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

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 15 (1953)

Heft: 4

Artikel: Die Druckschmierung

Autor: Gobalet, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1048674

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: 22.08.2025

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

Die Druckschmierung

von R. Gobalet, Masch.-Ing., IMA, Brugg.

Ein Teil der Dokumentation dieses Aufsatzes ist dem Bericht «U 56» des Schweizerischen Institutes für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik (IMA) in Brugg, entnommen.

In einer Zeit, in der die landwirtschaftlichen Maschinen sehr teuer sind, ist es nützlich, die Bedeutung ihrer Schmierung und deren wirtschaftliche Rückwirkung aufzuzeigen; denn zu zahlreich sind die Landwirte, die diesem Problem nicht die ihm zukommende Aufmerksamkeit schenken.

Da die meisten landw. Maschinen für Fettschmierung und nicht für Oelschmierung gebaut sind, soll das Gebiet der Fettdruckschmierung behandelt werden. Man kann übrigens sagen, dass das Schmierproblem mit Oel viel besser gelöst worden ist als mit Fett, und zwar durch Verwendung von Ringschmierlagern wie bei zahlreichen elektrischen Maschinen oder mit Dochten von denen ein Ende in einen kleinen Behälter taucht und dessen anderes Ende den zu schmierenden Teil berührt. Man findet noch Maschinen, die nicht mit diesen Einrichtungen versehen sind und mit Hilfe einer Kanne geschmiert werden müssen. Aber weil das Oel eine Flüssigkeit ist, genügt es, regelmässig einige Tropfen einzuträufeln. Wenn der Oelkanal sauber ist, wird das Oel bis zu den Lagerstellen fliessen.

Wieso Fettschmierung?

Die hauptsächlichsten zu schmierenden Teile einer Maschine sind die Lager. Von diesen soll hier vorwiegend die Rede sein. Ein Lager besteht aus zwei getrennten Teilen: der bewegliche Wellenzapfen und die feststehende Lagerschale. Wenn diese zwei Teile aufeinander gleiten, so entsteht zwischen ihren Oberflächen Reibung. Diese kann stärker oder schwächer sein, vorhanden ist sie immer. Abgesehen von der Schmierung, hängt die Reibung im wesentlichen von drei Faktoren ab: die Beschaffenheit der Reibungsflächen (Holz, Metall usw.) ihre Härte (je härter die Flächen umso schwächer die Reibung) und ihr Zustand (Glätte oder Rauheit). Nebenbei seien gewisse Weissmetallegierungen erwähnt, die verhältnismässig weich sind und trotzdem eine niedrige Reibungsziffer aufweisen; sie bilden demnach eine Ausnahme.

Die Folgen der Reibung sind die Abnützung der Flächen, deren Erwärmung und die Hemmung der Bewegung, die einen Leistungsverlust erzeugt. Nun aber sind die Leistungsverluste und die Abnützung die Feinde der Wirtschaftlichkeit und es gilt, sie wirksam zu bekämpfen. Die Erwärmung kann zudem gefährlich werden. Glücklicherweise hat man ein Mittel, um gegen diese Mängel zu kämpfen. Es besteht darin, zwischen den zwei sich berührenden Flächen ein sogenanntes Schmiermittel einzuführen (Oel, Fett, Graphit), welches das Gleiten fördert, oder eine Reihe von Kugeln oder Rollen,

derart, dass die Welle nicht mehr im Lager gleitet, sondern auf den Kugeln oder Rollen rollt (Kugellager oder Rollenlager). Es wäre jedoch ganz falsch zu glauben, dass ein Kugellager keine Schmierung erfordert, denn wenn die Welle auf den Kugeln und diese im Lager rollen, so reiben die Kugeln doch am Käfig, welcher sie distanziert oder falls bei kleinen Lagern kein solcher vorhanden ist, gegeneinander; daher benötigen auch die Kugellager eine Schmierung.

So wird durch die Schmierung eine feine Fett- oder Oelschicht in den Zwischenraum (Spiel) zwischen Zapfen und Lagerschale eingeführt. Dann hat man nicht mehr eine Reibung zwischen Metall und Metall, sondern zwischen Metall und Schmiermittel. Durch eine gute Schmierung wird die Reibung stark herabgesetzt, und infolgedessen die Erwärmung und die Abnützung praktisch aufgehoben, was der Maschine einen minimalen Energiekonsum, sowie eine grosse Lebensdauer sichert, also eine wirtschaftliche Ausnützung. Man muss sich hier jedoch vor jeder Uebertreibung hüten, denn das aus den Lagern herausgepresste Fett ist verloren. Die Verschwendung trägt nur dazu bei, die Maschine und die Kleider des Bedienenden zu beschmutzen. Man muss also öfters eine sehr kleine Menge Schmiermittel in das Lager einführen, wobei man sicher sein muss, dass diese Menge auch tatsächlich durch den Schmiernippel gepresst wurde. Wir werden weiter unten sehen, dass es ein Mittel gibt, um diese Gewissheit zu erhalten.

Die Schmiernippel.

Es ist noch nicht sehr lange her, dass sämtliche landw. Maschinen mit Staufferbüchsen versehen waren. Diese waren auf einfachen Maschinen mit nur wenigen Schmierstellen annehmbar. Dagegen wäre eine moderne, komplizierte Maschine, die leicht dreissig oder mehr Lager aufweist, mit Staufferbüchsen undenkbar: Man denke nur an die zum Losschrauben, Füllen und Zuschrauben jeder einzelnen Büchse notwendige Zeit. Zu diesem Nachteil kommen andere, noch schwerere: der auf das Fett ausgeübte Druck ist nur schwach und wenn die Zuleitung verstopft ist, geht das Fett nicht durch. Die Dichtigkeit des Gewindes im Deckel ist oft ungenügend, was zu Fettverlusten zwischen dem Deckel und der Büchse führt. Es ist in diesem Fall unmöglich, auf das Fett einen genügenden Druck auszuüben und die Schmierung versagt.

Ein anderer Nachteil der Staufferbüchsen ergibt sich aus dem grossen Durchmesser des Deckels und der Feinheit des Gewindes. Es kommt oft vor, dass man schief einzuschrauben beginnt. Bis man es merkt, ist das Gewinde bereits beschädigt und kann nur mit Mühe wieder in Ordnung gebracht werden.

Die Schmiernippel «Lub» (Fig. 1) und «Zerk» (Fig. 2) haben gegenüber den Staufferbüchsen den Vorteil, mit einer Presse betätigt werden zu können, was vor allem einen wesentlichen Zeitgewinn darstellt. Aber der Zeitfaktor soll bei der Schmierung nicht an erster Stelle stehen; viel wichtiger ist die Gewissheit, dass eine ganz bestimmte Fettmenge in den Nippel eingeführt

worden ist. Der zweite Vorteil dieses Schmiersystems ist, dass die Presse einen viel grösseren Druck anzuwenden gestattet als die Staufferbüchse. Leider genügt eine Beschädigung durch einen leichten Schlag auf den Nippel, damit das Fett zwischen dem Pressenmundstück und dem Nippel entweichen kann. Man kann also nur mit absolut einwandfreien Schmiernippeln zu einem genügenden, aber keineswegs sicheren Resultat gelangen. Man muss auch zugeben, dass die Nippel sehr oft Schlägen ausgesetzt sind und dass nur wenige längere Zeit in gutem Zustand bleiben. Ausserdem ist bei verstopftem Nippel die Kraft mit welcher die Pumpe auf ihn drückt ungenügend, um das Fett zwischen den Nippel zu zwingen und diesen zu entstopfen; es entweicht zwischen Mundstück und Nippel. Man muss diesen losschrauben, was nicht immer leicht ist, ihn reinigen und wieder einsetzen. Aber oft unterbleibt diese Arbeit in der Eile und man geht zum nächsten Nippel über und lässt den verstopften beiseite.

Schmiernippel-Typen

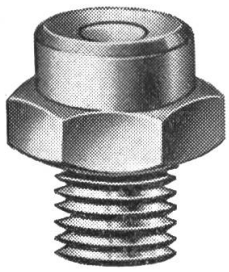


Fig. 1
«Lub»

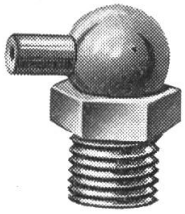


Fig. 2
«Métrolub» oder «Zech»

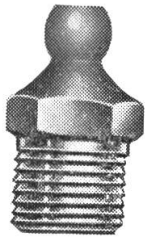


Fig. 3
«Hydraulik»

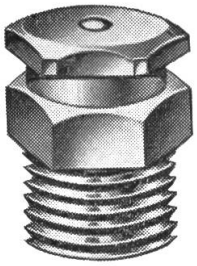


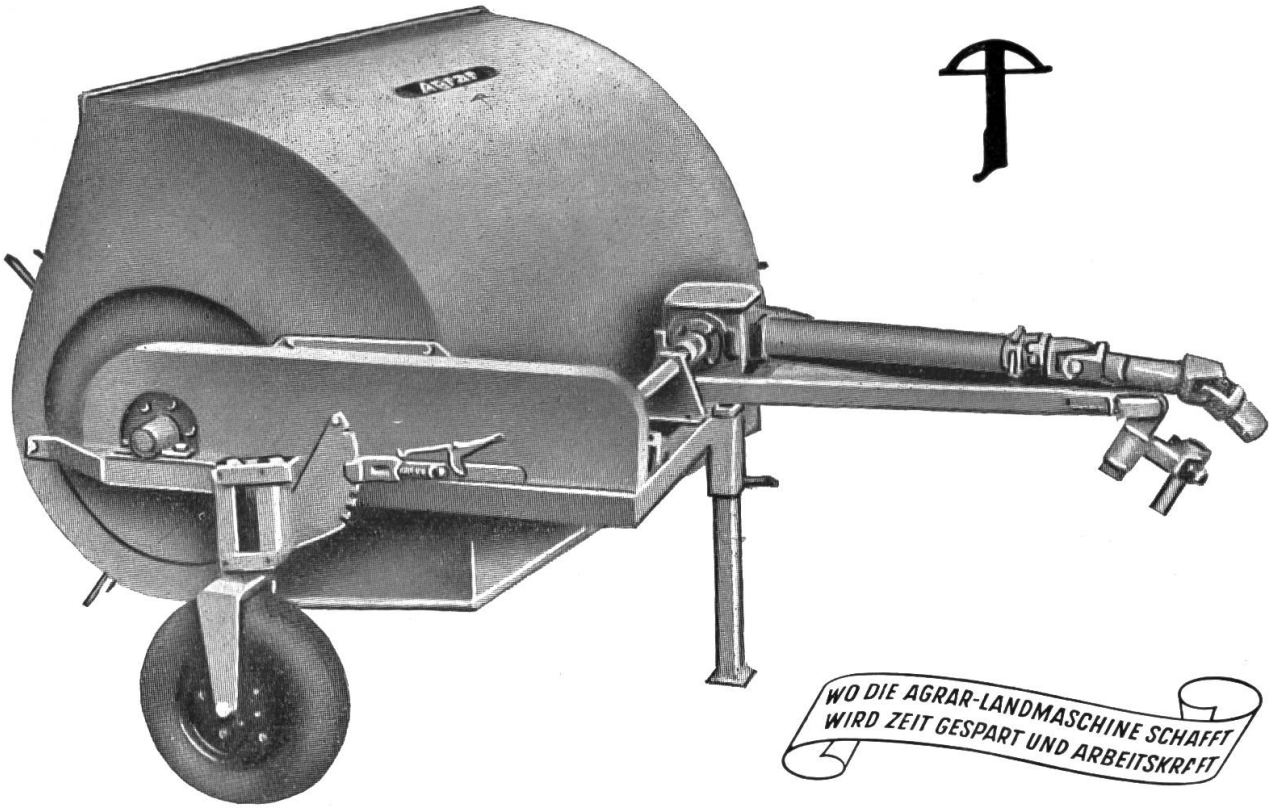
Fig. 4
«Técalémit»

Es gilt also ein mechanisches System zu finden, das gestattet, den Druck zwischen der Pumpe und dem Nippel zu erhöhen um jedes Entweichen des Fettes zu verhindern und eine Pumpe zu erhalten, die einen genügenden Druck gibt, um auch durch ausgetrocknetes Fett verstopfte Nippel zu entstopfen. Es gibt drei Systeme, welche diese Verbesserung verwirklichen.

Das System «ALEMITE» besteht aus einer Bajonettbefestigung der Pumpe auf dem Nippel. Es scheint, dass dieses System nur wenig verbreitet ist und es ist schwierig die Ergebnisse zu beurteilen. Wir nehmen zur Kenntnis, dass der Kopf des Nippels zu lang ist und deshalb den Schlägen mehr ausgesetzt ist. Die Bajonettkupplung weist den gleichen Nachteil ebenfalls auf.

Fig. 3 zeigt einen «Hydraulik»-Nippel. Die Kupplung der Presse (die sich dem Kopf des Nippels anpasst), besteht aus drei Backen, die unter dem Druck des Fettes in die Rille des Schmierkopfes gepresst werden und so den Druck der Pumpe auf den Nippel verstärken. Dieses System schien das Problem gelöst zu haben. Leider ergibt aber die geringste Unebenheit der Oberfläche des Nippels Fettverluste. Es sind weder die Presse noch deren Hydraulik-Kupplung die versagen, sondern der Schmiernippel selbst, der zu heikel ist.

AGRAR - Graszettmaschine für Zapfwellenantrieb



Warum erhalten die Graszettmaschinen «Agrar» immer wieder den Vorzug?

- Weil sie die ältesten Erfahrungen der Praxis in sich vereinigen und weil sie unvollkommenen Nachahmungen überlegen sind.
- Weil sie eine solide Bauart haben und selbst in ungünstigsten Verhältnissen einwandfreie Zettarbeit leisten.
- Weil die Uebertragung der Kraft auf den Zinkenhaspel durch eine kräftige Stahlrollenkette erfolgt und weil dadurch ein Tourenverlust des Haspels und ein Verstopfen der Maschine verunmöglicht wird.
- Weil «Agrar»-Zettmaschinen zum Anhängen und **aufgesattelt** zu allen Traktoren mit normalisierter Zapfwelle aufs Frühjahr erhältlich sind.
- Weil «Agrar»-Graszetter erprobte bewährte Schweizerfabrikate sind, die den Landwirt von fremden Arbeitskräften unabhängig machen.

Agrar

Agrar, Fabrik landw. Maschinen AG.
Wil/SG

Telephon (073) 6 01 21

Endlich erwähnen wir noch ein System, das sich bewährt hat und schon seit mehreren Jahren von unserer Armee angewendet wird: Der TECALEMIT-Flachkopf-Nippel (Fig. 4). Dieser hat bis heute die besten Ergebnisse gezeitigt, unter der Bedingung allerdings, dass eine Presse verwendet wird, die genügend Druck abgeben kann (siehe unten). Der Schmierkopf der Pumpe (Fig. 6) weist eine Nut auf, in die der Sechskant oder Rundkopf des Schmiernippels eingeführt wird. Eine Leder- oder Metalldichtung, die durch den Fettdruck angepresst wird, verhindert jedes Entweichen des Fettes zwischen Schiebekupplung und Nippel. Der Nippel hat ausserdem noch den Vorzug kurz und massiv zu sein; er wird also weniger leicht beschädigt als die früher genannten.

Die Presse.

Die Wahl der Presse ist ebenso wichtig wie diejenige des Nippels. Es nützt nämlich nichts, eine gute Presse zu haben, wenn die Nippel schlecht sind, oder gute Nippel mit einer ungenügenden Presse. Wir werden hier nur zwei Pressen behandeln, die für die «TECALEMIT»-Schmiernippel brauchbar sind.

In der ersten (Fig. 5) wird alles in der Presse enthaltene Fett durch einen Kolben zusammengedrückt, den man mittels einer Spindel bewegt. Weil der Druck des Kolbens auf eine grosse Fläche verteilt wird, ist ein hoher Fettdruck nur mit einem sehr grossen Kraftaufwand erreichbar. Die den Kolben treibende Spindel wird stark beansprucht, nützt sich stark ab und wird rasch unbrauchbar. Ausserdem ergeben sich Fettverluste, wenn der Kolben nicht in einwandfreiem Zustand ist; er muss dann ersetzt werden, weil man sonst nicht mehr einen beliebigen Druck auf das Fett ausüben kann. Ein anderer Nachteil ist, dass diese Presse eine Dosierung der Fettmenge nicht gestattet. Wenn ein Nippel verstopft ist, setzt man das Fett unter Druck, wobei man glaubt, dass es in die Maschine fliesst. Ist im Fett Luft enthalten, so wird sie zusammengedrückt und wenn man nach vermeintlicher guter Schmierung der Maschine die Presse wegnimmt, dehnt sich die Luft wieder aus und jagt das Fett hinaus, so dass es verloren geht.

Die «TECALEMIT»-Handhebelpresse (Fig. 6) gestattet leicht, sehr hohe Drücke zu erreichen. Die Muskelkraft wirkt über einen Hebel auf einen kleinen Kolben. Fig. 7 zeigt einen schematischen Schnitt durch diese Presse. Das Fett wird im Behälter A der Presse durch einen Kolben B, auf den die Feder C drückt, unter leichten Druck gehalten. Wird der Hebel L vom Pressekörper abgeschwenkt, hebt sich der kleine Kolben D, erzeugt bei E ein Vacuum und deckt die Oeffnung F. Durch den Kolben B wird das Fett in den Druckzylinder E gepresst. Drückt man nun auf den Hebel, so presst der kleine Kolben D das Fett durch das Rohr, das bei G an die Pumpe angelenkt ist. Die Kugel H wirkt als Ventil und verhindert, dass beim ersten Hub des Kolbens D Fett aus dem Rohr in den Zylinder gesaugt wird.

Mit diesem Gerät erzielt man mit Leichtigkeit einen Druck von 150 atm und bei kräftiger Handhabung kann der Druck bis auf 250—300 atm gesteigert werden. Es scheint kaum möglich, dass ein durch eingetrocknetes Fett verstopfter Nippel einem solchen Druck widerstehen kann.

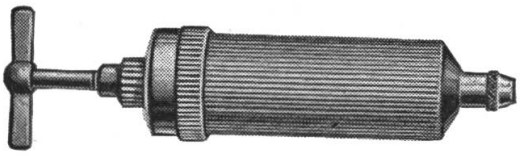


Fig. 5

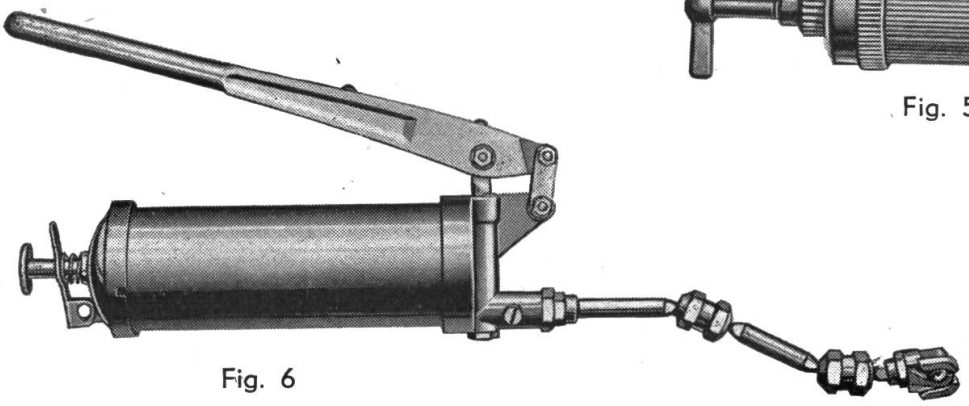


Fig. 6

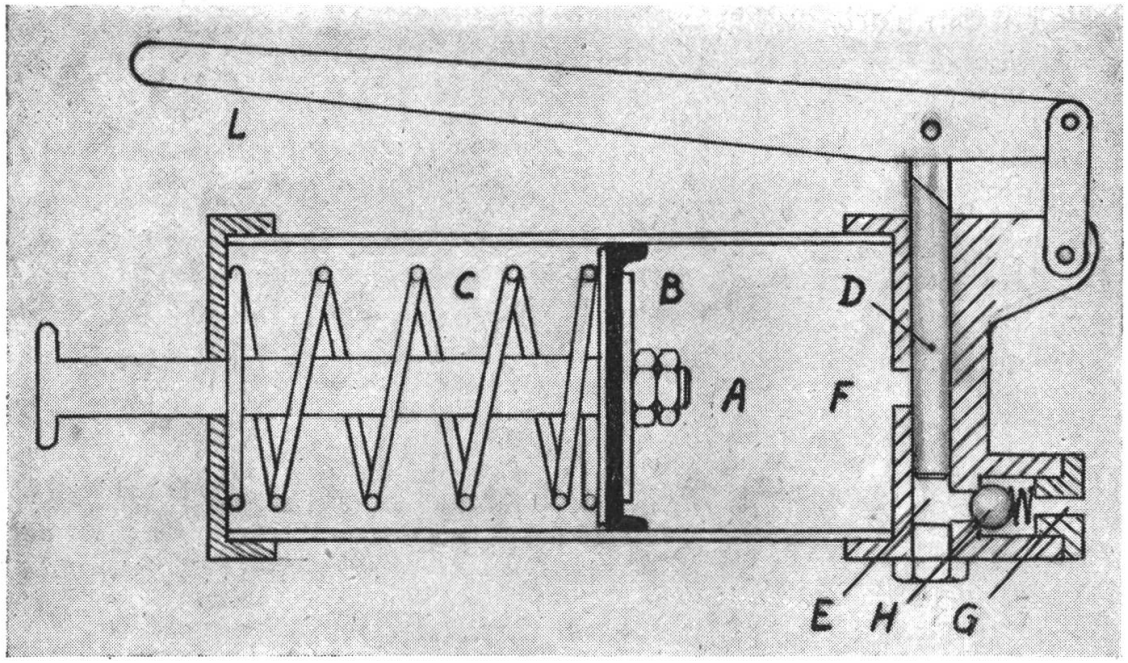


Fig. 7

Diese Presse weist einen weiteren wichtigen Vorzug auf. Mit jedem Pumpenhub drückt man eine bestimmte Menge Fett durch den Nippel und diese Menge ist bei jedem vollen Hub gleich.

Um einer guten Wirkung sicher zu sein, muss man ein Fett von weicher Konsistenz verwenden. Zu dickes, bzw. zu steifes Fett vermöchte die Feder und den Kolben B nicht mehr in den Kompressionszylinder zu drücken. Bei der Füllung muss vermieden werden, dass Luft im Fett ist, sonst könnte die

Presse leerlaufen. Um sie wieder in Funktion zu setzen genügt es, ein oder zweimal zu pumpen, ohne dass dabei der Schmierkopf auf einem Nippel liegt. Weil sich dem Fettaustritt nichts entgegensetzt, kann man das im Rohr befindliche entfernen und hierauf die Luft der Pumpe. Bezüglich der Füllung kann man nebenbei erwähnen, dass eine amerikanische Presse besteht, die den 45 kg Original-Fettbehältern angepasst ist und ohne Demontage gefüllt werden kann und ohne dass Luft eindringt. Dieser Apparat, der ebenfalls auf dem Prinzip der Presse beruht, ist zu teuer, als dass jeder Landwirt einen solchen erwerben könnte, um so mehr als er nur an 45 kg-Behälter angepasst ist. Eine solche Fettmenge würde vor ihrem Verbrauch längst ausgetrocknet und unbrauchbar sein. Dagegen könnten die Dresch- und Käsereigenossenschaften oder auch die landwirtschaftlichen Genossenschaften einen solchen Apparat sowie 45 kg Fett anschaffen und dies ihren Mitgliedern gegen Entgelt zur Verfügung stellen. Die hauptsächlichsten Vorzüge dieses Verfahrens sind der Genuss der Engrospreise, die rasche Füllung der Presse (weniger als eine Minute), ohne Fettverlust und ohne Eindringen von Luft, und schliesslich das immer frische Fett, denn die 45 kg sind bei allen Landwirten eines Dorfes rasch verbraucht. Weil die Tecalemit-Pressen entweder 500 gr. oder 1 kg Fett enthalten, müssen sie nicht allzu oft nachgefüllt werden und es kann leicht ein Tarif aufgestellt werden, der den Preis des Fettes und die Amortisation der Presse berücksichtigt. Diese Presse wird gegenwärtig vom IMA geprüft und es wurde ein Verbesserungsvorschlag für eine Kleinigkeit eingereicht. Das IMA in Brugg gibt darüber bereitwillig Auskunft.

In Marcelin hat Herr C. Boudry, Maschineningenieur, Versuche mit Nippeln und Pressen verschiedener Typen durchgeführt. Dabei sind folgende Drücke erreicht worden. Die erstgenannten Drücke sind bei normaler Betätigung der Presse erreicht und die zweiten bei stärkster Beanspruchung:

Tecalemit - Schmiernippel (Fig. 4) und Tecalemit - Hebelpresse (Fig. 6) 200 bis 300 at. Tecalemit-Schmiernippel und Pistolenpresse für Lub- und Zerk-Nippel, aber mit Tecalemit-Schmierkopf, 100—200 at.

Die Pumpe hat Verluste am Kolben oberhalb 150 at. Hydraulik-Nippel und Pistolenpresse (Fig. 3) mit Hydraulik-Kupplung 80—250 at (schwacher Fettverlust am Schmierkopf) Zerk-Nippel und Pistolenpresse 25 bis 50 at. (Unter grossen Fettverlusten kann man bis 80 at erreichen.)

Schlussfolgerungen.

Man kann nie genug auf die Bedeutung der Schmierung hinweisen, denn die Personen, die ihr nicht die nötige Aufmerksamkeit schenken, sind noch zu zahlreich, sowohl bei den Landwirten als auch bei den Konstrukteuren landwirtschaftlicher Maschinen; die Landwirte, weil sie ihre Maschinen schlecht oder gar nicht schmieren und die Konstrukteure, indem sie diese mit ungeeigneten Schmiernippeln versehen. Das System Tecalemit besteht seit mehr als zwanzig Jahren, aber erst wenige landwirtschaftliche Maschinen sind damit ausgerüstet, obwohl diese Nippel nur einige Rappen mehr

kosten als andere und es nicht notwendig ist für jede Maschine eine Pumpe zu haben. Dabei hat der Hersteller an der langen Lebensdauer seiner Maschine das gleiche Interesse wie der Landwirt, um seinen Namen zu erhalten.

Der Landwirt, der eine Maschine kaufen will, wird gut daran tun, die Schmiermöglichkeiten zu untersuchen und von zwei Maschinen mit sonst gleichen Vorzügen diejenige wählen, welche die wirksamere Schmierung hat, oder den Lieferanten zu fragen ob die Schmiernippel nicht ausgetauscht werden können.

Es scheint, dass das hauptsächlichste Hindernis für die allgemeine Anwendung der Tecalemit-Hebelpresse ihr hoher Preis (ca. 70 Fr.) ist. Jeder Landwirt besitzt heutzutage mehrere kleine Pressen für die Lub-Nippel, die dank ihres niedrigen Preises mit jeder neuen Maschine geliefert werden. Die Abneigung gegen den obengenannten Preis wird dann verständlich.

Hier gibt es eine billigere Lösung, die aber nicht immer brauchbar ist. Sie besteht darin, an eine kleine Presse für Lub-Nippel einen Tecalemit-Schmierkopf zu befestigen. Leider ist es nicht möglich, ein Gelenkrohr anzubringen und es mag Nippel geben, die nur mit einem solchen erreichbar sind. Es ist also ein Notbehelf, der gute Dienste leisten kann, aber doch nicht die volle Gewähr gibt wie die Hebelpresse.

Es ist klar, dass beim Ankauf einer grossen Maschine (Traktor, Mähbinder, Dreschmaschine) die Tecalemit-Hebelpresse ohne Preisaufschlag mitgeliefert wird, anders aber ist es bei einer Mähmaschine, bei einem Heuwender oder einer anderen Maschine, für die der Preis der Tecalemit-Presse 7—10 % des Preises der Maschine ausmacht. Wenn ein Fabrikant seine Maschine mit der Tecalemitpresse für Fr. 1000.— verkauft, so wird der Konkurrent die seine für Fr. 930.— verkaufen, aber ohne Tecalemit-Presse. Damit ist der gewissenhafte Verkäufer gegenüber seinem Konkurrenten benachteiligt, weil den Käufer nicht in erster Linie die Liste der Zubehörteile interessiert, sondern der Preis, der in fetten Zahlen auf dem Prospekt erscheint. Es versteht sich, dass man nicht für jede Maschine eine Fettpresse haben muss, man kann aber auch nicht einen Mähdrescher kaufen, nur um eine Tecalemitpresse geschenkt zu erhalten.

Die vernünftigste Lösung besteht darin, den Schritt — man kann hier nicht von einem Opfer sprechen — zum Kauf einer Tecalemit-Hebelpresse zu wagen und die Möglichkeiten zu untersuchen, um die Schmiernippel der bestehenden Maschinen auszuwechseln. Dann genügt es zu verlangen, dass jede neu erworbene Maschine mit geeigneten Nippeln ausgerüstet sei. Damit wird sich das Sprichwort bestätigen:

«Der erste Schritt ist der schwerste». (Uebersetzung: T.)

(Siehe Nachwort der Redaktion auf Seite 10)

Nachwort der Redaktion:

Der vorliegende Artikel wurde vor der Drucklegung verschiedenen Mitarbeitern des Schweiz. Institutes für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik (IMA) in Brugg (alles praktische Landwirte) zur Stellungnahme unterbreitet. Die Antworten sind insbesondere hinsichtlich der zu wählenden Schmiernippel sehr verschieden ausgefallen. Das Problem der Druckschmierung in der Landwirtschaft bedarf somit einer weiteren Abklärung. Das IMA wird dies im Verlaufe dieses Sommers besorgen. Der Artikel des Hrn. Gobalet bedeutet daher eine gute Ausgangsbasis. Insofern es die Saisonarbeiten noch erlauben, bitten wir unsere Leser, dem IMA ihre Ansicht ebenfalls zugehen zu lassen. Wir geben dabei der bestimmten Erwartung Ausdruck, dass sich die Herren Fabrikanten und Importeure von landwirtschaftlichen Maschinen an dieser Abklärung ebenfalls beteiligen. Allen danken wir für ihre Hinweise zum voraus bestens. Nachstehend veröffentlichen wir die 8 Fragen, die das IMA seinen Mitarbeitern gestellt hat. Wir bitten, die Antworten in der gleichen Reihenfolge zu numerieren:

Frage 1: Welches ist Ihre Einstellung über die Staufferbüchsen und Schmiernippel?

Frage 2: Der Artikel Gobalet führt als beste Lösung Técalémit-Nippel mit Hebelpresse an. Sind Sie der gleichen Meinung oder wie begründen Sie Ihre gegenteilige Ansicht?

Frage 3: Ist nach Ihrer Meinung der Widerstand, dem die Hebelpressen begegnen, lediglich eine Preisfrage?

Frage 4: Scheint Ihnen der Vorschlag, die Fettpressen im Depot der landw. Genossenschaft oder bei der Käsereigenossenschaft (Milchsammelstelle) aufzufüllen, durchführbar oder können Sie uns andere Vorschläge unterbreiten?

Frage 5: Können Sie uns über die Schmiertechnik im allgemeinen andere Vorschläge unterbreiten?

Frage 6: Welche Erfahrungen haben Sie auf Ihrem Betrieb mit der Schmierung der Maschinen gemacht?

Frage 7: Haben Sie allfällige weitere Bemerkungen anzubringen?

Frage 8: Welche Anregungen machen Sie für eine nächste Umfrage?

Die Adresse des IMA lautet: **IMA, Postfach 137, Brugg/AG**

Besseres Wachstum

Ihrer Reihen-Kulturen (Kartoffeln, Runkeln, Raps, Mais, Kabis etc.) erreichen Sie durch

Hacken und Häufeln

mit der bewährten

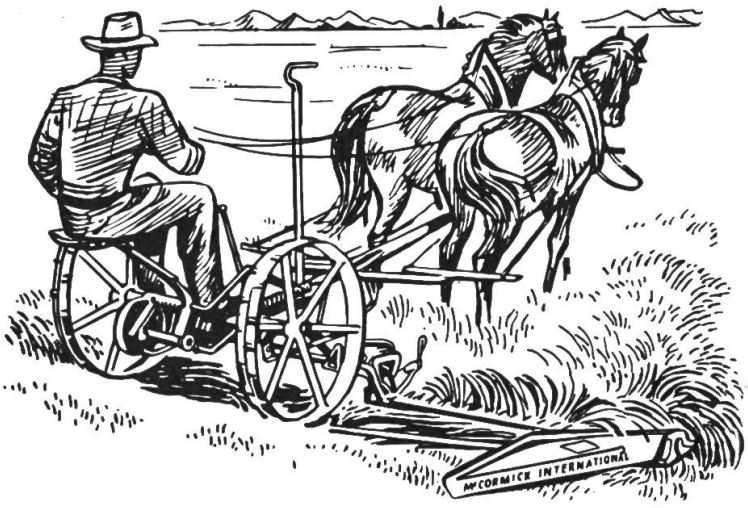
SIMAR-Hackfräse

Arbeitsbreiten 18-50 cm.
Häufelpflug, Pflanzenschutzkorb.

SIMAR **35, Rue de Lancy, Genf**

A. Pfyl, Geibelstr. 20, **Zürich 37,** Tel. (051) 26 07 80

Wenn Pferdegespann-Mähmaschinen, dann . . .



McCormick-Modell D-10

Der neue McCormick International-Gespann-Grasmäher D-10 erfüllt die Wünsche jedes anspruchsvollen Landwirts. Die hervorragenden Laufeigenschaften dieses Grasmähers sind nicht zu überbieten: neuartiges Getriebe, fest aufgekeilte Räder. D-10 garantiert einen sauberen Schnitt, knapp über dem Boden; er arbeitet rasch und ruhig, beansprucht wenig Kraft - die Zugtiere werden geschont.

Der I. H.-Vertreter erklärt Ihnen gerne die weiteren grossen Vorteile der weltberühmten McCormick International-Grasmäher u. Heuerntemaschinen. Verlangen Sie unverbindlich Prospekte über **Schwadenrechen, Heuwender, Heuauflader, Heupressen** sowie **Mistzettmaschinen** u. **Kunstdüngerstreuer.**

INTERNATIONAL HARVESTER

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