

Kramer



Willi Stöber
Land- u. Gartentechnik
3437 Bad Sooden-Allendorf
Stadtteil Ellershausen
Telefon: 05652 - 22 10

Bedienungs-Anleitung

Freigang-Hydraulik-Anlage

Baugruppe I

Ronnys-Technik.de



Kramer

Bedienungs-

Anleitung

**Freigang-Hydraulik-
Anlage**

(heben und drücken)

Baugruppe I

1. 8. 1965

INHALT

	Seite
I. Beschreibung der Hydraulik-Anlage	5
Die Grundelemente der Hydraulik-Anlage	6
II. Wirkungsweise der Hydraulik-Anlage bei Dreipunktaufhängung	7
III. Wirkungsweise der Hydraulik-Anlage bei angebauter Vorwählschaltung	10
Mähwerkaushebung	10
Frontlader	11
IV. Inbetriebnahme der Hydraulik-Anlage	12
V. Wartung und Pflege der Hydraulik-Anlage	14
Störungen in der Hydraulik-Anlage	16
VI. Beschreibung der Dreipunktaufhängung	20
VII. Bedienungsanleitung für Dreipunktaufhängung	21

I. Beschreibung

der Hydraulik-Anlage

Bild 1 zeigt die Anbringung der Anlage am KL 150 und KL 200, wenn Dreipunktaufhängung, Mähwerksaushebung und Frontlader vorhanden sind. Es gibt Aufschluß über die Lage der Einzelteile, Leitungen und Geräte.

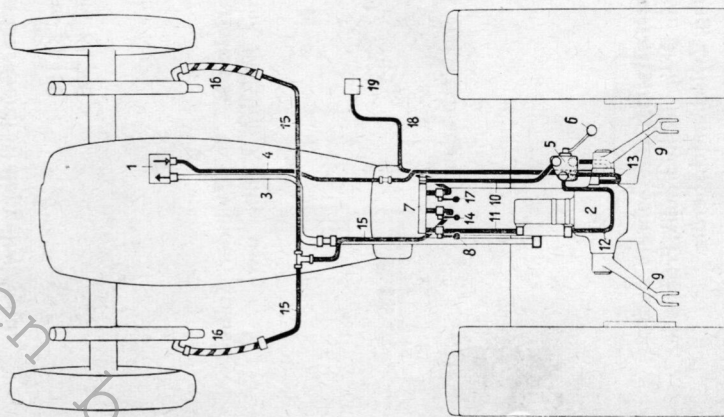


Bild 1

- 1 Hochdruck-Zahnradpumpe
- 2 Kraftheberblock
- 3 Saugleitungen ()
- 4 Druckleitungen ()
- 5 Steuergerät
- 6 Steuerhebel
- 7 Verteilerrohr (Vorwählschaltung)
- 8 Absperrventil für Dreipunktaufhängung
- 9 Hebearme für Dreipunktaufhängung
- 10 Leitung „Heben“ Steuerger.-Verteiler
- 11 Leitung „Heben“, Verteiler-Arb. Zyl.
- 12 Leitung „Drücken“, Steuerger.-Arb. Zyl.
- 13 Rücklaufleitung
- 14 Absperrventil für Frontlader
- 15 Leitungen z. Frontlader
- 16 Frontlader-Hubzylinder
- 17 Absperrventil für Mähwerksaushebung
- 18 Leitung z. Mähwerksaushebung
- 19 Mähwerksaushebung-Zylinder

Absperrventil (rechts am Verteilerrohr)

Die Grundelemente der Hydraulik-Anlage:

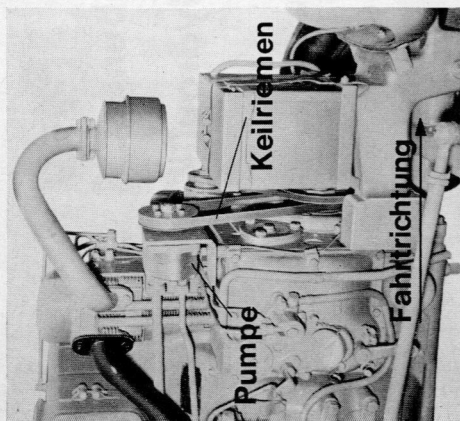


Bild 2

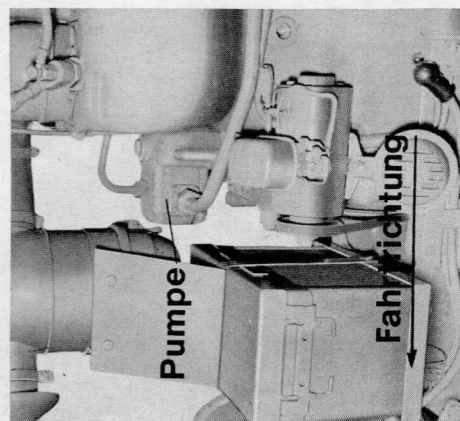


Bild 3

Die **Hochdruck-Zahnradpumpe**

Bild 2 = am KL 150

Bild 3 = am KL 200

Das **Steuergerät** mit eingebautem Überdruckventil und Konsole. Das Gerät ist **doppeltwirkend**.

Bild 4 = am KL 150

Bild 5 = am KL 200

Der **Kraftheberblock** mit Zylinder, Kolben, Hubwelle, Hebearme, Meßstab, Ölfilter usw.

Bild 6

Die **Leitungen** und Verbindungsstücke

Bild 7

Die **Vorwählschaltung** für mehrere hydraulische Anschlüsse wie Dreipunkthydraulik, Frontlader, Mähwerksgushebung, Zwischenachsgeräte.

Bild 7

II. Wirkungsweise der Hydraulik-Anlage

bei Dreipunktaufhängung.

Hochdruck-Zahnradpumpe

Die Hochdruck-Zahnradpumpe (s. Bilder 2 und 3) wird durch Keilriemen (KL 150) bzw. Zahnräder (KL 200) direkt vom Motor angetrieben. (Unabhängig von der Kuppelung).

Der Keilriemen kann durch die zweiteilig ausgeführte Riemenscheibe an der Pumpe nachgespannt werden.

Bei laufendem Motor saugt die Pumpe Öl aus dem Heberblock durch das Saugrohr an und fördert es durch ein Druckrohr zum Steuergerät.

Die Fördermenge beträgt KL 150 Δ 13 Ltr./min.

KL 200 Δ 21 Ltr./min.

bei max. Betriebsdruck 120 atü und Höchstdrehzahl des Motors.

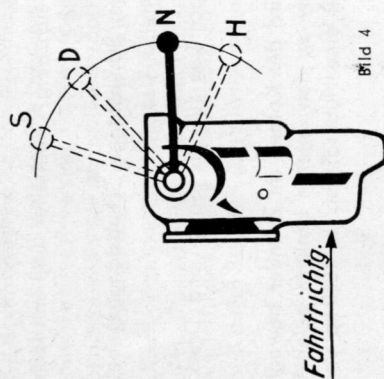


Bild 4

Steuergerät

für KL 150 und KL 200

Das Steuergerät mit eingebautem Überdruckventil ist rechts vom Fahrersitz so angeordnet, daß sich der Steuerhebel leicht betätigen läßt.

Über den Rohranschluß „1“ (Ziffern sind am Steuergerät eingegossen) erhält das Steuergerät, wie oben schon erwähnt, das Drucköl von der Pumpe. Der **Steuerhebel** des **doppeltwirkenden Steuergerätes** hat 4 Arbeitsstellungen.

Bild 4 = bei KL 150

Bild 5 = bei KL 200

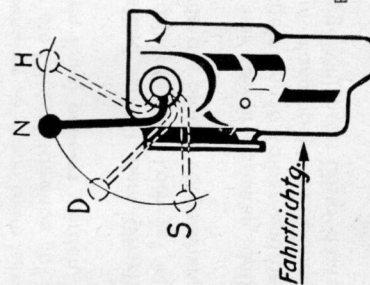


Bild 5

N) **Neutral- oder Haltestellung** Hebel steht senkrecht (bei KL 150 waagrecht) und wird durch eine Rückholfeder gehalten. Das Öl wird in diesem Falle fast drucklos vom Steuergerät durch ein Rücklaufrohr vom Anschluß „3“ aus und durch ein Filter in den Ölbehälter zurückgefördert. Der Arbeitskolben ist in beiden Richtungen **blockiert**.

H) **Heben** Hebel steht vorn (bei KL 150 unten) und rastet nicht ein.

Das ist die Stellung zum Ausheben der Geräte. Über den Anschluß „4“ am Steuergerät und das betreffende Druckrohr wird das Öl zu dem vorderen Anschluß des Hubzylinders am Heberblock gefördert. Es verdrängt den Kolben nach hinten, wodurch Hubwelle und Hebearme bewegt und die angebauten Geräte ausgehoben werden.

D) **Drücken** Hebel steht nach hinten (bei KL 150 oben) ist aber **nicht** eingerastet. Wird der Steuerhebel nach hinten bewegt, so gelangt das Öl über den Anschluß „5“ und das betr. Druckrohr zum hinteren Anschluß des Hubzylinders. Die ausgehobenen Geräte werden gesenkt und evtl. unter Druck gehalten.

S) **Schwimmstellung** (Hebel nach hinten bis zum Einrasten (bei KL 150 ganz oben). In dieser Stellung wird mit sämtlichen Dreipunkt-Geräten gearbeitet. Der Kolben kann sich in beiden Richtungen mit nur geringem Widerstand frei bewegen.

Kraftheberblock

Der Kraftheberblock mit Hubzylinder ist gleichzeitig Ölbehälter und mit dem Schlepper-Getriebegehäuse verschraubt (s. Bild 6).

Im Block befinden sich: Arbeitszylinder, Kolben, Schubstange, Schubstangenhebel, Hubwelle, Ölfilter, Ölmeßstab, BelüftungsfILTER.

Außen: Hebearme, Oflablaßstopfen und Anschlüsse für die Saug- und Druckleitungen.

Durch das von der Pumpe geförderte Öl wird der Kolben im Zylinder bewegt. Die Kolbenkraft wird über Kolbenstange usw. zu den unteren Lenkern geleitet. An den hinteren Anlenkpunkten stehen somit eine Hubkraft bis zu **1000 kp** und eine erhebliche Druckkraft zur Verfügung.

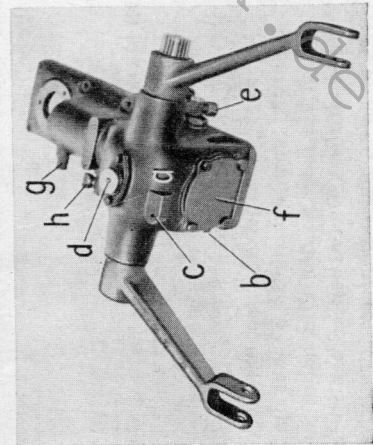


Bild 6

Das **BelüftungsfILTER** soll halbjährlich ausgewaschen werden. Hierzu ist der Einfüllflansch „d“ abzubauen.

Das **Ölfilter** „e“ ist ein zylindrischer Siebfiltereinsatz mit Mantelrohr und Verteilerrohr. Es ist im Heberblock auf der rechten Seite eingeschraubt.

Um diesen Siebfiltereinsatz zu reinigen, wird zuerst die Rücklaufleitung 13 abgenommen, das kompl. Filter aus dem Blockgehäuse herausgeschraubt, die vordere Ver- schlußschraube aus dem Mantelrohr herausgeschraubt und der Filtereinsatz zusammen mit dem Verteilerrohr herausgezogen.

Vorn links am Heberblock befindet sich der Anschluß für die Leitung „Heben“ (g), dahinter bei „h“ der Anschluß für die Leitung „Drücken“.

Rohre und Rohrverbindungen

Aus Sicherheitsgründen werden in Hydraulikanlagen nahtlose, dünnwandige Präzisionsstahlrohre verwendet.

Zum Verbinden der Rohre unter sich, sowie mit der Pumpe, dem Steuergerät, dem Heberblock usw. werden genormte lötlöse Rohranschlüsse und -verbindungen verwendet. **Bei nachträglichem Einbau der Anlage** müssen evtl. Längskorrekturen an den Rohren vorgenommen werden. Die Rohrenden müssen entgratet und Feilspäne aus dem Rohrinnern entfernt werden. Überwurfmutter und Schneidring sind über das Rohr zu schieben, wobei darauf zu achten ist, daß der Bund des Schneidringes der Mutter zugekehrt ist. Das Rohrrende ist gegen den Anschlag im Schraubstutzen zu drücken und die Überwurfmutter beim ersten Zusammenbau kräftig anzuziehen, damit der Schneidring mit seiner Schneidkante genügend tief in das Rohr einschneiden und einen Bund aufwerfen kann. Außerdem ist noch zu beachten, daß die Rohre schwingungsfrei verlegt und durch Schellen gehalten werden müssen, um sie vor Brüchen zu schützen.

Der **Ölbehälter** „a“ kann beim Ölwechsel über die Oflablaßschraube „b“ (hinten, unten links) entleert werden.

Der **Ölstand** ist mit dem **Ölmeßstab** zu kontrollieren. Das Loch „c“ ist zur Aufnahme des Stabes vorgesehen.

Er darf nur soweit absinken, daß bei voll ausgefahrenen Kolben und bei Arbeiten in Hanglagen der Ölmeßstab noch einige Millimeter Ölstand anzeigt.

III. Wirkungsweise der Hydraulik-Anlage bei angebauter Vorwählschaltung.

Sobald die hydraulische Anlage außer für Dreipunktgeräte auch noch für Mähwerksaushebung und Frontladerbetätigung herangezogen wird, ist vor dem Sitz eine Vorwählschaltung angebaut (s. Bild 7).

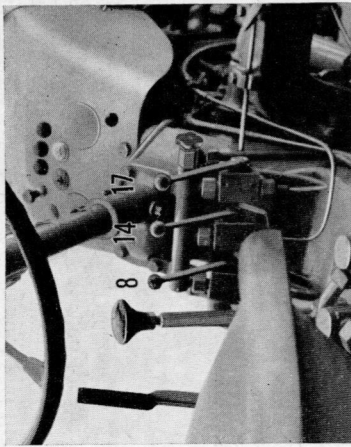


Bild 7

Sie besteht aus einem Verteiler mit zwei oder mehr Ventilen. Über den Anschluß „4“ am Steuergerät erhält der Verteiler Drucköl, sobald der Hebel am Steuergerät auf „Heben“ gestellt wird. Vom Verteiler aus erhalten die Leitungen das Drucköl, die vorgewählt wurden.

Hat z. B. der Schlepper Dreipunktgeräte, Mähwerksaushebung und Frontlader, so schaltet bei

KL 150 und KL 200 (Bild 7):

der linke Hebel **8** auf Dreipunktgeräte
der mittlere Hebel **14** auf Frontlader

der rechte Hebel **17** auf Mähwerksaushebung.

Arbeitsbeispiel: In der Regel arbeitet nur ein Gerät. Ist es der Frontlader, so wird zunächst der mittlere Hebel **14** nach unten gelegt, dadurch ist jetzt das Steuergerät den Frontladerzylindern zugeschaltet. Die Arbeit mit dem Frontlader geschieht dann wie bei allen Geräten, durch Betätigung des Steuerhebels „6“ („Heben“). Das Senken geschieht durch Eigenlast. Steuerhebel **6** in Stellung „D“ oder „S“, siehe Bild 4 und 5.)

Wie schon im Beispiel gesagt, sind die Absperrventile geöffnet, wenn die Bedienungshebel nach unten gelegt werden. Nach der Arbeit werden die Absperrventile geschlossen, d. h. Handhebel bei der Vorwählschaltung wieder nach oben gelegt.

Zusätzlich ist noch das Absperrventil A (Schraubhahn) eingebaut, welches besonders bei Straßenfahrten usw. geschlossen werden soll.

Unfälle, die durch unbeabsichtigte Betätigung des Steuerhebels entstehen könnten, werden durch diese doppelte Sicherung vermieden.

Der Betrieb mit hydr. Mähwerksaushebung (s. Bild 8)

geschieht auf gleicher Weise. Jetzt ist das Absperrventil **17** zuständig (s. Bild 7). Ein Druckrohr „a“ von 6 mm ϕ führt von hier zum Hubzylinder der Mähwerksaushebung.

Der Arbeitskolben „b“ des Hubzylinders ist gelenkig mit einer Hubgabel „c“ verbunden, welche über ein Gestänge „d“ die Mähvorrichtung ausheben kann. Die Hubgabel „c“ läuft gegen die Sperrklinke „a“, die eine untere Raste für Schwadstellung und eine obere für Transportstellung besitzt.

Soll der Messerbalken ganz ausgehoben oder in Arbeitsstellung abgelassen werden, muß durch den hierfür vorgesehenen Fußschalter die Sperrklinke ausgelöst werden. Der Mähantrieb wird über den einstellbaren Drahtzug „e“ erst beim Überfahren der unteren Raste (Schwadstellung) ausgeschaltet.

Nach beendeter Arbeit und in Transportstellung wird die Mähvorrichtung durch die obere Raste an der Sperrklinke getragen und vor unbeabsichtigtem Ablassen gesichert. Der kompl. Mähbalken wird außerdem durch den Balkenhalter mit Kurbelmutter zusätzlich gehalten. (Bei Straßenfahrt die spitzen Balkenfingern durch Schutzleiste abdecken!)

Durch die Vorwählschaltung soll besonders der kombinierte Einsatz von Mähwerk und Frontlader erleichtert werden. So kann z. B. beim gleichzeitigen Mähen und Zusammenschieben von Grünfutter oder Silagen das Umschalten und Steuern bequem und zeitsparend erfolgen.

Einschalten des Mähantriebs:

Messerbalken ablassen,
Kupplungshebel durchtreten,
vorsichtig Mähantriebsschaltung einrücken,
Kupplungshebel langsam nachlassen.

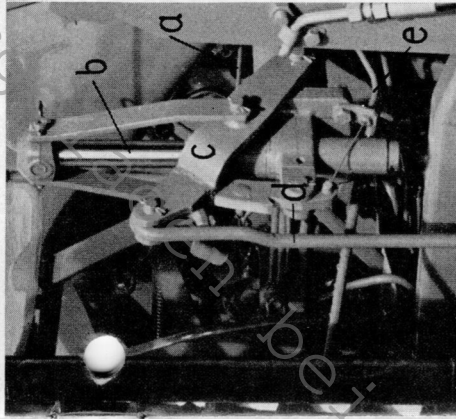


Bild 8

Der Betrieb mit Frontlader (s. Bild 9)

Die Arbeit mit dem Frontlader ist auch durch den Verkehr erleichtert. Das mittlere Absperrventil **14** (s. hierzu Bild 7) ist jetzt zuständig. Durch Umschalten des Hebels **nach unten** wird das Steuergerät den Frontlader-Zylindern zugeordnet. Der Steuerhebel vermittelt das Heben wie im Arbeitsbeispiel S. 10 gesagt.

Es ist zu beachten, daß bei Frontladerbetrieb ca. 2 Ltr. Öl nachgefüllt werden müssen.

Durch die Leitung „a“ wird das Öl in den Arbeitszylinder „b“ mit Kolben „c“ geführt. Die Ladeschwinge „d“ des Frontladers und die beiden Arbeitszylinder werden von zwei starken Tragholmen „g“ mit Wangen „f“ und Lagerungen „e“ aufgenommen, so daß Schleppertriebwerk und Motor auch bei schwerster Arbeit nicht beschädigt werden können.

Die Ausleerhöhe der Schwinge beträgt ca. 2,2 m, die Ausladung ca. 0,6 m, das Hubvermögen ca. 280 kp. Die Ladegeräte, Gabel, Schaufel usw. werden zum Entleeren durch einen Seilzug „i“ ausgelöst. Der Handgriff dafür ist am rechten hinteren Kotflügel griffnah angebracht.

Sämtliche Geräte für Ladeschwinge Gr. 1 können angebaut werden. Bei Ladarbeiten muß zum Schutz von Motorhaube und Scheinwerfern eine hierfür vorgesehene

Schutzvorrichtung „h“ angebracht werden, die aus starken Rohren gefertigt ist und an drei Stellen in wenigen Minuten befestigt wird. Die Motorhaube ist dann nicht mehr ganz zu öffnen, es kann aber trotzdem mit den üblichen Gefäßen gut getankt werden.

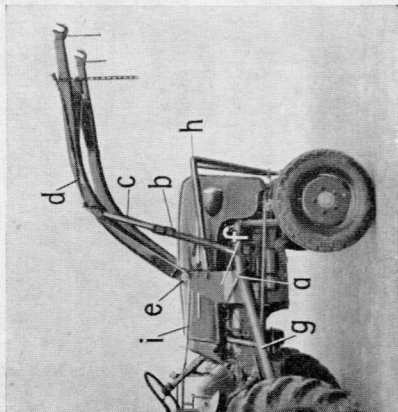


Bild 9

(Tragholme inzw. geändert)

Die Lagerstellen der Schwinge und der beiden Hubzylinder müssen regelmäßig mit Fett versorgt werden, die Gelenke des Auslösehebels und der Klinke am vorderen Teil der Ladeschwinge sollen regelmäßig mit Öl geschmiert werden.

Nach beendeter Arbeitsperiode werden die Ladeschwinge und die Schutzvorrichtung abgebaut. Die beiden Hubzylinder werden mit der zu diesem Zweck angebrachten Schelle am Tragbock festgeschraubt.

Zur Erhaltung einer langen Lebensdauer und steten Betriebsbereitschaft der Frontlader- und Hydraulikanlage ist besonders das unter IV und V gesagte zu beachten.

IV. Inbetriebnahme der Hydraulik-Anlage

Nur bei peinlichster Sauberkeit innerhalb der Anlage kann ein einwandfreies Arbeiten erwartet werden. (Hinweise siehe unter V. Wartung und Pflege)
Vor Anlaufen der Anlage Ölstand prüfen.

Für einen störungsfreien Betrieb unserer Hydraulikanlagen ist neben der Beachtung unserer Betriebsanleitung eine sachgemäße Schmierung und die Auswahl geeigneter Schmierstoffe von größter Wichtigkeit. Nur bei Verwendung der nachstehend aufgeführten Spezialöle oder solcher von nachweislich gleicher Qualität, übernehmen wir die Gewähr für ein einwandfreies Arbeiten unserer Anlagen. Es muß sich hierbei um ein Hydrauliköl handeln, welches folgende Daten aufweist:

32 – 40° E bei 50° C
Stockpunkt gleich oder niedriger als – 34° C
flacher Viskositätsverlauf
geeignet für einen Druckbereich bis 250 atü

z. B. **Ölfirma**
BV Aral
BP
Esso
Fuchs
Gasolin
Shell

Ölsorte
HFU
Olex HL 2426
Nuto H 44
MR 10
BG 8
Tegula 27 bzw. Donax T 6

Das verwendete Öl darf nicht unsauber sein. Es ist zu beachten, daß es nur bei abgelastetem Motor und vollkommen entlasteter Anlage abgelassen und aufgefüllt wird.

Die Ölmenge im Behälter reicht für den Betrieb des Krafthebers aus, wenn der Ölmeßstab um einige mm eintaucht.

Ölinhalt: Geringste Menge = ca. 3,5 Liter, Ölmarken = ca. 4,2 und 4,7 Liter.
Für Frontladerbetrieb werden ca. 6 Liter benötigt.

Anlage niemals ohne Öl laufen lassen!

Sämtliche Gelenke an der Dreipunktaufhängung, mit Ausnahme der Kugelhöpfe, müssen frisch mit Öl und Fett versorgt sein.

Nach Inbetriebnahme des Motors ist die Anlage betriebsbereit. Im Winter läßt man 5 Minuten warmlaufen.

Vor der Arbeit mit dem hydraulischen Gerät ist zu prüfen, ob alle Leitungen und Anschlüsse dicht sind. Hierzu wird der Hebel am Steuergerät einmal auf „Heben“ und einmal auf „Drücken“ (s. Bilder 4 und 5) gestellt. Der Kolben muß dabei jeweils die innere und äußere Endlage erreichen. Sollte bei der Probe der Keilriemen am KL 150 rutschen, muß er sofort nachgespannt werden.

Undichte Verschraubungen mit zwei Schlüsseln nachziehen (Kontern).

Bei der Arbeit. Zum Einsetzen der Dreipunktgeräte in die Arbeitsstellung wird der Hebel am Steuergerät aus der „Neutral“-Stellung über die Stellung „Drücken“ **unbedingt in die „Schwimm“-Stellung** (s. Bild 4 oder 5) gelegt. Die Einrastung muß erfolgen.

In den Stellungen „Heben“ und „Drücken“ soll der Hebel nicht lange gehalten oder gar festgebunden werden, weil dann unnötige Erwärmung entsteht. Auch die Stellung „Neutral“ ist keine Arbeitsstellung. Die Hebe- und Senkgeschwindigkeiten können durch Änderung der Motor-Drehzahl und des Steuerhebelweges reguliert werden.

Im Betrieb arbeitet die Anlage nur dann störungsfrei, wenn die ausführlichen Wartungsanweisungen genau befolgt werden. Besonders folgende schwerwiegende Bedienungsfehler müssen unbedingt vermieden werden:

1. Bei kleinen Pumpendrehzahlen (Motorleerlauf) darf die Hydraulikanlage **nicht unter Last bewegt** werden (Pflug nicht anheben); die Lager der Hydraulik-Zahnradpumpe wären dadurch höherem Verschleiß ausgesetzt.

2. **Schnelles Umschalten** des Krafthebers von Ent- auf Belastung, sowie plötzliches Abfangen der Last möglichst vermeiden, weil dadurch in der Anlage Druckstöße auftreten können, die wesentlich größer sind als der zulässige Betriebsdruck. Abdichtungen, Hochdruckschläuche oder Gestängeteile könnten beschädigt werden.
3. Der Steuerhebel ist aus den Arbeitsstellungen „Heben“ und „Drücken“ sofort zurück zu nehmen, wenn das Überdruckventil hörbar anspricht, da sonst die Temperatur des Öles rasch ansteigt.

V. Wartung und Pflege der Hydraulik-Anlage

Hierzu gehört in erster Linie die bereits erwähnte ständige Beachtung des Ölstandes, die Überwachung auf Dichtheit, Ölwechsel und Filterreinigung.

Ölwechsel

1. **Ölwechsel** nach 25 Betriebsstunden (ca. 3 Wochen)
 2. **Ölwechsel** nach ca. 250 Betriebsstunden
- Weitere Ölwechsel** alle 1000 Betriebsstunden oder max. halbjährlich
- Ölwechsel wird nur bei abgestelltem Motor vorgenommen.**

Vor Ablassen des Hydrauliköls alle Kolben in die innere Endlage bringen, d. h. Steuerhebel in Stellung „Schwimmen“ und alle Vorwählhebel nach unten legen. Hebearme und Kolben der Sonderausrüstungen (Mähwerkaushebung, Frontlader etc.) von Hand nach unten drücken, dann Öl aus Behälter ablassen (Ölablaßschraube rechts).

Um alle Ölreste aus der Anlage zu entfernen, müssen die Hebearme mehrere Male von unten nach oben bewegt werden.

Ölbehälter gründlich reinigen und nach Filterreinigung Rücklaufrohr und Saugrohr, die vorher gelöst waren, wieder anschließen.

Darauf achten, daß alle Leitungen bis zum Anschlag in die Verschraubungen geschoben werden.

Es empfiehlt sich, während des Ölwechsels, nach Abnehmen des hinteren Deckels, auch zu kontrollieren, ob sich auf dem Boden des Behälters Schmutz oder Abriebteilchen angesammelt haben. Entfernen durch gründliches Ausspülen mit Hydrauliköl.

Nach dem Ölwechsel die schon unter IV. beschriebene Prüfung auf Dichtheit der Anlage vornehmen.

Auf peinlichste Sauberkeit achten. Das abgelassene Öl darf nicht wieder verwendet werden.

Nur Hydrauliköl in der vorgeschriebenen Qualität verwenden.

Die Anlage entlüftet sich selbst. Das Öl benötigt u. U. 1 Stunde zur Entschäumung, erst dann sollen Geräte angebaut werden.

Filterreinigung

1. Filterreinigung nach ca. 25 Betriebsstunden (ca. 3 Wochen)
2. und alle weiteren Filterreinigungen nach ca. 250 Betriebsstunden.

Nachdem das Öl abgelassen ist, wird die Rücklaufleitung, die am Einschraubstutzen des Filters befestigt ist, gelöst. Dann ist der Filtereinsatz herauszuschrauben und Rohr, Siebmantel und Verteilerrohr gründlich mit Rohöl, unter Verwendung einer sauberen Bürste, zu reinigen. Wenn der Siebmantel defekt ist, sofort Ersatzmantel anfordern, da sonst die Anlage beschädigt wird.

Als weiteres ist dann die Verschraubung der Saugleitung am Heberblock zu lösen und der hier befindliche Siebkorb ebenfalls mit Bürste zu reinigen.

Das **BelüftungsfILTER**, das sich oben im Öleinfülldeckel befindet, wird herausgeschraubt und die Metallwolle durch Hin- und Herschwenken in Rohöl gereinigt.

Alle Filter nach dem Reinigen noch einmal mit sauberem Hydrauliköl nachspülen.

Nach dem Zusammenbau neues oder je nach bisheriger Betriebsdauer das alte Hydrauliköl einfüllen.

Die Wiederinbetriebnahme der Hydraulikanlage hat unter Beachtung des unter Abschnitt IV gesagten zu erfolgen.

Keilriemen

Von Zeit zu Zeit ist der Keilriemen am KL 150 nachzuspannen.

Schmierung

Sämtliche Gelenke der Dreipunktaufhängung (**mit Ausnahme der Kugelgelenke**) und der evtl. anderen Hydraulikgeräte (Mähwerkaushebung, Frontlader) müssen, der angefallenen Arbeit entsprechend, von Zeit zu Zeit mit Öl oder Fett abgeschmiert werden.

Störungen in der Hydraulik-Anlage

Bei Störungen an den BOSCH-Hydraulikgeräten empfehlen wir Ihnen dringend unsere Händler oder die BOSCH-Dienste und andere vertraglich mit Bosch verbundene Kundendienst-Werkstätten mit geschulten Fachkräften in Anspruch zu nehmen, die über die geeigneten Einrichtungen zur Instandsetzung verfügen. Dies ist unerlässlich bei schwierigeren Instandsetzungen, die in der folgenden Zusammenstellung besonders gekennzeichnet sind.

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Sehr laute Geräusche in der Hydraulik-Anlage	Zu wenig Öl im Ölbehälter (Pumpe saugt ein Öl-Luft-Gemisch an).	Vorgeschriebenes Öl einfüllen bzw. nachfüllen.	Immer die gleiche Ölsorte verwenden.
	Saugquerschnitt zu klein (größerer Fremdkörper sitzt in der Saugleitung fest).	Saugleitung abbauen und reinigen.	Auf unbedingte Dichtheit achten.
	Saugleitung ist undicht geworden. Das Öl schäumt im Behälter nicht nur bei der Inbetriebnahme der Hydraulik-Anlage (kaltes Öl), sondern auch nach längeren Betriebszeiten (warmes Öl).	Überwurfmuttern der Rohrverschraubungen anziehen.	F) Nur bei stillstehendem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
	Hydraulik-Pumpe undicht (Simmerring an der Antriebswelle beschädigt).	Neuen Simmerring einbauen.	F) Instandsetzung der Hydraulik-Pumpe*)
	Vibrieren der Druckleitung (Rohrschellen lose).	Rohrschellen fest verschrauben.	Die längeren Druckleitungen sind an einer oder mehreren Stellen mittels Rohrschellen am Fahrgestell des Schleppers befestigt. Befestigung prüfen.

F) Diese Störungen sind sofort zu beheben, damit Schäden an den Hydraulik-Geräten vermieden werden.
*) Nur vom BOSCH-Dienst oder einer anderen mit Bosch vertraglich verbundenen Kundendienst-Werkstatt

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Hydraulik-Anlage (Kraftheber) arbeitet auch ohne Last nicht mehr.	Kein Öl oder zu wenig Öl im Ölbehälter. Bei Antrieb mit Keilriemen: Riemen rutscht. Arbeitszylinder beschädigt (Manschetten undicht oder zerstört). Ventilfeder des Überdruckventiles im Steuergerät gebrochen oder Überdruckventil klemmt. Hubwelle oder Kolben hat gefressen.	Vorgeschriebenes Öl einfüllen bzw. nachfüllen. Keilriemen nachspannen. Neue Manschetten einbauen. Neue Feder bzw. neues Überdruckventil einbauen. Instandsetzen; u. U. neue Hubwelle oder Kolben einbauen.	Immer die gleiche Ölsorte verwenden. Instandsetzung des Arbeitszylinders. Instandsetzung*) Instandsetzung; Austausch Heberblock.
	Hydraulik-Pumpe beschädigt (Antriebswelle läßt sich nicht mehr von Hand durchdrehen).	Neue Hydraulik-Pumpe einbauen oder instandsetzen.	Instandsetzung der Hydraulik-Pumpe*) Vor dem Einbau ist die gesamte Hydraulik-Anlage (Ölbehälter, Leitungen, Filter usw.) sorgfältig zu reinigen.
Hydraulik-Anlage (Kraftheber) arbeitet mit Last nicht mehr einwandfrei. (z. B. Hubzeiten zu lang).	Zu wenig Öl im Ölbehälter. Der Keilriemen, der die Hydraulik-Pumpe antreibt, ist lose. Keilriemen verölt.	Vorgeschriebenes Öl nachfüllen. Keilriemen spannen. Mit benzingetränktem Lappen reinigen.	Immer die gleiche Ölsorte verwenden. Keilriemenspannung nach der üblichen Methode prüfen (Durchhang ~ 2 cm). Nur bei stillstehendem Motor reinigen.

*) Nur vom BOSCH-Dienst oder einer anderen mit Bosch vertraglich verbundenen Kundendienst-Werkstatt

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
	Überlastung der Hydraulik-Anlage (die Last, die gehoben werden soll, ist zu groß; Überdruckventil spricht an).	Kleinere Lasten heben.	z. B. bei Frontladerbetrieb.
	Abnutzung bzw. Verschleiß an der Hydraulik-Pumpe nach längeren Betriebszeiten.	Hydraulik-Pumpe überprüfen lassen bzw. gegebenenfalls eine neue Pumpe einbauen.	Überprüfung der Hydraulik-Pumpe*)
	Überdruckventil ist z. B. verschmutzt (schnarrt) oder klemmt.	Überdruckventil ausbauen und sorgfältig reinigen. Wird dadurch keine Abhilfe geschaffen, neues Ventil einbauen.	Instandsetzung*) Ölbehälter und Filter reinigen; neues Öl einfüllen.
	Das verwendete Öl ist ungeeignet.	Öl vollständig ablassen und ein anderes, geeignetes Öl einfüllen.	siehe unter Inbetriebnahme.
Steuergerät undicht.	Steuerschieber undicht.	Gerät austauschen.	
	Rohrverschraubungen haben sich gelöst.	(ERMETO)-Rohrverschraubungen, DIN-Rohrverschraubungen usw. anziehen.	Nur bei stillstehen- dem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
	Verschlußschrauben undicht (Gummidicht- ringe einbauen beschädigt).	Neue Gummidicht- ringe einbauen.	Instandsetzung*)
Bedienungshebel des Steuergerätes geht nicht mehr in die Mittelstellung zurück.	Rückholfeder gebrochen.	Neue Rückholfeder einbauen.	Instandsetzung*)

*) Nur vom BOSCH-Dienst oder einer anderen mit Bosch vertraglich verbundenen Kundendienst-Werkstatt

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Die angehobene Last fällt, wenn Bedienungshebel des Steuergerätes in Stellung NEUTRAL, sehr schnell ab.	Rückschlagventil im Steuergerät ist z. B. verschmutzt, undicht oder klemmt.	Neues Rückschlag-ventil einbauen.	Einbau eines neuen Rückschlagventiles und dessen Einstellung auf einen bestimmten Druck*).
	Steuerventil klemmt, ist verschmutzt oder undicht.	Neues Steuerventil einbauen.	Einbau und Einstellung*)
Bedienungshebel bzw. Steuerschieber klemmt oder läßt sich bei Inbetriebnahme in der kalten Jahreszeit schwer betätigen.	Der Steuerschieber wird mit sehr kleinem Spiel in die Steuerbuchse eingeklappt.	Es wird empfohlen, bei kalter Jahreszeit die Hydraulik-Anlage 5 bis 10 Minuten warmlaufen zu lassen.	Beim Warmlaufen: Bedienungshebel des Steuergerätes in Stellung NEUTRAL (Mittellage).
Druckleitungen undicht.	Überwurfmutter der Rohrverschraubungen gelöst oder nicht genügend angezogen.	Überwurfmutter der Rohrverschraubungen anziehen.	Nur bei stillstehen- dem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
Druckschläuche undicht.	Überwurfmutter lose, Druckschlauch undicht oder geplatzt. Überwurfmutter durch zu scharfes Anziehen beschädigt.	Überwurfmutter anziehen; Schlauch auswechseln.	Nur bei stillstehen- dem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
Hydraulik-Pumpe ist an den Trennfugen der Gehäuse- teile undicht.	Paketschrauben haben sich gelöst.	Paketschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.	Instandsetzung*)
Filter undicht.	Dichtring an Filterverschraubung beschädigt.	Neuen Dichtring einbauen.	
Arbeitszylinder undicht.	Dichtmanschetten beschädigt oder abgenutzt.	Neue Dichtmanschetten einbauen.	Instandsetzung

*) Nur vom BOSCH-Dienst oder einer anderen mit Bosch vertraglich verbundenen Kundendienst-Werkstatt

VI. Beschreibung der Dreipunktaufhängung (Heberanlage)

Die Heberanlage mit Dreipunktaufhängung (Bild 10) ist eine Eigenkonstruktion, die unter Berücksichtigung der internationalen Normen entwickelt wurde und ein einwandfreies Arbeiten mit den vorgesehenen Geräten gewährleistet.

Die effektive Hubkraft an den Koppelpunkten für die Ackerschleppung beträgt ca. 1000 kp. Bei Verwendung von schweren Dreipunkt-Geräten ist es evtl. erforderlich, Gegengewichte zu verwenden, um ein Aufbäumen des Schleppers zu verhindern und die Lenkfähigkeit nicht zu beeinträchtigen.

Die Hebearme „b“ sind auf die im Heberblock „a“ gelagerten **Hubwelle** aufgesteckt. Über beweglich eingehängte Hubstangen „c“ werden die unteren Lenker „d“ gehoben. Diese beiden unteren Lenker sind am vorderen Ende, unterhalb der beiden Achstrichter, in Kugelgelenken gelagert. In ihren hinteren Enden werden, ebenfalls in Kugelgelenken, die einzelnen Geräte oder die Ackerschleppung „e“ aufgenommen.

Die Verstellchiene „f“ nimmt wechselnd entweder die Anhängerkupplung „g“ oder den **oberen Lenker „h“** auf. (Auf dem Bild ist der obere Lenker provisorisch auf der Ackerschleppung befestigt.) Der obere Lenker dient zur Abstimmung des Gerätes gegen den Schlepper und zur Tiefeneinstellung des Pfluges.

Der linke Lenker „d“ besitzt eine Strebe. **Ein Ringbolzen in einem Langloch läßt seitliche Bewegung der Lenkarme zu.**

Eine feste Verbindung der Strebe mit dem Lenker durch die eine seitliche Bewegungsmöglichkeit desselben aufgehoben wird, erreicht man durch Umsetzen der Ringschraube aus dem Langloch in die hierfür vorgesehenen Löcher in Strebe und Unterlenker. Dadurch kann das Pendeln der Anbaugeräte während der Arbeit und Straßenfahrt vermieden werden.

Zusätzlich an den Lenkern und am Getriebegehäuse angebrachten Spannketten ergänzen die Aufgabe der Strebe.

Die Halte- oder Tragkette am linken Lenker entlastet den Heber. Sie trägt das angebaute Gerät auf dem Transportweg und muß hierzu kurz eingehängt werden.

Die Geräte sowie die Lenker sind durch Bolzen mit Federsicherungen gehalten und können in wenigen Minuten ab- bzw. angebaut werden.

Die beiden Hubstangen sind ebenfalls leicht abnehmbar.

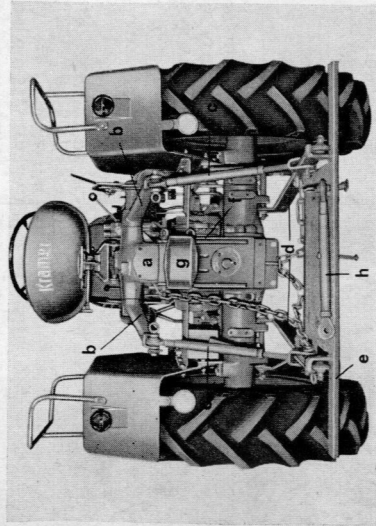


Bild 10

VII. Bedienungsanleitung für Dreipunktaufhängung

Der Kraftheber wird, wie erwähnt, durch den Hebel „6“ des Steuergerätes „5“ betätigt (Bilder 1, 4 und 5).

Die auf der Hubwelle sitzenden Hebearme heben und senken über die Hubstangen die unteren Lenker, die den Pflug oder das Gerät halten.

Durch Umlegen des Steuerhebels auf „Drücken“ kann zeitweilig ein Druck auf das Gerät ausgeübt werden.

Durch den oberen Lenker ist der Pflug um die Querachse verstellbar und damit Furchentiefe oder Arbeitstiefe einzustellen.

Die Arbeitstiefe der Geräte wird außerdem durch die Stützrolle des Pfluges begrenzt.

Die Verstellung des Pfluges um die Vertikal-Achse erfolgt beim Beetpflug durch Verdrehen der Exzenterwelle am Pflug mittels Handkurbel. Auch an den Wendepunkten und Drehpflügen ist diese Einstellmöglichkeit vorgesehen.

Durch die freischwingenden Lenker wird das eingehängte Gerät in seiner Arbeitslage gehalten und von den Schlepperbewegungen wenig beeinflusst.

Der seitliche Pendelweg des Pfluges soll ca. 125 — 150 mm betragen und wird durch die Strebe und Ketten begrenzt.

Zusätzlich an den Lenkern angebrachten Spannketten sind durch Spannschlösser normalerweise so einzustellen, daß die angebauten Geräte im ausgehobenen Zustand keine Pendelung mehr ausführen können. Dies ist besonders bei Straßenfahrt und Schräglage des Schleppers von Bedeutung.

Beim Arbeiten am Hang, in steinigem und harten Böden, kann ein seitliches Abweichen der Geräte durch entsprechendes Nachspannen der Kette vermieden werden. **In diesem Falle ist das Gerät nur soweit auszuheben,** wie es die nachgespannte Kette zuläßt.

Der obere Lenker ist an der Verstellchiene und dem dritten Koppel-Punkt des Gerätes angehängt. Die Verstellchiene hat zur Lagerung des oberen Lenkers drei Bohrungen. In den meisten Fällen genügt **die mittlere Bohrung.** Das obere Loch ist für Arbeiten an steilen Hängen und für Scheibenpflüge und andere Geräte vorgesehen.

Wird der obere Lenker in der untersten Bohrung der Verstellchiene angelenkt, so wird hierdurch der Zug- und Führungspunkt näher zum Boden und zur Hinterachse verlegt. Die Einzugsstrecke des Pfluges ist kurz, die Triebachse wird zusätzlich belastet, die Führung, besonders am Hang, schlechter.

Mit dem in seiner Länge verstellbaren oberen Lenker wird die Arbeitstiefe des Pfluges reguliert. Je kürzer der Lenker eingestellt wird, um so tiefer arbeitet der Pflug.

Liegt bei Erreichung der Arbeitstiefe die Scharspitze und die Schleifsohle des Pfluges richtig zur Furchensohle, muß die Tragrolle am Gerät so eingestellt werden, daß sie den Boden berührt.

Bei Arbeiten mit Bodenfräsen, Spateneggen, Scheibenpflügen und ähnlichen Geräten, übernimmt der Schlepper die seitliche Führung derselben. In solchen Fällen wird der Ringbolzen, wie schon unter VI gesagt, in die dafür vorgesehenen Löcher des linken Lenkers und der seitlichen Strebe eingesetzt (Spannketten lang gehängt). Die Geräte werden nun über den ganzen Hebebereich, von der Arbeits- bis zur oberen Endlage gegen seitliches Ausweichen und Pendeln gehalten.

Bei zapfwellengetriebenen Geräten ist, mit Rücksicht auf die Gelenkwelle, das Gerät nur so weit auszuheben, **wie es der Arbeitswinkel der Welle zuläßt, um diese und die Zapfwelle vor Beschädigungen zu schützen.**

Durch entsprechendes Einstellen der Hubstangen (nach unten) oder durch Nachstellen der Spannketten, kann zu diesem Zweck der Aushebeweg nach oben begrenzt werden.

Außer den Dreipunktgeräten können auch alle anderen Anhängegeräte an der mitgelieferten Geräteschiene angehängt werden. Die Geräteschiene wird hierzu mit ihren Zapfen in die Kugelgelenke der unteren Lenker gesteckt und durch Bolzen gesichert.

Verwendungsmöglichkeiten

Die Verwendungsmöglichkeiten der Kraftheberanlage sind praktisch unbegrenzt. Zur wesentlichen Erleichterung der Feldarbeiten können alle bekannten Anbaugeräte wie **Pflüge, Grubber, Hackgeräte, Anbausämaschinen, Düngestreuer, Pflanzlocher, Bodenfräsen, Frontlader, zapfwellengetriebene Geräte** usw. betätigt werden. Außerdem kann die Hydraulikanlage zum Wechseln der Hinterräder verwendet werden.

Zu diesem Zweck verleihe man die Vorderräder des Schleppers, ziehe die Bremsen an, verbinde die seitliche Strebe mit dem linken Lenker starr und lege unter einen der Lenker einen Stein oder Klotz, jedoch nicht am äußersten Ende, sondern unterhalb der Verstellspindeln, stelle dann das Steuergerät auf „Drücken“ bis der Schlepper sich hebt. Dann Hebel in „Neutral“-Stellung **zurückspringen** lassen. Nach dem Radwechsel auf Stellung „Heben“ schalten, wobei der Schlepper wieder abgelassen wird.

Kramer-Werke

ÜBERLINGEN / BODENSEE UND GUTMADINGEN / BADEN

Fernruf Überlingen (07551) 2161, Fernschreiber 0733281