

D 672/10

**Leichter
Schützen-Panzerwagen**

**Sd Kfz 250
und Abarten**

Fahrgestell Baumuster D 7 p

**Handbuch
für den Panzerfahrer**

Vom 1.10.44

Vorbemerkungen

Dieses „Handbuch für den Panzerfahrer“ dient der Ausbildung, dem Fahrbetrieb, der Pflege und Instandsetzung des Leichten Schützen-Panzerwagens. Es enthält das Stoffgebiet für den Fahrschulunterricht, dient dem Fahrlehrer als Ausbildungsunterlage und dem Fahrer als Nachschlagebuch.

Die durch senkrechte Seitenbalken gekennzeichneten Abschnitte enthalten die Prüf- und Pflegearbeiten!

Damit sofort der passende **Schraubenschlüssel** benutzt wird, sind im Text immer die **Maulweiten in mm** angegeben, auch die Zahlen hinter Schrauben bedeuten nicht die Schraubenabmessungen, sondern immer die Größe der Schraubenköpfe.

Schonende Behandlung und sachgemäße Pflege gewährleisten allein die ständige Einsatzbereitschaft.

Außer dem „Handbuch“ muß der „Fristenplan“ immer im Sd Kfz 250 sein, die darin vorgeschriebenen Arbeiten sind gewissenhaft durchzuführen.

Weitere Vorschriften für den Leichten Schützen-Panzerwagen:

D 672/5 Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell,

D 672/6 Ersatzteilliste zum Fahrgestell,

D 672/7 Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung zum Aufbau mit Grundhaltern,

D 672/8 Ersatzteilliste zum Aufbau mit Grundhaltern und Zusatzhaltern,

D 672/9 Beladepläne,

D 672/11 Fristenplan,

D 672/12 Instandsetzungsanleitung für den Panzerwart,

D 672/205 Sonderausrüstung für den Winterbetrieb.

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	3
A. Technische Angaben	
1. a) Hauptabmessungen, Leistung und Gewicht	7
b) Technische Daten	7
2. Füllmengen	8
B. Beschreibung und Pflege	
3. Allgemeiner Aufbau	9
4. Vorderachse	10
Rohrachse	10
Achsdreieck	11
Blattfeder	11
Stoßdämpfer	11
Bereifung	11
Radstellung	12
5. Motor	13
a) Aufbau	13
b) Zylinder	14
c) Kurbeltrieb	14
d) Steuerung	15
e) Ölumlaufl	17
f) Kühlanlage	21
g) Kraftstoffanlage	22
h) Vergaser	24
i) Luftfilter	25
6. Kupplung	26
7. Gelenkwelle	26
8. Wechselgetriebe	26
a) Aufbau	27
b) Variorex Saugluft-Schaltung	27
c) Variorex mechanische Schaltung	28

	Seite
9. Radlenkung, Gleisketten-Lenkgetriebe und Lenkbremse	29
a) Vorderradlenkung	31
b) Gleisketten-Lenkgetriebe	31
c) Oldruck-Lenkbremse	33
10. Seitenvorgelege und Triebbrad	33
Stirnrad-Seitenvorgelege	33
Triebbrad	34
11. Laufwerk	34
a) Aufbau	34
b) Laufräder	34
c) Laufrad-Schwingen und -Federung	35
d) Leitrad	35
e) Kettenspanner	36
f) Gleiskette	37
12. Fahrbremse	38
13. Standbremse	38
14. Zentralschmierung	39
15. Elektrische Ausrüstung	39
a) Sammler	40
b) Anlasser	41
c) Lichtmaschine	42
d) Schaltkasten und Sicherungsdose	42
e) Magnetzündler	42
f) Zündkerzen	43
g) Entstörung	45
16. Winterrüstung	45
a) Kühlwasserheizgerät	46
b) Anlaßkraftstoffbehälter	47
c) Dochtlampen	48
d) Gleitschutzketten	48
17. Bordwerkzeug	48
a) Werkzeug	50
b) Zubehör	51
c) Sonderwerkzeug	51
C. Fahrbetrieb	
18. Inbetriebnahme	52
a) vor Antritt jeder Fahrt	52
b) Anlassen	53
c) bei laufendem Motor	53

19. Fahren	Seite
a) Straße	54
b) Gelände	56
c) bei Glatte	56
20. Marschpause	56
21. Abstellen und Arbeiten nach der Fahrt	57
22. Überprüfen der Einsatzbereitschaft	57
23. Schmier- und Pflegeplan (Fristenplan)	58

D. Instandsetzungsarbeiten des Fahrers

1. Vorderachse	
Spurstangen-Ausbau	59
Spurstangen-Einstellen	60
2. Motor	
Wasserpumpe-Läuferspiel	61
Kraftstoffpumpe-Ausbau	63
3. Wechselgetriebe	
a) Variorex Saugluft-Schaltung	
Getriebebremse-Einstellen	64
b) Variorex mechanische Schaltung	
Getriebebremse-Einstellen	66
Klinkenocken-Auswechseln	67
4. Triebtrad	
Gummisegmente-Einstellen	68
5. Laufwerk	
Scherbolzen-Auswechseln	69
Kettenpolster-Auswechseln	70
Gleiskette-Abnehmen	70
Gleiskette-Auflegen	71
6. Fahrbremse	
Bremsleitung-Ausbau	74

Behelfsmäßige Instandsetzung

Ein Vorderrad zerstört	75
Vorderachse zerstört	76
Ein Leitrad zerstört	76
Ein Triebtrad zerstört	77
Fahrbremse festgefahren	77
Wechselgetriebe blockiert	77

Anhang: Farbige Tafeln.

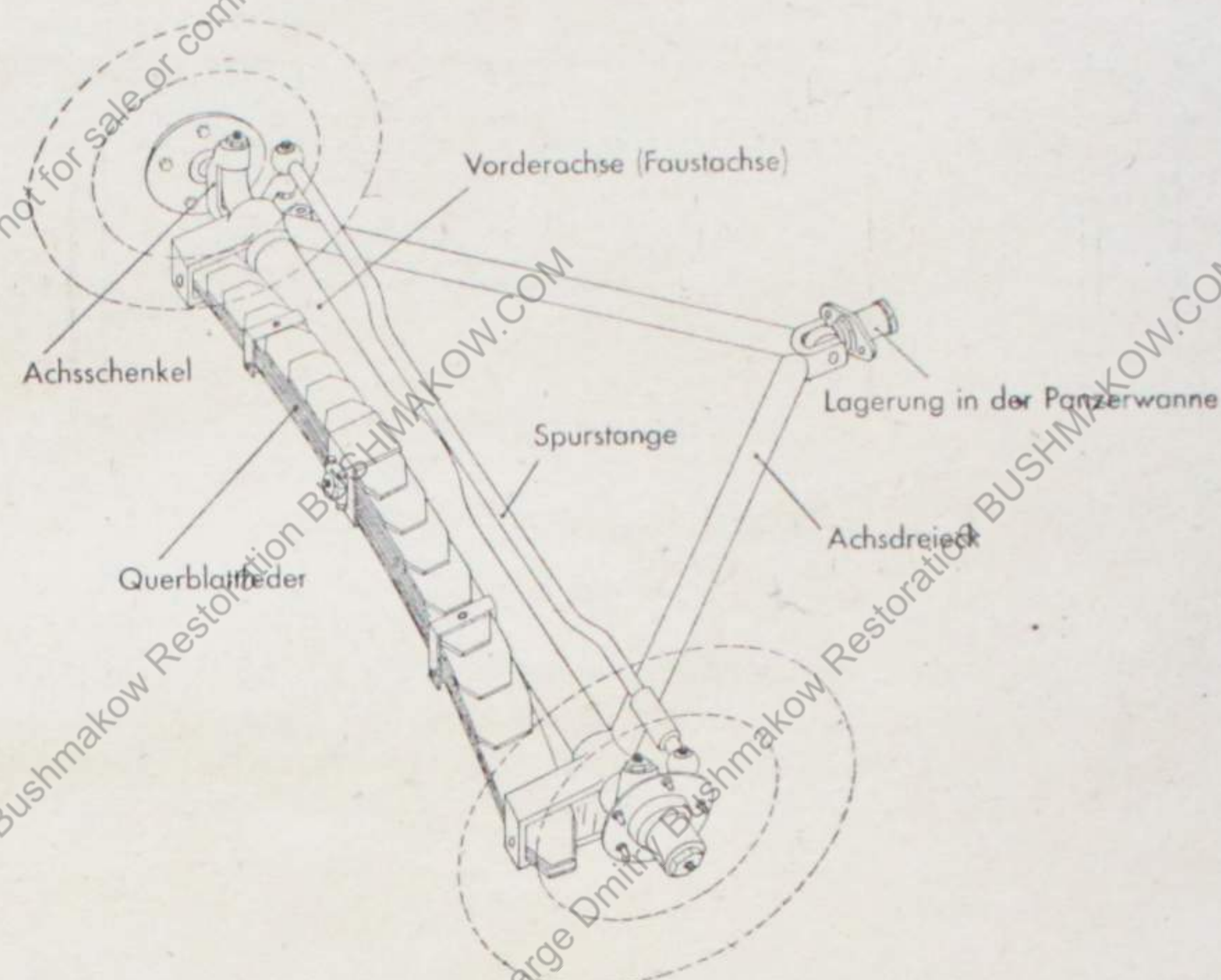


Bild 2.

Zur Abfederung dient eine Blattfeder, und zwar eine querliegende Halfeder. Als Querfeder kann sie keine zusätzlichen Kräfte (Schubkräfte, Bremskräfte) auf die Panzerwanne übertragen. Deshalb ist das abstützende Achsdreieck nötig. Die **Querblattfeder** ist in Fahrtrichtung rechts an einem Bolzen gelagert und links in einem Gleitstück geführt. — Zwei **Fangbänder** sichern die Achse bei Geländefahrten gegen zu tiefes Durchhängen. — Eingebaut sind zwei Einweg-**Öldruckstoßdämpfer**. — An den faustförmigen Enden der Achse sind die **Vorderräder** angelenkt. — Die **Bereifung** hat die Abmessungen 6,00 — 20. Es sind schufssichere Luka-Reifen (ohne Schlauch aber zum Aufpumpen), L 5-Reifen, das sind Normaldecken mit schufssicheren ventillosen Schwammgummi-Einlagen oder Normalreifen.

1. Das gesamte **Achsdreieck** mindestens alle 1000 km prüfen.
2. **Blattfeder** sauber und rostfrei halten. Abschmieren mit graphitiertem Fett oder Öl, dazu Feder entlasten und spreizen.
3. **Blattfederlager** alle 250 km Fett einpressen (4 Druckschmierköpfe). — **Federbügel** nachziehen.
4. **Stoßdämpfer** dürfen kein Öl „schwitzen“ (Undichtigkeit). Ölstand alle 2000 km prüfen, nur Stoßdämpferöl verwenden.

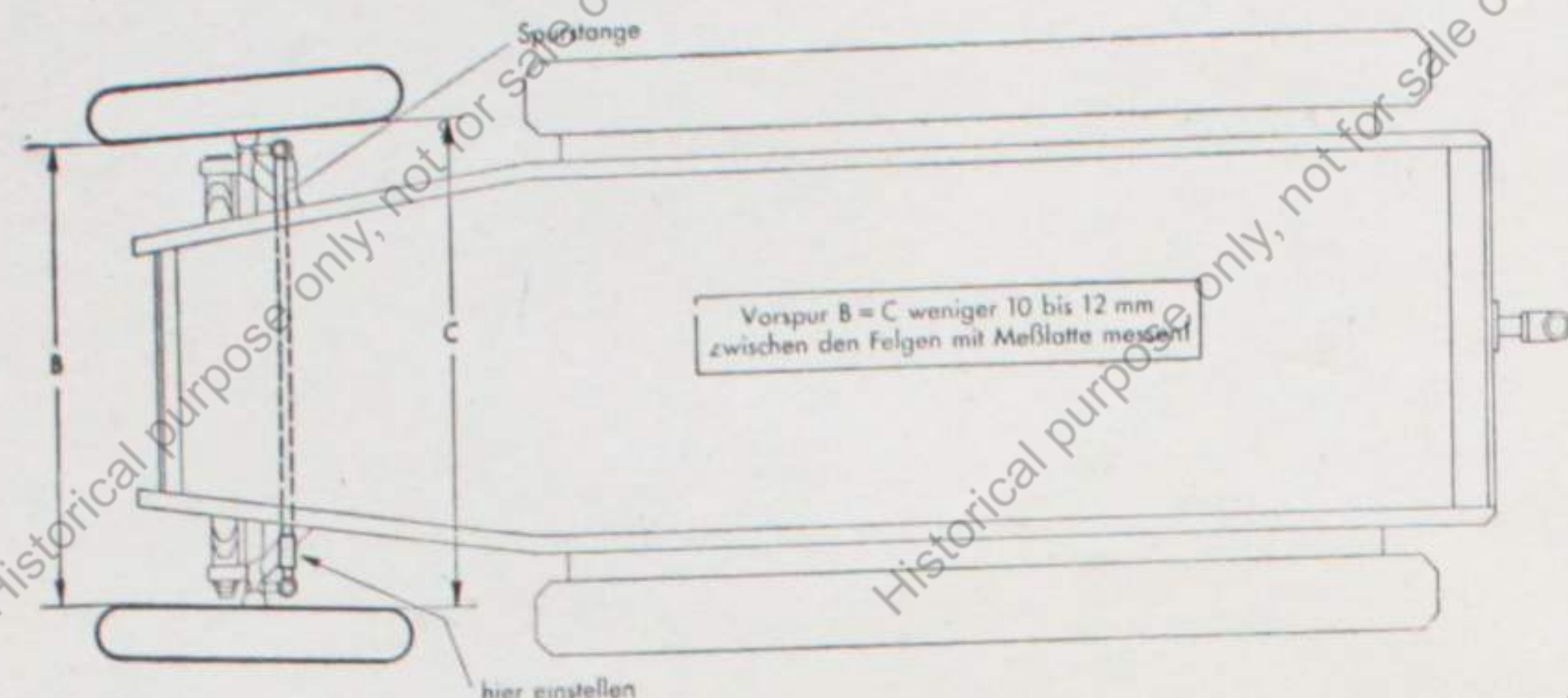


Bild 3.

5. **Vorspur** (10—12 mm) besonders nach einer Geländefahrt prüfen. Wenn nötig, richten der Spurstange und dann neu einstellen. Dazu läßt sich der Spurstangenkopf links verstellen. Arbeitsgang siehe Bild 43 und 44. Nachmessung durch Meßgerät oder Meßlatte.

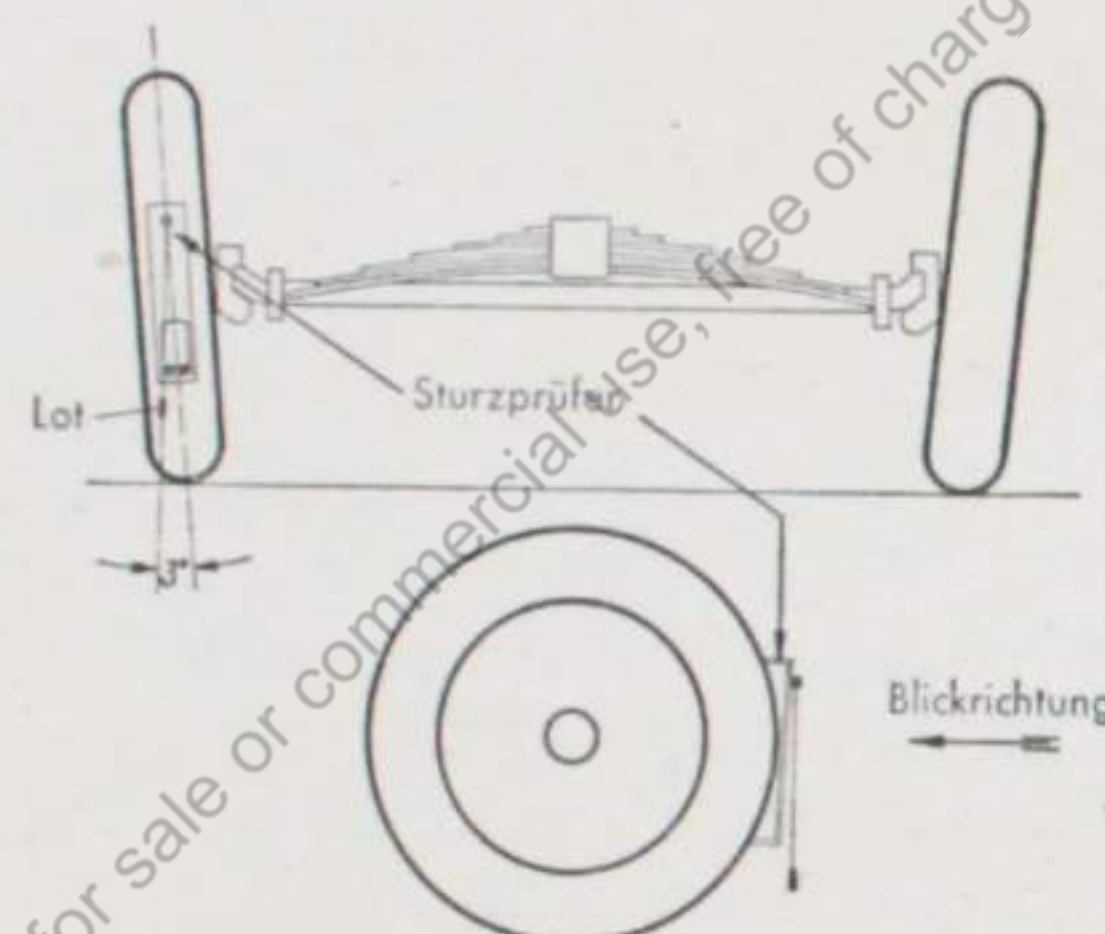


Bild 4.

6. **Sturz** (3°) feststellen durch Sturzprüfer. Falscher Sturz entsteht durch verbogene Vorderachse oder Achsschenkel (Teile kalt richten).
7. **Räder und Felgen** entrostet und ausbeulen.
8. **Vorderradnaben** und **Achsschenkelbolzenlager** alle 1000 km Fett einpressen (je 1 Druckschmierkopf).
9. **Bereifung** sauber halten, Fremdkörper aus dem Reifenprofil entfernen. Kraftstoff, Öl und Fett greifen Gummi an! — **Luftdruck** 2,0 atü bei Luka und Normal, mindest alle 1000 km prüfen, Staubkappen nicht vergessen!

5. Motor (Tafel 2)

a) Aufbau

Der Maybach-Motor ist ein Ottomotor mit der Baumuster-Bezeichnung HL 42 TRKM:

HL = Hochleistungsmotor

42 = 4,2 l Inhalt

TR = Trockensumpfschmierung

K = Kupplung angeblockt

M = Magnetzündler (Schnappermagnet).

Es ist ein **wassergekühlter Sechszylinder-Reihenmotor** mit folgenden Hauptteilen:

Zylinder-Kurbelgehäuse ohne Ölwanne
(Ölbehälter getrennt),

Zylinderkopf abnehmbar,

Kurbeltrieb (Kolben, Kolbenbolzen,
Pleuelstange, Kurbelwelle),

Steuerung (Steuerräder, Nockenwelle auf
dem Zylinderkopf, Kipphebel, Ventile).

b) Zylinder

Die Zylinder sind in Fahrtrichtung von vorn (Lüfterseite) nach hinten von 1 bis 6 bezeichnet. Die **Zündfolge**: 1—5—3—6—2—4 ist auf der Zylinderkopfhaube angegeben. — Die **nassen**, vom Kühlwasser umspülten **Laufbuchsen** sind auswechselbar. Die untere Abdichtung zwischen Buchse und Zylinder-Kurbelgehäuse erfolgt durch je zwei Gummiringe.

Zwischen den Gummiringen befindet sich im Gehäuse eine nach außen führende **Kontrollbohrung** (Bild 5 beim 1. Zylinder). Tritt hier Wasser aus, so ist der obere, tritt Öl aus, so ist der untere Gummiring undicht. Ist der Wasser- oder Ölaustritt bei warmem Motor übermäßig stark, Zylinder-Laufbuchsen ausbauen und neu abdichten lassen!

Zylinderkopfschrauben alle 1000 km nachziehen (D 672/12 beachten!). — Kontrollbohrungen offen halten.

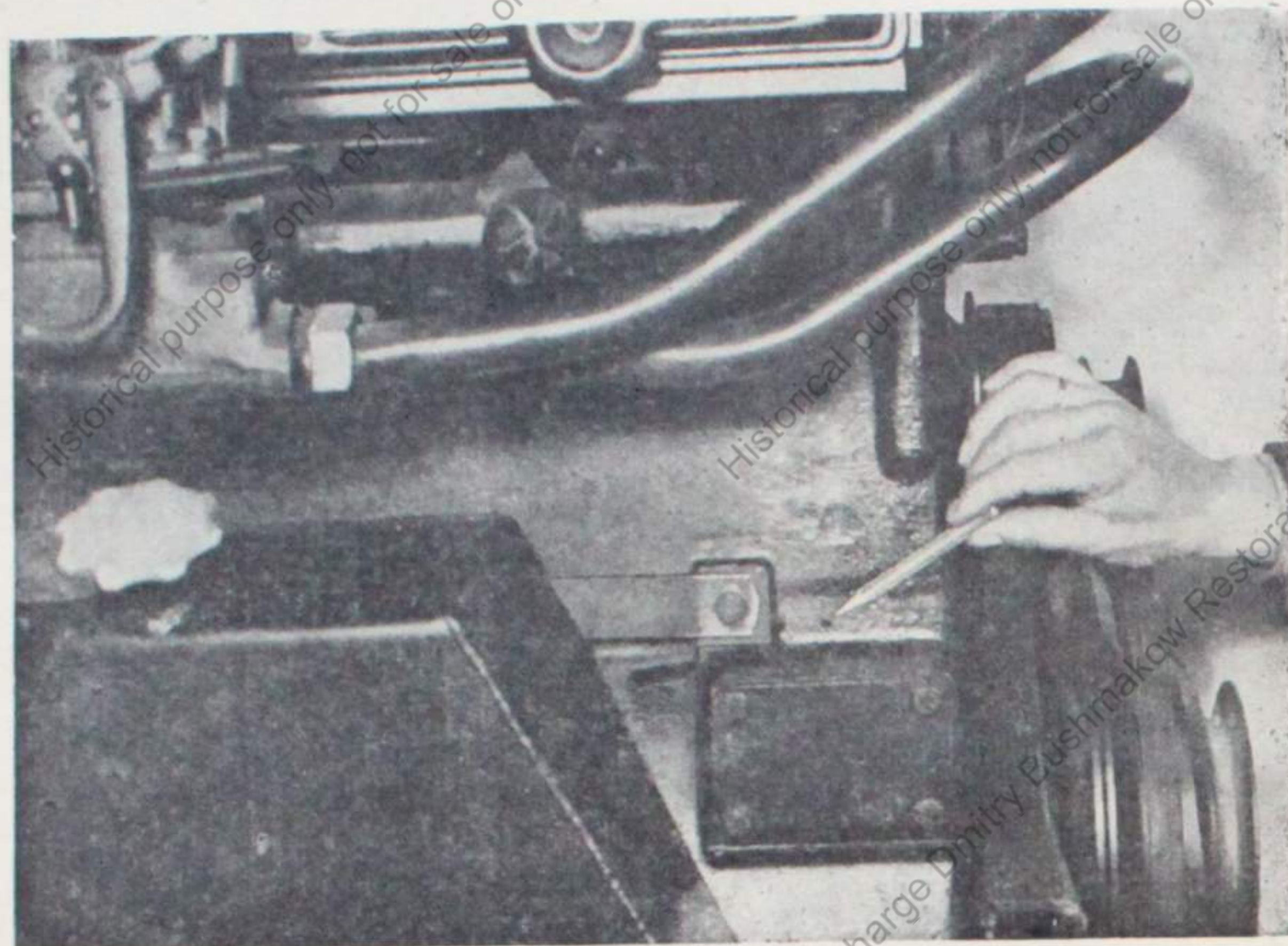


Bild 5.

c) Kurbeltrieb

Die **Kurbelwelle** ist achtfach in Gleitlagern gelagert. — Die **Kolben** aus Leichtmetall mit Stahleinlagen tragen je zwei **Verdichtungsringe** und einen **Ölabstreifer**. Die **Kolbenbolzen** haben Ringsicherungen (Seegerringe). — Auf der Kurbelwelle, vor dem Kurbelgehäuse, befindet sich noch ein **Schwingungsdämpfer**.

d) Steuerung

Die **Nockenwelle** ist auf dem Zylinderkopf siebenfach gelagert und wird über ein Novotext-Zwischenrad durch Schrägräder von der Kurbelwelle angetrieben. Die Steuerung der **schräg hängenden Ventile** erfolgt über Kipphebel. — Das **Einlaßventil** hat einen schwächeren Schaft und einen größeren Teller als das **Auslaßventil**. Einlaß öffnet 14° vor T., schließt 58° nach T. Auslaß öffnet 49° vor T., schließt 11° nach T. — Die Kipphebel sind in Exzenterbuchsen so gelagert, daß durch Verdrehen das Ventilspiel eingestellt werden kann.

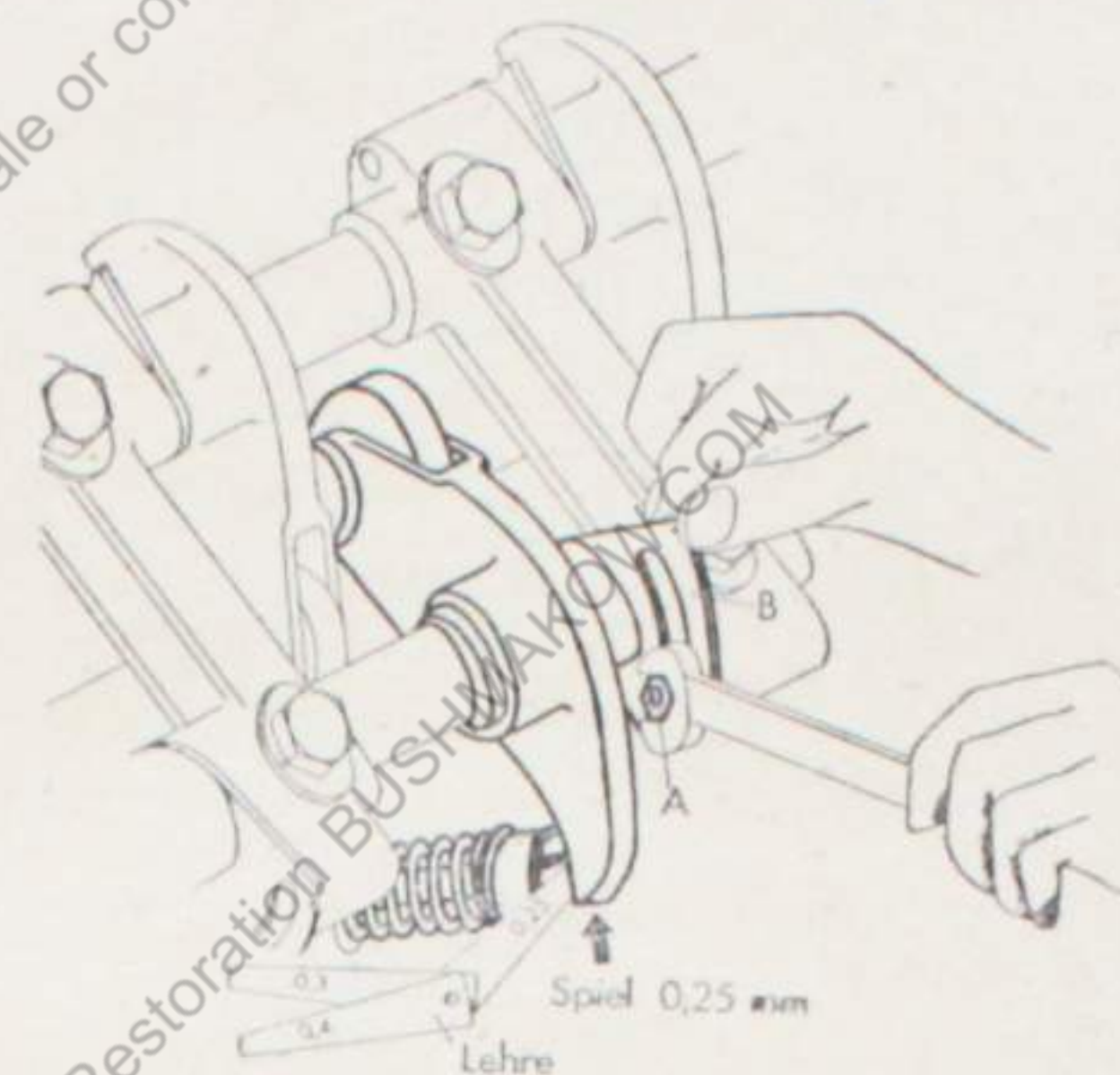


Bild 6.

Ventilspiel mindest alle 1000 km prüfen.

1. Zylinderkopfhaube abnehmen
2. Motor durchdrehen, bis beide Ventile eines Zylinders geschlossen sind
3. Bei geschlossenem Ventil das Spiel nachstellen
4. Die betreffende Klemmschraube A des Exzeters lösen
5. Exzenter B verdrehen bis das Spiel 0,25 mm (**kalt oder warm!**) beträgt
6. Schraube anziehen
7. Spiel nachprüfen.

e) Ölumlau

Der **getrennte Ölbehälter** rechts neben dem Motor schafft eine geringe Bauhöhe und sichere Schmierung bei jeder Schräglage des Kfz. Das Kurbelgehäuse wird fast ölfrei, also trocken gehalten, deshalb die Bezeichnung **Trockensumpfschmierung**. Das Öl aus dem Behälter läuft einer **Druckölpumpe** in Motormitte zu und wird von ihr über **Ölkühler** und **Spaltfilter** (beide links am Motor) zu den Schmierstellen gedrückt. Das Spaltfilter hat einen Bürsten-Selbstreiniger, der durch Gestänge mit dem Kupplungsfußhebel verbunden ist (Tafel 5). Ein **Regelventil** im Filter macht den Öldruck weitgehend von der Motordrehzahl unabhängig. Vorn und hinten unter der Kurbelwelle befindet sich je eine **Absaugpumpe**, die das zurücktropfende Öl aus dem Kurbelgehäuse absaugt und in den Behälter fördert.

1. **Öldruck** darf bei etwa 2000 U/min nicht unter 1,5 atü abfallen. Bei starkem Druckabfall nur weiterfahren, wenn Schaden behoben oder nur der Öldruckmesser beschädigt ist.

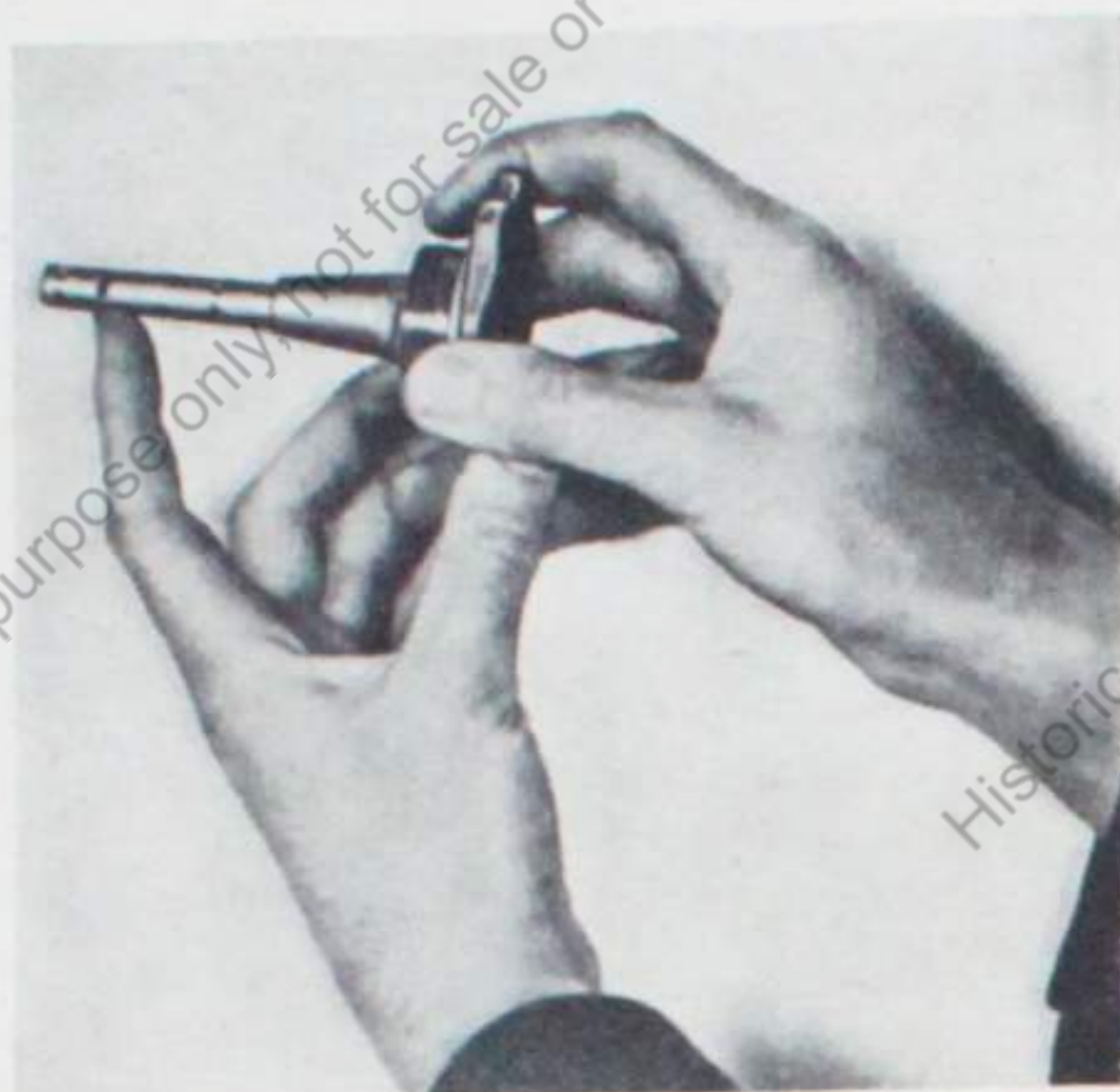


Bild 7

2. **Ölstand** im Ölbehälter (Füllmenge 12 l) täglich bei laufendem (!) Motor (800—1000 U/min) mit dem Meßstab am Einfüllverschluß prüfen.

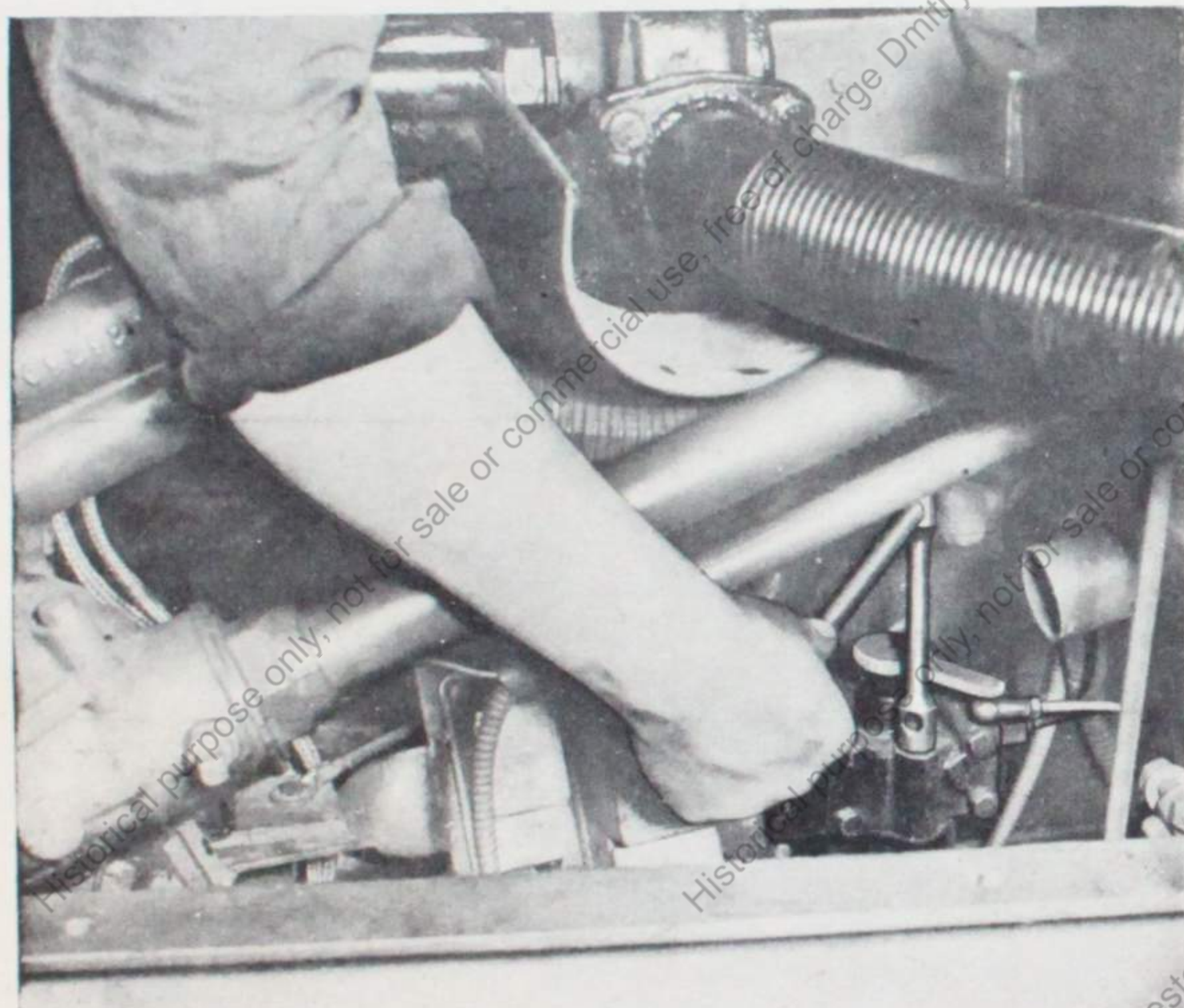


Bild 8

3. **Schlammbecher des Ölfilters** alle 1000 km und bei jedem Ölwechsel abnehmen wie im Bild 8 (2 Schrauben mit Steckschlüssel 13 mm) und auswaschen. Becherabnahme bei Ölwechsel **nach** dem Ölablassen. — Zum leichteren Ausbau ist der Schlammbecher zweiteilig. — Bei Abnahme Vorsicht, Reinigungsbürste nicht beschädigen!

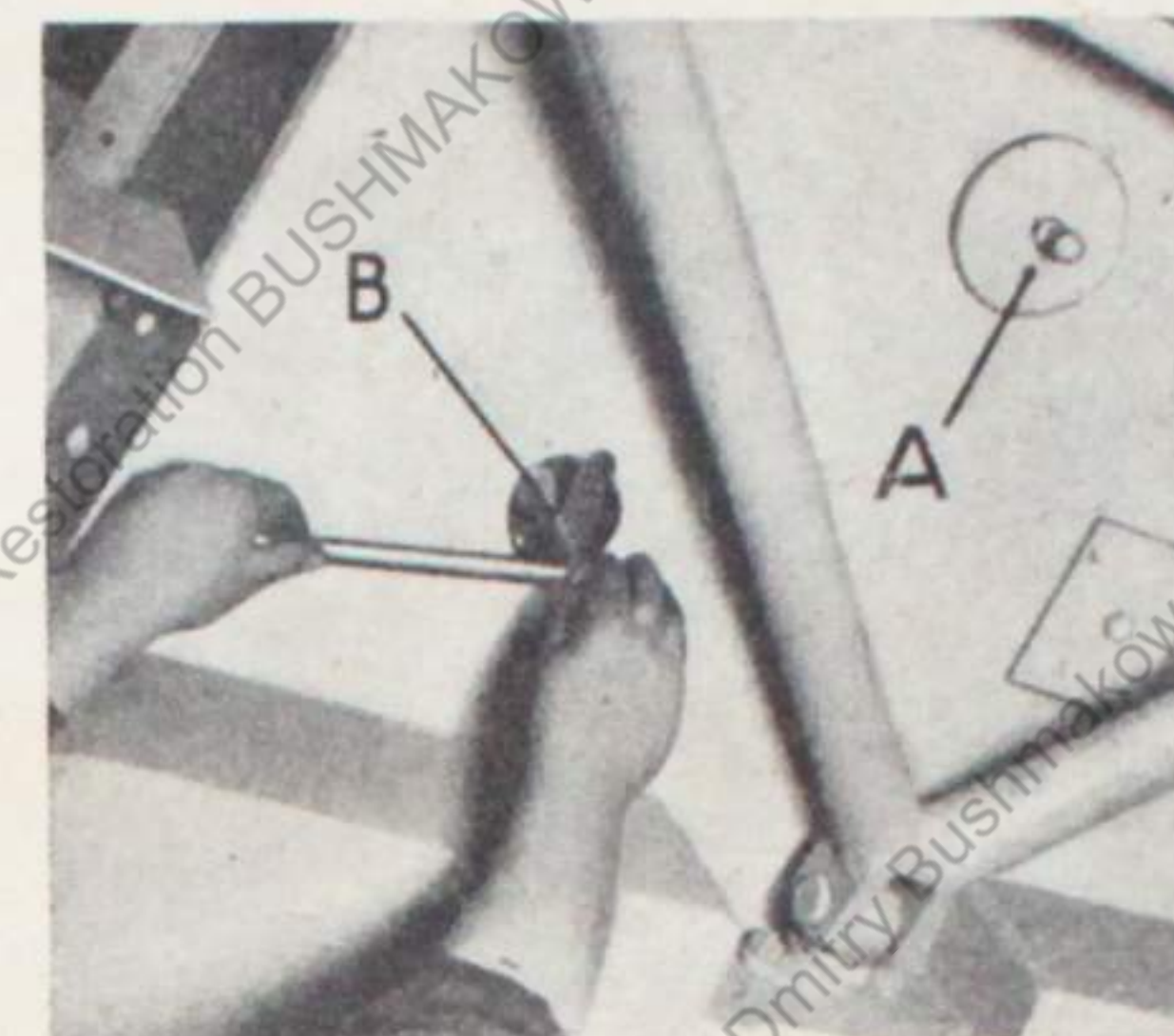


Bild 9

4. **Ölwechsel** bei starkem Staubanfall alle 2000 km, normal alle 3000 km, beim neuen Motor erstmalig nach 250 km.
- Bei warmem Motor die 2 Ablassschrauben: im Kurbelgehäuse A und im Ölbehälter B mit Steckschlüssel 17 mm öffnen. Vorher Deckel am Boden der Panzerwanne (Haltebolzen und Gegenmutter 17 mm) abnehmen.
 - Öl völlig ablassen**
 - Ölfilter reinigen (nach Bild 8)
 - Ablassschrauben einsetzen
 - 12 l Frischöl einfüllen
 - Motor laufen lassen
 - Ölstand nachprüfen.

f) **Kühlanlage (Tafel 3)**

Der wassergekühlte Motor hat eine **Pumpenumlaufkühlung**: die Wasserpumpe fördert das Wasser durch Motor, Kühler und Öl-kühler. — Die Abdichtung der Pumpenwelle erfolgt durch eine **Stopfbuchse**. Im Pumpengehäuse ist die Welle in einer Gummi-membrane nachgiebig gelagert. — Auf gleicher Welle mit dem Lichtmaschinenanker sitzt das Flügelrad, so daß Lichtmaschine und Wasserpumpe durch den gleichen **Keilriemen** angetrieben werden. Ein **zweiter Keilriemen** treibt den **Lüfter** an, der die Kühlluft durch Schlitze im Panzerbug (oben hinter dem Motor) ansaugt und vorn

unten vor der Vorderachse abdrückt. Der **Kühlwasserinhalt** mit Kühlwasserheizgerät ist 21 l.

1. **Kühlwasserstand** im Kühler täglich prüfen. Auf Dichtigkeit achten.

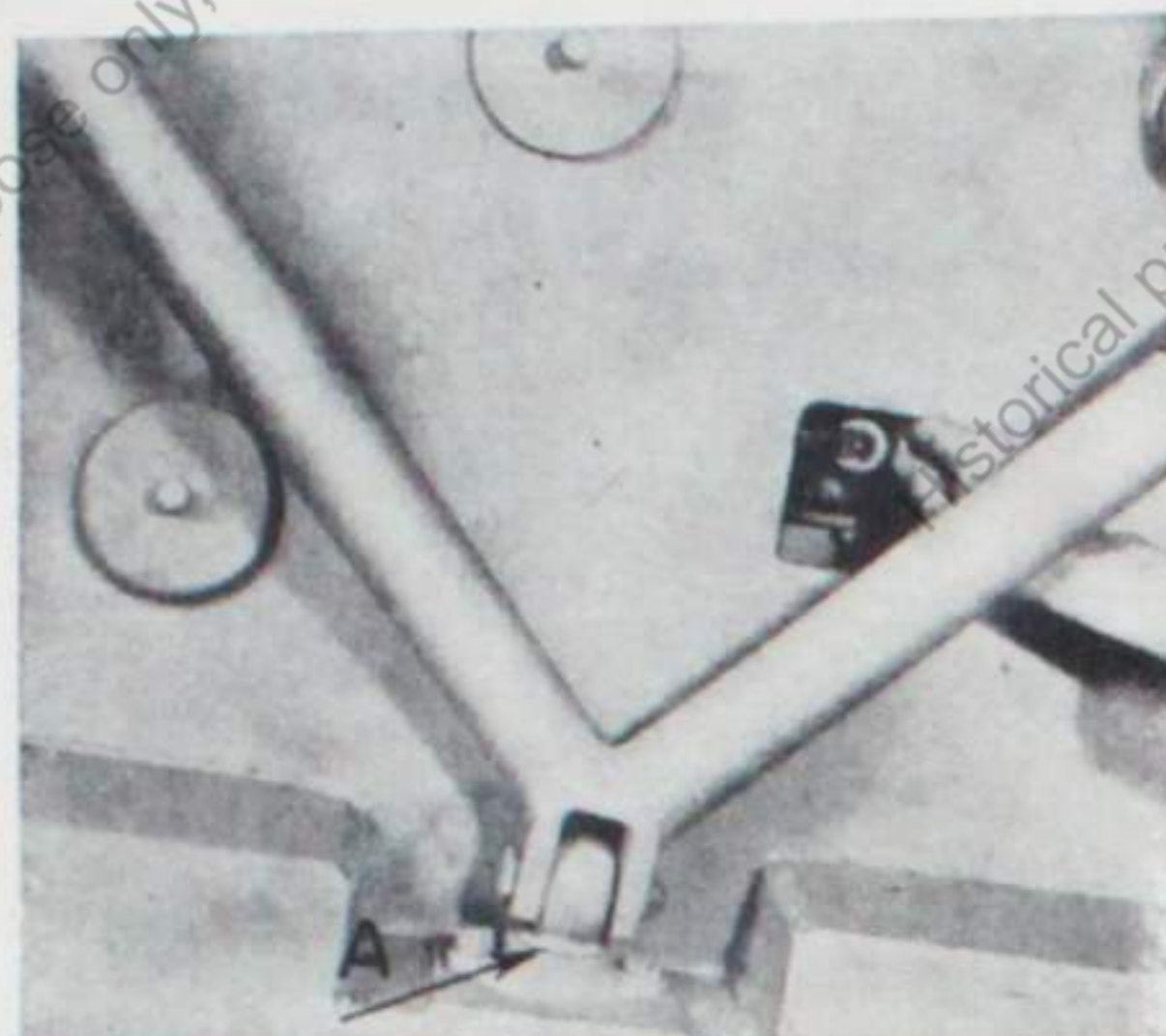


Bild 10

2. **Kühlanlage** alle 2000 km reinigen.

a) **Ablassen des Kühlwassers** durch den Ablaufhahn unten am Ölkühler, durch eine Bodenluke (Bild 10, Deckel mit Schraubenschlüssel 17 mm) zugänglich.

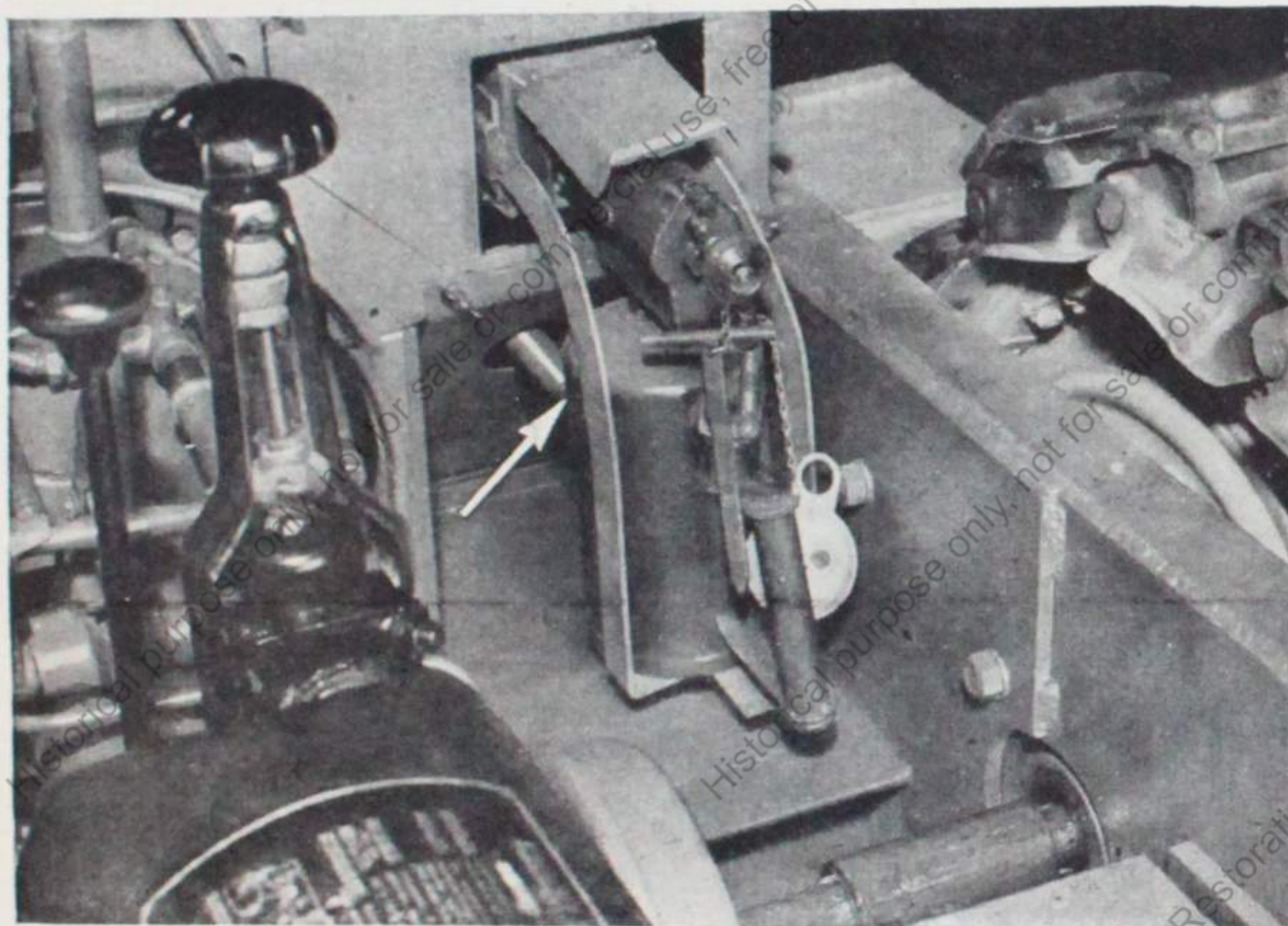


Bild 11

b) Ablaufverschraubung unten am Kühlwasserheizgerät (Bild 11) nicht vergessen!

c) mit klarem Wasser durchspülen

d) Hahn und Verschraubung schließen

e) 3 bis 5%ige P 3-Lösung einfüllen und damit etwa 100 km fahren

f) mit klarem Wasser nachspülen

g) Kühlanlage mit sauberem Wasser füllen.

3. **Kühlwassertemperatur** 80—85° C durch Regelung der Kühlerabdeckung einhalten.

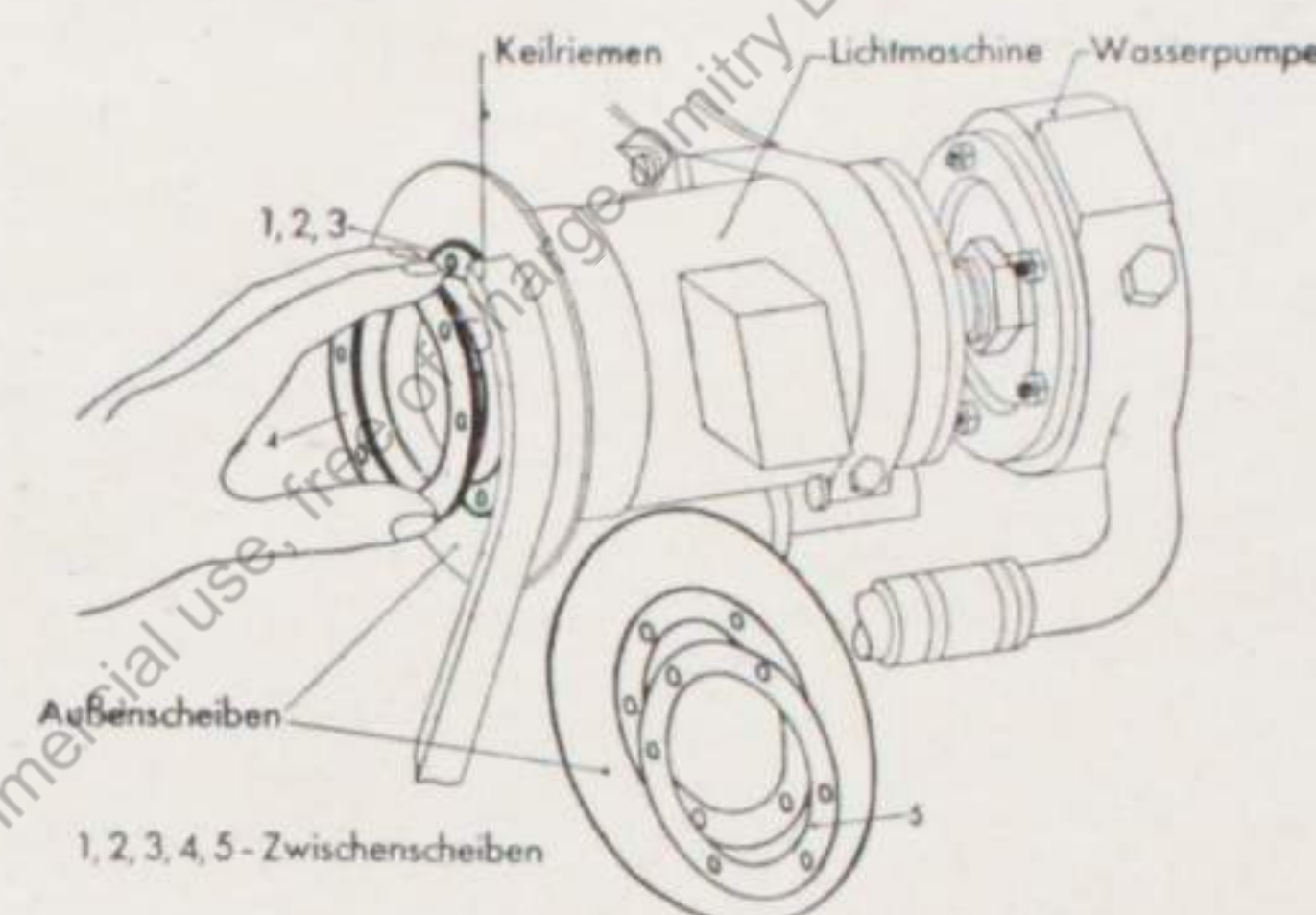


Bild 12

4. **Lüfterriemen- und Lichtmaschinenriemen-Spannung** prüfen. Riemen muß sich mit dem Daumen in der Mitte etwa 2 cm durchdrücken lassen. **Nachstellung:**

a) Außenscheibe lösen (Schrauben 10 mm)

b) 1 bis 2 Zwischenscheiben herausnehmen

c) Außenscheibe wieder aufsetzen

d) herausgenommene Zwischenscheiben auflegen

e) Schrauben anziehen.



Bild 13

5. **Lagerschmierung des Lüfters** alle 500 km nicht vergessen. Druckschmierkopf hierzu links oben auf dem Lüftergehäuse.
6. **Wasserpumpenwelle** alle 1000 km einige Tropfen Öl neben die Stopfbuchse geben.

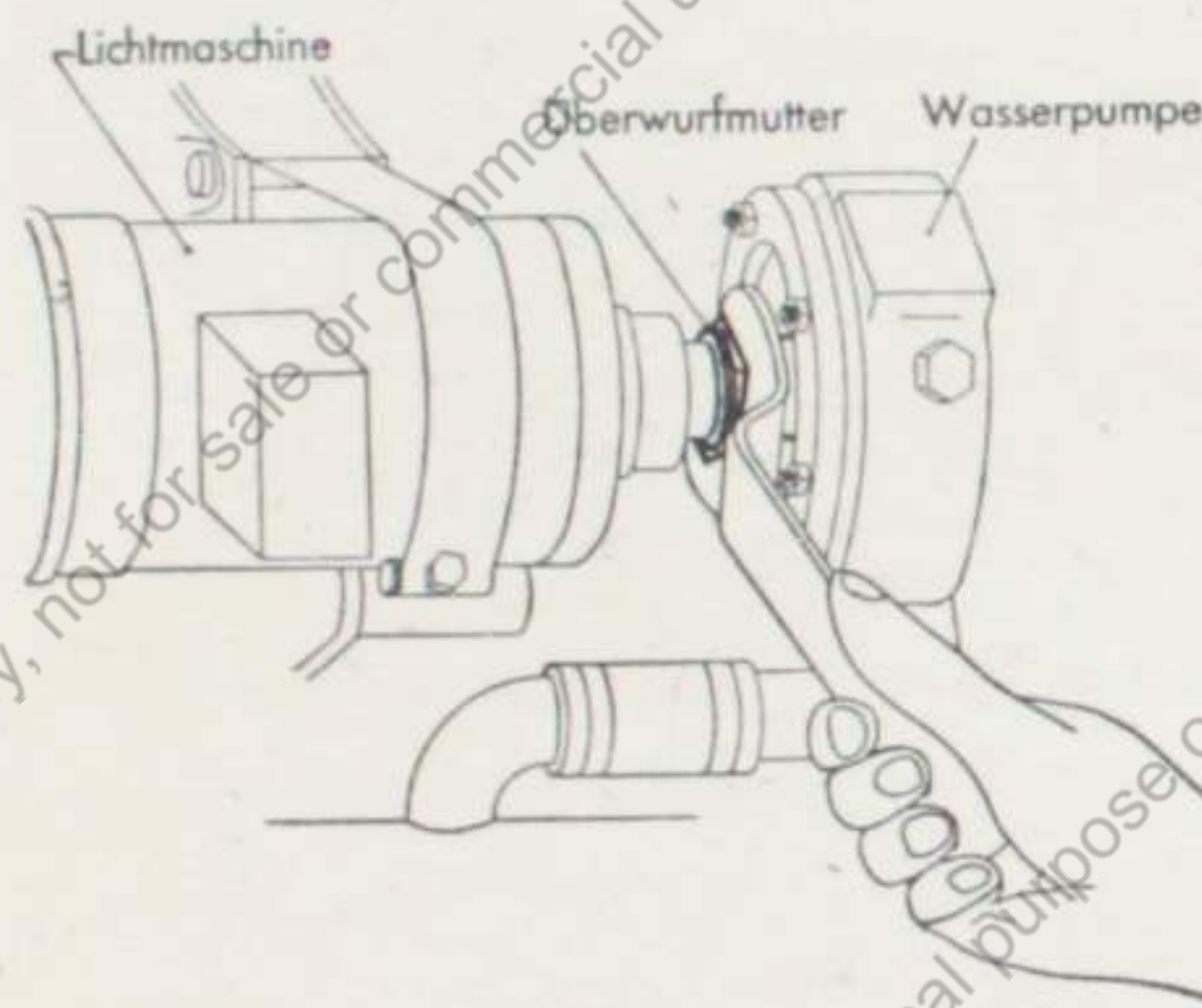


Bild 14

7. **Stopfbuchse** mindest alle 1000 km nur etwa eine halbe Umdrehung **nachziehen**, wenn nötig neue Dichtringe einlegen und Oberwurfmutter danach leicht anziehen.
8. **Wasserpumpe-Läuferspiel** überwachen, siehe bei Bild 45 und 46.

g) Kraftstoffanlage

Der **Kraftstoffbehälter** befindet sich im Heck des Kfz mit einem Inhalt von 140 l, davon laufen 35 erst bei Umschalten auf „Reserve“ (Bild 15) aus. — Der Kraftstoff wird durch eine **Kraftstoffpumpe** (Membranpumpe rechts am Motor) abgesaugt und zum Vergaser gedrückt. Die Pumpe wird von einem Nocken am Zwischenrad der Steuerräder über einen großen Kipphebel (Tafel 2) betätigt. Den Druckhub führt eine Druckfeder aus. Saugventil und Druckventil regeln den Zu- und Abfluß.

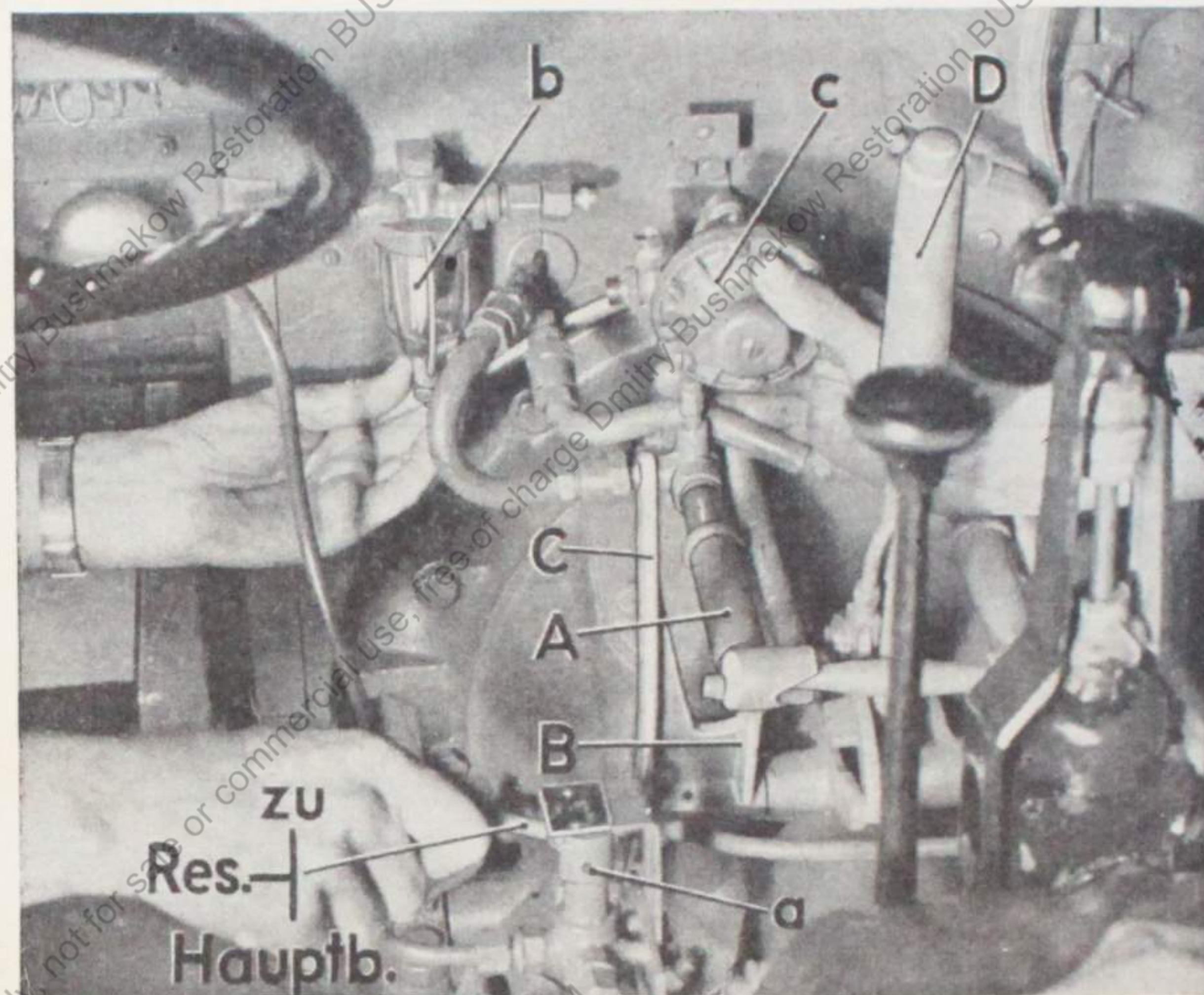


Bild 15

Zwischen Kraftstoffbehältern und Kraftstoffpumpe befindet sich in der Leitung rechts vom Fahrersitz ein **Dreiwegehahn** (a) ein **Filter** (b) und eine **Hilfspumpe** (c) mit Handbetätigung, die eine Kraftstoffförderung zum Füllen des Vergasers bei stehendem Motor gestattet.

1. **Kraftstoffbehälter** täglich Inhalt, Behälterentlüftung, Leitungen und Anschlüsse prüfen.
2. **Kraftstoffpumpe** mindest alle 1000 km reinigen.

- Deckel (10 mm Schraube) abnehmen
 - Siebeinsatz reinigen
 - beim Abnehmen und Aufsetzen Dichtung nicht beschädigen
 - Pumpe auf Dichtheit prüfen
 - Die **Entlüftungslöcher** in der Gehäuseunterseite sind frei zu halten. Sie dienen auch zur Kontrolle: bei Oлаustritt ist der Pumpenstößel, bei Kraftstoffaustritt die Membrane undicht.
- Kraftstofffilter** nach Abnahme der Glasglocke reinigen.
 - Kraftstoffbehälter** und -leitungen sowie **Kraftstoffanschlüsse** ständig auf Dichtheit prüfen.

h) Vergaser (Tafel 4)

Doppel-Fallstrom-Geländevergaser bedeutet: **Doppel** = 2 Vergaser in einem Gehäuse vereint. **Fallstrom** = Vergaser über dem Motor. **Gelände** = 2 Schwimmer je Vergaser (insgesamt also 4), damit der Kraftstoffspiegel im Düsenstock bei jeder im Gelände vorkommenden Neigung gleich bleibt.

Die **beiden Vergaser** mit der Bezeichnung **1. Stufe** und **2. Stufe** sind hintereinander geschaltet: Der Fahrfußhebel betätigt zunächst nur die Drosselklappe der 1. Stufe (vorderer Vergaser) und erst nach 70% Öffnung der 1. Drosselklappe über einen Schlepphebel, zusätzlich noch die Drosselklappe der 2. Stufe. **Nur die 1. Stufe enthält eine Leerlaufeinrichtung.**

- Hauptvergaser** in der 1. Stufe Hauptdüse 125/51, in der 2. Stufe 120/51. Mindest alle 1000 km **reinigen**:

- Vergaserhaube und Vergaserdeckel abschrauben
- Düsenhütchen mit Leerlaufdüse bzw. Blindverschraubung heraus-schrauben und ausblasen. Bremsluftlöcher im Hütchen und der Düse sauberhalten
- Schwimmergehäuse Ablaufschrauben (9 in Tafel 4) heraus-nehmen und Gefäß unterhalten
- Gehäuse mit Kraftstoff ausspülen, Teile reinigen
- wegen Brandgefahr keinen Kraftstoff in den Motorraum laufen lassen!
- beim Zusammenbau auf Dichtheit (keine Nebenluft) achten.

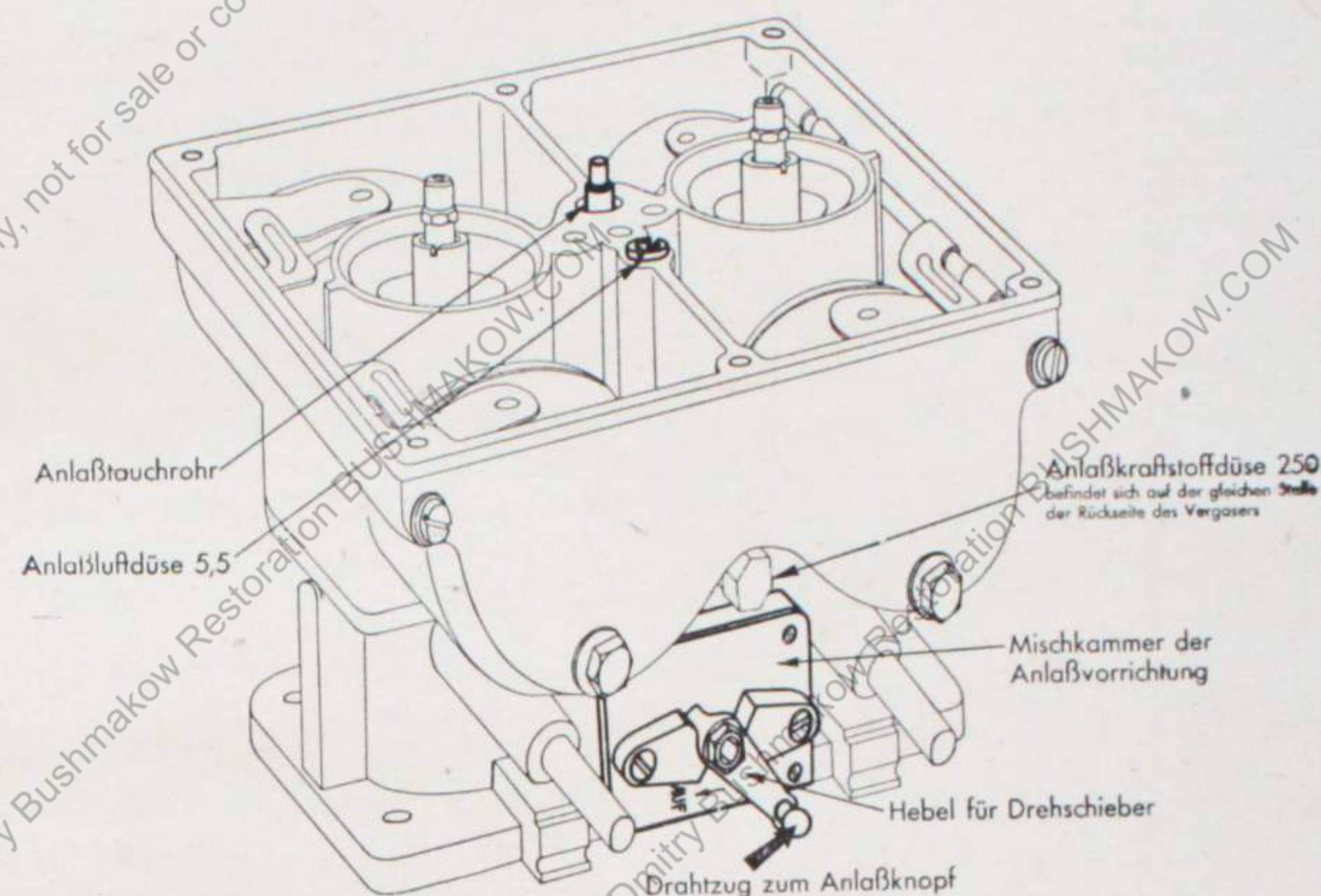


Bild 16

- Anlaßvorrichtung** mit Anlaßkraftstoffdüse 250 und Anlaßluftdüse 5,5.

- Düsen sauber halten
- Auf knickfreie Verlegung des Drahtzuges achten, Drahtzug darf nicht klemmen, und nicht zu kurz sein, damit die Vorrichtung beim Normalbetrieb voll ausgeschaltet wird (sonst zu fettes Gemisch)

- Leerlaufvorrichtung** (Tafel 4) mit Leerlaufdüse 0,55 und einer etwa 2,5 Umdrehungen offenen Leerlauf Luftschraube (A im Bild 18).

- Leerlaufdüse sauber halten
- Leerlaufeinstellung bei warmem Motor mit Drosselklappen-an-schlagschraube und Leerlauf Luftschraube auf etwa 500 U/min (nach Drehzahlmesser) und „runden“ Motorlauf.

- Nur **Original-Düsen** unverändert mit sauberen Bohrungen verwenden.

1) Luftfilter

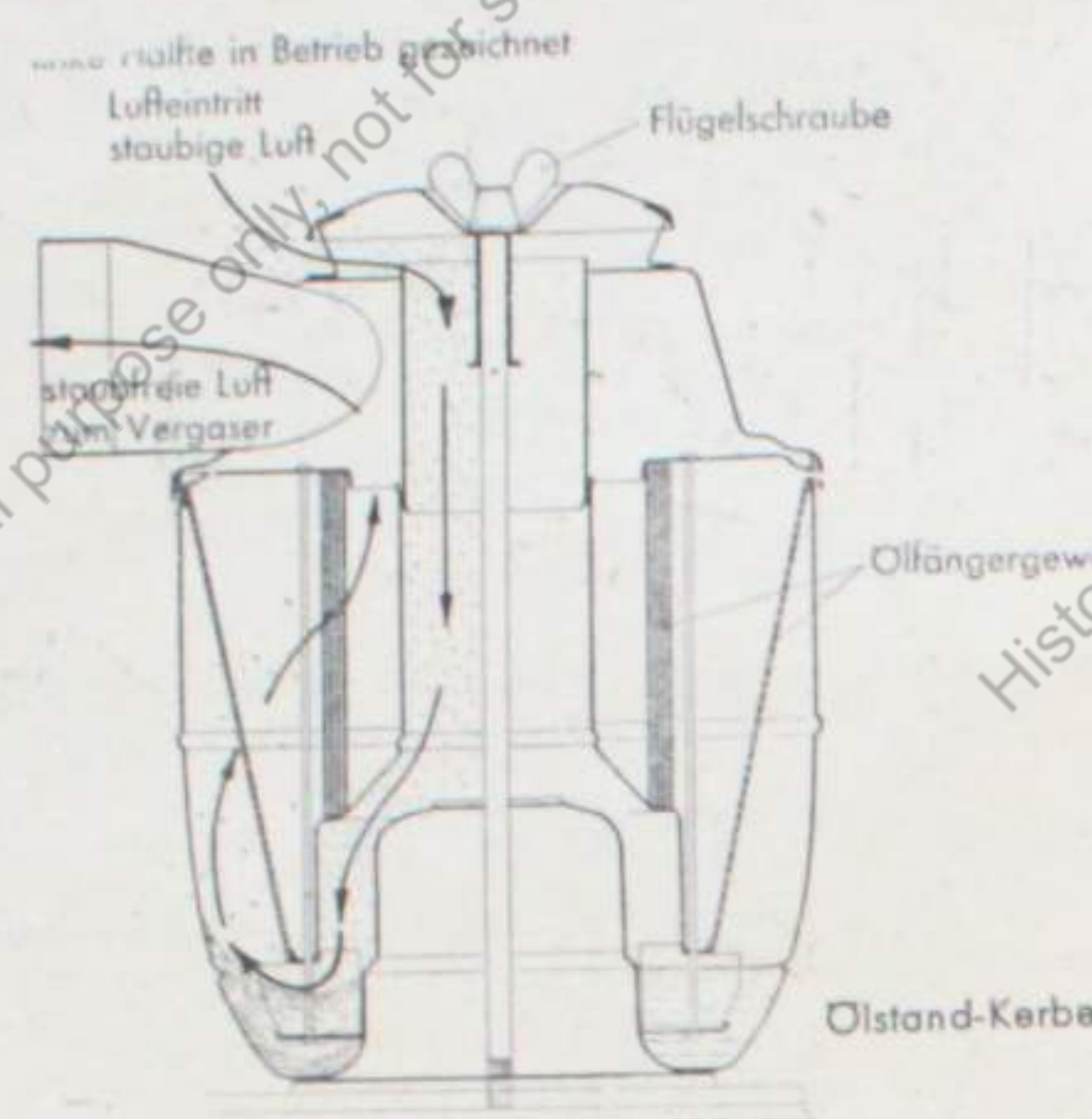


Bild 17

Das Ölbad-Luftfilter sorgt für staubfreie Luft des Vergasers. Die Luft wird durch hochgeschleudertes Öl ausgewaschen und der ölgebundene Staub durch einen Filtereinsatz zurückgehalten.

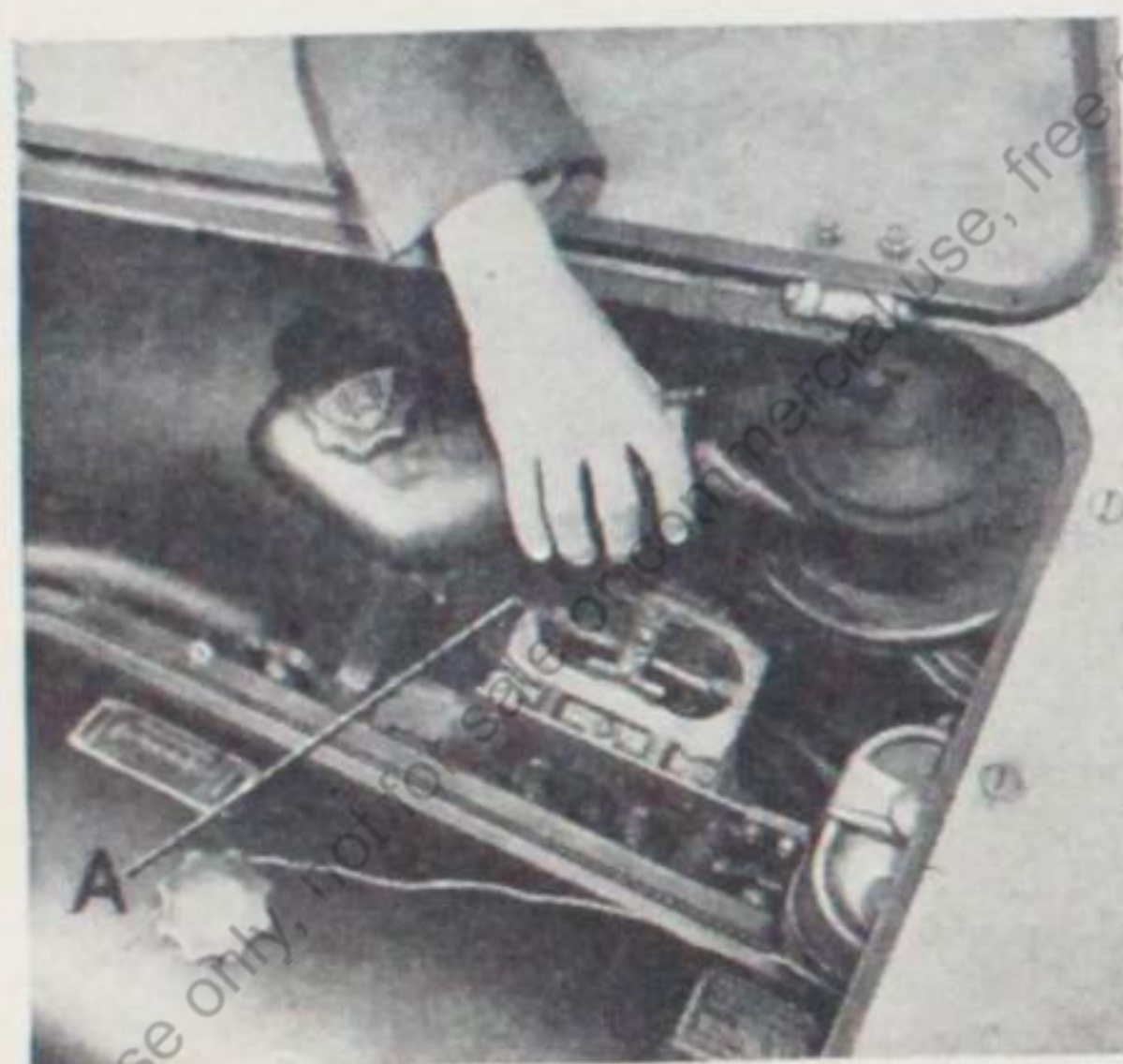


Bild 18

A = Leerluftschraube

Ölbad rechtzeitig (spätestens wenn sirupartig verdickt), mindest alle 250 km, **erneuern**:

- a) Vergaserkappe und Filterkappe lösen
- b) Kappe mit dem Luftfilter zusammen am Vergaser vorbeigehen nach oben herausschwenken (dabei die Filterteile zusammenhalten oder erst den Filterdeckel und dann das Filtergehäuse herausnehmen wie im Bild 18)

- c) Filtergehäuse auswaschen (mit P 3)
- d) 0,2 l gebrauchtes Motorenöl bis zur Kerbe (Bild 17) einfüllen
- e) Filtereinbau entsprechend dem Ausbau.

6. Kupplung (Tafel 5)

Zur Trennung von Motor und Antrieb (besonders beim Halten und Schalten) ist eine **Zweischeibenkupplung** mit 9 ringförmig angeordneten Schrauben-**Druckfedern** und **3 Ausrückhebeln** eingebaut. Der **Kupplungsfußhebel** wirkt über ein einstellbares Gestänge auf das Ausrücklager und dieses auf die Ausrückhebel.

1. Die **Kupplung muß fest greifen**, sich aber voll ausrücken lassen.
2. Dazu muß das **Spiel** von 20—30 mm am Kupplungsfußhebel eingehalten werden. Prüfung **mindest alle 2000 km. Spieleinstellung**:

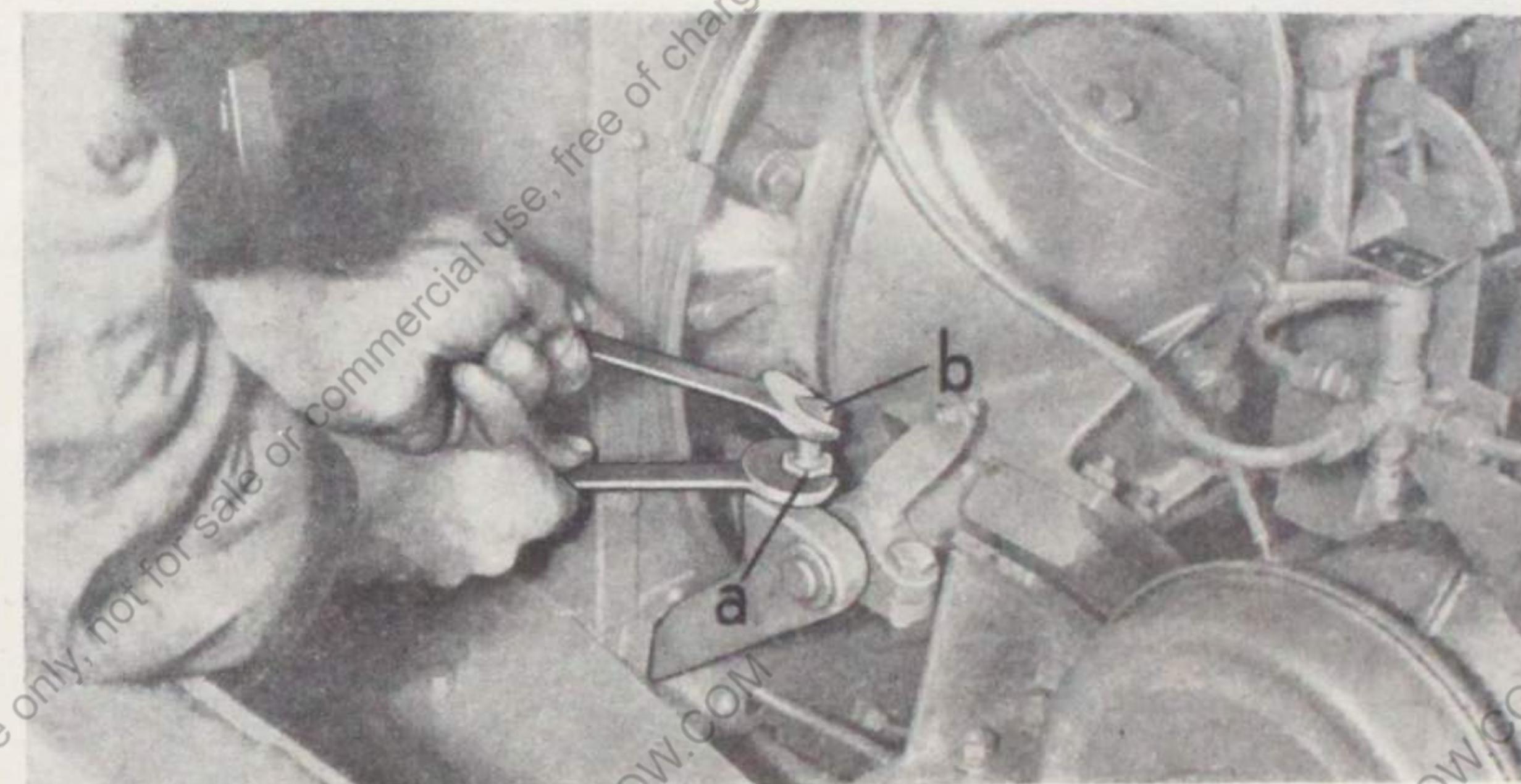


Bild 19

- a) an der Einstellschraube (siehe auch Tafel 5) die Gegenmutter a (19 mm) lösen
- b) die Einstellschraube b (19 mm) verdrehen, bis das Spiel am Kupplungsfußhebel stimmt
- c) Gegenmutter wieder anziehen.

3. Das **Kupplungsmaß „A“** (Tafel 5) dient **nur als Kontrollmaß** zur Feststellung des Belagverschleißes: bei neuen Belägen 13,5 mm, bei vollem Belagverschleiß 27,5 mm.

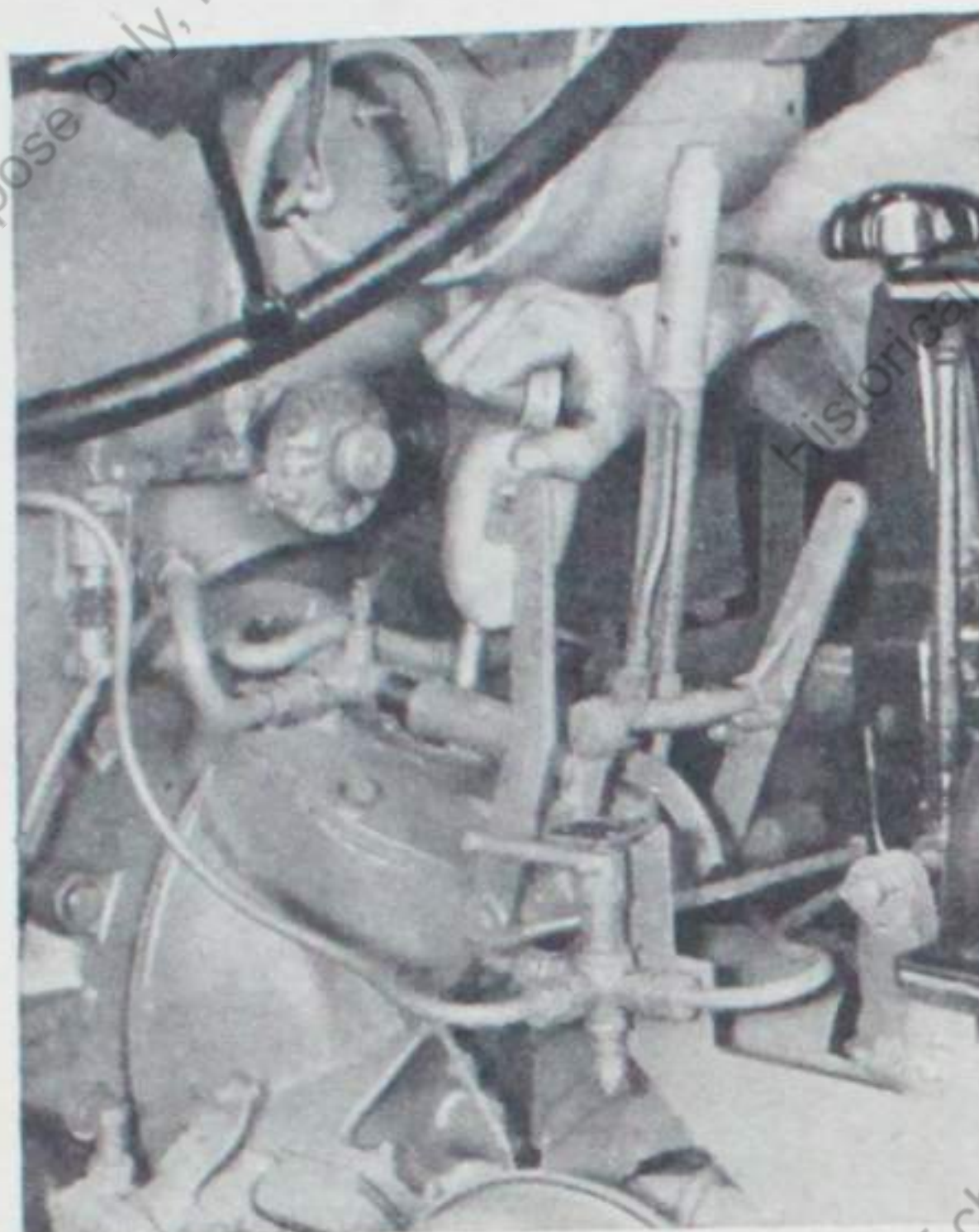


Bild 20.

4. Das **Ausrücklager** mindest alle 1000 km mit einigen Tropfen Getriebeöl **schmieren**:

- Öffnen des kleinen Deckels auf dem Kupplungsgehäuse (Schraubenzieher)
- Ölkanne in der Mitte tief einführen, Lager und Ausrückhebel schmieren
- Deckel wieder schließen.

7. Gelenkwellen

Der Abstand zwischen Kupplung und Wechselgetriebe wird durch eine Gelenkwelle mit zwei Kreuzgelenken überbrückt (Tafel 1).

Kreuzgelenke sauber halten und alle 1000 km mit der Fettpresse abschmieren.

8. Wechselgetriebe

a) Aufbau

Zur vollen Ausnutzung der Motorleistung in jedem Gelände ist ein **Siebengang**-Wechselgetriebe eingebaut. Der 7. Gang ist ein Schongang. — Nach Einlegen des Fahrriichtungshebels auf Rückwärts kann

das Kfz im **1. bis 3. Gang rückwärts** fahren. — Alle Zahnräder befinden sich dauernd im Eingriff. Zum Schalten dienen Überholklauen, die erst zum Eingriff kommen, wenn die betreffenden Klauen der Schaltmuffen und die der Zahnräder die gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben. Die Schaltung erfolgt halbselbsttätig durch **Variorex-Saugluftschaltung** oder rein mechanisch durch **Variorex mechanische Schaltung**. — **Wechsel- und Lenkgetriebe** sind zu einem Block, mit gemeinsamem Ölsumpf, vereint.

- Wechselgetriebe** sauber halten und mindest alle 1000 km prüfen. Auf festen Sitz achten.
- Ölwechsel** alle 7500 km (bei neuem Getriebe erstmalig nach 2500 km) **bei warmem Getriebe**:



Bild 21.

- Deckel in der Panzerwanne (Gegenmutter und Bolzen 17 mm) lösen
- Gemeinsame Ölablaßschraube (Wechsel-Lenkgetriebe) mit 14 mm Schraubenschlüssel (Vierkant) öffnen
- Öl ablassen
- Ablaßschraube wieder einsetzen
- durch Einfüllverschraubung (rechts vorn am Getriebe, 17 mm Vierkant) 6,0 l Getriebeöl einfüllen
- Verschraubung schließen.

b) Variorex-Saugluftschaltung

Es ist eine **Vorwählschaltung** mit besonderer Sperre zwischen dem 2. und 3. Gang, da der dritte Gang allgemein zum Anfahren ausreicht. — Durch Verstellen des Vorwählhebels wird nur der **Saugluftverteiler** verdreht, ohne daß ein Schalten stattfindet. — Erst beim

Auskuppeln wird über das Auslöseventil selbsttätig die Verbindung zwischen Saugrohr (Vergaser) bzw. Saugluftbehälter (Roburträger unter der Kupplung) und Saugluftverteiler hergestellt. Die Saugluft führt über **drei Schaltzylinder** die Schaltung durch: Jeder Saugluftzylinder steuert über den eingesetzten **Schaltkolben** einen kleinen Schalthebel (A, B, C im Bild 42). — Bei sämtlichen Aufwärtsschaltungen wirkt die Saugluft auch auf eine Gummimembrane, die über ein Gestänge eine **Getriebeklemme** anzieht, welche die im Wechselgetriebe schneller umlaufenden Teile verzögert.

1. Wenn die Anlage nicht einwandfrei schaltet, die Saugluftleitung vom Saugrohr des Vergasers und Luftbehälter bis zum Getriebe auf **Dichtheit** prüfen. Besonders das Rückschlagventil und die Schlauchbinder.
2. **Getriebeklemme einstellen** siehe Bild 48 und 49.

c) Variorex mechanische Schaltung

Bei der mechanischen Schaltung ist ein **Handschalthebel mit Vorwählknopf** vorhanden. Durch Verdrehen des Vorwählknopfes wird nur die Schaltwalze so verdreht, daß **feste Nocken** oder **Klinkennocken** neben den drei Schalthebeln (A, B, C, im Bild 22) zu stehen kommen. Für den eigentlichen Schaltvorgang wird der Handschalthebel ganz nach vorn **und** wieder ganz zurückgeschwenkt. Dabei schwenken die Nocken die drei kleinen Schalthebel des Getriebes in die erforderliche Stellung. — Die **Getriebeklemme** arbeitet selbsttätig durch Gestängeverbindung mit dem Handschalthebel.

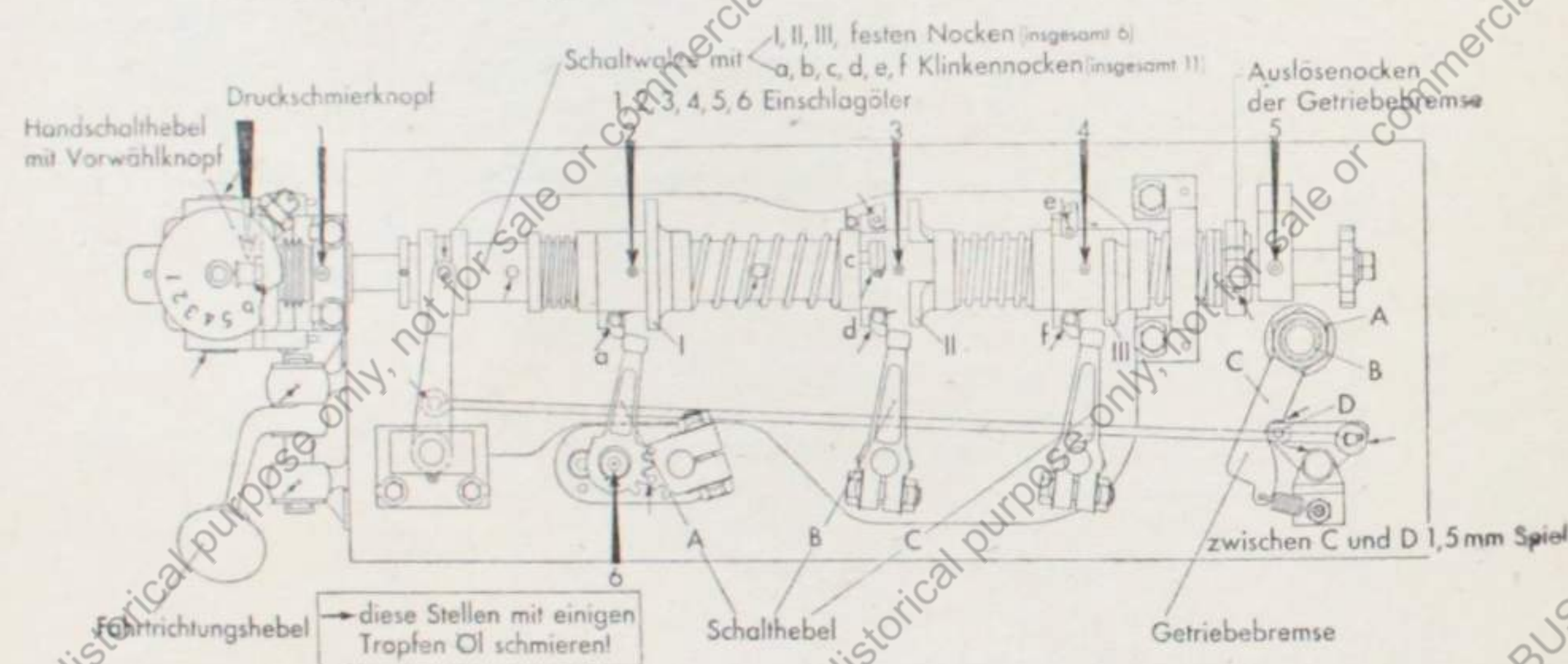


Bild 22.

1. **Druckschmierkopf** unter dem Handschalthebel **mindest alle 1000 km** mit Fett abschmieren.
2. Gleichzeitig die sechs **Einschlagöler** mit der Ölkanne schmieren.

3. Gleichzeitig alle im Bild durch Pfeil gekennzeichneten **Gleitstellen** mit einem Tropfen Öl versehen.

4. **Getriebeklemme einstellen**, siehe bei Bild 50.

9. Radlenkung, Gleisketten-Lenkgetriebe und Lenkbremse

a) Vorderradlenkung

Die Lenkung der Vorderräder erfolgt vom Lenkrad über einen Winkeltrieb, den Lenkspindelstock, das Lenkgetriebe, den Lenkstockhebel, die Lenkstange auf den Lenkspurhebel des rechten Vorderrades, der durch die Spurstange mit dem Spurstangenhebel des linken Vorderrades verbunden ist.

1. **Lenkung** **mindest alle 1000 km** auf leichten Gang und Spielfreiheit **prüfen**.

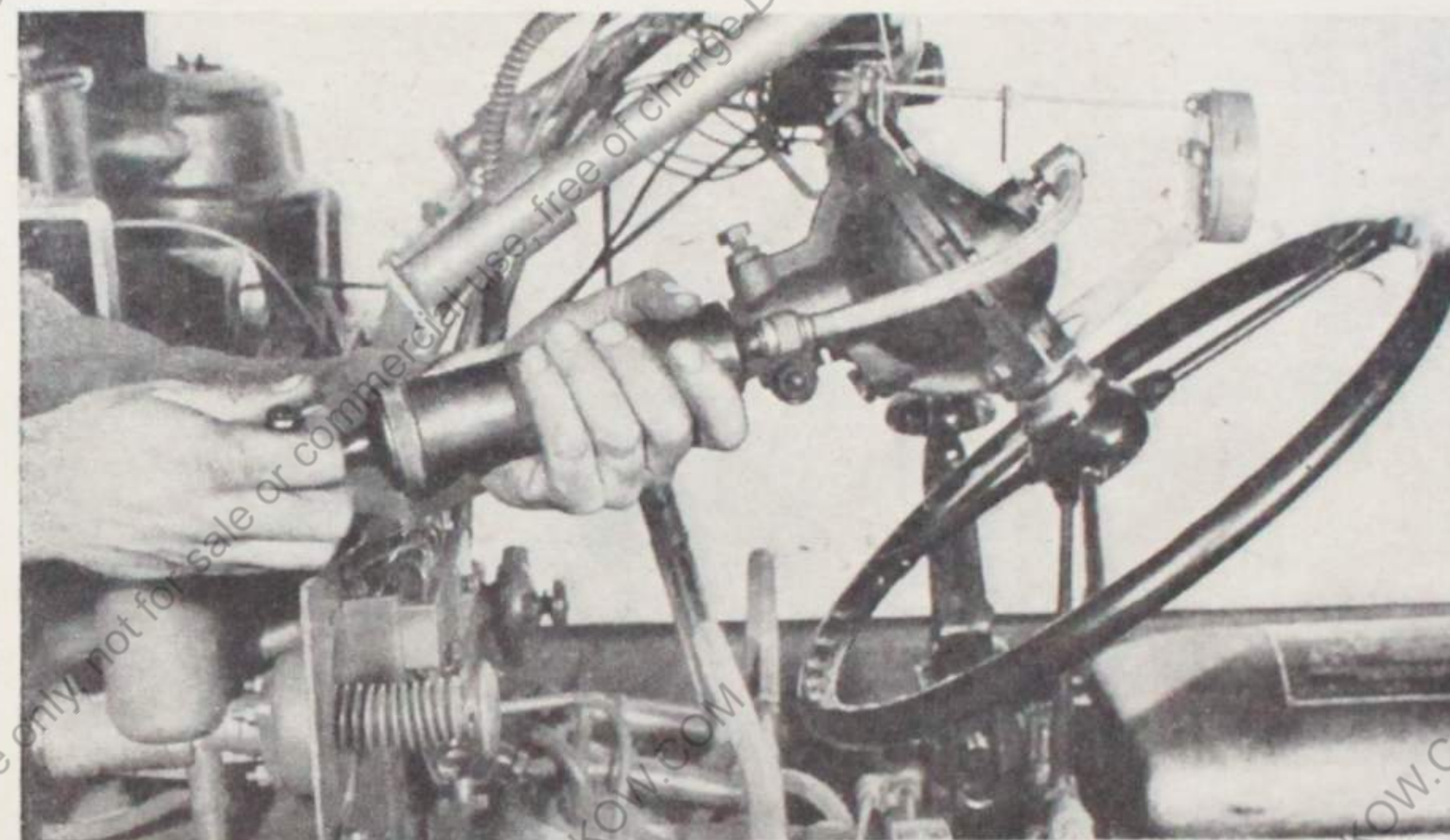


Bild 23.

2. In den **Winkeltrieb** alle 1000 km **Fett** einpressen.

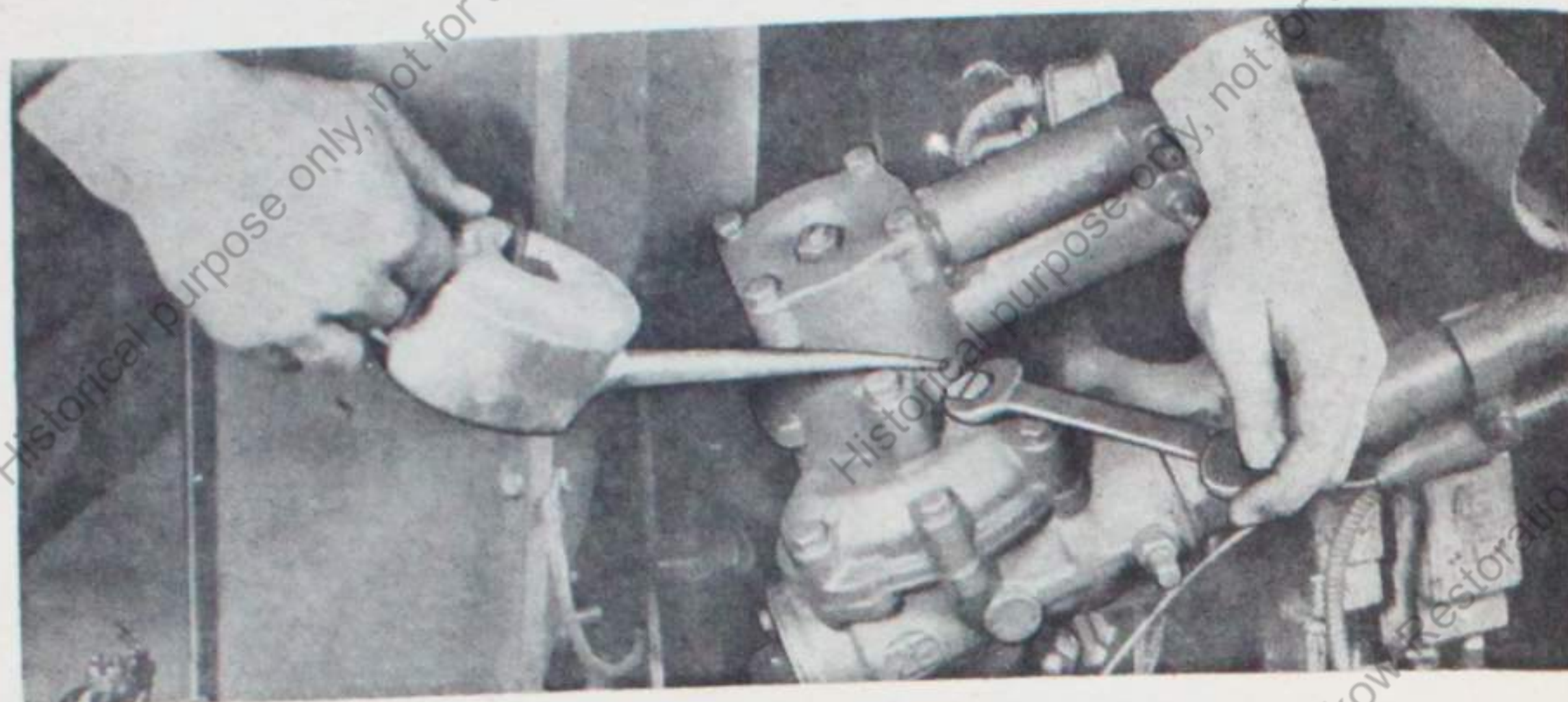


Bild 24.

3. In das **Vorderradlenkgetriebe** alle 2000 km **Getriebeöl** einfüllen.

- Füllstopfen (19 mm) herausschrauben
- Getriebeöl einfüllen
- Füllstopfen einschrauben.

4. Das **Lenkgestänge** alle 250 km mit Fett abschmieren: 4 Druckschmierköpfe links und rechts an der Spurstange und an der Lenkstange.



Bild 25.

5. Das **Spiel am Lenkrad** soll nicht mehr als eine schmale Handbreite betragen. Ist das Spiel größer, so erfolgt die Neueinstellung (Bild 25):

- Lösen der Gegenmutter (19 mm)
- Verdrehen der Einstellschraube mit dem Schraubenzieher nach rechts
- Prüfen des Spiels
- Anziehen der Gegenmutter.

b) Gleisketten-Lenkgetriebe

Wie zwischen den angetriebenen Rädern bei einem Radfahrzeug, so muß zwischen den Triebrädern des Gleiskettenfahrzeuges ein **Ausgleichgetriebe** vorhanden sein, damit in der Kurve die kurveninnere Gleiskette langsamer laufen kann, da sie einen kürzeren Weg zurücklegt. Das verwendete **Cletrac-Lenkgetriebe** ist aus einem Stirnrad-Ausgleichgetriebe entwickelt. Bei leichten Kurven erfolgt der Ausgleich selbsttätig, bei engen Kurven wird zusätzlich die kurveninnere Kette verzögert.

- Lenkgetriebe** (mit dem Wechselgetriebe verblockt) **sauber** halten und **mindest** alle 500 km **prüfen**.
- Ölwechsel** alle 7500 km, siehe unter „Wechselgetriebe“.

c) Öldruck-Lenkbremse (Tafel 6)

Auf dem Vorderrad-Lenkgetriebe befinden sich in einem Gehäuse (A im Bild 25) zwei **Nockenscheiben**, die bei Betätigung der Vorderradlenkung mitgedreht werden. Die Nockenscheiben wirken (beginnend bei einem Lenkradeinschlag von einer halben Umdrehung) auf je eine Öldruckbremse, welche die linke und rechte Lenkbremse anzieht. Die Lenkbremsen liegen links und rechts neben dem Gleisketten-Lenkgetriebe. — Der untere Nocken betätigt über den unteren **Hauptzylinder** und eine Rohrleitung den rechten **Betätigungszyylinder**, dessen Kolben über einen Kipphebel und kurzen **Seilzug** mit der rechten **Lenkbremse** verbunden ist. Der obere Nocken wirkt entsprechend auf den oberen Hauptzylinder und von hier auf die linke Lenkbremse. (Im Bild 15 A = Betätigungszyylinder und B = Kipphebel.) — Die Lenkbremsen arbeiten **selbstverstärkend**.

Der Kipphebel zwischen Betätigungszyylinder und Bremsgestänge ist als kleiner Handbremshebel verlängert, so daß in engen Kurven zur Verstärkung der Lenkbremse der linke oder rechte (C im Bild 15) **Handbremshebel** angezogen werden kann. — Der mittlere, **große**

Handbremshebel (in Bild 15), der beide Lenkbremsen über einen Ausgleichstab gemeinsam anzieht, darf **nur als Standbremse** benutzt werden (siehe auch den Abschnitt „Standbremse“).

1. Lenkbremsanlage **mindest alle 4000 km prüfen.**

Bei **einseitiger Wirkung** der Lenkbremse die beiden Oldruckbremsen sofort **entlüften** (Tafel 6):

- Füll- und Entlüftungsgeräte mit Ate-Bremsflüssigkeit füllen
 - Vorderräder in Geradeausstellung bringen, Handbremse lösen
 - Verschlußschraube der Entlüftungsschraube des unteren Hauptzylinders entfernen, dafür Entlüftungsnippel einschrauben, Füllgerät mit Schnellanschluß ansetzen
 - am rechten Betätigungszyylinder Entlüftungsschlauch anschließen und freies Ende in ein mit Bremsflüssigkeit gefülltes, sauberes Gefäß hängen
 - Verschlußkappe des Füllgerätes durch Linksdrehung öffnen, Spindel links drehen, bis sie hochschnellt
 - durch Auf- und Abwärtsbewegen der Spindel Bremsanlage füllen, bis keine Luftblasen mehr im Gefäß austreten
 - Jetzt Entlüftungsschraube am Betätigungszyylinder und dann am Hauptzylinder schließen
- In gleicher Weise die linke Oldrucklenkbremse entlüften.

3. Stehen die kleinen **Handbremshebel** nicht gleichmäßig, so muß der **mechanische Teil der Lenkbremse** nachgestellt werden:

- Einstellschrauben am Seilzug (14 mm) zur Verstärkung der Bremswirkung nach rechts drehen (auf Tafel 6 „hier einstellen!“)
- Mutter unter der Einstellschraube mit einem zweiten Schraubenschlüssel festhalten.

4. Lenkbremse bei vorn aufgebocktem Kfz prüfen:

- Lenkrad ganz nach links und ganz nach rechts einschlagen und daraus die Mittelstellung festlegen
- bei einer halben Lenkradumdrehung nach links muß die linke Lenkbremse leicht, bei einer $\frac{3}{4}$ Umdrehung voll angezogen sein, an der Bewegung der kleinen Hand-Bremshebel zu erkennen!
- Die gleiche Prüfung bei der rechten Lenkbremse vornehmen
- Wenn die Lenkbremsen nicht einwandfrei wirken, erfolgt **nach** dem Entlüften und nochmaligen Prüfen das Nachstellen am Drahtzug links oder rechts (wie unter 3. a).

5. Lenkbremse während der Fahrt prüfen:

- Mittelstellung des Lenkrades suchen (wie unter 4. a)
- beobachten, ob Lenkbremstrommel (links bzw. rechts) bei halber Lenkradumdrehung rupft und bei dreiviertel Umdrehung stehen bleibt
- wenn nötig, Nachstellung wie unter 3. a).

10. Seitenvorgelege und Triebbrad. (Tafel 8)

Der Antrieb der Triebräder erfolgt vom Gleisketten-Lenkgetriebe über je eine Antriebswelle unter Zwischenschaltung einer Stirnradübersetzung im **Seitenvorgelege**.

Das **Triebbrad** ist zur Abstützung der Gleiskette mit zwei Reihen von je 12 Gummisegmenten versehen. Die 12 Triebbradrollen greifen in die Gleiskette ein und treiben diese an. — In dem Triebbrad ist eine Oldruck-Fahrbremse eingebaut.

- Das **Seiten-Vorgelege** **mindest alle 500 km prüfen und sauber** halten. Auf festen Sitz achten.

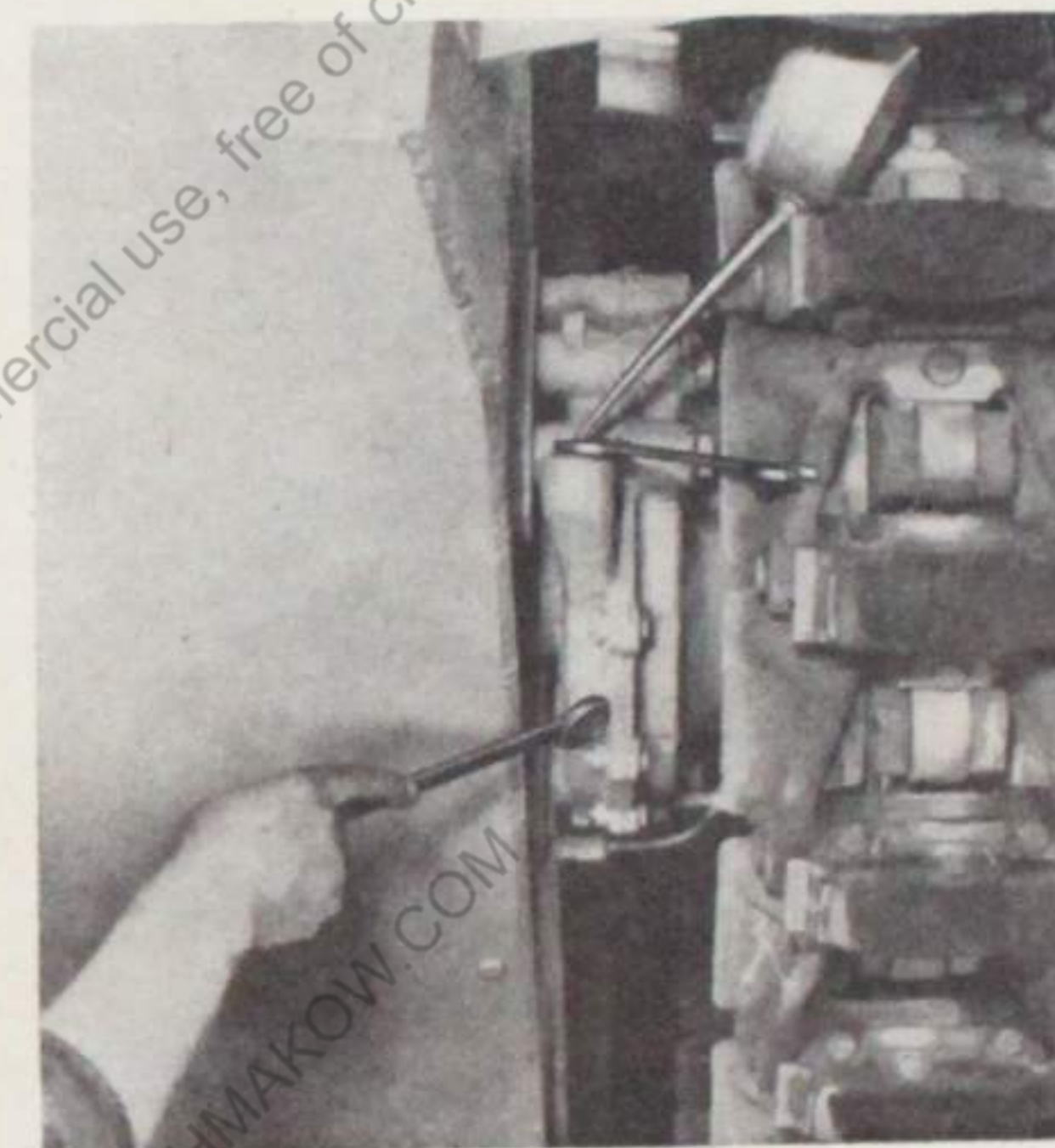


Bild 26

- Ölwechsel** alle 7500 km (bei neuem Seitenvorgelege erstmalig nach 2500 km) **bei warmem Seitenvorgelege** (im Bild von vorn unten gesehen):

- Ablafschraube (unten) mit 17 mm Schlüssel entfernen
- Öl ablassen und Schraube wieder einziehen
- Einfüllverschraubung (22 mm) öffnen
- 0,75 l Getriebeöl einfüllen
- Seitenvorgelege wieder verschließen

3. **Triebräder** sauber halten und auf festen Sitz achten.

4. Zustand der **Gummisegmente** täglich überwachen. Beschädigte Segmente auswechseln, durch Unterlegbleche für gleichmäßige und richtige Segmenthöhe (Erklärung siehe bei Bild 52) sorgen

11. Laufwerk (Tafel 7)

a) Aufbau

Die Gleiskette wird vorn durch das Triebrad angetrieben und hinten durch das Leitrad zurückgeführt. Dazwischen befinden sich die **4 Laufradpaare**, die so groß zu bemessen sind, daß sie gleichzeitig zur Abstützung der Gleiskette dienen. Um bei der dazu nötigen Größe eine ausreichende Zahl unterbringen zu können, sind die Laufräder ineinander geschachtelt. Dieses **Schachtellaufwerk** besteht aus 2 Innen- und 2 Außenrädern, die auch als I-Räder und A-Räder bezeichnet werden. — Die Laufräder sind an **Längsschwingen** an der Panzerwanne angelenkt und durch geschützt innerhalb der Panzerwanne eingebaute **Drehstäbe** gefedert.

b) Laufräder

Jedes Laufrad besteht aus der **Nabe** mit Wälzlager und **2 Radscheiben** aus Stahlblech mit **Gummireifen**. — Nur bei dem Außenrad ist die äußere Radscheibe abnehmbar. Bei dem Innenrad liegen die Radscheiben so eng, daß die dazwischen laufenden Zähne der Gleiskette geführt werden.

- Laufräder** mindest alle 500 km **prüfen**: bei Außenrad die 5 Radschrauben, die Staubkappe und die Radmutter, bei Innenrad die Staubkappe und die Radmutter, wenn nötig, nachziehen.
- Alle 250 km durch die Druckschmierköpfe der Lauf- und Leitradnaben **Fett einpressen**.
- Gummireifen** überwachen und bei größeren Schäden Radscheiben oder Räder sofort **austauschen**.

c) Laufrad-Schwingen und -federung

Die **Schwingarme** der Laufräder sind unten als Achsschenkel ausgebildet und oben in einem breiten Lager an der Panzerwanne abge-

stützt. — In jedem Schwingarm ist ein **runder Drehstab** eingeschoben, der durch Kerbverzahnung am Verdrehen im **Schwingarm** gehindert wird. Auf der Gegenseite ist der Drehstab im **Lager** der Panzerwanne durch Kerbverzahnung fest eingespannt.

- Schwingarme, Lager und Drehstab **sauber** halten. Beschädigte Teile sofort auswechseln.
- Drehstab nicht** schlagen oder gar **anfeilen, sonst Bruch!**

d) Leitrad

Das Leitrad entspricht im Aufbau dem Innen-Rad und ist in der Panzerwanne ungefedert gelagert, aber unter Zwischenschaltung einer **Kurbel** kann das Leitrad zum Spannen der Gleiskette nach hinten geschwenkt werden.

Leitradpflege genau wie die der Laufräder.

e) Kettenspanner



Bild 27

Zwischen Kettenspanner und Kurbel ist ein **Scherbolzen** eingesetzt, der durch seine Bemessung bei einer Kettenüberlastung bricht und so Schaden an der Gleiskette und am Laufwerk selbst verhindert.

- Alle 500 km, nach Entspannen der Kette, durch die beiden Druckschmierköpfe der Kettenspanner **Fett einpressen**.

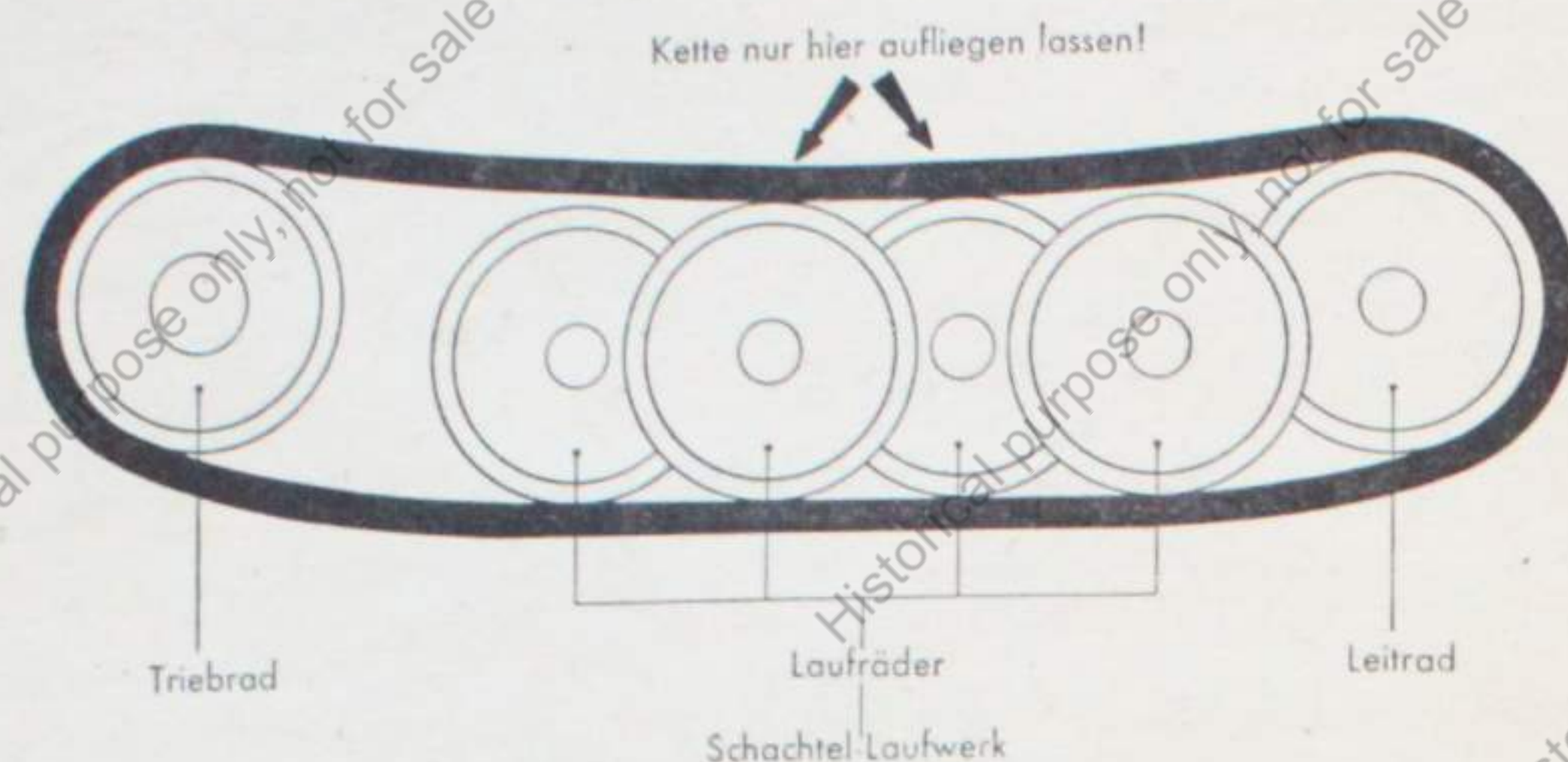


Bild 28.

2. Die **Gleiskette** muß immer so **gespannt** sein, daß sie in der Ruhelage nur auf den beiden mittleren Laufrädern aufliegt. Zum Nachspannen (Bild 27):

- Sperrbügel A nach Lösen des Lederriemens hochklappen.
- Kettenspanner mit dem abgestuften Drehstift B nach rechts drehen, bis die Kettenspannung stimmt.
- Sperrbügel ganz nach unten klappen und Riemen festbinden.

3. **Auswechseln** eines gebrochenen **Scherbolzens** siehe bei Bild 53.

f) Gleiskette

Die Gleisketten haben je 38 Glieder. Für leichten, ruhigen Lauf sorgen Nadellager (der Kettenbolzen) und Gummipolster. Die Kettenbolzen sind in den äußeren Augen der Kettenglieder fest (Stift) und in den inneren Augen auf den **Nadellagern** (mit gehärteten Innen- und Außenbuchsen) gelagert und werden durch eine **Splintsicherung** am Verschieben gehindert. Jedes Nadellager wird nach außen durch einen **Abdichtring** gegen Staub, Schmutz, Wasser und Nässe geschützt. — Die Innenbuchsen der Nadellager greifen an den äußeren Enden mit Nasen in je eine Zwischenscheibe (A im Bild 58) ein. Ein Zapfen dieser Scheibe sitzt im Kettenglied und verhindert das Verdrehen der Buchse auf dem Bolzen. — Die Triebzähne der Kettenglieder sind als **Fettkammern** (mit Verschlußschrauben) ausgebildet. — Jedes Kettenglied trägt ein durch 4 Bolzen gehaltenes **Gummipolster** (Bild 54).

1. **Kettenspannung** nach jeder größeren Fahrt (Nachspannen siehe unter „Kettenspanner“) prüfen.

2. **Splinte** der Kettenbolzen **täglich prüfen** und bei Beschädigung erneuern.

3. **Abdichtung** der Kettenglieder **täglich prüfen**.

4. **Alle 1000 km** neues **Fett einpressen**:

- Fettkammerverschlußschraube mit 17 mm Schlüssel herausnehmen
- den besonderen Schmierstutzen einsetzen
- Fett einpressen
- Fettkammer wieder verschließen.

5. **Täglich Zustand der Gummipolster und Polstersitz prüfen**, beschädigte Polster austauschen (Erklärung bei Bild 54)

12. Fahrbremse (Tafel 9)

Die **Öldruck-Fahrbremse** wirkt auf die beiden **Triebräder**. Die Hauptteile sind: Stufen-Hauptzylinder, Bremsleitungen und Radbremszylinder. — Der Druck, der auf den Bremsfußhebel ausgeübt wird, pflanzt sich auf beide Radbremszylinder gleichmäßig fort, dadurch wird ein selbsttätiger Ausgleich erreicht.

1. **Bremssystem** **mindest alle 4000 km prüfen**.

2. Bei unzureichender Bremswirkung die rechte Öldruckbremse sofort **entlüften**:

- Nachfüllbehälter mit Ate-Bremsflüssigkeit auffüllen, sodaß Bremsflüssigkeit **mindest 2 cm** unter der Deckelkante steht. — Keine anderen Flüssigkeiten verwenden
- Bremsfußhebel mehrere Male niedertreten, um Anlage unter Druck zu setzen
- Verschlußschraube am rechten Bremsträger abschrauben, Entlüftungsschlüssel überziehen
- Freies Ende des Entlüftungsschlauches in ein sauberes Gefäß mit Bremsflüssigkeit stecken
- Ventil durch **Links**drehen des Entlüftungsschlüssels öffnen
- Bremsfußhebel mehrmals schnell durchtreten und jeweils Fuß langsam zurücknehmen, bis im Gefäß keine Luftblasen mehr auftreten
- Bei durchgedrücktem Bremsfußhebel Entlüftungsschraube schließen, Schlauch abnehmen, Verschlußschraube aufsetzen. Genau so die linke Triebradbremse entlüften.

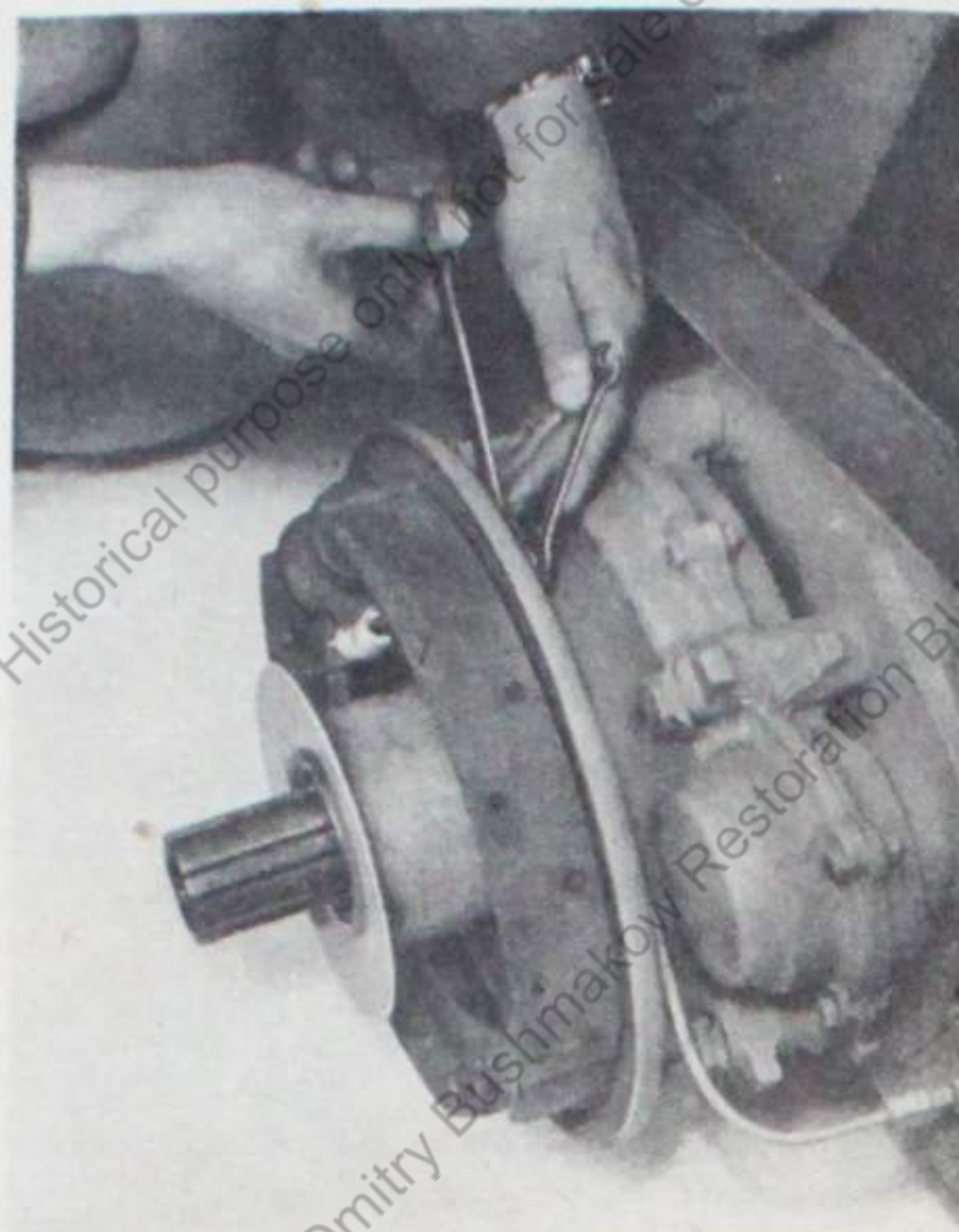
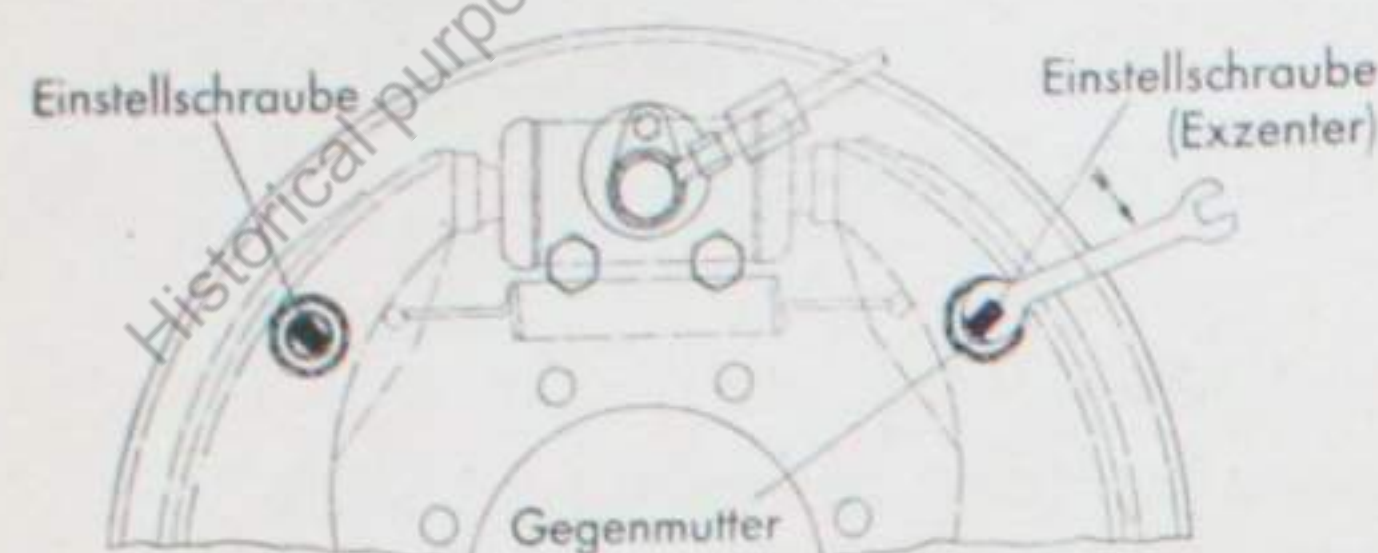


Bild 29 und 30

3. Grundeinstellung bei neu belegten Bremsbacken:

- Bei eingebautem Triebbad Gegenmutter 22 mm lösen, Einstellschraube 8 mm nach rechts drehen, bis der Belag voll anliegt und wieder zurückdrehen, bis die Bremstrommel gerade frei geht
- Gegenmutter wieder anziehen.

13. Standbremse

Die Lenkbremse dient gleichzeitig als Standbremse. Der mittlere große Handbremshebel zieht über einen Ausgleichstab und die beiden Seilzüge beide Lenkbremsen gleichzeitig an.

Die Standbremse darf nicht während der Fahrt benutzt werden!

Einstellen siehe unter „Lenkbremse“. Für die Standbremse gilt nur der mechanische Teil der Lenkbremse.

14. Zentralschmierung

16 Schmierstellen werden durch die Zentralschmierung geschmiert, und zwar:

- 1.— 8. Laufrad-Schwingenarmlager
- 9.—12. Lager der Leitkurbeln innen und außen

13. Äußeres Kupplungswellenlager
- 14.—15. Lager von Bremsfußhebel und Kupplungsfußhebel
16. Stützlager des Achsdreiecks

- Alle 100 km** wird die Zentralschmierung betätigt, und zwar der kleinen Bemessung entsprechend 20 mal
- Nachfüllbehälter** mindest alle 1000 km mit Motorenöl füllen
- Stößelpumpe**, alle **Leitungen**, Verteiler und Schmierstellen alle 1000 km auf Dichtheit und Sauberkeit **prüfen**.

15. Elektrische Ausrüstung

Der Schaltplan (Tafel 10) zeigt die elektrische Ausrüstung:

1. Zwei Sammler
2. Sammlerhauptschalter
3. Anlasser
4. Lichtmaschine
5. Sicherungsdose
6. Schaltkasten
7. Ein Scheinwerfer (links)
8. Abblendschalter
9. Magnetzünder
10. Sechs Zündkerzen
11. Horn
12. Entstörer

Die **gesamte Anlage**, besonders alle Leitungen und Anschlüsse, ist regelmäßig zu **überwachen**.

a) Sammler

Links und rechts neben dem Wechselgetriebe befindet sich je ein 12 **Volt-Sammler** mit einer Kapazität von **75 Ah**.

1. Sammler wöchentlich (mindest alle 250 km) prüfen:

- Immer zuerst Sammlerhauptschalter ausschalten oder Minusleistung = Masseleitung lösen
- Klappdeckel über den beiden Sammlern öffnen
- auf festen Sitz des Sammlers achten
- Sammler außen sauber, dicht und trocken halten
- Metallteile, besonders die Klemmen-Unterseite, mit **Säure-schutzfett** einfetten, auf festen Sitz achten
- Entlüftungslöcher der Verschlussstopfen offenhalten

- g) Säurestand (15 mm über Plattenoberkante) prüfen
- h) Da nur Wasser verdunstet, **nur destilliertes Wasser** nachfüllen. Säure nur bei Säureverlust
- i) Immer alle Zellen prüfen!

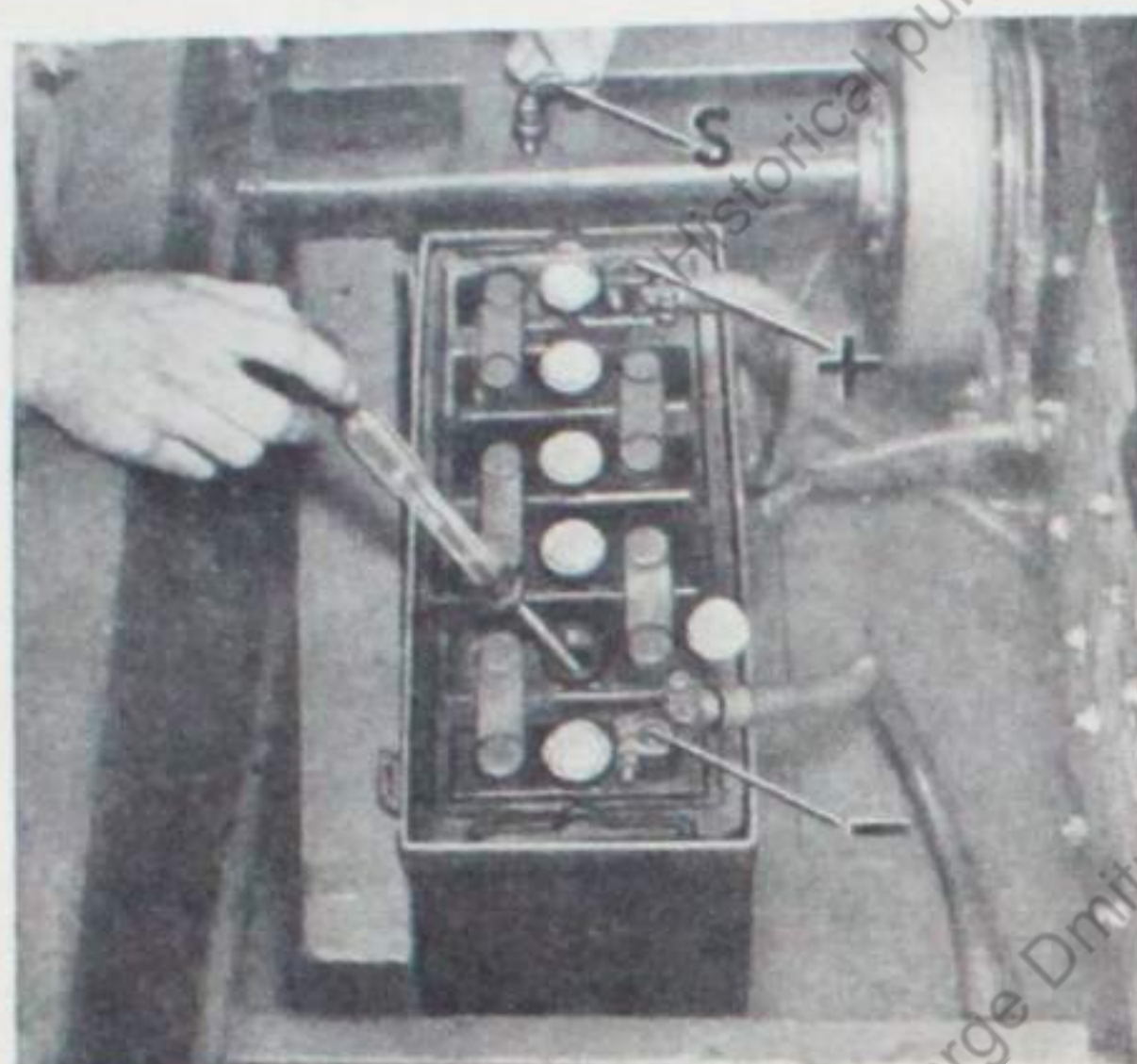


Bild 31

- 2. Aus der **Säuredichte** ist bei einwandfreiem Sammler der Ladezustand zu erkennen. Messung mit Säureprüfer:

Sammler geladen	= 1,285 (Tropen 1,230)
Sammler halbvoll	= 1,230 (Tropen 1,180)
Sammler entladen	= 1,140 (Tropen 1,100)

- 3. Bei **allen Arbeiten** an der elektrischen Anlage zunächst den **Sammlerhauptschalter ausschalten** (S im Bild 31) oder die Masseleitung (Minusleitung) lösen.

b) Anlasser

Der Anlasser ist ein **Hauptstrom-Elektromotor**. Bei dem verwendeten Schub-Schraubtrieb-Anlasser ist das Ritzel in einem Steilgewinde auf der Ankerwelle verschiebbar und wird zunächst durch einen Einspurhebel nach außen geführt und zum Eingriff in die Schwungradverzahnung gebracht. Erst dann läuft der Anlaß-Motor an. — Der Einspurhebel wird elektromagnetisch betätigt, der Magnet befindet sich auf dem Anlasser.

- 1. Für sichere **Anschlüsse** sorgen
- 2. **Ritzel und Zahnkranz** von Zeit zu Zeit mit einer in Kraftstoff getauchten Bürste reinigen und neu fetten
- 3. **Schleifkohlen** prüfen auf gute Führung in den Haltern (nicht klemmen, nicht wackeln). Auswechseln der Schleifkohlen (siehe D 672/12), wenn durch Verschleiß Kohlenlänge 20 mm erreicht hat
- 4. **Kollektor** prüfen auf Sauberkeit (kein Öl, Fett) und Abbrand.

c) Lichtmaschine

Die **spannungsregelnde** Lichtmaschine ist eine vierpolige **Gleichstrom-Nebenschlußmaschine** mit aufgebautem Reglerschalter.

- 1. Für sichere Anschlüsse sorgen
- 2. Schleifkohlen prüfen auf gute Führung in den Haltern (nicht klemmen, nicht wackeln). Auswechseln der Schleifkohlen (siehe D 672/12), wenn durch Verschleiß Kohlenlänge 18 mm (gemessen ohne oberen Ansatz) erreicht hat
- 3. **Kollektor** prüfen auf Sauberkeit (kein Öl, Fett) und Abbrand.

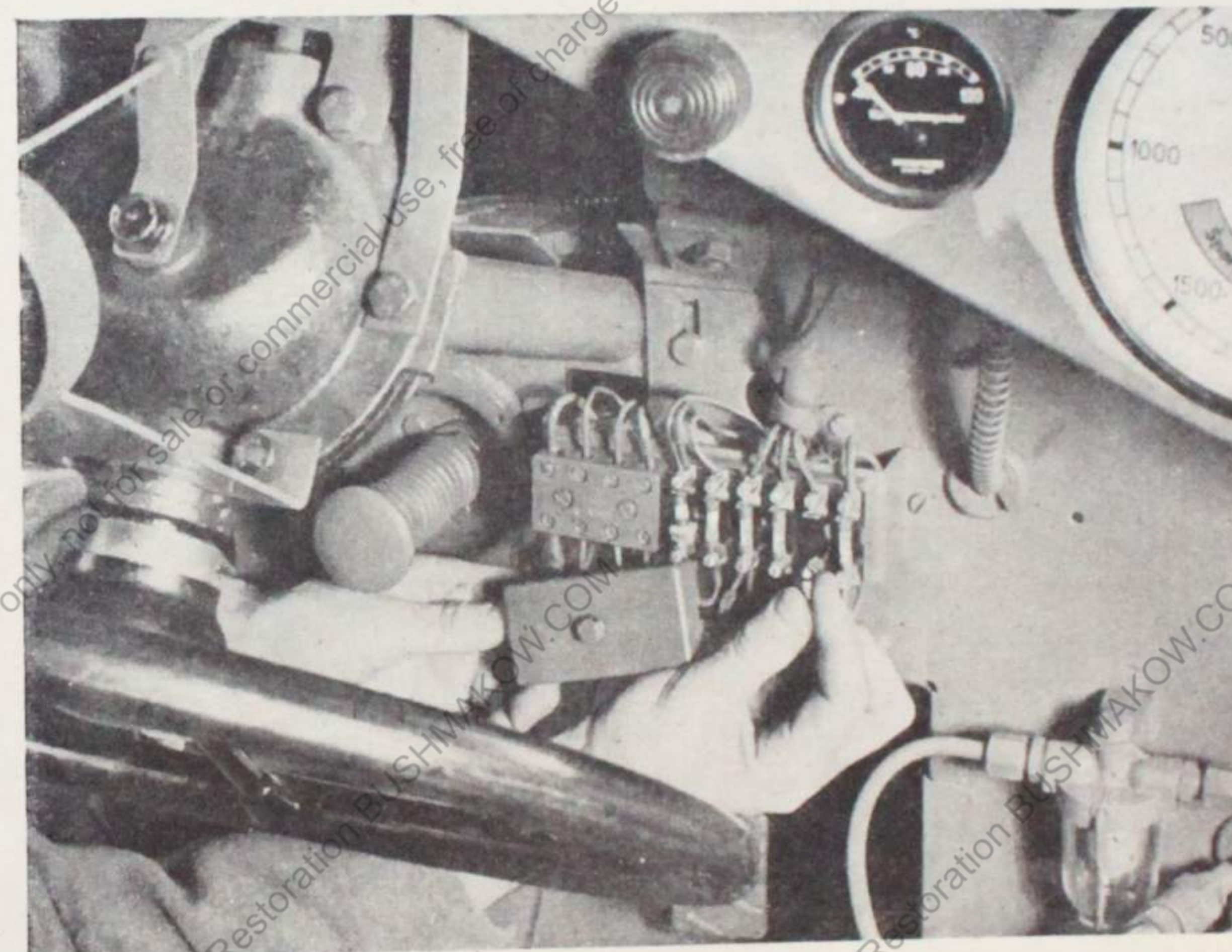


Bild 32

d) Schaltkasten und Sicherungsdose

Die **Sicherungsdose** befindet sich links unter dem Schaltbrett (Bild 32), der **Schaltkasten** hinter dem Zündschloß. Die Verlegung der Leitungen und Anschlüsse zeigt Tafel 10 b.

1. Für sichere **Anschlüsse** sorgen
2. Beschädigte **Sicherungen** auswechseln
 - a) Deckel abnehmen
 - b) Nur passende Sicherungen (8/15) verwenden
 - c) Nicht anstelle der Sicherung Stanniol oder andere Metallteile einsetzen
 - d) Sicherungen von unten in die Federklemme einsetzen und auf festen Sitz achten.

e) Magnetzündler

Der Magnetzündler ist ein **Zweiabrityp** mit **feststehender Wicklung** (Anker und Unterbrecher stehen still) und umlaufendem Magnet. — Der Magnetzündler ist mit einem **Schnapper** ausgestattet. Dieser bewirkt bei niedriger Motordrehzahl ein Nachschnellen des Magnetläufers mit höherer Drehzahl und ergibt hierdurch auch beim Anlassen einen kräftigen Zündfunken. — Die Zündverstellung erfolgt selbsttätig durch einen **Fliehkraftversteller**. — Zur Entstörung hat der Magnetzündler eine metallische Umhüllung. Von hier führt ein Entstörschlauch zur Sammelentstörung der Zündkerzen.

1. **Zustand der Unterbrecherkontakte** alle 1000 km **prüfen**. Die Kontakte müssen eine saubere, glatte Oberfläche haben. Reinigen mit der Kontaktfeile. Schmirgelleinen darf nicht benutzt werden, da es fasert. Ebenso keine für andere Werkstoffe verwendeten Feilen. — Kontakte müssen öl- und fettfrei sein.
2. **Unterbrecherkontaktabstand** (0,4 mm bei voll abgehobenem Unterbrecher) alle 1000 km mit Meßlehre prüfen. Einstellen:
 - a) Sicherungsschraube lösen
 - b) Vorsichtiges Verdrehen der Exzentrerschraube
 - c) Abstand einstellen
 - d) Sicherungsschraube festziehen.

f) Zündkerzen

Es dürfen nur in **Abmessung** und **Wärmewert** genau passende Zündkerzen verwendet werden, und zwar Bosch W 225 T 1 oder W 225

T 22. W bedeutet 14 mm Gewinde, 225 ist der Wärmewert. T bedeutet Isolierkörper Pyranit-2. — 1 bzw. 22 sind Kennziffern (entstörbare Kerzen). — Bei anderen Fabrikaten ist nach der Kerzentabelle festzustellen, ob es entsprechende Zündkerzen sind, z. B. Beru K 225 b 1/14

1. Zündkerzen mindestens alle 1000 km reinigen.

- a) Sammelentstörhaube abnehmen (siehe unter „Entstörung“)
- b) Zündleistungsstecker von den Kerzen lösen
- c) die Kerzen mit dem Steckschlüssel ausbauen
- d) lose Dichtringe beim Einbau nicht vergessen

Kerzen mit Kerzenreiniger, spitzem Messer oder Holzspan reinigen. Wenn nötig, mit harter Borsten-Bürste und Kraftstoff.



Bild 33

2. **Zündkerzen** mindestens alle 1000 km den **Elektrodenabstand** mit Kerzenlehre prüfen. Der Abstand muß 0,4 mm betragen. Nachbiegen der Masselektroden (nicht Mittelektroden) mit der Elektrodenbiegevorrichtung oder durch vorsichtiges Klopfen mit einem kleinen Hammer.

g) Entstörung

Damit die Befehlsübermittlung durch Funk von der elektrischen Anlage nicht gestört wird, ist diese **voll entstört**. Die Entstörung erfolgt durch Abschirmung (Metallschlauch und Sammelentstörhaube) und durch Entstörer. Außerdem sind besondere Masseleistungen (Tafel 10) vorhanden.

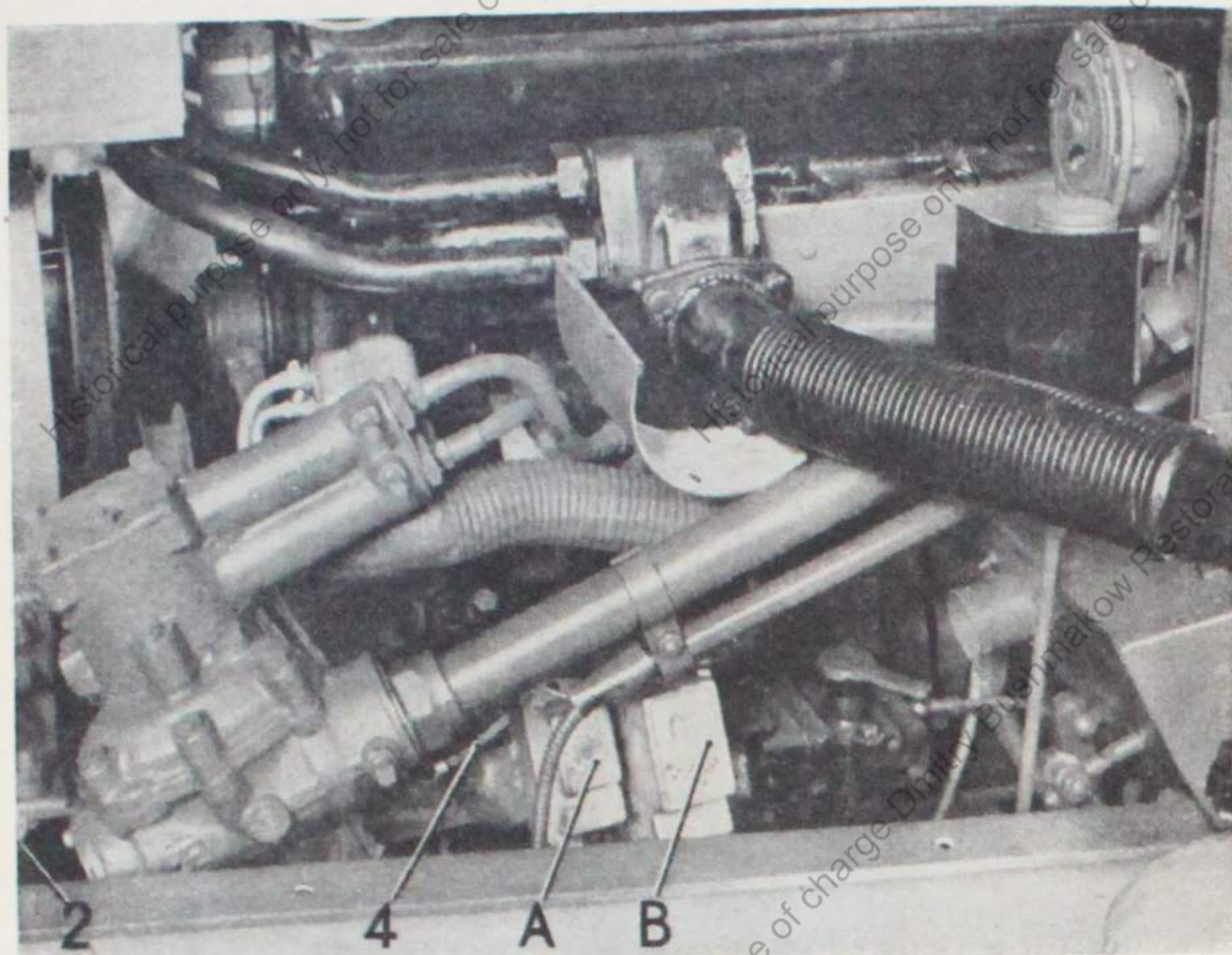


Bild 34

Auf der **linken Motoreseite** Entstörer A und B und die Masseleitungen: Kühler-Panzerwanne (2) und Motor-Panzerwanne (4).

Auf der **rechten Motoreseite** (Bild 35) die Masseleitungen: Kühler/Panzerwanne (1), Motor-Panzerwanne (3) und die Sammelenstörhaube (S).

1. alle **Anschlüsse**, besonders auch an den Masseleitungen, regelmäßig **prüfen**.
2. bei der Zündkerzenreinigung alle 1000 km die **Sammelentstörhaube** auf festen Sitz prüfen und sauber halten:
 - a) die Auflageflächen und die Metaldichtungen müssen metallisch blank sein.
 - b) die Entstörhaube muß ohne Luftspalt gleichmäßig anliegen. Eine eingelegte 0,03 mm Blattlehre darf sich an keiner Stelle ohne Kraftanwendung herausziehen lassen. Wenn nötig, Entstörhaube nachrichten oder erneuern.

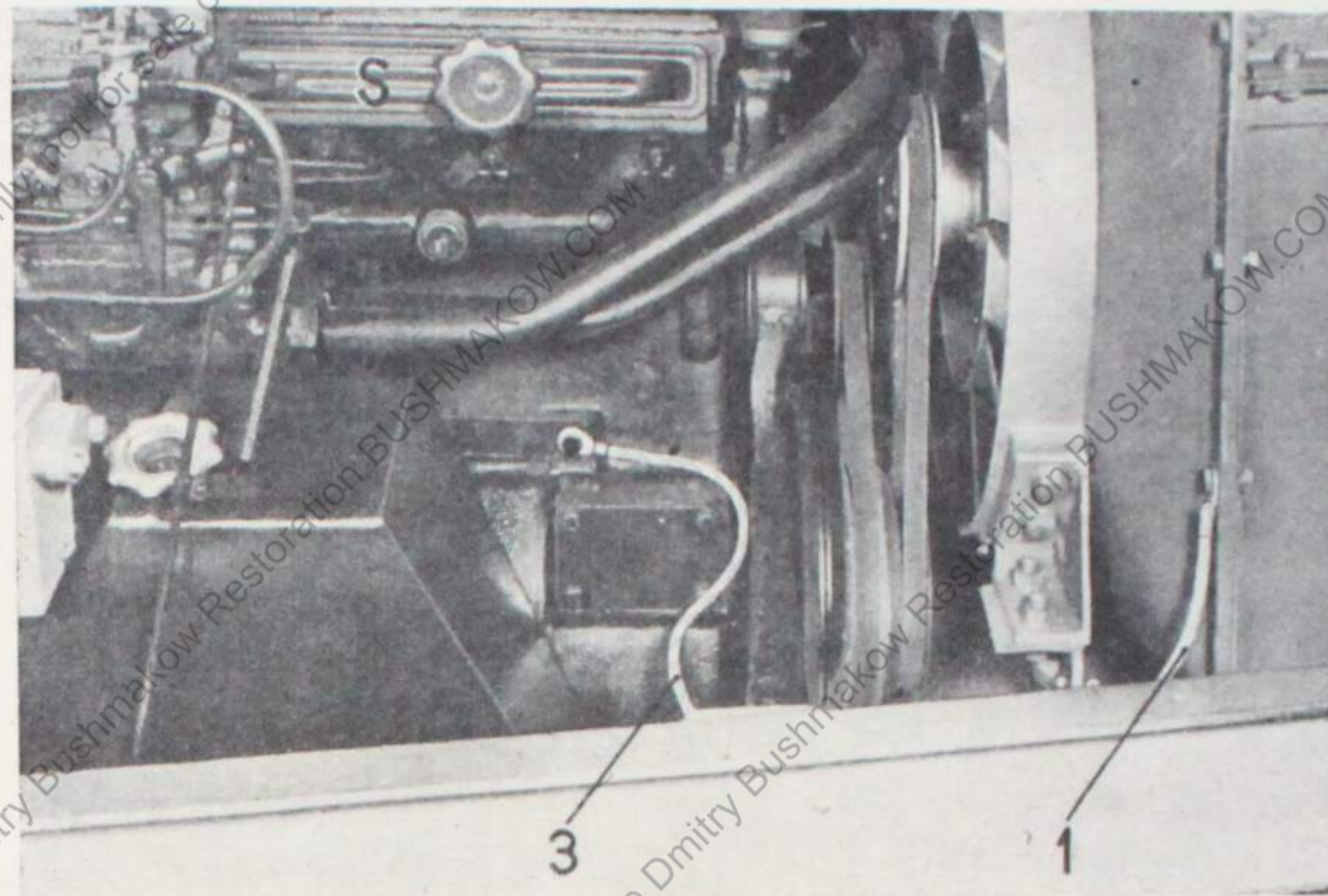


Bild 35

3. **Verteilerbogen**, Entstörschlauch, Anschlüsse und Zündschalter prüfen. Durchgescheuerte Entstörschläuche sofort austauschen und fest verlegen.

16. Winter-Ausrüstung

Die wichtigsten Teile der Winterausrüstung sind:

- Kühlwasserheizgerät
- Anlaßkraftstoffbehälter
- Dochtlampen für Sammler
- Gleitschutzketten.

Angaben über Kaltstart finden sich im Abschnitt „Inbetriebnahme“.

a) Kühlwasserheizgerät

Das Kühlwasserheizgerät besteht aus dem **Warmwasserkasten** (Wärmeaustauscher) rechts neben dem Motor (Tafel 3). Durch Einsetzen einer **Heizlampe** (2 Liter-Lötlampe) aus dem Beifahrerraum in den Warmwasserkasten wird das Kühlwasser und damit der ganze Motorblock vorgewärmt.

1. Angaben über Anwendung des **Kühlwasserheizgerätes** und Pflege der verschiedenen Heizlampensysteme finden sich in der D 635/5 „Kraftfahrzeug im Winter“.

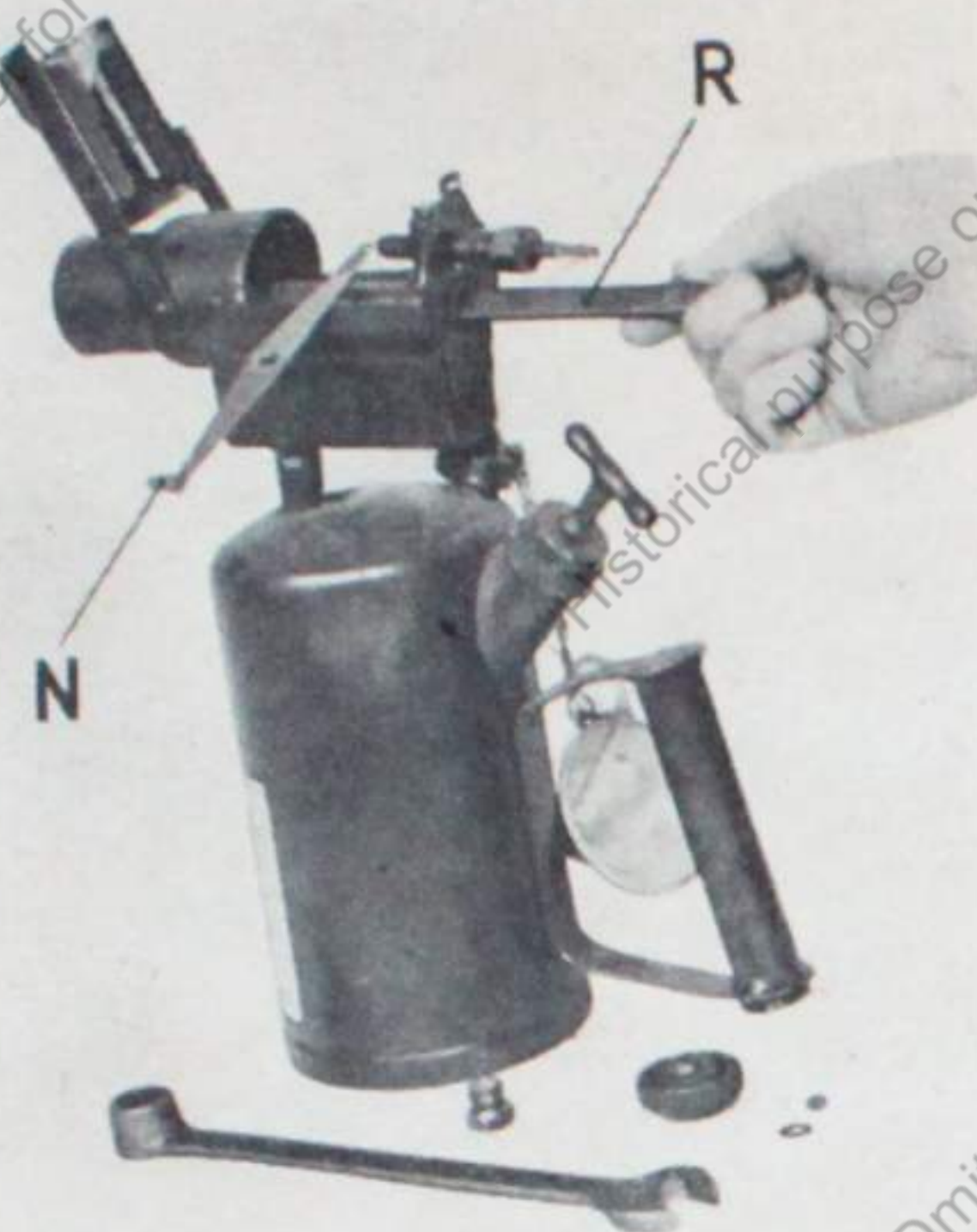


Bild 36

2. Die **Heizlampe** arbeitet mit Leichtkraftstoff, aber auch mit normalem Otto-Kraftstoff. Sie muß dann aber mindest alle 4 Betriebsstunden gereinigt werden. Reinigungsgeräte befinden sich am und im Handgriff:

- a) Düse mit der Reinigungsnadel (N) sauber halten
- b) Hauptkanal säubern. Nach Abschrauben des Regelspindelgriffes die Verschlußschraube (17 mm) und die Einsatzschraube (Steckschlüssel 6 mm) entfernen. Mit dem Reinigungsgerät (R) den Kanal sauber auskratzen.
- c) Verstopfte Düsen austauschen
- d) die Vorschriften auf der Heizlampe beachten.

b) Anlaßkraftstoffbehälter

Der eingebaute Anlaßkraftstoffbehälter enthält 1 l Anlaß-Kraftstoff (Leichtkraftstoff). Er ermöglicht den **Kaltstart** bis zu -20°C ohne Kühlwasserheizgerät:

- 1. Bei der **Anlaßkraftstoffanlage** auf Sauberkeit und Dichtigkeit achten.

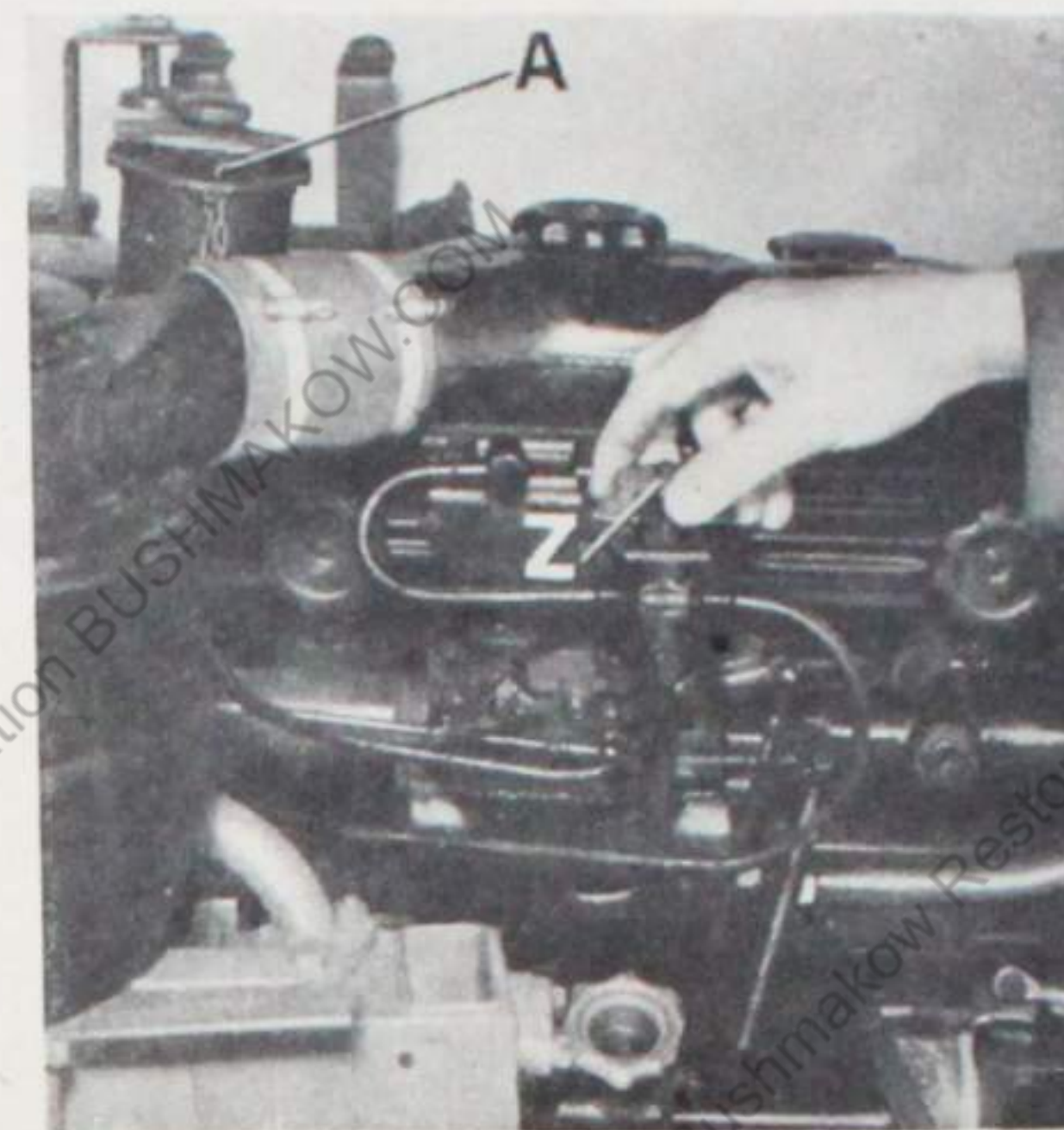


Bild 37

- 2. Der **Zweiwegehahn Z** darf nie in der Mittelstellung stehen, sondern ist immer ganz nach rechts (Verbindung Kraftstoffbehälter/Vergaser) oder ganz nach links (Anlaßkraftstoffbehälter/Vergaser) zum Anschlag zu bringen!

c) Dochtlampen

Zum Warmhalten und Aufwärmen der beiden Sammler dienen **4 Dochtlampen (Bild 40)**, die mit Spiritus oder Petroleum betrieben werden.

- 1. **Spiritus und Petroleum sind nicht untereinander mischbar.**
- 2. **Otto- und Dieselkraftstoff dürfen nicht verwendet werden!**
- 3. Genaue Anweisungen auf den Dochtlampen und in der D 635/5 „Kraftfahrzeug im Winter“ beachten
- 4. Nach etwa 10 Brennstunden Brennstoff bei gelöschter Dochtlampe nachfüllen.
- 5. Gefüllte Dochtlampen nicht kippen
- 6. Dochtlampen sauber halten.

d) Gleitschutzketten

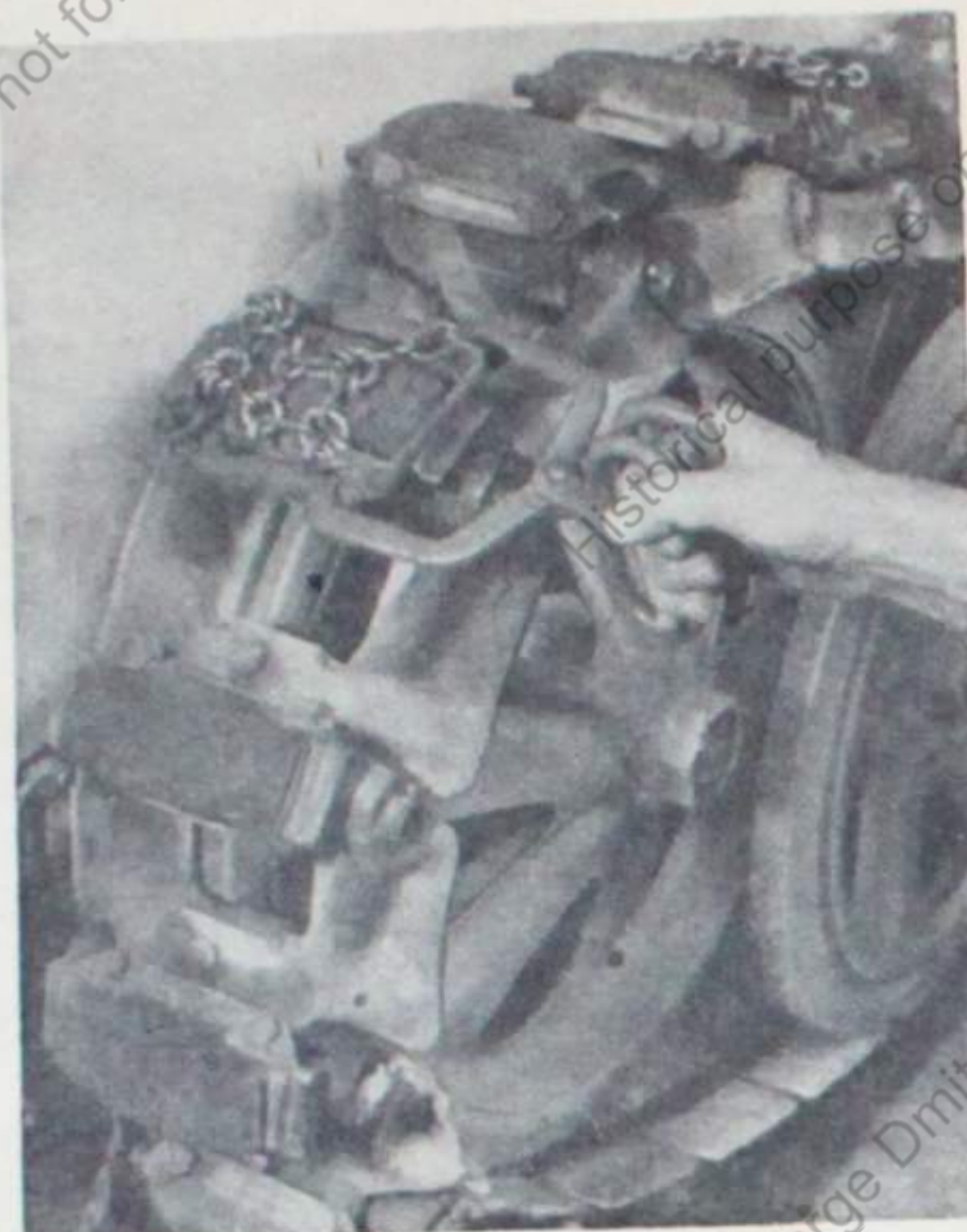


Bild 38

Bei vereisten oder verschneiten Straßen oder bei sehr weichem Untergrund sind auf jedes 4. oder 3. Kettenglied Gleit-Schutzketten aufzuziehen.

1. Gleitschutzketten unter Verwendung der Spannzangen (Bild 38 und 39) aufziehen.
2. Ketten sauber und rostfrei halten.

17. Bordwerkzeug

Die Arbeiten der Pflege und Instandsetzung durch den Panzerfahrer werden mit dem Bordwerkzeug (Normalwerkzeug und Sonderwerkzeug) vorgenommen. Reicht dieses Werkzeug nicht aus, so findet sich im Handbuch ein entsprechender Hinweis.

a) Werkzeug

1. Brechstange
2. Schlosserhammer
3. verstellbarer Schraubenschlüssel
4. Mehrfachzange
5. Halbrundfeile
6. Flachmeißel
7. Durchtreiber

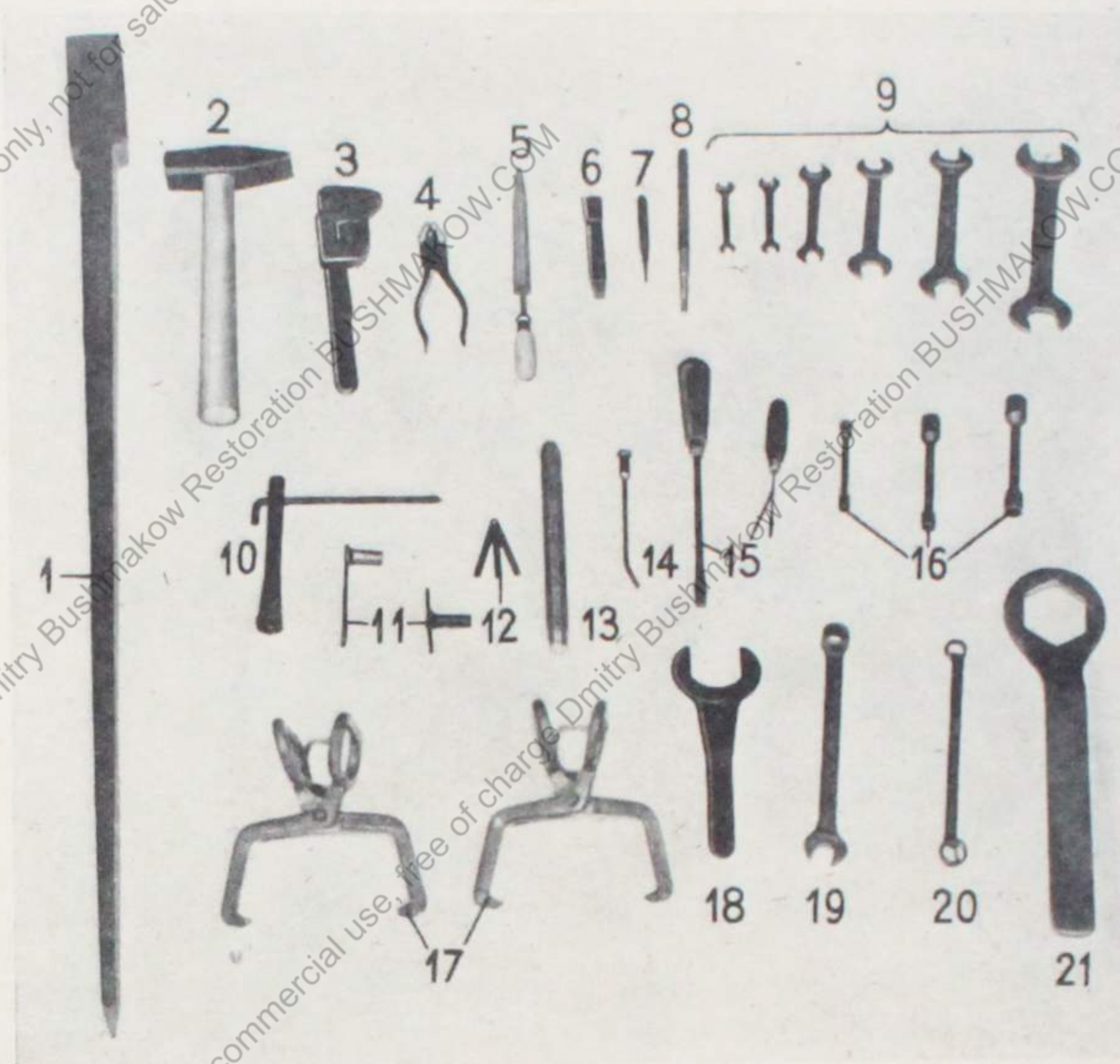


Bild 39

8. abgestufter Drehstift
9. sechs Doppelschraubenschlüssel
10. Zündkerzenschlüssel
11. Zwei Schlüssel für Fahr- und Lenkbremse
12. Fühllehre
13. Schlagbolzen für Gleiskette
14. Schmierstutzen für Gleiskette
15. zwei Schraubenzieher
16. drei Steckschlüssel
17. zwei Spannzangen für Gleitschutzketten
18. Schlüssel für Wasserpumpe
19. Steck- und Schraubenschlüssel
20. Ringschlüssel für Kettenpolster
21. Radnabenschlüssel (Sonderwerkzeug).

b) Zubehör

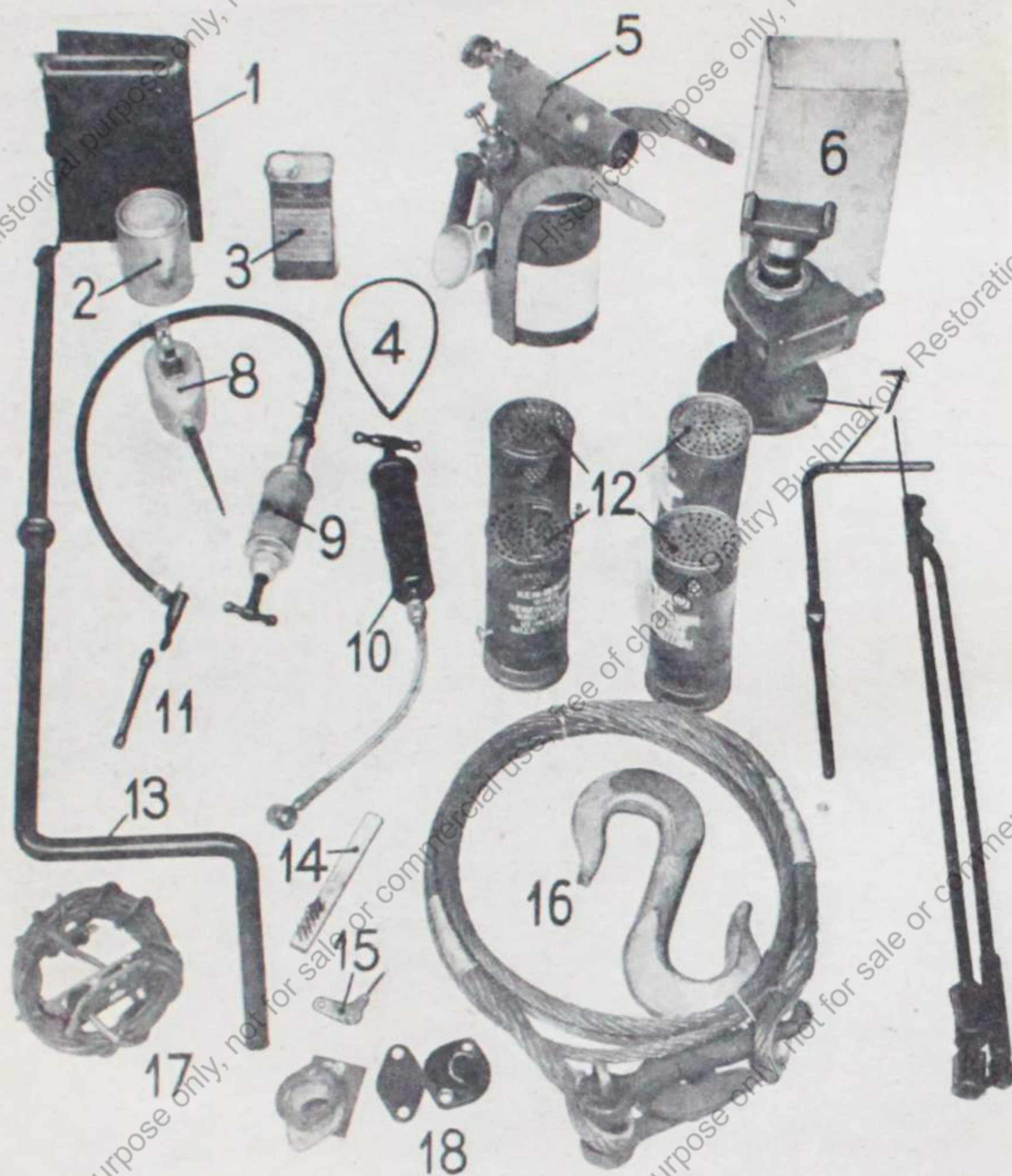


Bild 40

1. Tasche für Ausweise
2. Blechbüchse mit Einheitsschmierfett
3. Behälter mit Bremsflüssigkeit
4. Entlüftungsschlauch für Fahrbremse
5. 2 Liter-Heizlampe mit Halter (für Kühlwasserheizgerät)
6. Unterlegklotz zum Aufziehen der Gleiskette

7. Wagenheber mit Kurbel
8. Ölkanne
9. Füll- und Entlüftungsgerät für Lenkbremse
10. Fettpresse mit Schlauch
11. Stoffeinsatz für Fettpresse
12. vier Dochtlampen für Sammler
13. Andrehkurbel
14. Zündkerzenbürste
15. Zündschlüssel
16. Abschleppseil mit Schäkel und S-Haken
17. Handleuchte mit Klemmvorrichtung und 5 m Leitung
18. Flansche für Kühlwasserheizgerät

c) Sonderwerkzeug

Zum Sonderwerkzeug nach H. Dv. 428/1 für Fahrgestell 1 t D7p gehört:

1. Radnabenschlüssel (Bild 39) Anforderungsnummer K 7680/3
2. Abziehmutter für Laufräder mit Druckschraube, Anforderungsnummer K 7680/4 und 5

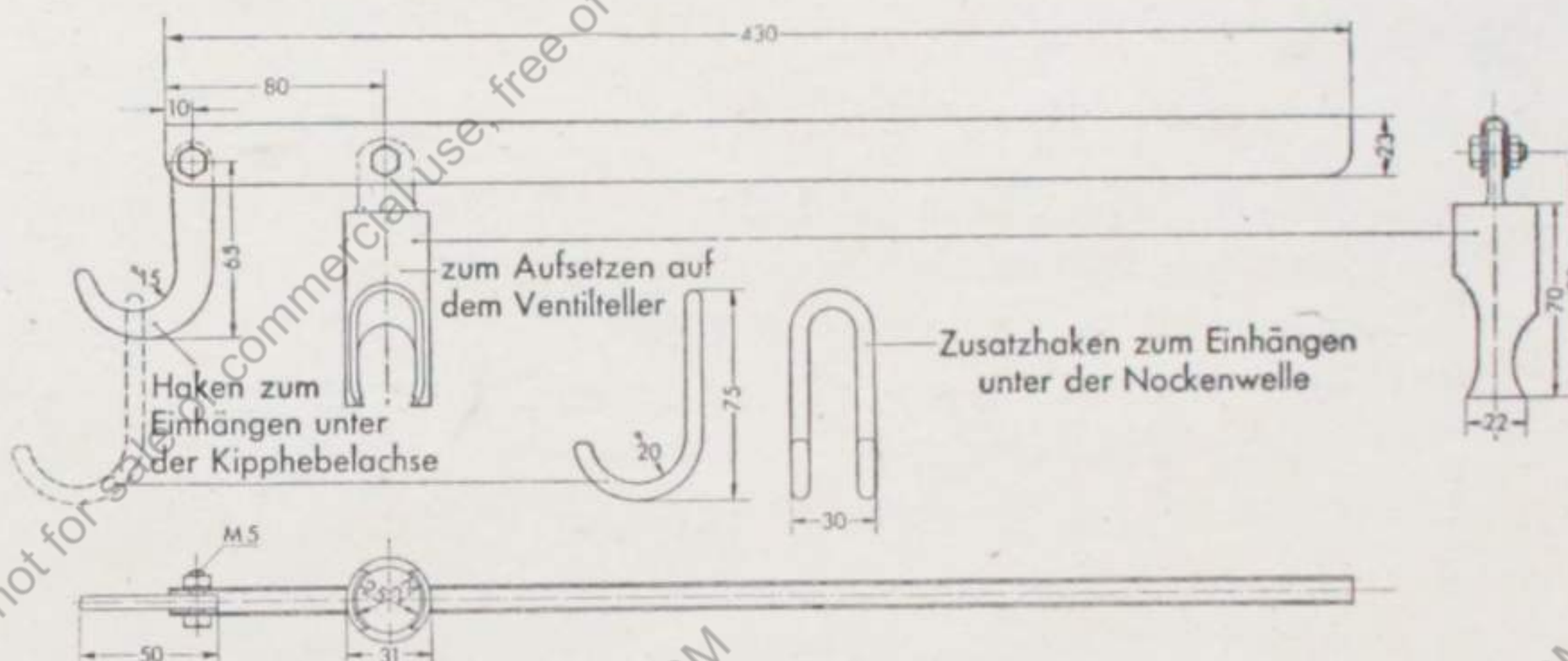


Bild 41

Falls keine **Vorrichtung** zum **Ausbau der Ventile** zur Verfügung steht, so kann diese nach der Zeichnung angefertigt werden. Die Anwendung der Vorrichtung zeigt D 672/12.

C. Fahrbetrieb

(siehe auch „Kraftfahrzeuge im Winter“ D 635/5)

18. Inbetriebnahme

a) Vor Antritt jeder Fahrt prüfen:

1. Kraftstoffvorrat
2. Kühlwasserstand
3. Motorenölstand
4. Kettenglieder und Kettenpolster
5. fehlende Kettenbolzensicherungen
6. Kettenspannung
7. Sitz der Muttern bei Vorderrädern, Triebrädern, Laufrädern und Leiträdern
8. Lenkung und Bremsen.

b) Anlassen

Außentemperatur über 0° C

1. Kraftstoffhahn öffnen (Bild 15)
2. Sammler-Hauptschalter einschalten (Bild 31)
3. Kühlerabdeckung schließen (Tafel 3)
4. wenn nötig Vergaser mit Handpumpe (Bild 15) füllen
5. Zündschlüssel einstecken
6. Vergaser-Anlagevorrichtung betätigen (I Bild 1): Fahrfußhebel nicht berühren
7. Auskuppeln
8. Motor anlassen
9. Motor warmlaufen lassen.

Außentemperatur unter 0° bis —20° C

1. Kraftstoffhahn öffnen (Bild 15)
2. Sammler-Hauptschalter einschalten (Bild 31)
3. Kühlerabdeckung schließen (Tafel 3)
4. Vergaser wurde beim Abstellen des Kfz leer gefahren („Zylinderspülen“ siehe D 635/5)
5. **Anlaßkraftstoffbehälter** mit 1 l Anlaßkraftstoff füllen (A im Bild 37)

6. Zweiwegehahn ganz nach links zum Anschlag bringen (Z im Bild 37)
7. Zündschlüssel einstecken
8. Auskuppeln
9. Motor anlassen
10. Anlaßkraftstoffbehälter leer laufen lassen und schnell auf Kraftstoffbehälter umschalten (Zweiwegehahn ganz nach rechts bis zum Anschlag drehen)
11. Motor warm laufen lassen.

Außentemperatur unter —20° C

1. Außerhalb des Fahrzeuges die Heizlampe in Betrieb setzen
2. Die Heizlampe mit dem Halter an das **Kühlwasserheizgerät** hängen (Bild 11)
3. Sammler aufwärmen (Dochtlampen)
4. Kraftstoffhahn öffnen (Bild 15)
5. Sammler-Hauptschalter einschalten (Bild 31)
6. Kühlerabdeckung schließen (Tafel 3)
7. Vergaser wurde beim Abstellen des Kfz leer gefahren („Zylinderspülen“ siehe D 635/5)
8. **Anlaßkraftstoffbehälter** mit 1 l Anlaßkraftstoff füllen
9. Zweiwegehahn ganz nach links zum Anschlag bringen
10. Zündschlüssel einstecken
11. Auskuppeln
12. Motor anlassen, wenn die Kühlwasserrücklaufleitung handwarm ist. Springt der Motor nicht an, weiter heizen
13. Heizlampe aushängen
14. Anlaßkraftstoffbehälter leer laufen lassen und schnell auf Kraftstoffbehälter umschalten (Zweiwegehahn ganz nach rechts bis zum Anschlag drehen)
15. Motor warm laufen lassen.

c) bei laufendem Motor

1. Motorölstand im Ölbehälter im Leerlauf prüfen
2. Motor-Öldruck überwachen. Der Druck darf bei etwa 2000 U/min nicht unter 1,5 atü abfallen
3. Die Kühlluft Eintrittsgitter auf dem Panzerbug dürfen nicht abgedeckt sein!

19. Fahren

a) Straße

Anfahren

1. Handbremse lösen
2. Anfahren in der Ebene im dritten Gang.

Fahren

1. Zügig fahren
2. In jedem Gang Drehzahl auf etwa 2000 U/min halten, aber nicht im roten Feld des Drehzahlmessers fahren!
3. Öldruck darf nicht unter 1,5 atü absinken
4. Fuß weg vom Kupplungshebel!
5. Kühlwasserfernthermometer beobachten und durch Regelung der Kühlerabdeckung auf 80—85° C halten.
6. Vorderradlenkung und Lenkbremse überwachen
8. Fahrbremse überwachen.

Schalten

Variorex-Saugluft-Schaltung

1. Einzelne Gänge können übersprungen werden
2. Zwischen Vorwählen und Schalten beliebige Pause
3. Immer erst vorwählen und dann durch volles Auskuppeln selbsttätig schalten
4. Beim **Abwärtsschalten** Geschwindigkeit verringern bis Drehzahl 1500 bis höchstens 2000 U/min, mit dem Einkuppeln „Gas geben“
5. Fällt die Drehzahl bei steiler Anfahrt und „Vollgas“, spätestens bei 2000 U/min zurückschalten
6. **Vor dem Anhalten erst den 3. Gang vorwählen und durch Kuppeln schalten**
7. **Fahrtrichtungshebel** nur im Stand schalten.

Saugluft-Notschaltung

1. Deckel links am Wechselgetriebe abnehmen
2. Die drei kleinen Schalthebel A, B, C mit Schraubenzieher oder Schaltstange in die Stellung des 1., 4. oder 7. Ganges einrücken (Bild 42).

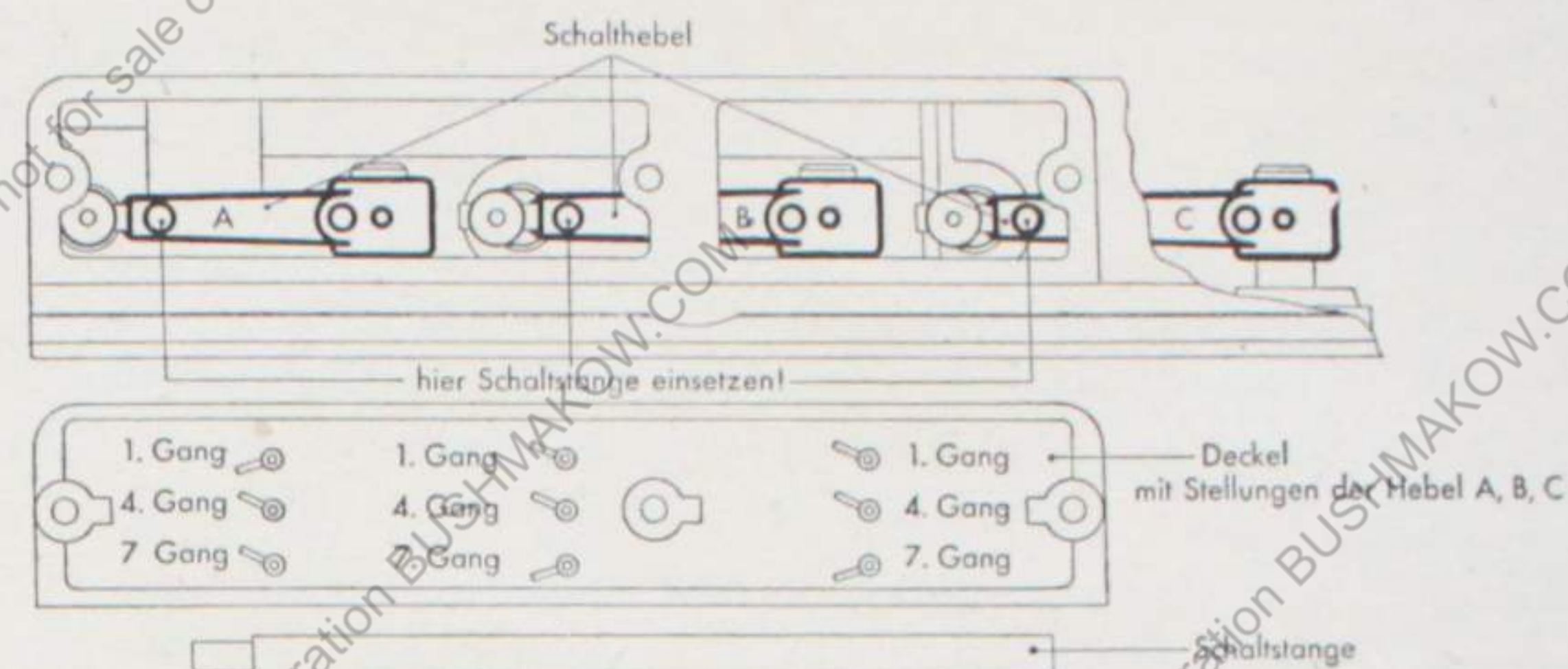


Bild 42

3. Zum Abschleppen grundsätzlich den 7. Gang schalten. — Bei blockiertem Getriebe zum Abschleppen Muffen der Seitenwellen lösen (siehe D 672/12).

Variorex-mechanische-Schaltung

1. Vorwählen durch Verdrehen des Vorwählknopfes zu beliebiger Zeit
2. Zum Schalten voll auskuppeln
3. Schalthebel ganz vor und wieder ganz zurückschwenken!
4. Beim **Abwärtsschalten** mit dem Einkuppeln „Gas geben“
5. Bei steiler Anfahrt Motordrehzahl auf etwa 2000 U/min halten, rechtzeitig zurückschalten
6. Vor dem **Anhalten** immer erst den 3. Gang schalten
7. Fahrtrichtungshebel nur im Stand schalten.

Mechanische Notschaltung

Die drei kleinen Schalthebel (Bild 22) auf dem Getriebe sind in folgende Stellungen zu bringen:

	Fahrtrichtung		
1. Gang	/	/	/
2. Gang	/	\	/
3. Gang	/	/	/
4. Gang	/	/	/
5. Gang	/	/	/
6. Gang	/	/	/
7. Gang	/	/	/

b) Gelände

Anfahren

1. Beim Anfahren in Steigungen das Kfz mit Fahrbremse (Bremsfußhebel) halten!
2. Motor mit „Handgas“ regeln
3. Vorsichtig Fahrbremse lösen und gleichzeitig weich einkuppeln
4. **Am Hang nicht mit Handbremse anfahren!**

Fahren

1. Motor nicht überdrehen
2. **Vor** Anfahren einer Steigung zurückschalten
3. Abwärts den gleichen Gang fahren, mit dem dieselbe Steigung aufwärts zu fahren wäre
4. Mit dem Motor bremsen (aber nicht überdrehen) und nur zusätzlich mit der Fußbremse.

Lenken

1. Lenkrad nicht zu hart einschlagen
2. Am Steilhang Lenkbewegungen vermeiden
3. Zum Lenken wegen des steigenden Widerstandes „Gas geben“.

c) bei Glätte

1. Nie scharf anfahren, weich kuppeln
2. Fußbremse möglichst nicht benutzen
3. Gleitschutzketten rechtzeitig auflegen
4. Frühzeitig zurückschalten
5. Möglichst nicht in der Steigung halten, wenn nötig sofort Keile mit Dornen unter die Gleiskette legen
6. Anfahren in der Steigung durch Unterlegen und Sandstreuen erleichtern
7. Die Unterschiede von trocknen und nassen, glatten Stellen beachten.

20. Marschpausen

Motorprüfung

1. Kühlwasserstand
2. Kraftstoffstand
3. Ölstand (bei laufendem Motor)
4. Luftfilter
5. Feststellen der Ursachen bei Unregelmäßigkeit (Geräusch, Auspuffqualm usw.).

Laufwerkprüfung

1. Kettenpolster, Kettenbolzen, Kettenglieder, Kettenspannung
2. Muttern der Vorderräder und des Laufwerks
3. Bereifung, Gummisegmente, Gummireifen
4. Vorderradlenkung und Lenkbremse
5. Fahrbremse

21. Abstellen und Arbeiten nach der Fahrt

1. Bei heißem Motor vor Abstellen der Abkühlung noch einige Minuten im Leerlauf laufen lassen
2. Zündschlüssel abziehen
3. Bei längerem Stillstand Kraftstoffhahn auf „zu“ stellen
4. Sammlerhauptschalter ausschalten
5. Überprüfen des Kfz, besonders Motor, Lenkung, Laufwerk, Bremsen.

22. Überprüfen der Einsatzbereitschaft

für die ständige Einsatzbereitschaft sind zu prüfen:

Vorderachse

1. Lenkung
2. Stoßdämpfer
3. Federung
4. Achsdreieck
5. Räder und Radbefestigung
6. Bereifung

Motor

1. Kühlwasserstand
2. Dichtheit der Kühlanlage
3. Lüfterantrieb
4. Ölstand (im Leerlauf)
5. Öldruck (bei etwa 2000 U/min)
6. Leerlauf
7. Kraftstoffvorrat
8. Dichtheit der Kraftstoffanlage
9. Sauberkeit der Filterglocke
10. Luftfilter

Kraftübertragung

1. Kupplungsspiel
2. Gelenkwelle
3. Schaltung des Wechselgetriebes
4. Ölstand in den Getrieben
5. Lenkbremse
6. Fahrbremse

Laufwerk

1. Kettenpolster
2. Kettenbolzen
3. Kettenglieder
4. Kettenspannung
5. Räder und Radbefestigung
6. Gummi-segmente
7. Gummireifen

Elektrische Ausrüstung

1. Sammler
2. Lichtmaschine und Regler
3. Anlasser
4. Magnetzündler
5. Zündleitungen und Zündkerzen
6. Entstörung

23. Schmier- und Pflegeplan (Fristenplan)

Der **Fristenplan D 672/11** gehört zu jedem Fahrzeug. Tafel 11 zeigt, in verkleinerter Wiedergabe, das Fahrgestell mit den wichtigsten Stellen, die geschmiert, gereinigt und geprüft werden müssen. Tafel 12 ist der eigentliche Fristenplan. Die darin vorgesehenen Arbeiten sind gewissenhaft durchzuführen und werden im Fristenplan im einzelnen erklärt.

Nur bei unbedingter Beachtung des Fristenplanes ist das Kfz immer einsatzbereit.

D. Instandsetzungsarbeiten des Fahrers

1. Vorderachse

Spurstangen-Ausbau

Werkzeug: Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 27 mm, Brechstange, Hammer.

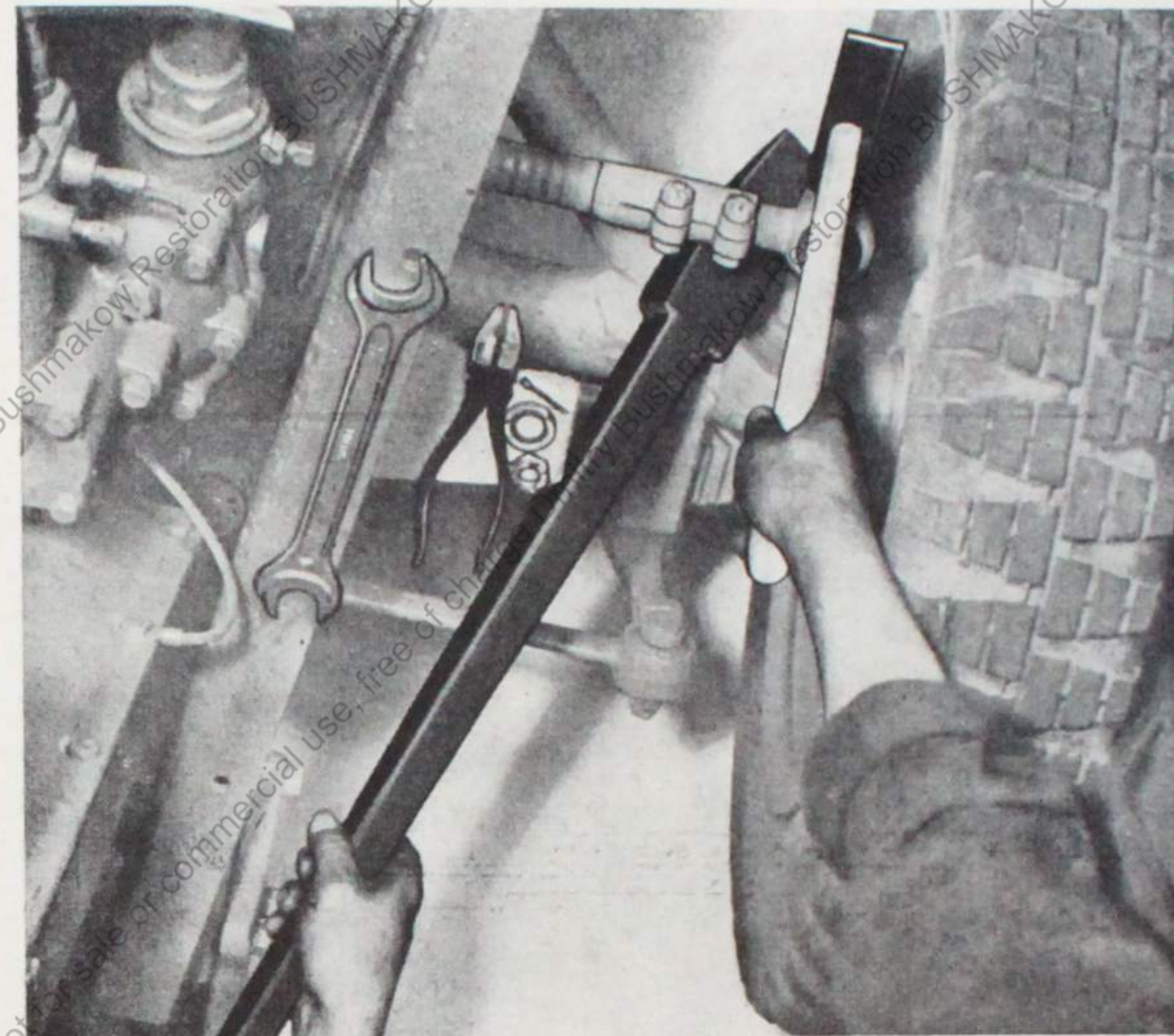


Bild 43

1. Links und rechts Splinte der Kronenmuttern entfernen
2. Kronenmuttern 27 mm lösen
3. Lenkung in die Geradeausstellung bringen
4. Mit Brechstange (nicht mit Hammer) Spurstange mit Bolzen hochdrücken
5. Wenn Bolzen klemmt, leichte Prallschläge mit dem Hammer gegen den Lenkhebel ausführen
6. Beim Aufsetzen Splinte der Kronenmuttern nicht vergessen.

Spurstange-Einstellen

Werkzeug: Schraubenschlüssel 17 mm, Steckschlüssel als Hebelarm.

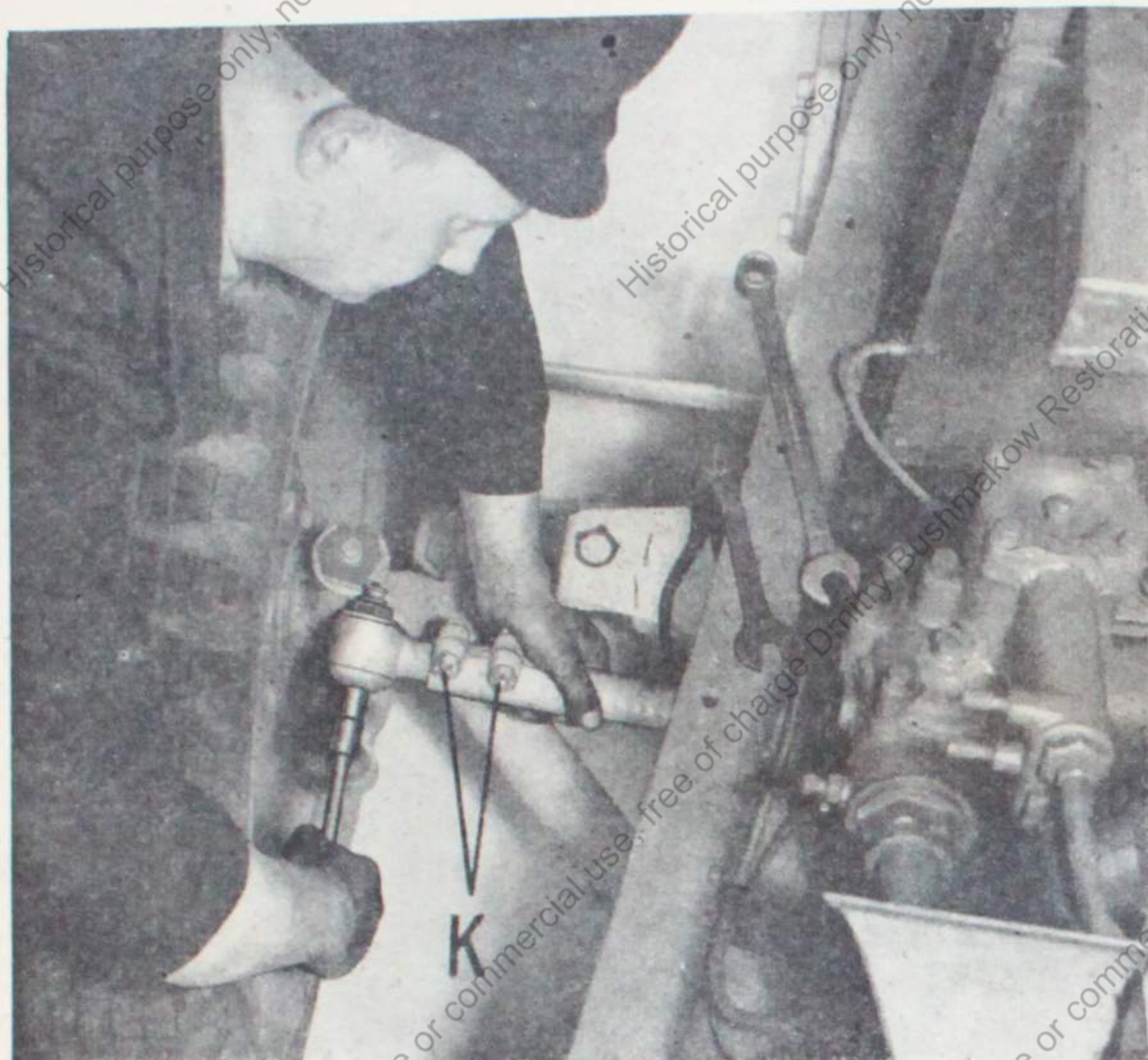


Bild 44

1. Zur Spurstangeneinstellung (Längenänderung) die Spurstange nur auf der linken Seite lösen (Bild 43)
2. Splinte der Kronenmuttern K entfernen
3. Kronenmuttern lockern
4. Mit Steckschlüssel als Hebelarm Spurstangenkopf verdrehen
5. Muttern K anziehen und sichern
6. Spurstange nachmessen.

Verbogene Spurstangen zunächst ausbauen und nachrichten (kalt oder nur leicht angewärmt).

2. Motor

Wasserpumpe-Läuferspiel

Erster Arbeitsgang

Werkzeug: Steckschlüssel 14 mm, Schraubenschlüssel 27 und 32 mm.

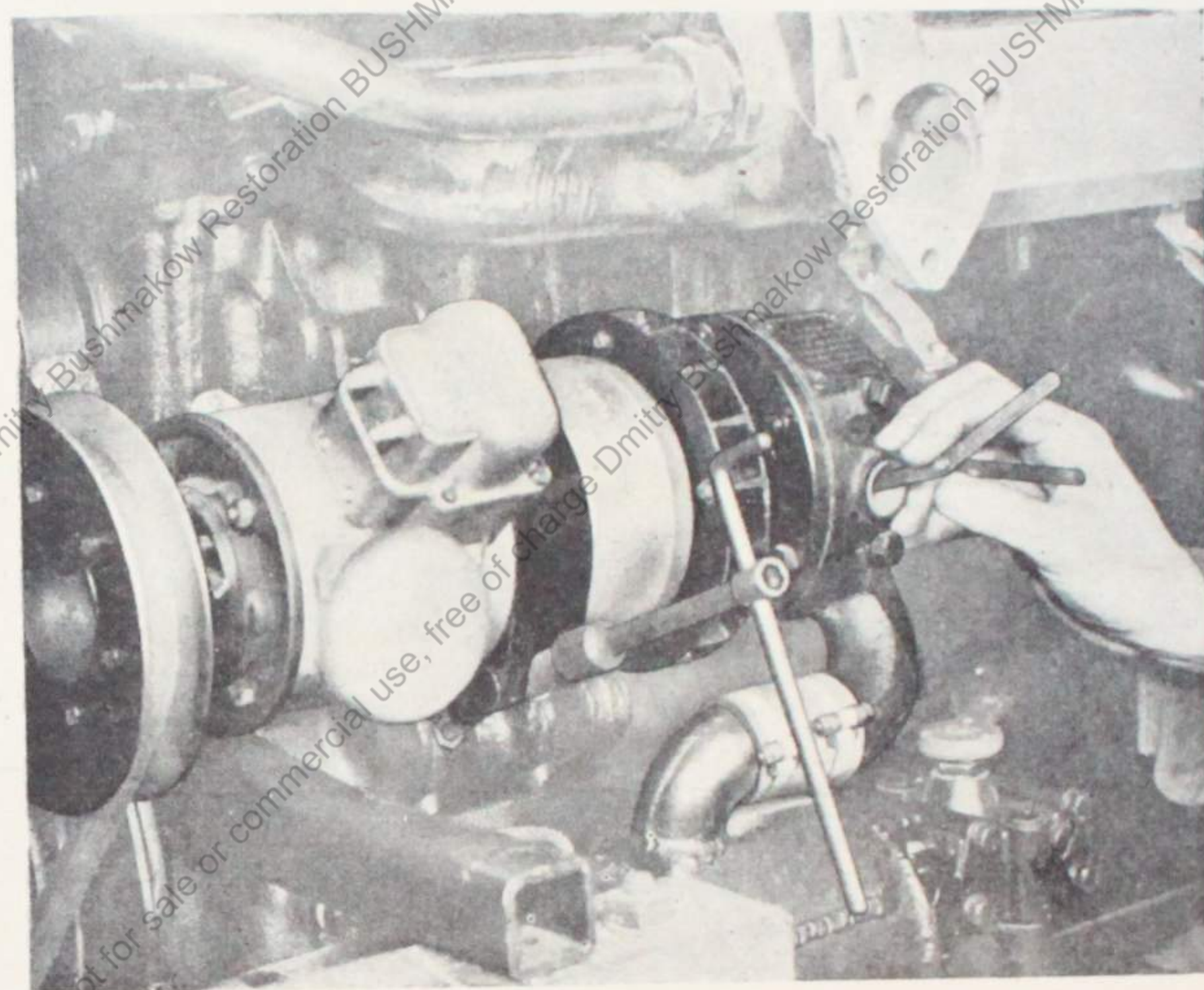


Bild 45

1. Kühlwasseranschlußleitung zum Kühlwasserheizgerät (32 mm) lösen
2. Verschlußschraube (27 mm) unter dem Schild „Bei Montage das Spaltspiel von 0,5—0,8 mm zwischen Gehäuse und Läufer an der Schau Lochschraube einstellen“ entfernen
3. Lichtmaschinenspannband (14 mm) lockern.

Zweiter Arbeitsgang

Werkzeug: Fühllehre, Steckschlüssel 14 mm, Schraubenschlüssel 27 und 32 mm.

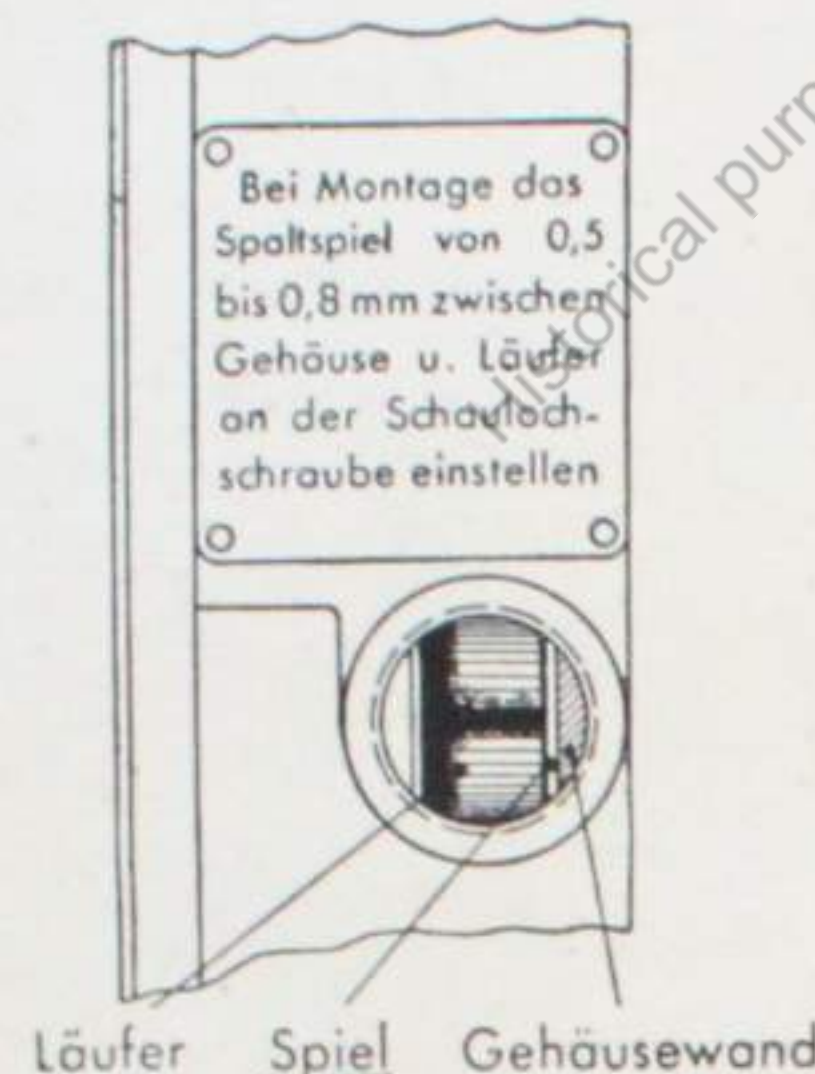


Bild 46

4. Lichtmaschine vorsichtig verschieben, bis das Läuferspiel zwischen Läufer und Gehäusewand 0,5—0,8 mm beträgt. Auf Fluchten der Lichtmaschinenriemenscheibe achten!
5. Spannband der Lichtmaschine anziehen (14 mm)
6. Läuferspiel nachprüfen
7. Wasserpumpe verschließen (27 mm)
8. Kühlwasserleitung verschließen
9. Lichtmaschinenriemen-Spannung prüfen (Bild 12).

Kraftstoffpumpe-Ausbau

Werkzeug: Schraubenschlüssel 14 und 17 mm und 14 mm abgewinkelt.

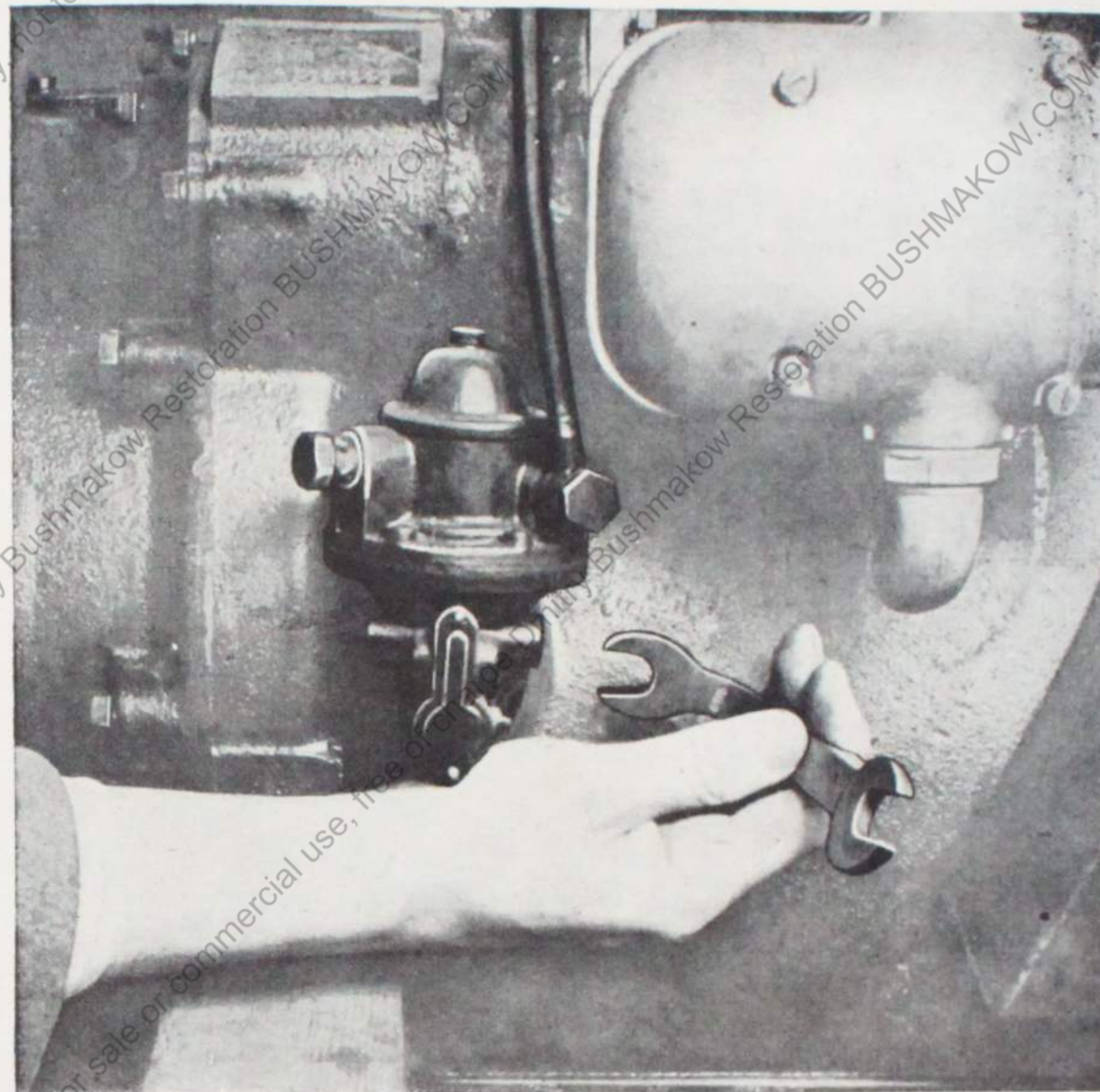


Bild 47

1. Wenn Bugpanzer nicht abgebaut durch den Beifahrerkasten
2. Kraftstoffleitungen (17 mm) abschließen
3. Haltschrauben des Pumpenflansches (oben und unten 14 mm Muttern) lösen. (Die obere Mutter ist nur durch einen abgewinkelten Schraubenschlüssel, wie im Bild zugänglich)
4. Beim **Einbau** auf festen Sitz und Vorspannung (Spiel zwischen Pumpenflansch und Motorgehäuse) von 0,5—1 mm achten. Dabei muß der Kipphebel, der die Pumpe betätigt, vom Nocken des Steuerrades abgelaufen sein. Tiefenmessung durch die Öffnung für Pumpenstößel.

3. Wechselgetriebe

a) Variorex-Saugluftschaltung

Getriebeklemme-Einstellen

Erster Arbeitsgang

Werkzeug: Schraubenschlüssel 10, 11 und 17 mm, Mehrfachzange.

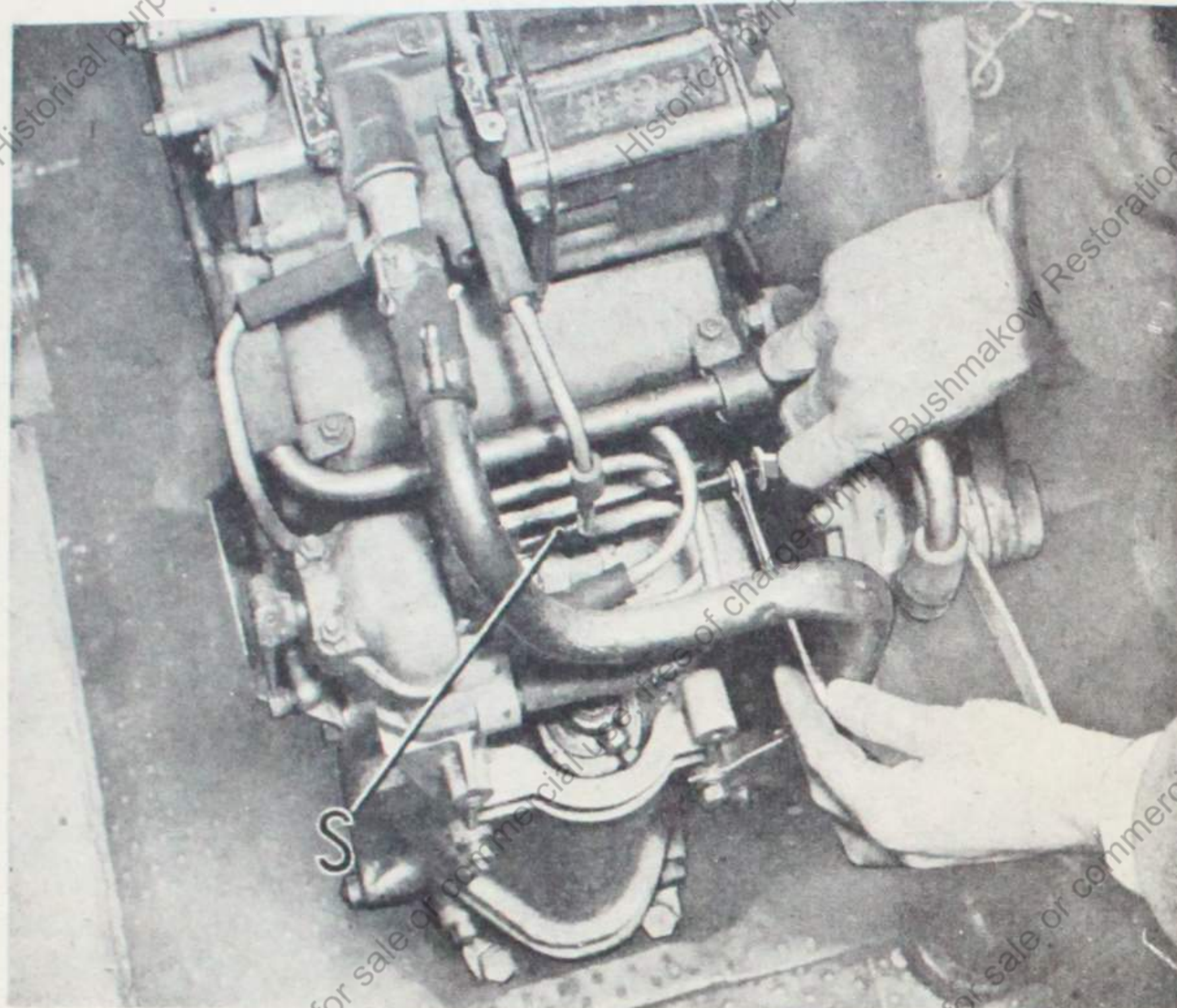


Bild 48

Wenn die Bremswirkung der Getriebeklemme nicht mehr ausreicht:

1. Schutzhaube über der Saugluftschaltung nach Entfernen der Halteschrauben (1×17, 3×11 mm) abnehmen.
2. Gegenmutter im Gestänge (10 mm) lösen
3. Schaltstange S mit 5 mm-Schlüssel oder Mehrfachzange zur Verstärkung der Bremswirkung nach rechts verdrehen
4. Gegenmutter anziehen
5. Schaltung und Bremswirkung prüfen.

Zweiter Arbeitsgang

Werkzeug: Schraubenschlüssel 11 mm, Schraubenzieher.

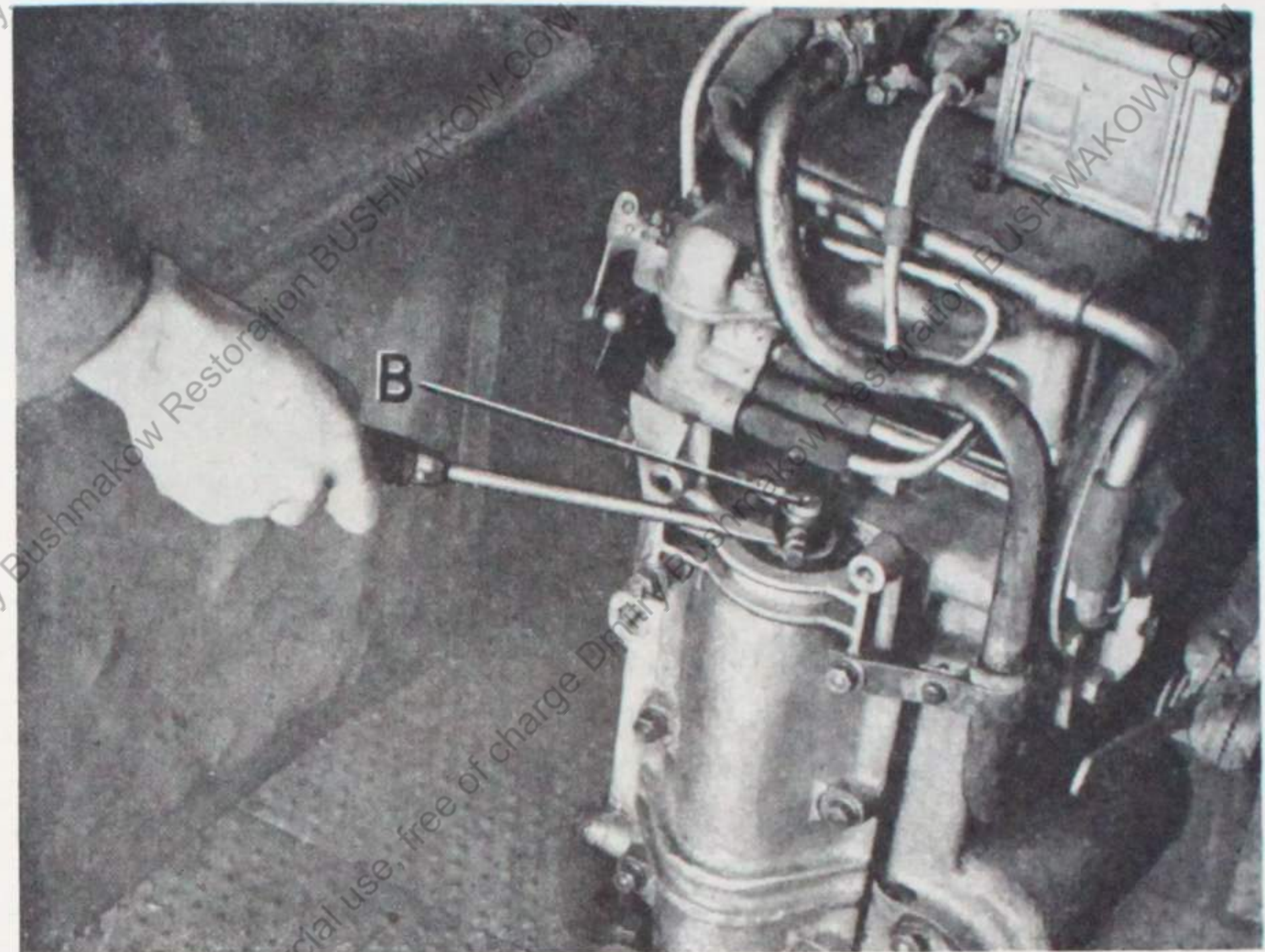


Bild 49

Reicht die Gestänge-Einstellung nach Bild 48 nicht aus:

6. Klemmschraube und Gegenmutter lösen
7. Hebel B mit Schraubenzieher nach oben abziehen
8. Hebel einen Zahn weiter nach links schwenken und wieder aufsetzen
9. Klemmschraube und Gegenmutter anziehen
10. Feineinstellung nach Bild 48.

Versagt die Saugluft-Getriebeklemme, dann muß die beschädigte Membrane nach D 672/12 ausgetauscht werden.

b) Variorex-mechanische Schaltung

Getriebepremse-Einstellen

Werkzeug: Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 32 mm, abgestufter Drehstift.

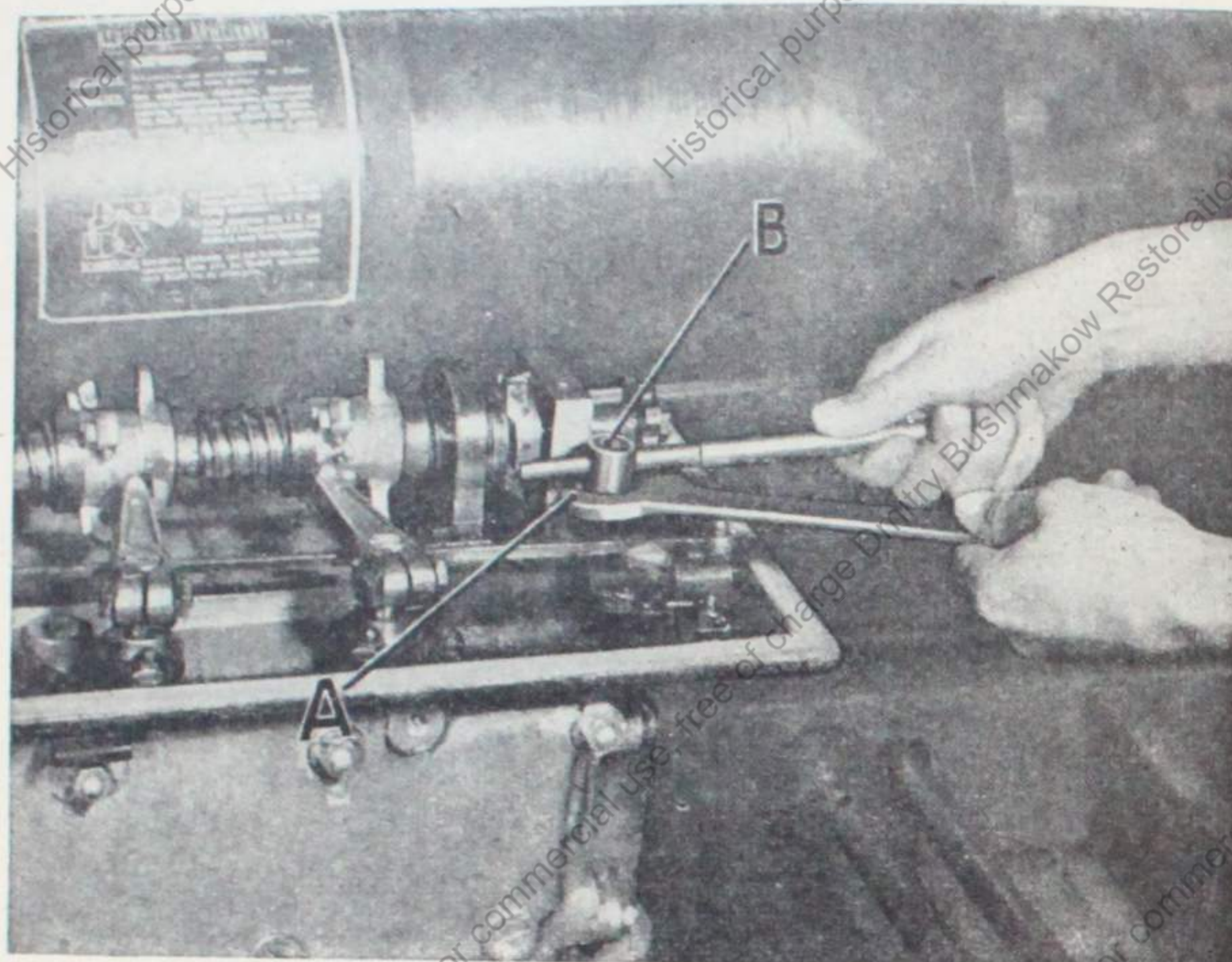


Bild 50

Wenn die Bremswirkung der Getriebepremse nicht mehr ausreicht:

1. Betätigungsstange nach Lösen des Splintes aushängen
2. die große Mutter A (32 mm) nach **rechts** lösen.
Die innere Schraube B mit abgestuftem Drehstift nach **rechts** kräftig andrücken, bis das Spiel (Bild 22) zwischen Hebel C und Rolle D 1,5 mm beträgt.
3. Die Mutter A nach **links** festziehen
4. Die Betätigungsstange einhängen und sichern.

Klinkenocken-Auswechseln

Werkzeug: Mehrfachzange.

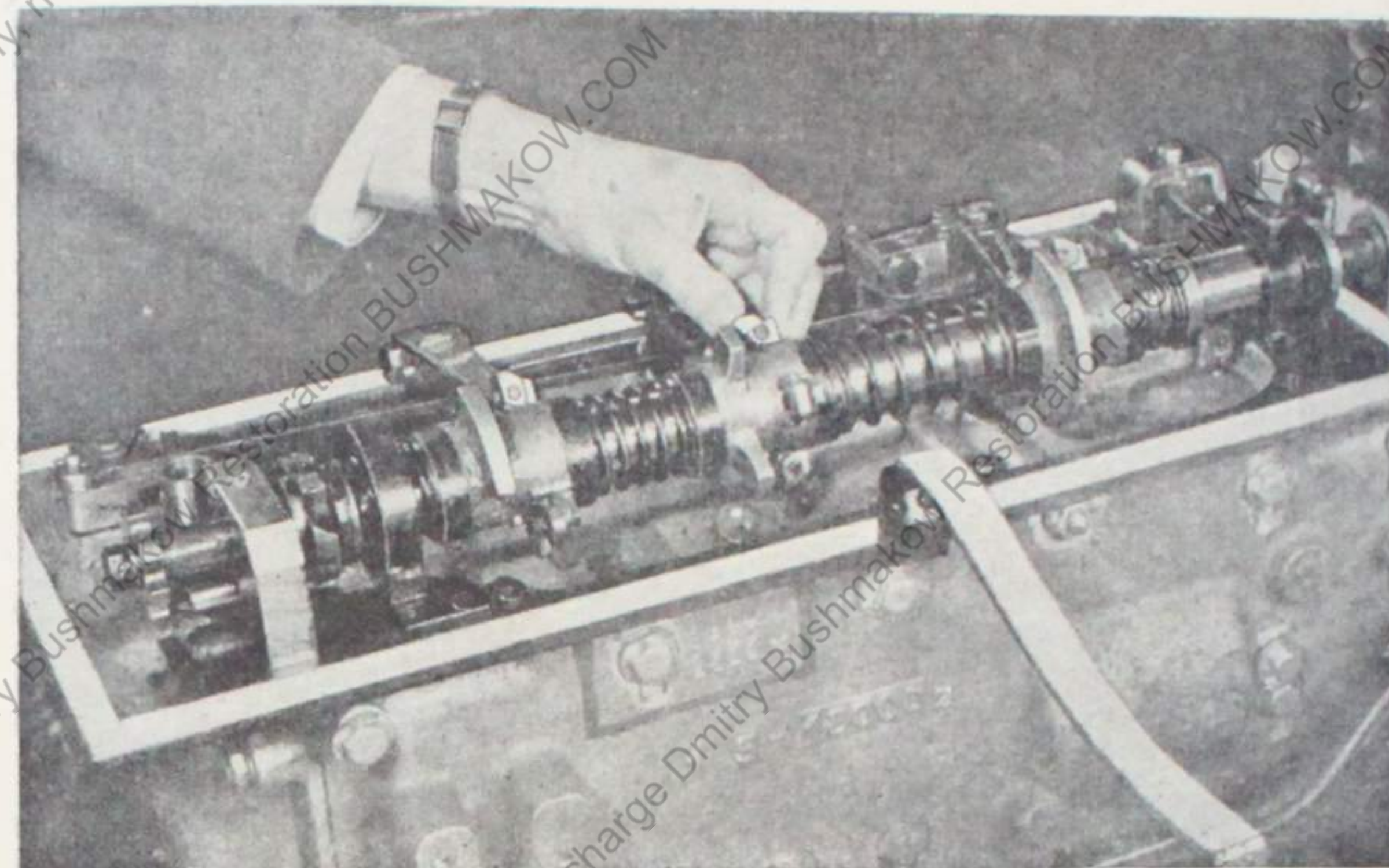


Bild 51

1. Splint entfernen
2. Nockenbolzen vorsichtig mit Zange herausziehen
3. Beim Einsetzen Feder sorgfältig einhängen
4. Splintsicherung nicht vergessen.

4. Triebbrad

Gummisegmente-Einstellen

Die Gleiskette läuft nur einwandfrei, wenn alle Rollen des Triebbrades tragen, wie das auf Tafel 8 links der Fall ist. Wird der wirk-same Triebraddurchmesser zu groß, so trägt nur die untere Rolle. zu klein, so trägt nur die obere Rolle (Tafel 8 rechts). Ist der wirk-same Triebraddurchmesser zu groß, so trägt nur die untere Rolle. Durch Einlegen oder Herausnehmen von Unterlegscheiben erfolgt die Einstellung auf den richtigen Triebraddurchmesser.

Werkzeug: Schraubenschlüssel 17 mm.

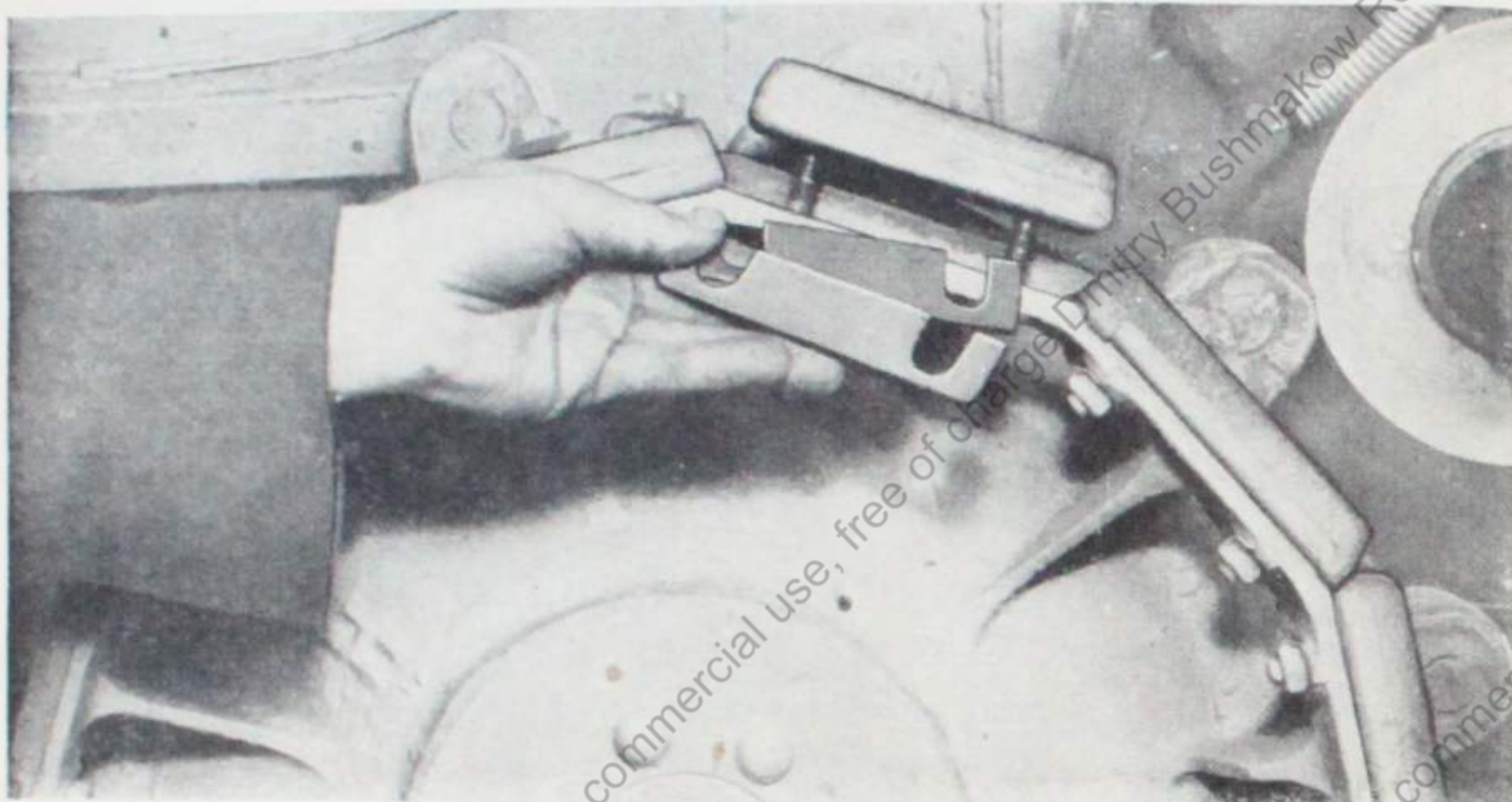


Bild 52

1. Muttern (17 mm) der beiden Gummisegment-Halteschrauben lösen
2. Gummisegment abziehen
3. Einlegen oder Herausnehmen von Unterlegscheiben
4. Segment aufsetzen
5. Muttern anziehen, Sicherungen nicht vergessen.

Der gleiche Arbeitsgang gilt für den **Austausch** der Gummi-segmente.

5. Laufwerk

Scherbolzen-Auswechseln

Werkzeug: Abgestufter Drehstift, Durchtreiber, wenn nötig Hammer.

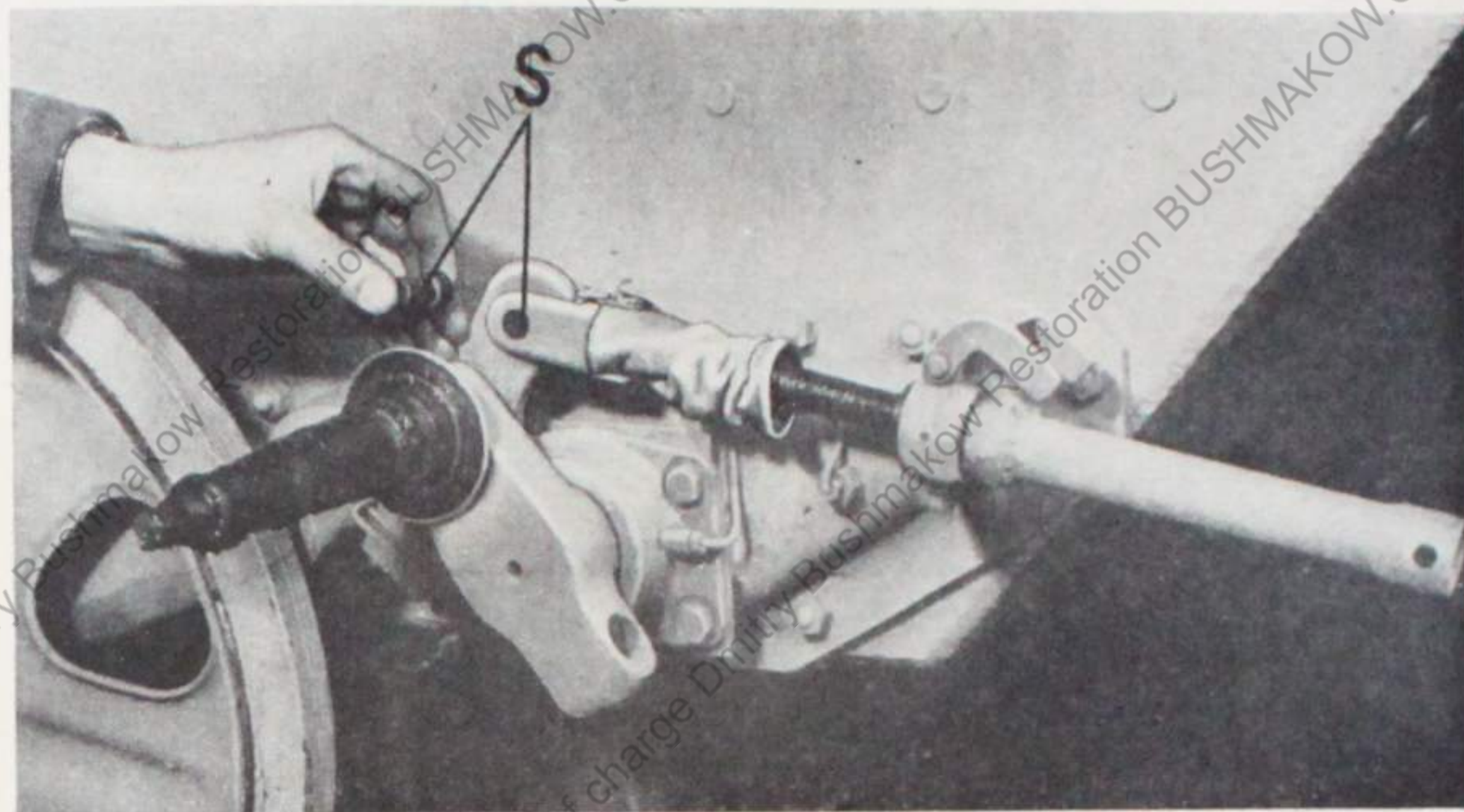


Bild 53

1. Nur **Originalscherbolzen** verwenden.
2. Notfalls Scherbolzen aus schlechtem Stahl herstellen
3. Kettenspanner mit abgestuftem Drehstift ganz lösen (siehe bei Bild 27)
4. Teile des beschädigten Scherbolzens herauschieben oder schlagen
5. Neuen Scherbolzen einsetzen
6. Kette spannen.

Im Bild ist nur zum besseren Erkennen der Teile das Leit-rad abgenommen.

Kettenpolster-Auswechseln

Werkzeug: Ringschüssel 14 mm.

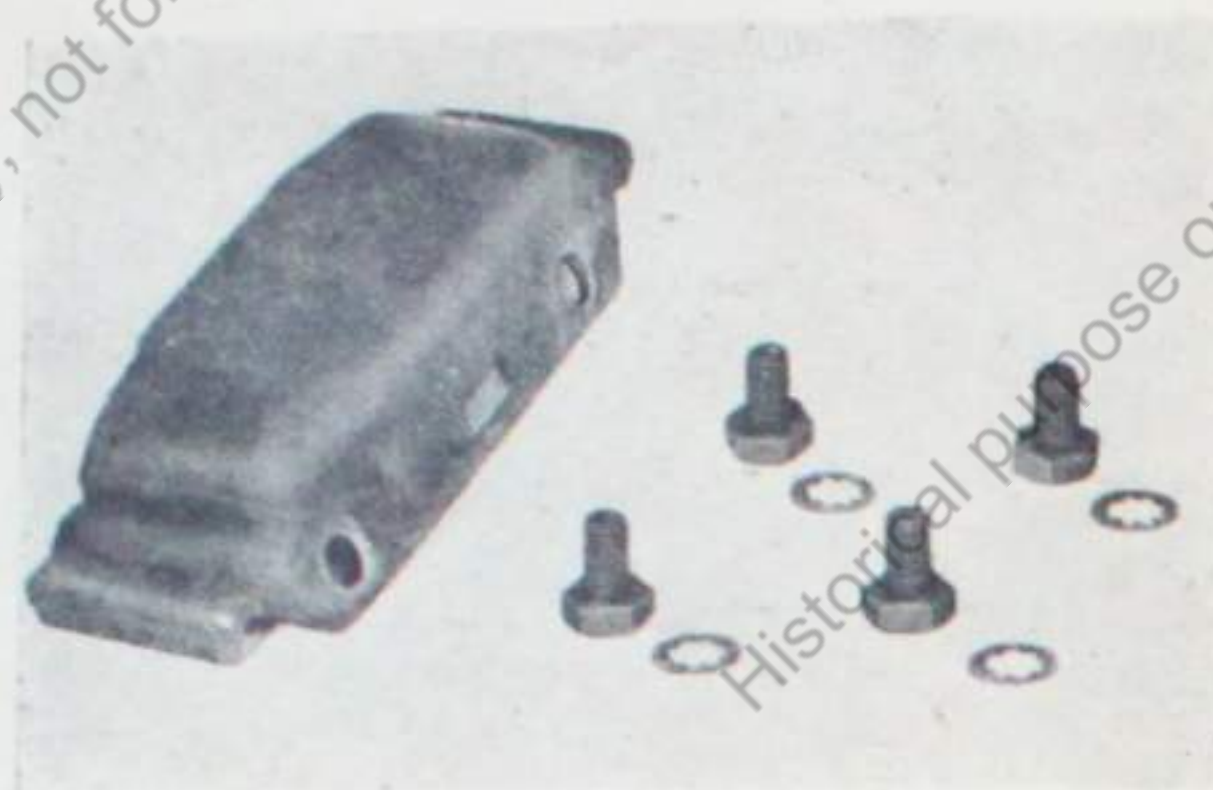


Bild 54

Beschädigte Polster schnellstens auswechseln

1. Vier 17 mm Schrauben lösen
2. Beim Anziehen der neuen Polster die Federringe nicht vergessen.

Gleiskette-Abnehmen

Werkzeug: Hammer, Schlagbolzen für Gleiskette.

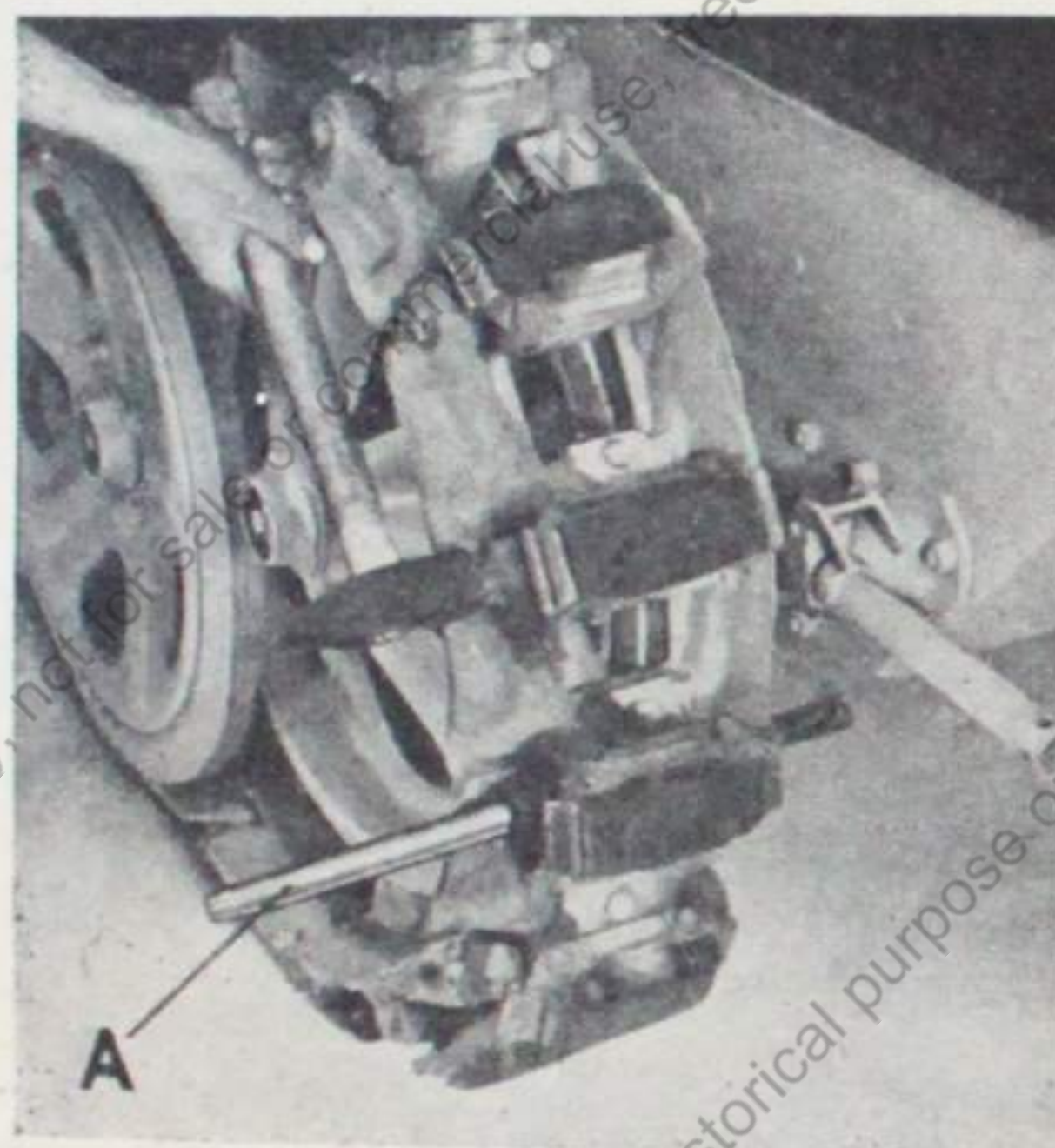


Bild 55

1. Kettenbolzensicherung nicht lösen, sondern Kettenbolzen mit dem Hammer nach innen herausschlagen, wobei der Sicherungssplint zerbricht.

2. Der herausgeschlagene Bolzen muß hinten hinter der Panzerwanne stehen, entsprechend A im Bild, damit er nicht gegen die Wanne schlägt.
3. Nach Zerschlagen des Splintes den Kettenbolzen mit dem Schlagbolzen ganz heraustreiben.
4. Zum Auswechseln eines Kettengliedes wird der nächste Kettenbolzen in gleicher Weise herausgeschlagen.
5. Zur Abnahme der ganzen Kette wird das Kfz von der geöffneten Kette heruntergeschoben.

Gleiskette-Auflegen

Erster Arbeitsgang

Werkzeug: Schlagbolzen für Gleiskette.



Bild 56

1. Die gereinigte und instandgesetzte Gleiskette ausgerichtet hinter dem Kfz so auslegen, daß die Fettkammer-Verschlußschrauben bei aufgefahretem Kfz nach hinten weisen!!
2. Kfz vorsichtig rückwärts auf die Kette schieben
3. Sowie der Beifahrer das vordere Kettenglied vor dem Trieb-
rad fassen kann, wird hier der Schlagbolzen eingeschoben und das Kettenende fest gegen das Trieb-
rad gezogen.

Zweiter Arbeitsgang

Werkzeug: Schlagbolzen für Gleiskette.

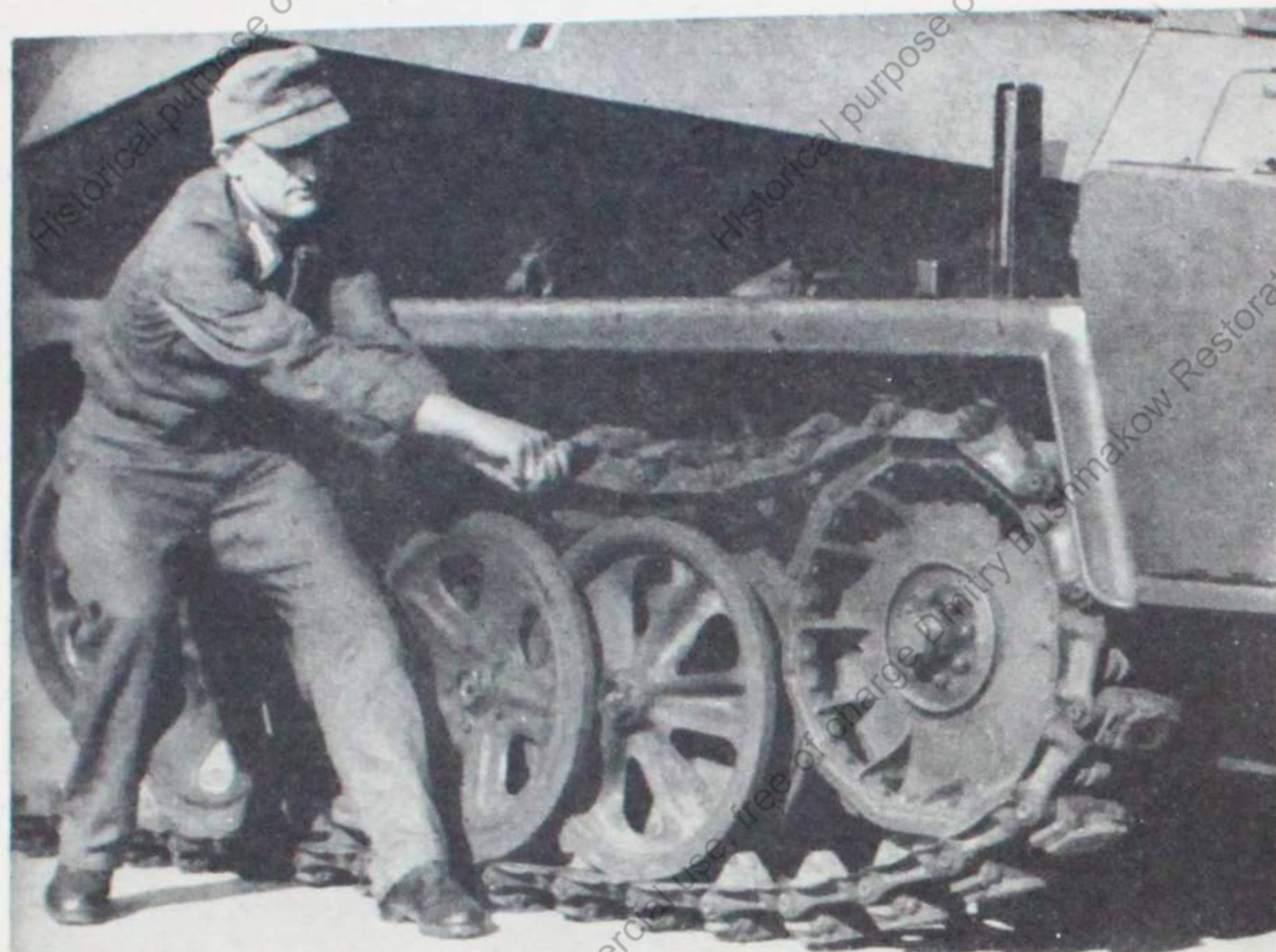


Bild 57

4. Kfz weiterschleichen

5. Die Kette über das Triebrad und weiter über das Schachtellaufwerk ziehen und unter Spannung halten.

Dritter Arbeitsgang

Werkzeug: Unterlegeklotz, Brechstange, Hammer, Meißel.

6. Das unten hinter dem Leitrad liegende Kettenglied heben und mit dem Unterlegeklotz abstützen (Bild 58)

7. Das oben liegende Kettenglied mit der Brechstange nach unten spannen



Bild 58

8. Die Zwischenscheiben A (links und rechts) aufstecken und mit ihren Zapfen in die Löcher des Nachbargliedes einführen

9. Gleiskette mit der Brechstange weiter nach unten ziehen, bis Kettenbolzen von innen eingeführt werden kann

10. Kettenbolzen durch neuen Splint sichern. Es genügt, wenn die Splintenden umgelegt werden, das Aufbiegen im Kettenbolzen ist nicht nötig.

6. Fahrbremse

Bremsleitung-Ausbau

Überwachen der Bremsleitungen vom Stufenhauptzylinder bis zu den Radbremszylindern, besonders an der ungeschützten Stelle außen zwischen Panzerwanne und Radbremszylinder.

Werkzeug: Schraubenschlüssel 14, 17 und 19 mm

1. **Neben der Panzerwanne** Überwurfmutter 17 mm lösen und abziehen.

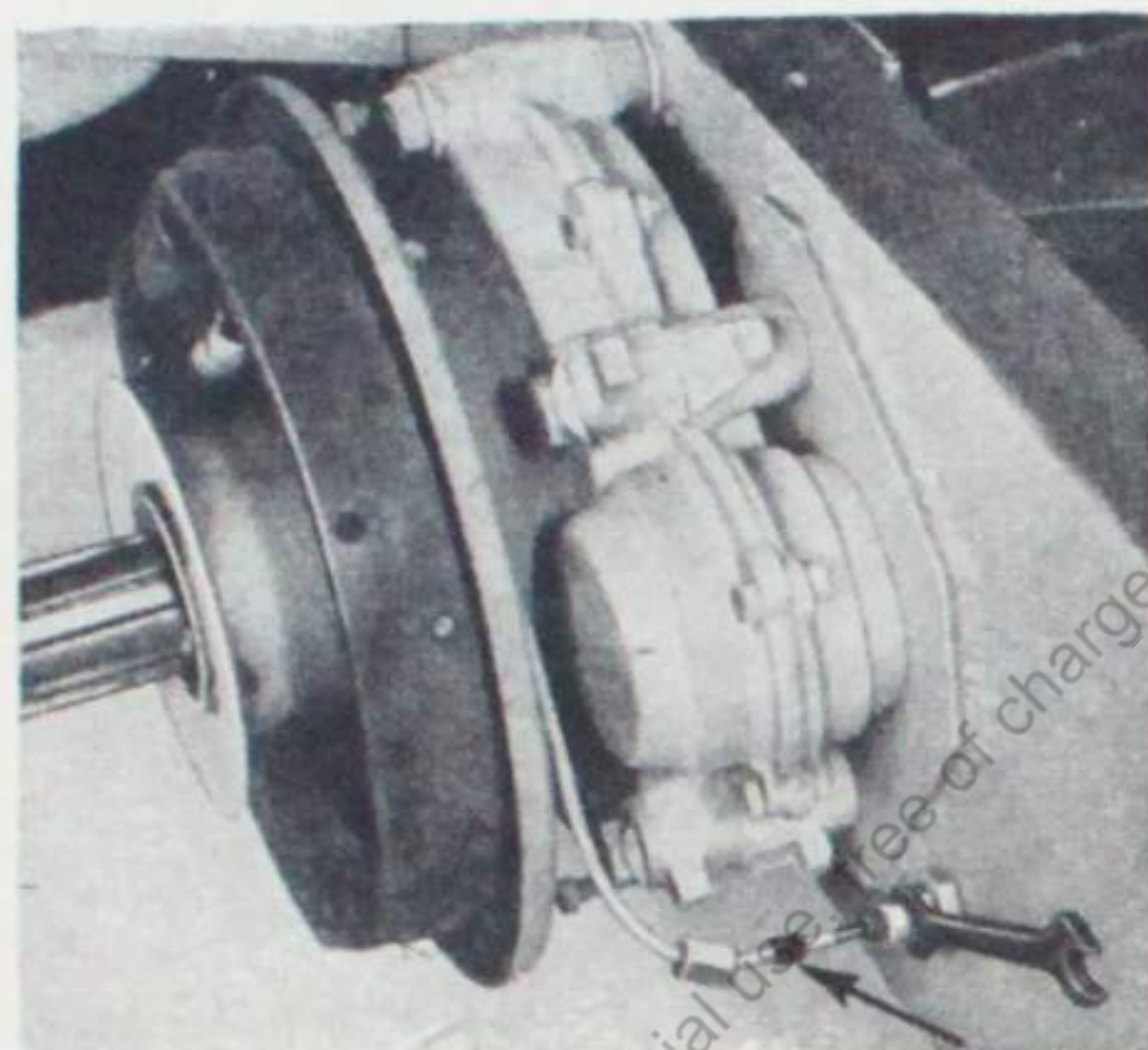


Bild 59

2. Das darunter liegende schwingungsdämpfende Gummilager (Pfeil) prüfen und bei Beschädigung erneuern!
3. Anschluß der Bremsleitung (14 mm) lösen
4. Am **Radbremszylinder** Hauptanschluß 19 mm lösen oder Bremsleitung (Überwurfmutter 17 mm und Anschluß 14 mm) abnehmen.

Behelfsmäßige Instandsetzung

Auch bei schweren Schäden kann das Kfz oft in kurzer Zeit wieder fahrbereit sein. An einigen Beispielen wird gezeigt, welche Maßnahmen bei Ausfall wichtiger Teile zu treffen sind. Selbstverständlich muß das Kfz dann mit größter Vorsicht gefahren werden und ist schnellstens einwandfrei instandzusetzen.

Ein Vorderrad zerstört

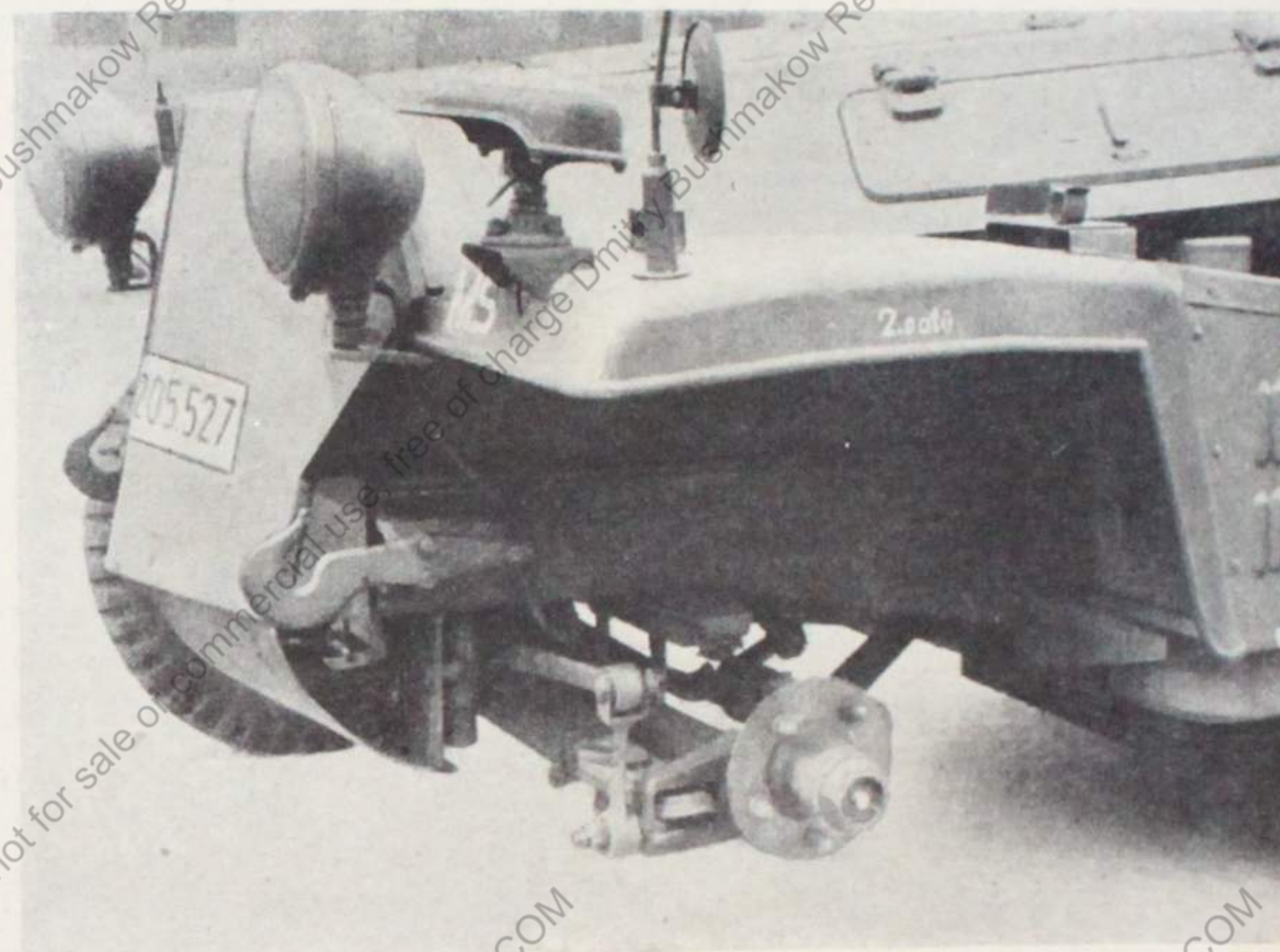


Bild 60

Angenommen, das linke Vorderrad ist zerstört: Der Rest des Rades wird abgenommen. Links wird unter die Vorderachse zwischen Achse und Fangband ein etwa 10×3 cm Holzklotz geschoben. Rechts wird zwischen Achse und Achsenanschlag ebenfalls ein Holzklotz mit der Abmessung etwa 14×10 cm geklemmt. Dadurch ist die Vorderachse abgestützt und gegenüber der Panzerwanne verspannt. — **Vorsicht, das einzelne Vorderrad trägt jetzt die Last von zwei Rädern!**

Vorderachse zerstört

Sind beide Vorderräder oder das Achsdreieck zerstört, so wird das vollständige **Achsdreieck ausgebaut**. Der Bugpanzer muß jetzt durch einen untergebauten Schlitten oder Kufen abgestützt werden. Die Lenkung erfolgt durch Handbetätigung der linken oder rechten Hand-Lenkbremse. **Ohne Kufenabstützung ist das Kfz noch nicht fahrbar.**

Ein Leitrad zerstört

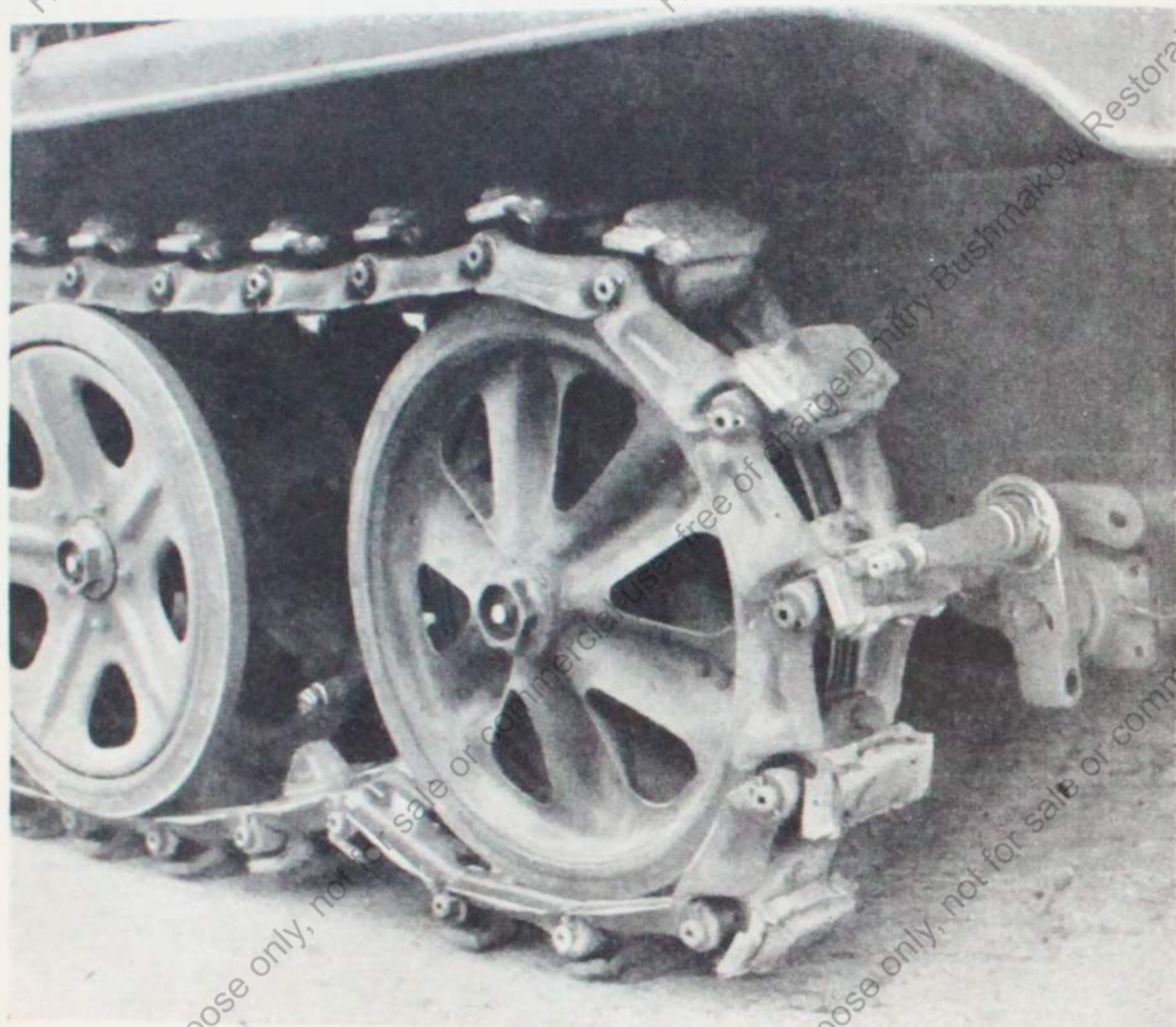


Bild 61

Das zerstörte Leitrad und die beiden letzten Laufräder werden abgenommen. Das ausgebaute Innen-Rad wird auf die Schwinge des Außen-Rades aufgesetzt (wie im Bild) und die Kette so weit gekürzt, daß sie mit ausreichender Spannung über dem Trieb- und den Laufrädern (nur noch drei) liegt. — **Den Kettenablauf beobachten!**

Ein Trieb- und Leitrad zerstört

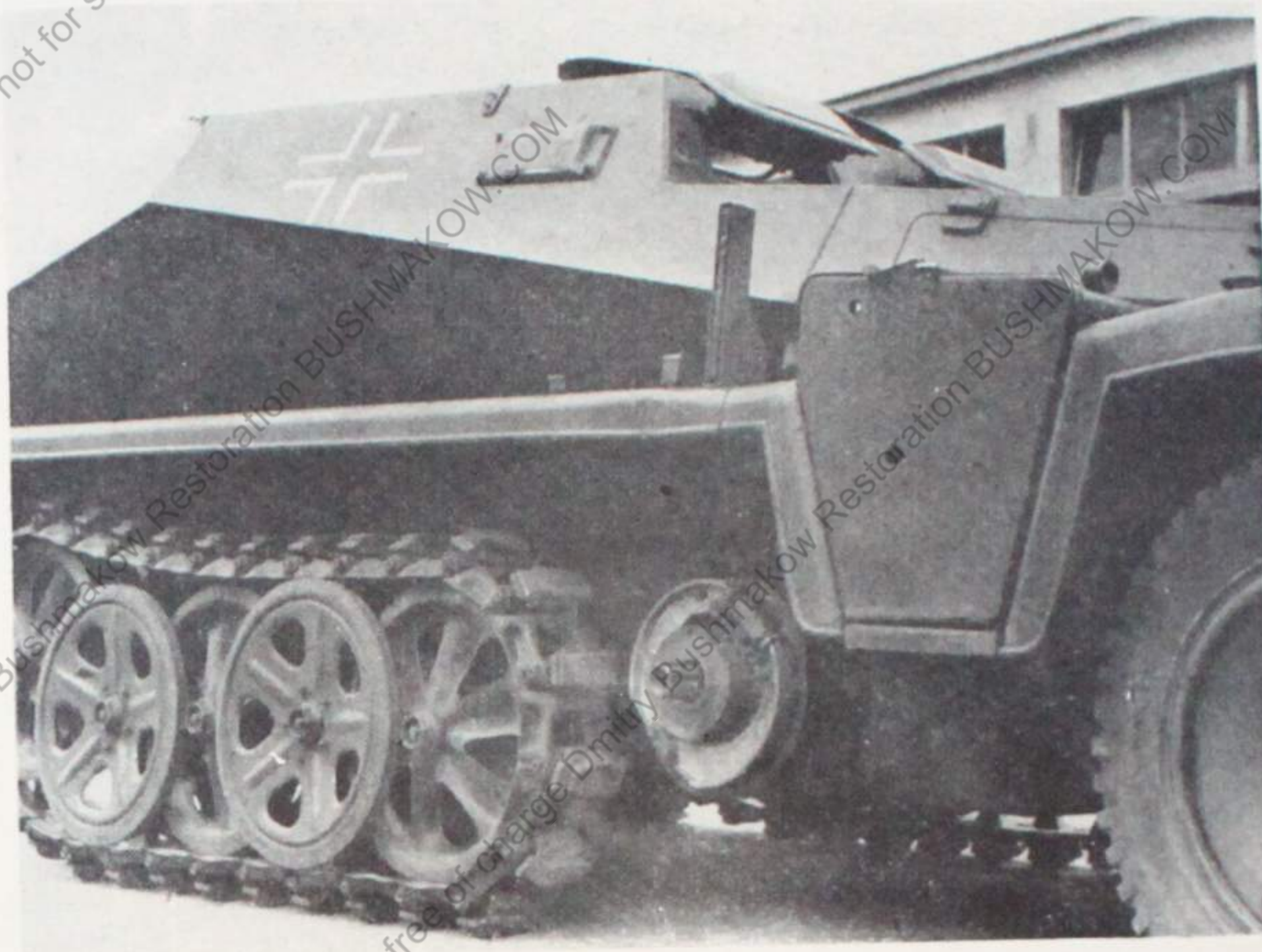


Bild 62

Der Rest des hier zerstörten rechten Trieb- und Leitrades ist zu entfernen und die Kette so zu kürzen, daß sie wie im Bild über das Schachtel-laufwerk und Leitrad führt. — Sie kann wie bisher durch Ausschwenken des Leitrades nachgespannt werden.

Der Antrieb erfolgt in diesem Falle nur noch durch das linke Trieb- und Leitrad. Mit dem Hand-Lenkbremsehebel wird das Lenkgetriebe auf der rechten Seite abgebremst. Lenken durch Lockern oder mehr Anziehen der Lenkbremse.

Fahrbremse festgefahren

Die Bremsbacken werden ausgebaut. — Es kann nur noch mit dem Motor gebremst werden, deshalb **frühzeitig** den entsprechend **niederen Gang** schalten!

Wechselgetriebe blockiert

Schiebemuffen zwischen Lenkgetriebe und Seitenvorgelege **links und rechts** zur Mitte verschieben:

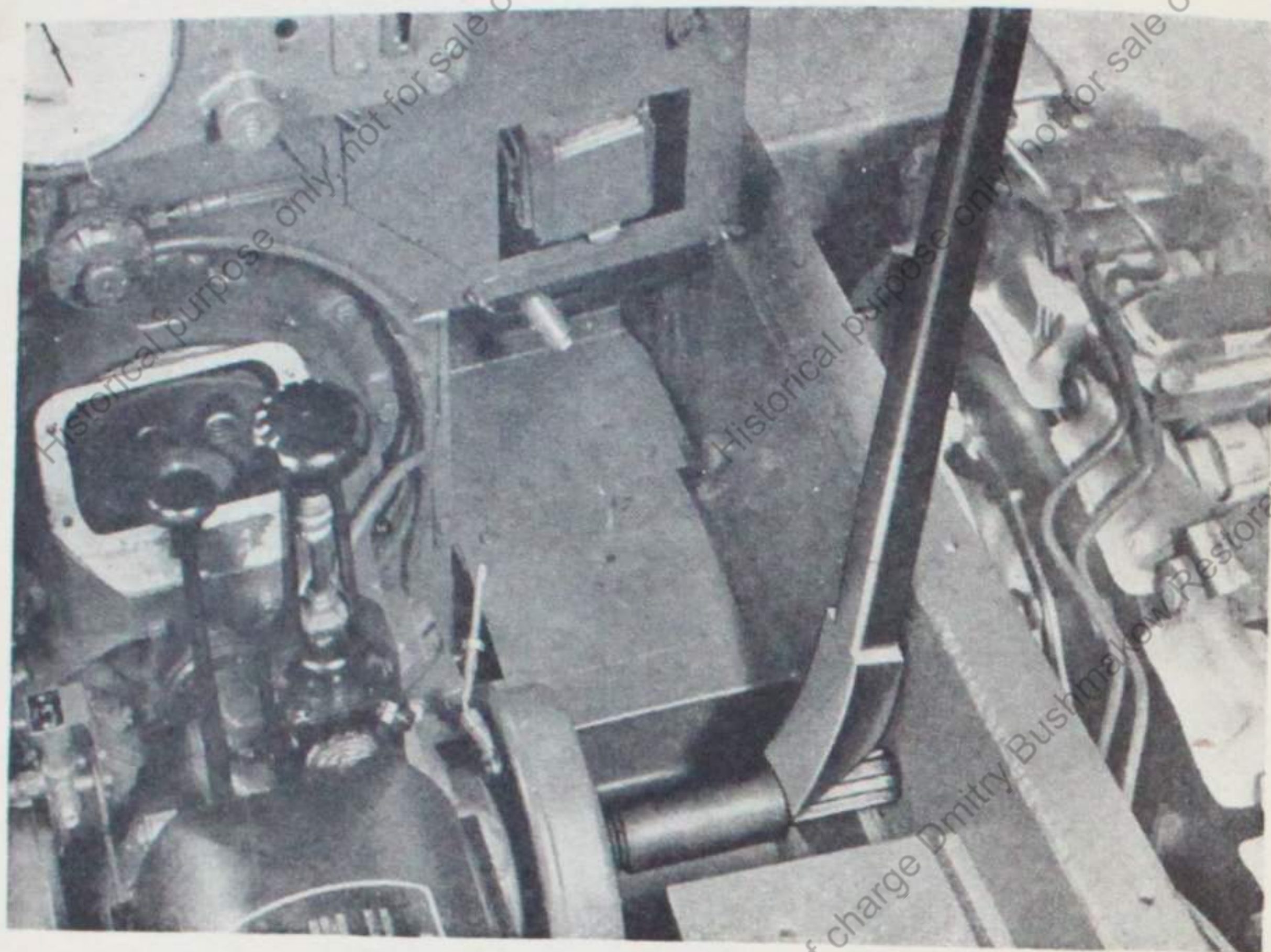


Bild 63

1. Seegerring, der das Verschieben der Muffen verhindert, entfernen
2. Muffe mit der Brechstange nach innen, zum Lenkgetriebe, verschieben.

Das Kfz ist nicht fahrbereit, aber voll rollfähig.

Anhang: Farbige Tafeln

1. Kraftfluß
2. Motor
3. Kühlanlage
4. Doppel-Fallstrom-Geländevergaser
5. Kupplung
6. Öldruck-Lenkbremse
7. Laufwerk
8. Triebachse
9. Öldruck-Fahrbremse
- 10a. Schaltplan
- 10b. Schaltplan
11. Fristenplan I. Teil
12. Fristenplan II. Teil

Berlin, den 7. 10. 44

Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung
im Auftrag
Holzhäuer