

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 25 (1963)
Heft: 4

Artikel: Die Mechanisierung der Ladearbeiten in der Landwirtschaft
Autor: Schib, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1069711>

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: 02.04.2026

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

Die Mechanisierung der Ladearbeiten in der Landwirtschaft

Karl Schib, Ing. agr., Brugg

Während des ganzen Jahres hat der Bauer unzählige Ladearbeiten zu verrichten. Zu den Schwersten und Aufwendigsten zählen jene des Ladens von Grün- und Dürrfutter, wobei sich in vielen Betrieben erstere täglich wiederholen. Ferner sind das Getreide und die Hackfrüchte für den Transport aufzuladen. Neben diesen nicht ortsgebundenen Arbeiten müssen viele Ladearbeiten auf dem Hof bewältigt werden. Das Bedürfnis, die Ladearbeiten zu mechanisieren, ist beim heutigen Arbeitskräftemangel gross. Entgegen den Vermutungen, die Mechanisierung der Ladearbeit wäre schon weit vorangeschritten, befinden sich die Lademaschinen noch in voller Entwicklung und sind bei uns nicht allgemein verbreitet. Der Grund dafür ist in der Vielfalt und der Vielgestaltigkeit der Ladegüter und der Betriebsformen der schweizerischen Landwirtschaftsbetriebe zu suchen. Zudem macht der Einsatz einer Lademaschine oft zusätzliche Einrichtungen erforderlich. Sie werden mit der Lademaschine zur Arbeitskette, zum bestimmten Ladeverfahren.

Der Fuderlader

Die erste und älteste Lademaschine war der Fuderlader. Er wurde bereits vor 20–30 Jahren auf Grossbetrieben zum Laden von Dürrfutter eingesetzt. Damals wurde die Maschine in der Regel hinten am Wagen angehängt und war mit Bodenantrieb ausgerüstet. Ihre Einsatzmöglichkeiten waren beschränkt und die grössere Leistung im Vergleich zum Handaufladen bescheiden. Mit der Entwicklung des Zapfwellenantriebes stieg ihre Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit. Die neuzeitlichen Modelle mit Wurf-

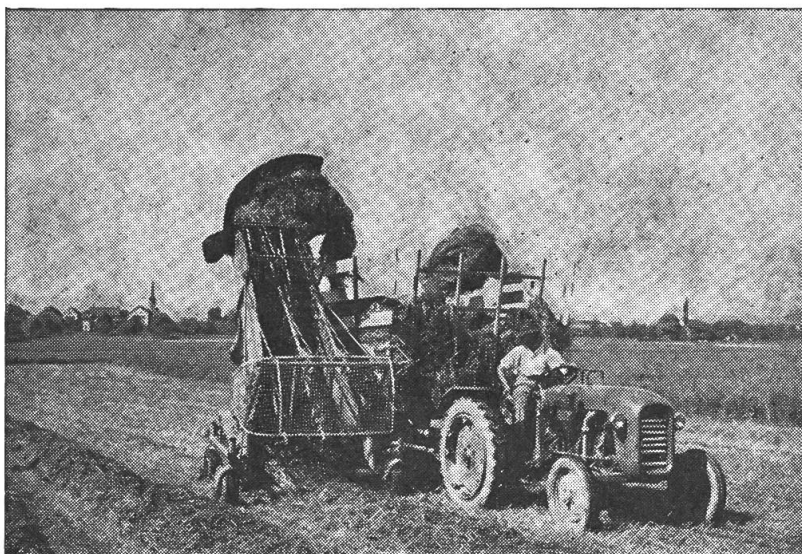


Abb. 1:
Aufnahme von Welkfutter
mit dem Seitenlader

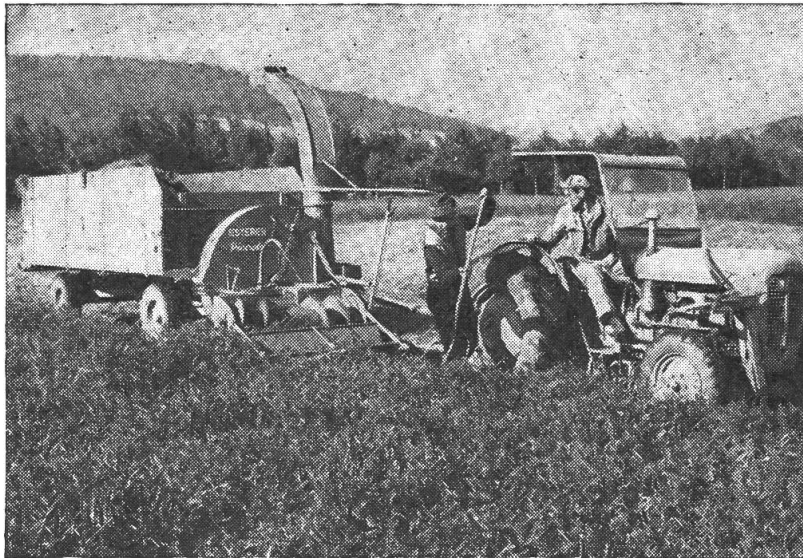


Abb. 2:
Mähen, Häckseln und
Aufladen in einem Arbeits-
gang. In starken Futter-
beständen kann das Ver-
fahren mangels Ueberein-
stimmen der Arbeits-
geschwindigkeiten
Störungen bereiten.

band oder als Seitenlader erlauben unter Verwendung des Rundumgatters das Einbringen von Grünfütter im Einmannsystem. Dagegen bleibt das Verteilen des Dürrfütters auf dem Wagen weiterhin eine anstrengende und aufwendige Arbeit. Verglichen mit andern Lademaschinen ist der Fuderlader vielseitig verwendbar. Er eignet sich, ausser für Silomais, zum Aufladen sämtlichen Rohfütters und der Drescherbsen. Wo die Voraussetzungen für den Feldhäckslereinsatz nicht gegeben sind und mit dem Ladewagen während dem Silieren und der Dürrfütterernte zu viele Leerfahrten entstehen würden, dagegen weiterhin 2–3 AK zur Verfügung stehen, verbleibt für den Fuderlader eine Chance.

Die Sammelpresse

Die fahrbaren Sammelpressen sind aus den stationären Strohpressen entwickelt worden. Sie werden heute als Nieder- und Hochdruckpressen mit einiger Verbreitung zum Heupressen und -laden verwendet. Arbeitswirtschaftlich bieten sie gegenüber dem Fuderlader wenig Vorteile, denn auf dem Wagen werden auch 1–2 Ladepersonen benötigt. Wie beim Fuderlader, so begrenzt auch bei der Presse die Arbeit der Ladeperson die Ausnutzung der Maschinenleistung. Durch die Pressung von Heu und Stroh entstehen handliche Einheiten, die sich leichter abladen und aufstocken lassen als loses Dürrfütter. Die Pressen bringen damit eine Verdichtung des Ladegutes und eine bessere Raumnutzung. Bei gepresstem Futter ist der Gärungsprozess intensiver. Ohne Heubelüftung soll das Dürrfütter darum gut trocken gepresst und geladen werden. Leider ist damit bei blattreichem Futter mit vermehrten Bröckelverlusten zu rechnen, die sich durch das Anbringen einer Auffangmulde zum Teil beheben lassen. Das Einbringen und Belüften von Halbheu in Niederdruckpressen bereitet keine Schwierigkeiten. Um der einseitig zu verwendenden Maschine eine bessere Auslastung zu geben, lässt sich die Sammelpresse, insbesondere auch die

Hochdrucksammelpresse, zur Mährescherstrohbergung gemeinschaftlich einsetzen.

In letzter Zeit sind verschiedene Fabrikate auch mit einem Elevator zur Grüngutförderung im Handel. Bei ihrem Einsatz werden die Binderaggregate ausgeschaltet und das Gras wird ungebunden über den Elevator auf den Wagen gebracht. Das Verfahren gilt mehr als Notlösung, z. B. während dem Silieren. Die Sammelpresse ist keine Grünfütterlademaschine zum täglichen Eingrasen.

Das Feldhäckslerverfahren

Mehr als andere Lademaschinen ruft der Feldhäcksler nach Folgeeinrichtungen, nach bestimmten Maschinen zum Abladen, Fördern etc. Mit dem Feldhäcksler beginnt die Häckselgutkette. Hinsichtlich Arbeitersparnis und -erleichterung steht er heute zweifellos an der Spitze der Lademaschinen. Mit ihm lassen sich die Ladearbeiten im Einmannsystem vollziehen. Vergleichende Untersuchungen mit dem Handarbeitsverfahren zeigten, dass der Arbeitsaufwand auf das 5-7fache gesenkt werden kann. Bei einem auf die Häckselgutkette ausgerichteten Betrieb treten anstelle des eingesparten Arbeitsaufwandes hohe Kapitalinvestitionen. Eine Umstellung auf Feldhäcksler erfolgt im Zuge von Grundstückzusammenlegungen bei Neubauten, Neueinrichtungen und verbesserten Arrondierungsverhältnissen gründ-



Abb. 3:
Köpfen und Aufladen des Rüben-
blattes mit dem Schlegelfeldhäcksler.
Bei richtiger Einstellung und ebenem
Feld können bis 70 % der Rüben ein-
wandfrei geköpft werden.

licher und einfacher als auf parzellierten und auf alte Transport- und Förderungseinrichtungen eingestellten Betrieben.

Die Verwendung dieser Maschine ist vielseitig. Sie dient zum täglichen Eingrasen und zum rationellen Silieren von Grünfutter, Silomais und Zuckerrübenblättern. Um grosse Bröckelverluste beim Häckseln von Heu umgehen zu können, soll nur Halbheu, das durch Scheunentrocknung nachgetrocknet werden kann, eingebracht werden.

Exakthäcksler fordern leistungsfähige Traktoren mit mindestens 30 PS. Die Möglichkeiten des Schlegelfeldhäckslers dagegen können nur dann ausgenützt werden, wenn Zugmaschinen von mindestens 40–50 PS, je nach Arbeitsbreite, zur Verfügung stehen. Sie sind sehr vielseitig, stellen jedoch neben den Anforderungen an die Traktoren auch hohe Bedingungen an die Bedienungsperson.

Der Frontlader

Als vielseitigste Lademaschine wird mit dem Frontlader das Laden von Grün- und Dürrfutter, Mist, Erde, Säcken etc. mechanisiert. Nach ausländischen Berichten werden ganze Betriebe auf diese Ladeverfahren eingestellt. Diese Frontladerbetriebe sind aber in Literaturangaben häufiger als in Wirklichkeit. Unbestreitbar hat dieses Gerät beim Laden von Mist, Erde und bestimmten Hackfrüchten eine grosse Bedeutung. Ueber die Eignung des Frontladers zum Laden von Grün- und Dürrfutter liegen bei uns noch wenig Erfahrungen vor. Es scheint, dass durch das häufige Ueberfahren der Wiesen beim Beladen von Grün- und Dürrfutterwagen gewisse Bodenverdichtungen entstehen und die Grasnarbe beschädigt wird. Auf gut arronierten Betrieben mit hofnahen Grundstücken ist mit dem Aufkommen des Heckladers, einem weiteren Traktoranbaugerät, zu rechnen.

Der Hecklader

Er ist als Heu- und Siloschwanz in den nordischen Ländern seit Jahren bekannt. Mit den beiden Heckgreifern kann das Grün- und Dürrfutter gesammelt und transportiert werden. Ausserdem gestattet der Siloschwanz auch Transporte von Kisten, Säcken usw. Da das Gerät in der Anschaffung relativ billig zu stehen kommt und Einmannbedienung erlaubt, muss es für arronirierte Klein- bis Mittelbetriebe interessant sein. Das tägliche Grünfutter wird in wenigen Fahrten (2–4) eingebracht. Während der Siloschwanz für den Grünfuttertransport aus einer 2–2,30 m breiten Gabel mit Profilverzinken besteht, weist der Heuschwanz in der Regel bei gleicher Breite Rohrverzinken von 2–2,40 m Länge auf. Das Gerät ist zudem mit einer oberen, evtl. auch mit seitlichen Haltezangen ausgerüstet. Diese öffnen sich beim Senken des Gerätes und schliessen sich beim Anheben. Bei fliessender Arbeitsweise können Ladeleistungen von 18 q/Std. beim Grün-, und 11 q/Std. beim Dürrfutter eingebracht werden. Neben guter Routine der Bedienungsperson ist auch eine leistungsfähige Hydraulik am Traktor erforderlich.

Abb. 4:
Frontlader mit Lade-
schwinge. Das Verfah-
ren fordert vom Bedienung-
mann Routine.

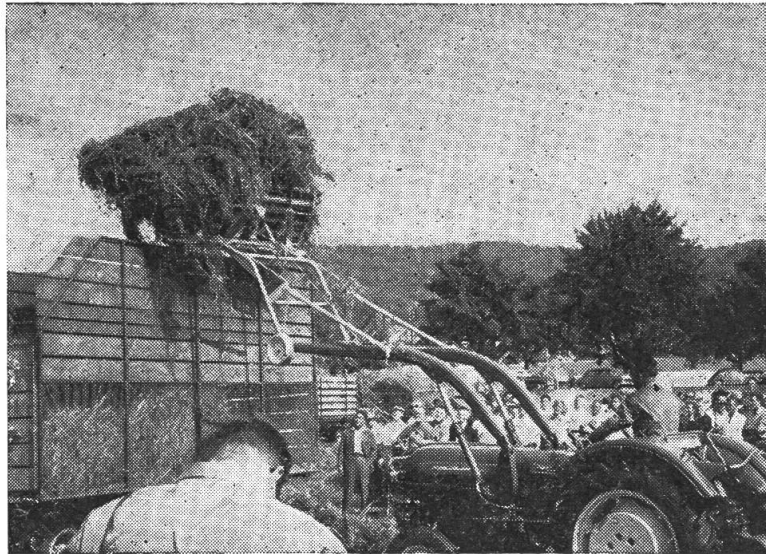


Abb. 5:
Heckgreifer oder Silo-
schwanz für den Transport
von Grünfutter.

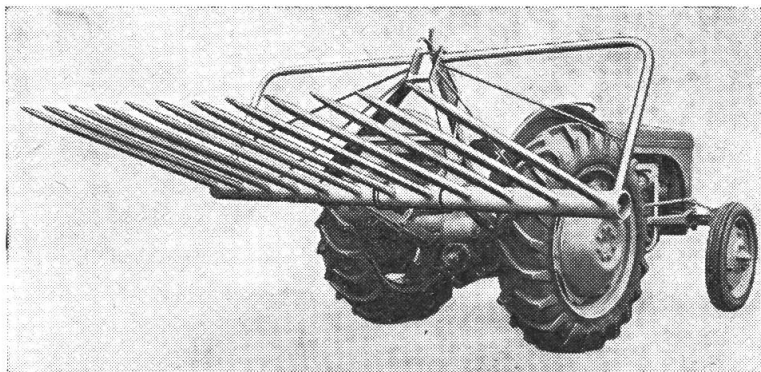


Abb. 6:
Mit Emd beladener Heu-
schwanz.
Ladung ca. 250 kg.



Der Ladewagen

Ausser den oben erwähnten Ladeverfahren ist seit einigen Monaten der Ladewagen als neue Maschine auf dem Markt erschienen. Obwohl dieser die Bewährungsprobe in der Praxis noch nicht angetreten hat, findet er überall grosses Interesse.

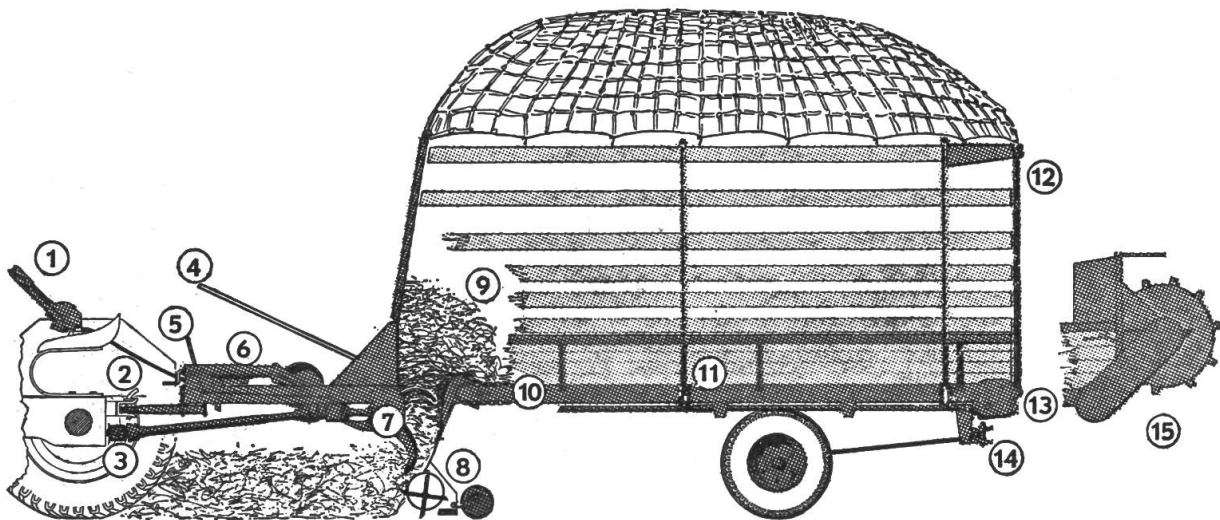


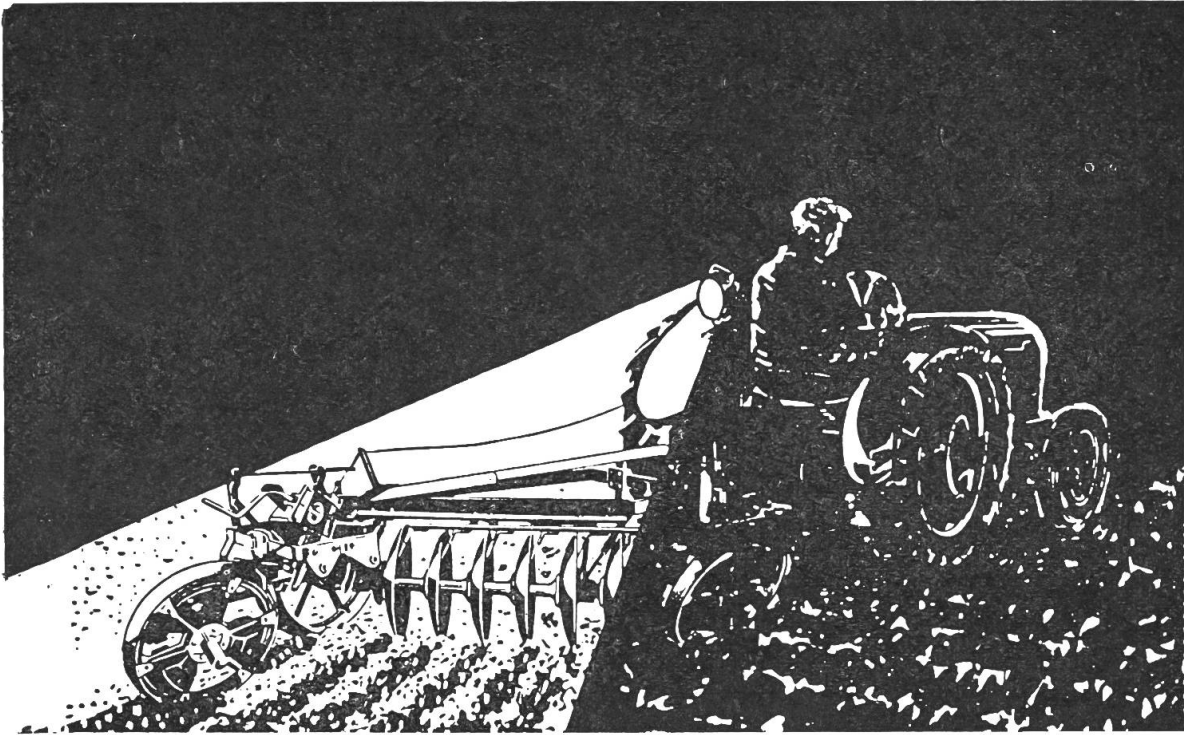
Abb. 7: Schema des Ladewagens mit Untenbeschickung.

- | | |
|--|--|
| 1) Bowdenzug-Handbremse | 10) Verteilen, Pressen und Entladen, regulierbar durch Kratzboden |
| 2) Anhängung am Traktor | 11) Montage des Ladegatters durch Steckbolzen |
| 3) Gelenkwelle mit Rutschkupplung | 12) Öffnen der hintern Klappe |
| 4) Aufzug der Aufnahmetrommel | 13) Vorschubgetriebe im Oelbad mit Anschlusszapfen für Entladegeräte |
| 5) Einstellung des Kratzbodenvorschubes | 14) Anhängerkupplung |
| 6) Stützrad mit Höhenverstellung | 15) Stallmiststreuwerk mit liegender Schneckenwalze |
| 7) Förder- und Presstrommel mit Schaltklau | |
| 8) Aufnahmetrommel | |
| 9) Laderaum | |

Der Ladewagen stellt eine Kombination von Fuderlader und Sammelwagen dar. Alle im Prinzip gleichen Fabrikate sind Einachser, die sich lediglich in der Einzelausführung voneinander unterscheiden. Sie werden an den Traktor gekuppelt, und ihre Förderorgane und Kratzböden werden über die Zapfwelle angetrieben. Das Ladegut wird in der Regel von der Pick-up Trommel aufgenommen und durch das Fördersystem von unten oder von oben her in den Wagen gebracht. Bei der **O b e n b e s c h i c k u n g** wird die Arbeit des Hochförderns von Schubstangen oder Förderrechen übernommen. Diese schieben bzw. tragen das Dürr- und Grüngut durch den Förderkanal von oben her lose in den Sammelwagen. Die Förderorgane bei der **U n t e n b e s c h i c k u n g** sind vorne, unterhalb der Wagenbrücke angebracht und bestehen lediglich aus einer starken Fördertrommel. Diese stösst das Futter in das Wageninnere. Sowohl bei Oben- als auch bei Untenbeschickung wird das Ladegut immer in den vorderen Wagenteil gebracht und mittels des eingebauten Kratzbodens nach hinten abgeschoben. Der Ladeprozess braucht bei der Betätigung des Kratzbodens nicht unterbrochen zu werden.

Der Selbstladewagen besorgt nicht nur das Aufladen und den Transport des Futters; mit ihm lässt sich auch das Abladen mechanisieren. Die hintere Wand des Rundumgatters ist entweder wegnehmbar, oder als Tür konstruiert. Mit dem Kratzboden kann dann das Futter unter verschiedenen Geschwindigkeiten aus dem Wagen geschoben werden.

(Fortsetzung Seite 187)



Der BOSCH-Arbeitsscheinwerfer

verlängert den Tag, erhöht die Sicherheit bei einbrechender Dunkelheit, verhindert Materialschäden.

Der BOSCH-Arbeitsscheinwerfer

ist ein wichtiges Zubehör für Traktoren, Hubstaplern usw. Die grosse Nachfrage aus allen Kreisen legt ihm das beste Zeugnis ab.

Sein Handgriff erlaubt ein bequemes Drehen und Schwenken des Scheinwerfers und schützt gleichzeitig den im Gehäuse eingebauten Schalter.

Das stahlgezogene Lampengehäuse ist schwarz lackiert.

Breitstreuende, quadratisch geriffelte Streuscheibe mit einem Lichtaustritt von 105 mm., 15 oder 25 Watt Glühlampen, Tragblock und Kugelfuss sind verkadmet. Geschützte Kabeleinführung durch die hohle Fußschraube. Einfachste Montage des Scheinwerfers durch vier Schrauben auf dem Kotflügel.

Gewicht: 750 g, Höhe: ca. 18 cm.

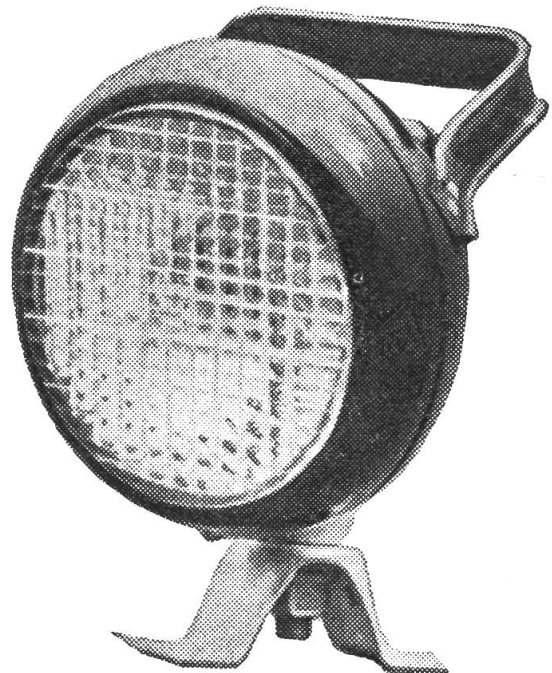
Preis nur Fr. **36.-** (ohne Glühlampe)

Prüfbericht Ep 975 der IMA, Schweiz. Institut für Landmaschinenwesen u. Landarbeitstechnik, Brugg.

Auskünfte und Montage bei allen BOSCH-Service, Garagen oder direkt durch

Robert Bosch AG. Zürich - Genf

Zürich, Hohlstrasse 186/188, Tel. (051) 42 94 42
Genf, rue de Lausanne, 78, Tel. (022) 32 61 46



BOSCH



**Wir wählen Sicherheit
für die Zukunft mit**

POR

- ① Weil der Hersteller ein starker Partner mit modernsten Werkanlagen ist, in denen jetzt zusätzlich MAN-4-Radantrieb-Traktoren für besondere Verhältnisse gebaut werden.
- ② Weil die Fabrikationshallen am Bodensee um 4000 m² erweitert, die Produktion rationalisiert und stark ausgebaut wurden.
- ③ Weil das Programm von 15–55 PS in Leistung und Bauart auf unsere Schweizer Landwirtschaft zugeschnitten ist.

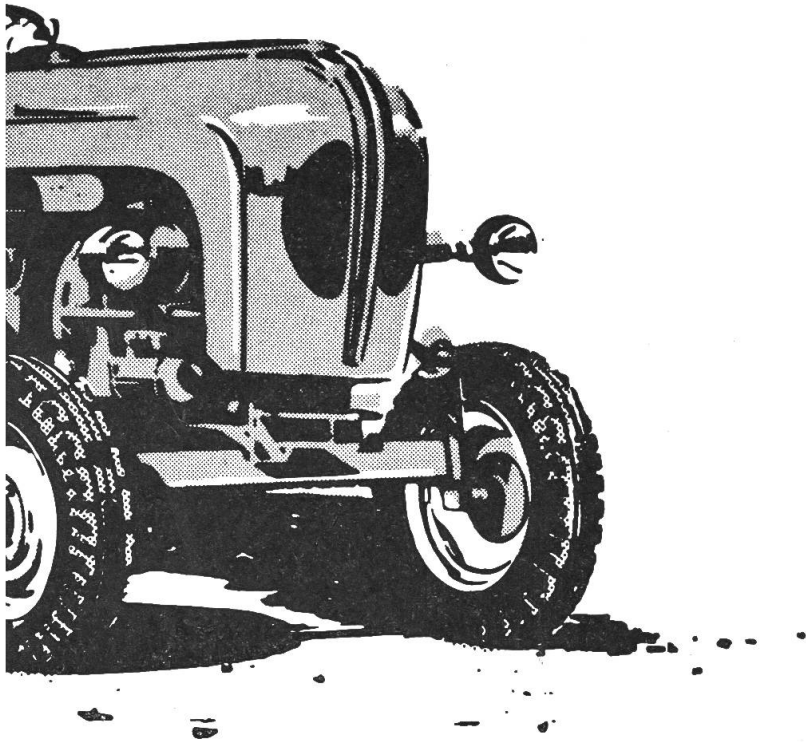
Deshalb wählen auch Sie



POR

Es lohnt sich den POR

Aecherli A



SCHE-DIESEL

- ④ Weil 25jährige Entwicklung im Traktoren- und Motorenbau für Fortschritt und Qualität garantieren.
- ⑤ Weil diese Traktoren in weniger als 4 Jahren allein in der Schweiz tausendfach gute Qualität bewiesen haben.
- ⑥ Weil die Generalvertretung mit über 80 Servicestellen in der Schweiz spezialisierten Kundendienst und schnelle Ersatzteilversorgung garantiert.

SCHE-DIESEL

HE-DIESEL zu prüfen; kommen Sie mit zu einer Werkbesichtigung.

Reiden Maschinenfabrik; ☎ **062 / 9 33 71**

sicher
ist **sicher**

fahren Sie

MOTOREX

Motor Oil für Hochleistungsmotoren
Bezugsquellen-Nachweis:
Bucher + Cie. AG, Langenthal BE
Tel. 063/21563

↔

(Fortsetzung von Seite 182)

Bis heute waren umfassende Untersuchungen beim Laden von Grün- und Dürrfutter noch nicht möglich. Es wäre darum verfrüht, wenn man bereits heute über ihn urteilen wollte. Einige in diesem Zusammenhang aktuell gewordene Fragen bedürfen noch der Abklärung:

1. Wie ist die Konstruktion des Ladewagens zu wählen, damit er dem täglichen Gebrauch entsprechen kann?
2. Welche Vorkehrungen müssen getroffen werden, um ein Ueberfahren des Ladegutes durch die Zugmaschine zu verhindern? Ist der hinten seitlich dem Traktor geführte Ladewagen realisierbar?
3. Wie gross ist die erzielte Pressung? Genügt der Laderaum für Dürrfutter?
4. Unten- oder Obenbeschickung?
5. Möglichkeiten der Weiterförderung, Fuderaufzug?
6. Wie bewährt sich die kombinierte Lösung: Ladewagen-Misztzetter? Achsverstellbarkeit, Kraftübertragung, Stabilität?

Die eigentlichen Vorteile des Ladewagens liegen im Einmannsystem und dem kurzen Maschinenzug. Er ist darum manövrierfähiger und hangtauglicher. Nachteilig ist dagegen die wagengebundene Förderung. Auch lässt sich der Silomais nur unbefriedigt auf- und abladen. Ferner muss der Interessent Kinderkrankheiten vorläufig in Kauf nehmen.

Die Vollerntemaschine

a) Getreide

Mit Ausnahme des Feldhäckslers lassen sich die erwähnten Lademaschinen und -geräte nur bedingt zur Ernte des Getreides einsetzen. Einzig der Schwadhäckselrusch – das Aufnehmen des geschnittenen und geschwadeten Getreides mit dem Feldhäckslers, mit anschliessendem Dreschen des Getreidehäcksel auf dem Hof – hatte eine Zeit lang von sich reden gemacht. Mit dem Verfahren der Getreidetrocknung am Schwad sind bei unserem unbeständigen Wetter und dem damit verbundenen Risiko keine guten Erfahrungen gemacht worden. Der Schwadhäckselrusch verlangte ferner eine betriebseigene Dreschmaschine.

Trotz der grossen Verbreitung des Binderverfahrens konnte sich kein mechanisches Laden der Bindergärbchen durchsetzen. Mit dem zunehmenden Einsatz des Mähdreschers ist mit einer Mechanisierung jener Arbeiten auch nicht zu rechnen. Forschung und Entwicklung arbeiten diesbezüglich heute in erster Linie auf dem Gebiet des Mähdruschverfahrens, also auf der getrennten Bergung von Korn und Stroh. Bei der Verwendung des Mähdreschers mit Aufsatzbunker lässt sich das «Laden» der Körner elegant mechanisieren. Es darf damit gerechnet werden, dass das Getreide in Zukunft auch in loser Form vom Bund übernommen wird. Dem wirtschaftlicheren Schüttverfahren muss deshalb bereits heute die nötige Be-

achtung geschenkt werden. Mähdrescher ohne Aufsatzbunker sollen nach Möglichkeit mit einem Absackstand versehen werden, worauf die anfallenden Säcke während eines Umganges placiert werden können. Am Feldende lassen sie sich leichter auf einen bereitgestellten Wagen umladen, als wenn nachträglich die auf dem ganzen Feld verstreuten Säcke mühsam eingesammelt werden müssten.

b) Hackfrüchte

Die Ernte von Hackfrüchten, Kartoffeln und Zuckerrüben, lässt sich in 3 Arbeitsabschnitten durchführen: Roden, Sammeln und Aufladen. Der Letztere ist von den beiden Ersten durch die Zwischenlagerung getrennt. Diese Trennung lässt sich auch bei der Mechanisierung beobachten. Kartoffeln werden in Säcke oder Harrassen, Zuckerrüben auf kleinere Haufen, Reihen oder grössere Querschwaden gebracht. Bereits hat sich das mechanische Roden und Sammeln mit den Sammelrodern in der Praxis eingelebt. Das Aufladen aus der Zwischenlagerung blieb bis heute Handarbeit. Einen Schritt weiter bringt uns das Vereinigen des Sammelns und Ladens mit der Entwicklung des Bunkerrodens. Die Aufsammelbunker vermögen Rüben oder Kartoffeln während eines halben oder ganzen Umganges, je nach Länge des Grundstückes, aufzunehmen und bis ans Feldende zu speichern. Dort kann der Bunkerinhalt in Wechselwagen oder bei Zuckerrüben in Mieten von gewünschter Grösse entleert werden. Liegt das Feld an einer festen Strasse, gestattet die Mietenlagerung auch bei schlechtem Wetter und in arbeitsruhigeren Zeiten ein evtl. Aufladen von Hand.

Anstelle des Bunkers tritt beim Ernten von Zuckerrüben das Fliessverfahren mit dem den Sammelroder begleitenden Sammelwagen. Die Zuckerrüben gelangen vom Roder über einen Elevator auf den Wagen. Das Verfahren verlangt ausser den zwei für den Zug der Arbeitsmaschine und Wagen notwendigen Traktoren eine weitere Zugkraft; diese muss die Wechselwagen an- und wegführen. Momentan bietet darum der Bunkerroder unter weiterer Arbeits- und Zugkräfte-Einsparung gleichviel und verhindert ein unnötiges Befahren des Feldes. Beim Einsatz des Bunkerrodens müssen bei Rübenenerträgen von 500 q/ha und Feldlängen von 250 m 600 kg Rüben aufgeladen werden können. Man verzichtet darum auf ein gleichzeitiges Sammeln des Rübenblattes. Die Maschine legt dasselbe auf Längschwaden, die schliesslich die Blätter von 6 Rübenreihen umfassen. Diese Schwaden können dann mit der Aufsammelvorrichtung des Fuderladers, Ladewagens oder Feldhäckslers aufgenommen werden.

Das Mistladen

Viele Lade- resp. Abladearbeiten auf dem Hof lassen sich heute befriedigend mechanisieren. An dieser Stelle sei nur auf die schwere Arbeit des Mistladens eingegangen. Grundsätzlich stehen uns dafür der Front- und Hecklader des Traktors, stationäre und fahrbare Seilkrane, wie auch Wa-

Abb. 8:
Umschütten des Getreides
vom Aufbauunker des
Mähdreschers
in den Sammelwagen

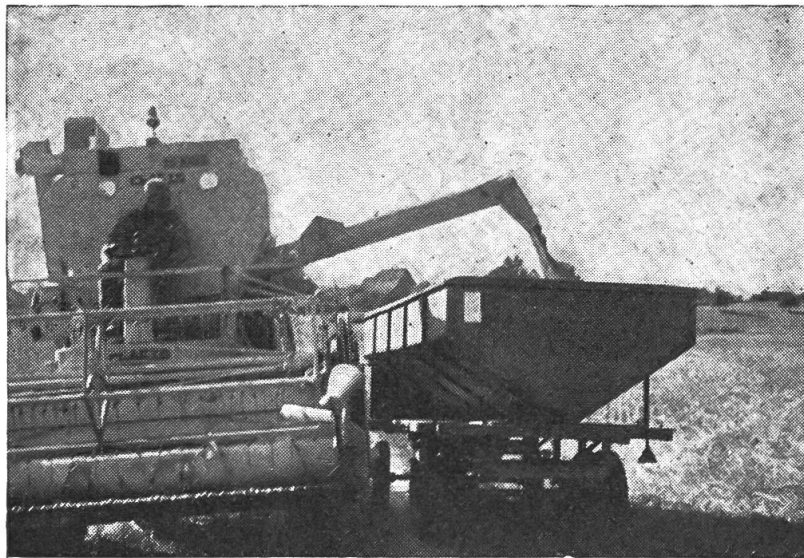


Abb. 9:
Umladen der Säcke vom
Mähdrescher auf den
Wagen

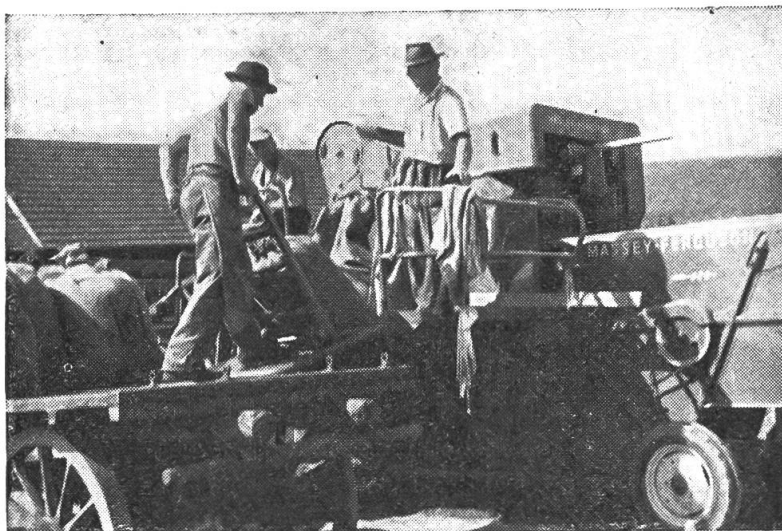
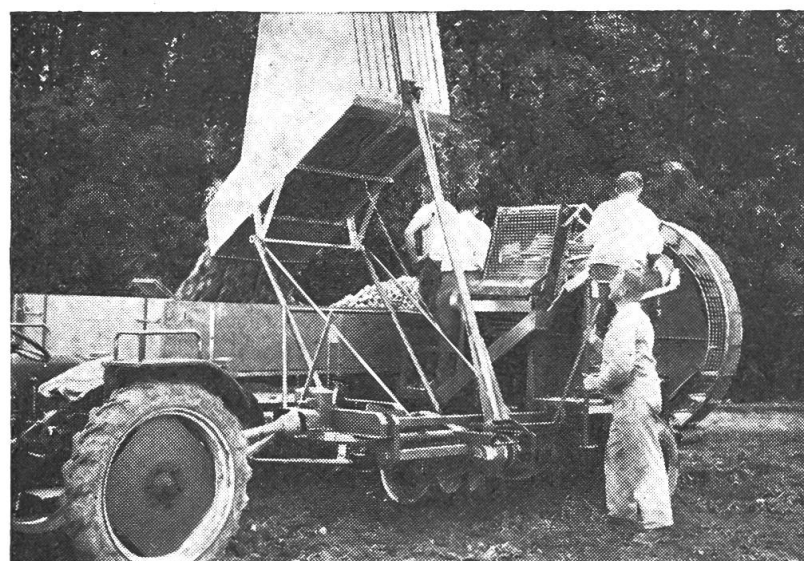


Abb. 10:
Ausschütten des Kartoffel-
bunkers in den am Feld-
rand bereitgestellten
Wagen



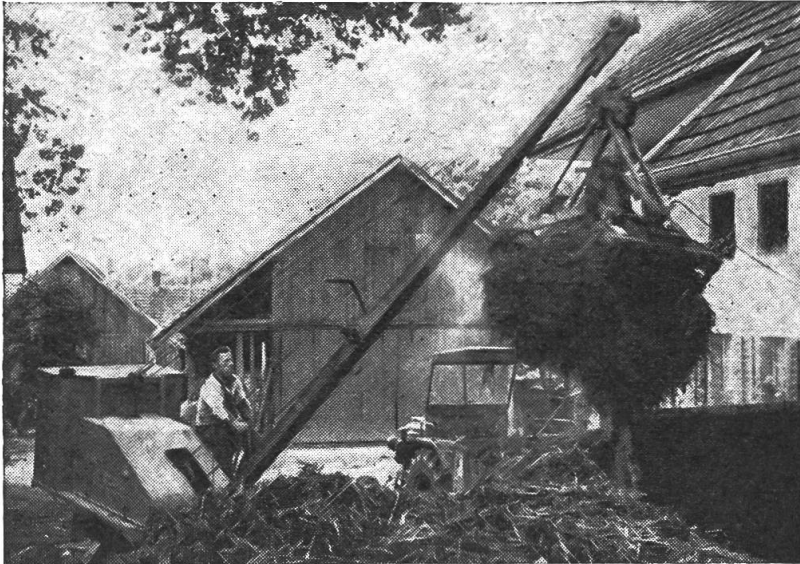


Abb. 11:
Beladen des Mistzettlers
durch den fahrbaren Seil-
zug-Ladekran

genaufbaulader, zur Verfügung. Welche Maschine oder welches Gerät eingesetzt werden kann, hängt von den betrieblichen und baulichen Verhältnissen und Einrichtungen ab.

Bei Miststößen, die mindestens auf einer Seite ohne Ummauerung sind und mit der Zufahrt gleiche Standebene haben, kann mit dem Frontlader geladen werden. Dieser benötigt zu seinem Einsatz eine zusätzliche Belastung der Hinterachse durch ein spezielles Betongewicht.

Die besonderen Anforderungen, die das Laden von Stallmist wegen der hohen Losreisskräfte stellt, haben zur Entwicklung der Greiferlader geführt. Sie eignen sich auch zum Entnehmen unter Standebene, ausserdem zum Stapeln des Mistes. Ihre Arbeitswerkzeuge sind überwiegend zweiteilige Greiferzangen. Diese finden wir sowohl bei Seilkranen als auch bei den Hydraulikladern.

Die Seilkranen werden in der Regel elektrisch angetrieben. Sie arbeiten nur senkrecht unter ihrer Aufhängung. Ortsfeste Drehkrane sind auf einen Sockel montiert. Sie eignen sich für die Arbeit auf rechteckigen Mistplätzen, in engen Hoflagen und auf schmalen Raum. Um den Seilgreifer für weitere Ladearbeiten auf dem Hof verwenden zu können, sind die wesentlich teureren fahrbaren Seilkranen zu verwenden. Seilgreifer sind mit verschiedenen Seilwinden ausgerüstet. Ohne Seilwicklungsrichtungen ist bei ihnen mit erheblichem Seilverschleiss zu rechnen.

Der Hydrauliklader ist am Heck des Traktors angebaut und wird durch die Zapfwelle angetrieben. Unabhängig von der elektrischen Kraft ist sein Einsatz darum auch bei Erdarbeiten und zum Laden von Rüben und Feldmieten möglich. Die Fähigkeit, die geöffnete Greiferzange unter Druck zu schliessen, gestattet dies. Viele Hydrauliklader sind einerseits auf dem Traktor, andererseits auf zwei hydraulisch betätigten Bockfüssen abgestützt. Um die Bindung des Traktors an den Lader zu umgehen, werden die Lader auf einem einachsigen Fahrgestell geführt. Trotzdem wirkt sich das An- und Abhängen der Lademaschine nachteilig aus.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Möglichkeiten zum Mechanisieren der Ladearbeiten bestehen. Allzu oft scheitert die Anwendung dieser Mechanisierungsverfahren jedoch an den teuren Maschinen und ihrer zu geringen Auslastung. Die Vorteile von Vollerntemaschinen und Mistladekränen, Arbeitskräfteeinsparung und Arbeitserleichterung, können nur dann auch wirtschaftlich ausgeschöpft werden, wenn die notwendige Auslastung dieser Maschinen über die überbetriebliche Verwendung erreicht wird. Die gute Zusammenarbeit der Bauern und das gegenseitige Zutrauen ist dabei oberstes Gebot. Wenn dieser Weg nicht gesucht und beschritten wird, vermag der Bauer auf die Dauer nicht Schritt zu halten.

Uebersicht über Anschaffungspreise, Arbeitskräfte- und Leistungsbedarf sowie Leistung der Ladegeräte und -maschinen

Maschine	Anschaffung Preislage Fr.	Bedienungs- personen für Maschine u. Traktor	Minimaler Leistungs- bedarf der Zugmaschine	Eignung für	Leistung der Maschine kg/Std.
Fuderlader	4000–5000	1–3	15–20	Grünfutter Dürrfutter	8000–10000 3000–4000
Aufsammelpresse					
Niederdruck	5500–6000	2–3	25–30	Dürrfutter	3000–4000
Hochdruck	9000–10000	2	30–35	und Stroh	4000–5000
Feldhäcksler					
Scheibenrad	6000–7500	1	30–35	Grünfutter Welkfutter	9000–11000 4000–6000
Schlegel- feldhäcksler	4000–5000	1	40–50	Grünfutter Welkfutter	8000–12000 3000–5000
Frontlader	3000–4000	1–2	15 (Geräteträger) 35 (Traktor)	Grünfutter Dürrfutter Mist	3000–4000 1500–2500 9000–12000
Heckschwanz					
Siloschwanz	600–800	1	20–25	Grünfutter	1200–1800 *
Heuschwanz	800–1400	1	20–25	Dürrfutter	800–1200 *
Ladewagen	7000–8500	1	20–25	Grünfutter	4000–7000 *
		1	20–25	Dürrfutter	2500–3000 *
Mähdrescher					
selbstfahrend	17000–35000	1–2	35–50 (Aufbaumotor)	alle Getreide- arten	25–40 a/Std.
gezogen	12000–16000	1–2	30–40		25 a/Std.
Kartoffel- vollerntemaschine	5500–10000	5–7	25	–	7–10 a/Std.
Zuckerrüben- vollerntemaschine	10000–16000	1–2	30	–	10 a/Std.
Mistladekrane	4000–8000	1	3–5 (Aufbaumotor) 30	Mist Erde Rüben	10000–15000

* inklusive Wegzeiten.