

Zeitschrift:	Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisierte Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique
Herausgeber:	Schweizerischer Traktorverband
Band:	13 (1951)
Heft:	9
Artikel:	Landmaschinen auf vor- und rückwärts fahrenden Schleppern : kommt der Zwei-Weg-Schlepper?
Autor:	Brenner, W.G.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1049079

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: 16.01.2026

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

Landmaschinen auf vor- und rückwärts fahrenden Schleppern Kommt der Zwei-Weg-Schlepper ?

von Prof. Dr.-Ing. W. G. Brenner

Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode.

Im Anschluss an den in der letzten Nummer erschienenen Aufsatz über den Frontbinder nach Vorschlag des oben genannten Institutes, sind im folgenden noch einige allgemeine Ueberlegungen dargelegt, die derartigen Anordnungen zu Grunde liegen. Sie zählen zu den interessantesten, die heute den Landmaschinenbau in aller Welt beschäftigen.

Redaktion.

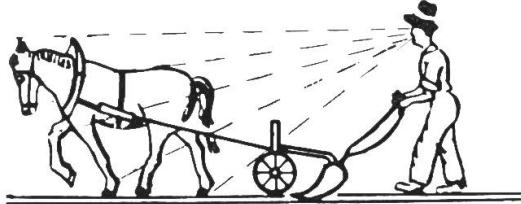
Schon seit einigen Jahrzehnten ist man bestrebt, Motor-Antrieb (z. Zt. Schlepper genannt) und die Landmaschine zu einem wirklich vollwertigen und einsatzstarken Ganzen zu vereinigen. Blättert man in alten Zeitschriften oder in Patentberichten der Landtechnik nach, so wird man sich wundern, welche fortschrittlichen Ideen in dieser Richtung von Erfindern schon vor 30 und 40 Jahren niedergelegt worden sind. Deshalb mag es erstaunlich sein, dass heute in der Praxis auf der breiten Front immer noch der zweifellos vom Pferd her gewohnte «Zug» beim Schlepper und bei fast allen Landmaschinen-Anordnungen, die wir kennen, dominiert.

Allmählich scheint aber hier doch eine Wendung einzutreten und wir werden wahrscheinlich später einmal drei grosse Abschnitte zurückblickend zu unterscheiden haben:

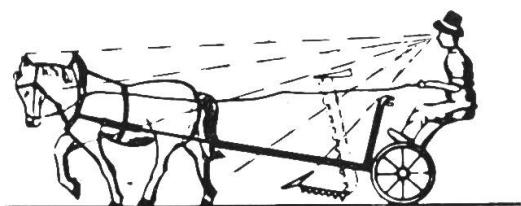
1. **Ein Stadium etwa von 1910—1930**, in welchem vor die althergebrachte Landmaschine anstelle des Pferdes lediglich ein Schlepper gehängt wurde und irgendwelche weiteren Veränderungen nicht zu sehen waren. Sehr bald stellte sich aber heraus, dass eine organische Anordnung von Landmaschine, Schlepper und Bedienungsmann damit nicht zu Stande zu bringen war, denn vor allem hatte man übersehen, dass mit diesem einfachen Vorhängen auch der **Standort des Bedienungsmannes** von hinten nach vorn verlegt worden war und damit ein viel tiefer greifender Bruch eintrat als man zunächst ahnte. Bei der Pferdelandtechnik liegt nach **Abb. 1** bekanntlich das Arbeitsgerät fast immer **zwischen** Antriebsmittel (Zugtier) und Bedienungsmann, somit im Blickfeld desselben. Die Pferdelandtechnik ist organisch, das Pferd wird dabei von Zügeln gelenkt, der Schlepper dagegen wird «geritten» und das bringt es bei angehängten Geräten mit sich, dass der Bedienungsmann die Geräte nicht mehr in seinem Blickfeld vor sich hat, sondern hinter sich. Die Schlepper-Landtechnik ist unorganisch; das weiss man schon lange.
2. Es folgt daher **ein zweiter Abschnitt etwa von 1930—?**, worin man versucht, den neuen Voraussetzungen des Motors schon mehr Rechnung zu tragen und die Anordnung von Bedienungsmann, Landmaschine und Schlepper zu verändern. Das Werkzeug wird besser in den Blickraum des Bedienungsmannes gerückt (Kennzeichen: der Pflug wird nicht mehr angehängt, sondern wandert hinter die Schlepperräder oder der Mäher wandert unter den Schlepperbauch oder als Vorderschneidmähwerk vor den Schlepper). Die «Pferdekomplexe» werden abgestreift, sind aber noch vorhanden.
3. Erst **ein dritter Abschnitt**, in welchem die neuen Möglichkeiten des motorischen Antriebes und einer optimalen Werkzeug-Anordnung klar zum Durchbruch kommen, schafft dann die reine Motor-Landmaschine, bei der nichts mehr an **Pferdezug** und den **Urahn «Pferd»** erinnert.

*

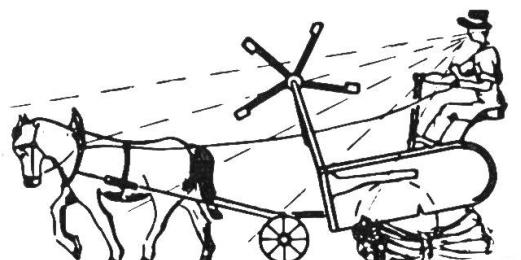
Organische Einmann-Bedienung bei der **Pferde-Landtechnik**



Bodenbearbeitung,
Drillen, Düngerstreuen



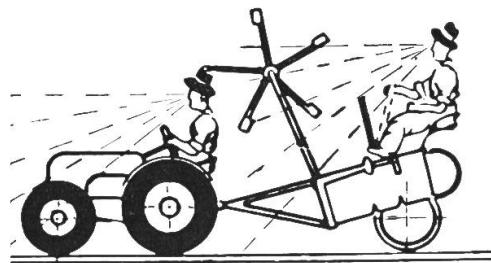
Grasmähen



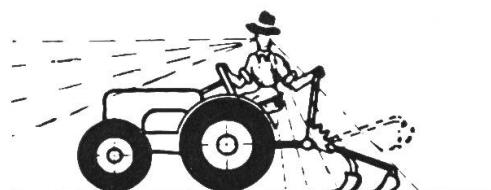
Mäh-Bindern

Pferd wird von Zügeln gelenkt
(``kutschiert``).

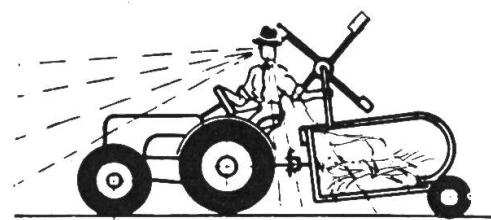
Noch unorganische Einmann-Bedienung bei der **Schlepper-Landtechnik**



2 Mann beim Bindern



Bodenbearbeitung



Anbau-Binder

Schlepper wird ``geritten``.

Abb. 1: Der veränderte Standpunkt des Bedienungsmannes bei der Pferde- und Schlepper-Landtechnik.

Das klingt alles recht einfach und doch nimmt diese Entwicklung nun schon Jahrzehnte in Anspruch, denn aus irgend einem Urgefühl heraus scheint es dem Menschen schwierig zu sein, vom Ziehen abzugehen oder es scheint ihm irgendwie unbehaglich, die Antriebsquelle z. B. hinter sich zu haben. Wahrscheinlich kommt dieses Gefühl von nichts anderem als von der langen Gewöhnung, dass auch der Reiter den Kopf seines Pferdes **vor sich** hat, ihn durch Zuruf beeinflusst, und z. B. an den Stellungen der Ohren sieht, wie es seinem Weg- und Arbeitsgefährten zumute ist.

Da diese Gewöhnung jahrhundertelang andauerte, ist es verständlich, dass die «Pferdekomplexe» derart festsitzen. Etwas ähnliches scheint es mit den **vor- und rückwärtsfahrenden Schleppern** und Landmaschinen zu sein. Auch hier als Vorbild das Pferd: Es hatte sozusagen einen schlecht ausgebildeten Rückwärtsgang, deshalb ist es uns ungemütlich und verwunderlich, Landmaschinen-Kombinationen zu sehen, die einmal auf einem vorwärts fahrenden und einmal auf einem rückwärts fahrenden Schlepper angeordnet sind.

Dem Motor-Fahrzeug ist es aber völlig gleichgültig, ob es vorwärts oder rückwärts fährt und auch z. B. Trambahnwagen oder Tender-Lokomotiven sind schon seit Jahrzehnten in dieser Richtung angeordnet. Durch dieses Vorwärts- und Rückwärtfahren **gewinnt man aber für die Landtechnik die einmalige Chance**, nunmehr die Werkzeuge wirklich optimal anordnen zu können und zwar einmal an einen vorwärts fahrenden, dann wieder an einen rückwärts fahrenden Schlepper.

Schon lange beschäftigt man sich mit der Frage, wo eigentlich endgültig die Landmaschine — also das Werkzeug — zu einem vierräderigen Motor-Fahrzeug und dessen Bedienungsmann am besten angeordnet wird. **Und je länger man sich über das Vor- und Rückwärtfahren Gedanken macht, um so sicherer wird man, dass auch dieses eines Tages kommen muss und erst diese Möglichkeit optimale Lösungen zulässt.**

Ein ganzer Fragenfächer ist hier zu beantworten, weil es nicht um nur ein einziges Werkzeug geht, sondern um einige Dutzende, die alle ihre besonderen Eigenheiten haben.

Für den **Pflug** mag die Frage noch am einfachsten zu behandeln sein. Es hat viel für sich, ihn an der Ackerschiene zu belassen, aber es gibt genügend Tendenzen, ihn auch zwischen die Räder zu setzen und dadurch eine einwandfreie Sicht auch für die Pflugarbeit zu gewinnen. Ein anderer Fall ist der günstigste Platz des **Mähwerkes**. Wie **Abb. 2** zeigt, sind die erdenklichsten Plätze bereits in Konstruktionen bekannt geworden und auch

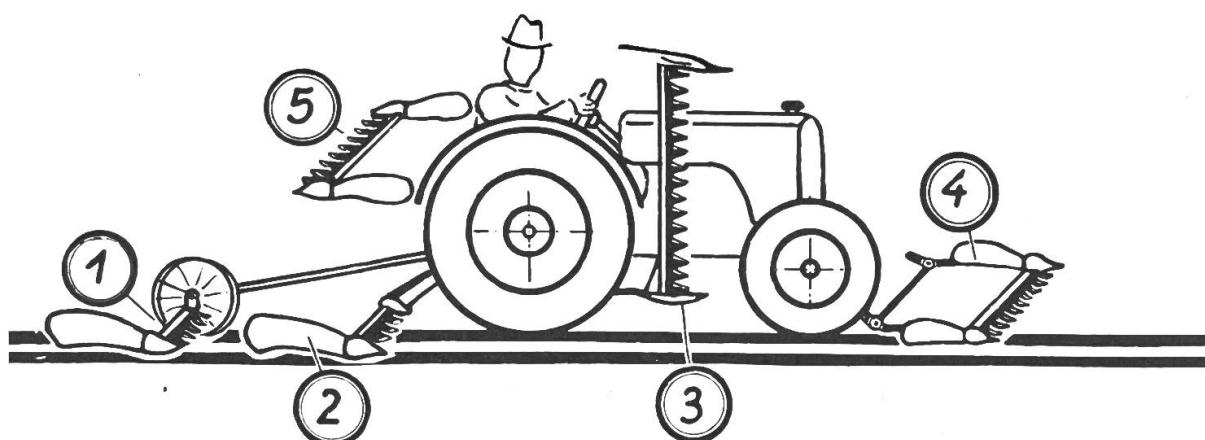


Abb. 2: Fünf verschiedene heute bekannte Anordnungen des Mähwerkes zum Schlepper.

1 = angehängt; 2 = angebaut; 3 = unter dem Schlepper;

4 = Front am Schlepper; 5 = Frontmähend auf Rückwärts-Schlepper.

ERTRAGREICHEREN BODEN
DURCH GUT VERZETTELTEM
MIST!



McCORMICK-INTERNATIONAL TRAKTOR-MISTZETTMASCHINEN

Nr. 200 1 3/4 m³ Lademöglichkeit

Nr. 100 1 1/4 m³ Lademöglichkeit

Nr. 200-H für Pferdezug

1 3/4 m³ Lademöglichkeit

Nr. 100-H

1 1/4 m³

HOLEN SIE SOVIEL
WIE MÖGLICH AUS
IHREM KUNSTDÜNGER!



Oft genügt der Mist nicht, um den Boden ertragreich zu machen; Kunstdünger muss her.

Der McCormick-International Kunstdüngerstreuer ist so geschaffen, dass alle Düngersorten gleichmäßig und wirtschaftlich gestreut werden können.

Auf hügeligem oder ebenem Gelände, mit vollem oder fast leerem Streukasten, bei trockenem oder geballtem Dünger, immer bleibt die Streuung regelmässig. Der Kunstdünger fällt nahe dem Boden durch Schlitze, wodurch das Verwehen durch den Wind verhütet wird.



INTERNATIONAL HARVESTER
COMPANY A.G.

ZÜRICH HOHLSTRASSE 100
TEL. : (051) 23.57.40

MCCORMICK INTERNATIONAL TRAKTOREN UND LANDMASCHINEN
INTERNATIONAL LASTWAGEN - INTERNATIONAL HARVESTER KÜHLSCHRÄNKE UND
KÜHLTRUHEN - INTERNATIONAL INDUSTRIE- UND BAUMASCHINEN

in Anwendung. Das Mähwerk sitzt teilweise hinten am Schlepper, teilweise zwischen den Rädern und teilweise als Frontschnitt vor den Rädern oder sogar auf rückwärts fahrendem Schlepper. Man sollte aber meinen, dass irgendwo ein optimaler Platz für einen so einfachen Apparat zu finden sei.

Etwas ähnliches gilt für die **Drillvorrichtungen**. Die am Schlepper angehängte Drillmaschine ist keineswegs als optimal zu bezeichnen. Die Kontrolle der Saatleitungen fehlt. Das gleiche gilt von **Hackeinrichtungen**. Auch diese sind hinten angebracht keineswegs ideal: schlechte Steuerbarkeit, zweiter Mann, mangelnde Kontrolle der Arbeit und mehrere andere Gründe, die hier nicht näher erörtert werden sollen.

Ein weiterer Fall: **Ein gezogener Garbenbinder** erfordert entweder einen zweiten Bedienungsmann oder das bekannte dauernde Kopfwenden des Schlepperführers, so dass hier die Aenderung des Platzes besonders dringlich wird, wobei man bei einer Frontanordnung dann noch den entscheidenden Gewinn buchen kann, dass das Anmähen durch den Frontschnitt entfällt, wie dies in den Vorschlägen im Aufsatz der letzten Nummer behandelt worden ist. Man sieht schon, dass jede dieser wenigen aufgeföhrten Maschinen ihre besonderen Gegebenheiten hat, und dass es daher sicher **nicht einen einzigen besten Platz am Schlepper geben kann**, sondern dass einmal vorn, einmal zwischen den Rädern, einmal hinten, einmal rückwärts fahrend, einmal vorwärts fahrend die beste Anordnung zu finden ist.

Gerade die Anordnung der Werkzeuge an vor- und rückwärts fahrenden Schleppern hat, je mehr man sich darin vertieft, ausserordentlich viel für sich und es mag hier — ohne auf alle Probleme, die damit zusammenhängen, eingehen zu wollen — interessant sein, festzustellen, dass heute — wenig bekannt — schon **eine ganz klare Tendenz in der Landmaschinen-Entwicklung der Welt in der Richtung auf das Vor- und Rückwärtssfahren vorhanden ist**. Das erläutern die Illustrationen zu diesem Artikel.

Nachdem schon vor vielen Jahren ein Franzose den Pflug an einen **Zwei-Weg-Schlepper** (also vor- und rückwärts fahrend) nach **Abb. 3** angebaut hat

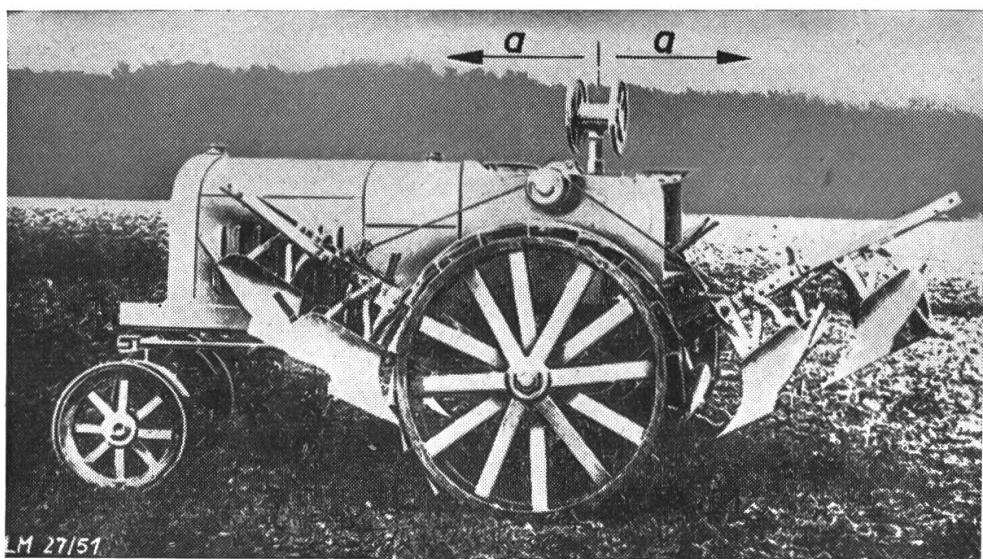
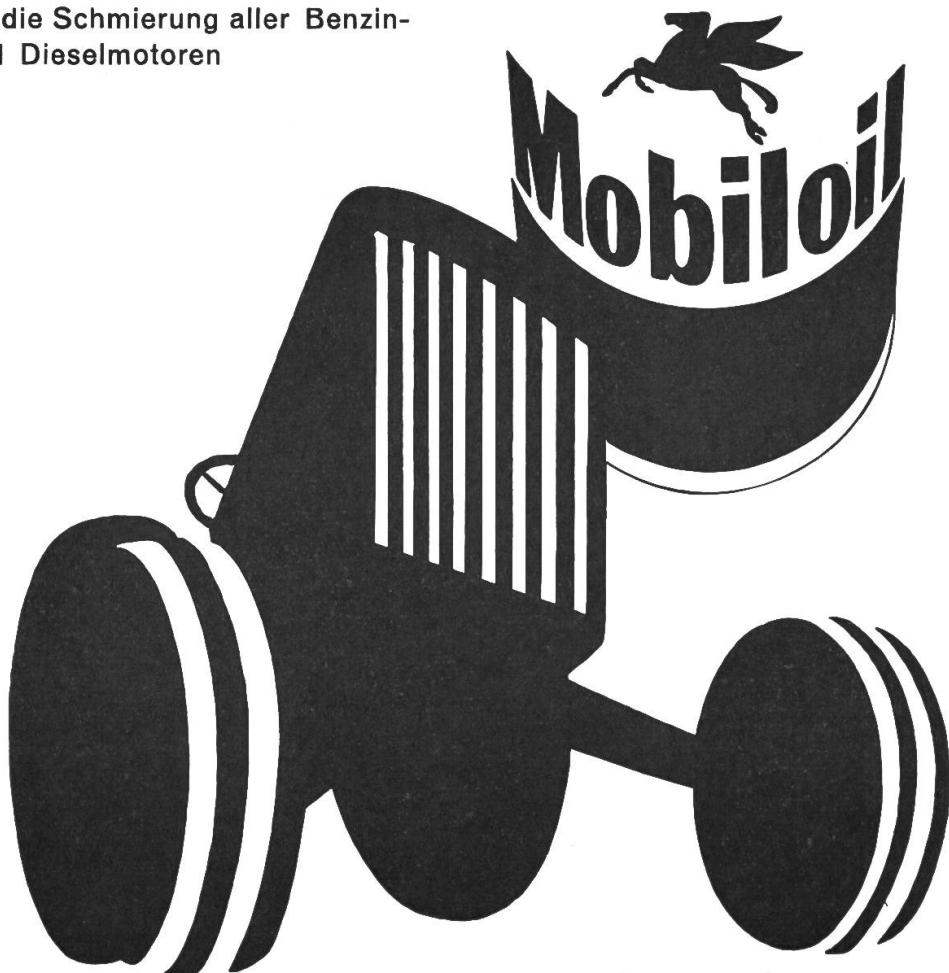
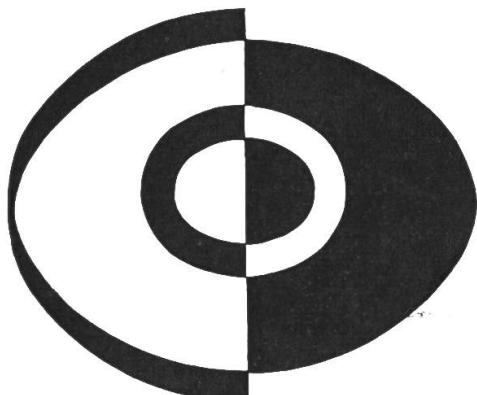


Abb. 3: Französischer Zwei-Weg-Schlepper (Toro 1925) mit angebautem, in zwei Richtungen arbeitendem Kipp-Pflug. a = Sitz.

Die landwirtschaftlichen
Maschinen und Traktoren
sind das kostbarste
Kapital des Landwirtes !

Er verwendet darum MOBIL OIL
für die Schmierung aller Benzin-
und Dieselmotoren



Mobiloil

gewährt auch unter strengsten Bedingungen

- volle Betriebssicherheit
- vollen Schutz des Motors
- volle Arbeitsleistung

Verlangen Sie schon für den nächsten Ölwechsel MOBIL OIL !

Bezugsquellennachweis durch

VACUUM OIL COMPANY AG., BASEL Spiegelgasse 4 Tel. (061) 279 10

und die Firma Latil in Frankreich ihre Geländewagen schon seit mehreren Jahrzehnten ebenfalls in zwei Richtungen fahren lässt und zwei Sitze und Steuerräder anbringt, hat bekanntlich Endres 1936 (**Abb. 4**) die verschiedensten Landmaschinen und Werkzeuge um das von ihm vorgeschlagene Motorfahrzeug angeordnet und ist dabei ebenfalls ganz automatisch auf **ein vor- und rückwärts fahrendes Motorfahrzeug gekommen, um eben seine Arbeitsmaschinen wirklich optimal mit dem Motorfahrzeug vereinigen zu können.**

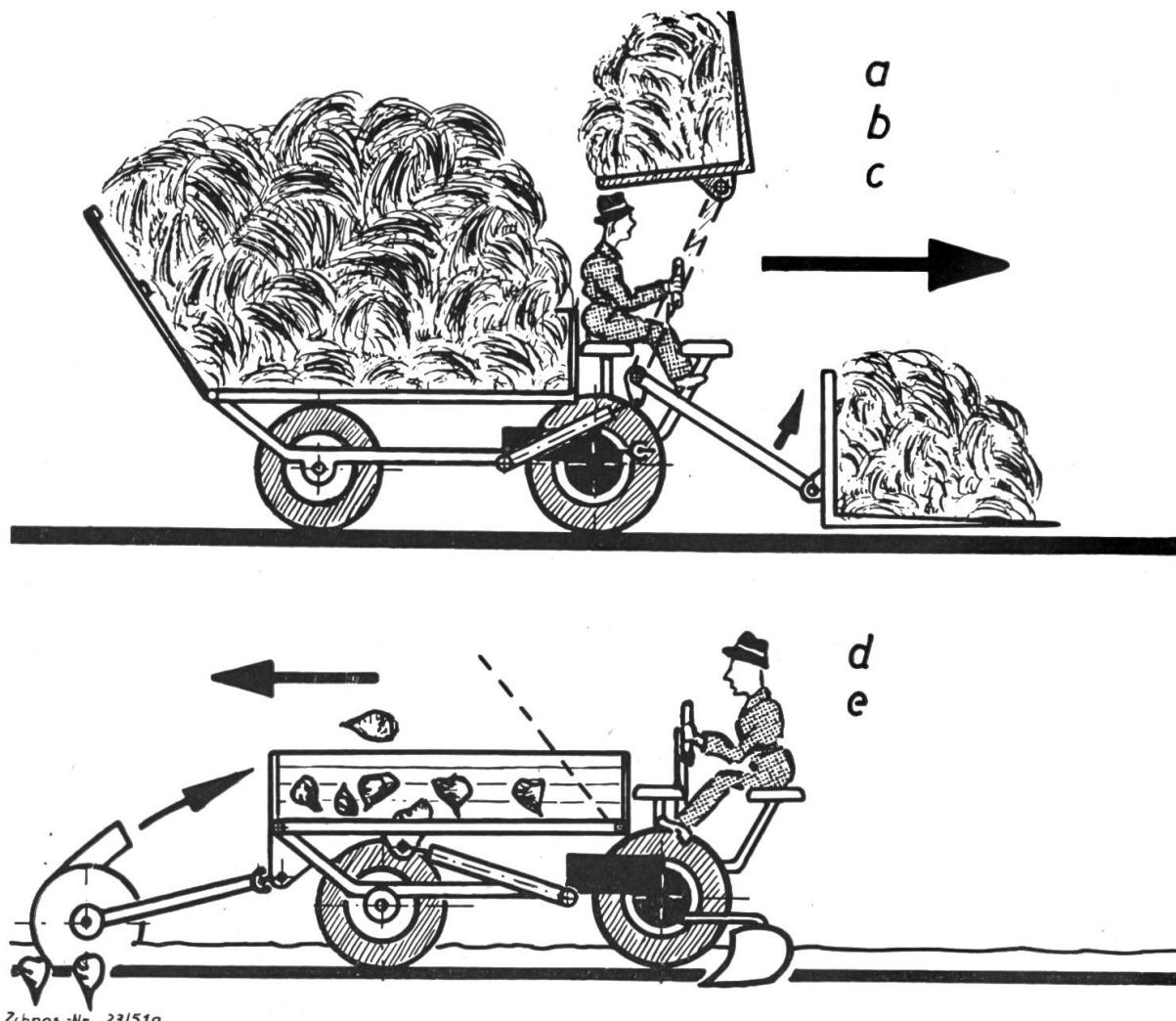


Abb. 4: Endres'sche Vorschläge 1936 verschiedene Landmaschinen auf vor- und rückwärtsfahrendem Motorfahrzeug.
 a-c = Grünfutter-, Heu- und Garbenladen.
 d-e = Pflügen und Rüben-Ernte.

In den letzten Jahren zeigen sich nun immer mehr Vorschläge, die alle auf dieser Linie liegen. So die Anordnung eines **Mähwerkes von Treviglio** auf einem rückwärts fahrenden Schlepper nach **Abb. 5** oder die **Schwad-Mäh-Einrichtung von Hume (USA)** nach **Abb. 6**, die in ähnlicher Form ebenfalls auf einem rückwärts fahrenden Schlepper in diesem Jahr in Paris auf dem Salon von der Firma D'Hôtel herausgebracht worden war.

Abb. 5:
Italienischer Schlepper
von Same Cassani Treviglio,
rückwärtsfahrend mit Front-
schnitt-Mäher.
a = Sitz und Steuer.

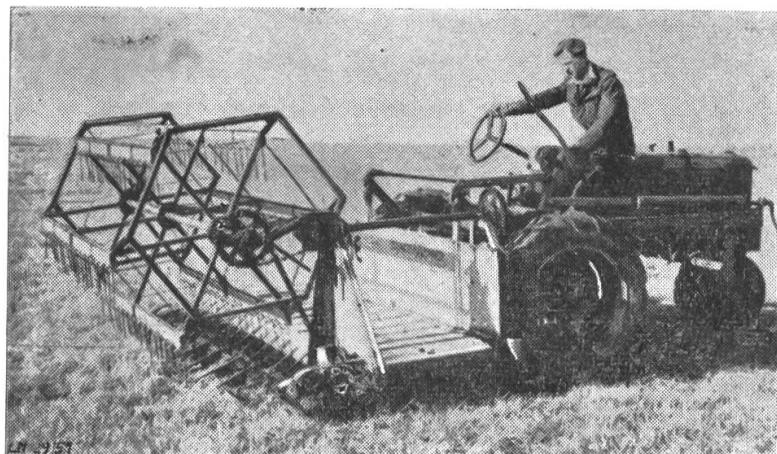
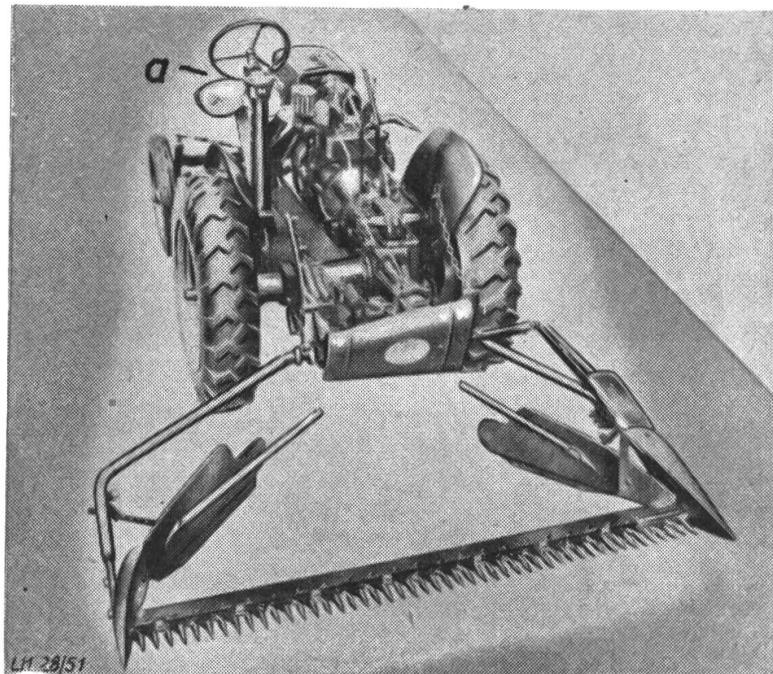


Abb. 6:
Schwad-Mäheinrichtung
auf rückwärts fahrendem
Schlepper (Hume USA,
ähnlich D'Hôtel 1951).

Traktoren-Treibstoffe
Oele
Fette


Emil Scheller Cie
AKTIENGESELLSCHAFT
ZÜRICH TEL. 32 68 60

Noch klarer sind diese Tendenzen bei den in Großserie gebauten **amerikanischen selbstfahrenden Mähdreschern** zu beobachten, die z. B. bei der IHC-Bauart (**Abb. 7**) ebenfalls nichts anderes darstellen, als **neuartige Landmaschinen-Anordnungen auf rückwärts fahrenden Schleppern oder Teilen desselben**.

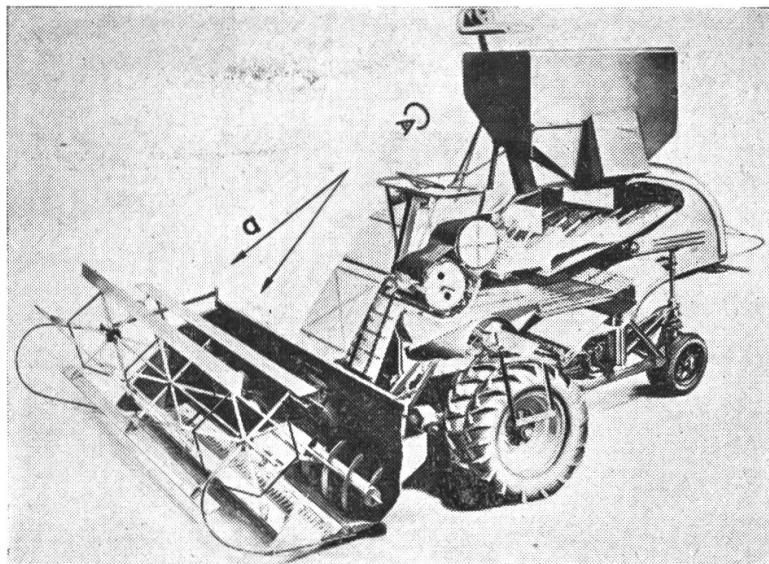
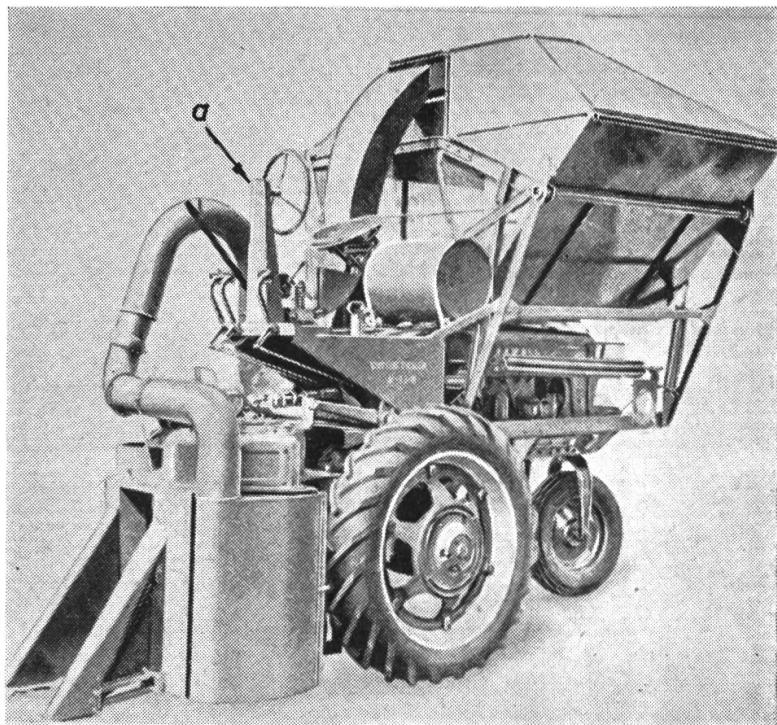


Abb. 7:
Selbstfahrender Mähdrescher mit Front-Schnitt
(Bauart JHC SP 123)
auf Teilen eines rückwärts fahrenden Normal-Schleppers montiert.
a = Gute Sicht.

Besonders ausgeprägt ist auch der inzwischen berühmt gewordene **Cotton-Picker** der IHC-Bauart (**Abb. 8**), der ebenfalls auf einem völlig normalen rückwärtsfahrenden Farmall-Schlepper seine verschiedenen Klopf- und Absaugmechanismen für das Pflücken der Baumwollbauschen anordnet.

Abb. 8:
Baumwoll-Pflücker (JHC) auf
einem normalen Farmall-
Schlepper mit Rückwärtsfahrt-
Einrichtung montiert.
a = Steuer und Sitz.





Man kann
es ansehen
wie man will...
die beste «Lebensversicherung»
für Ihren Motor ist
und bleibt der regelmässige
Oelwechsel mit BP ENERGOL.

Was die Vitamine für den Körper – das ist ENERGOL für den Motor!



Die grundsätzlichen Anordnungen der selbstfahrenden Mähdrescher und des Cotton-Pickers sind nochmals auf den **Abb. 9a und 9b** veranschaulicht. Es handelt sich dabei allerdings nicht um eindeutige Zwei-Weg-Schlepper, sondern um Normal-Schlepper, die für die Rückwärtsfahrt besonders umgebaut sind.

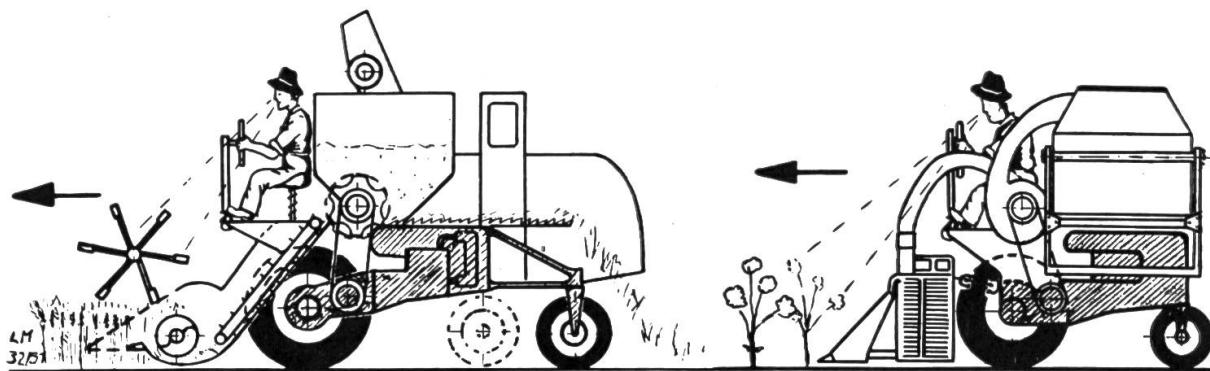


Abb. 9: Optimale Anordnung von Front-Mähwerk oder -Pflücker zum Einmann-Bediener bei USA-Grosslandmaschinen (JHC SP 127, Cotton Picker M 11 H).

Aus diesen zahlreichen Beispielen lässt sich für uns ableiten, dass der Wille, **Bedienungsmann und Gerät optimal zum Antriebsfahrzeug anzurichten und sich vom Pferdezug zu lösen, heute schon allerorts zu ganz neuen und ungewohnten Landmaschinen-Kombinationen geführt hat, die tatsächlich allmählich zu einem Wendepunkt in der Gesamtauffassung führen werden.**

Hingewiesen sei in dieser Richtung auch noch auf die Bestrebungen, zu Schleppern mit hinten liegendem Motor, die dann den sogenannten **Portalschlepper** ergeben, zu gelangen, wie dies z. B. der Ruhrstahl-Schlepper auf der DLG-Ausstellung in Hamburg bereits zeigte (**Abb. 10**) oder der bekannte Allis-Chalmers Klein-Schlepper — Modell G mit hinten liegendem Motor, vorn angeordnetem Führersitz und hervorragendem Blick auf die verschiedenen Werkzeuge. In völlig der gleichen Linie liegt der von Lanz in Hamburg zur Diskussion gestellte **Geräteträger**, der ebenfalls deutlich zeigt, dass, wie er es prägte, die Tage der «Guck-Dich-Um-Landtechnik» gezählt sind.

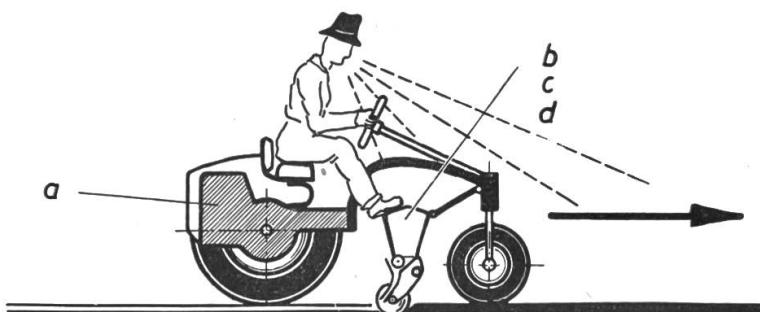


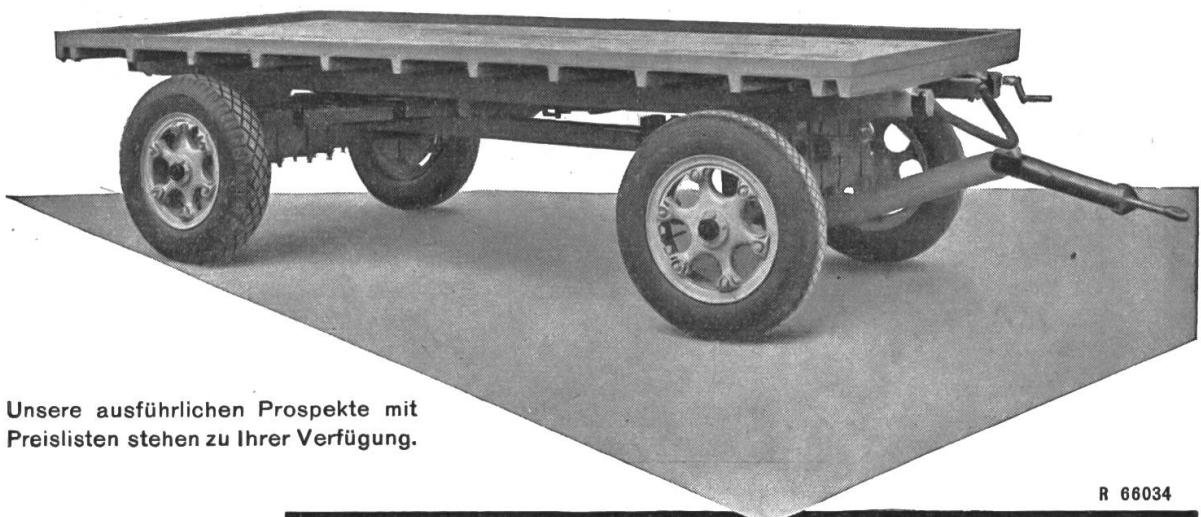
Abb. 10: Optimale Anordnung einiger Landmaschinen zum Bedienungsmann beim Portal-Schlepper mit rückwärts angeordnetem Motor.
a = Motor; b = Drillmaschine; c = Hacke; d = Pflug.



+GF+

RÄDER für Pferde- und Traktorzug

Mühelose Montage der Reifen • Unbegrenzte Lebensdauer



R 66034

Telephon (053) 5 30 21

Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

*Offene oder
geschlossene
Zentralrippe?*

Firestor

bietet Ihnen die Möglichkeit selbst
Bedürfnissen am besten entspricht!

FABRIK FÜR FIRESTONE-



jenigen Reifen zu wählen, der Ihren

RODUKTE A. G. PRATTELN

Dass auch in Amerika nicht nur an derartigen Konstruktionen mit hinten liegenden Motoren und Landmaschinen auf rückwärts fahrenden Schleppern gearbeitet wird, sondern, dass man noch sehr viel weiter denkt, zeigt die Auffassung eines Chefkonstrukteurs einer der grössten amerikanischen Landmaschinen-Konzerne, die dieser auf einer großen Landingenieur-Tagung in USA schon 1947 geäussert hat. *) Er sieht das Endstadium des Antriebes von Landmaschinen in einer Krafteinheit, die:

- a) sich stufenlos in allen Vorwärtsgeschwindigkeiten bewegen lässt und sowohl vorwärts als auch rückwärts fahren kann, somit ein Zwei-Weg-Schlepper mit Höchstgangzahl ist;
- b) unabhängige Kraftabgabestellen (an dieser Krafteinheit) aufweist, also Zapfwellen und Zapfstellen an den verschiedensten Seiten, sowie eine unabhängige Zapfwelle;
- c) einen **Raumbedarf (dieser Krafteinheit) so klein** und kompakt hat, dass man sie in jeden freien Platz einer Landmaschine, der sich böte, einfügen kann;
- d) die Möglichkeit bietet, diese Krafteinheit von mehreren Plätzen aus bedienen und steuern zu können, also mehrere Sitze anzubringen.

Dies sind fürwahr keine kleinen Wünsche und man denkt fast an Phantasien, die nicht der Rede wert wären, wenn sie nicht von einer Stelle geäussert würden, die sehr massgeblich an der amerikanischen Landmaschinen-Entwicklung beteiligt ist.

Eine amerikanische Untersuchung von Regierungsseite liegt ferner aus der Feder von W.C. Turner **) vor, die sich ebenfalls mit den vor- und rückwärts fahrenden Schleppern befasst und mit der dadurch möglichen optimalen Landmaschinen-Anordnung. **Abb. 11** zeigt den Schlepper und die Steuerungsart, wie sie in den Mittelpunkt seiner Ueberlegungen gestellt ist.

Hingewiesen sei hier lediglich auf die Anordnung der gegenüberliegenden Sitze in der Schleppermitte, weil diese für die Landmaschinen-Bedienung von Bedeutung sein kann. Unserer Meinung nach ist diese Sitzanordnung in der Mitte des Schleppers gegenüberliegend, wie sie auch Latil seit vielen Jahren baut, nicht sehr glücklich. Setzt man dagegen, wie auf **Abb. 11 b und 11 c** gezeigt ist, neben den Hauptsitz, und zwar über einen der Kotflügel einen zweiten Hilfssitz, so stehen beide Sitze wahlweise zur Verfügung. An dem Normal-Schlepper braucht fast nichts geändert zu werden und man erreicht den ausserordentlichen Vorteil für die Bedienung der Landmaschinen, dass sie einmal in der Vorwärtsfahrt ganz hinten angeordnet werden können, somit dem heutigen Normal-Sitz benachbart sind.

*) ASAE-Meeting Dezember 1947, Chicago/Diskussion Heitshu (Agricultural Engineering March 1948).

**) Vergl. ASAE-Meeting im Hotel Schroeder, Milwaukee 1946, (Society of Automotive Engineers, Inc., 29, West 39th Street, New York 18, N.Y.)

Abb. 11:

Suche nach der günstigsten Anordnung der Sitze beim Zwei-Weg-Schlepper.

Oben:

2 gegenüberliegende Sitze in der Schleppermitte nach Untersuchungen von A. W. Turner, 1946.

Mitte:

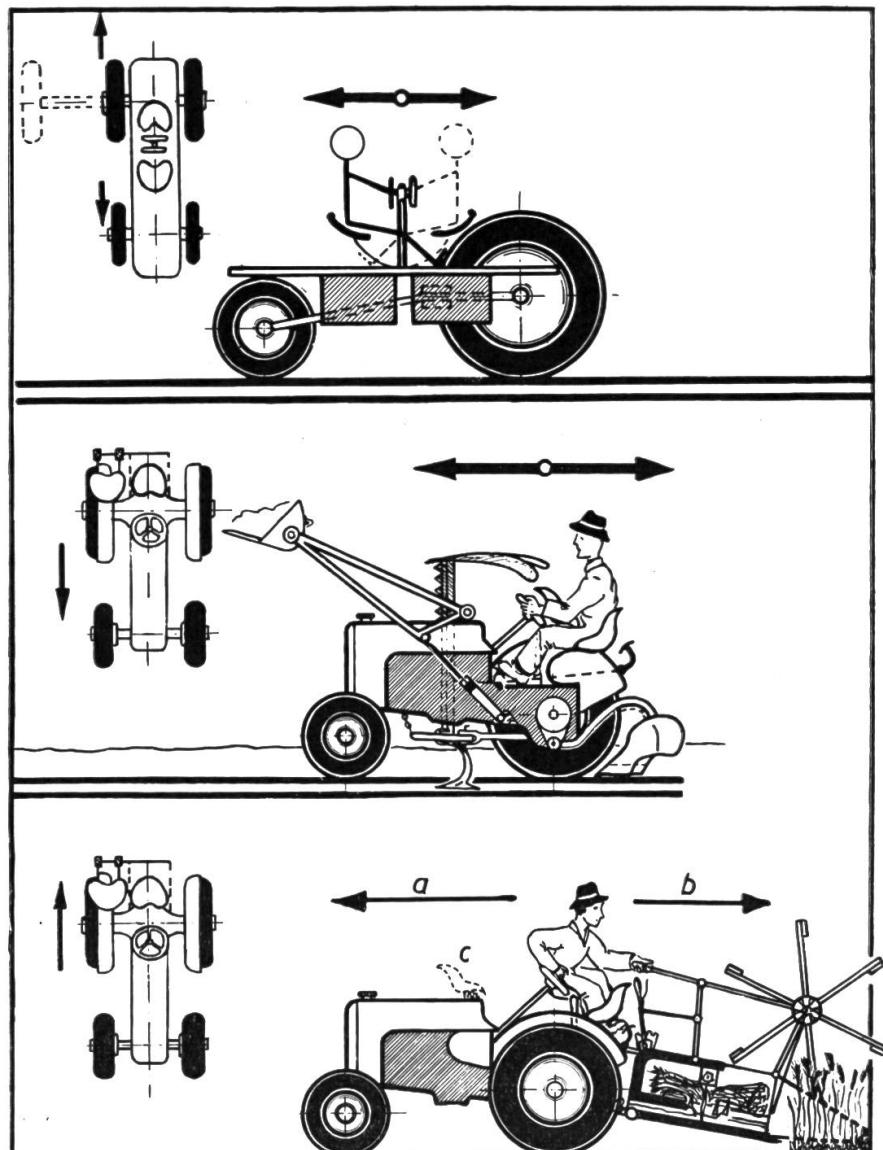
2 Sitze nebeneinander am Schlepper-Ende.

Unten:

a = Transport;

b = Arbeit;

c = Sitz hier?



Bei der Fahrt in der anderen Richtung (rückwärts) liegt der zweite Sitz jedoch ganz vorn am Schlepper, was dann die Kontrolle von Einrichtungen und deren Anordnung, die frontal zum Schlepper angebaut werden, ausserordentliche Vorteile in sich bergen kann.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Vorteile des Vorwärts- und Rückwärtsfahrens in bezug auf die damit möglichen neuen Landmaschinen-Anordnungen immer sinnfälliger werden, je mehr man sich damit beschäftigt und starke Bestrebungen heute schon in diese Richtung gehen.

Es ist im übrigen erfreulich, dass den Schlepper-Konstrukteuren die dargelegten Ueberlegungen im allgemeinen einleuchten und dass es anscheinend keine allzu grossen Getriebe-Schwierigkeiten machen wird, **zu einem mit allen Gängen vor- und rückwärtsfahrenden Schlepper zu kommen.**

Schlepper zu haben, die mit allen Gängen vor- und rückwärts fahren können, ferner viele Gangabstufungen, insbesondere auch den Kriechgang, sowie, wenn möglich, eine unabhängige Zapfwellen-Abgabe besitzen, das sind Fernziele, die der Landmaschinen-Konstrukteur dem Schlepper-Konstrukteur sehr warm ans Herz legen muss, damit Landmaschinen mit optimaler Bedienungs- und Werkzeug-Anordnung möglich werden.