**Zeitschrift:** Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

**Herausgeber:** Schweizerischer Traktorverband

**Band:** 12 (1950)

**Heft:** 9

**Artikel:** Betrachtungen über Schlepperlader

**Autor:** Brenner, W.G. / Gaus, H.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-1048788

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 19.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Betrachtungen über Schlepperlader

von Dr.-Ing. W. G. Brenner und Dipl.-Ing. H. Gaus, aus den Arbeiten des Instituts für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode.

**Vorwort der Redaktion:** Schon wiederholt wurde im «Traktor» auf die Umwälzung hingewiesen, die die modernen Maschinen, wie Mähhäcksler, Pick-up-Häcksler und Pick-up-Pressen für die gesamten Ernte-Arbeiten in der Landwirtschaft ankündigen. Dabei waren wir uns immer klar, dass die Eingliederung solcher Maschinen in den Kleinbetrieb ein ganz schwieriges Problem darstellt. Der nachstehende Artikel zeigt nun, wie möglicherweise der Schlepperlader für den Kleinbetrieb ein geeigneteres Gerät darstellt, als die grossen bis jetzt gezeigten amerikanischen Maschinen. Die Arbeit sagt offenbar mit Recht, dass der Schlepperlader nur in Verbindung mit günstigen arbeitstechnischen Verfahren Aussicht auf Erfolg hat. Wir erleben hier neuerdings die Wahrheit der Regel, dass eine hochstehende Arbeitstechnik, d. h. sorgfältig ausgedüftelte Methoden, die Arbeit zu erleichtern, das Mittel des Kleinbetriebes darstellen, um dem Grossbetrieb mit seinen teuren Maschinen standzuhalten. Wir werden in der Schweiz natürlich nicht Schlepperlader sagen, sondern **Traktorlader** oder wollen wir den bald vergessenen **«Vorderlader»** wieder zu neuem Leben erwecken.

In industriellen Fertigungsbetrieben bürgern sich immer mehr sog. Stapler ein (Abb. 1), die mit gutem Erfolg die Transportarbeiten durch Heben und Stapeln der verschiedensten Güter durchführen. Da in der Landwirtschaft die Transportarbeiten ebenfalls einen grossen Raum einnehmen, besteht auch hier die dringende Notwendigkeit, alle damit verbundenen Ladearbeiten zu mechanisieren.

In dieser Richtung hat in den Vereinigten Staaten von Amerika in den letzten Jahren eine interessante Entwicklung von hydraulischen Schlepperladern eingesetzt, die möglicherweise auch für unsere Verhältnisse Bedeutung erlangen kann (Abb. 2, 3, 4, 5). Daher wurden im obigen Institut die zu erhaltenden Unterlagen durchgearbeitet und zu einem Zwischenbericht zusammengestellt. In Deutschland ist bisher erst von einer Firma ein Schlepperlader gebaut worden (8) und amerikanische Geräte standen noch nicht zur Verfügung, so dass bisher kaum praktische Versuche durchgeführt werden konnten.

**Beschreibung der Schlepperlader.**

Der Schlepperlader ist ein Schlepperanbaugerät (Abb. 2), das einen Schlepper mit Hydraulik voraussetzt. Die Leistung dieser Hydraulik liegt im Durchschnitt bei 70 atü Druck und 20—30 ltr. Fördermenge je Minute. Damit wird eine Tragfähigkeit des Laders von 500—1000 kg und eine Hubhöhe von 2,5—3 m in ca. 10 Sek. erreicht.

Die wichtigsten Bauteile sind aus **Abb. 3 a und b** zu ersehen, nämlich:

1. **Tragpunkte oder Tragkonstruktion** zur Schaffung eines Drehpunktes am Schlepper.
2. **Ladeschwinge,** die auf- und abbewegt wird.
3. **Hubzylinder,** die den Druck der Hydraulik in Bewegung umwandeln und auf die Schwinge übertragen. Im allgemeinen arbeiten diese Zylinder auf Druck (3 a) manchmal aber auch auf Zug (3 b).

4. **Vorsteck-Schaufel oder -Gabel,** die das eigentliche Aufnahmeteil für das Ladegut bilden.

Diese grundsätzlich bei allen bisher bekanntgewordenen Schlepperladern (40—50 Typen sind bereits auf dem Markt) verwandten Bauteile sind nun sehr verschieden ausgebildet und angeordnet. In der Darstellung Abb. 4 sind 12 typische Konstruktionen amerikanischer und teilweise englischer Schlepperlader aufgeführt, die die Vielgestaltigkeit der einzelnen Bauarten erkennen lassen.

**Abb. 1:** Industrie-Stapler.

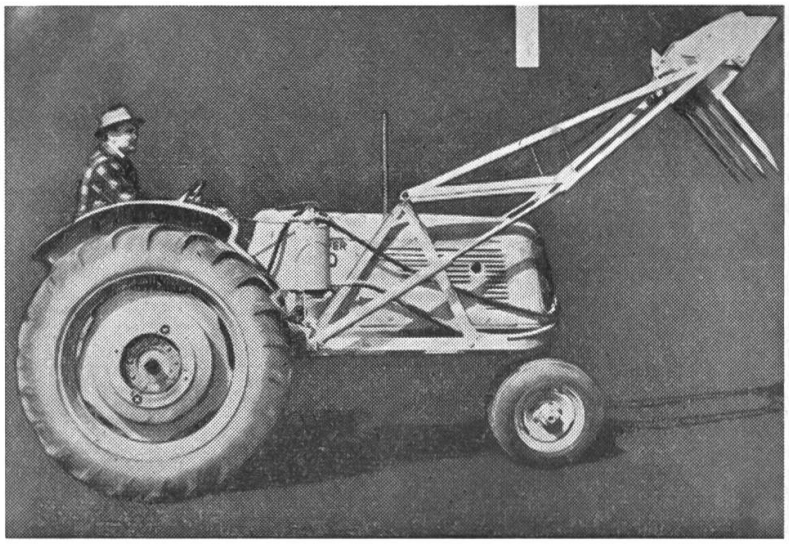


**Abb. 2:** Hydraulischer Schlepperlader (Oliver)

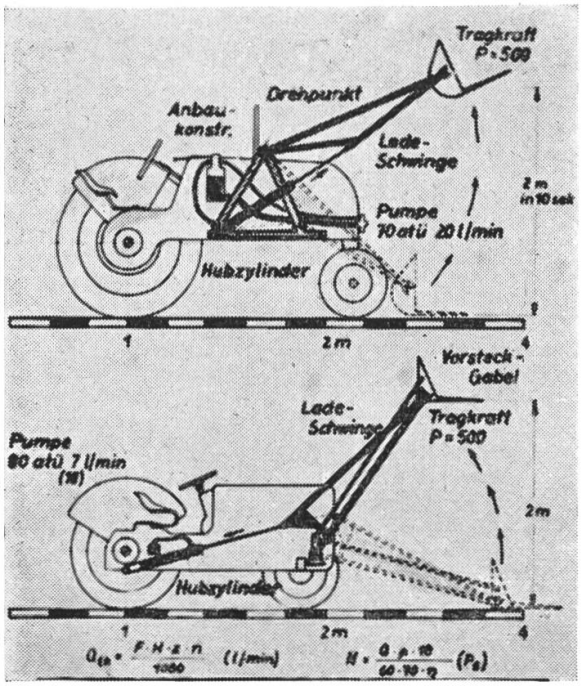



**Abb. 3:** Die Bauteile der Lader.

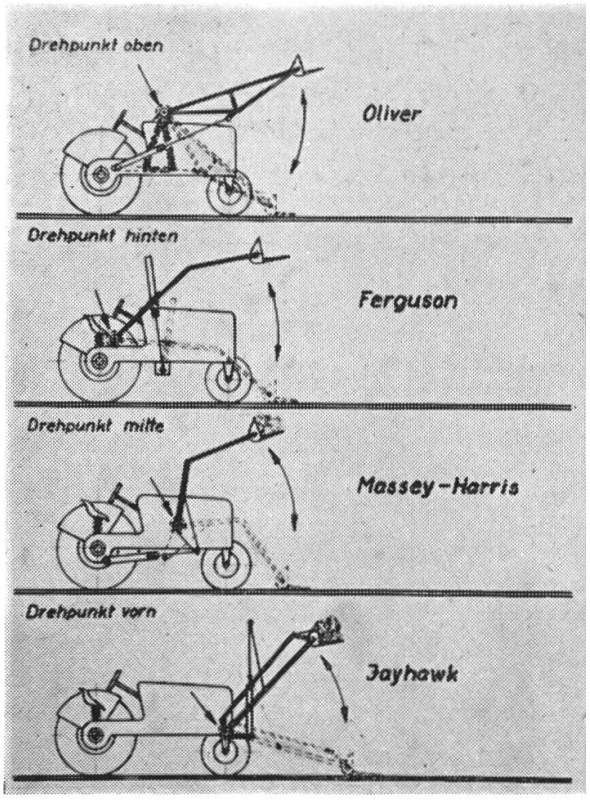



**Abb. 5:** Die verschiedenen Lagen des Drehpunktes der Ladeschwinge.

Für die Anordnung der **Tragpunkte** zeigen sich vier Möglichkeiten (Abb. 4 und Abb. 5):

a) oben am Schlepper gemäss Typ 1—3,
b) in der Nähe der Hinterachse gemäss Typ 4—9,
c) zwischen beiden Achsen gemäss Typ 11 und 12,
d) vorn am Schlepper gemäss Typ 10.

Für die **Ladeschwinge** gibt es sehr verschiedene Ausführungsmöglichkeiten. Es kommt vor allem darauf an, dass im gesenkten Zustand das vordere Ende auf dem Boden liegt, und zwar möglichst dicht vor den Vorderrädern, und dass im gehobenen Zustand die gewünschte Höhe erreicht wird, und ausserdem noch mitten auf einen Wagen abgekippt werden kann. Die **Hubzylinder** sind meistens so angebracht, dass rechts und links am Schlepper je ein Zylinder arbeitet, manche Firmen setzen auch nur einen Hubzylinder vorn vor den Schlepper. Die Masse der Hubzylinder müssen so ausgeführt sein, dass bei vorhandener Hydraulik die gewünschte Tragkraft, Hubgeschwindigkeit und Hubhöhe erreicht wird.

Die Vorsteckgabeln oder -Schaufeln müssen für die verschiedenartigsten Ladegüter jeweils die günstigste Form und Grösse besitzen und müssen vor allem leicht und schnell auszuwechseln sein. Dadurch erhält der Lader seine grosse Bedeutung als Alleslader.

Näher auf die konstruktiven Einzelheiten der verschiedenen Bauarten und die teilweise widerstrebenden Forderungen einzugehen, würde hier zu weit führen.

**Die Arbeitsweise eines Schlepperladers** muss man sich so vorstellen, wie die Abb. 7 zeigt. Wie zu ersehen ist, ahmt der Lader den Vorgang des Handaufladens weitgehend dadurch nach, dass er die Vorsteckgabel beim Vorfahren in das Ladegut einstösst und dann die gefüllte Gabel hebt. Da ein seitliches Abkippen nicht möglich ist, muss der Schlepper an den Wagen heranfahren. Das ergibt ein sehr häufiges Kuppeln und Schalten, wie es in Abb. 7 aufgezeigt wurde. Die Leistungsfähigkeit eines Laders hängt daher weitgehend von dem leichten Kuppeln und Schalten des Schleppers ab. Man muss also mit einem Schlepper manöverieren können wie mit einem Automobil.

Bei den bisherigen Bauarten kann für einen Ladevorgang ungefähr eine Minute angesetzt werden. Diese Zeit benötigte bei den bisherigen Versuchen auch der erste deutsche Schlepperlader, der auf Abb. 8 beim **Laden von Mist** gezeigt wird. Wegen der benötigten Losreisskräfte beim Laden von Mist ergibt sich für einen Lader von 1000 kg Tragfähigkeit eine Gabelführung von ca. 200 kg. Diese 200 kg werden in einer Minute vom Stapel auf den Wagen befördert, d. h. also, die Leistung des Laders ist 200 kg/min. = 12 to/std. oder auf ein praktisches Beispiel bezogen: Das Beladen eines Wagens mit 3 to Mist dauert ca. 15 Minuten. Vergleicht man damit die Handarbeitsleistung einer Arbeitskraft, für die nach den allgemeinen Faustregeln 1,5

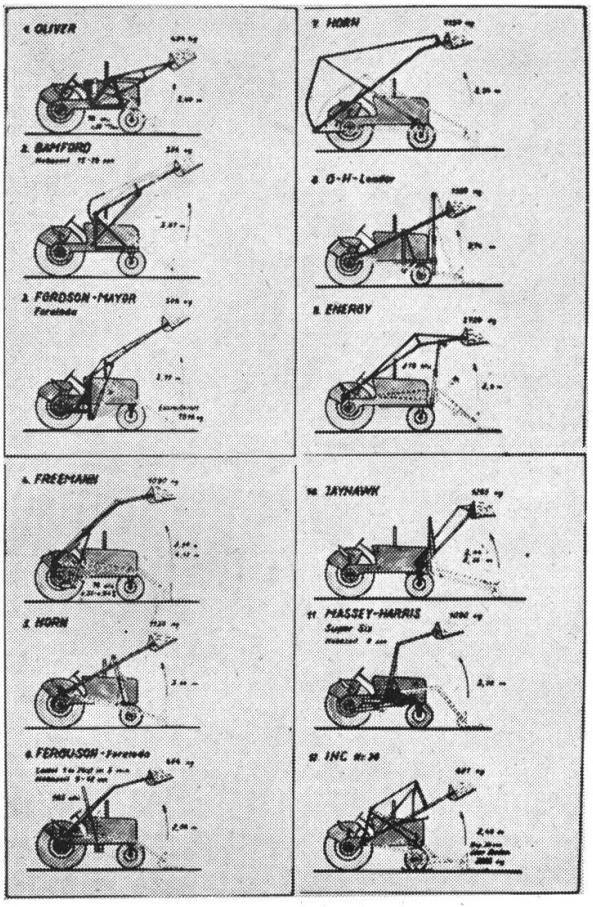



**Abb. 4:** 12 typische Laderkonstruktionen.

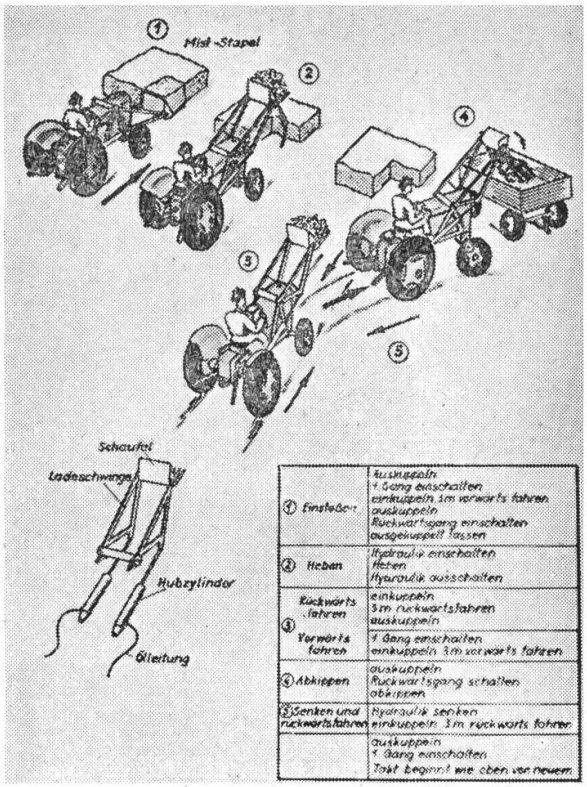



**Abb. 7:** Die 5 Arbeitstakte des hydraulischen Schlepper-Laders.

**Abb. 8:** Der deutsche Wittenburg-Lader am Hanomag-Schlepper R 25.

to/std. anzusetzen ist, so ergibt sich, dass der Lader die Leistungsfähigkeit eines Mannes verachtfacht.

Nimmt man 1000 kg Losreisskraft und eine Hubgeschwindigkeit von 0,25 m/sec. an, so errechnet sich unter Berücksichtigung eines Lieferungsgrades von 0,7 ein kurzzeitiger PS-Bedarf von 4,7 PS. Nach erfolgtem Losreissen sinkt dieser PS-Bedarf ungefähr auf den 5. Teil. Falls sich bei uns hydraulische Schlepperlader einbürgern sollten, so lassen sich auf Grund unserer Untersuchung einige **Rückwirkungen auf den Schlepperbau** vorhersehen. Wie wir anfangs schon erwähnten, ist die Voraussetzung für den Lader ein Schlepper mit Hydraulik. Damit ergibt sich eine zunehmende Bedeutung der Hydraulik gegenüber pneumatischen oder mechanischen Hebevorrichtungen.

Die Arbeit der Hydraulik darf beim Kuppeln des Schleppers nicht unterbrochen werden, denn die einzelnen Vorgänge sollen beim Laden ineinanderfliessen. Infolgedessen darf die Pumpe nicht hinter der Hauptkupplung oder auf der heutigen Zapfwelle angeordnet sein, sondern muss direkt vorn am Motor oder auf einer sog. unabhängigen Zapfwelle laufen.

Möglicherweise wird der Schlepperlader gerade für Kleinbetriebe ein geeignetes Gerät und daher müssten auch die sog. Bauernschlepper eine Hydraulik erhalten. Im vorhergehenden wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Hantieren mit einem Schlepperlader eigentlich aus dauerndem Kuppeln und Schalten besteht, deshalb soll in diesem Zusammenhang noch einmal auf die Bedeutung des leichten Kuppelns, Vorwärts- und Rückwärtsschaltens hingewiesen werden.

Um die **Anwendungsmöglichkeit eines Schlepperladers** in der deutschen Landwirtschaft beurteilen zu können, wurden die vorkommenden Ladearbeiten berechnet und in Abb. 9 und 10 aufgetragen. Die Berechnung erfolgte unter Heranziehung erreichbarer Nachschlagewerke (8, 9 und 10) und gilt für einen Betrieb von 25 ha Grösse. Am aufschlussreichsten wirkt Abb. 10, aus der zu ersehen ist, dass der grösste Arbeitsstundenaufwand (bei Stallfütterung) für das tägliche Grünfutterholen benötigt wird. Als nächst umfangreiche Arbeit folgt Stallmistladen und das Laden der Hackfrüchte nebst Blatt und Kraut. Das Laden von Mist wurde bei der Beschreibung des Laders bereits behandelt und es besteht wohl kein Zweifel, dass sich der Lader für diese Arbeit unter normalen Verhältnissen gut eignet.

Aber auch für das Grünfutterholen ist ein erfolgreicher Einsatz des Laders denkbar. Wie man sich das vollmechanisierte Grünfutterholen mit der Arbeitseinheit: Schlepper, Anbaumähwerk, Lader und Kippanhänger bildlich zu denken hätte, zeigt die Abb. 11. Der Wagen wird an einer günstigen Feldstelle abgestellt und dann wird unter abwechselnder Benutzung von Mähwerk und Lader Streifen nach Streifen gemäht und aufgeladen. Die Länge des Schwadens muss so gewählt werden, dass ein Schwad eine Gabelfüllung ergibt. Am Schluss der Arbeit kann die Vorsteckgabel abgenommen und auf dem Feld zurückgelassen werden. Bei hochgestellter Ladeschwinge und Mäh-

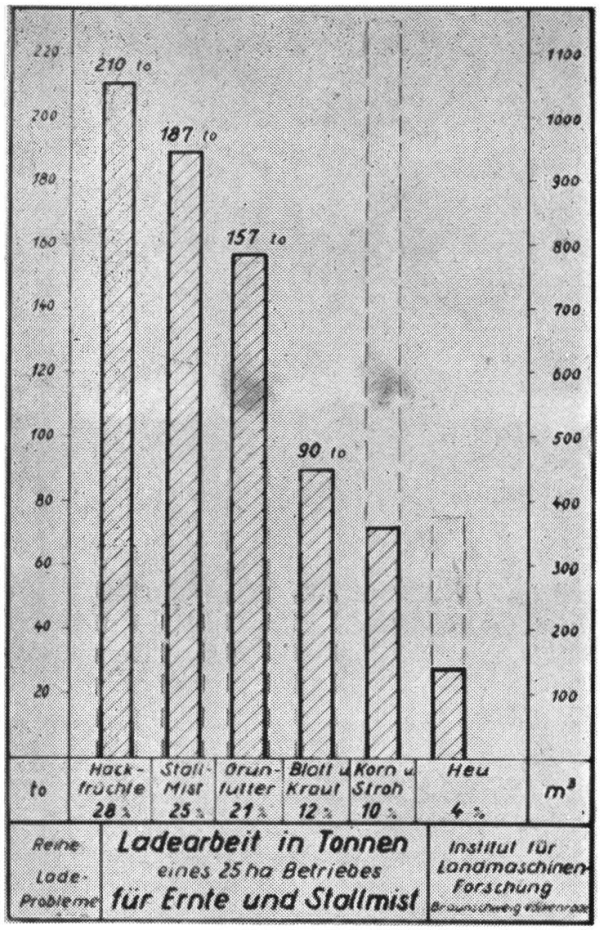



Abb. 9.

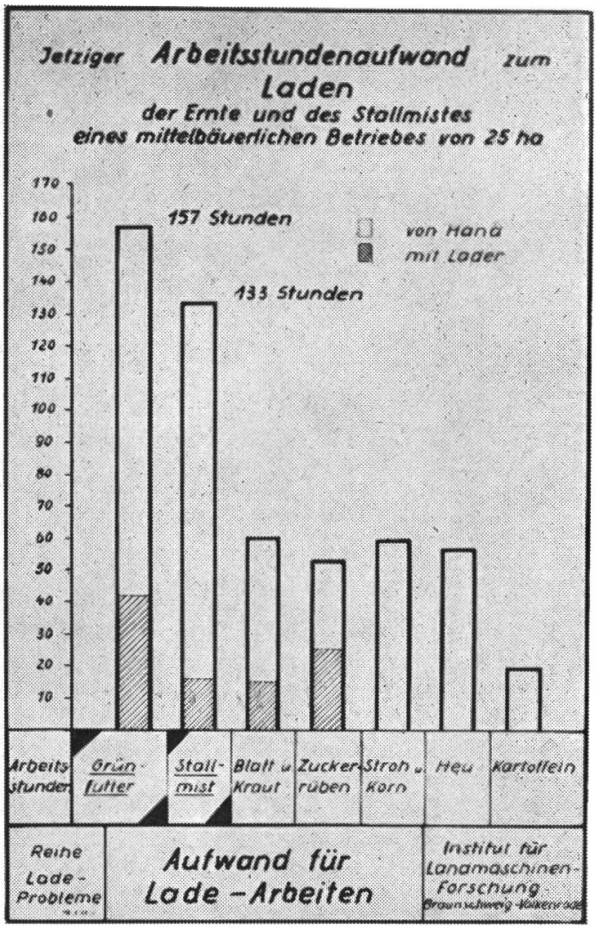



Abb. 10.

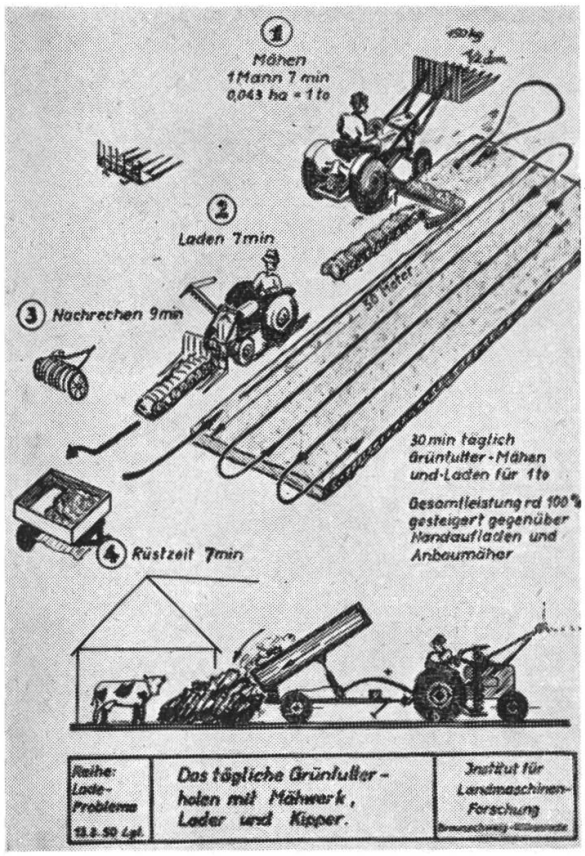



Abb. 11.

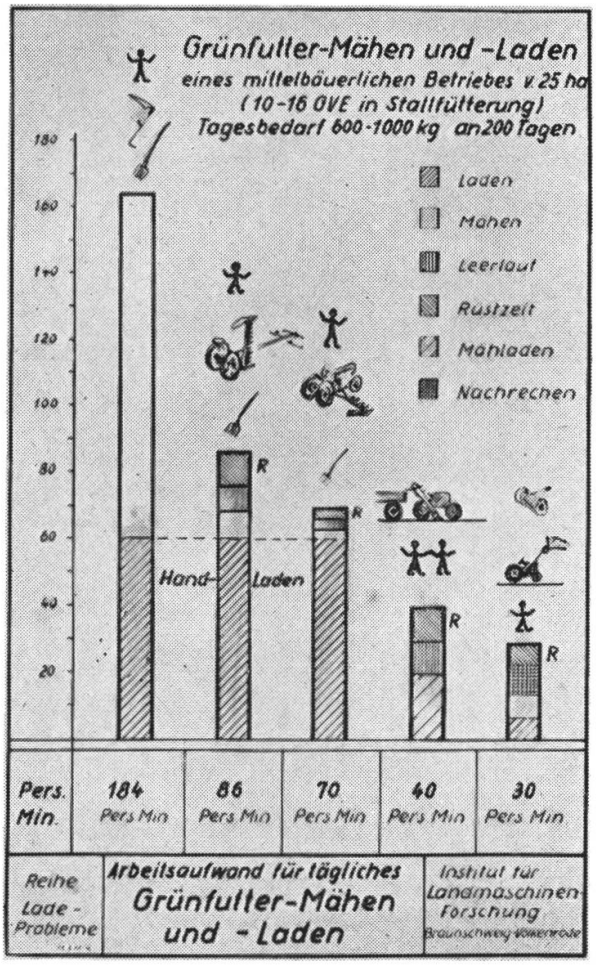



Abb. 12.

werk kann der beladene Wagen heimgefahren werden. Rechnungsmässig ergibt sich für eine täglich benötigte Grünfuttermenge von 1 to auf diese Weise ein Zeitbedarf von 30 Minuten, während dieselbe Arbeit mit Schlepper und Anbaumähwerk, jedoch Handaufladen rund 70 Minuten beansprucht. Die Arbeitszeit kann durch Verwendung eines Laders also rund auf die Hälfte verringert werden.

Die einzelnen Arbeitsverfahren, die für das tägliche Grünfutterholen in Frage kommen, sind näher untersucht und in Abb. 12 vergleichsweise nebeneinander aufgetragen. Es ist deutlich eine fortlaufende Arbeitsersparnis von der Handarbeit zur mechanisierten Arbeit zu erkennen.

Es ist anzunehmen, dass beim Laden von Hackfrüchten der Schlepperlader ebenfalls zeitsparend und arbeitserleichternd eingesetzt werden kann.

Ein grosser Vorteil des Schlepperladers ist seine vielseitige Einsatzmöglichkeit und deshalb hat er unserer Ansicht nach auch gute Aussichten in dem zu erwartenden Wettbewerb mit den Spezialanlagen wie z. B. Mähladers, Dunggreifer usw. Allgemein kann allerdings nicht entschieden werden, welche Verfahren unter bestimmten Betriebsbedingungen die günstigsten sind. Zweifellos wird es auch für diese stationären Maschinen günstige Anwendungsfälle geben, aber gerade in kleineren Betrieben scheint der Schlepperlader sehr aussichtsreich zu sein. Ein Bauer, der einen Schlepperlader besitzt, wird ihn sicherlich noch häufig zu weiteren Ladearbeiten, die hier nicht näher untersucht sind, verwenden. Durch Aufsatz eines Verlängerungsteiles können verschiedene amerikanische Lader zum Laden von Heu und Stroh eingesetzt werden, denn sie erreichen dadurch eine Ladehöhe von ca. 5 m. Ein Landwirt, der wenig Hilfskräfte zur Verfügung hat, wird Erde, Kalk, Kunstdünger, Holz usw. oft mit dem Schlepperlader schneller und leichter verladen als von Hand. So kann der Schlepperlader dazu beitragen, dass mancher kleinere Landwirt, der für seine Betriebsgrösse bisher noch keine Schlepperanschaffung für rentabel hielt, durch den Lader schneller zur Motorisierung übergehen kann.

Die praktische Bedeutung eines Schlepperladers für die Landwirtschaft scheint auf Grund dieser Untersuchung als aussichtsreich. Ob er sich in dem zu erhoffenden Masse einbürgern wird, hängt von einer günstigen Preisgestaltung, von einem guten Zusammenspiel von Schlepper und Ladegerät und von einer geschickten Ausbildung der einzelnen Verfahren ab.

**Quellennachweis:**


1. . . . . «Hubtransportwagen». VDI-Nachrichten Nr. 11/1949.
2. C. H. Dencker: «Mechanisierung der amerikanischen und der deutschen Landwirtschaft», Verlag Paul Parey 1950.
3. W. E. Fischer-Schlemm: «Neue Maschinen für den Farmer in USA», Landtechnik, Heft 9/10, 3. Jahrgang, Mai 1948.
4. A. H. Könekamp: «Ausschnitte aus der Landwirtschaft der Nordstaaten der USA», Verlag Paul Parey 1950.
5. H. Bürnheim: «Ausländische Ladefahrzeuge für landwirtschaftl. Zwecke», Landtechnik, Heft 7, 4. Jahrgang, Mitte April 1949.


(Fortsetzung s. S. 32)

*Gute Nachricht für Traktorenbesitzer*

# PERFECTOL

**MOTOR OIL**

Die Preise für pennsylvanische Motorenöle sind stark gestiegen. Dazu wird es immer schwieriger, genügend Ware erhalten zu können.

Unser Lager erlaubt es, die Preise für

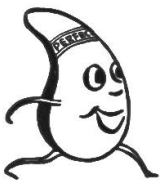
**PERFECTOL MOTOR OIL**

auch in den nächsten Monaten nicht zu erhöhen. Die Qualität wird gleichwohl dieselbe hochwertige bleiben — dafür bürgen wir zusammen mit unserer Raffinerie.

## OEL-BRACK AG.

**Aarau Telephon (064) 2 27 57**

Seit 1880 Spezialhaus für hochwertige Schmiermittel — Mitglied der Pennsylvania Grade Crude Oil Association.



**Der PERFECTOL-Tropfen hilft dem Traktoren-Besitzer.**