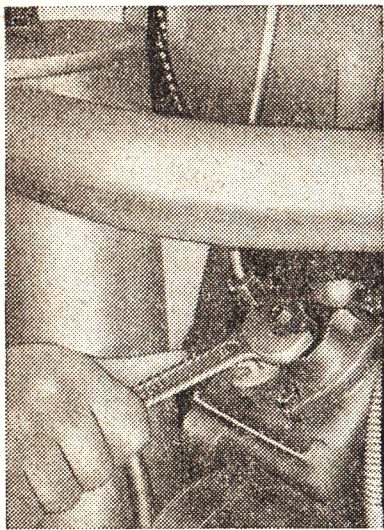
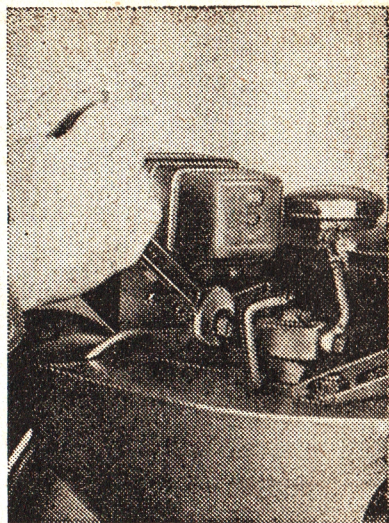


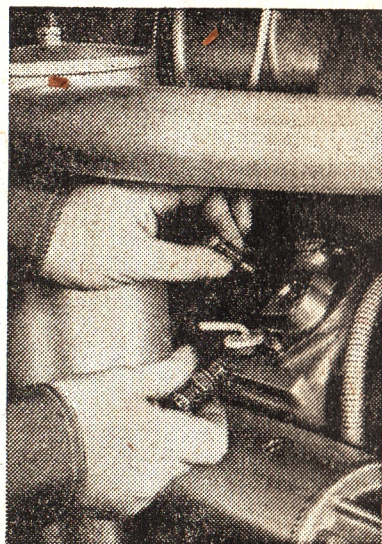
12. Abschrauben der Überwurfmutter der Einspritzleitung vom Schraubstutzen der Einspritzpumpe

13. Abschrauben der Überwurfmutter der Einspritzdruckleitung vom Einspritzventil

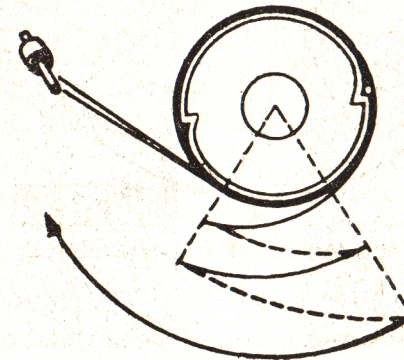


14. Ausschrauben des Schraubstutzens der Einspritzpumpe

15. Herausnehmen der Feder mit dem Füller und des Druckventils der Pumpe



Nach dem Anspringen des Motors löst sich der Gurt selbständig aus dem Eingriff aus.



4540

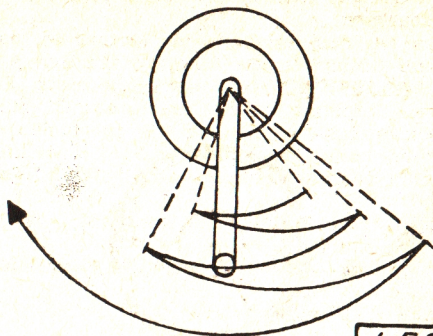
(Zur Abbildung): Pendelbewegung der Welle beim Anlassen des Motors mittels Gurtes.

Achtung! Aus Sicherheitsgründen wickeln wir **niemals** beim Motoranlassen den Gurt um die Faust; grundsätzlich halten wir ihn am Querbolzen.

Beim Anlassen des kalten Motors **mit Andrehkurbel**:

- a) Wir führen dieselben Vorbereitungen nach Punkt a) bis e), angeführt im Absatz — Anlassen mit dem Andrehgurt, durch.
- b) Die Andrehkurbel mit der Zahnklaue setzen wir so auf den Stift der Andrehriemensscheibe fest, damit wir die Verdichtung durch Zug nach oben überwinden (Abb. 24). Die Zahnklaue muss rein und leicht mit Schmierfett oder Öl eingeschmiert sein.
- c) Gleich wie beim Anlassen mittels Gurtes bringen wir den Motor in pendelnde Bewegung so, dass wir die Energie der Druckluft im Zylinder bei der Rückbewegung der Kurbel (siehe Schema) ausnützen; die Kurbel halten wir hierbei mit beiden Händen.  
Beim dritten, allergrössten Ausschwingen überwinden wir durch energischen Zug die Verdichtung. Nach dem Anspringen des Motors schaltet die Zahnklaue automatisch die Andrehkurbel ausser Eingriff.  
Das Anlassen des Motors in der gewohnten Art wie bei Viertaktmotoren, d. h. mittels schnellen Durchdrehens, führt überwiegend nicht zum Ziel. Die Zweitaktmotoren Grösse 1 D 90 sind nicht für verminderte Verdichtung eingerichtet, so dass wir bei diesen nicht die nötige Drehgeschwindigkeit erreichen.





(Zur Abbildung): Andrehen des Motors durch Pendelbewegung der Andrehkurbel

Aus diesem Grund lassen wir den Motor grundsätzlich mittels Pendelbewegung, wie angeführt war, an.

Falls es nicht gelingt, den Motor sofort anzulassen, wiederholen wir den ganzen Vorgang.

Wir machen aufmerksam, dass es wichtig ist, beim Anlassen des Motors, besonders bei Anlassen von Hand, immer die Sperrklinke der Sperrvorrichtung herauszuziehen (Abb. 17). Hiermit beugen wir dem Rückschlag der Andrehkurbel vor, denn mit dem Herausziehen der Sperrklinke stellt sich die richtige Anlasskraftstoffmenge und der Anlassvorlauf ein.

Beim Anlassen des kalten Motors mittels **elektrischen Anlagers**:

- a) Wir führen dieselben Vorbereitungen nach Punkt a) bis e), angeführt im Absatz — Anlassen mit dem Andrehgurt, durch.
- b) Wir schalten ein und drehen den Schaltschlüssel im Schaltkasten, bis die rote Kontrolleuchte aufleuchtet.
- c) Wir drücken auf den Anlasserdruckknopf und halten ihn so lange, bis der Motor anspringt, dann lassen wir den Druckknopf los. Springt der Motor während drei Sekunden nicht an, unterbrechen wir das Anlassen und wiederholen es nach einer Minute mit gleichzeitigen Auswechslern des Anlasszünders.
- d) Bei Benützung des elektrischen Anlagers kontrollieren wir nach dem Schalt-schema die Richtigkeit der Kabelanschlüsse und den Zustand der Batterie.

Bei kaltem Wetter verursacht oft das erstarrte Schmieröl, dass wir nach mehreren Pendelbewegungen nicht die notwendige Ausschwenkung erzielen. In diesem Fall ist es notwendig, den Motor bei herausgeschraubtem Anlasszündhalter durchzudrehen, bis das Öl dünnflüssiger wird und der Motor leicht durchdrehbar ist.

Im Falle eines erfolglosen Anlagers des kalten Motors müssen wir immer den Anlasszündhalter mit einem neuen trockenen Anlasszündler versehen und das Anlassen wiederholen.

Bei niedrigen Temperaturen achten wir darauf, dass die Einspritzeinrichtung, besonders die Einspritzdüse in Ordnung ist. Den Hebel für die Drehzahländerung

stellen wir beim Anlassen in die Stellung für Höchstdrehzahl und den Motor trennen wir durch vollständiges Auskuppeln der Kupplung von schwer beweglichen angetriebenen Aggregaten.

Allgemein erleichtern wir das Anlassen des Motors so, dass wir in den Verbrennungsraum über dem Kolben in die Öffnung für den Anlasszündhalter maximal 5 cm<sup>3</sup> Öl (ca. einen Kaffeelöffel) eingiessen. Beim Eingiessen muss der Kolben nahe dem oberen Totpunkt stehen, damit das Öl nicht durch die Überströmkanäle in das Motorgehäuse, gegebenenfalls durch den Auslasskanal in den Schalldämpfer, entweichen kann. Das eingegossene Öl dichtet den Kolben vollkommen ab, es erhöht sich das Verdichtungsverhältnis und verbessert die Anlassbedingungen.

Die Anwendung des Öles beim Anlassen ist geeignet:

1. beim nichteingelaufenen Motor
2. beim Motor, bei dem es infolge grosser Abnutzung zur Minderung der Kolben-dichtheit kam
3. beim Anlassen bei niedrigen Temperaturen

### ANLASSEN DES MOTORS BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Bei Benützung des Kleinschleppers während der Winterzeit ist es notwendig, das Sommeröl gegen Winteröl auszutauschen. Bei niedrigen Temperaturen -15 °C und weniger ist aus dem Motor das Öl abzulassen, das dann vor dem Anlassen auf 70 °C erwärmt und in das Motorgehäuse gegossen wird. Oder ist der Kleinschlepper in eine warme Garage über Nacht zu stellen. Das Anlassen geschieht nach dem schon vorher beschriebenen Vorgang. Bei sehr kaltem Wetter verursacht das erstarrte Öl, dass nach mehreren Pendelbewegungen nicht die notwendige Ausschwenkung erzielt wird. In diesem Fall ist es notwendig, den Motor leer durchzudrehen, bis das Öl dünnflüssiger wird und der Motor leicht durchgedreht werden kann. Im Fall eines erfolglosen Anlagers müssen wir immer bei kaltem Motor den Anlasszündhalter mit einem neuen, trockenen Zünder versehen und den ganzen Vorgang wiederholen.

### Der Betrieb

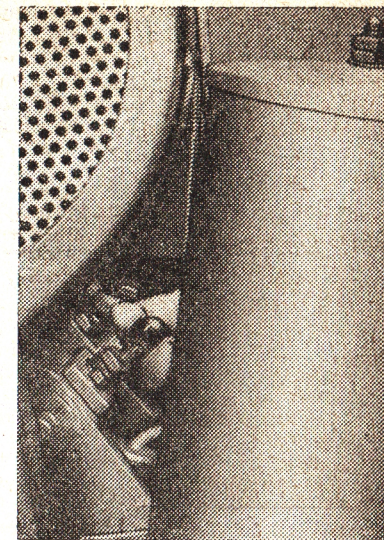
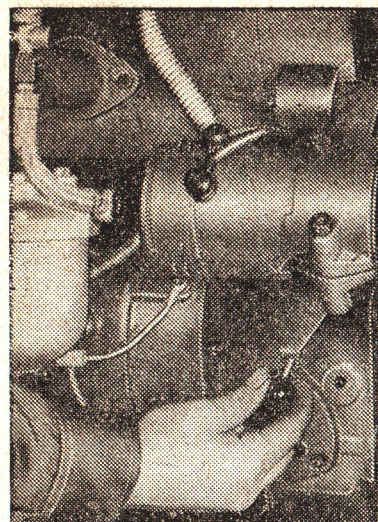
- a) Nach dem Anspringen des Motors stellen wir den Handhebel für die Drehzahländerung in die Stellung der Freilaufdrehzahl und lassen den Motor einige Minuten ohne Belastung laufen, bis er sich durchwärmt. Erst dann stellen wir die Betriebsdrehzahl ein und belasten den Motor fortschreitend.
- b) Mit dem Ölstandmesser kontrollieren wir den Ölstand im Motorvorderdeckel und trachten, dass der Ölstand nicht unter unteren Riss am Ölstandmesser sinkt. Der Ölvorrat reicht für den Motorbetrieb bei der Nenn Drehzahl für eine Arbeitsschicht (8—10 Stunden) aus.
- c) Wir kontrollieren die Dieselkraftstoffmenge im Kraftstoffbehälter.
- d) Wir beachten die Lade-Kontrolleuchte der Lichtmaschine. Sie leuchtet nur bei Freilauf auf, bei höheren Motordrehzahlen soll sie auslöschen. Leuchtet die Kontrolleuchte auch bei höheren Drehzahlen, bedeutet das, dass die Batterie nicht aufgeladen ist.
- e) Es ist unvorteilhaft, wenn der Motor längere Zeit ohne Belastung läuft. Hier ist es besser, den Motor abzustellen.
- f) Während des Betriebes darf die Sperrklinke der Sperreinrichtung nicht herausgezogen sein. Es ist unzulässig, die Lage des Exzenters des Sperreinrichtung, der mit Beilage und Mutter gesichert ist, zu ändern.
- g) Bei neuem Motor kann während der ersten 50 Betriebsstunden nicht dauernd die Höchstleistung entnommen werden, wir empfehlen die Motorbelastung bis höchstens 8 PS.



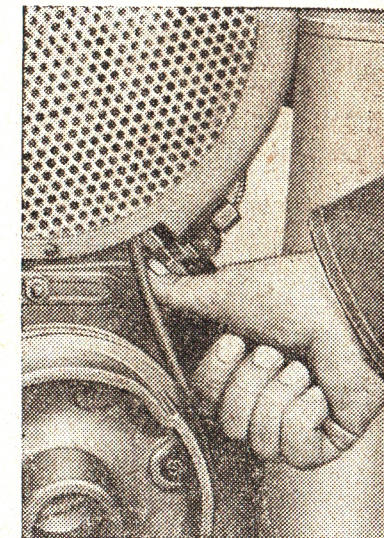
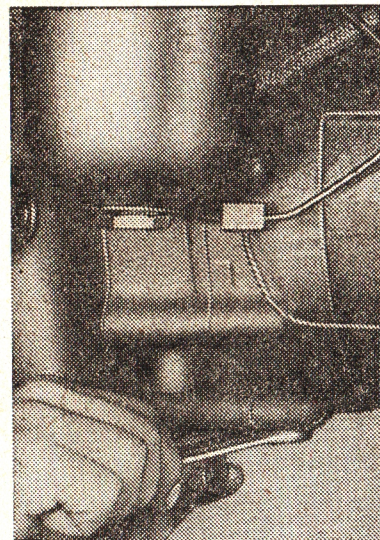
b) Bei Benützung der Hydraulikpumpe schalten wir den Antrieb ein oder aus mittels Schaltmuffe der Zahnkupplung. Der Schaltvorgang muss grundsätzlich bei Motorstillstand durchgeführt werden, das bedeutet, vor jedem Ein- oder Ausschalten des Antriebes muss der Motor abgestellt werden. Die Betätigung erfolgt von Hand mittels Schaltmuffe der Zahnkupplung, die von der Öffnung der Antriebsverkleidung aus zugänglich ist. (Abb. 25.)

### Das Anfahren

- a) Nach dem Anspringen des Motors den Handhebel für Motordrehzahlen in die Mittellage stellen und den Motor einige Minuten ohne Belastung laufen lassen, um ihn zu erwärmen.
- b) Die Kupplung durch Niedertreten des Kupplungsfusshebels, der auf der linken Seite der Fahrerplattform angebracht ist, ausrücken. Mit dem Schalthebel die notwendige Getriebestufe einschalten. Falls sich die Getriebebestufe nicht einschalten lässt, bedeutet dies, dass die Zähne der Zahnräder dieser Getriebebestufe im Getriebegehäuse gegenüberstehen und nicht in Eingriff gelangen können. Niemals den Hebel mit Gewalt einschalten, sondern in die Nullstellung zurücklegen und für einen Augenblick die Kupplung einkuppeln. Nach Loslassen der Kupplung lässt sich die gewählte Getriebebestufe leicht einschalten. Dann wird der Fahrhebel für die Vorwärtsfahrt nach vorne eingeschaltet (für die Rückwärtsfahrt umgekehrt).
- c) Den Handbremshebel lösen.
- d) Langsam den Kupplungsfusshebel unter ständiger Drehzahlerhöhung mittels Fahrfusshebel loslassen. Dabei erhöht sich die Motordrehzahl und der Kleinschlepper fährt stetig an.
- e) Es ist ungünstig, den Motor längere Zeit ohne Belastung laufen zu lassen. Hier ist es besser, den Motor abzustellen.
- f) Im Betrieb mit getragenen Gerät darf die Motordrehzahl nicht unter 1400 U/min sinken. In diesem Fall muss die niedrige Getriebebestufe eingeschaltet werden.
- g) Während der Fahrt ist die Kontrollleuchte der Lichtmaschinen-Aufladung zu kontrollieren. Die Kontrollleuchte leuchtet nur bei Leerlauf, bei höherer Drehzahl muss sie erlöschen. Leuchtet sie jedoch, bedeutet dies, dass die Batterie nicht aufgeladen ist.
- h) Den Gashebel auf die Motor-Höchst-drehzahlen stellen, das Ausgleichgetriebe ausser Tätigkeit setzen. Den Geschwindigkeitsschalthebel (der I., II., III. und IV. Geschwindigkeit) in die Nullstellung stellen. Während der Winterzeit die Kupplung ausrücken.
- i) Bei ausgeschraubtem Anlasszündhalter mit der Handandrèhkurbel einige Male den Motor durchdrehen.
- j) In die Öffnung des Anlasszündhalters einen trockenen Anlasszündler einlegen und diesen anzünden. Den Halter mit angezündetem Zünder in den Zylinderkopf einschrauben und gründlich anziehen.
- Achtung! Die Unterlage des Halters nicht verlieren!  
Nie vergessen, den Anlassstift auf der linken Motorseite herauszuziehen, womit der Vorlauf verringert und die richtige Einspritzmenge eingestellt wird.
- k) Das Anlassen des warmen Motors ist gleich wie das Anlassen beim kalten Motor mit dem Unterschied, dass wir nicht Anheizung mittels Zünder verwenden und auch nicht den Anlassknopf am Motor herausziehen. Den Drehzahländerungshandhebel stellen wir in die Maximalstellung.
- l) Den Ölstand im Getriebegehäuse, in den Portalachsen und im Gehäuse der Hydraulikeinrichtung überprüfen. Gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- m) Sich von der richtigen Funktion der Bremsen überzeugen.
- n) Die Axiallager der Kupplung mit einigen Öltropfen in den Öler unter dem Kraftstoffbehälter schmieren.



16. Betätigung des Hebels für Drehzahländerung  
17. Herausziehen der Klinke der Sperreinrichtung



18. Ausschrauben des Ablassstopfens am Motorgehäuse-Unterteil  
19. Prüfung der Spannung der Kühllüfter-Keilriemen



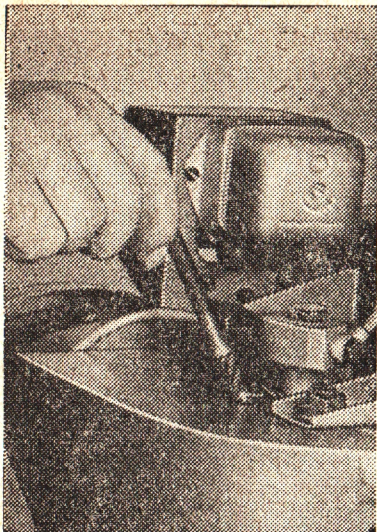


Abb. 20



Abb. 21

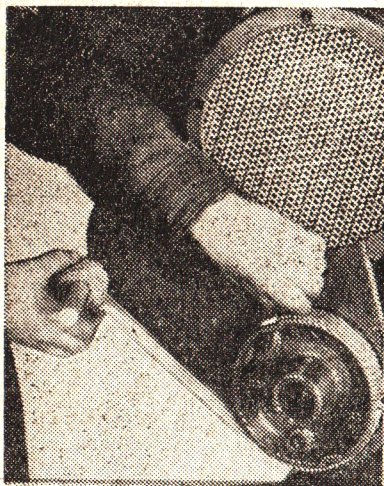


Abb. 22

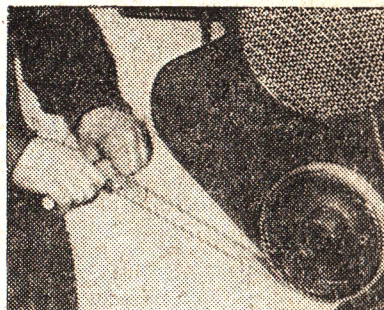


Abb. 23

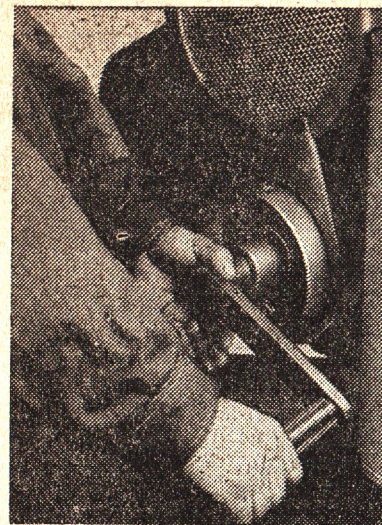


Abb. 24

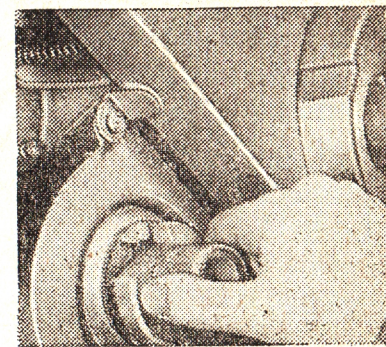


Abb. 25

#### Die Fahrt und die Gangwahl

Die notwendige Getriebestufe wird nach den Arbeitsbedingungen und der Belastung des Kleinschleppers gewählt. Die wirtschaftliche Getriebestufe ist die, bei der der Kleinschlepper die nötige Zugkraft für die Arbeit erhöhen kann, die mit ihm gerade verrichtet wird.

Die Überlastung des Kleinschleppers erkennt man danach, dass der Motor ziemlich raucht und die Drehzahl absinkt. In diesem Fall ist die niedrigere Getriebestufe einzuschalten.

Ein Gefälle darf nie herabgefahren werden (besonders mit Anhänger) ohne eingeschalteter zuständiger Getriebestufe. Die Getriebestufe einschalten, die zum Hinauffahren gebraucht wird. Falls es notwendig ist, am Gefälle stehen zu bleiben, muss gleichzeitig beim Auskuppeln der Bremsfußsattel durchgetreten werden. Lässt man den Kleintraktor am Gefälle stehen, muss er nicht nur mittels Handbremse, sondern auch durch Einschalten der ersten Getriebestufe und durch Unterlegen der Hinterräder mittels Keil, gesichert werden.

Beim Kleinschlepper besteht die Antriebsmöglichkeit der Vorder- und Hinterachse und können drei Möglichkeiten ausgenutzt werden.

1. Mit Antrieb nur auf die Vorderräder.
2. Mit Antrieb auf die Vorder- und Hinterräder.
3. Mit Antrieb nur auf die Hinterräder.

Für die drei angeführten Möglichkeiten der Triebäder der Vorder- und Hinterachse kann in den einzelnen Fällen erzielt werden:

#### 1. Vorderradantrieb

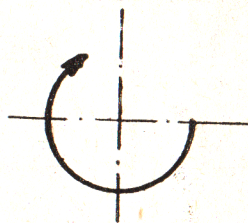
- A) 4 Geschwindigkeiten vorwärts, 4 Geschwindigkeiten rückwärts.
- B) Drehzahlen des Treibzapfens:



- a) Motorabhängigkeit bei allen eingeschalteten Geschwindigkeitsstufen vorwärts, rückwärts.

Drehsinn des Treibzapfens

Ansicht auf den Zapfen

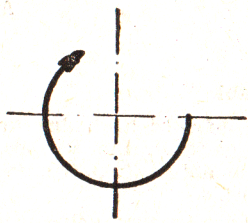


- b) Fahrabhängigkeit vorwärts,

Schaltung der I.—IV. Geschwindigkeitsstufe

Drehsinn des Treibzapfens

Ansicht auf den Zapfen



- c) Fahrabhängigkeit rückwärts,

Schaltung der I. — IV. Geschwindigkeitsstufe

Drehsinn des Treibzapfens in Pfeilrichtung

Ansicht auf den Zapfen



c) Schalten wir mittels Schalter den Vorderrad- und Hinterradantrieb aus, kann der Kleinschlepper als stationäre Antriebseinheit benutzt werden und die Treibzapfendrehzahlen können nach Punkt B geschaltet werden.

## 2. Mit Vorderrad- und Hinterradantrieb

- A) 4 Geschwindigkeiten vorwärts, 4 Geschwindigkeiten rückwärts

- B) Drehzahlen des Treibzapfens:

- a) Fahrabhängigkeit vorwärts, I. — IV. Geschwindigkeit, Drehsinn des Treibzapfens in Pfeilrichtung, Ansicht auf den Zapfen



- b) Fahrabhängigkeit rückwärts, Drehsinn des Treibzapfens in Pfeilrichtung, Ansicht auf den Zapfen



## 3. Mit Hinterradantrieb

- A) 4 Geschwindigkeiten vorwärts, 4 Geschwindigkeiten rückwärts

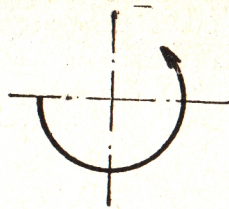
- B) Drehzahlen des Treibzapfens

- a) Fahrabhängigkeit vorwärts, I. — IV. Geschwindigkeit, Drehsinn des Treibzapfens in Pfeilrichtung, Ansicht auf den Zapfen





b) Fahrabhängigkeit rückwärts, I. — IV. Geschwindigkeit, Drehsinn des Treibzapfens in Pfeilrichtung, Ansicht auf den Zapfen



Achtung!

Im Fall Punkt 2 (Vorderrad- und Hinterradantrieb) und Punkt 3 (Hinterradantrieb) dürfen Sie niemals Motorabhängigkeit einschalten, es kann zu Beschädigungen kommen!

Wird der Vorderrad- und Hinterradantrieb ausgeschaltet, kann der Kleinschlepper als stationäre Antriebseinheit verwendet werden.

Die Ausgleichgetriebsperrre schaltet nur bei Geradeausfahrt ein, wenn Durchrutschen der linken oder rechten Räder eintritt. **Beim Wenden ist es verboten, die Ausgleichgetriebsperrre zu benutzen.**

### Einfahren des Kleinschleppers

Der neue Kleinschlepper muss ordentlich eingefahren werden und es ist nicht zulässig, ihn während der ersten 80 Betriebsstunden maximal zu belasten. Die ersten 40 Stunden ist der Kleinschlepper ohne Belastung folgendermassen einzulaufen: u. zw. mit der I. Getriebestufe 15 Stunden, II. Getriebestufe 10 Stunden, III. Getriebestufe 10 Stunden mit der IV. Getriebestufe 5 Stunden aufeinander folgend. Während des Einlaufens fährt man niemals auf Vollgas, sondern nur auf 70%. Die weiteren 20 Betriebsstunden den Kleinschlepper nur mit einem Plattformwagen mit 300 kg Last belasten.

Nach diesem Einlaufen kann der Kleinschlepper fortschreitend auf die Volleistung benutzt werden.

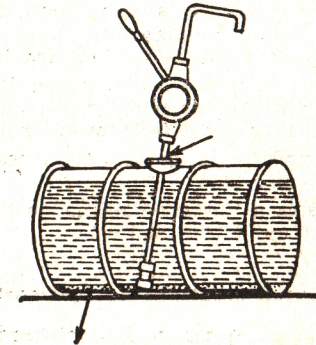
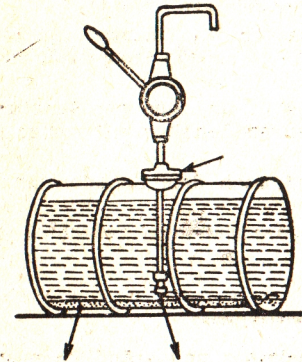
### 5. Abstellen des Motors

- Den Motor stellen wir nicht von der Volleistung ab. Vor dem Abstellen des Motors entlasten wir diesen und lassen ihn einige Minuten bei niedrigeren Drehzahlen leer laufen.
- Das Abstellen des Motors führen wir mittels Umstellung des Gashebels auf die kleinsten Motorumdrehungen durch. Den Schlüssel im Schaltkasten stellen wir in die Lage „ausgeschaltet“. Die rote Kontrollleuchte erlischt. Bei Abstellen des Motors für längere Zeit empfehlen wir, die Batterie abzuschalten und im trockenen Raum aufzubewahren. Im Winter ist es notwendig, die Batterie (soweit sie nicht angewendet wird) in mässig geheiztem Raum aufzubewahren.
- Bei Benützung des elektrischen Anlassens schalten wir den Schlüssel des Schaltkastens aus, wobei die rote Kontrollleuchte erlischt. Beim Abstellen des Motors für längere Zeit empfehlen wir, die Batterie abzuschalten.
- Den Absperrhahn am Kraftstoffbehälter nur bei Durchführung von Instandhaltungsarbeiten im Kraftstoffkreislauf schliessen.

Achtung! Beim Motorabstellen kann es bei plötzlicher Erhöhung der Kraftstoffzufuhr zur Änderung des Motor-Drehsinnes kommen. Dies kann die Beschädigung oder sogar die Ausserbetriebsetzung des Motors zur Folge haben. Der Motor ist hier augenblicklich durch Unterbrechung der Kraftstoffzufuhr abzustellen.

Richtige Art  
die Pumpe ist befestigt

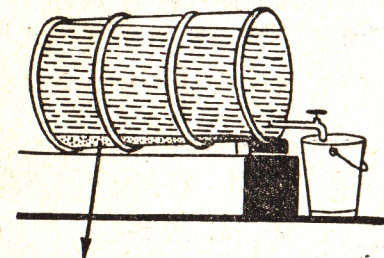
Unrichtige Art  
die Pumpe ist nicht befestigt



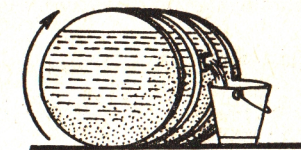
abgesetzte  
Unreinigkeiten

die Saugöffnung  
mindestens 5 cm  
über den  
Behälterboden

abgesetzte  
Unreinigkeiten



abgesetzter  
Schlamm



Durch die Wälzbewegung  
des Behälters wirbelt sich  
der gesetzte Schlamm auf

Darstellung des richtigen und unrichtigen Kraftstoffpumpens



### Lagerung des Kleinschleppers

Soll das Fahrzeug für längere Zeit ausser Betrieb gesetzt werden (z. B. über die Winterzeit oder Generalreparatur), müssen Sie folgendes durchführen:

1. Nach Fahrtbeendigung aus dem Getriebegehäuse Öl auslassen, das Gehäuse ausspülen und mit Automobilöl M-12 füllen.
2. Nach dem Ausspülen und Auffüllen des Motorgehäuses mit neuem Öl den Motor mit Handdrehkurbel durchdrehen, damit sich das Öl auf alle Motor- teile verspritzt.
3. Mit dem Ölwechsel zugleich den Kraftstofffilter reinigen.
4. Die Einspritzdüsen ausmontieren. Den Raum für die Einspritzdüse reinigen. In den Zylinder einige Öltropfen träufeln. Die gereinigte Einspritzdüse wieder in die ursprüngliche Stelle schrauben.
5. Aus dem Kraftstoffbehälter den Dieselmotorkraftstoff und den am Behälterboden abgesetzten Schlamm auslassen und den ganzen Behälter mit reiner Naptha und nachher mit Petroleum ausspülen.
6. Das ganze Fahrzeug gründlich reinigen und nach dem Schmierplan durchschmieren.
7. Nach diesen Vorbereitungen den Kleinschlepper an einem gedeckten, trockenen Ort auf Böcke stellen.

### Wiederinbetriebsetzung des gelagerten Kleinschleppers

1. Öl aus dem Motor- und Getriebegehäuse auslassen und gründlich ausspülen. Die so zugerichteten Gehäuse mit neuem, für die zuständige Jahreszeit vorgeschriebenen Öl füllen.
2. Aus dem Kraftstoffbehälter und dem Kraftstofffilter ist das Petroleum auszulassen und diese werden mit reinem Dieselmotorkraftstoff gefüllt.
3. Das ganze Kraftstoffsystem entlüften.
4. Den Beschleunigungshebel auf die Motorhöchstdrehzahl stellen.
5. Nach dem Anlassen den Motor 10 Minuten auf Leerlauf laufen lassen.
6. Die Kupplung so einstellen, dass sie beim Schalten der Getriebestufen leicht auskuppelt.
7. Die Triebadreifen auf den vorgeschriebenen Reifendruck aufpumpen.

### Benützung des Zusatzgewichtes als Kleinschlepper-Zubehör

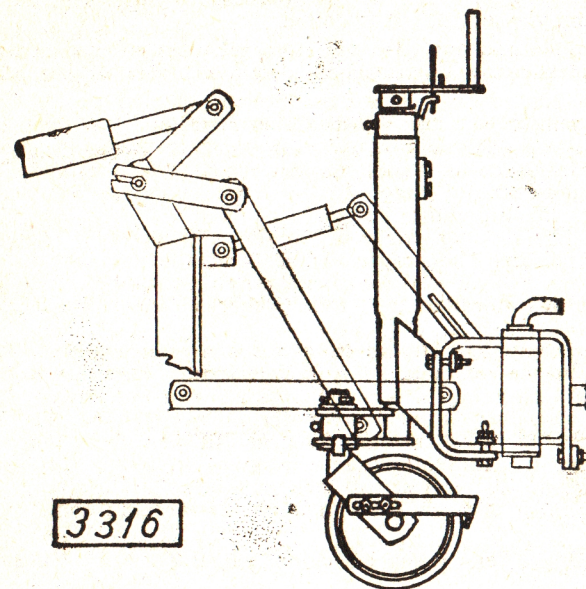
1. Bei der Fahrt mit dem Auflieger NSN — 10-A auf allen 4 Rädern des Kleinschleppers Gewichte benützen.
2. Bei der Arbeit mit der Fräse FN — 100 und dem Aerosol-Entwickler VjN 60 Gewichte auf den Vorderrädern des Kleinschleppers benützen. Das Gewicht wird am Scheibenrad befestigt.
3. Beim Arbeiten mit den Pflügen PS0N — 70, PON — 25 und dem Auflockerungsgerät 5 — KN — 85 im Abhanggelände Gewichte auf die Vorderräder des Kleinschleppers verwenden.  
Die Gewichte sind käuflich als Zubehör auf besondere Bestellung.

### Anwendung des Stellrades als Kleinschlepperzubehör

Das Stellrad dient zur Einstellung der Arbeitstiefe der getragenen Geräte — Ackerpflüge PS0N — 70, des Drehpfluges PON — 25 und der Fünfspitz-Auflocke-

rungsgeräte 5 — KN — 85, weiter zur Arbeitserleichterung mit diesen Geräten in unebenem Gelände.

Skizze 3316: Skizze des Radanbaues an den Kleinschlepper



Bei der Rückwärtsfahrt muss die Anhängervorrichtung mit dem Gerät und dem Stellrad gehoben werden. Bei Überführung ist das Rad gehoben, getragen von der Hebehydraulik, der Handhebel ist mittels Splints gegen Verdrehen so gesichert, dass er nicht in den Sitz des Kleinschleppers stösst.

### Instandhaltung des Stellrades

Die Schraube mit Mutter wird nach ca. 200 Betriebsstunden mit Fett V2, das Schraubenlager, der Radbolzen und der vertikale Gabelzapfen täglich mit Fett, gegebenenfalls mit dunklem Öl 4 geschmiert.

Das Stellrad ist käuflich als Zubehör auf besondere Bestellung.

### Motor - Instandhaltung

Der verlässliche Motorgang ist vor allem von der sorgsamsten Instandhaltung und Sauberkeit abhängig. Kleinere festgestellte Fehler sollen gleich entfernt werden, um so ernsthaften Störungen vorzubeugen.

Die Reparaturen komplizierter Teile, wie z. B. Einspritzeinrichtung, Regler, Kurbelmechanismus u. ähnl., sind am besten Fachleuten anzuvertrauen. Nach dem Austausch der sich bewegenden Hauptteile des Motors wie Kolben, Pleuelzapfen, Pleuelstange, Kurbelwelle, muss ein Einlaufen des Motors mit kleiner Belastung bei 1500 bis 1800 U/min während der Dauer von 10 bis 15 Stunden durchgeführt werden. Die Belastung wird mit der Stundenzahl fortschreitend erhöht.



## 1. Kraftstoffkreislauf

Bei jeder Arbeit mit der Kraftstoffleitung und Einspritzeinrichtung müssen wir für peinlichste Sauberkeit sorgen. Vor dem Lösen irgendeiner Schraube, Mutter oder Verbindung im Kraftstoffkreislauf reinigen wir gründlich deren Umgebung, am besten durch Abwaschen mit Naphtha, damit keinesfalls Unreinigkeiten in den Kraftstoffkreislauf kommen, was die Zerstörung der Einspritzpumpe und Düse zur Folge hätte. In Sauberkeit müssen auch Umfüllgeräte, Umpumpgeräte, Behälter, Füllrichter u. ähnl. gehalten werden. Gelagerte Kraftstoffbehälter sollen längere Zeit ruhig stehen (24 Stunden) damit sich die Unreinigkeiten absetzen können. Beim Umpumpen des Kraftstoffes aus dem Behälter (Fass) in die Einfüllgefässe achten wir, dass der Kraftstoff nicht direkt vom Boden gesaugt wird, wodurch die am Behälterboden abgesetzten Unreinigkeiten aufgewirbelt würden (siehe Abb. auf Seite 43). Der Kraftstoff muss in den Behälter ausnahmslos über ein Sieb eingefüllt werden.

Den Kraftstoffbehälter reinigen wir von den Unreinigkeiten am besten durch Ausspülen bei jeder grösseren Motorreparatur, spätestens jedoch nach je 1000 Betriebsstunden. Im Sommer benützen wir zum Antrieb Sommer-Motordieselmotorkraftstoff, im Winter Winter-Motordieselmotorkraftstoff (Näheres siehe Absatz „Betriebsstoffe“ auf Seite 68 und 69).

Bei Ausserbetriebsetzung des Motors in der Sommerzeit und bei Wiederinbetriebsetzung schon in der Frostzeit, kann es vorkommen, dass der Motor nicht anspringt; bei der Entlüftung stellen wir fest, dass aus den Entlüftungsöffnungen kein Kraftstoff ausfliesst. Der Grund besteht darin, dass sich bei Überkühlung aus dem Sommer-Kraftstoff, mit dem der Motor gefüllt war, Paraffine ausscheiden, die erstarren und die Kraftstoffzufuhr verstopfen. In diesem Fall wechseln wir den Kraftstoff gegen Winterkraftstoff aus und alle Zufuhrleitungen sowie den Kraftstofffilter befreien wir von Paraffin durch Erwärmung und Ausspülung mit Dieselmotorkraftstoff.

Achtung! Dieser Mangel kann schon bei einer Temperatur von +5°C auftreten.

**Entlüftung des Kraftstoffkreislaufes** führen wir in folgenden Fällen durch:

- vor der ersten Inbetriebsetzung des Motors, oder nach längerer Ausserbetriebsetzung,
- war sämtlicher Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter verbraucht worden,
- nach jedem Schliessen des Kraftstoff-Absperrhahnes,
- ist es nicht möglich, den Motor anzulassen, oder ist der Motorlauf unregelmässig.

Der Vorgang bei der Entlüftung ist im Absatz **Wartung des Kleinschleppers** auf Seite 27 angeführt.

## 2. Kraftstofffilter

Nach je 100 bis 150 Betriebsstunden **entfernt man den abgesetzten Schlamm** aus dem Kraftstofffilterraum. Hierbei geht man folgendermassen vor:

- a) man schliesst die Kraftstoffzufuhr vom Kraftstoffbehälter,
- b) man lockert die Entlüftungsschrauben des Kraftstofffilters (Abb. 11),
- c) man löst die Abschlammsschraube des Kraftstofffilters (Abb. 28) und lässt den Schlamm samt dem Kraftstoffrest aus,
- d) man schraubt die Abschlammsschraube ein,
- e) man öffnet die Kraftstoffzufuhr und entlüftet den Kraftstofffilter und nötigenfalls auch die Einspritzpumpe.

## Reinigen des Filtereinsatzes

Die Filtereinsätze bedürfen keiner besonderen Instandhaltung, sind jedoch nicht regenerierbar und müssen nach Verstopfung durch Unreinigkeiten ausgetauscht werden. Bei durchschnittlich verunreinigtem Dieselmotorkraftstoff kommt es nach ca. 800—1000 Betriebsstunden dazu. Von der Auswechselnotwendigkeit des Filtereinsatzes überzeugen wir uns durch Abschrauben der Kraftstoffzufuhrleitung von der Einspritzpumpe. Bei geöffnetem Kraftstoffbehälterhahn beobachten wir die ausfliessende Kraftstoffmenge; eine kleine Durchflussmenge deutet auf die Verunreinigung der Filtereinlage und die Notwendigkeit hin, diese auszuwechseln.

Beim Filtereinlagewechsel muss für Sauberkeit gesorgt werden, damit der Innenraum des Filters nicht verunreinigt wird. Besonderer Sorgfalt bedarf die Aufbewahrung der Ersatzfiltereinlagen. Die Einlagen müssen vor direkten Witterungseinflüssen, vor Erdfeuchtigkeit und Ausstrahlungswärme, vor mechanischer oder chemischer Beschädigung durch Säuren, Ätzmittel u. ähnl. geschützt sein und desgleichen vor jeder Verunreinigung.

## Vorgang beim Filtereinlagewechseln

- a) Schliessen der Kraftstoffzufuhr vom Kraftstoffbehälter.
- b) Am Filterdeckel lockern wir die mittlere Mutter (Abb. 29) und nehmen vom Deckel das Gefäss mit der Filtereinlage ab (Abb. 30).
- c) Die Filtereinlage nehmen wir so aus dem Gefäss, dass wir sie vom Gefässbolzen abschieben (Abb. 31).
- d) Den Filter reinigen wir innen und aussen gründlich.
- e) Auf den Gehäusebolzen schieben wir die neue Filtereinlage, bis sich ihr Unter- teil auf die Federunterlage setzt.
- f) Wir setzen das Filtergefäss mit der neuen Einlage an den Deckel und ziehen die Mutter gut an. Wir achten hierbei auf das richtige Aufsetzen der Dichtung auf die Deckelunterseite.
- g) Wir öffnen den Kraftstoffhahn und kontrollieren die Dichtheit des Filters.
- h) Schliesslich entlüften wir den Kraftstofffilter, falls notwendig, auch die Einspritzpumpe.

## 3. Einspritzventil

Nach je 500 Motor-Betriebsstunden muss der Einspritzdruck des Einspritzventils kontrolliert werden. Er muss auf 135 — 140 kp/cm<sup>2</sup> eingestellt sein; seine Einstellung empfehlen wir in einer Fachwerkstätte durchzuführen. Bei richtiger Einspritzventil-Einstellung entsteht beim Durchdrehen des Motors von Hand das charakteristische Knarren der Düse. Eine schadhafte Düse verursacht harten, unregelmässigen Motorlauf, höhere Motortemperaturen, schwarzen Rauch aus dem Auspuff und niedrige Leistung. In diesem Fall ist es notwendig, die Einspritzdüse oder das ganze Einspritzventil sogleich auszuwechseln. (Abb. 32.) Die Reparatur oder die Auswechslung des Einspritzventils empfehlen wir einer Fachwerkstätte anzuvertrauen.