichtigen. Beispielsweise darf die Dungstätte nicht vertieft angeordnet sein, da der Frontlader nicht unter Flur wegschaufeln kann; der Miststapel muß mindestens auf einer, möglichst auf drei Seiten gut erreichbar sein, und es sollte genügend Platz zum Rangieren frei bleiben. Diese Einzelfragen über den Frontladerinsatz sollen jedoch hier nicht abgehandelt werden.

Wichtig ist für den Landwirt die Fahrweise bei der Frontlader-Arbeit und das Vertrautsein mit den Betätigungsgriffen am Schlepper. Immer wieder werden Bedenken und Zweifel vorgebracht, daß der Schlepperfahrer ein Künstler sein müßte, um die hohen Anforderungen zu erfüllen. Tatsächlich braucht man etwas Übung, um gute Ladeleistungen zu erzielen, jedoch bestehen hier keine unüberbrückbaren Schwierigkeiten. In eingehenden Versuchen wurden unerfahrene Personen zur Frontlader-Arbeit

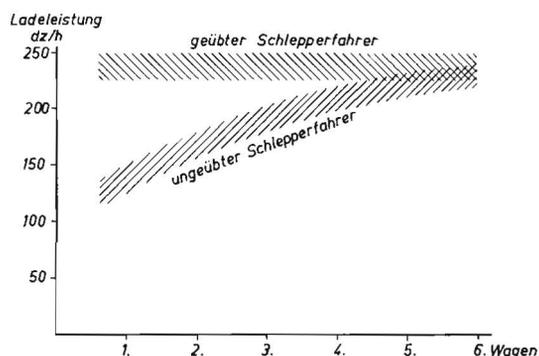


Bild 2: Die Frontladerleistung bei geübter und ungeübter Bedienungs-kraft (Beispiel Stallmistladen, Versuch 24. 3. 60)

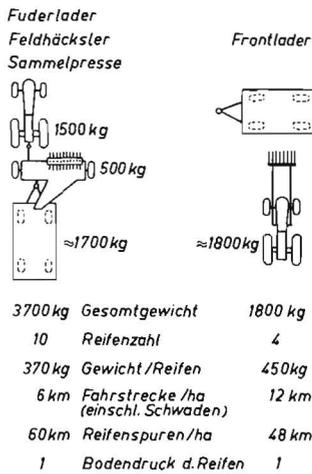


Bild 3: Fahrspuren und Bodendruck bei verschiedener Arbeitsweise der Ladegeräte

herangezogen, und das Ergebnis war völlig befriedigend. Wie aus einem Beispiel beim Stallmistladen vom Stapel in Bild 2 hervorgeht, genügen in der Regel einige Wagenladungen, bis sich der ungeübte Fahrer zurechtfindet und an die hohen Ladeleistungen der mit dem Frontlader vertrauten Person herankommt. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß ein halbwegs guter Schlepperfahrer bereits beim ersten Frontladeversuch, also beim ersten Wagen schon recht erstaunliche Ladeleistungen vollbringt. Auch die Bedenken der Landwirtschaft, der Frontladerschlepper verursache durch das viele Rangieren nicht vertretbare Bodenverfestigungen, dürfte weitgehend unbegründet sein. Zwar können in der Nähe des Standwagens, auf den der Frontlader seine Gabelfüllungen ablädt, Fahrspuren in vermehrtem Maße nicht vermieden werden, jedoch liegt der Bodendruck der Reifen bezogen auf die gesamte abzuertende Fläche beim Frontladerverfahren nicht höher als bei kontinuierlich arbeitenden Ladegeräten (Bild 3). Beim Fuderlader, beim Feldhäcksler und bei der Sammelpresse müssen nämlich doppelt so hohe Lasten über den Acker gefahren werden wie beim Frontlader-Verfahren, während dieses etwa die doppelte Fahrstrecke je Hektar einschließlich der Vorbereitungen für die Ladearbeit, also das Schwaden, erfordert.

Wenn also auf der einen Seite die Landwirtschaft gewisse Voraussetzungen erfüllen und günstige Einsatzbedingungen für den Frontlader schaffen muß, hat die Industrie auf der anderen Seite die Verpflichtung, ihrerseits auch mehr als bisher auf den Frontlader Rücksicht zu nehmen. Hierzu können einmal die Frontladerhersteller durch zweckmäßigere Gestaltung der Frontladerausrüstung und -arbeitswerkzeuge beitragen; einige der hier zu beachtenden Gesichtspunkte werden im nachfolgenden Beitrag aufgeführt [3]. Zum anderen sollten aber auch die Schlepperfirmen den berechtigten Wünschen des Frontladerbetriebes mehr Beachtung schenken. Da der Schlepper eine Schlüsselstellung für die weitere Verbreitung des Frontladers einnimmt und ein gut geeigneter Schlepper dem Landwirt seine Frontladerarbeit unendlich erleichtern kann, wird über diese besonders wichtigen Anforderungen in einem weiteren Beitrag berichtet [4].

Zusammenfassung

Die Ladearbeiten in der Landwirtschaft nehmen einen großen Umfang ein; etwa zwei Drittel aller Arbeitsstunden im Jahr müssen für das Laden, Transportieren und Abladen aufgewandt werden. Der Landwirtschaft steht für die Ladearbeiten eine Reihe von Geräten zur Verfügung, und zwar der Frontlader, der Fuderlader, der Feldhäcksler und die Sammelpresse. Im vorliegenden Beitrag wird der Frontlader und seine Bedeutung im landwirtschaftlichen Betrieb behandelt. Es werden die wichtigsten Ladearbeiten, für die der Frontlader sich eignet, aufgezählt und der wirtschaftliche Einsatz im landwirtschaftlichen Betrieb diskutiert. Die Frontladergrößen von I (200 kg Hubkraft) bis III (600 kg Hubkraft) werden den verschiedenen Schlepperleistungsklassen zugeordnet. Es stellt sich dabei heraus, daß der Schwerpunkt der weiteren Entwicklung auf der Frontladergröße II (400 kg Hubkraft) liegen wird.

Schrifttum

- [1] WENNER, H. L. und H. SCHULZ: Futtergewinnung und andere Ladearbeiten mit dem Frontlader. Landtechnik 15 (1960), S. 143—149
- [2] FRANKE, R.: Ein Schlepperbauprogramm. Landtechnische Forschung 9 (1959), S. 57—62
- [3] WENNER, H. L. und H. SCHULZ: Der Frontlader und seine Arbeitsgeräte. Landtechnische Forschung 11 (1961), S. 14—21
- [4] SCHULZ, H.: Anforderungen des Frontladers an den Schlepper. Landtechnische Forschung 11 (1961), S. 21—26

Résumé

Heinz Lothar Wenner: "The Importance of Front Loaders."

Loading operations play a large part in agriculture: about two-thirds of all working hours per annum are occupied with loading, transportation and unloading. A number of appliances are available for conducting loading operations in agricultural practice. These include front loaders, side loaders, field chaffcutters and field straw presses. The present article is concerned with the front loader and its importance in agricultural operations. The most important of these operations are listed and the economic value of front loaders discussed. The sizes of front loaders from I (200 kg lifting capacity) to III (600 kg lifting capacity) are compared with the different tractor performance classes. It is clear from these comparisons that future developments in this field will be centred on front loaders of size II (400 kg lifting capacity).

Heinz Lothar Wenner: «L'importance du chargeur frontal».

Les travaux de chargement prennent une place importante dans l'agriculture. Environ deux tiers des heures de travail annuelles sont consacrées au chargement, au transport et au déchargement. L'agriculture dispose pour les travaux de chargement de plusieurs types d'engin de manutention, à savoir le chargeur frontal, le chargeur de meulons, la hacheuse-chargeuse et la presse-ramasseuse. L'auteur cite les travaux de chargement les plus importants pour lesquels le chargeur frontal se prête en particulier et il examine la rentabilité de son utilisation dans l'exploitation agricole. Il met en face des trois tailles de chargeur frontal de I (force de levage de 200 kgs) à III (force de levage de 600 kgs) les différentes puissances de tracteur. Il en tire la conclusion que l'évolution future sera orientée vers la taille II de chargeur frontal (force de levage de 400 kgs).

Heinz Lothar Wenner: «La importancia del cargador frontal.»

En la agricultura los trabajos de carga ocupan un lugar muy importante. Casi las dos terceras partes de las horas de trabajo en el curso del año tienen que emplearse en trabajo de carga, de transporte y de descarga. Para el trabajo de carga los agricultores disponen de distintos aparatos, como son: el cargador frontal, el cargador de fardos, la picadora de forrajes y la prensa recogedora. En este artículo se habla del cargador frontal y de su importancia para los trabajos agrícolas. Se citan los trabajos más importantes a que se presta el cargador frontal y se discute su empleo racional en los mismos. Los tamaños de los cargadores frontales, desde el N° I (potencia de elevación 200 kg) hasta el N° III (600 kg), se relacionan con las distintas potencias de los tractores, echándose de ver que el desarrollo futuro recaerá en primer lugar en el cargador frontal del tamaño II (de 400 kg de potencia elevadora).

Konstrukteurtagung 1961

Die diesjährige Konstrukteurtagung findet vom 3. bis 5. Mai 1961 in Braunschweig-Völkenrode statt. Die Tagung wird wie auch in den vergangenen Jahren vom Institut für landtechnische Grundlagenforschung (Direktor: Professor Dr. Ing. WILHELM BATEL) vorbereitet.

Die Themen der einzelnen Vorträge auf der Konstrukteurtagung werden im nächsten Heft der „Landtechnischen Forschung“ bekanntgegeben.