

**D 672/12**

**Leichter  
Schützen-Panzerwagen**

**Sd Kfz 250  
und Abarten**

**Fahrgestell Baumuster D 7 p**

**Instandsetzungs-Anleitung  
für den Panzerwart**

**Vom 1.10.44**

**D 672/12**

**Leichter  
Schützen-Panzerwagen**

**Sd Kfz 250  
und Abarten  
Fahrgestell Baumuster D 7 p**

**Instandsetzungs-Anleitung  
für den Panzerwart**

**Vom 1.10.44**

## Vorbemerkungen

Die „Instandsetzungsanleitung für den Panzerwart“ bringt die wichtigsten Arbeiten, die der Panzerwart ausführen muß.

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

Die allgemeine Beschreibung des Sd Kfz 250, die Pflegearbeiten und vom Fahrer ausführbaren Instandsetzungsarbeiten enthält das „**Handbuch für den Panzerfahrer**“, das auch der Ausbildung und als Nachschlagebuch dient.

**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 672/10 Handbuch für den Panzerfahrer,**

**D 672/11 Fristenplan,**

D 672/205 Sonderausrüstung für den Winterbetrieb.

## Inhalt

### Bordwerkzeug

#### 1. Vorderachse

Lenkstange-Auswechseln	8
Stoßdämpfer-Auswechseln	9
Blattfeder-Ausbau	9
Blattfeder-Zerlegen	11
Achsschenkel-Ausbau	12
Achsdreieck-Ausbau	14
Lenkstößhebel-Ausbau	17

#### 2. Motor (Teilzerlegung) \*)

Ventilfeder-Ausbau	18
Ventilfeder-Prüfung	19
Zylinderkopf-Abnahme	20
Zylinderkopf-Aufsetzen	22
Zylinderkopfschrauben	24
Ventil-Ausbau	25
Ölfilter-Zerlegung	25
Ölkühler-Ausbau	26
Kraftstoffpumpe-Ausbau	28
Kraftstoffpumpe-Zerlegen	28

#### 3. Wechsel-Lenkgetriebe

Wechsel-Lenkgetriebe-Ausbau	30
Lenkgetriebe-Ausbau	34

#### 4. Kupplung

Kupplungs-Ausbau	36
Kupplungs-Einbau	40

#### 5. Kühler

Kühler-Ausbau	41
---------------	----

#### 6. Variorex-Saugluft-Getriebepumpe

Membran-Austausch	43
Umbau gegen mechanische Schaltung	44

\*) Vergaser und Luftfilter siehe D 672/10

<b>7. Lenkbremse</b>	
Lenkbremse-Zerlegen . . . . .	45
<b>8. Triebtrad</b>	
Triebtrad-Ausbau . . . . .	47
Triebtrad-Bremse-Zerlegen . . . . .	48
<b>9. Seitenvorgelege</b>	
Seitenvorgelege-Ausbau . . . . .	50
<b>10. Laufwerk</b>	
Kettenglied-Zerlegen . . . . .	52
Kettenglied-Zusammenbau . . . . .	53
Lauftrad (Außen-Rad) Ausbau . . . . .	54
Lauftrad (Innen-Rad) Ausbau . . . . .	55
Lauftrad-Ausgleichscheiben . . . . .	55
Lauftrad-Ausfluchten . . . . .	56
Leitrad-Ausbau . . . . .	58
Drehstab-Ausbau . . . . .	59
Lauftrad-Schwingen-Ausbau . . . . .	61
Lauftrad-Schwingenlager-Zerlegen . . . . .	63
Lauftrad-Schwingen-Einbau . . . . .	63
Lauftrad-Außenlager . . . . .	64
Lauftrad-Innenlager . . . . .	64
Leitradkurbel-Ausbau . . . . .	65
Leitradkurbel-Zerlegen . . . . .	66
Kettenspanner-Ausbau . . . . .	67
<b>11. Elektrische Ausrüstung *)</b>	
Anlasser-Ausbau . . . . .	68
Anlasser-Schleifkohlen-Auswechseln . . . . .	69
Lichtmaschine-Ausbau . . . . .	70
Lichtmaschine-Schleifkohlen-Auswechseln . . . . .	71
Magnetzündler-Ausbau . . . . .	71
Magnetzündler-Einbau . . . . .	74

\*) Schaltplan siehe D 672/10

## Bordwerkzeug

Die Pflegearbeiten und ein großer Teil der Instandsetzungsarbeiten können mit dem Bordwerkzeug ausgeführt werden. Dazu gehört:

### a) Werkzeug (Bild 1)

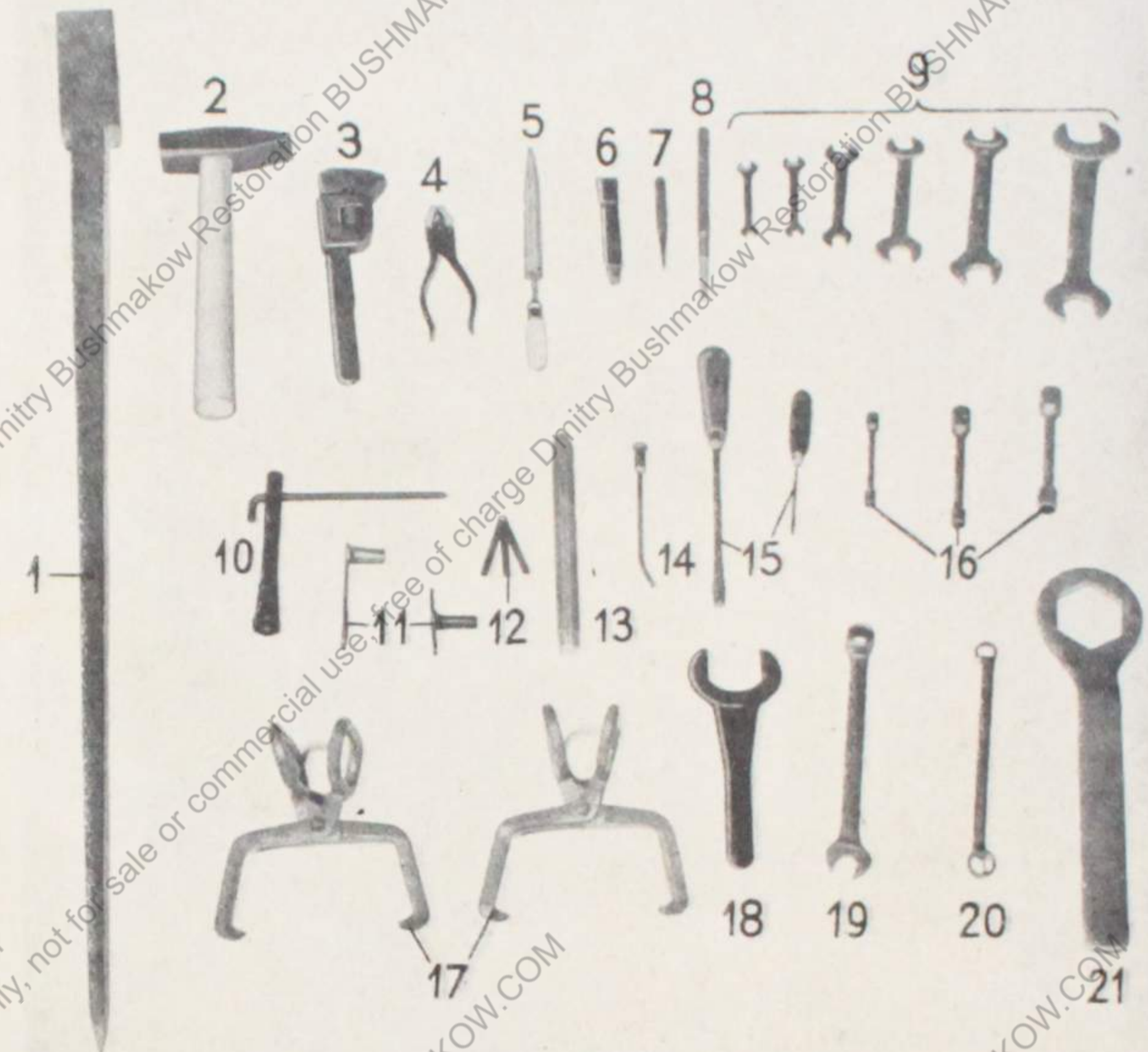


Bild 1

1. Brechstange
2. Schlosserhammer
3. verstellbarer Schraubenschlüssel
4. Mehrfachzange

5. Halbrundfeile
6. Flachmeißel
7. Durchtreiber
8. abgestufter Drehstift
9. sechs Doppelschraubenschlüssel
10. Zündkerzenschlüssel
11. zwei Schlüssel für Fahr- und Lenkbremse
12. Fülllehre
13. Schlagbolzen für Gleiskette
14. Schmierstutzen für Gleiskette
15. zwei Schraubenzieher
16. drei Steckschlüssel
17. zwei Spannzangen für Gleitschutzkette
18. Schlüssel für Wasserpumpe
19. Steck- und Schraubenschlüssel
20. Ringschlüssel für Kettenpolster
21. Radnabenschlüssel (Sonderwerkzeug).

#### b) Zubehör (Bild 2)

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. Stößeneinsatz für Fettpresse
12. vier Dochtlampen für Sammler
13. Andrehkurbel
14. Zündkerzenbürste
15. Zündschlüssel
16. Abschleppseil mit Schäkel und S-Haken
17. Handleuchte und Klemmvorrichtung und 5 m Leitung
18. Flansch für Kühlwasserheizgerät

— 7 —



Bild 2

#### c) Sonderwerkzeug

Zum Sonderwerkzeug nach H.Dv. 428/1 für Fahrgestell D 7 p gehört:

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

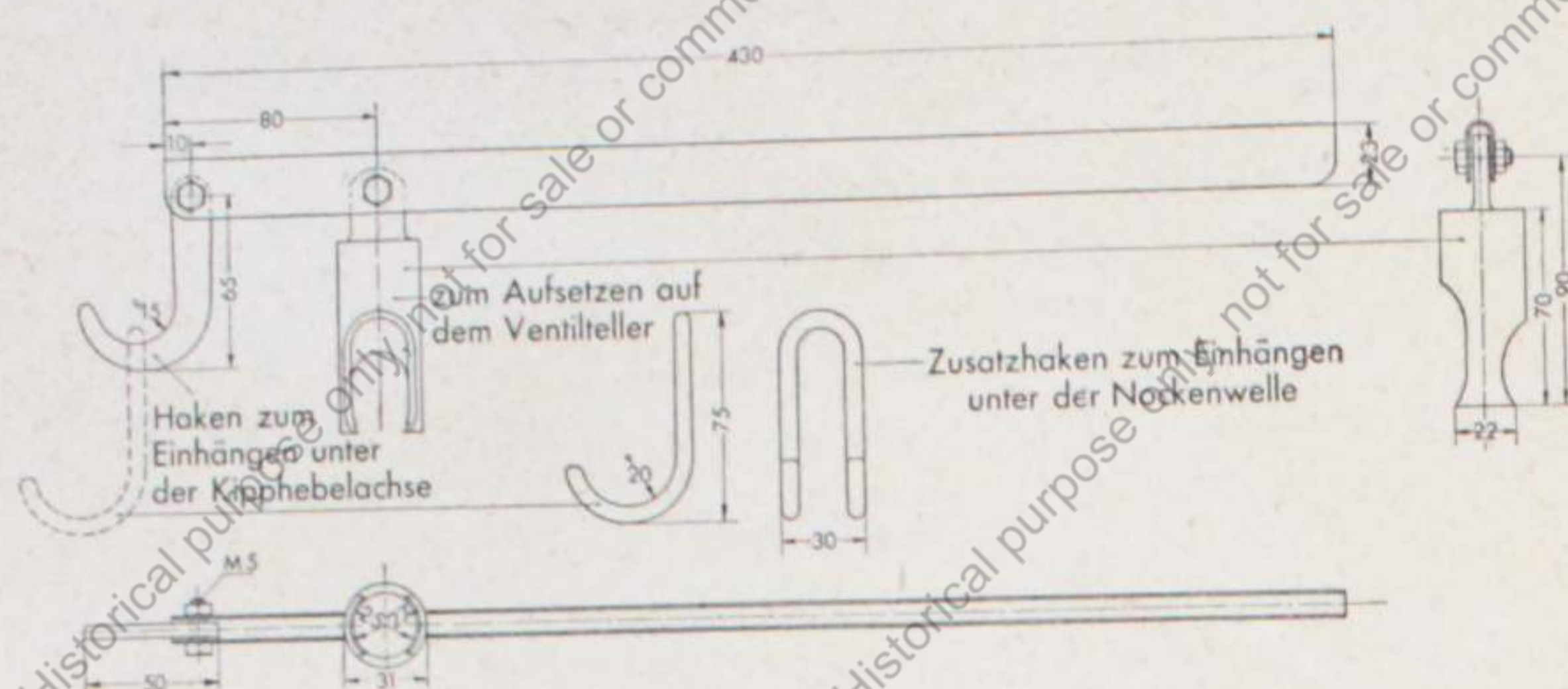


Bild 3

Falls keine **Vorrichtung** zum **Ausbau der Ventile** zur Verfügung steht, so kann diese nach der Zeichnung angefertigt werden. Die Anwendung der Vorrichtung zeigt Bild 14.

## 1. Vorderachse

### Lenkstange-Auswechseln

Werkzeug: Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 27 und 32 mm.

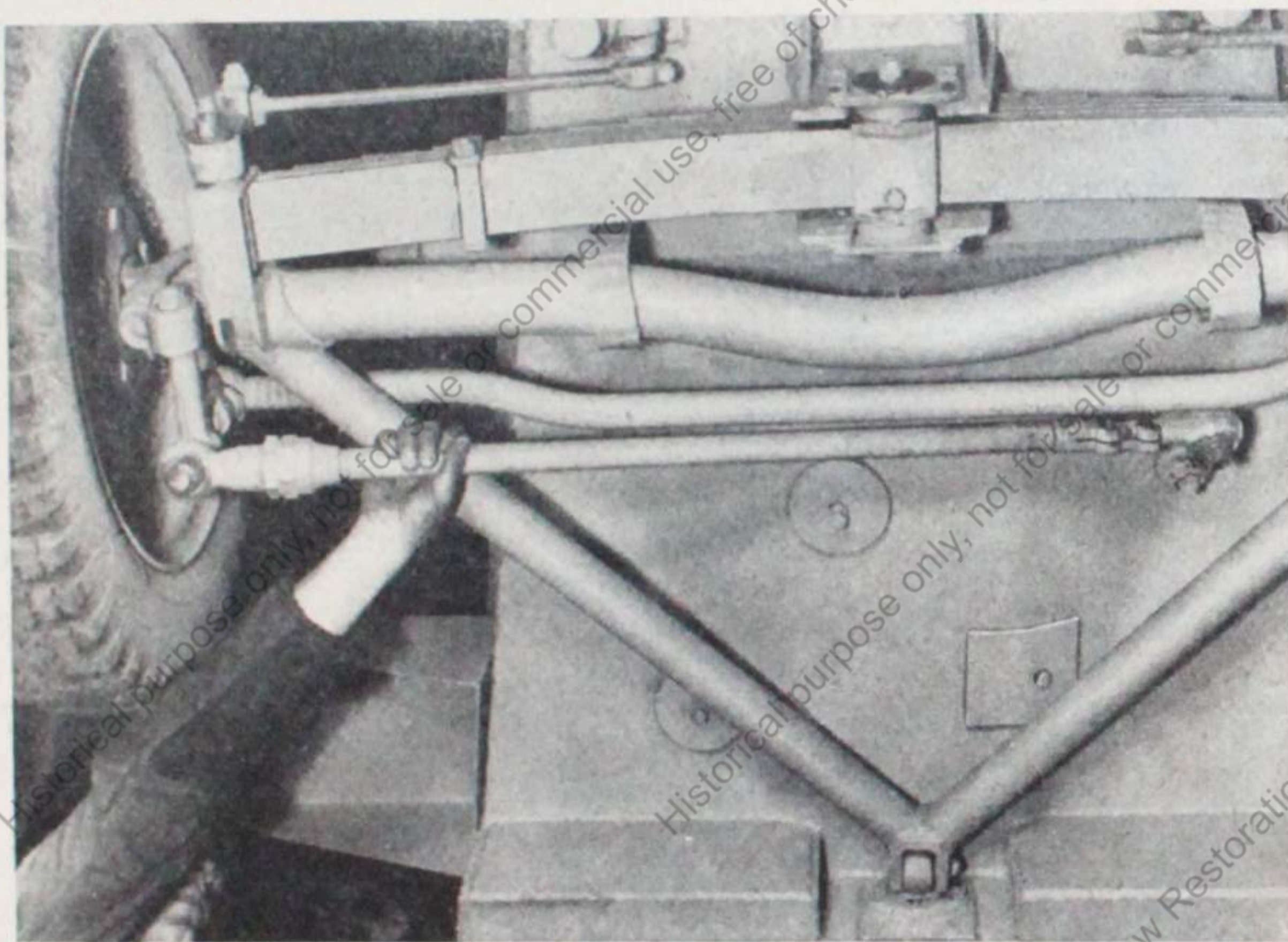


Bild 4

1. Links und rechts Splinte der Kronenmuttern entfernen
2. Kronenmuttern links 32, rechts 27 mm lösen
3. Abziehen der Lenkstange (Bild 13)
4. Beim Aufsetzen Splinte nicht vergessen.

### Stoßdämpfer-Auswechseln

Werkzeug: Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 22 und 24 mm.

1. **Links:** Splint der Mutter des Stoßdämpferarmes entfernen
2. Die 24 mm Mutter lösen
3. Die drei 22 mm Schrauben (1, 2, 3, Bild 7), die das Stoßdämpfergehäuse halten, entfernen
4. **Rechts:** ebenso. — Beim **Einbau** die Federringe unter den Schrauben nicht vergessen

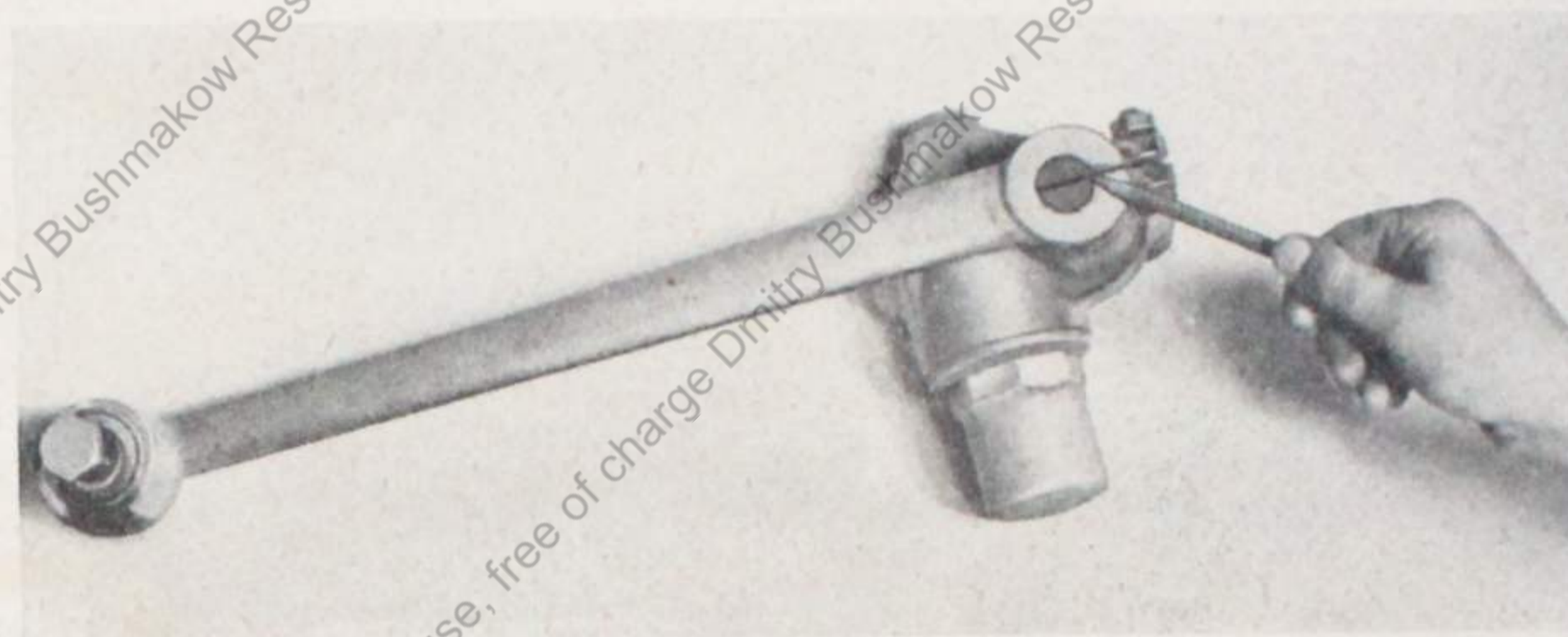


Bild 5

5. Beim **Aufsetzen** muß die Kerbe in der Stoßdämpferwelle auf die Mitte des Stoßdämpferarmes zeigen. Einstellung durch Klemmbefestigung und Kerbverzahnung. Bei falscher Lage des Stoßdämpferarmes wird im Fahrbetrieb der Dämpfer zerstört. — Stoßdämpferarm, wenn nötig, leicht nachrichten, bis er sich leicht in der Gabel (G im Bild 12) bewegt, sonst wird das Gummilager beschädigt.

### Blattfeder-Ausbau

#### Erster Arbeitsgang

Werkzeug: Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 17, 19, 24 und 27 mm, Meißel, Durchtreiber, Hammer.

1. Das Kfz vorn aufbocken
2. Die Stoßdämpferarme links und rechts lösen (siehe Abschnitt „Stoßdämpfer-Auswechseln“). Dämpfergehäuse bleiben an der Panzerwanne!

3. Das Federlager (L im Bild 7) durch Entfernen der je vier 19 mm Schrauben (vorn und hinten) lösen
4. Beim **Einbau** die Federringe nicht vergessen
5. Bei den Stoßdämpfergabeln G (Bild 12) die Sicherungsbleche bei M (Bild 12) aufschlagen, die Druckschmierköpfe (17 mm) entfernen und die Muttern 27 mm lösen, Stoßdämpfergabel abziehen

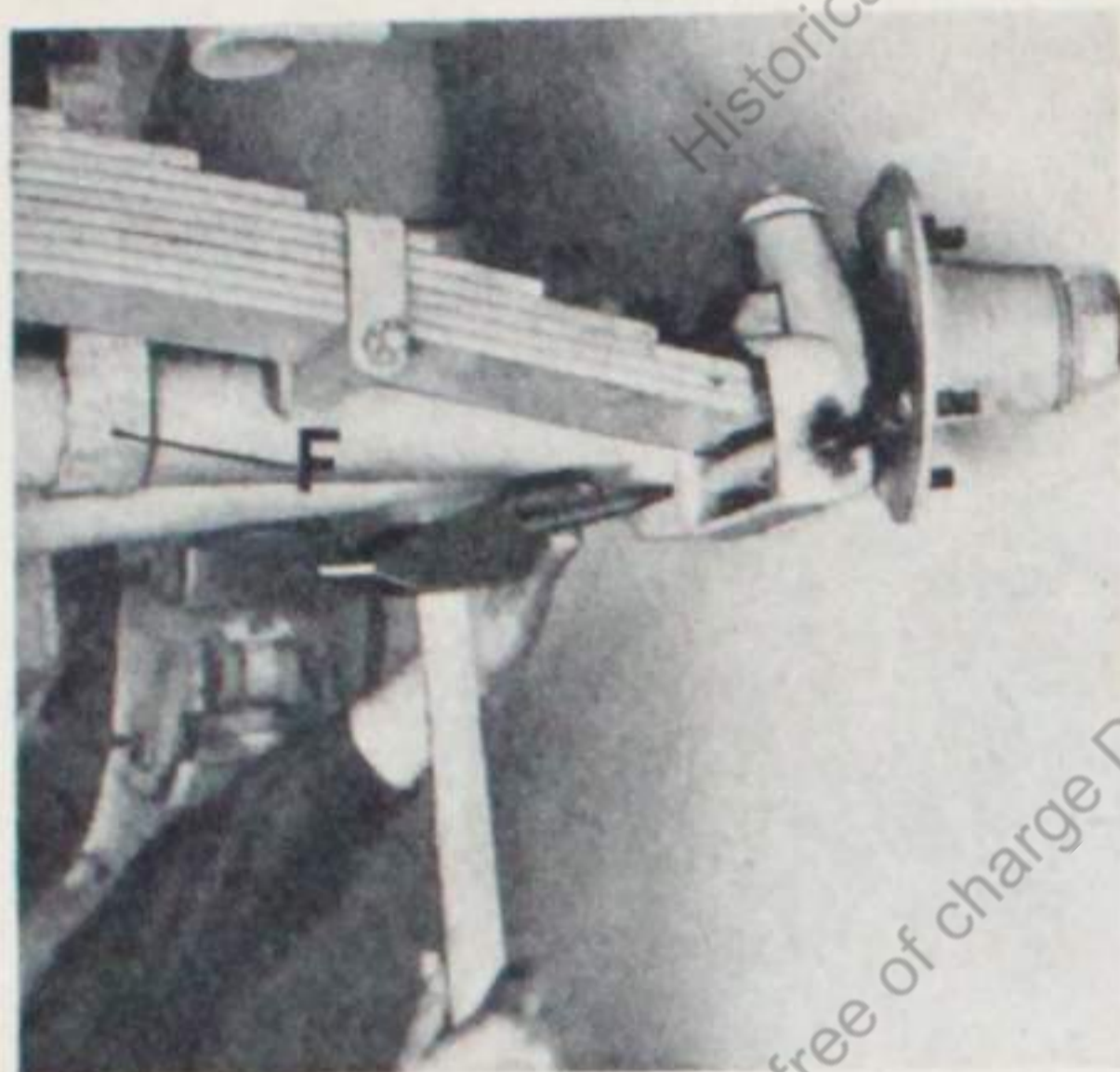


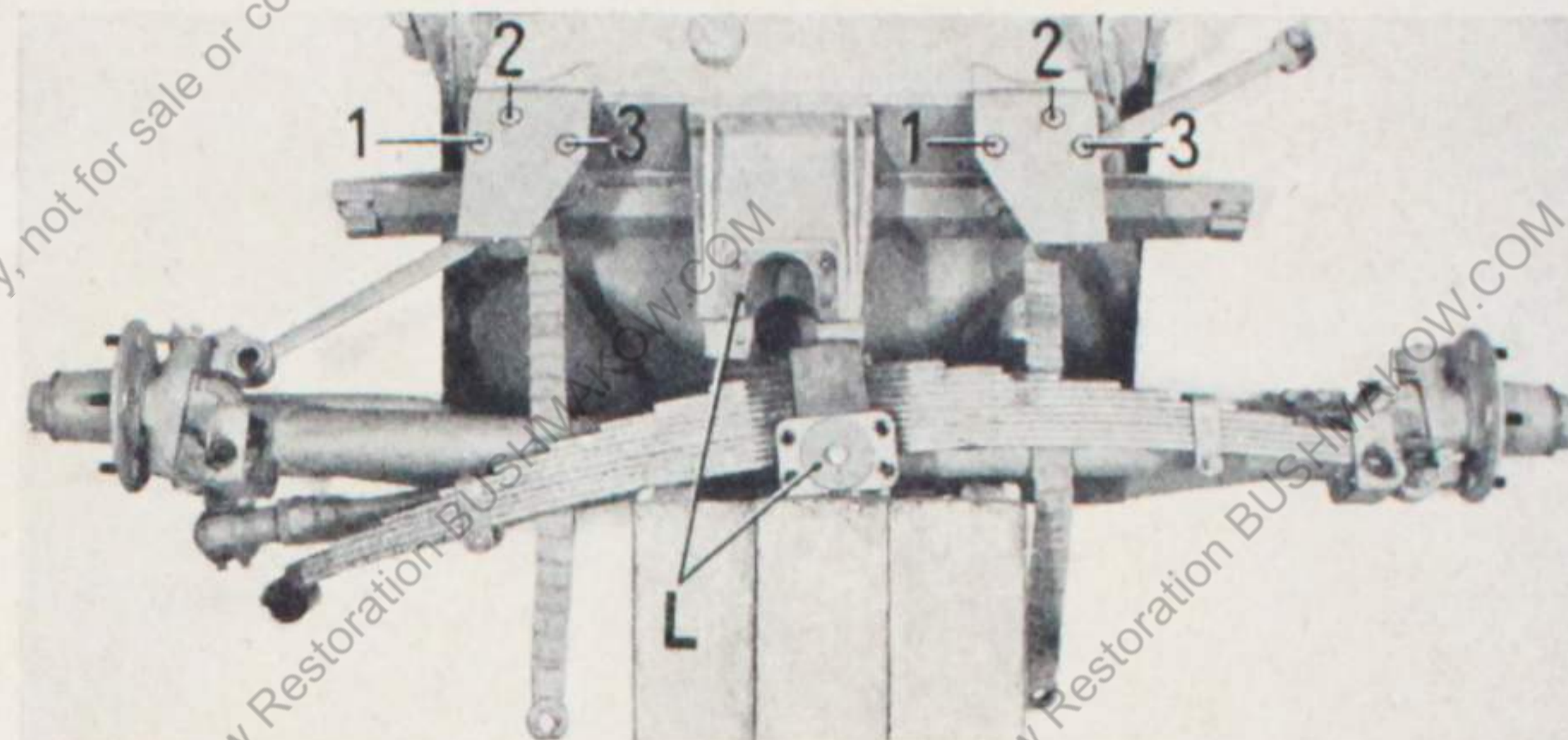
Bild 6

6. Vorderräder ganz nach rechts einschlagen und mit dem Durchtreiber den Spannstoß des linken Federbolzens (auf dessen Buchse die Blattfeder gleitet) heraustreiben
7. Federbolzen herausziehen. — Beim **Einbau** darauf achten, daß das Loch für den Spannstoß in die richtige Lage kommt
8. Ausbau des rechten Federbolzens (der durch das Auge des Hauptfederblattes führt) in gleicher Weise
9. Die Achse hängt jetzt an den Fangbändern (F = linkes Fangband).

#### Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 27 mm

10. Fangbänder (Schraubenschlüssel 27 mm) lösen



rechts

Bild 7

links

11. Blattfeder nach links verschieben, bis das Federauge rechts frei wird
12. Blattfeder nach rechts herausschwenken
13. Wenn die Vorderräder abgenommen wurden, wird die Achse vor Lösen der Fangbänder abgestützt (wie im Bild).

#### Blattfeder-Zerlegen

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 19 mm, Schraubstock, großer Hammer. — Das Bordwerkzeug allein genügt hier nicht.

1. Die beiden Federbügel (Splintsicherung und Mutter 19 mm) abnehmen
2. Kunstharzbuchse im Federauge, wenn nötig, ausschlagen und neue, gut gefettete Buchse eintreiben
3. Feder in Spannvorrichtung oder Schraubstock so einspannen, daß die beiden Klemmkeile, die die Blattfeder im Federlager auf Spannung halten, herausgeschlagen werden können (Bild 8)
4. Klemmkeile herausschlagen, dabei Flacheisen vorlegen, damit Keil nicht beschädigt wird
5. Die entspannten Federblätter einzeln herausziehen, vorher zeichnen!
6. Beim **Zusammenbau** wieder das Federbündel im Schraubstock einspannen, Federlager aufziehen und Klemmkeile einschlagen. Federn mit graphitiertem Öl einsetzen.

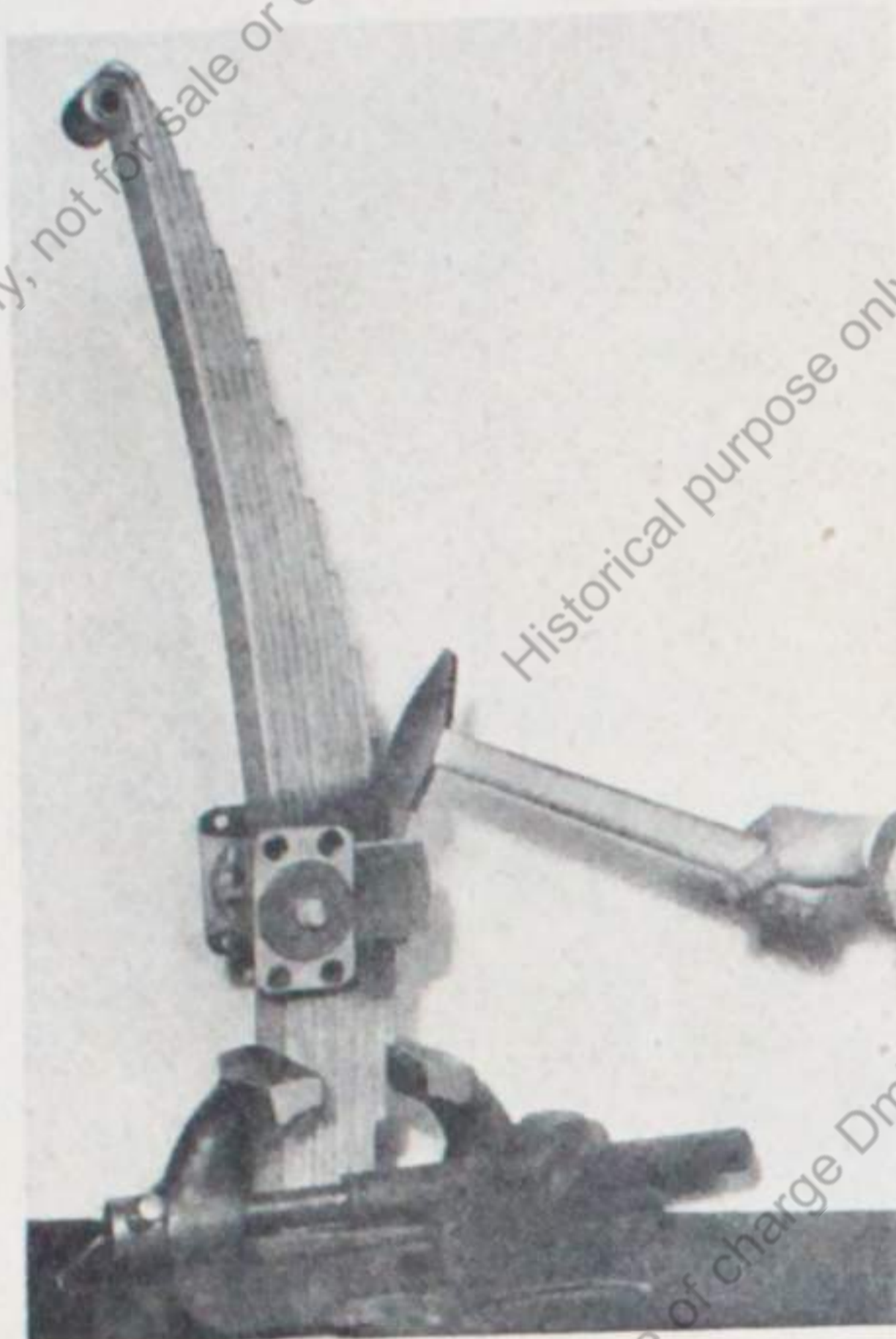


Bild 8

### Achsschenkel-Ausbau

**Werkzeug:** Verstellbarer Schraubenschlüssel, Meißel, Hammer, Schraubenschlüssel 30 mm, Schlagbolzen für Gleiskette.

1. Verschlusskappe über dem Achsschenkel mit verstellbarem Schraubenschlüssel abnehmen, vorher Sicherungsblech aufschlagen
2. Lenkhebel abnehmen:
  - a) Splinte der Kronenmutter entfernen
  - b) Kronenmutter 30 mm abschrauben
  - c) Bolzen vorsichtig herausschlagen

(Ausbau der Stoßdämpfergabel, wie im Bild 9 geschehen, **nicht** erforderlich.)

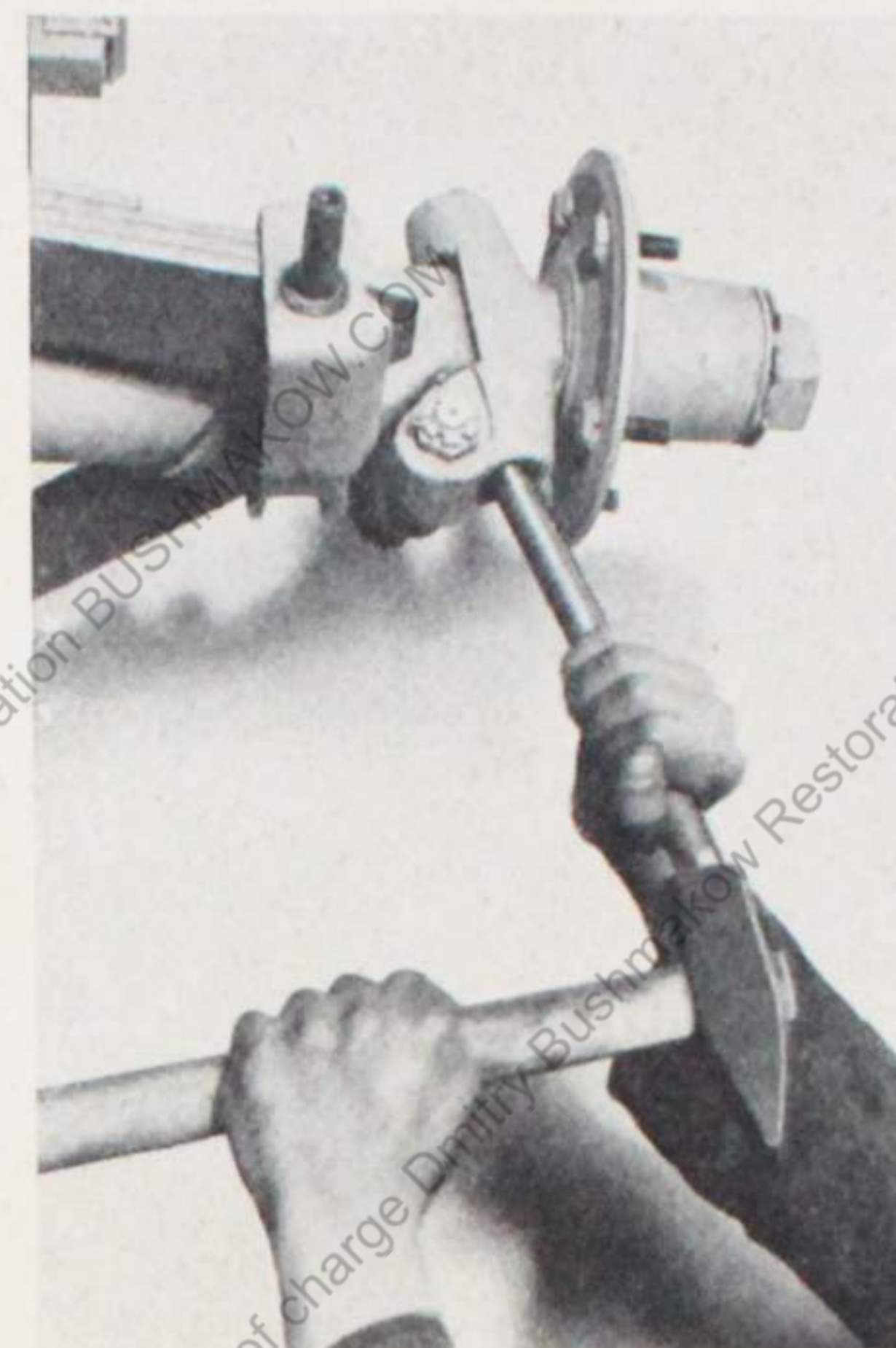


Bild 9

3. Achsschenkelbolzen mit Schlagbolzen für Gleiskette **nach oben** her austreiben
4. Die unten zum Staubschutz eingelegte Blechscheibe wird vorher **nicht** entfernt, sondern beim Heraustreiben des Bolzens zerschlagen und beim **Einbau** erneuert: Die ballige Scheibe wird von unten eingelegt und durch Hammerschläge unter Benutzung des Schlagbolzens flach geschlagen, so daß sie sich in der vorgesehenen Nute festsetzt. (Teilweise sind kleine Scheiben mit Seegerringen vorhanden!)

## Achsdreieck-Ausbau

### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 32 mm, Brechstange.

Das Achsdreieck kann komplett mit Blattfeder ausgebaut werden. Die Bilder 6 und 7 zeigen den Arbeitsgang nach vorherigem Ausbau der Blattfeder.

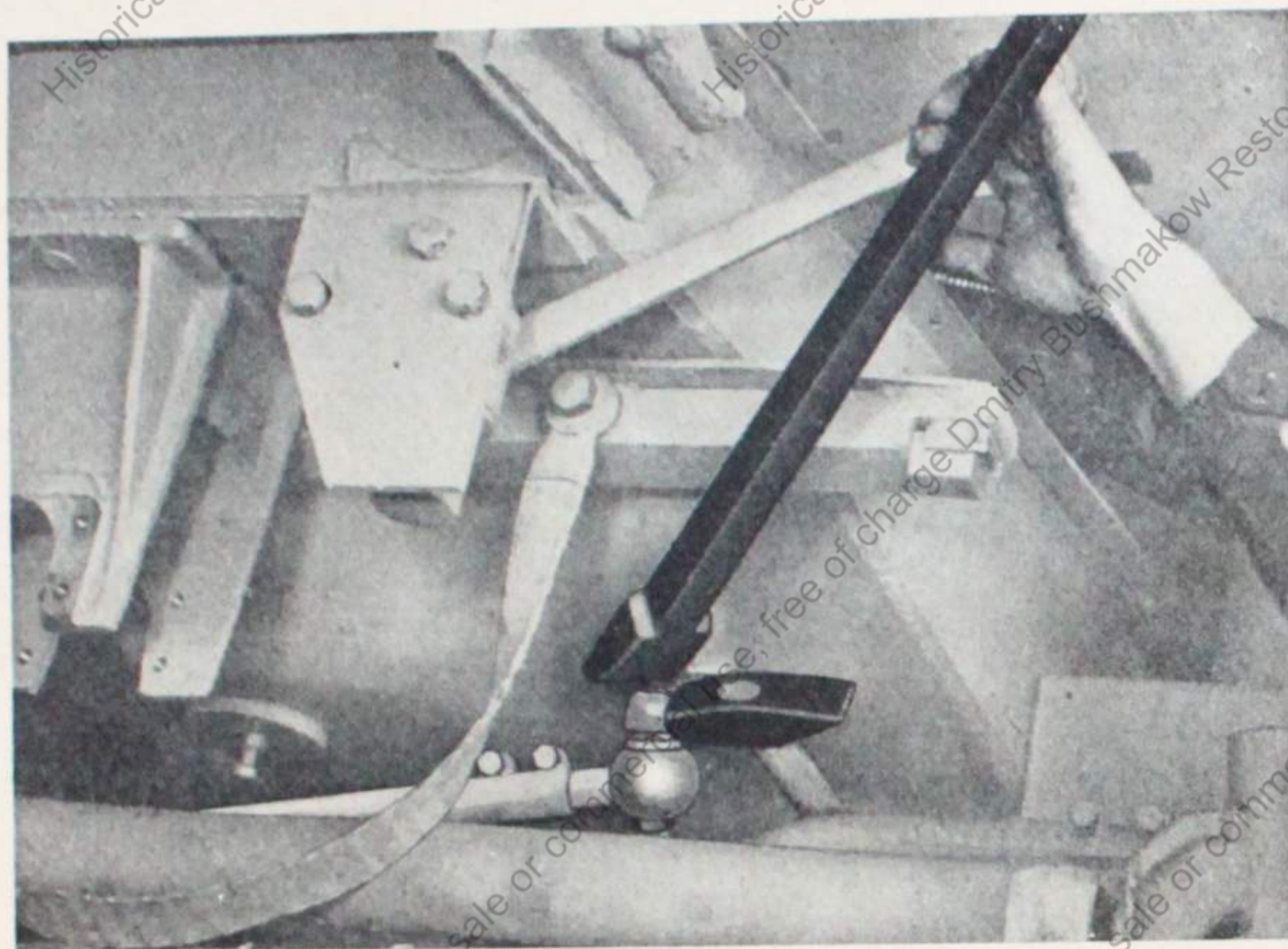


Bild 10

1. Lenkstange vom Lenkstockhebel lösen:

- Splinte der Kronenmutter entfernen
- Kronenmutter 32 mm lösen
- Vorsichtig mit der Brechstange den Bolzen herausdrücken, wenn nötig, mit leichten Prallschlägen gegen den Lenkstockhebel (Bild 10)
- Beim **Einsetzen** die Krallfeder und die beiden balligen Scheiben auf der Kugelpfanne nicht vergessen.

### Zweiter Arbeitsgang

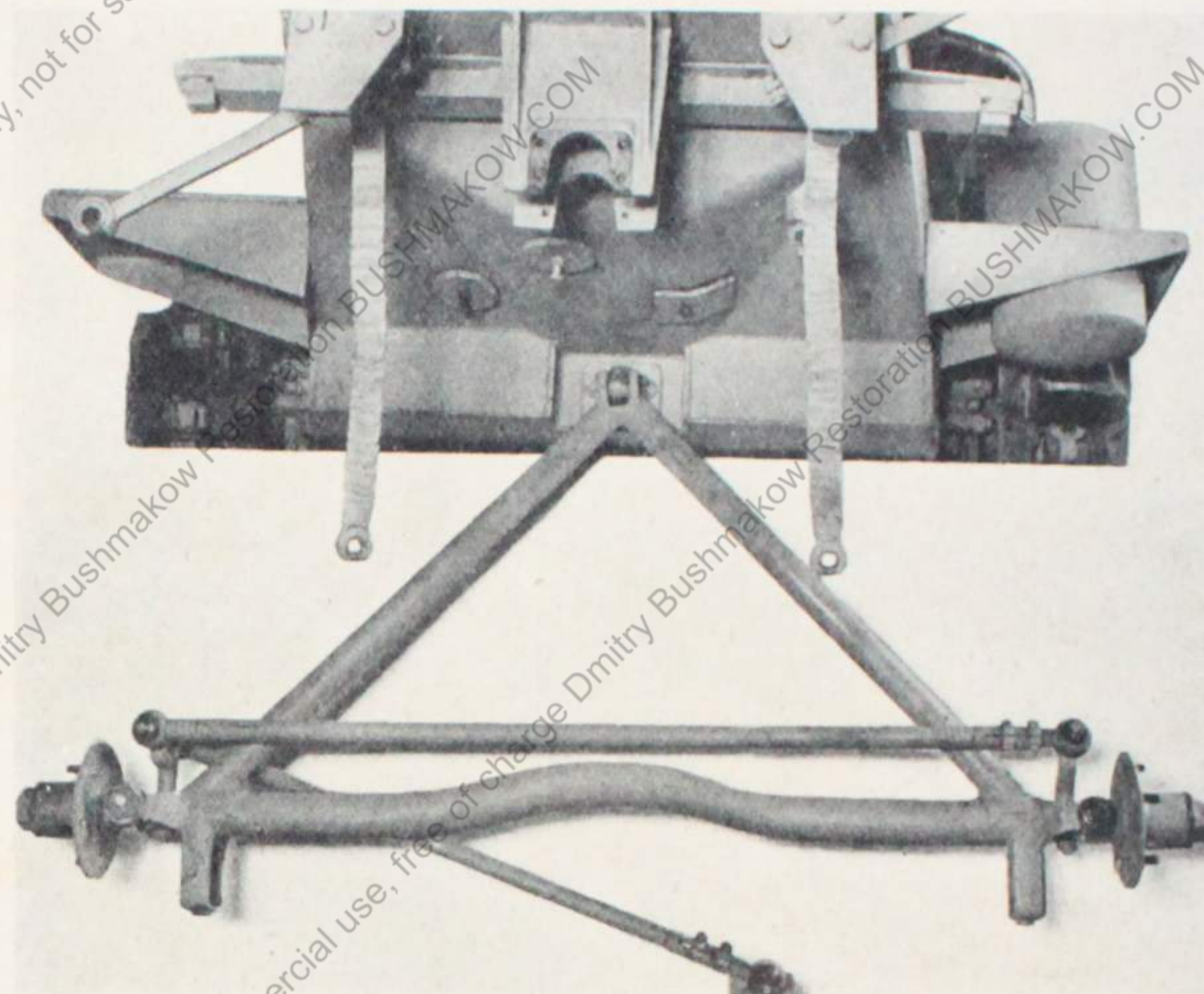


Bild 11

Das an der Panzerwanne angelenkte Achsdreieck kann nach unten geschwenkt werden. Man erkennt: Rohrachse, Achsdreieck, Lenkstange mit Lenkspurhebel (im Bild links), Spurstange und Spurstangenhebel.

### Dritter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 24 mm, Hammer, abgestufter Drehstift.

2. Stützlager nur entfernen, wenn es zum Auswechseln beschädigter Teile unbedingt nötig ist.

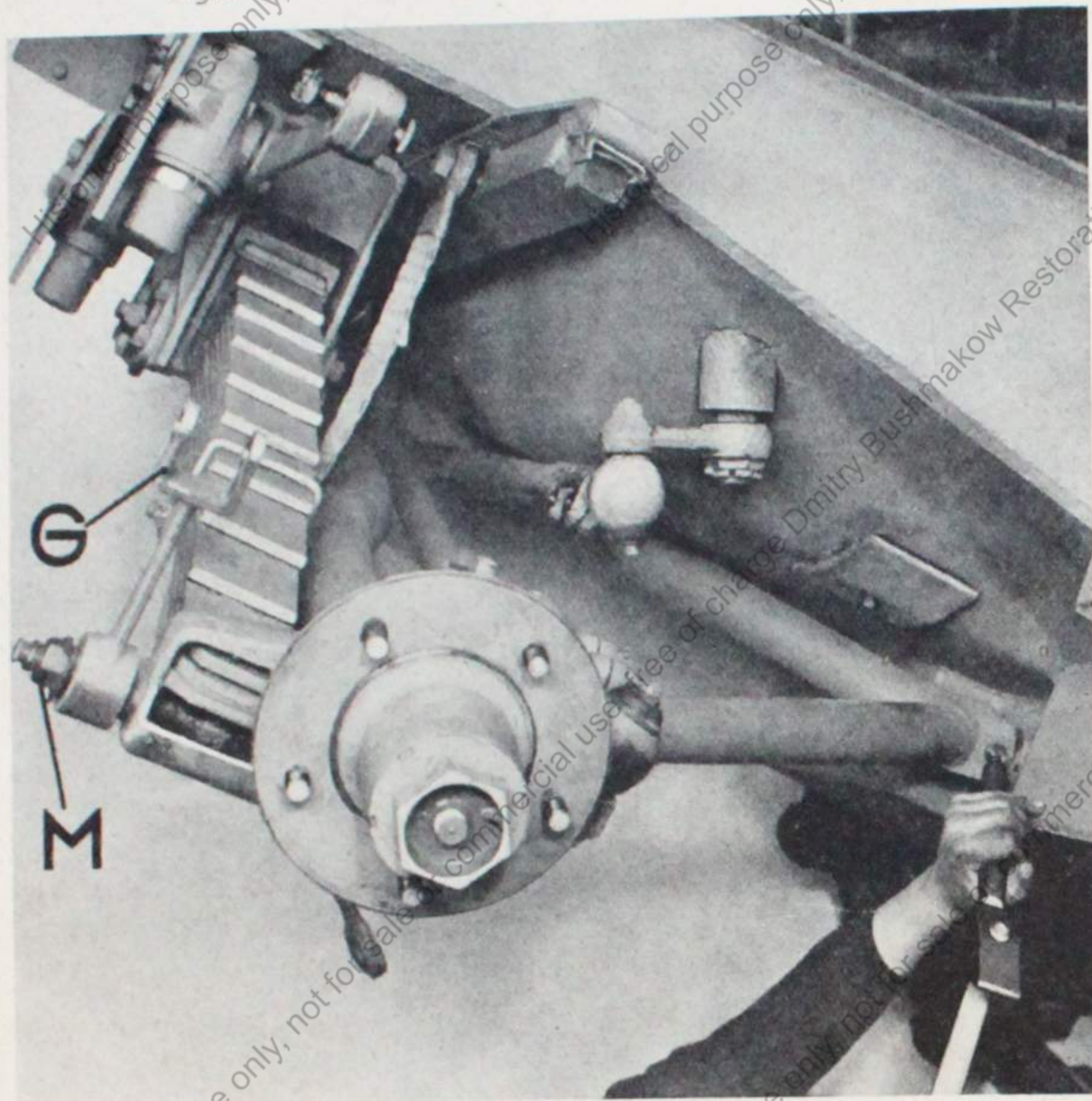


Bild 12

3. Zum Ausbau des Achsdreiecks nur Herausnahme des Gelenkbolzens (Stützlager bleibt an der Panzerwanne):
  - a) Splint entfernen
  - b) Kronenmutter 24 mm lösen
  - c) Gelenkbolzen mit abgestuftem Drehstift herausschlagen
 Das Bild zeigt den Arbeitsgang bei noch eingebaute Blattfeder.

### Lenkstockhebel-Ausbau

**Werkzeug:** Mehrfachzange, verstellbarer Schraubenschlüssel, Brechstange.

Nach Lösen der Lenkstange nach Bild 10:

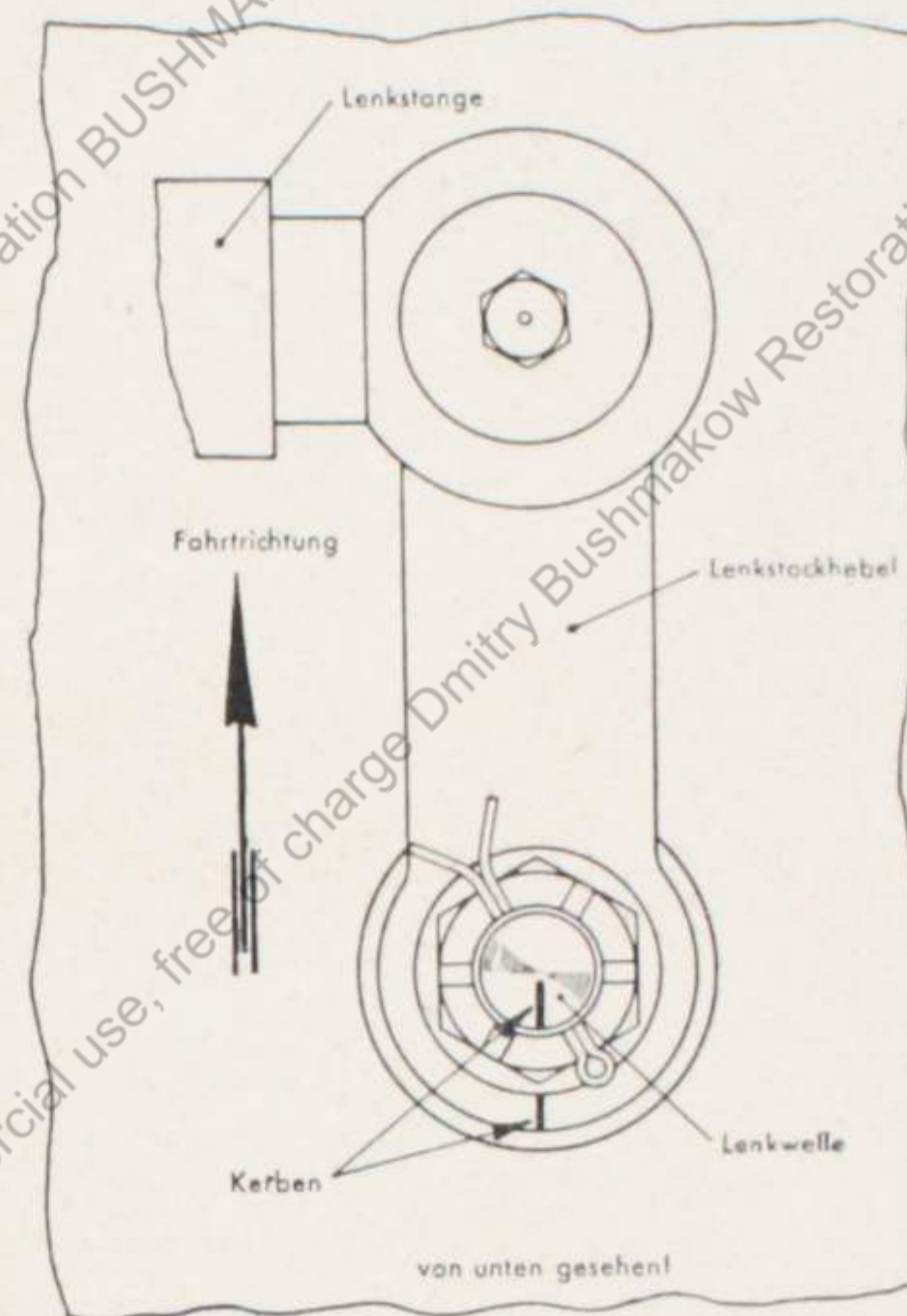


Bild 13

1. Splint entfernen
2. Kronenmutter (40 mm) abnehmen
3. Lenkstockhebel vorsichtig mit Brechstange abziehen
4. Beim **Einbau** auf Übereinstimmung der Kerben auf Welle und Lenkstockhebel achten! Unterlegscheibe unter der Kronenmutter nicht vergessen. Wenn Kerben fehlen, Vorderräder und Lenkstockhebel in Längsrichtung des Kfz stellen.

## 2. Motor (Teilzerlegung)

Bei größeren Arbeiten am Motor oder Motorzubehör **Bugpanzer abnehmen**:

- Werkzeugkasten rechts entfernen
- Scheinwerfer abschließen
- Kotflügel und Windleitbleche abbauen
- Auspuffrohr abnehmen
- kleine Gleiskettenabdeckung links und rechts entfernen
- Bugpanzer von der Panzerwanne trennen
- Schrauben zwischen Bugpanzer und Aufbau lösen
- Gestänge der Kühlerabdeckung trennen
- Bugpanzer nach vorn oben abheben.

### Ventilfeder-Ausbau

**Werkzeug:** Seegerring-Zange, Vorrichtung (nach Bild 3).

1. Den Kolben des betreffenden Zylinders in obere Totpunkt-lage bringen (Markierung am Schwungrad Bild 16), damit das Ventil nach Ausbau der Feder nicht in den Zylinder fällt
2. Seegerring der Kipphebelachse neben dem betreffenden Kipphebel lösen und Kipphebel zur Seite schieben

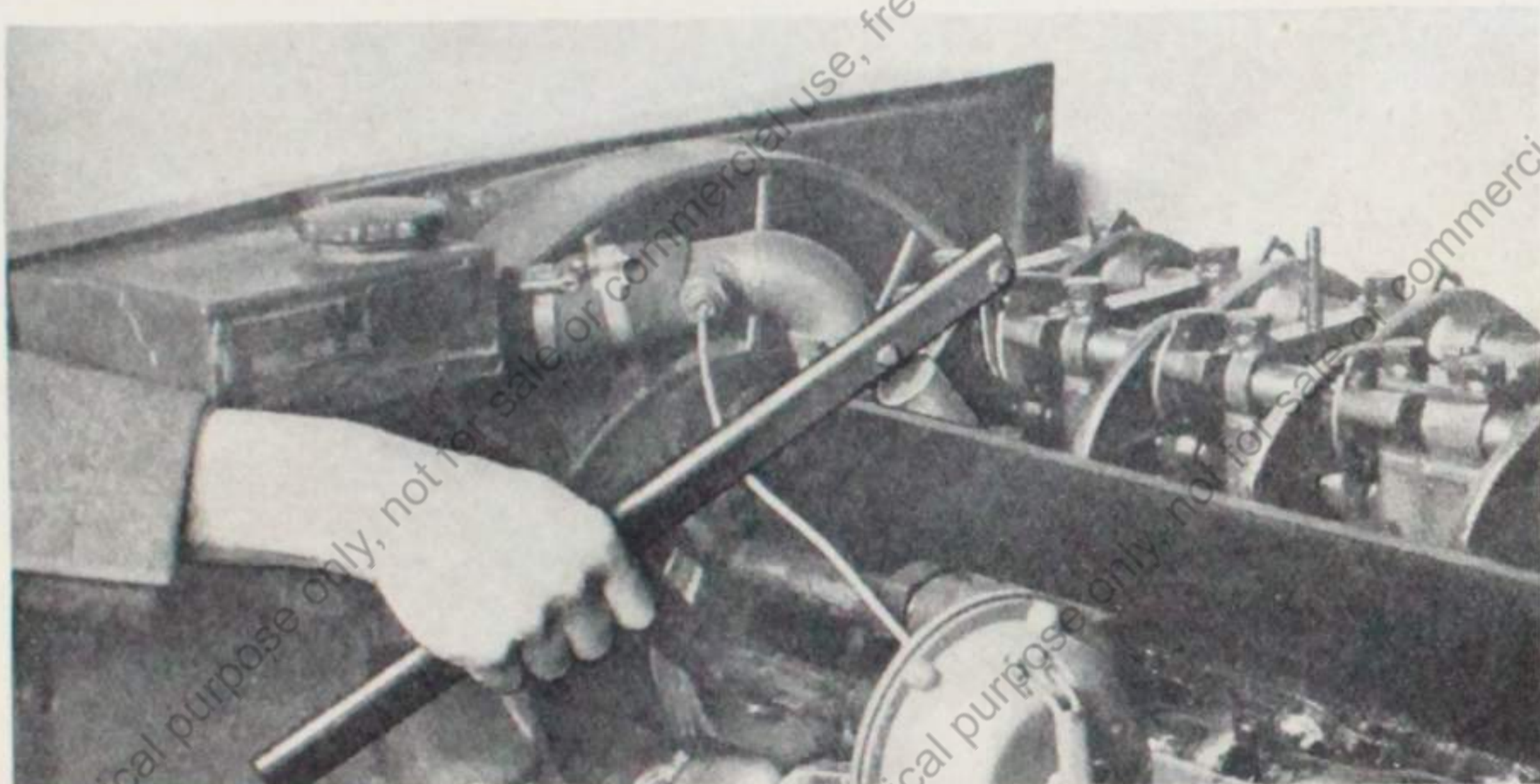


Bild 14

3. Den Haken der Vorrichtung unter die Kipphebelachse (oder mit Zusatzhaken unter die Nockenwelle) hängen und Kappe auf den Federteller aufsetzen

4. Mit dem Hebelarm den Federteller durch Zusammenpressen der Feder nach unten drücken (notfalls geht das ohne Vorrichtung mit zwei kräftigen Schraubenziehern)
5. Mit den Fingern oder einer kleinen Zange die zwei **Ventilkegelstücke** herausnehmen
6. Vorrichtung vorsichtig lösen
7. Bei **Einbau** auf festen Sitz der Ventilkegelstücke im Ventilschaft achten
8. Bei einer anderen Ausführung erfolgt die Sicherung des Federtellers durch **einen Ventilkeil**, der durch den Ventilschaft gesteckt und durch den Federteller am seitlichen Verschieben gehindert wird. Der Federteller ist mit einem Seegerring versehen, der verhindert, daß das Ventil bei gebrochener Ventildfeder in den Zylinder fällt. Dieser Seegerring muß zunächst herausgenommen werden.  
Bei **Einbau** muß Abrundung des Ventilkeils oben sein!!

### Ventilfeder-Prüfung

Ventilfedern, die in der Spannung stark nachgelassen haben, sind zu ersetzen.

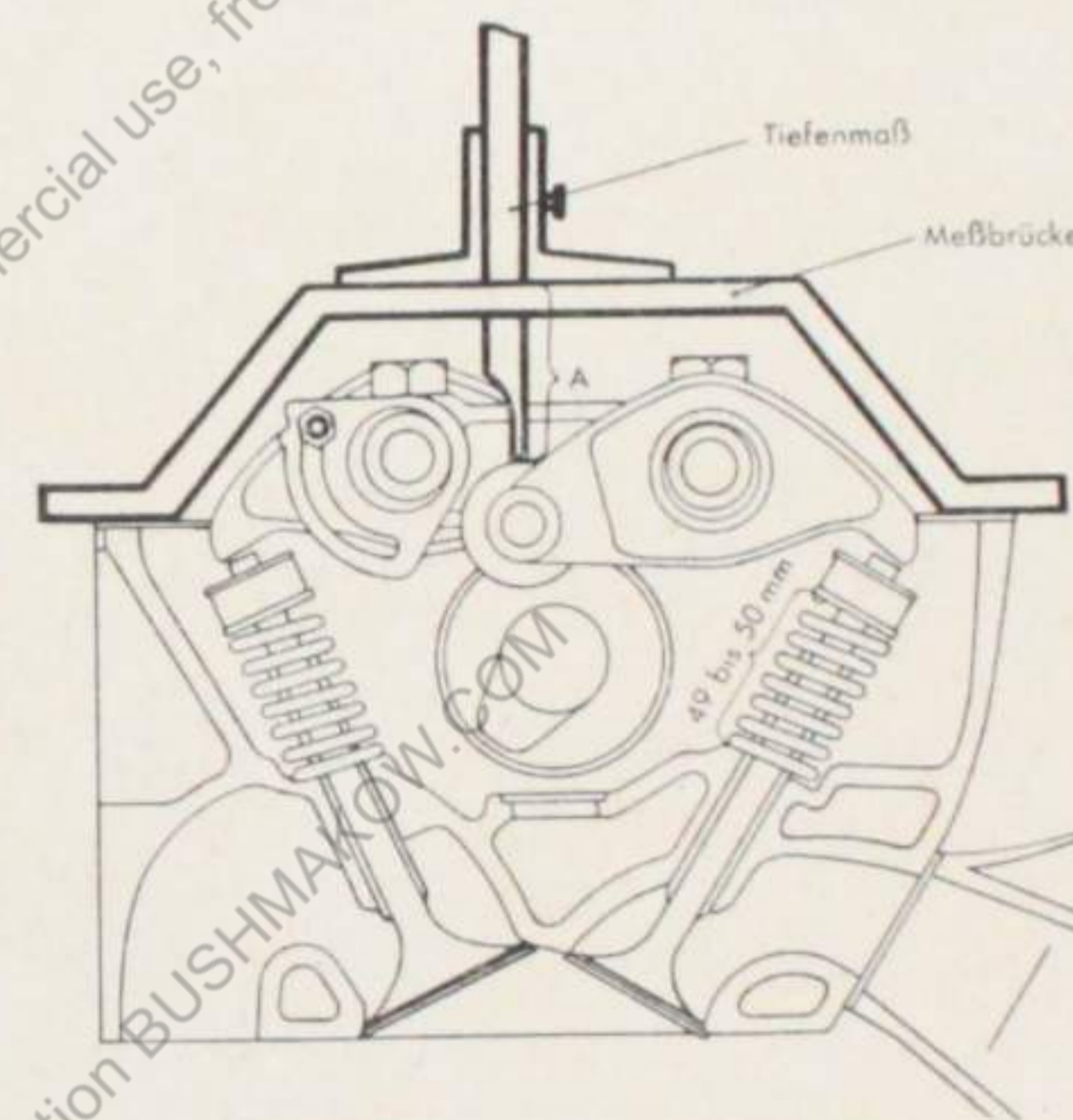


Bild 15

Nach jeder Motorinstandsetzung (Ventile neu eingeschliffen) die **Vorspannung** in eingebautem Zustand prüfen (Bild 15):

1. Feststellen des Maßes zwischen Federauflage auf dem Zylinderkopf bis zur Unterkante des Federtellers — bei geschlossenem Ventil
2. Das Maß muß 49—50 mm betragen
3. Durch Unterlegen von Ausgleichscheiben das Maß genau einstellen.

### Zylinderkopf-Abnahme

#### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 10, 14, 17, 19 mm, Mehrfachzange, Schraubenzieher.

1. Kühlwasser ablassen
2. Zylinderkopthaube (2 Handschrauben) abnehmen
3. Kühlwasserfernthermometer an der Kühlwasserleitung (Rändelmutter) lösen
4. Vom Magnetzündler den Verteilerbogen mit den Zündkerzenleitungen im Metallschlauch abnehmen (siehe bei Bild 74)
5. Schlauchbinder am Kühlwasserstutzen zum Kühlwasserheizgerät lösen. Wasserflansch hinten links (2×14 mm) abnehmen
6. Welle des Drehzahlmessers hinten am Zylinderkopf (10 mm Klemmschraube) lösen
7. Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Zweigwehahn (17 mm) lösen
8. Gestänge am Vergaser und der Anlaufvorrichtung aushängen
9. Auspuffkrümmer (17 mm) lösen
10. Lenkbremseleitungen aus den Scheiben am Motor nehmen
11. Kühlwasserheizgerät (14 und 17 mm Schrauben) ausbauen
12. Bei Variorex-Getriebe mit Saugluftschaltung Verbindung mit Saugrohr des Motors lösen
13. Den Kolben des 1. Zylinders durch Drehen der Kurbelwelle, entsprechend der Markierung am Schwungrad, aufstellen (Bild 16)

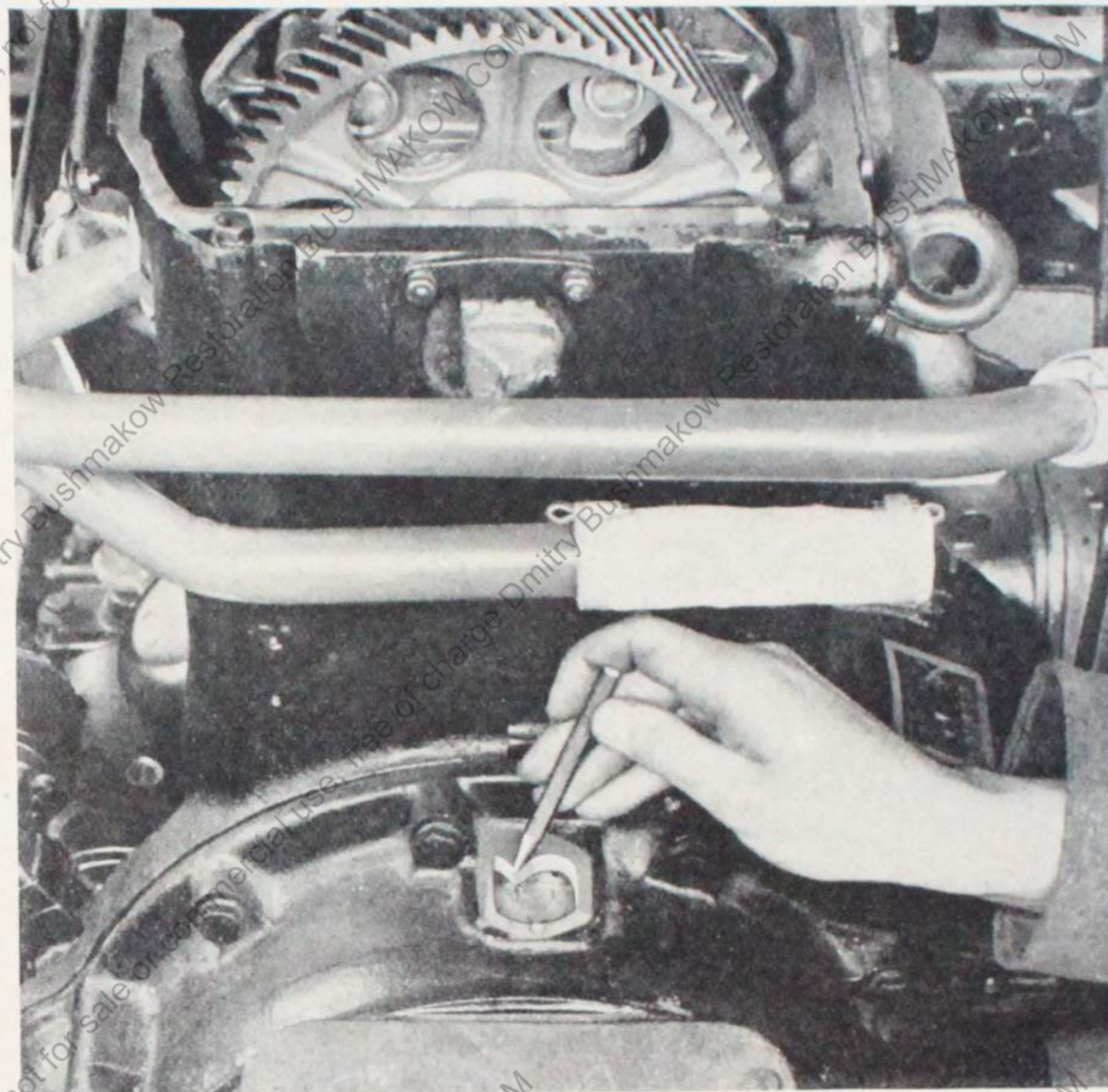


Bild 16

**Zylinder 1** am Kühler, Zylinder 6 an der Kupplung

**Zündfolge:** 1—5—3—6—2—4.

## Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 19 mm.

14. Lösen der fünfzehn Zylinderkopfschrauben (19 mm)
15. Abnehmen der Schwinghebelbrücke (siehe auch Bild 18)

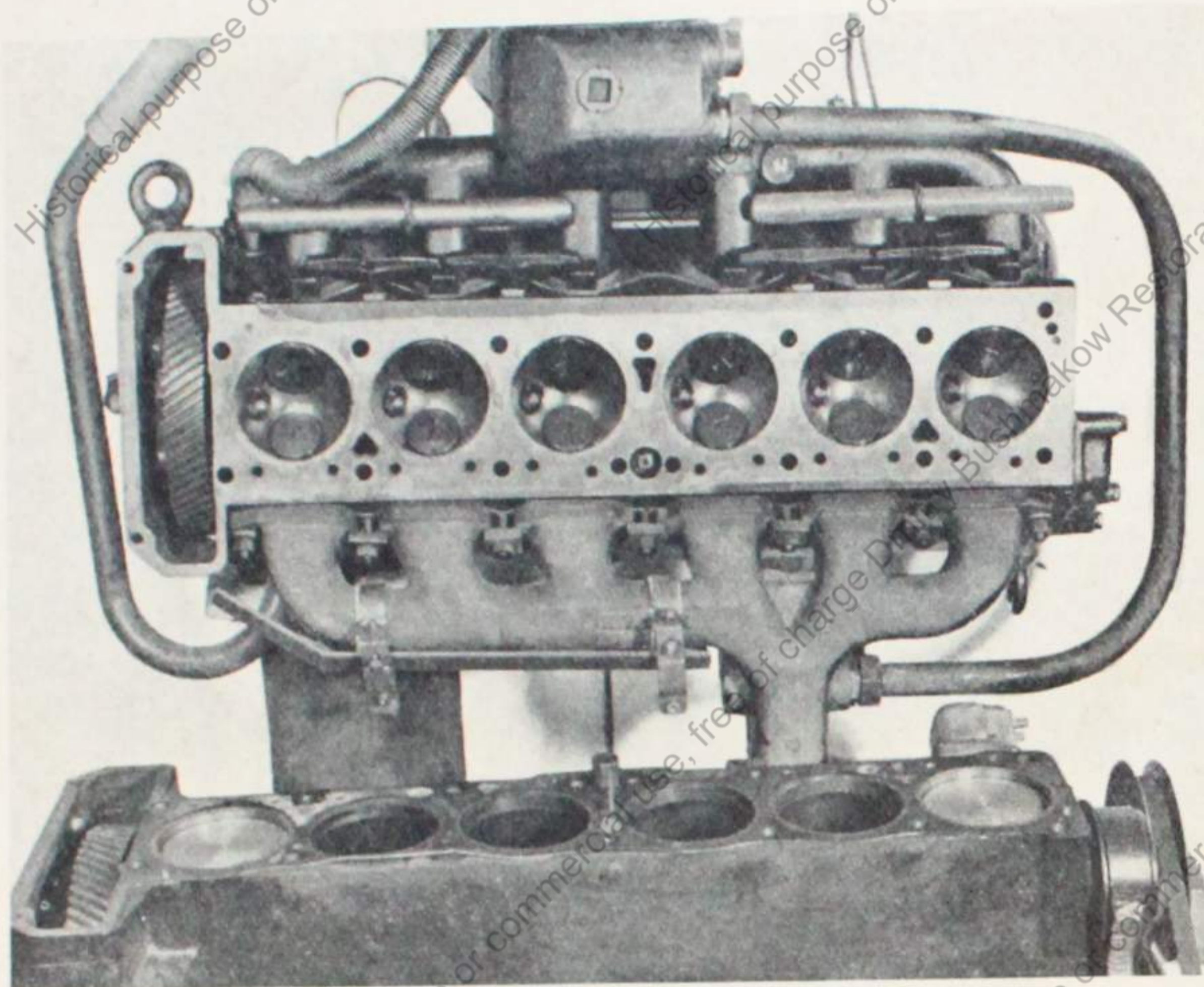


Bild 17

16. Zylinderkopf vorsichtig nach oben abziehen
17. Darauf achten, daß die Zylinderkopfdichtung nicht beschädigt wird.

## Zylinderkopf-Aufsetzen

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 14 und 19 mm, Drehmomentschlüssel 19 mm mit 10 mkg, Ventillehre, Meßbrücke mit Tiefenmaß (Bild 15, wenn nötig, selbst gefertigt).

1. Beschädigte Zylinderkopfdichtung erneuern. Nur Original-Dichtung verwenden. Vorher Dichtflächen säubern

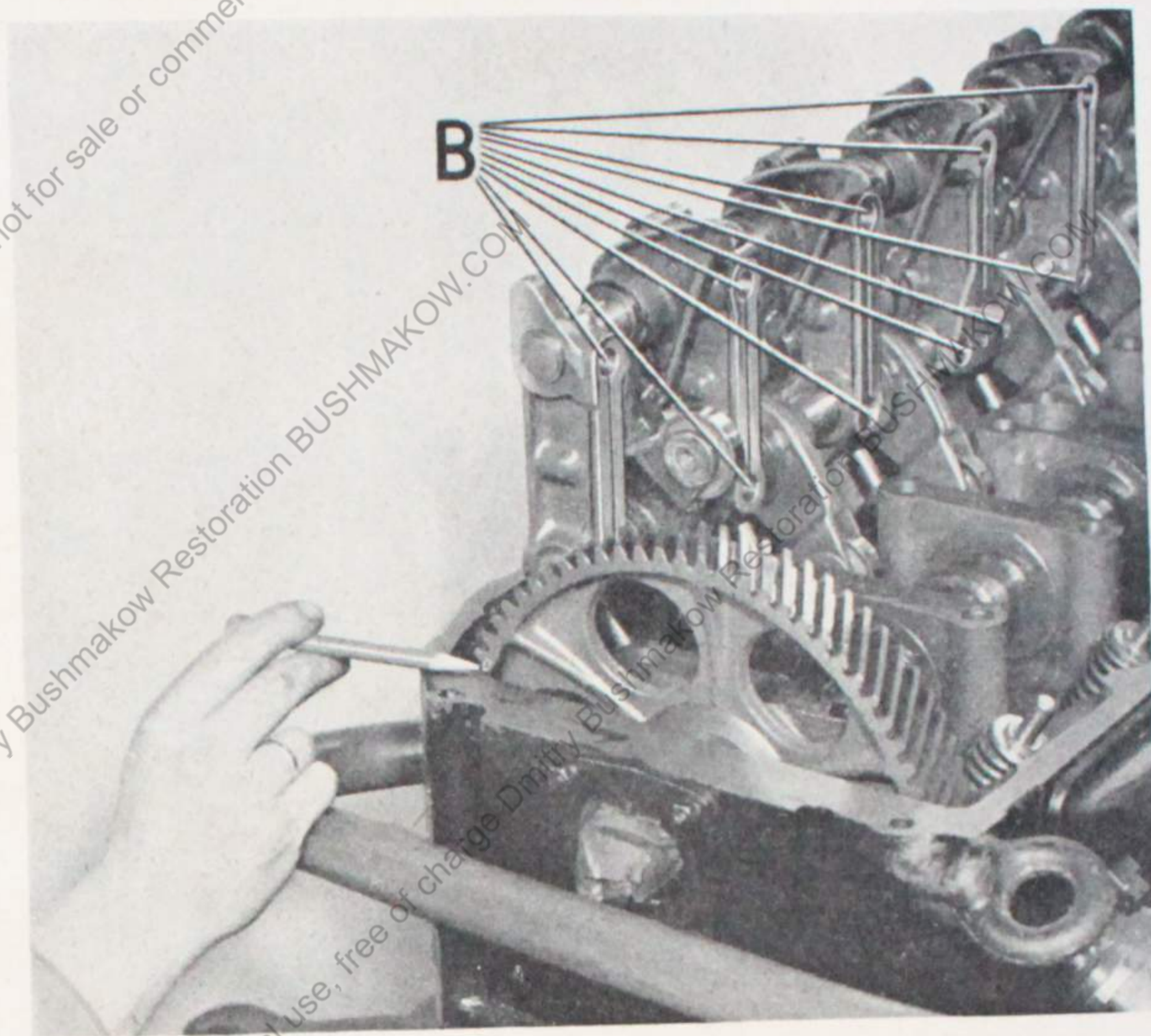


Bild 18

2. Vor Aufsetzen des Zylinderkopfes das Steuerrad verdrehen, bis die Markierung mit der oberen Zylinderkopffläche übereinstimmt (Bild 18). — Wenn neues Steuerrad (ohne Zeichen) eingesetzt wurde, Nockenwelle auf Zündzeitpunkt stellen (beide Ventile vom Zylinder 1 geschlossen)
3. Schwungrad auf „1 und 6 oben“ einstellen (Bild 16)
4. Zylinderkopf aufsetzen, dabei zwei Zylinderkopfschrauben als Führung verwenden (über Kreuz hinten und vorn einsetzen)
5. Schwinghebelbrücke vollständig aufsetzen
6. Zylinderkopfschrauben von der Mitte aus mit Drehmomentschlüssel anziehen (Text zu Bild 19 beachten!)
7. Ventilspiel von 0,25 mm am Auslassventil von Zylinder 1 und Zylinder 6 bei geschlossenem Ventil einstellen

8. Kolben 1 auf Zündzeitpunkt stellen (beide Ventile geschlossen (Marke „1 und 6 oben“ am Schwungrad oben, Bild 16)
9. Meßbrücke auf Zylinderkopf aufsetzen (Bild 15). Mit Tiefenmaß die Entfernung Meßbrücke bis Schwinghebelrolle Auslaßventil (höchster Punkt an der Lauffläche) messen (A im Bild 15)
10. Kurbelwelle in Drehrichtung um  $180^\circ$  drehen. Schwungrad steht jetzt auf „1 und 6 unten“. Das Auslaßventil hat bereits geöffnet. Die gleiche Messung wie unter Punkt 9 durchführen
11. Das 2. Maß vom 1. abgezogen ergibt das Kontrollmaß für die Steuerzeit in mm, gemessen am Auslaßventil. Vorge-schrieben: Bei Nockenwellen Normalausführung 3,2 bis 3,5 mm, bei Einheitsnockenwellen (erkenntlich am Bund zwischen dem 1. und 2. Nocken) 4,0 bis 4,6 mm. — Kleinere Unterschiede durch seitliches Verschieben der Schwinghebelbrücke ausglei-chen! Bei großen Abweichungen Steuerrad versetzen
12. Die gleichen Messungen auch am Auslaßventil vom Zylinder 6 durchführen
13. Ventilspiel von 0,25 mm an sämtlichen Ventilen einstellen
14. Motor ohne Last warm laufen lassen. Ventilspiel prüfen, wenn nötig, nachstellen. Zylinderkopfschraube mit Drehmoment-schlüssel nachziehen (Bild 19).

#### Zylinderkopfschrauben

**Werkzeug:** 19 mm Drehmomentschlüssel mit 10 mkg oder doppel-armiger Steckschlüssel von 60 cm Grifflänge.

Beim **Anziehen** der **Zylinderkopfschrauben** unbedingt diese **Reihen-folge** von der Mitte aus einhalten:

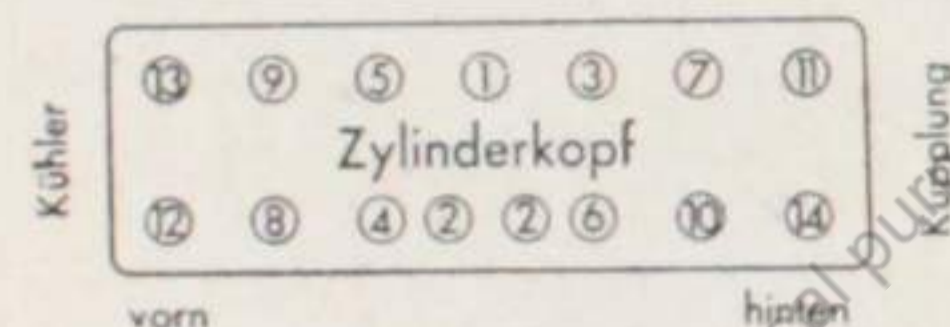


Bild 19

Die Schrauben **allmählich** anziehen. Motor ohne Last warm laufen lassen. Kopfschrauben in gleicher Reihenfolge **bei warmem Motor** (mit 10 mkg) **nachziehen**.

#### Ventil-Ausbau



Bild 20

Ist der Zylinderkopf abgenommen, so kann nach Ausbau der Ventil-feder (Bild 14) auch das Ventil selbst herausgezogen werden. Es wird geprüft, gereinigt und wenn nötig neu eingeschliffen. Zur Prüfung auf Dichtheit: Ventile einsetzen, etwas Kraftstoff in die Zylinderkopf-mulde gießen. Wenn Kraftstoff zum Schaft durchsickert, muß das Ventil eingeschliffen werden. — Das Bild zeigt: Ventil, Ventilfeder, Ventil-teller und Ventilkegelstücke.

#### Ölfilter-Zerlegung

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel und Steckschlüssel 14 mm.

Abnahme des **Schlammbechers** siehe D 672/10. Die Zweiteilung des Bechers (A und B im Bild 21) erleichtert die Abnahme. — **Filter-Ausbau:**

1. Öl ablassen
2. Gestänge zum Kupplungsfußhebel lösen
3. Je 4 Schrauben, die die Verbindung mit dem Zylinder-Kurbelgehäuse und dem Ölkühler herstellen, lösen. Da schwer zugänglich, Schraubenschlüssel zurechtbiegen.

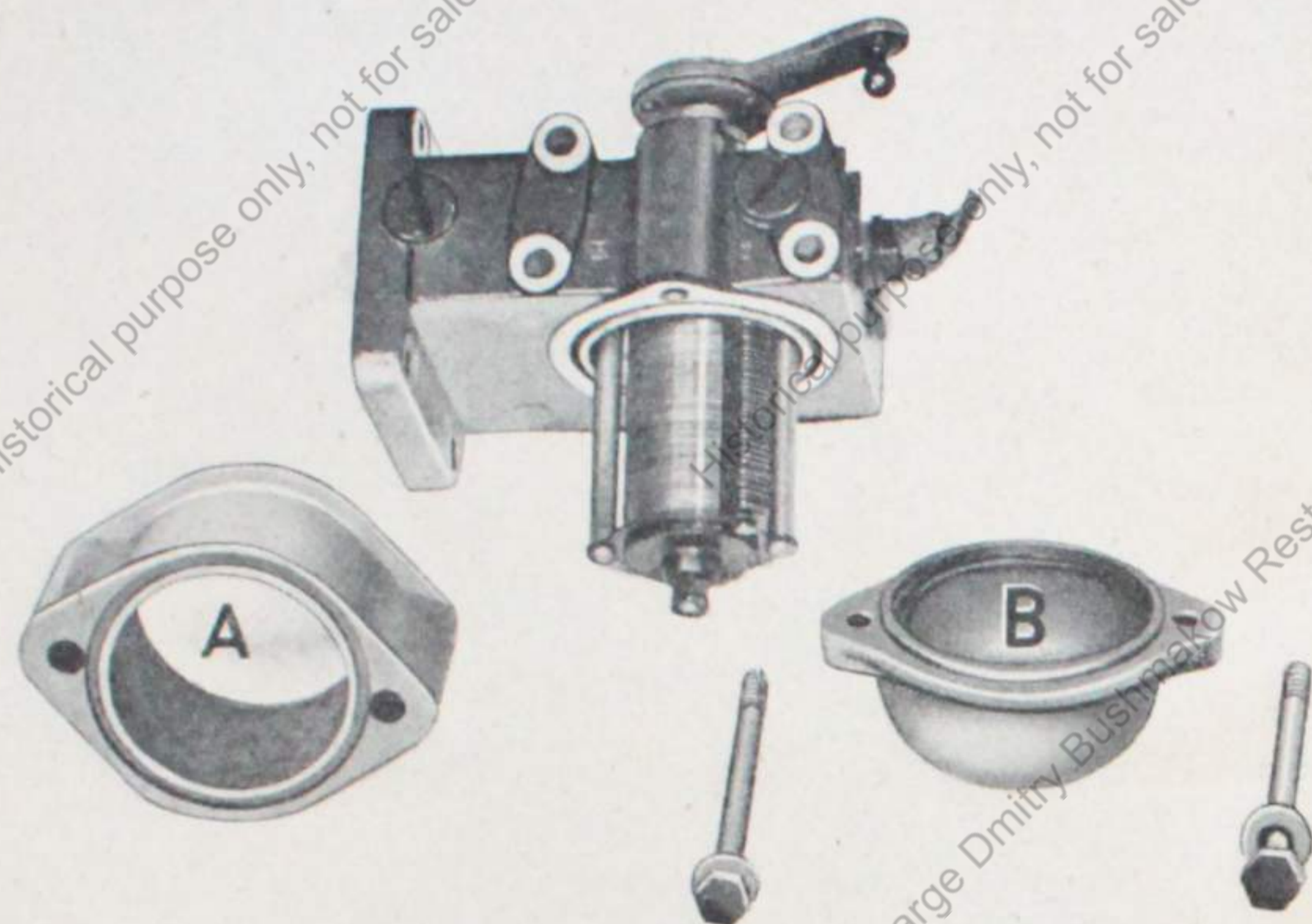


Bild 21

4. Schlammbecher abnehmen (2 Bolzen 14 mm)
5. Spaltfilter auswaschen, nicht zerlegen!
6. Beschädigten Filtereinsatz auswechseln.

#### Ölkühler-Ausbau

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 8 und 14 mm, Durchtreiber.

Nach **Abnahme** des **Bugpanzers** (siehe unter „Motor Teilzerlegung“).

1. Kühlwasser und Öl ablassen
2. Ölfilter vom Zylinder-Kurbelgehäuse trennen (Bild 21)
3. Die beiden Schlauchbinder (Anschluß zur Wasserpumpe und zum Kühler) lösen

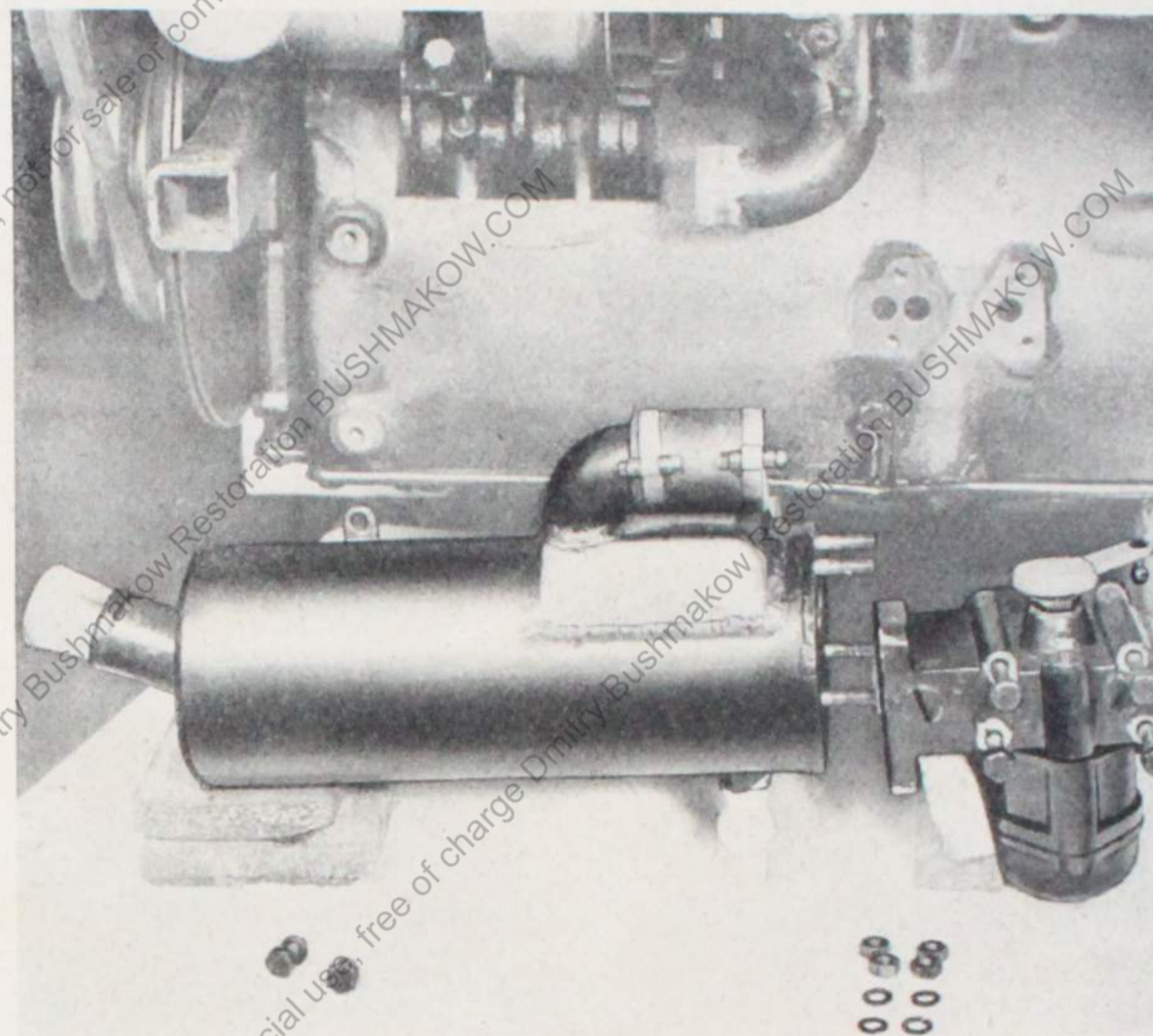


Bild 22

4. Die zwei Schrauben (14 mm), die den Ölkühler am Zylinder-Kurbelgehäuse halten, entfernen.

### Kraftstoffpumpe-Ausbau

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

1. Wenn Bugpanzer nicht abgebaut durch den Beifahrerfußkasten
2. Kraftstoffleitungen (17 mm) abschließen
3. Halteschrauben des Pumpenflansches (oben und unten 14 mm Muttern) lösen. (Die obere Mutter ist nur durch einen abgewinkelten Schraubenschlüssel, wie im Bild, zugänglich)

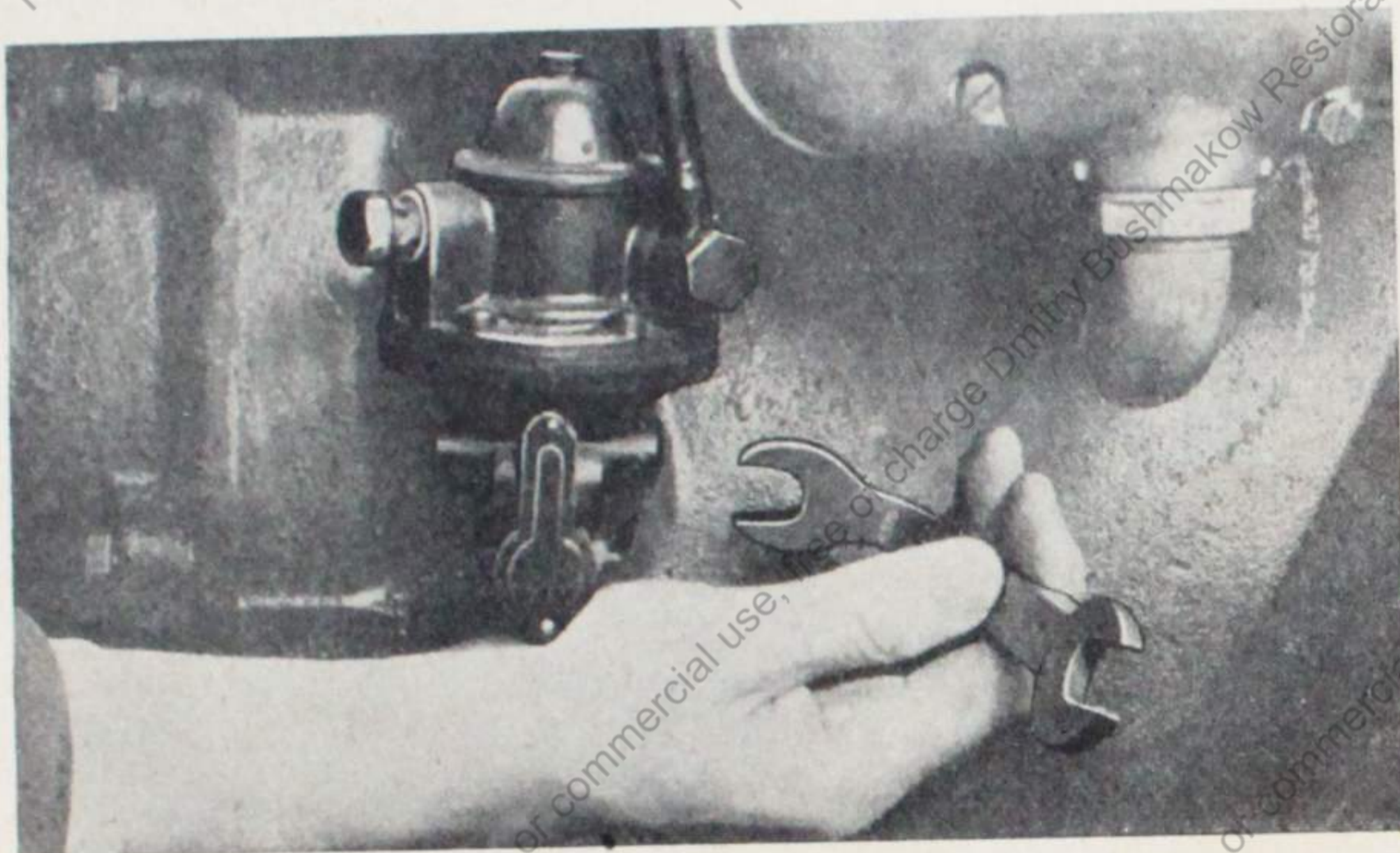


Bild 23

4. Beim **Einbau** auf festen Sitz und Vorspannung (Spiel zwischen Pumpenflansch und Motorgehäuse) von 0,5—1 mm achten. Dabei muß der Kippschalter, der die Pumpe betätigt, vom Nocken des Steuerrades abgelaufen sein. Tiefenmessungen durch Öffnung für Pumpenstößel.

### Kraftstoffpumpe-Zerlegen

#### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenzieher.

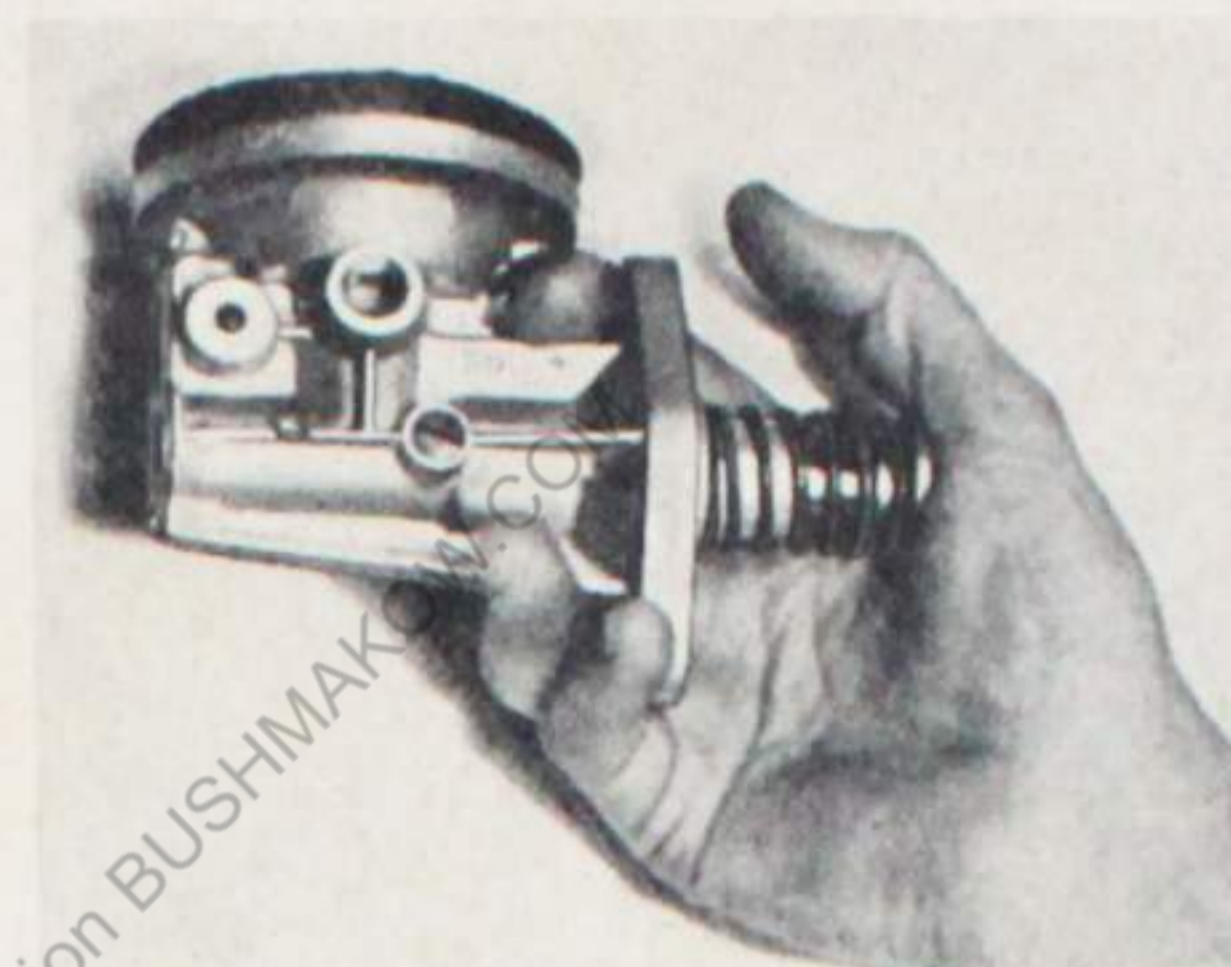


Bild 24

1. Stößel mit der Hand oder mit Vorrichtung so weit eindrücken, daß die Membrane etwa eben liegt und entspannt ist. Dasselbe gilt auch beim **Einbau**
2. Jetzt erst die Schrauben lösen, die das Gehäuseober- und -unterteil zusammenhalten (geschieht das unter Spannung der Membrane, so reißt diese in den Schraubenlöchern ein)
3. Auswechseln der **Membran**: Membran in der Mitte mit Neigung zum Flansch nach unten drücken und bei leichtem Eindrücken des Stößels herausheben. — Neue Membran vor Einbau einige Zeit in Petroleum legen.

#### Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenzieher

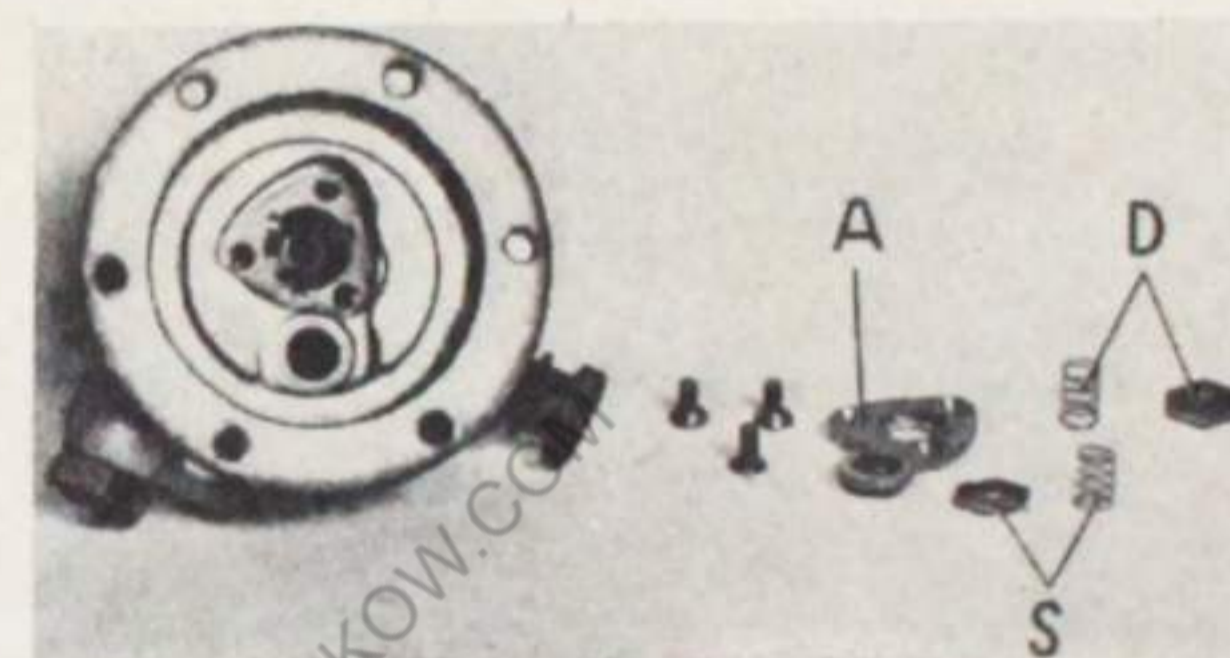


Bild 25

Im Gehäuseoberteil befindet sich unter dem Ventilhalter A (durch 3 Schrauben gehalten) das Saugventil S und das Druckventil D. Beide **Ventile sind gleich** und bestehen aus einem Ventilplättchen und einer Ventilsfeder, das Druckventil ist nur umgekehrt (Plättchen nach unten und Feder darüber) eingebaut. Für beide Ventile werden damit die gleichen Teile benutzt.

### 3. Wechsel-Lenkgetriebe

#### Wechsel-Lenkgetriebe-Ausbau

##### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 10, 14, 17 mm, Steckschlüssel 17 mm.

1. Fahrersitz und Beifahrersitz (Schlüssel 17 mm) herausnehmen
2. Vorderes Bodenblech entfernen
3. Kraftstoffanschlüsse vom Dreiwegehahn (17 mm) lösen
4. Lenkbremse links und rechts (14 mm Schlüssel) aushängen

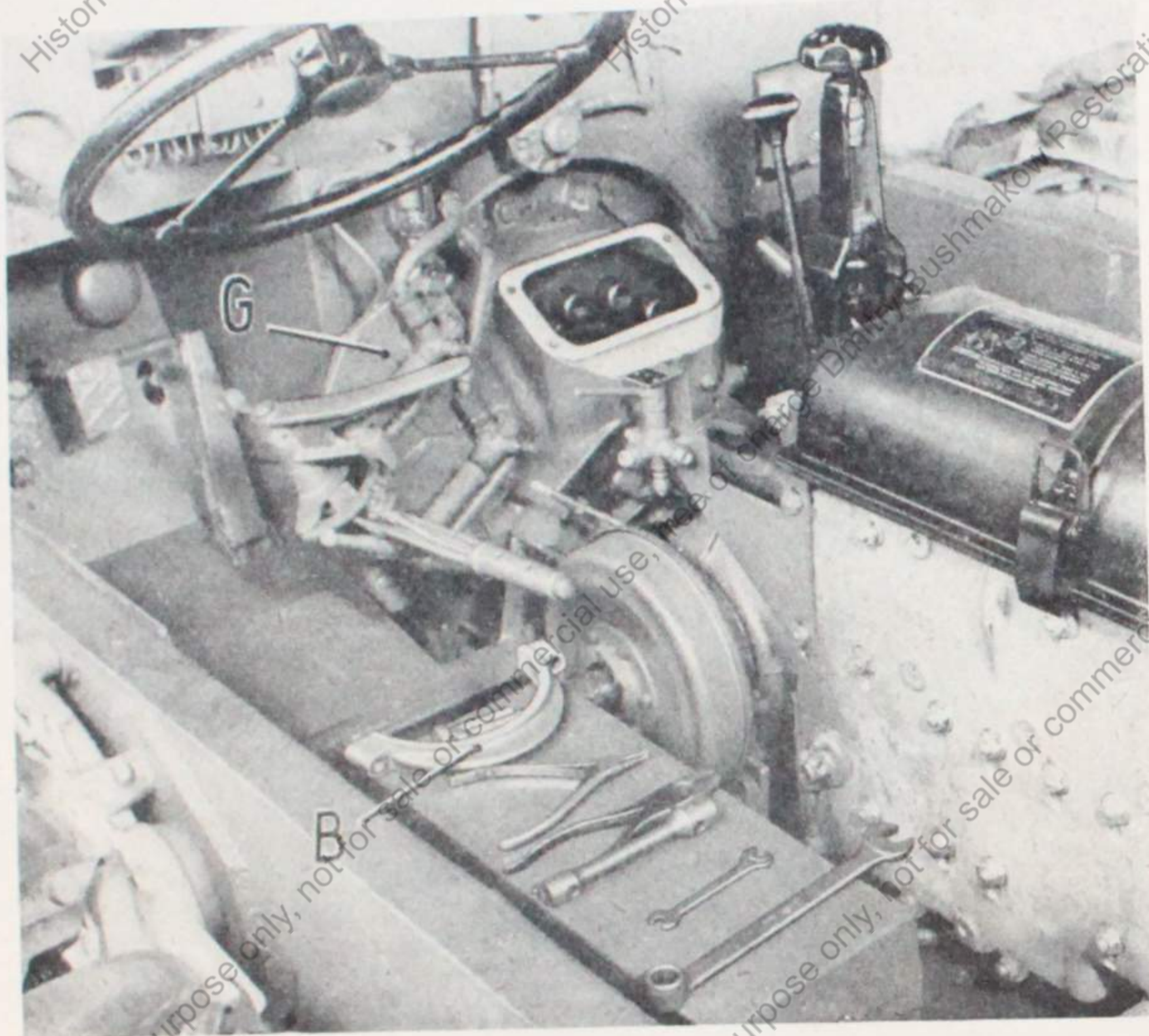


Bild 26

5. Die Grundplatte G mit den Handhebeln vom Kupplungsgehäuse (4×14 mm Schlüssel) abnehmen (**nur** wenn Kupplung ausgebaut werden soll) und am Lenkrad anhängen. Bremsleitungen brauchen **nicht** entfernt zu werden
6. Masseleitung links am Getriebe (17 mm) abnehmen

7. Die Schutzkappe über der Gelenkwelle (rechts eine Schraube 17 mm) entfernen
8. Flansch des vorderen Kreuzgelenkes der Gelenkwelle von der Kupplungswelle lösen:
  - a) Splinte der Kronenmuttern entfernen
  - b) Sechs 14 mm Kronenmuttern lösen
9. Die zwei Bügel, die das Lenkgetriebe auf der Panzerwanne abstützen, nach Entfernen der je zwei Schrauben (17 mm) abnehmen. Im Bilde 26 zeigt den linken Bügel.

##### Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Seegerring-Zange, Brechstange, Schraubenschlüssel 17 mm.

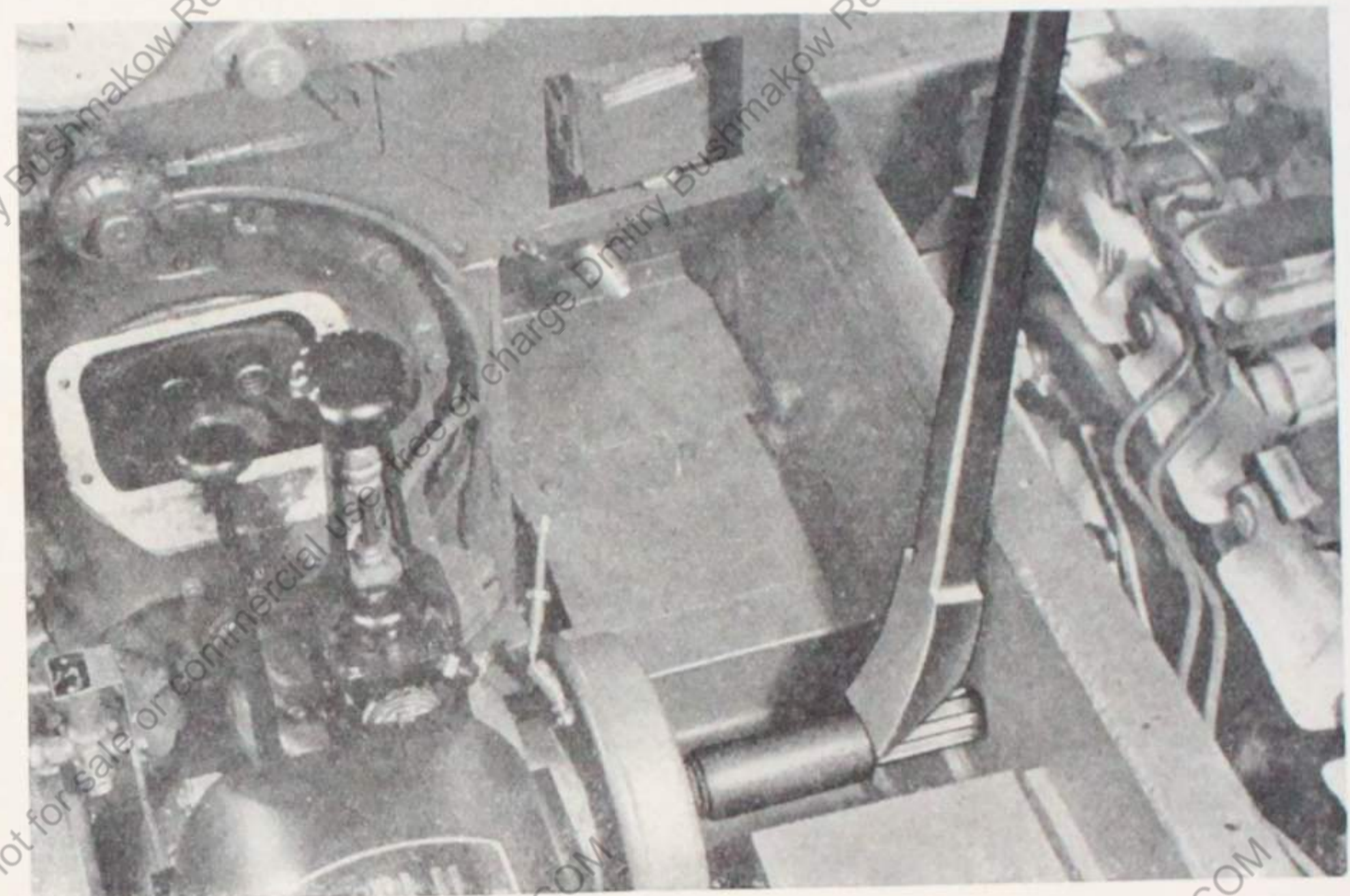


Bild 27

10. Antrieb zwischen Lenkgetriebe und Seitenvorgelege links und rechts lösen:
  - a) Entfernen der Seegerringe, die das Verschieben der Muffen verhindern
  - b) Muffen mit der Brechstange nach innen, zum Lenkgetriebe hin, verschieben

11. Die hintere Befestigungsschraube des Wechselgetriebes (17 mm) entfernen
12. Anschluß des Geschwindigkeitsmessers links am Getriebe 10 mm lösen

### Dritter Arbeitsgang

13. Prüfen, ob der Block Wechsel-Lenkgetriebe völlig frei ist

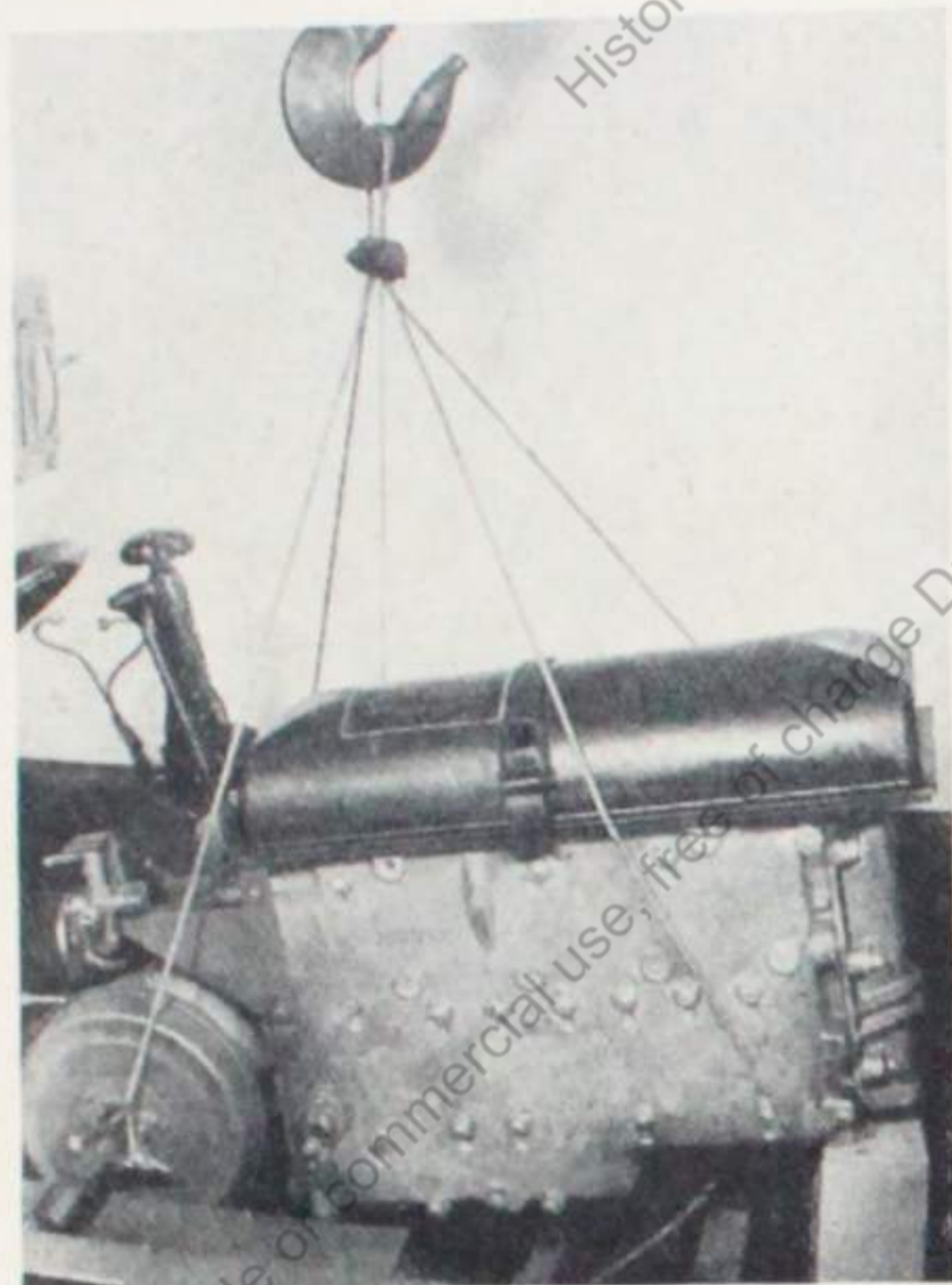


Bild 28

14. Den Block aus der Panzerwanne nach oben herausheben

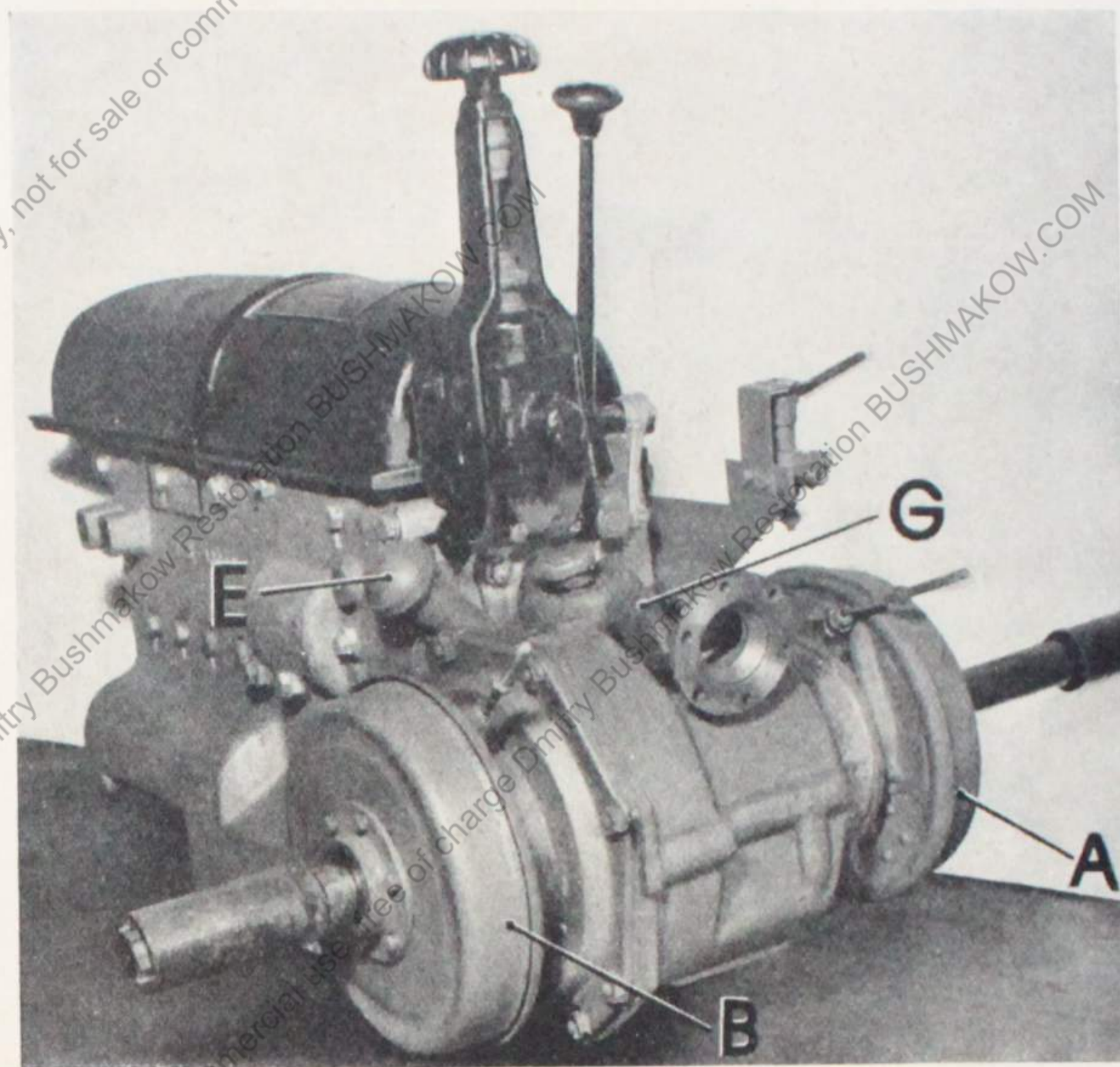


Bild 29

15. Der ausgebaute Block Wechsel-Lenkgetriebe zeigt wichtige Teile: Gelenkwelle G, Lenkbremsen A und B und Entlüftungsstutzen E für das gemeinsame Gehäuse.

Die **Gelenkwelle** kann erst nach Trennen des Lenkgetriebes vom Wechselgetriebe ausgebaut werden!

## Lenkgetriebe-Ausbau

### Erster Arbeitsgang

Nur das zerlegte Lenkgetriebe kann vom Wechselgetriebe abgenommen werden, weil die Verbindungsschrauben teilweise im Gehäuse des Lenkgetriebes liegen.

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 10 und 17 mm, Hammer, Meißel, Seegeringzange.

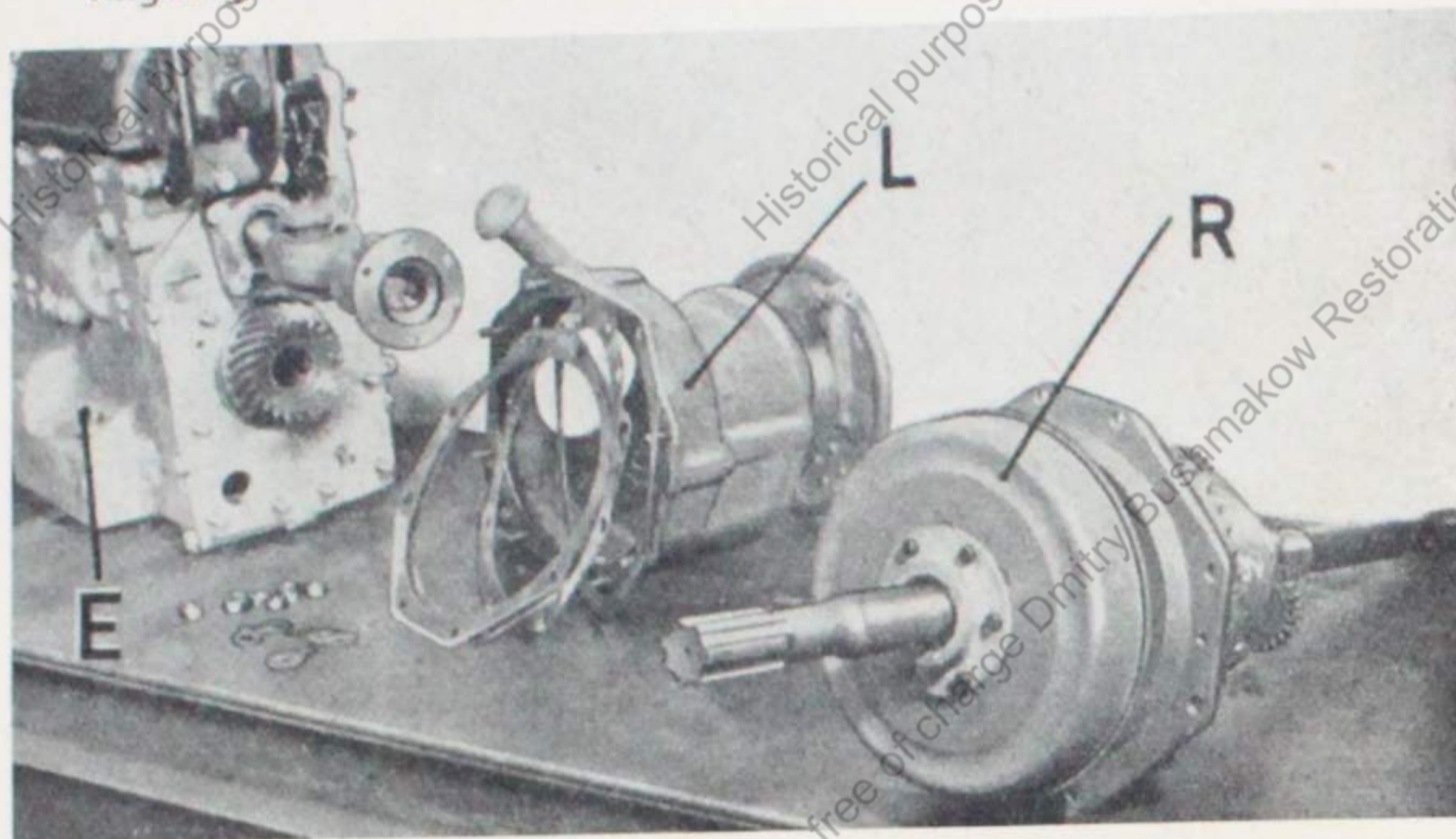


Bild 30

1. Gehäusedeckel (im Bild hinter der Bremstrommel R) vom eigentlichen Gehäuse L trennen. Dazu die 17 mm Muttern der acht Bolzen lösen. — Beim **Zusammenbau** Blechsicherungen nicht vergessen!
2. Links die sechs Halteschrauben des Bremstrommeldeckels lösen, Deckel abdrücken, Seegerring neben der Bremstrommel herausnehmen, Bremstrommel abziehen
3. Beim Rausziehen des Lenkgetriebes an der rechten Halbachse drehen, damit zwei der drei äußeren Stirnräder oben stehen, sonst bleibt ein Stirnrad am Antriebskegelrad (R im Bild 31) hängen
4. Zwischen Deckel und Gehäuse befinden sich Beilegescheiben (links neben dem Gehäuse L), mit deren Hilfe das **Zahnflankenspiel** eingestellt wird: durch Einlegen und Herausnehmen wird der Abstand zwischen Antriebskegelrad R und Tellerad T (Bild 31) verkleinert, bzw. vergrößert, bis die Zähne gleichmäßig tragen. Die **Einstellung erfolgt im Werk**, deshalb die vorhandenen Scheiben beim **Einbau** nicht vergessen!

### Zweiter Arbeitsgang

Teil L (Gehäuse des Lenkgetriebes, Bild 30) befindet sich jetzt noch am Wechsel-Getriebe.

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel und Steckschlüssel 17 und 19 mm, Meißel, Hammer.

5. Acht Muttern (4×17 und 4×19 mm), deren Bolzen die Verbindung mit dem Wechselgetriebe herstellen, lösen

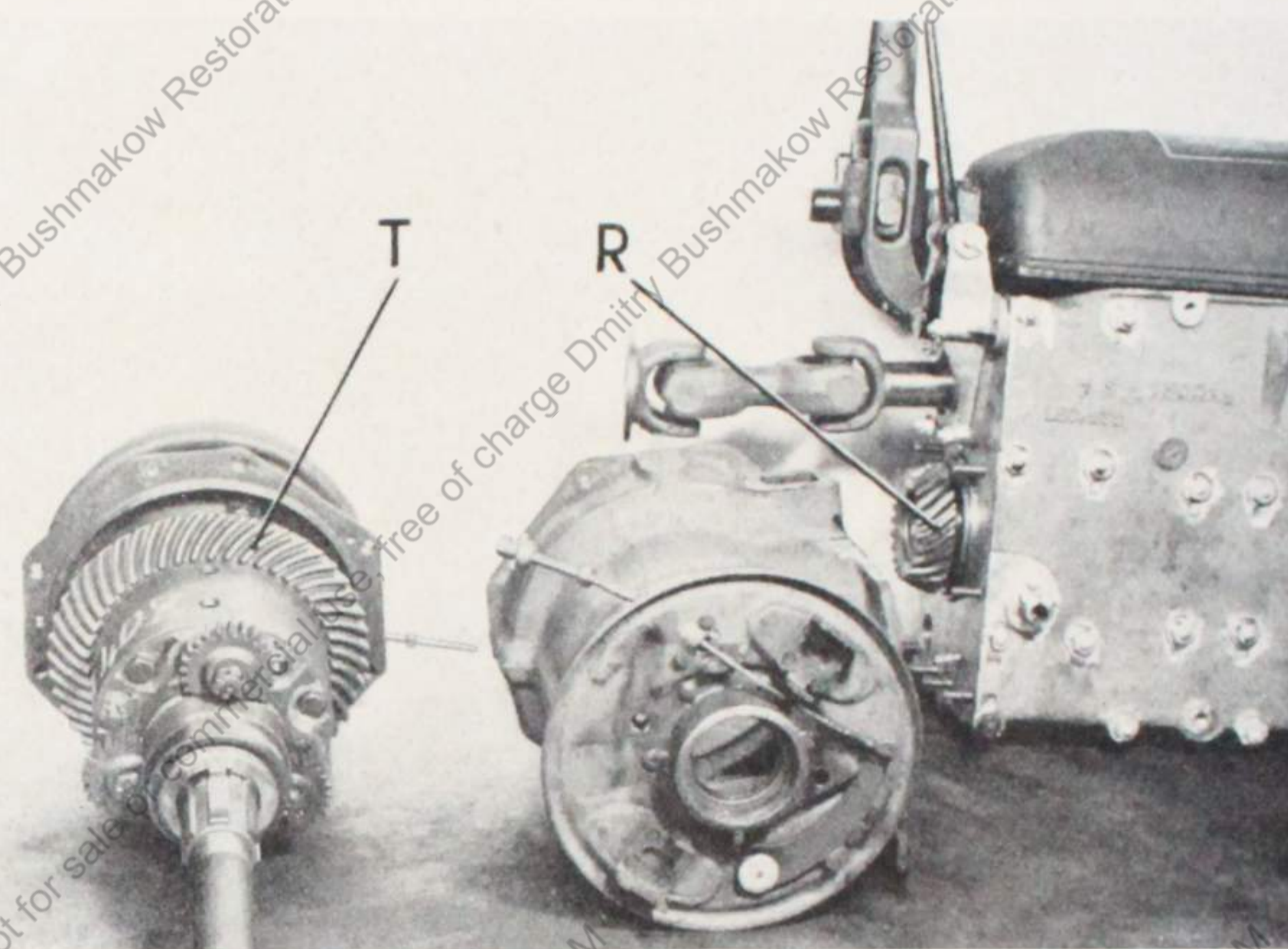


Bild 31

6. Die Gehäuse trennen
7. Erst jetzt kann die **Gelenkwelle** aus dem Wechselgetriebe herausgezogen werden.

## 4. Kupplung

### Kupplungs-Ausbau

#### Erster Arbeitsgang

Die Kupplung kann **nur nach Ausbau des Wechselgetriebes** herausgenommen werden. Ein Ausbau des Motors ist dazu nicht nötig.

**Werkzeug:** Seegerring-Zange, Brechstange.

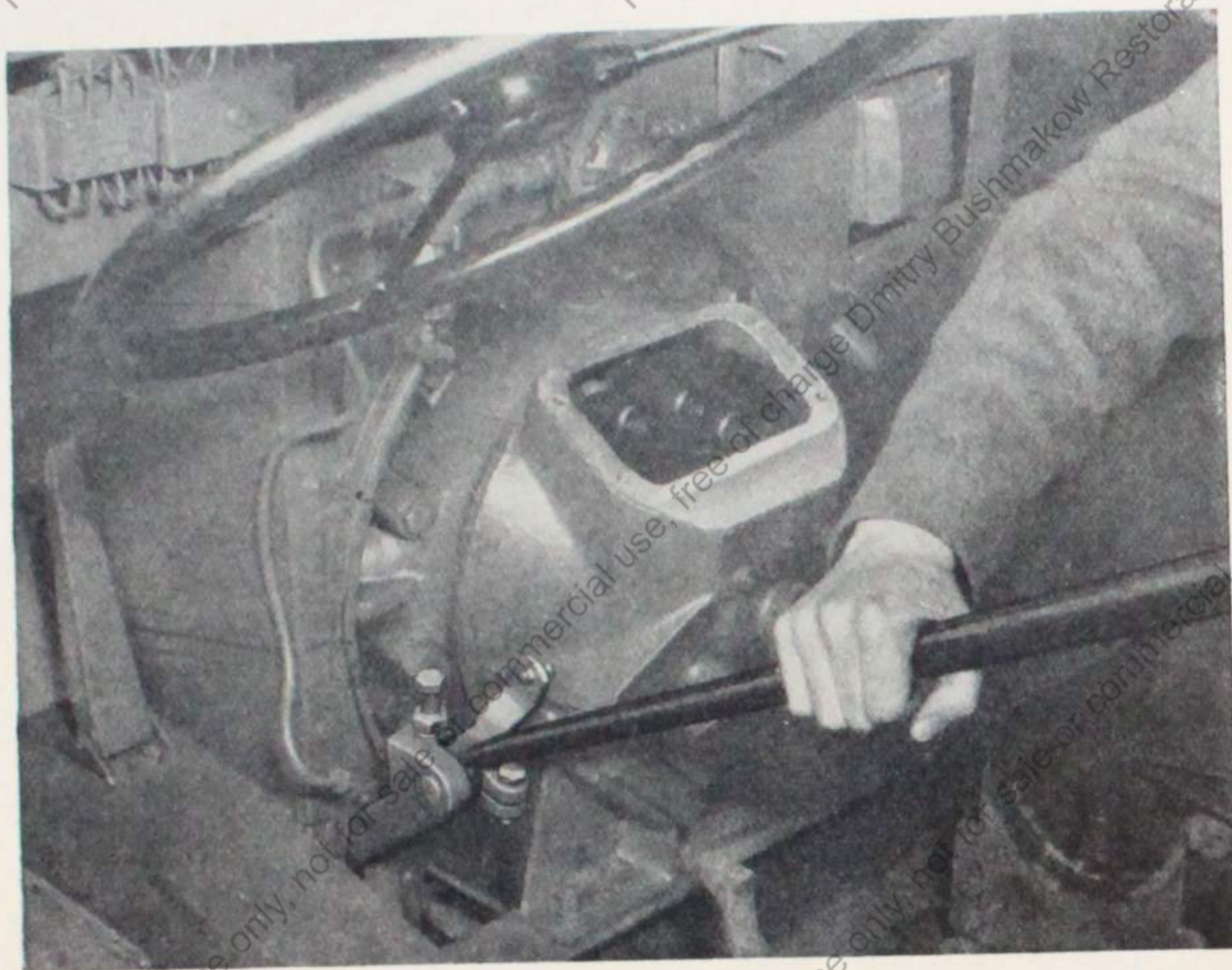


Bild 32

1. Am Kupplungsgestänge links den Seegerring herausnehmen
2. Das Gestänge vorsichtig mit der Spitze der Brechstange nach links abdrücken
3. Zentralschmierung für Kupplungswellenlager lösen

### Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 17 mm, Wagenheber, Brechstange, Holzstücke.

4. Hintere Motor-Aufhängung links und rechts, je zwei Schrauben, 17 mm, lösen

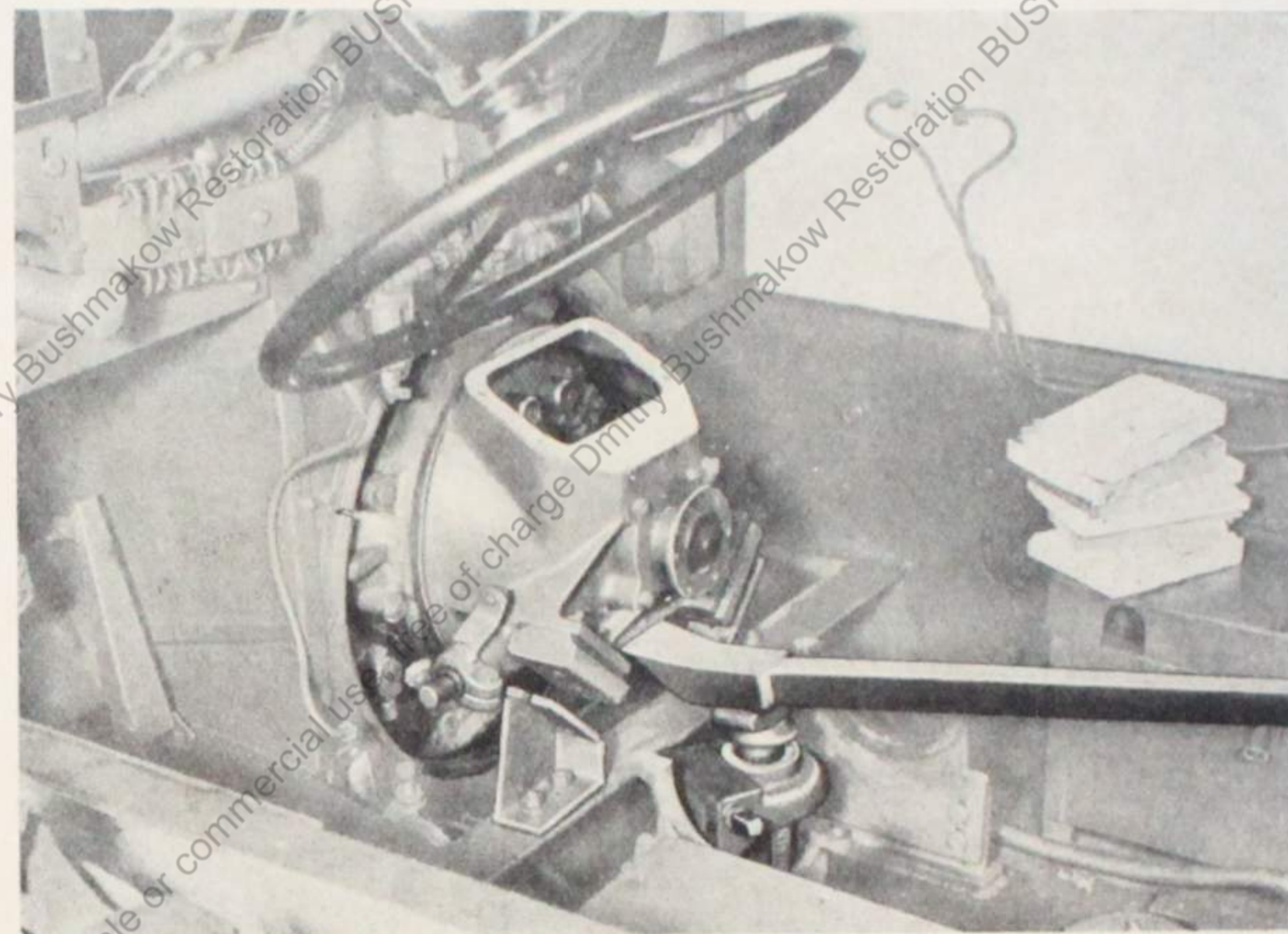


Bild 33

5. Motorblock hinten etwas anheben, damit das Kupplungsgehäuse frei nach hinten hinausgeht

Dazu:

- a) Wagenheber hinter die Kupplung in die Panzerwanne stellen,
- b) mit aufgesetzter Brechstange den Motor hinten anheben,
- c) Motorende (kurz vor dem Kupplungsgehäuse) in richtiger Höhe mit Holzklötzen abstützen.

### Dritter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 9, 11, 17 und 19 mm, Steckschlüssel 17 mm.

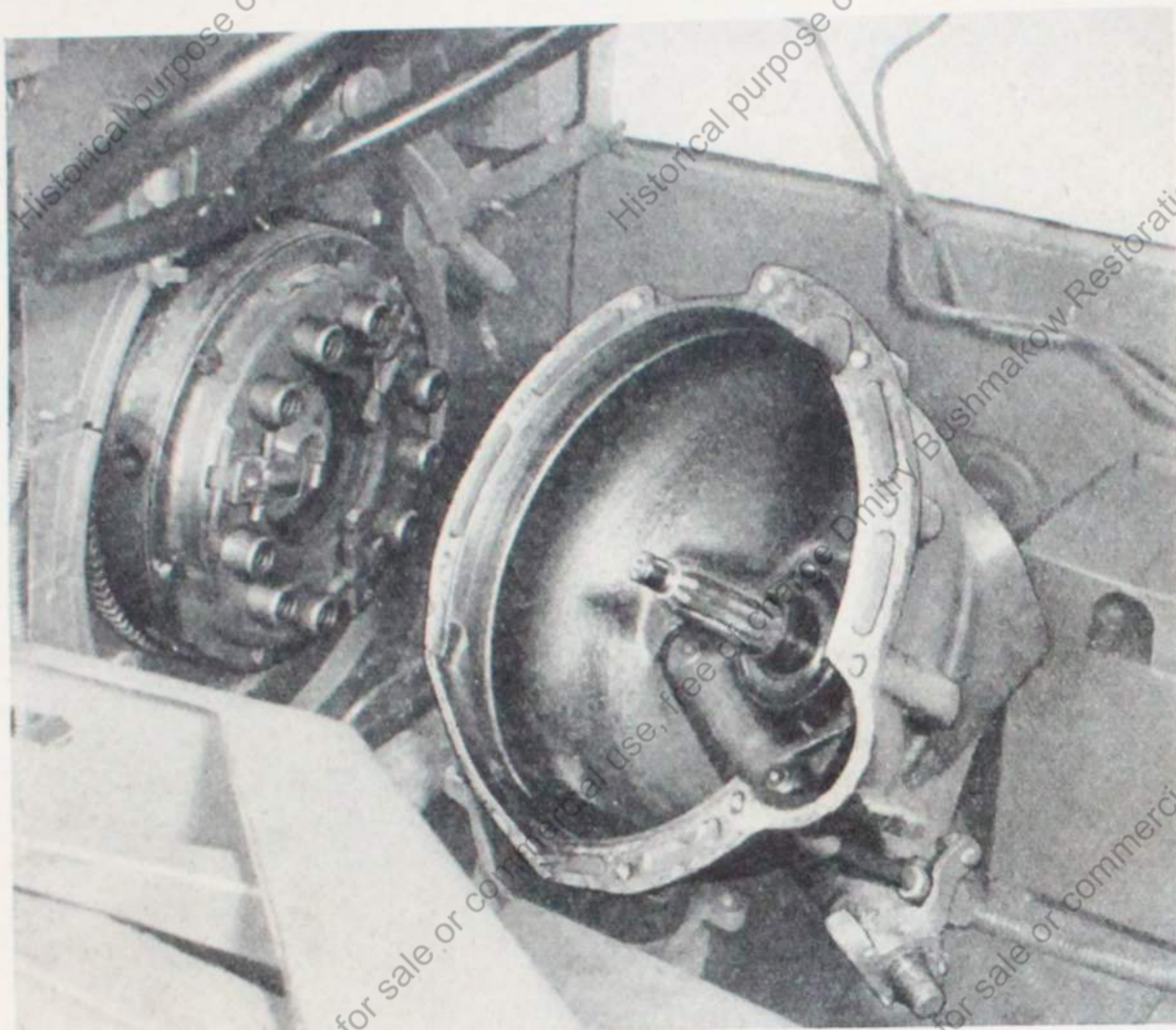


Bild 34

6. Anlasser durch den Fahrerfußkasten ausbauen (siehe Bild 70), da er gemeinsam mit dem Kupplungsgehäuse am Motor befestigt ist
7. Die neun Halteschrauben (7×17 und 2×19 mm) des Kupplungsgehäuses entfernen
8. Kupplungsgehäusedeckel nach hinten abziehen.

### Vierter Arbeitsgang

Muß die Kupplung zum Auswechseln von einzelnen Teilen geöffnet werden:

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel und Steckschlüssel 17 mm.

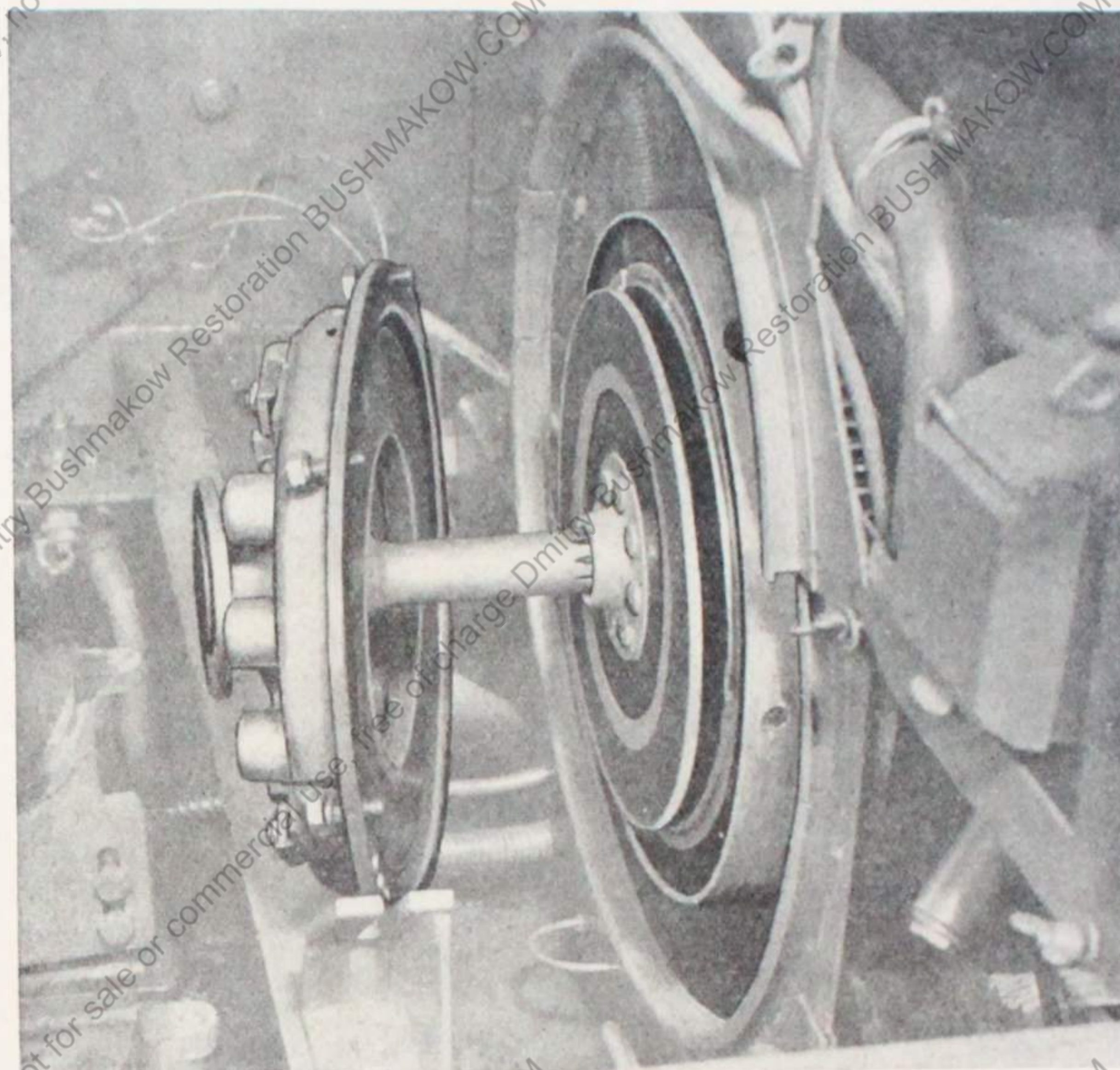


Bild 35

9. Die sechs Halteschrauben (17 mm) des Kupplungsdeckels kreuzweise lösen
10. Vor Ausbau die Einzelteile kennzeichnen, damit **Einbau** in gleicher Lage (Ausrichtung) und Reihenfolge erfolgt!
11. Die Einzelteile der Kupplung lassen sich jetzt in der Reihenfolge: Kupplungsscheibe, Kupplungstreibscheibe, Kupplungsscheibe, abziehen  
Im Bild ist eine alte Kupplungswelle als Zentrierwelle eingeschoben, siehe bei Bild 37.

## Kupplungs-Einbau

### Erster Arbeitsgang

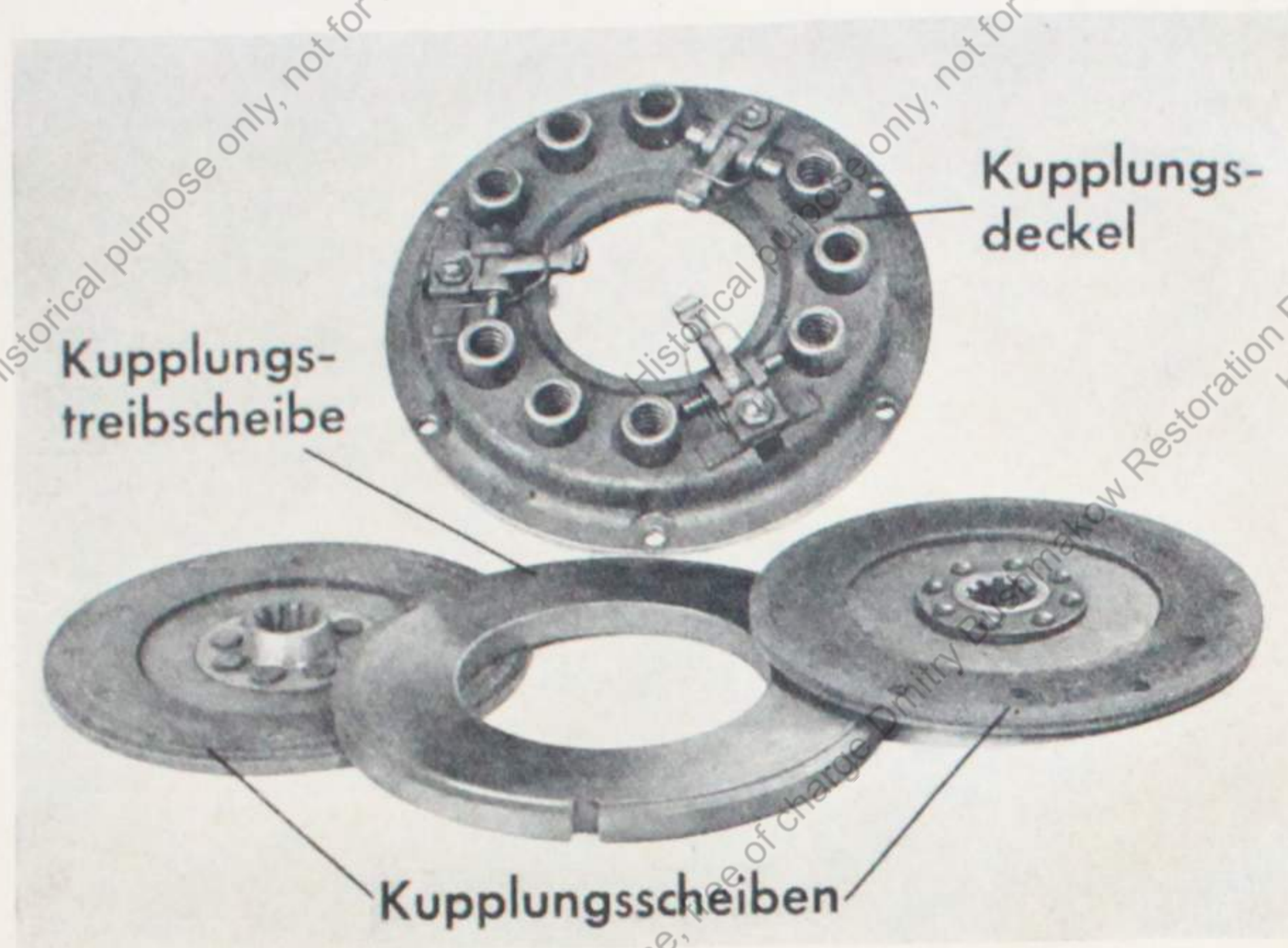


Bild 36

Alle Teile der Kupplung gründlich säubern und prüfen, wenn nötig, Scheiben austauschen oder neu belegen lassen. — Der Kupplungsdeckel enthält die neun Druckfedern und die drei Ausrückhebel. Innen die Druckplatte. Hier keine Veränderung oder Einstellung vornehmen!

### Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 17 und 19 mm, Steckschlüssel 17 mm, Zentrierwelle oder alte Kupplungswelle.

1. Zum Einbau der Kupplung eine Zentrierwelle mit mindestens einem Keil entsprechend dem Nutenprofil der Kupplungswelle (oder alte Kupplungswelle) einschieben (Bild 35). Notfalls Flacheisen verwenden.
2. Die neu belegten oder neuen Kupplungsscheiben in der Reihenfolge (unter Beachtung des Textes von Bild 35!): Kupplungsscheibe, Kupplungstreibscheibe, Kupplungsscheibe aufsetzen

3. Prüfen, ob Kupplungsscheiben auf Welle leicht verschiebbar und Nuten nicht ausgeschlagen. Ferner prüfen, ob Kupplungstreibscheibe im Gehäuse leicht verschiebbar
4. Kupplungsdeckel aufsetzen und die sechs 17 mm Schrauben (Federringe nicht vergessen) gleichmäßig, überkreuz festziehen

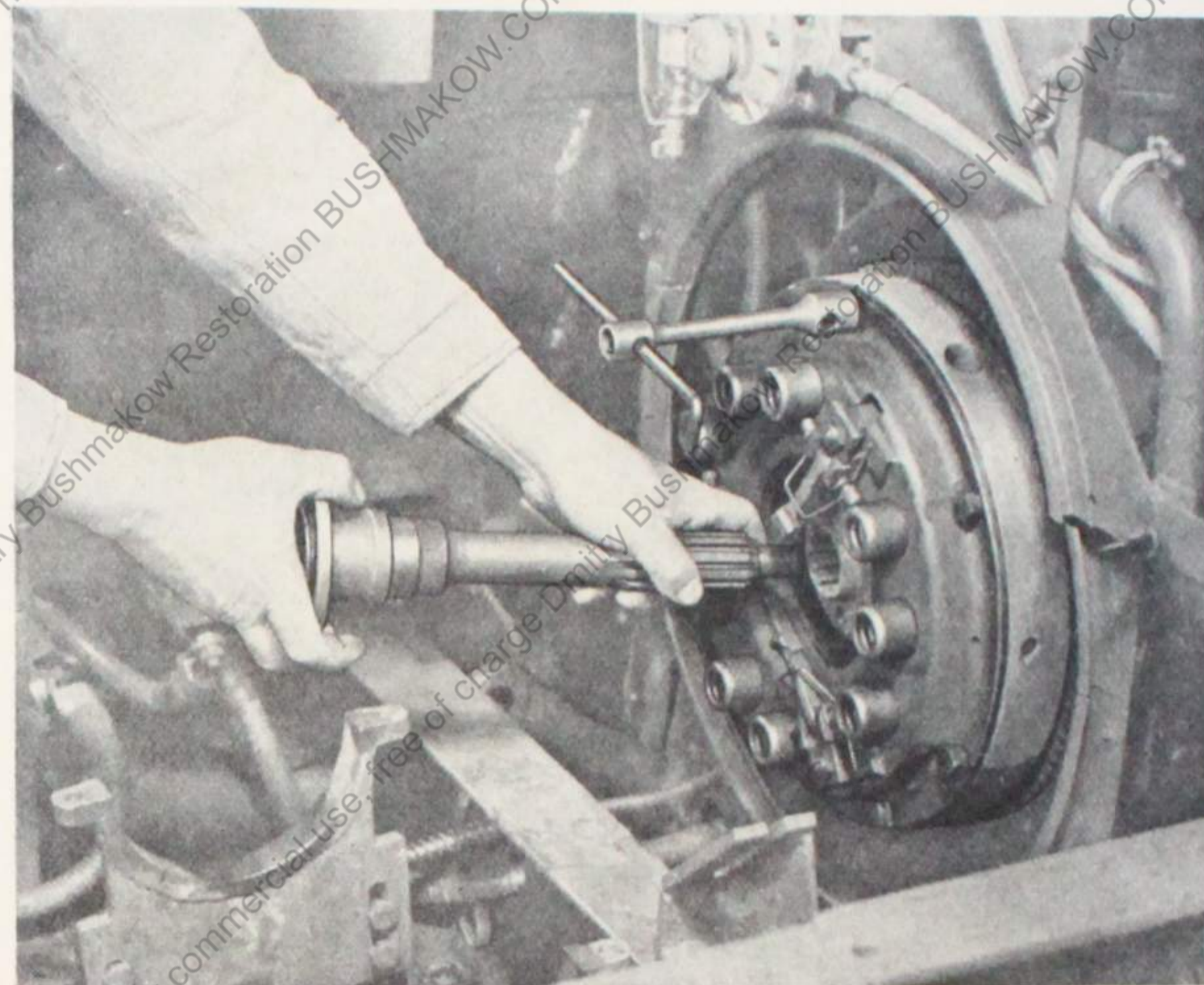


Bild 37

5. Zentrierwelle herausziehen
6. Vor **Einbau** des Gehäusedeckels mit der Kupplungswelle die Nabe der Welle einfetten.

## 5. Kühler

### Kühler-Ausbau

#### Erster Arbeitsgang

Abnahme des Bugpanzers siehe unter „2. Motor (Teilerlegung)“.

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Schraubenschlüssel 10, 14, 19 mm.

1. Kühlwasser ablassen
2. Masseleitungen links und rechts **am Kühler** (14 mm) lösen. Nicht an der Panzerwanne lösen, da die Leitungen dann am Kühler hängen bleiben und bei Köhleraus Austausch fehlen

3. Abdeckbleche vor dem Kühler (10 mm Schlüssel) lösen

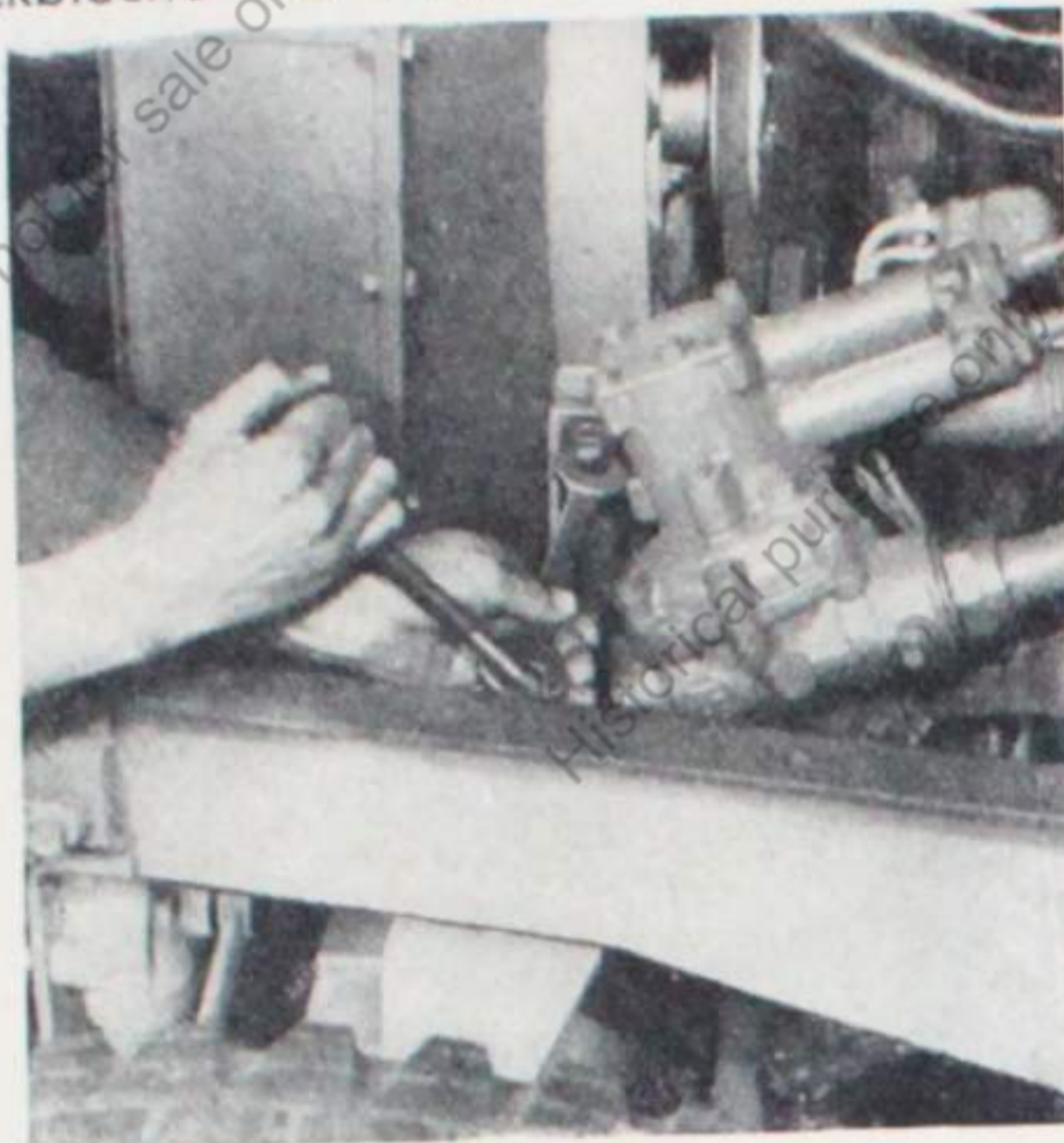


Bild 38

4. Die innere Kühleraufhängung (4×19 mm) lösen  
5. Die beiden vorderen Kühlerschrauben (19 mm) lösen

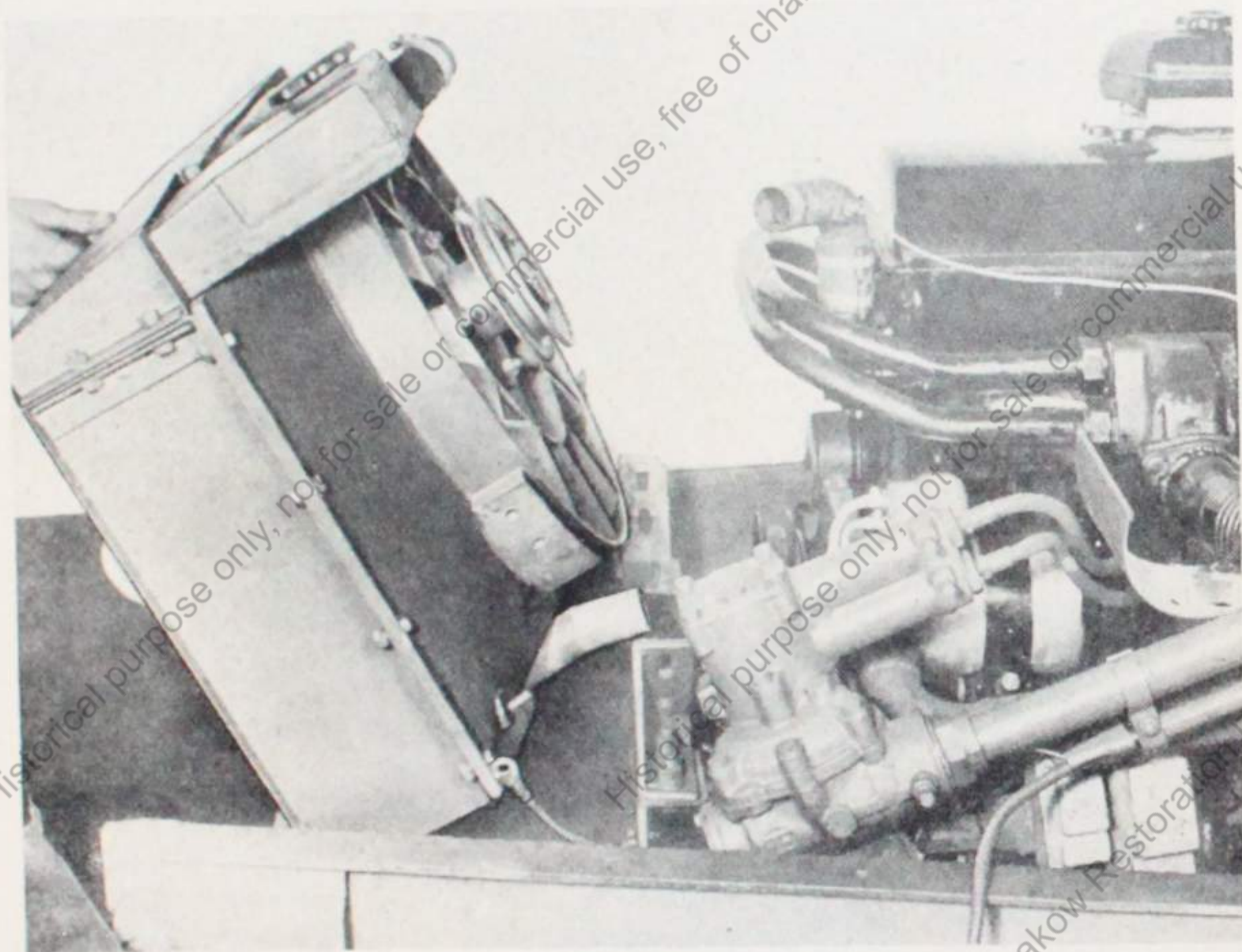


Bild 39

## Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Schraubenschlüssel 10 mm.

6. Schlauchbinder oben und unten so lösen, daß der obere Schlauch am Kühler, der untere am Motor verbleibt
7. Die Antriebsscheibe des Lüfterriemens (10 mm) öffnen
8. Die Abzweigdose zum Scheinwerfer am Lüftergehäuse trennen
9. Kühler herausnehmen (Bild 39)
10. Beim **Einbau** die Beilegscheiben und Federringe nicht vergessen

## 6. Variorex-Saugluft-Getriebebremse

### Membran-Austausch

#### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Mehrfachzange, Schraubenschlüssel 10 und 14 mm.

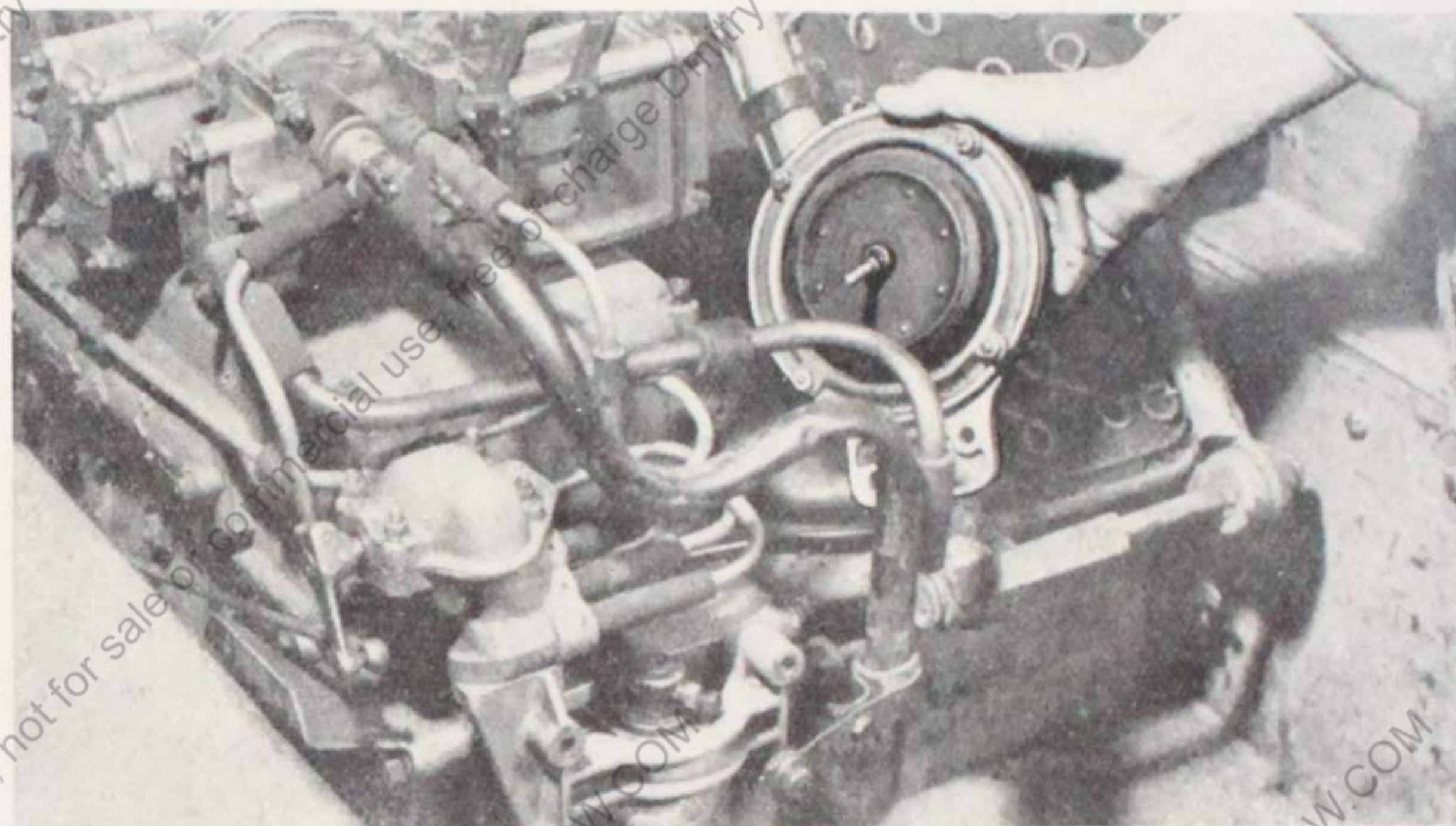


Bild 40

1. Saugrohr zum Membrangehäuse (Schelle 10 mm Schlüssel) lösen und Rohr abziehen
2. Betätigungsstange nach Lösen der Gegenmutter 10 mm von der Membrane abnehmen
3. Membrangehäuse (2 Muttern 14 mm mit Federringen) vom Getriebe trennen

## Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 10 mm.

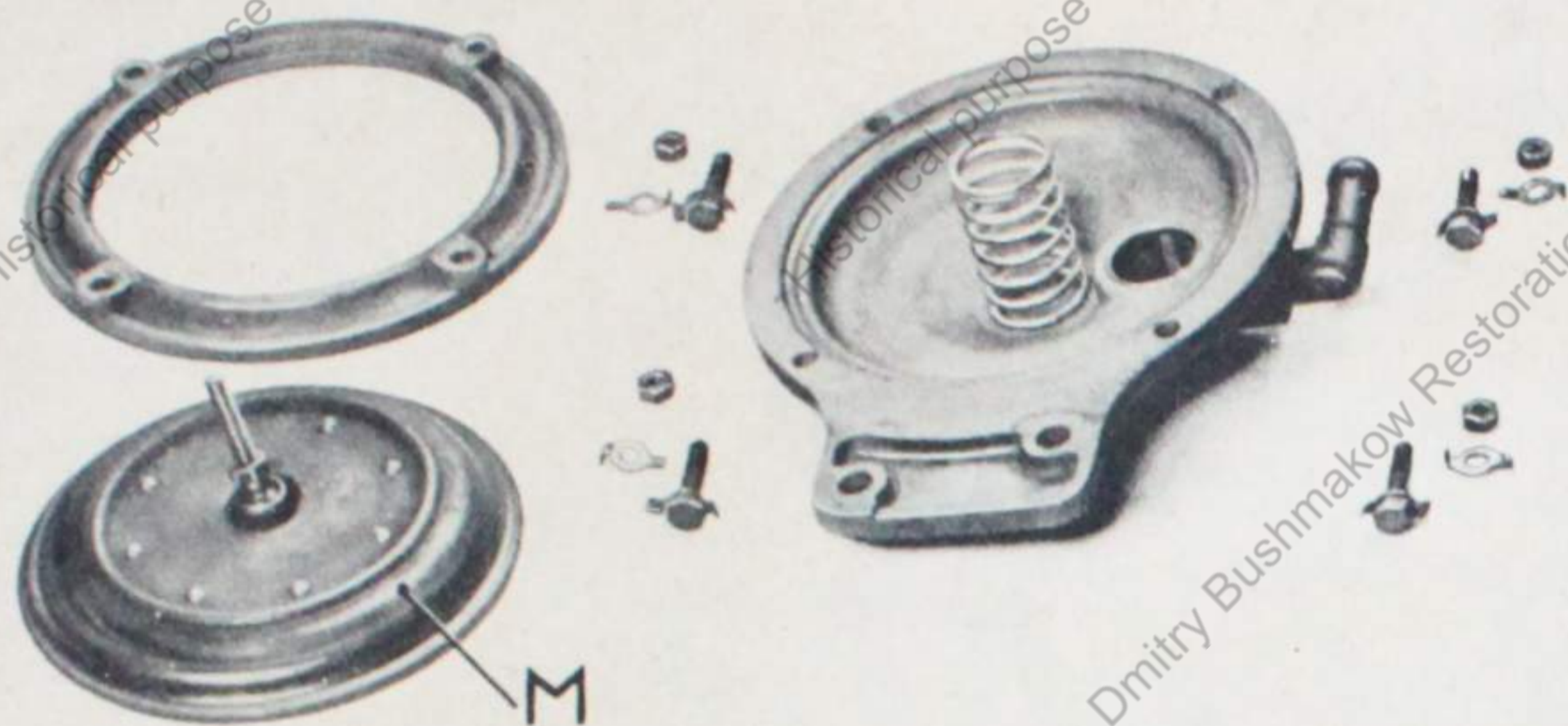


Bild 41

4. Das Saugluftgehäuse nach Lösen der vier 10 mm Schrauben öffnen
5. Alle Teile säubern
6. Beschädigte Membrane M erneuern
7. Sorgfältig zusammensetzen, die vier Gehäuseschrauben anziehen, Sicherungsbleche nicht vergessen.

## Umbau gegen mechanische Schaltung

Bei **Austausch eines Wechselgetriebes** mit Saugluftschaltung gegen ein Getriebe mit mechanischer Schaltung muß darauf geachtet werden, daß der Motor nach Abnahme der Saugluftleitung durch den offenen Anschlußstutzen keine Nebenluft bekommt:

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 36 mm.

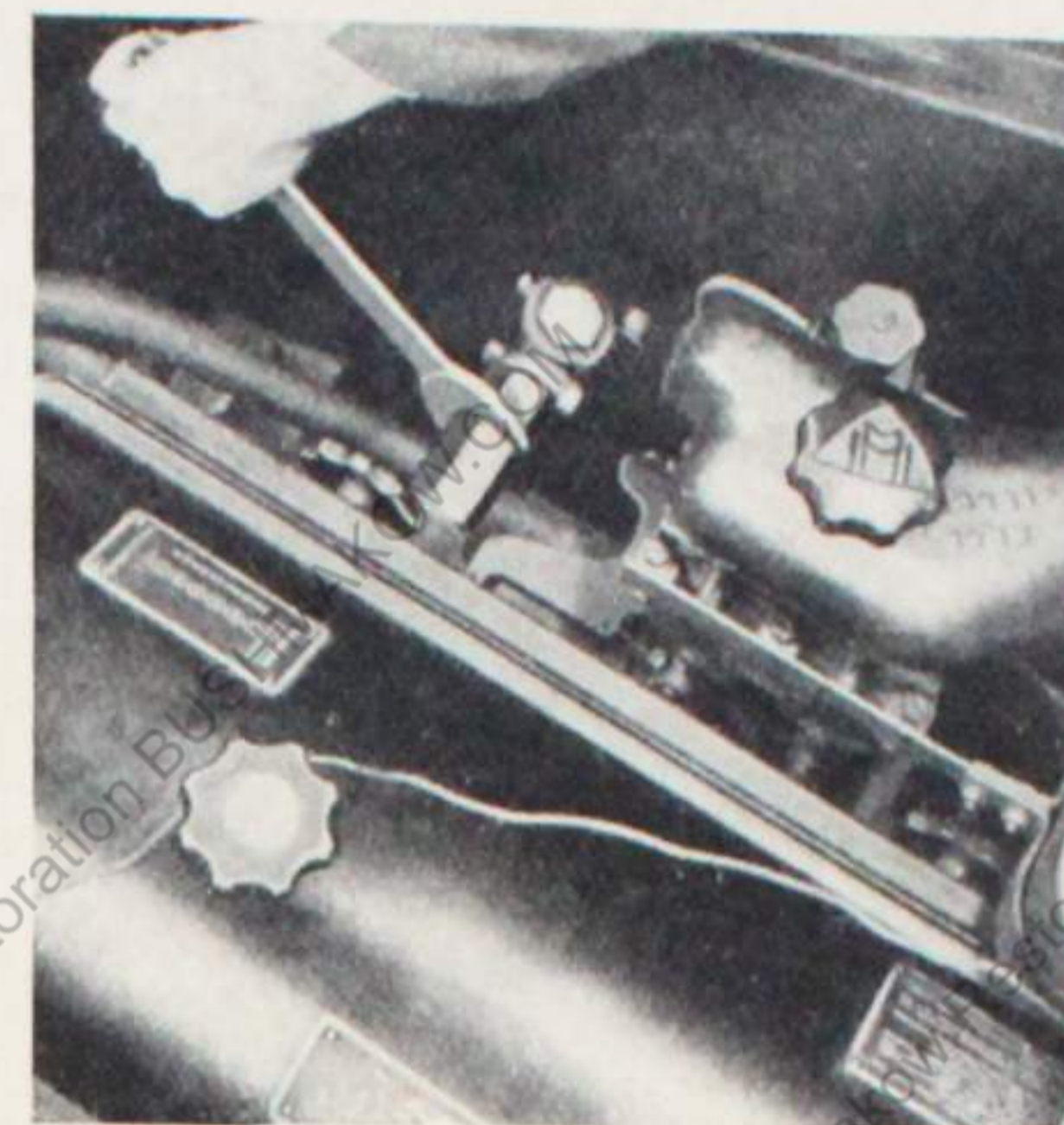


Bild 42

1. Anschluß der Saugluftleitung (Rückschlagventil) am Saugrohr des Motors lösen (36 mm)
2. Die Bohrung am Saugrohr durch Blindschraube **dicht** verschließen
3. Die beiden Anschlüsse am Saugluftbehälter (Rohrquerträger unter der Kupplung) entfernen (Schlauchbinder) und verschließen

## 7. Lenkbremse

### Lenkbremse-Zerlegen

#### Ersster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 10 mm, Schraubenzieher, Seegerring-Zange.

1. Abdeckbleche der Seitenwelle (Antrieb zwischen Lenkgetriebe und Seitenvorgelege) entfernen
2. Rechts, aus Platzgründen, den Sammlerkasten herausnehmen
3. Die sechs Halteschrauben des Bremstrommeldeckels lösen
4. Deckel abdrücken
5. Seegerring neben der Bremstrommel herausnehmen
6. Die Bremstrommel nach außen abziehen (Bild 43)

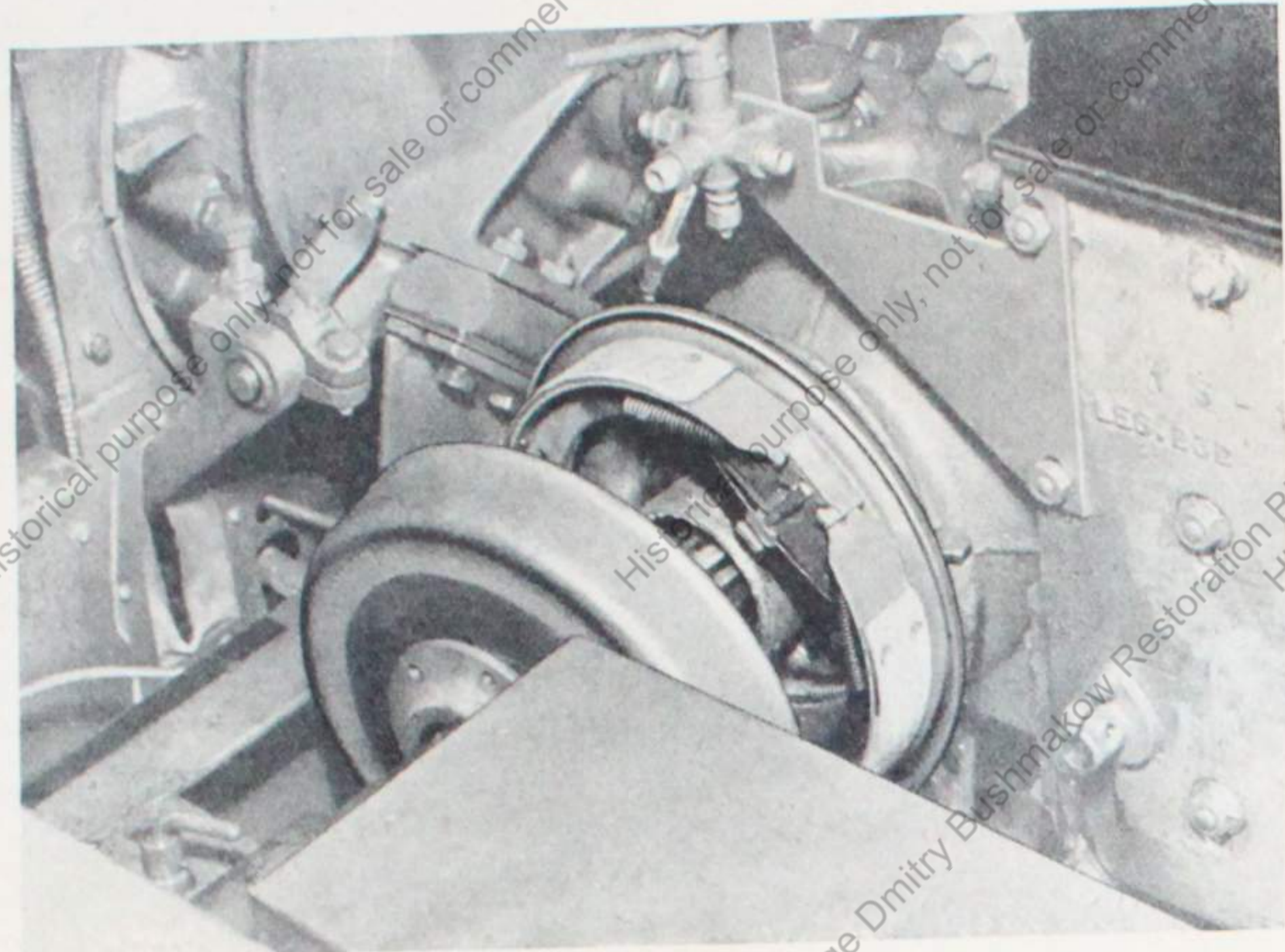


Bild 43

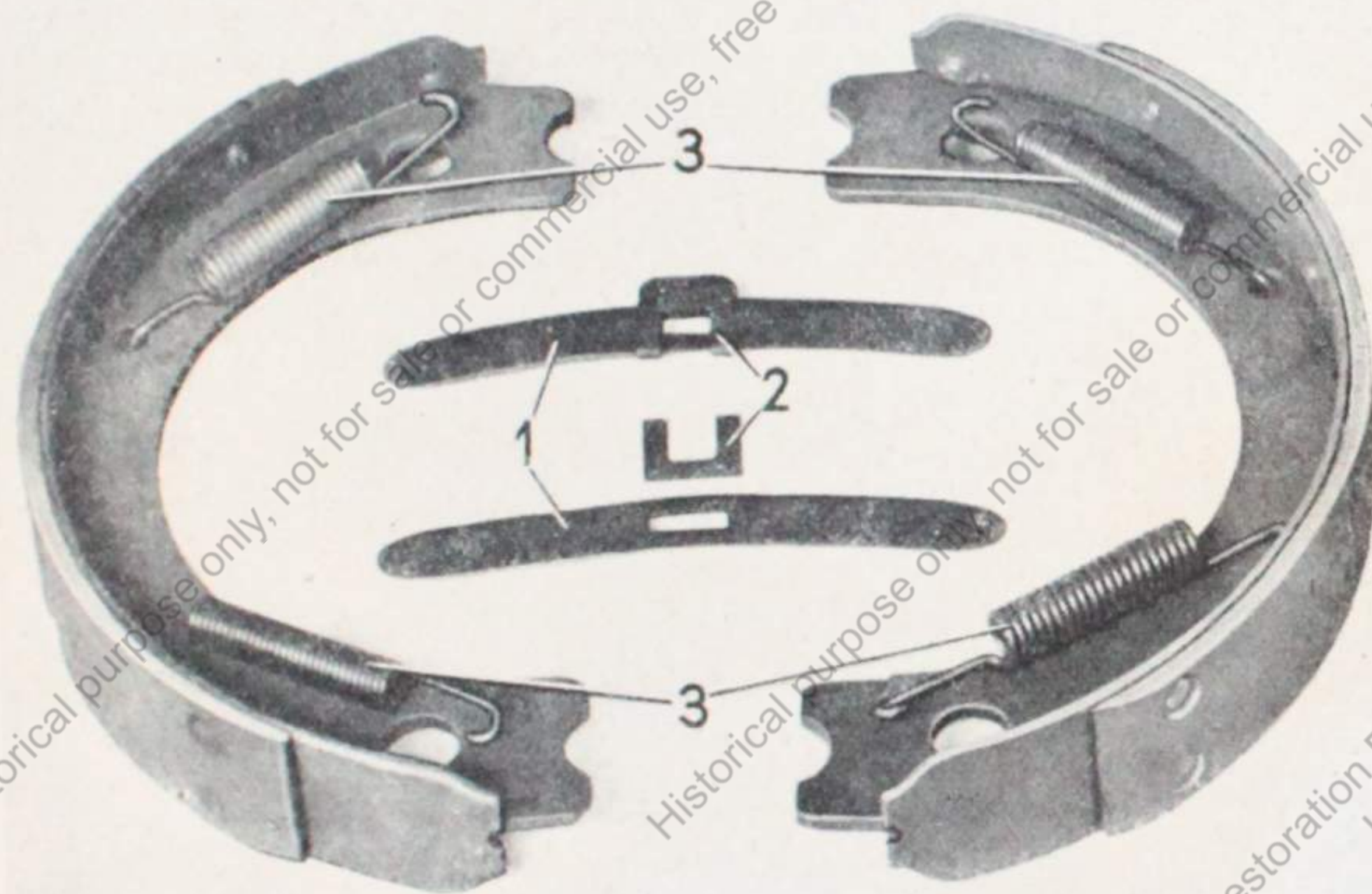


Bild 44

## Zweiter Arbeitsgang (Bild 44)

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Mehrfachzange.

7. Die Rückholfedern 3 aushängen. Von den vier Federn sind die Federn links oben und rechts unten stärker und dürfen mit den anderen nicht vertauscht werden
8. Die Blattfedersicherungen 2 herausziehen und die Blattfedern 1 abnehmen
9. Die Bremsbacken herausschwenken
10. Beim **Einbau** darauf achten, daß die Bremsbacken und Federn einwandfrei sitzen.

## 8. Triebrad

**Triebradausbau**

**Werkzeug:** Hammer, Meißel, Radnabenschlüssel.

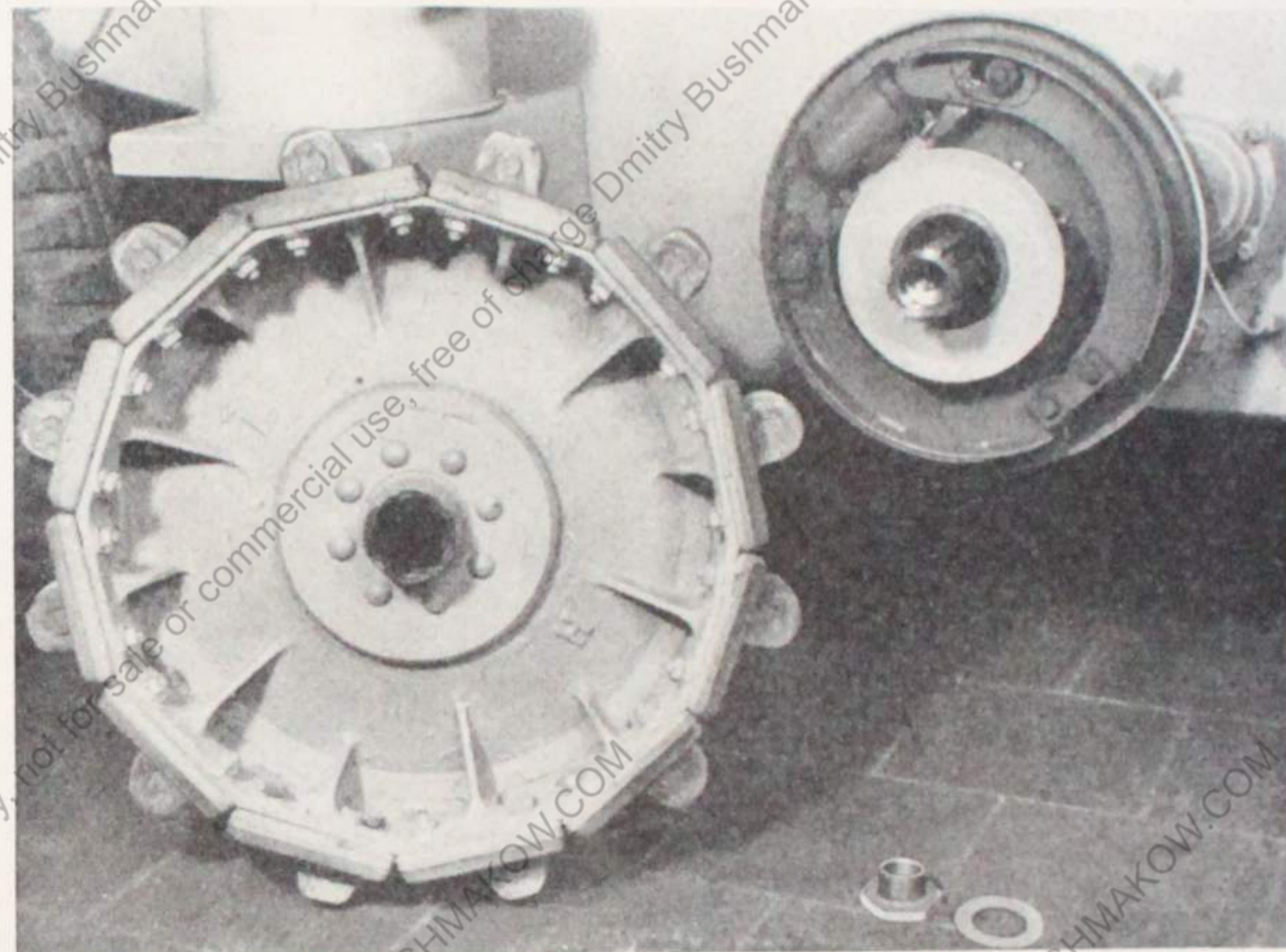


Bild 45

1. Gleiskette abnehmen (siehe D 672/10)
2. Blechsicherung an der Radnabe umlegen
3. Radmutter lösen
4. Triebrad, wenn nötig mit Abziehmutter (siehe „Sonderwerkzeug“), abziehen.

# **Triebrad-Bremse-Zerlegen**

## **Erster Arbeitsgang**

Die Fahrbremse liegt nach Abnahme des Triebrades (Bild 45) frei.

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Mehrfachzange.

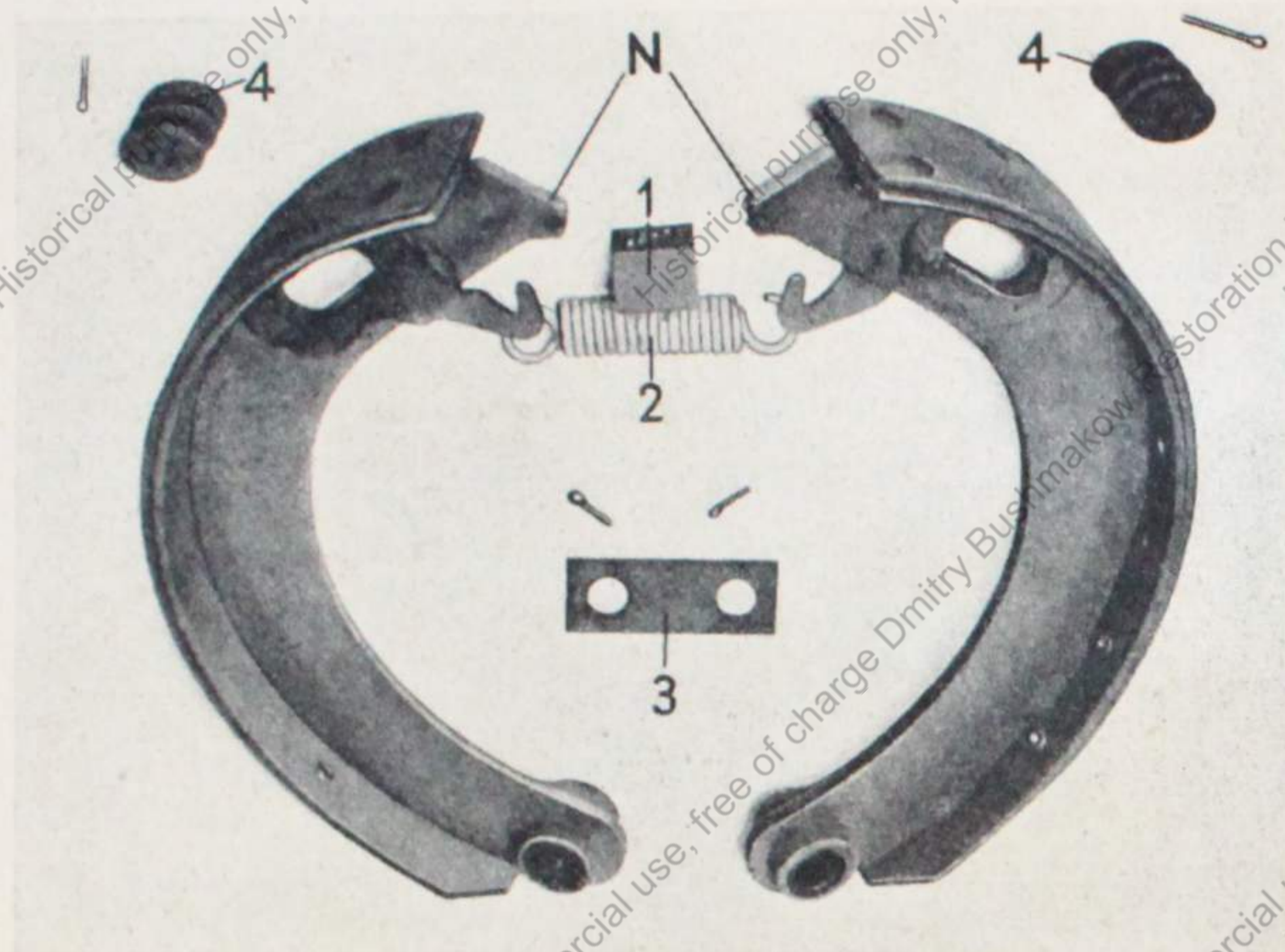


Bild 46

1. Gummiklotz 1 zwischen Rückholfeder und Radbremszylinder herausnehmen
2. Rückholfeder 2 aushängen
3. Die Splinte links und rechts aus den Nachstellschrauben (Exzentrerschrauben) herausziehen
4. Die Unterlegscheiben 4 abnehmen
5. Die Blechlaschen 3 über den Drehbolzen der Bremsbackenfüße nach Entfernen des Splintes abnehmen
6. Bremsbacken herausnehmen
7. Beim **Einbau** durch Verteilung der Unterlegscheiben 4 vor und hinter den Bremsbacken dafür sorgen, daß die in die Bremskolben eingreifenden Nasen N genau in Kolbenmitte anliegen. — Grundeinstellung der Bremsbacken nach D 672/10

## **Zweiter Arbeitsgang**

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 17 mm.

8. Bremsflüssigkeit am Durchführungsanschluß der Panzerwanne, neben Triebwerk, ablassen und Anlage durch mehrfaches Treten des Fußhebels voll entleeren
9. Die beiden Befestigungsschrauben (17 mm) des Radbremszylinders lösen

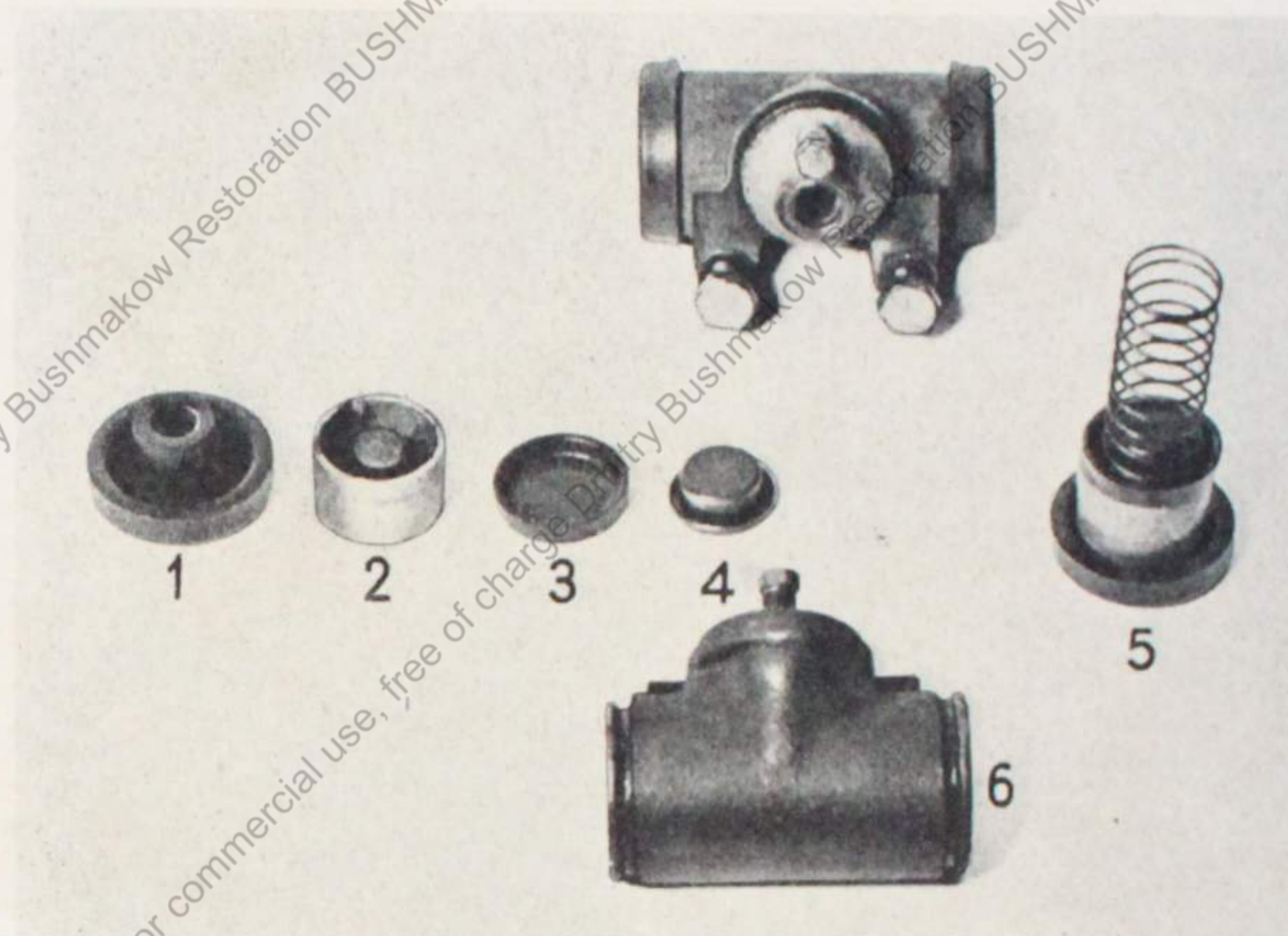


Bild 47

10. Radbremszylinder abnehmen
11. Ausbau des Kolbens links oder rechts:
  - a) Schutzkappe 1 abziehen
  - b) Kolben 2 und Gummimanschette 3 (mit eingelegtem Federhalter 4) herausnehmen
  - c) bei 5 sind die Teile in richtiger Reihenfolge mit der Anschlagfeder zusammengesetzt. 6 ist der leere Radbremszylinder
  - d) nur ganz saubere Teile zusammensetzen
12. Nach **Einbau** des Radbremszylinders und Anschluß der Leitungen die Anlage neu füllen und entlüften (siehe D 672/10).

## 9. Seitenvorgelege

### Seiten-Vorgelege-Ausbau

#### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 14, 17 und 24 mm, Seegerringzange, Brechstange.

1. Gleiskette abnehmen (nach D 672/10)
2. Triebbrad-Ausbau (Bild 45)
3. Antrieb zwischen Lenkgetriebe und Seitenvorgelege nach Bild 27 lösen
4. Falls Bremsleitung noch nicht abgenommen wurde, wird sie an der Panzerwanne (17 und 14 mm) und am Bremsträger (17 und 14 mm) gelöst
5. Die sechs Muttern der Haltebolzen des Seitenvorgeleges (24 mm) innen in der Panzerwanne lösen

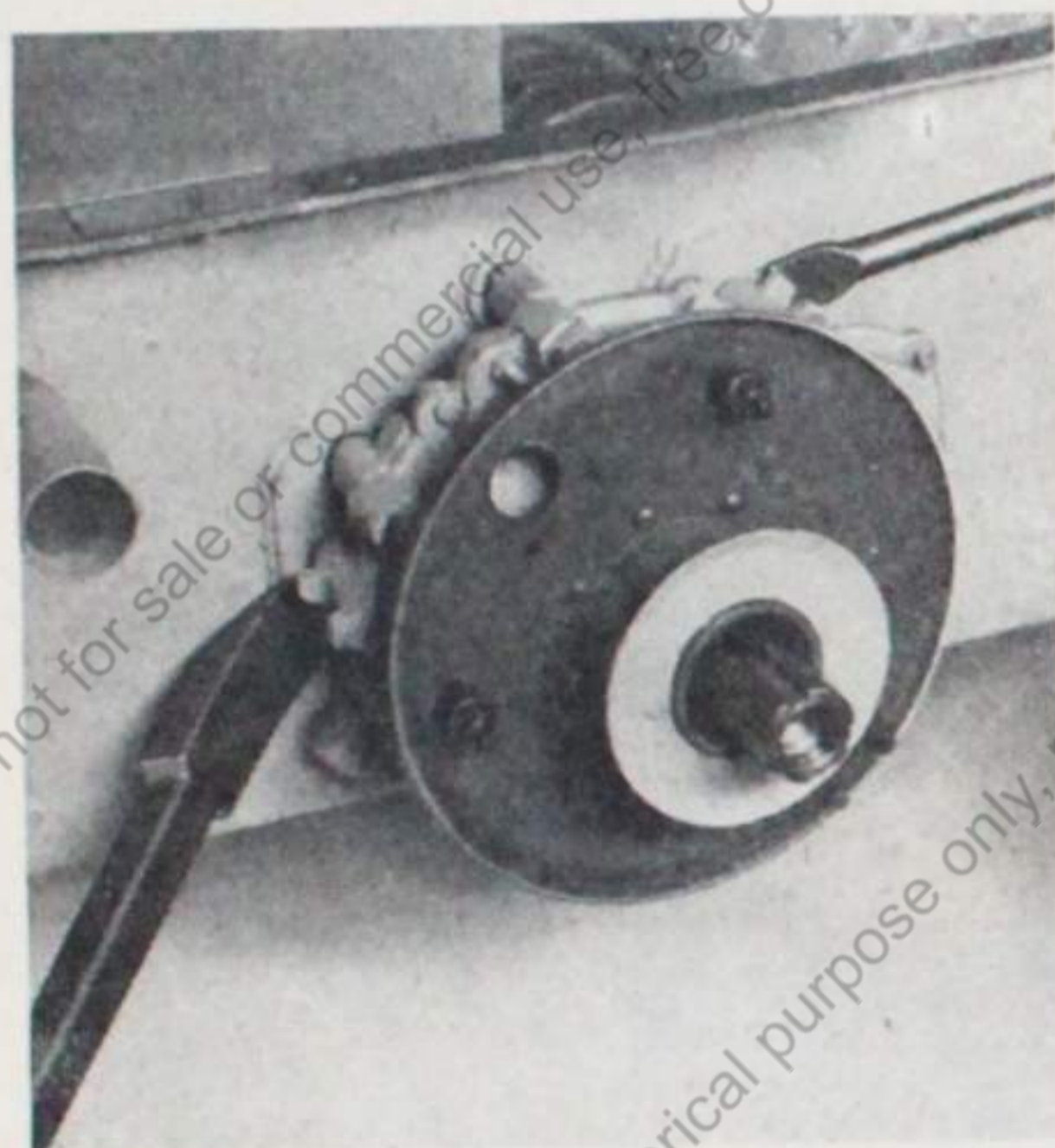


Bild 48

6. Zum Abziehen des Seitenvorgeleges die Brechstange vorsichtig nur vorn und hinten unter den entsprechenden Nasen (im Bild gut zu erkennen) ansetzen.

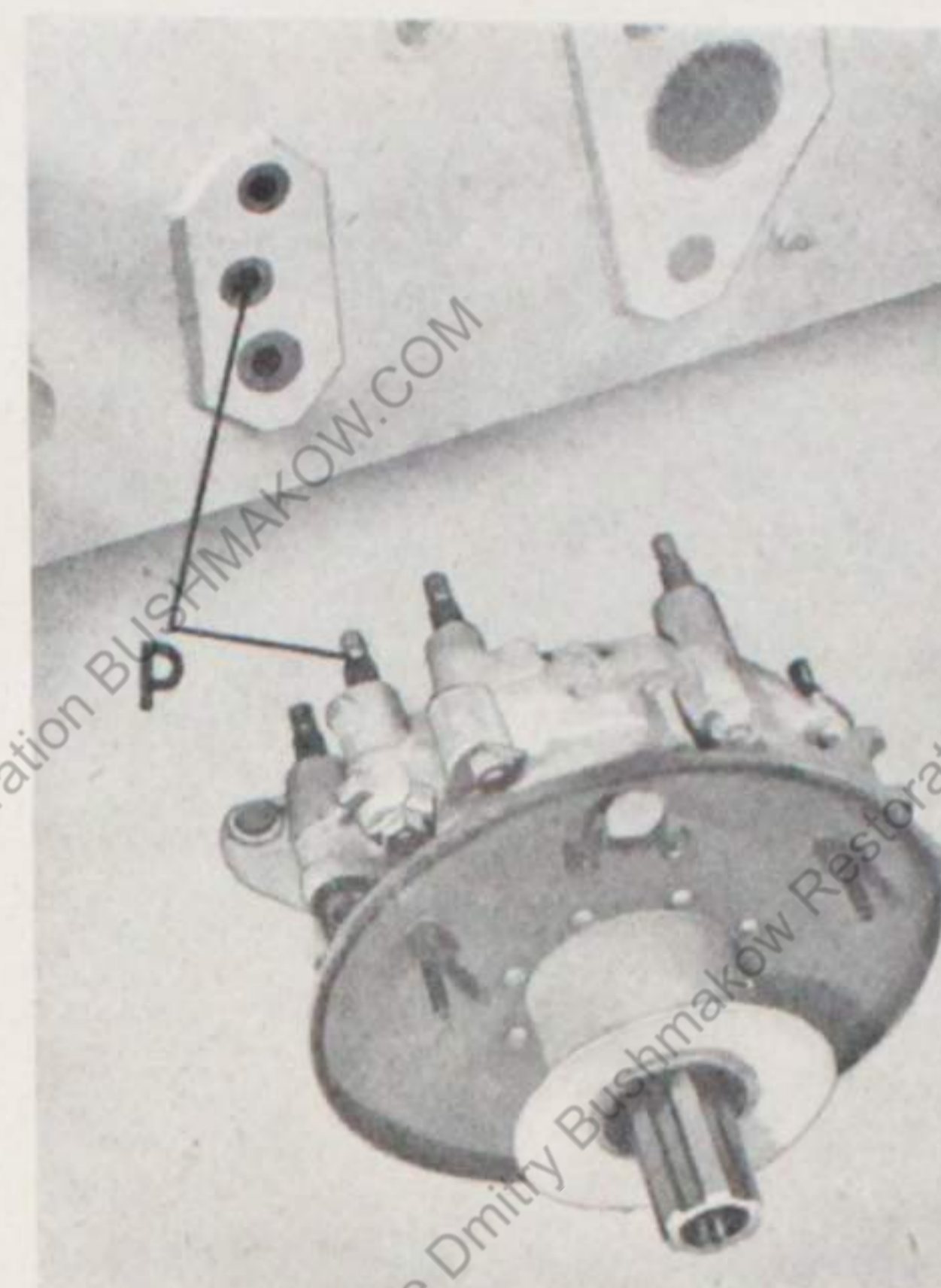


Bild 49

#### Zweiter Arbeitsgang

Dieser Bolzen ist als **Paßbolzen** ebenso wie die dazugehörige Bohrung genau bearbeitet, deshalb muß die Brechstange neben diesem Paßbolzen angesetzt werden, da der Bolzen sonst verklemmt. — Beim **Einbau** darauf achten, daß der Bolzen nicht klemmt. — Die Sicherungsbleche unter den Muttern der Haltebolzen nicht vergessen!

## 10. Laufwerk

### Kettenglied-Zerlegen

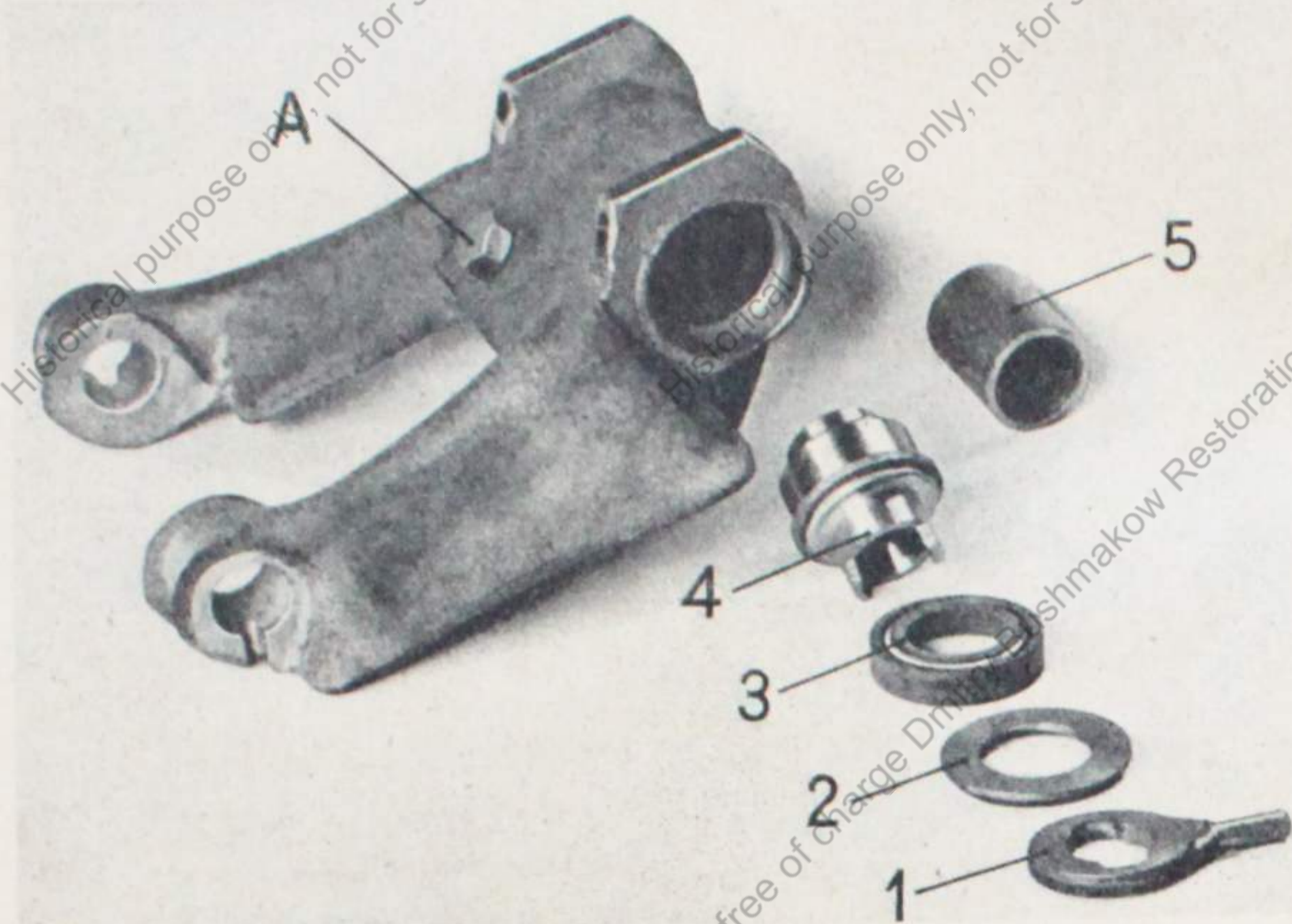


Bild 50

Die Einzelteile eines Kettengliedes:

Kettenglied, Fettkammerverschlußschraube A, Zwischenscheibe 1 mit Zapfen, Glatte Zwischenscheibe 2, Abdichtringe 3, Nadellager 4 mit Innen- und Außenbuchse.

Die gleichen Teile 1-4 auf der Gegenseite und zwischen den Nadellagern die Abstandsbuchse 5. — Zerlegen nur bei Auswechseln beschädigter Teile. Nur **Originalteile** verwenden.

#### Zerlegen ohne Vorrichtung:

**Werkzeug:** Abgestufter Drehstift, Hammer.

1. Zwischenscheibe mit Zapfen und glatte Zwischenscheibe abnehmen
2. Innenbuchse des Nadellagers zusammen mit Abdichtringen vorsichtig von innen mit dem abgestuften Drehstift heraus schlagen
3. Lagernadeln herausnehmen
4. Der gleiche Arbeitsgang auf der Gegenseite
5. Abstandsbuchse innen etwas zur Seite schieben und äußere Lagerbuchsen Herausschlagen.

## Kettenglied-Zusammenbau

**Werkzeug:** Vorrichtung, wenn nicht vorhanden Holzklotz, Hammer.

1. Alle Teile reinigen
2. Außenbuchsen und Abstandsbuchse einschieben
3. Nadeln in Fett einlegen
4. Innenbuchsen einsetzen

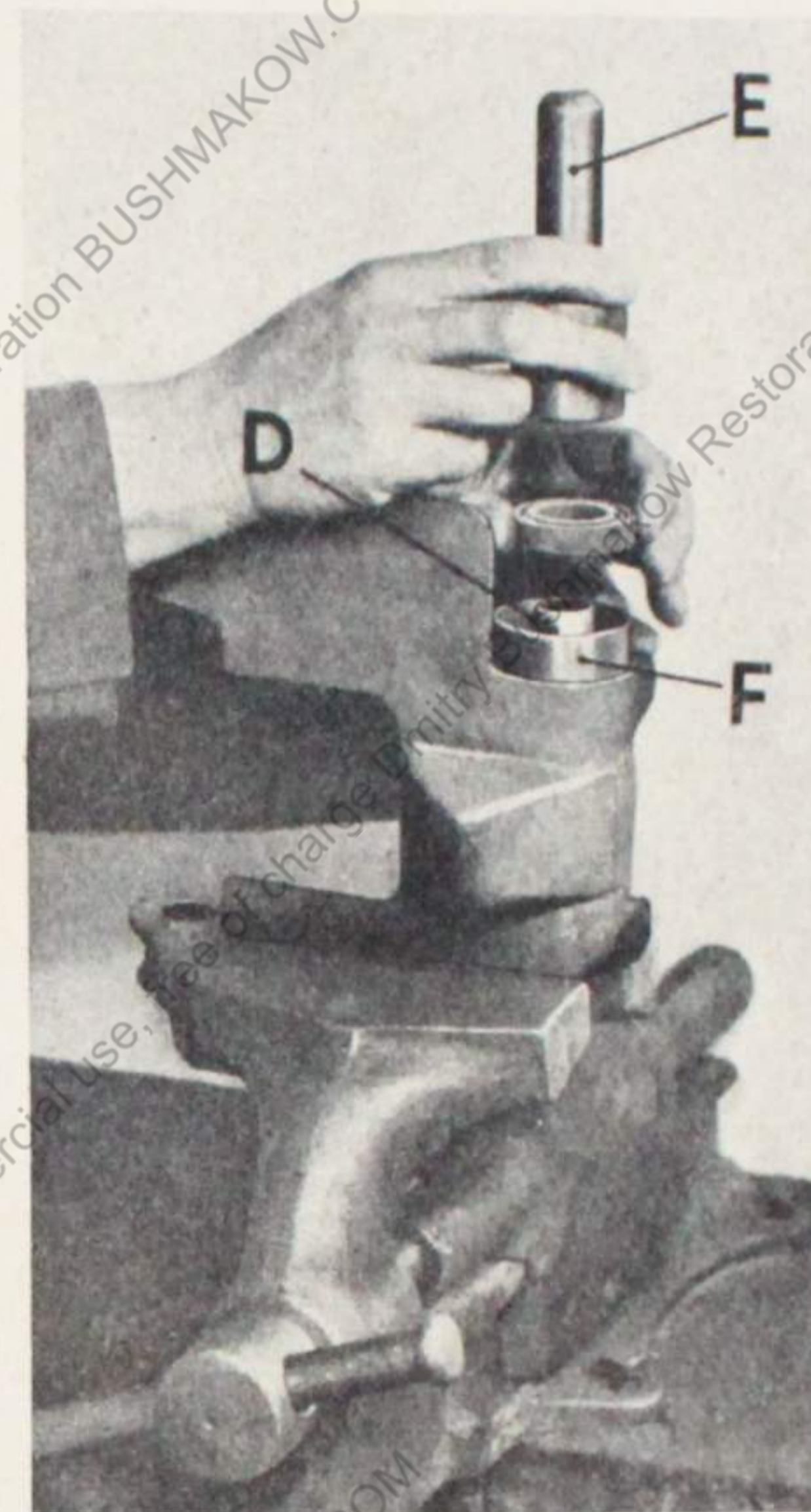


Bild 51

5. Abdichtringe mit Dichtlippe (und Schraubenfeder) nach **außen** aufsetzen und vorsichtig mit Holz und Hammer einschlagen. Die **Dichtlippe** muß nach außen gerichtet sein, um das Eindringen von Staub und Wasser zu verhindern! — Bei dem Einbau ohne Vorrichtung wird sie leicht verletzt. Das Bild zeigt die Vorrichtung mit dem Führungsring F (zur Außenführung des Abdichtringes), dem Blechkegel D (zur Führung der Abdichtlippe) und der Aufziehglocke E zum Einschlagen des Abdichtringes.

### Lauftrad (Außen-Rad) -Ausbau

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel oder Ringschlüssel 17 mm.

1. Gleiskette abnehmen (nach D 672/10) oder über dem betreffenden Rad aufbocken
2. Fünf Radschrauben (17 mm) entfernen
3. Außenscheibe abziehen
4. Beim **Einbau** die Sicherungen nicht vergessen und besonders das Blech, welches mit einer Nase in die Radkappe eingreift und diese am Lockern hindert
5. Der **Ausbau der Nabe** mit Innenscheibe entspricht dem des Innen-Rades. Vorher müssen die abdeckenden Innen-Räder entfernt werden.

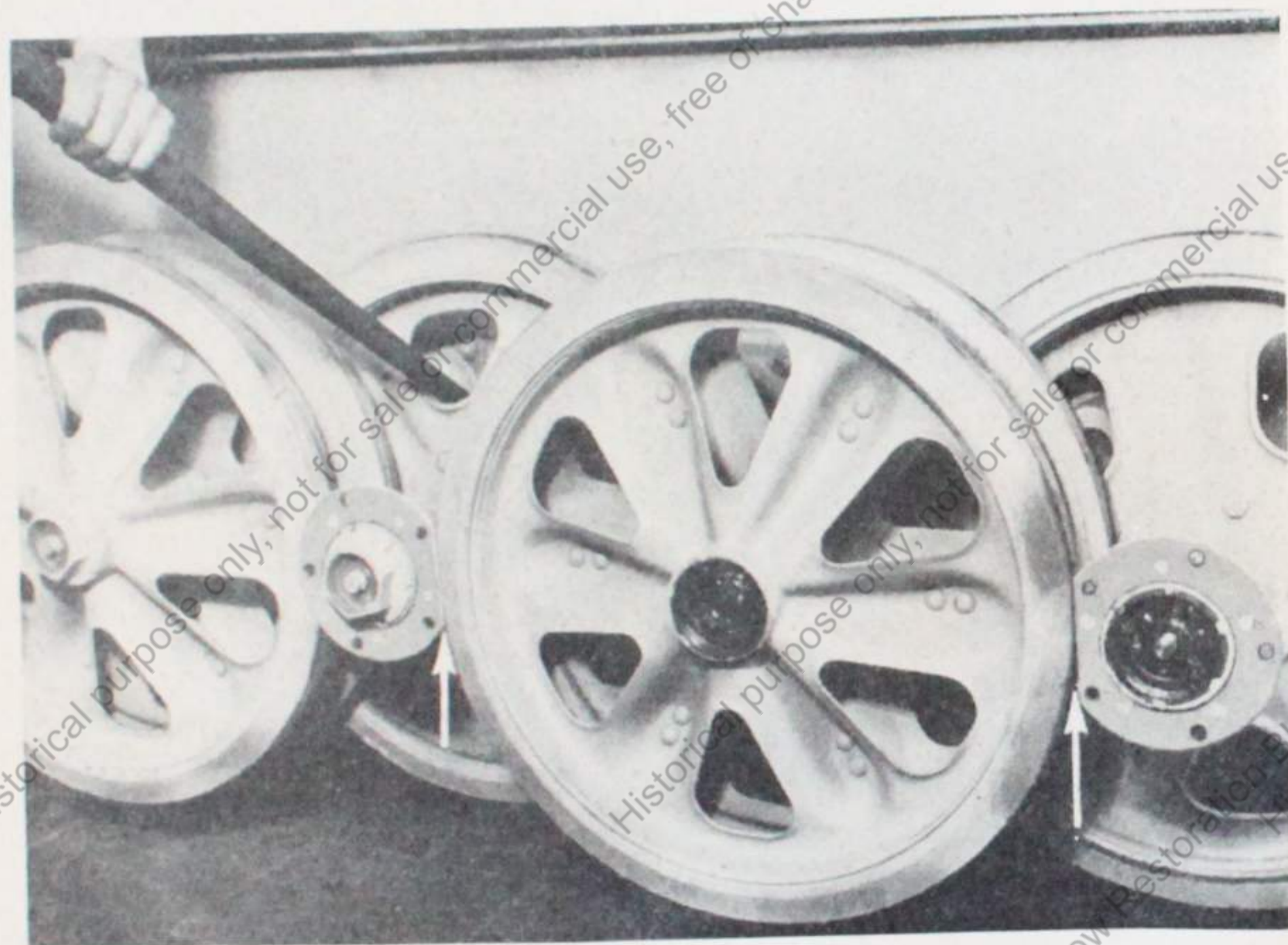


Bild 52

### Lauftrad (Innen-Rad) -Ausbau

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Mehrfachzange, Radnabenschlüssel, Schraubenschlüssel 24 mm, wenn nötig Hammer und Abziehvorrichtung, Brechstange.

1. Kfz aufbocken
2. Die abdeckende Außen-Radscheibe abnehmen
3. Dann Arbeitsgang wie beim Leitrad (Bild 57)
4. Beim Abziehen des Innen-Rades müssen die Geraden der Außen-Rad-Naben (Pfeile im Bild 52) senkrecht stehen, damit das Innen-Rad dazwischen durchgezogen werden kann. Geht das durch die Stellung der Außen-Rad-Schwingen nicht, so wird das hindernde Außen-Rad mit der Brechstange etwas nach oben oder nach unten gedrückt (Bild 53).

**Die Radkappen der Innen-Räder nicht vertauschen!!**

### Lauftrad-Ausgleichsscheiben

**Werkzeug:** Drahthaken

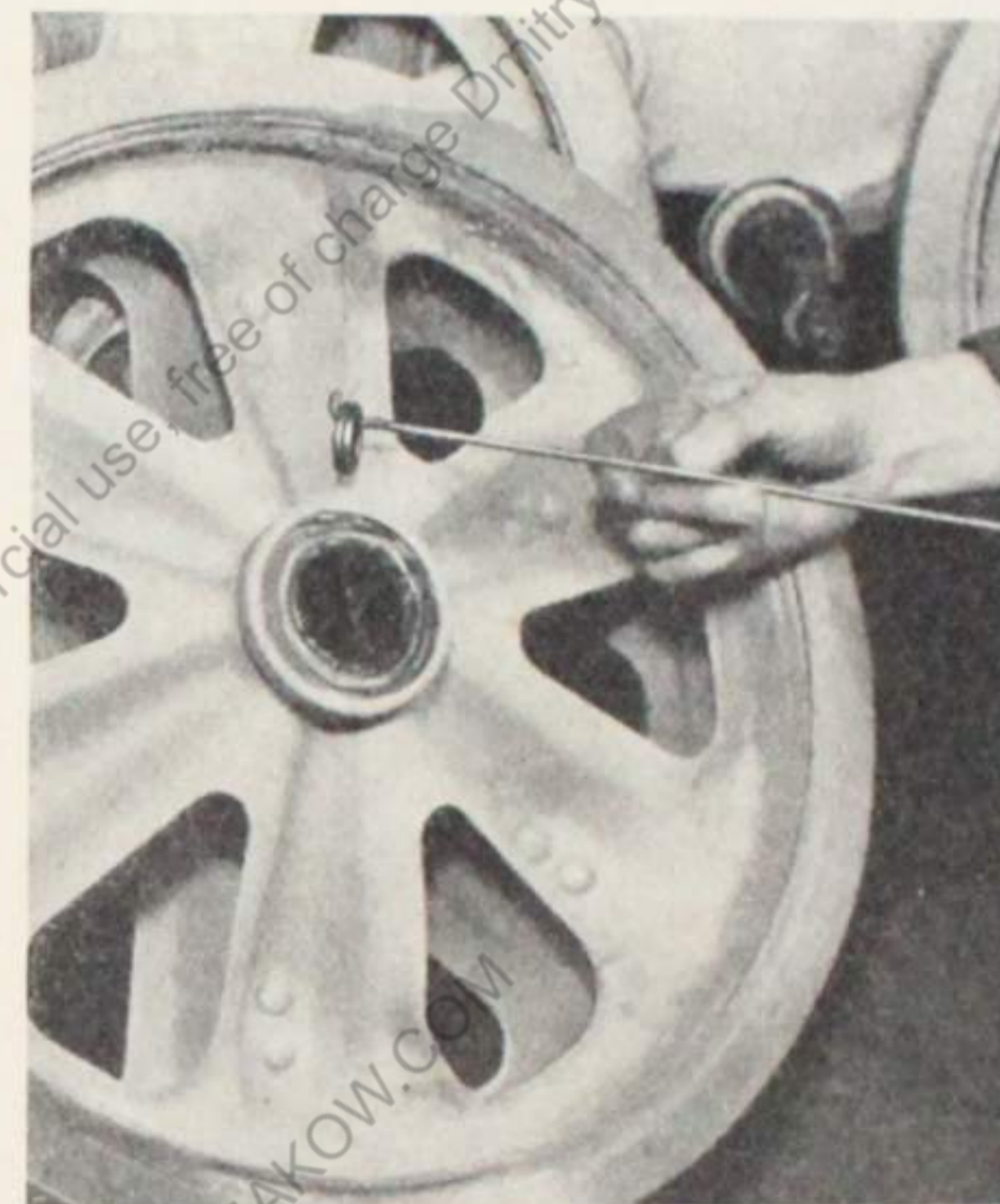


Bild 53

Beim Abziehen der Innen-Räder und der Außen-Radnaben darauf achten, daß die kleinen oft eingelegten Ausgleichsscheiben nicht verloren gehen. Sie müssen aus der Nabe mit einem Draht „herausgefischt“ werden. — Nach dem Säubern, beim **Zusammenbau** des Laufwerks, die Ausgleichsscheiben nicht vergessen.

# Laufwerk-Ausfluchten

## Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Latte zum Ausfluchten

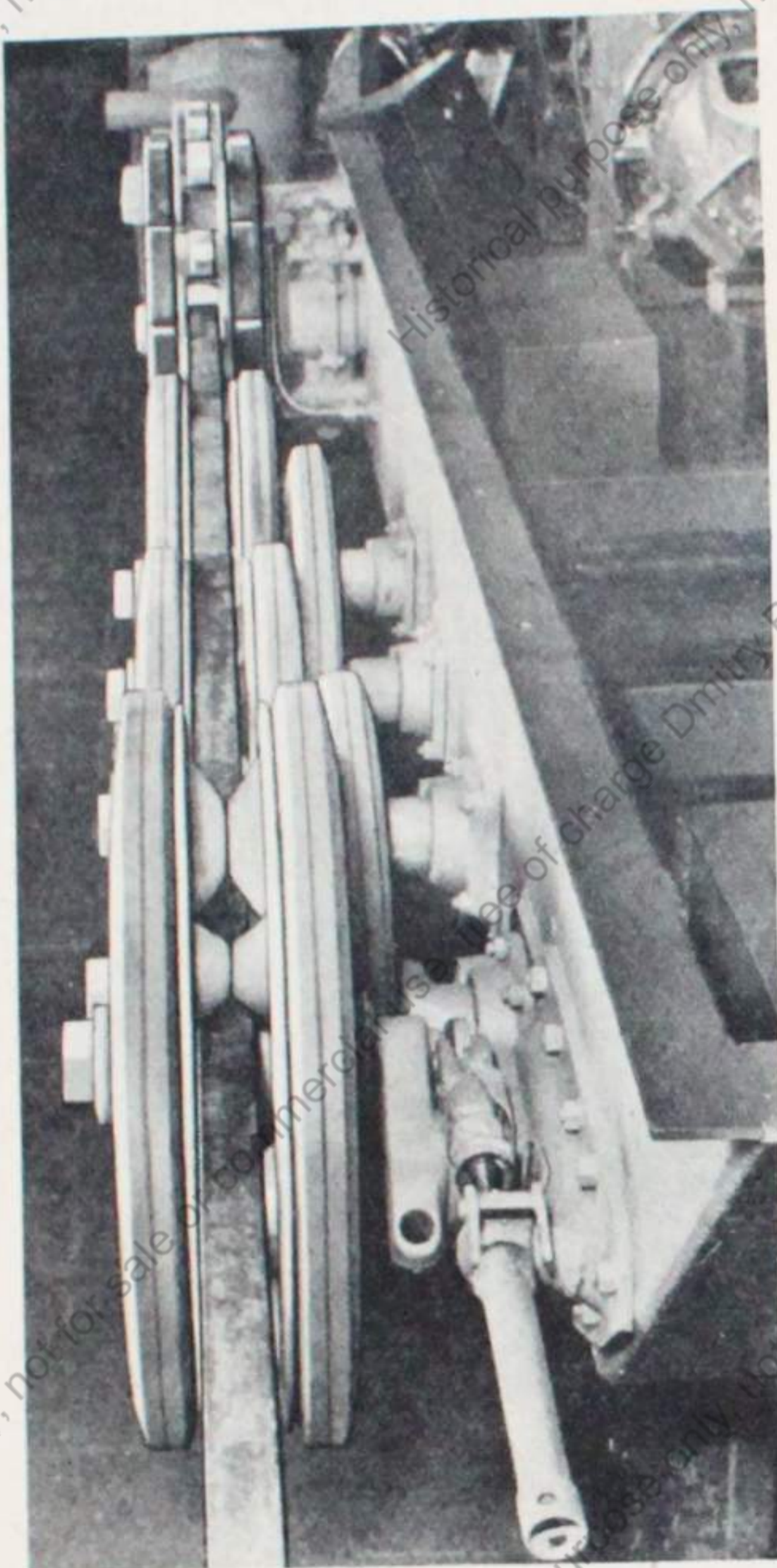


Bild 54

Das Laufwerk muß für sich und zusammen mit Triebtrad und Leitrad genau fluchten. Das Ausfluchten erfolgt, bei abgenommener Gleiskette und aufgebocktem Kfz, mit einer von einer oberen Triebrolle zum Leitrad gezogenen Schnur oder wie im Bild durch eine eingelegte gerade Metall- oder Holzlatte.

## Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Latte zum Ausfluchten.

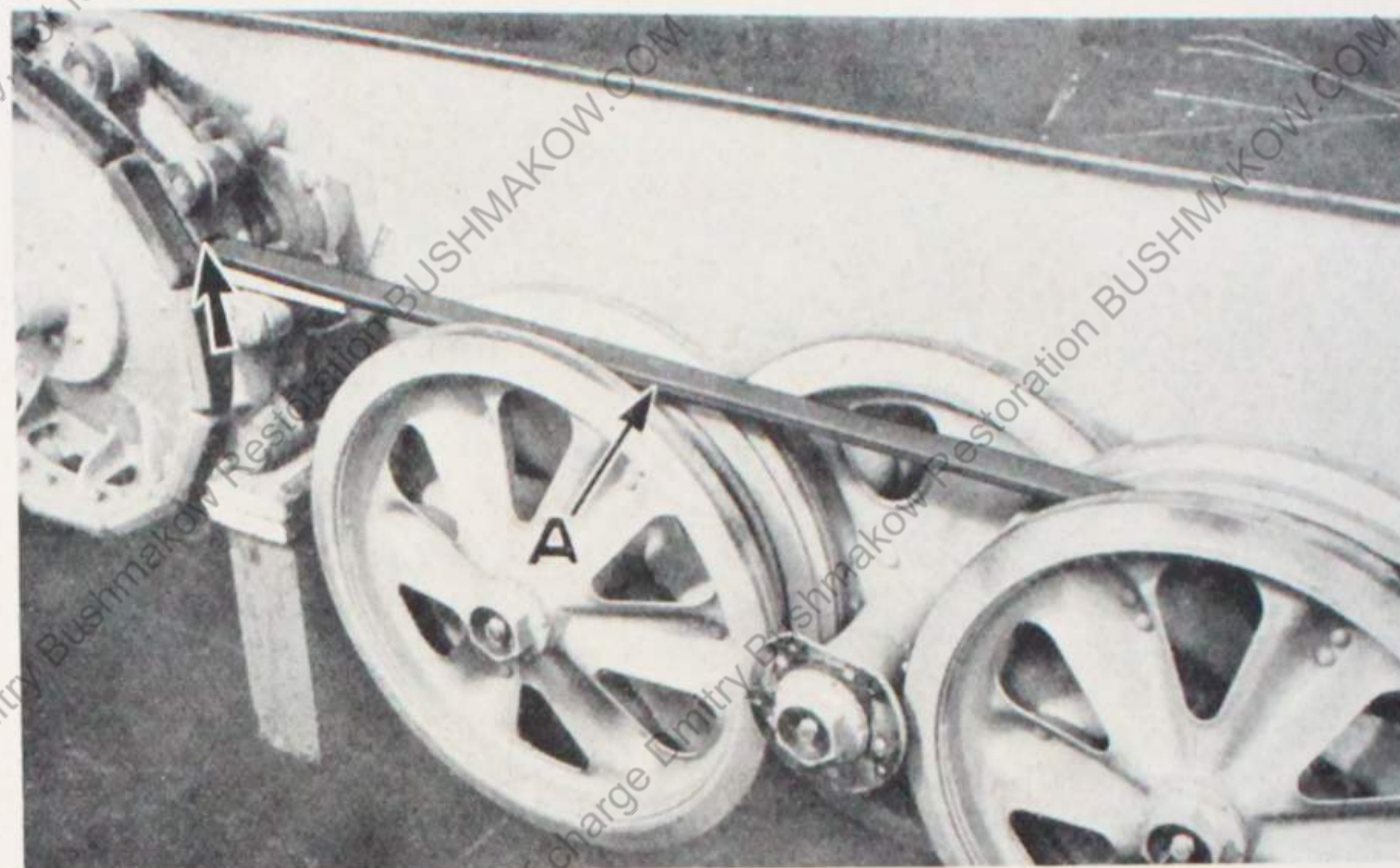


Bild 55

Die Latte A muß durch das ganze Laufwerk gezogen werden und am Triebtrad (innen an der Außenscheibe) und Leitrad (innen an der Außenscheibe) anliegen. — Liegt die Latte jetzt auch an den Innen-Rädern (innen an der Außenscheibe) glatt an, und hat den gleichen Abstand von beiden Außen-Radscheiben, so ist das Laufwerk einwandfrei ausgefluchtet.

## Dritter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Ausgleichscheiben.

Zeigt die Messung, daß ein Innen-Rad oder ein Außen-Rad weiter nach **außen** muß, so kann das durch Beilegen von Ausgleichsscheiben (siehe auch Bild 53) erfolgen. Muß ein Innen-Rad oder Außen-Rad weiter nach **innen** zur Panzerwanne, so wird eine entsprechende Ausgleichsscheibe herausgenommen. Ausgleichsscheiben siehe auch Bild 56!

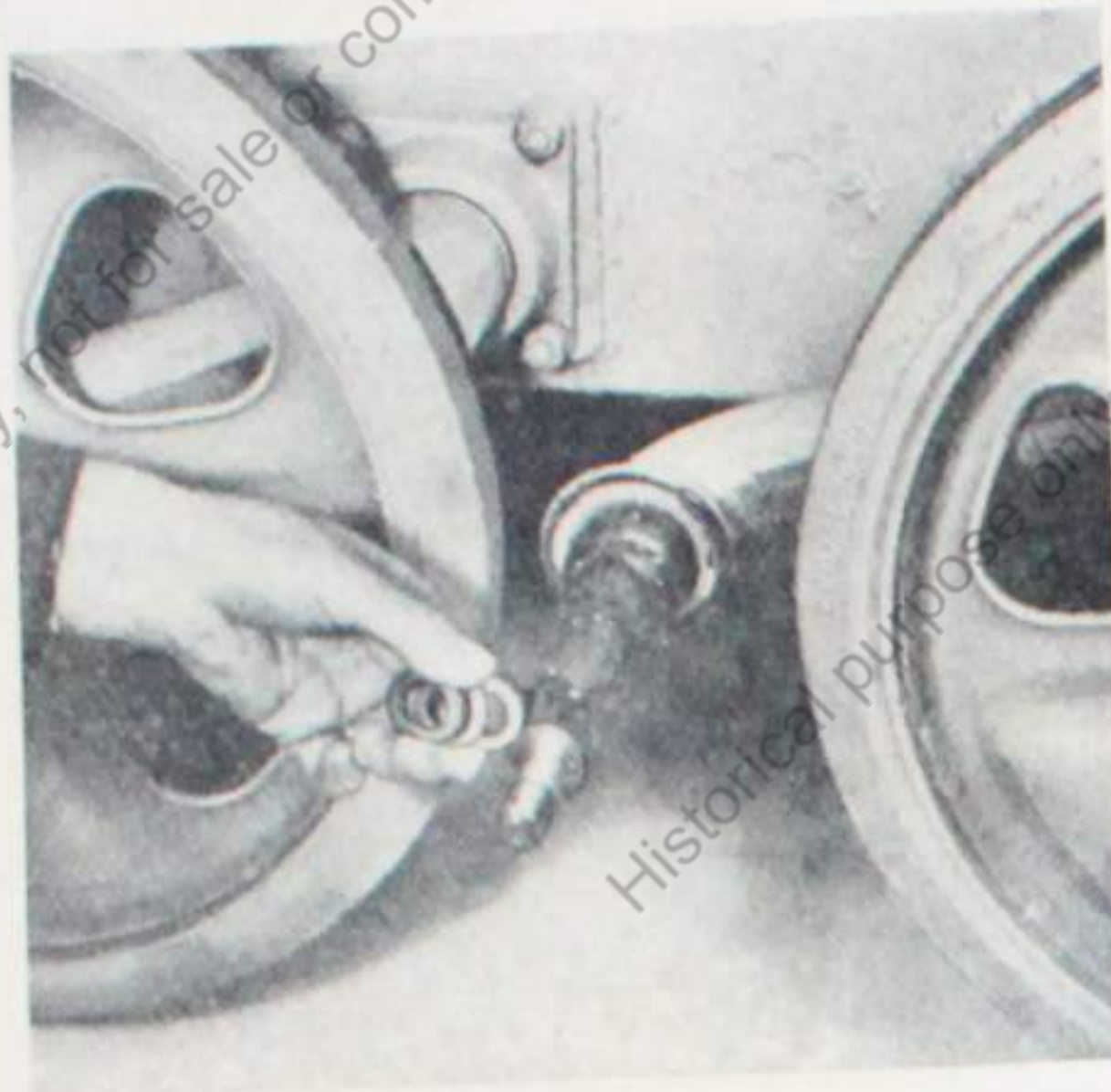


Bild 56

#### Leitrad-Ausbau

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Mehrfachzange, Radnabenschlüssel, Schraubenschlüssel 24 mm, wenn nötig Abziehvorrichtung.

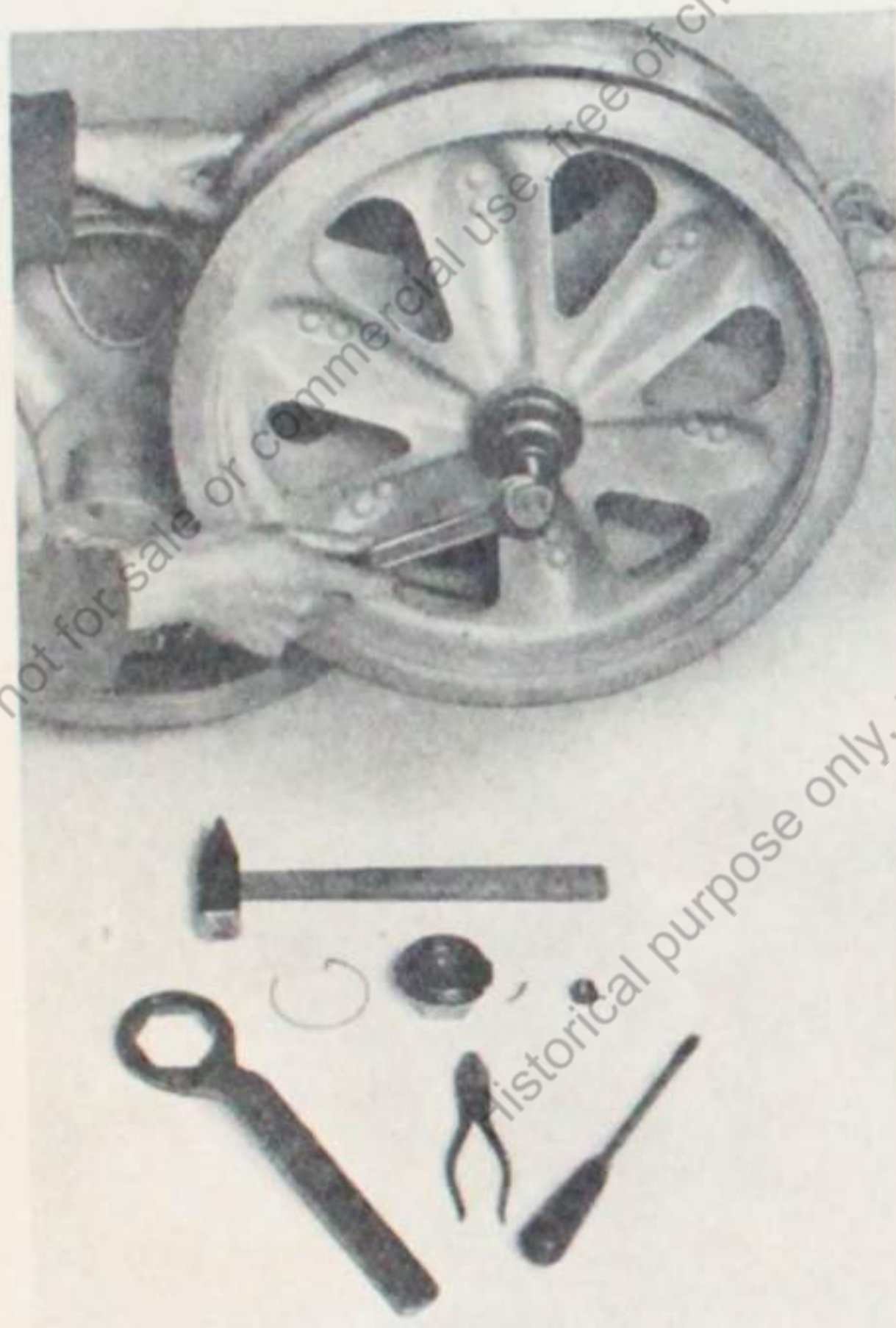


Bild 57

1. Hakensprengling mit der Zange lösen
2. Radkappe mit dem Radnabenschlüssel abnehmen
3. Splint der darunter liegenden Kronenmutter entfernen
4. Kronenmutter 24 mm abnehmen. Beim **Einbau** die Unterscheibe nicht vergessen
5. Leitrad, wenn nötig, nach Aufsetzen der Abziehvorrichtung wie im Bild 57, abziehen.

#### Drehstab-Ausbau

##### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Seegerring-Zange, Schraubenschlüssel 9 und 11 mm.

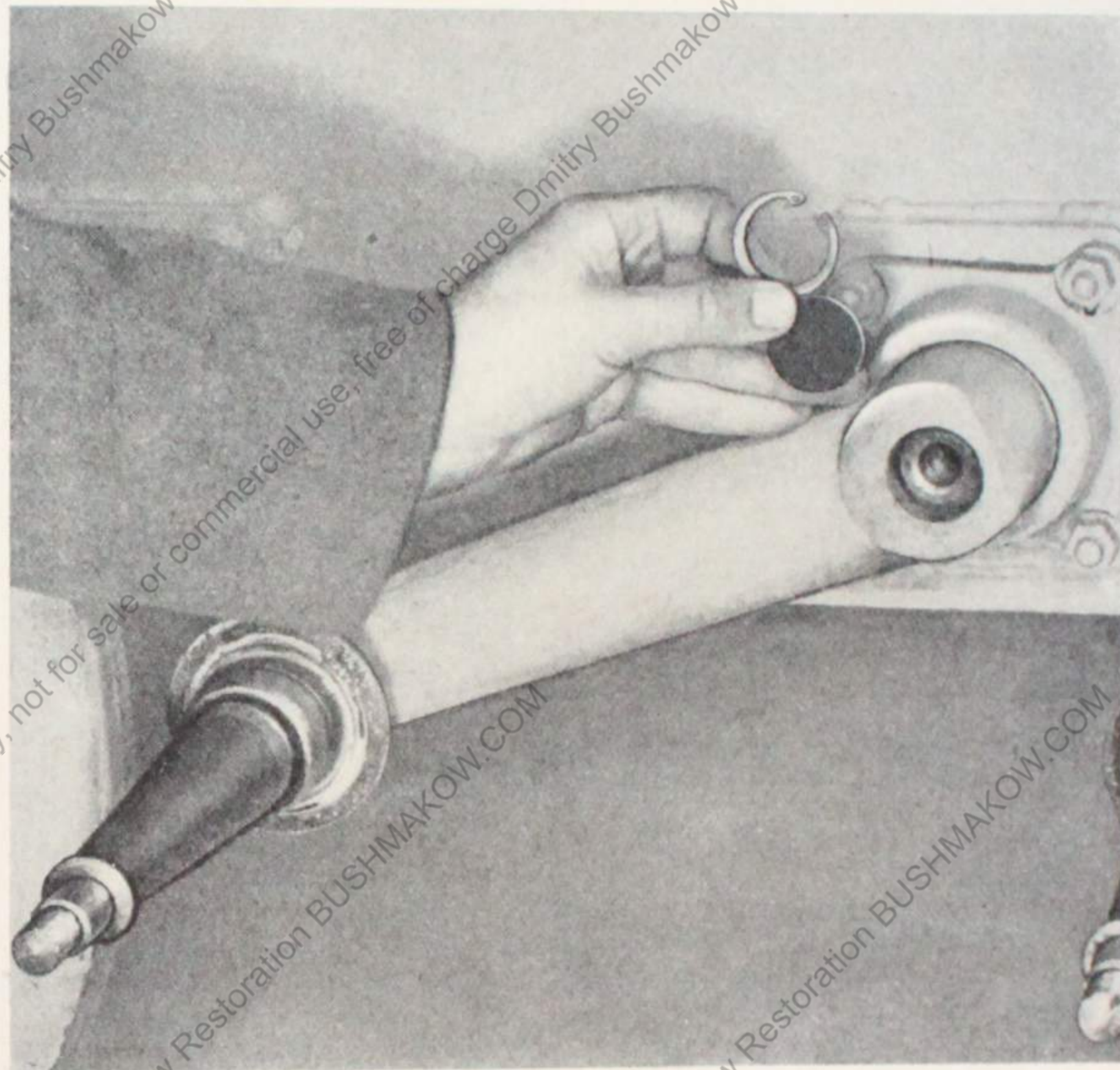


Bild 58

1. Abnahme der Gleiskette auf der betreffenden Seite und der entsprechenden Laufräder
2. Innen in der Panzerwanne bei dem Schwingenlager die Zentralschmierung (9 und 11 mm) lösen
3. Seeger-Ring und Sicherungsscheibe vor dem betreffenden Drehstab entfernen (siehe Bild 58)
4. Auf der Gegenseite des Drehstabes ebenfalls Seegerring und Sicherungsscheibe entfernen.

### Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schlagbolzen für Gleiskette, Hammer.

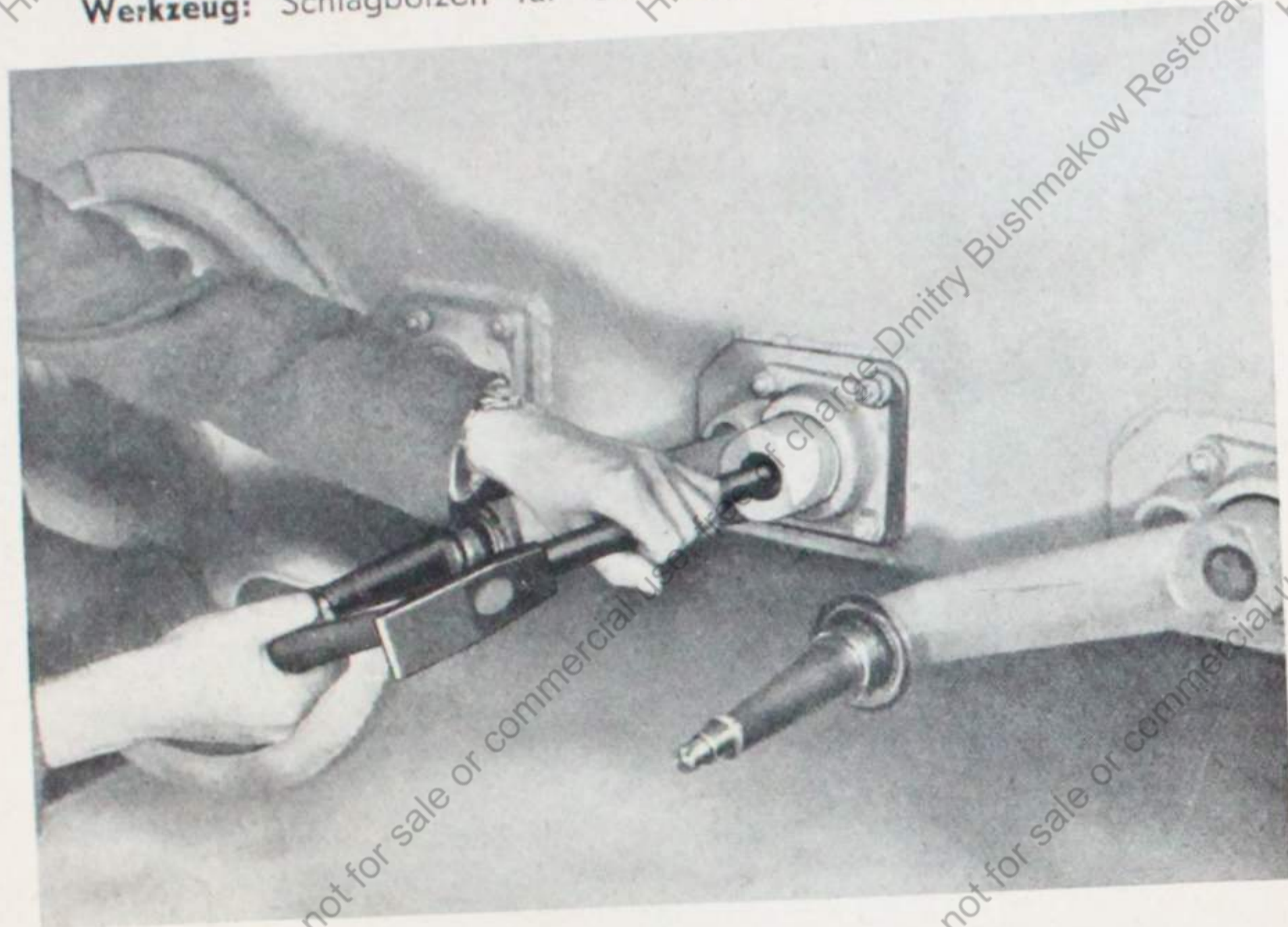


Bild 59

5. Den Drehstab mit dem Schlagbolzen für die Gleiskette heraus schlagen unter Beachtung der Laufradstellung an der Gegenseite, siehe Bild 60!

### Dritter Arbeitsgang

Zunächst feststellen, ob der betreffende Drehstab durch einen Ausschnitt der Laufradscheibe (wie im Bild 60) herausgeschlagen werden kann. Ist das nicht der Fall, so muß vorher das betreffende Laufrad ausgebaut werden.

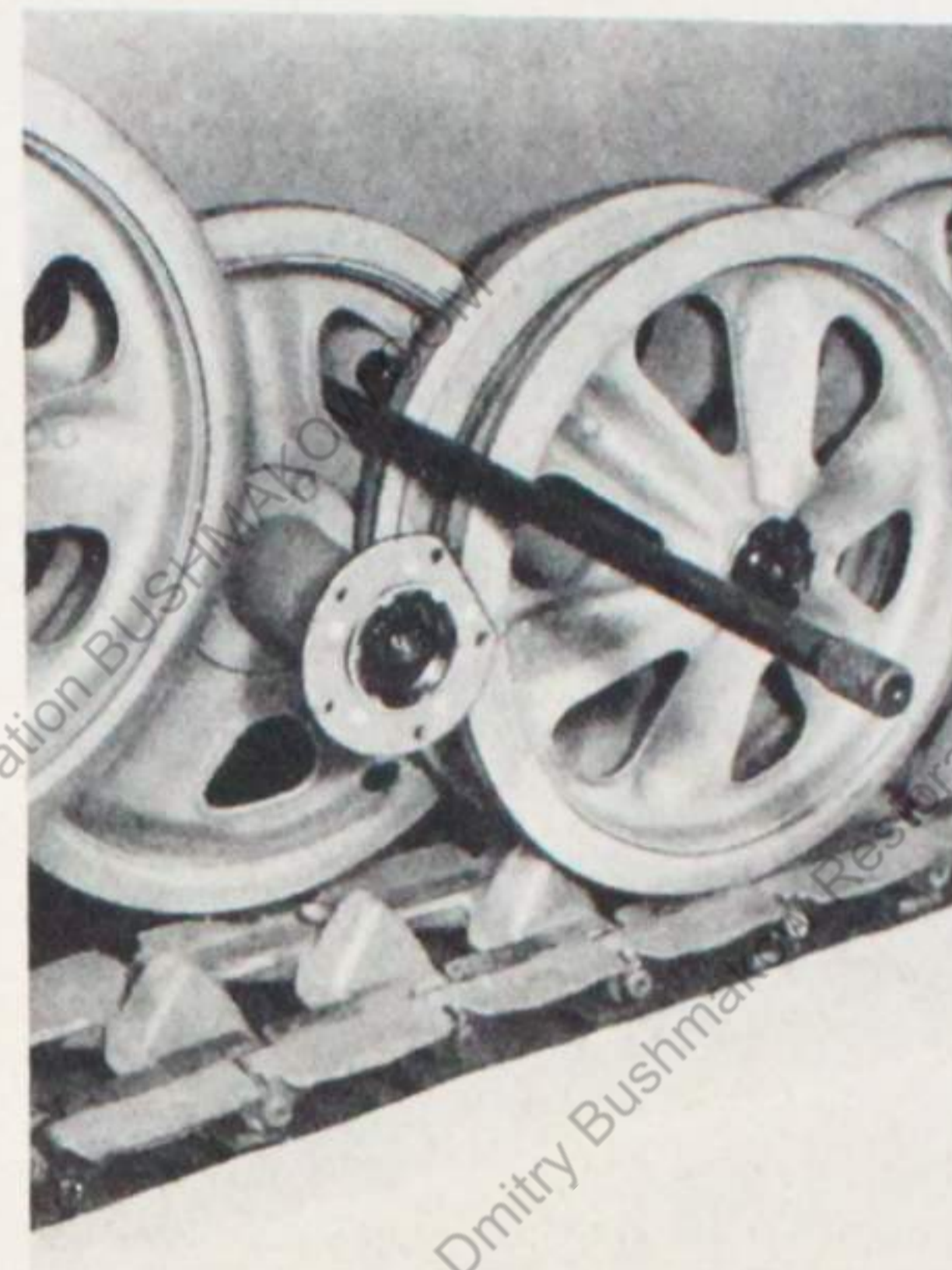


Bild 60

### Laufrad-Schwingen-Ausbau (Bild 61)

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 17 mm, Holzklötz, Hammer.

1. Vier Halteschrauben (17 mm) des Lagerdeckels lösen
2. Schwinge am Lager von innen mit Hammer und untergelegtem Klotz herausschlagen
3. Beim **Einsetzen** auf den Sicherungsstift S (Bild 61) achten, der nach Einschieben der Schwinge am Lager in die entsprechende Bohrung geschlagen werden muß. — Federringe unter den Halteschrauben nicht vergessen!

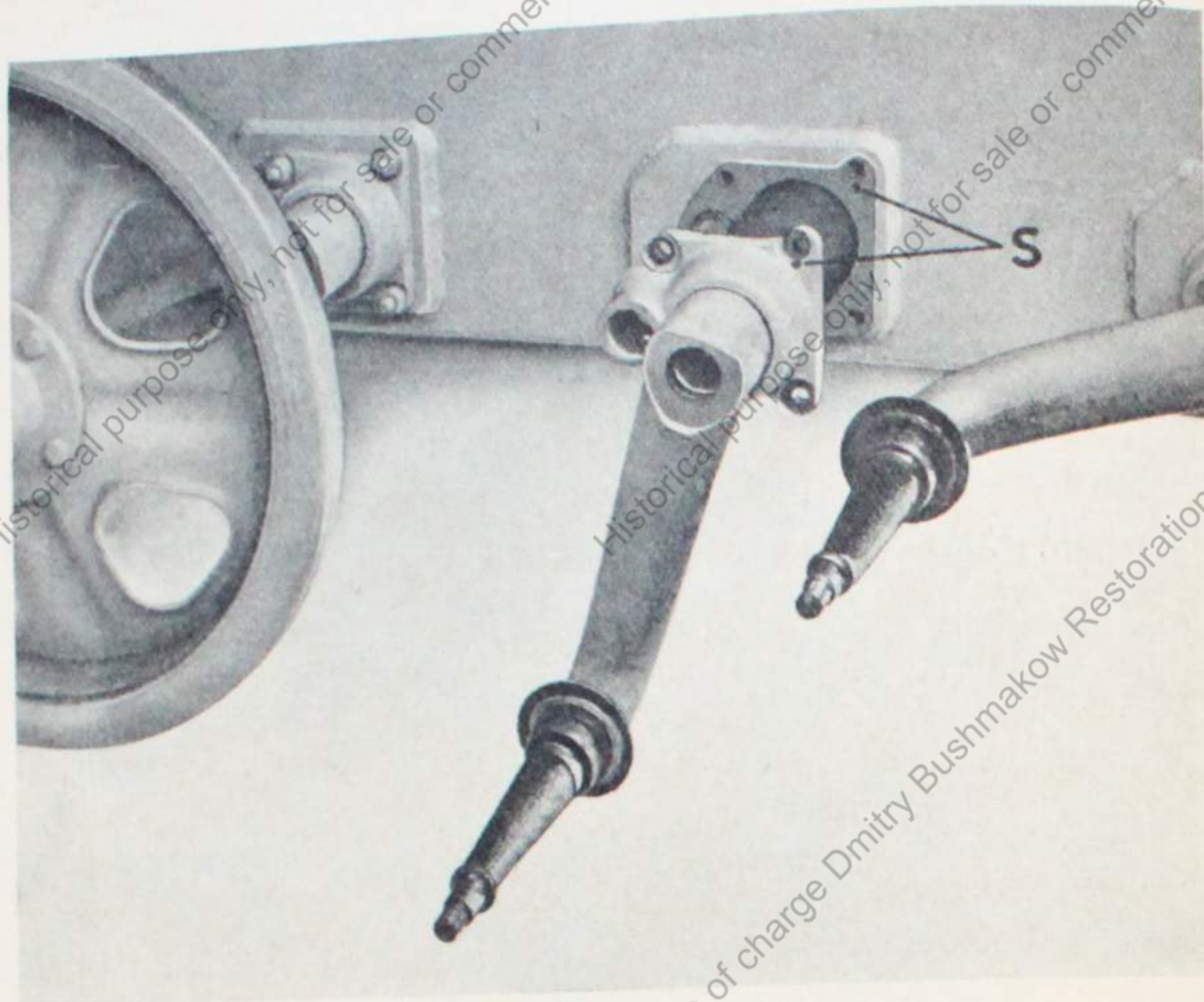


Bild 61

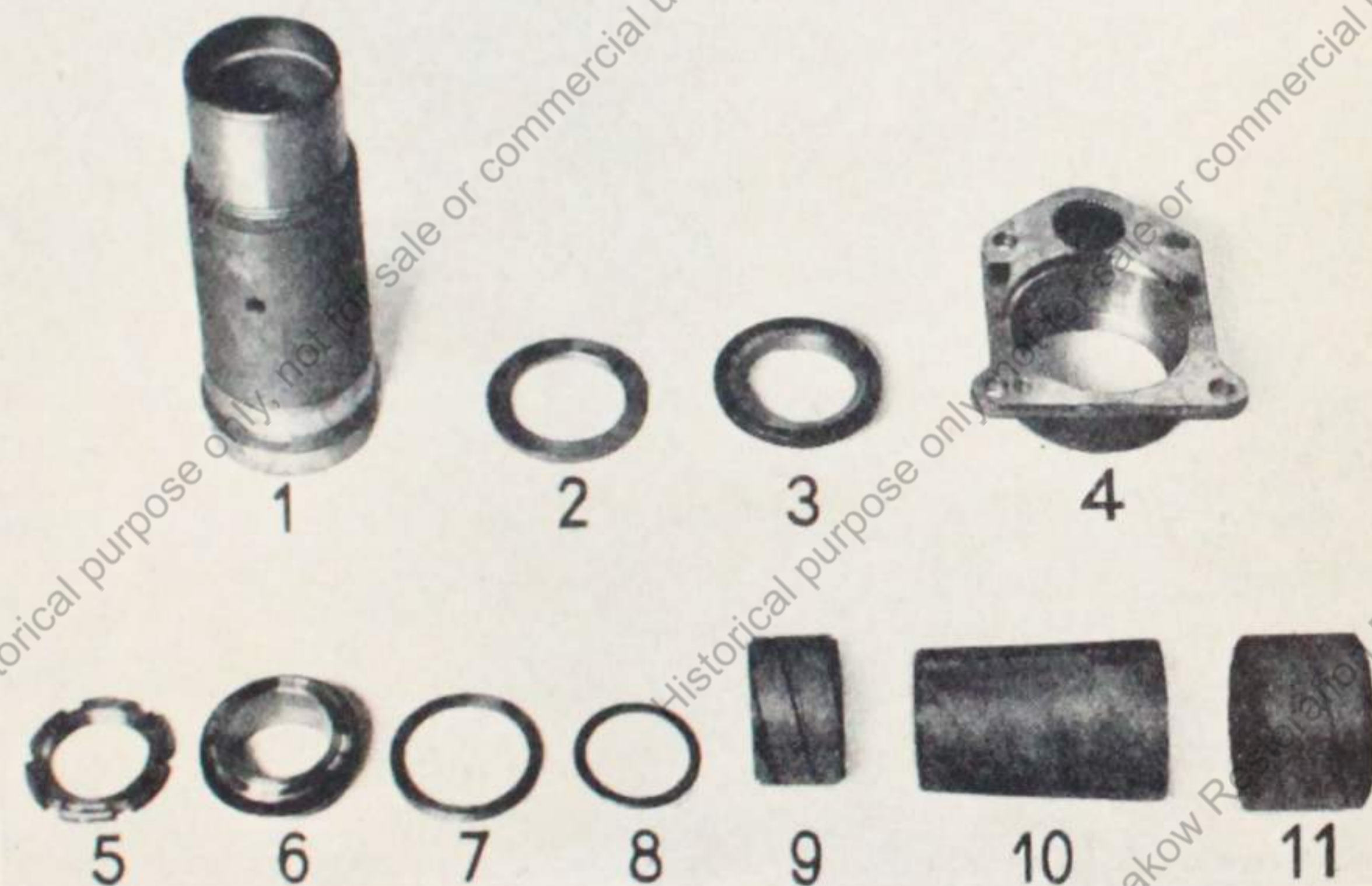


Bild 62

### Laufgrad-Schwingenlager-Zerlegen (Bild 62)

Zum Austausch einzelner Teile wird das Schwingenlager zerlegt. Das Bild zeigt die Teile:

- 1 = Lagerhülse
- 2 = Druckring mit Gummidichtring = 3
- 4 = Lagerdeckel
- 5 = Nutmutter
- 6 = Druckring mit Gummidichtring
- 7 u. 8 = Ausgleichscheiben
- 9 = Inneres Novotext-Lager
- 10 = Abstandbuchse
- 11 = äußeres Novotext-Lager.

Der Zusammenbau muß in der Reihenfolge: 4, 3, 2, 11, 10, 1, 9, 8, 7, 6, 5 erfolgen.

### Laufgrad-Schwingen-Einbau

Werkzeug: Zentimetermaß.

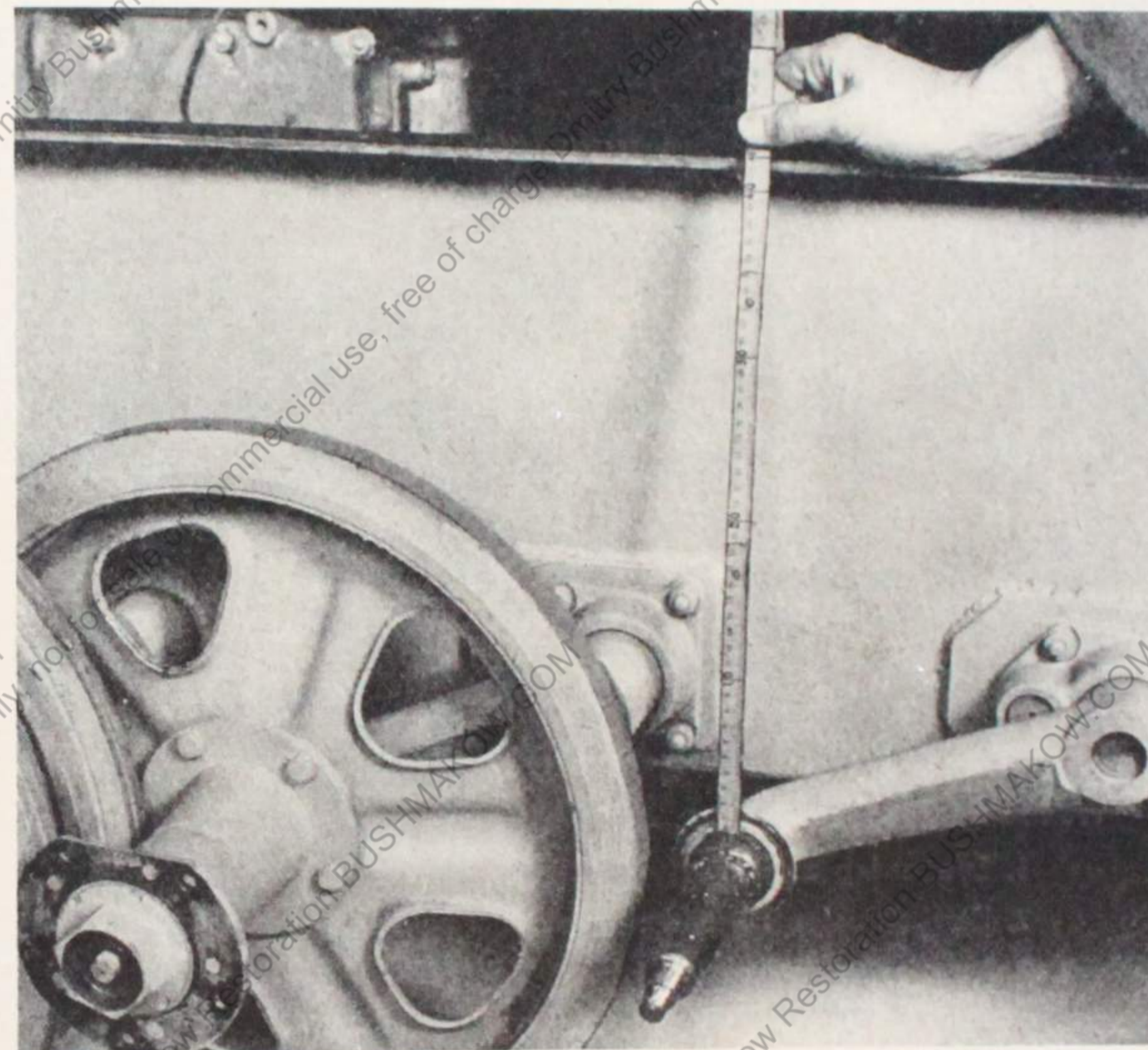


Bild 63

Schwingeneinbau entsprechend dem Ausbau nach Bild 61. — Vor Einschlagen des Drehstabes muß die Schwinge die richtige Winkelstellung (entsprechende Verspannung des Drehstabes) haben. Abstand zwischen Lagerbund der Schwinge und Oberkante der Panzerwanne etwa 420 mm.

#### Laufrad-Außenlager

Die Lagerung bei den Laufrädern, Leiträdern und Vorderrädern ist die gleiche. Außen befindet sich ein Kugellager. — Ausbau des Kugellagers:

Werkzeug: Abgestufter Drehstift, Hammer.

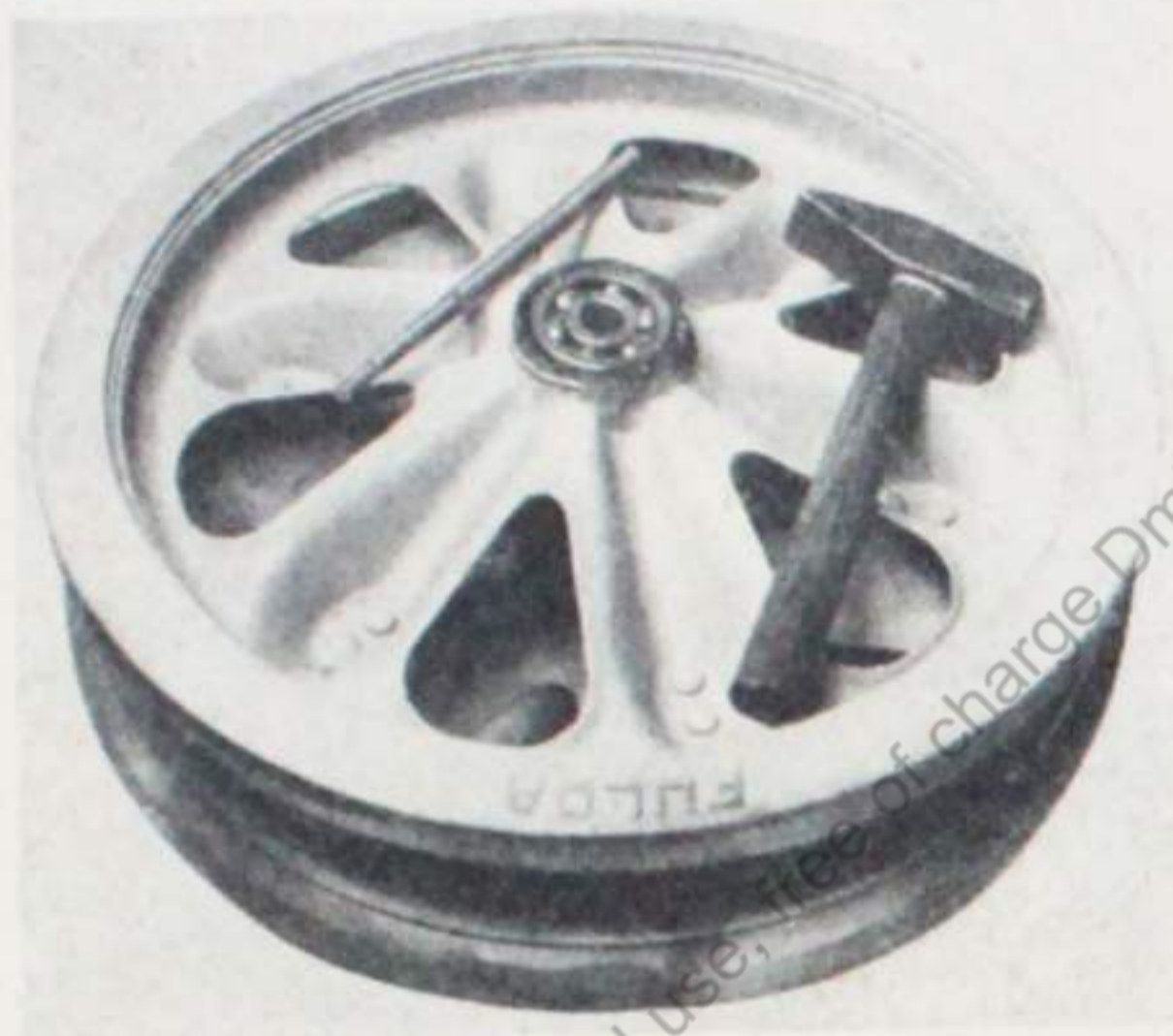


Bild 64

1. Kugellager von innen vorsichtig mit abgestuftem Drehstift herausschlagen
2. Lager säubern und prüfen
3. Lager vor **Einbau** gut fetten.

#### Laufrad-Innenlager

Innen ist ein Rollenlager eingebaut. — Ausbau des Rollenlagers:

Werkzeug: Seegerring-Zange, Schraubenzieher.

1. Seegerring entfernen
2. Den darunter liegenden Gewinding ring herausschrauben
3. Lager abziehen
4. Lager säubern und prüfen
5. Lager vor **Einbau** gut fetten

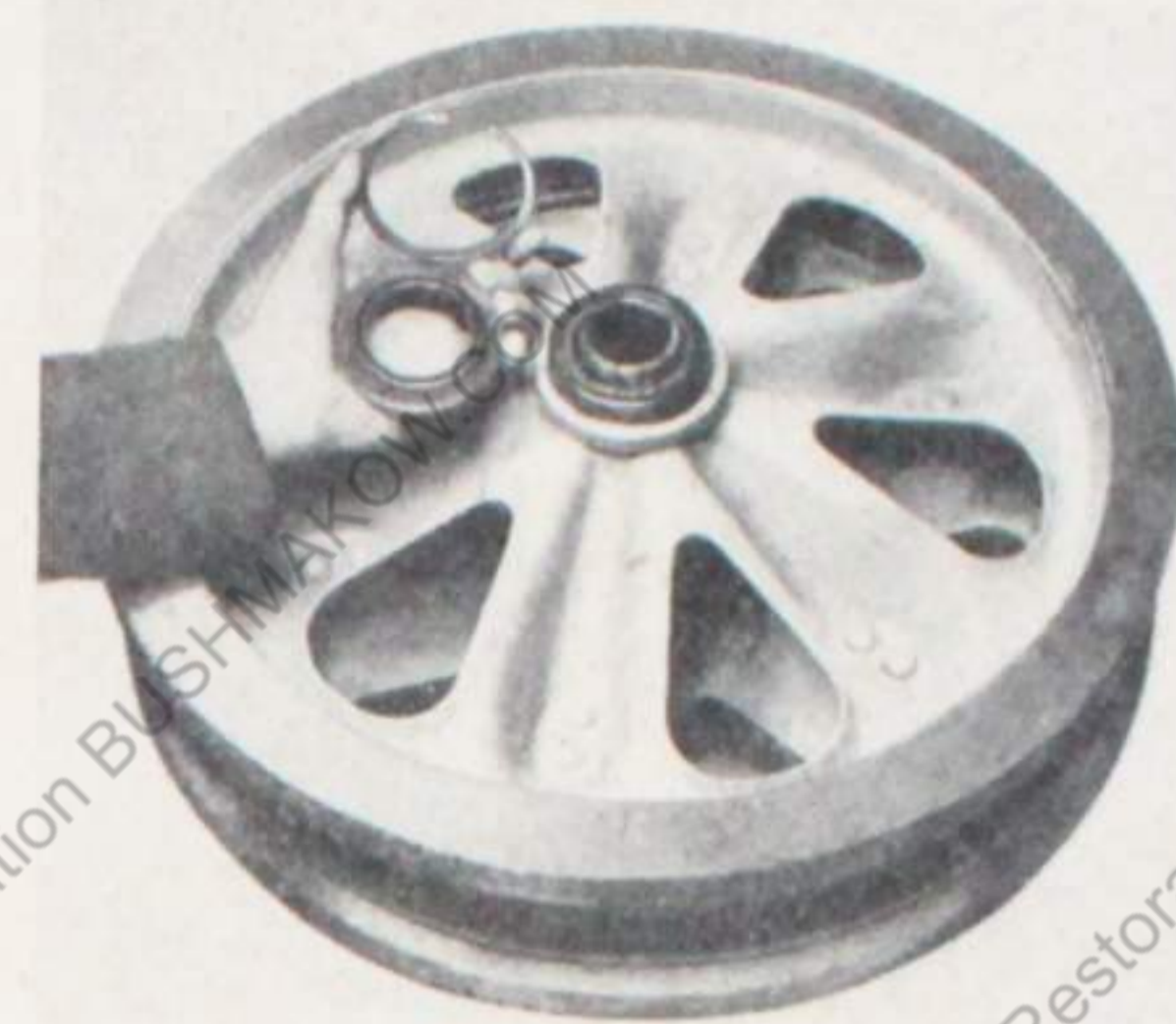


Bild 65

#### Leitradkurbel-Ausbau

Werkzeug: Schraubenschlüssel 9, 11 und 17 mm, Haken-Schlüssel, Brechstange.

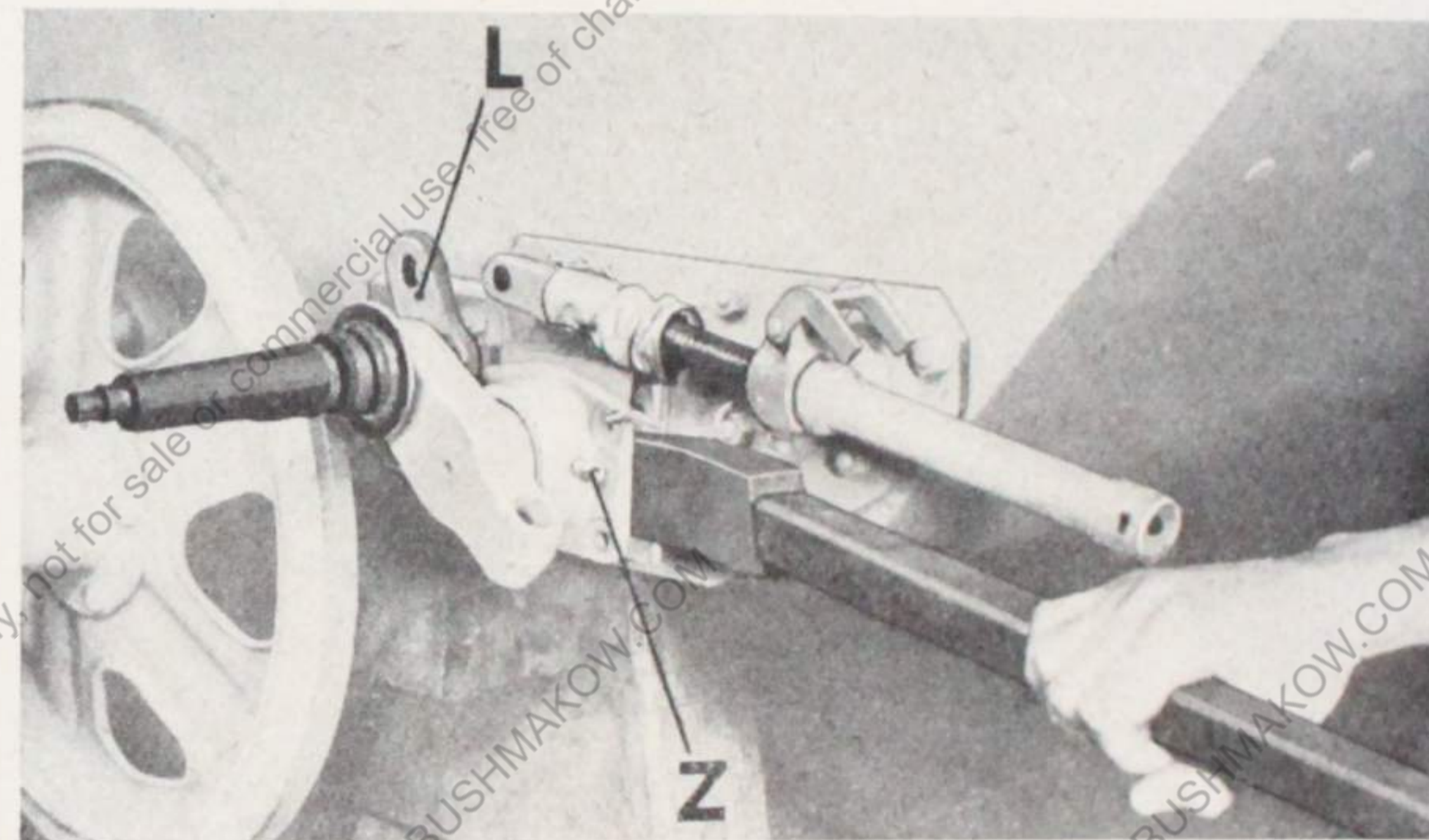


Bild 66

1. Zentralschmierung Z (9 und 11 mm) lösen
2. Die vier Haltebolzen 17 mm des Kurbellagers entfernen
3. Kurbel am Lager vorsichtig mit der Brechstange abziehen.

Wenn nötig, kann eine **linke Radkurbel** als **rechte** verwendet werden und umgekehrt. Dazu Kurbel mit einem Ring- oder Hakenschlüssel zerlegen, Lasche L (Bild 66) für Scherbolzen umstecken.

### Leitradkurbel-Zerlegen

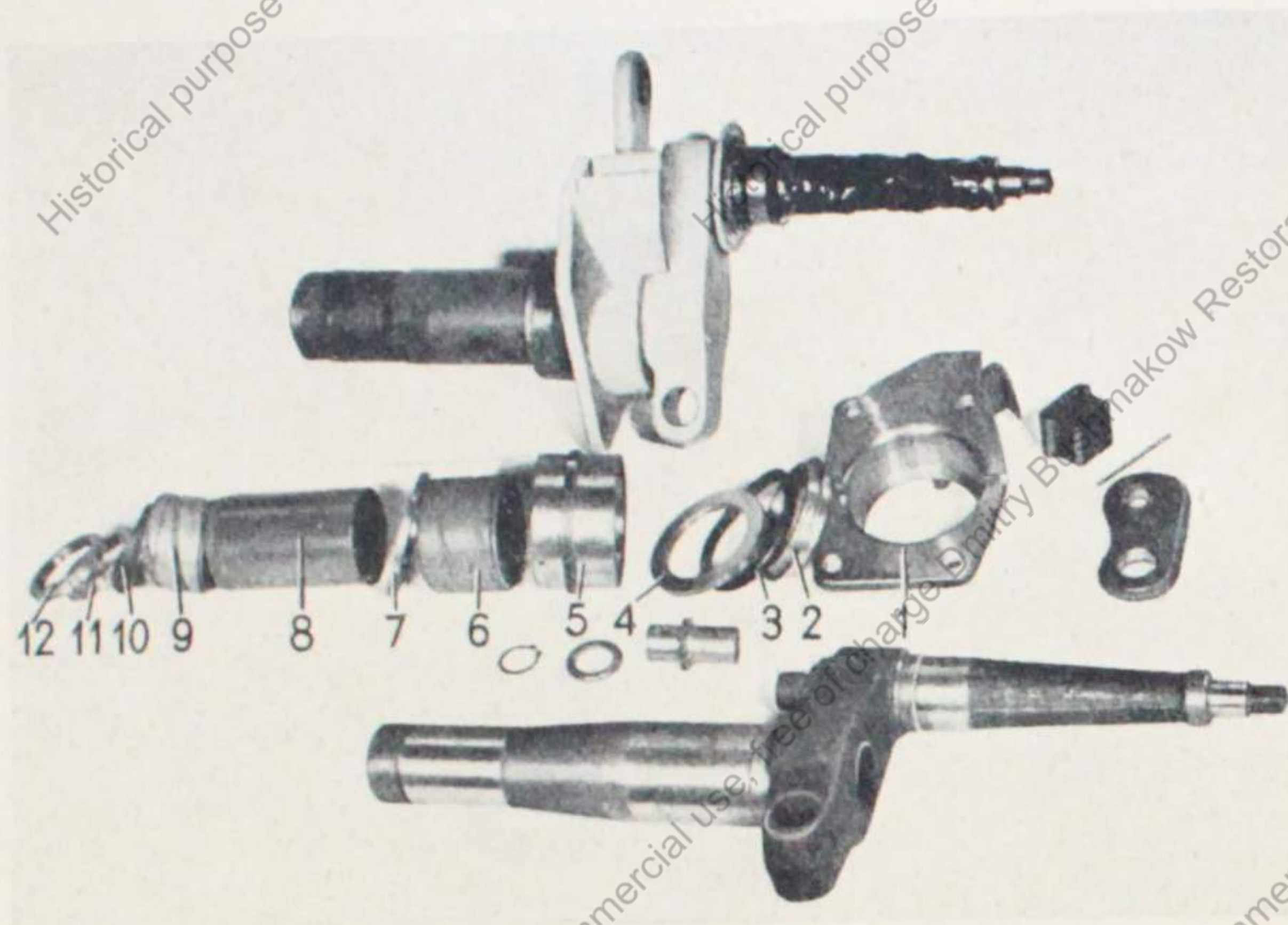


Bild 67

Zum Austausch einzelner Teile wird das Leitradkurbellager zerlegt. Das Bild zeigt die Teile in der Reihenfolge, in der sie zusammengesetzt werden müssen:

- 1 = Kurbel-Lagerdeckel
- 2 = Druckring mit Gummidichtung = 3
- 4 = Scheibe
- 5 = Lagerbuchse
- 6 = äußeres Novotext-Lager
- 7 = Druckscheibe
- 8 = Abstandbuchse
- 9 = inneres Novotext-Lager
- 10 = Druckring mit Gummidichtring
- 11 = Nutmutter mit Gegenmutter = 12.

### Kettenspanner-Ausbau

#### Erster Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 14, 17 und 19 mm, Seegerring-Zange.

#### 1. Kraftstoffbehälter herausnehmen:

- a) Lösen der 7 Halteschrauben 14 mm der Behälterverkleidung
- b) Verkleidung abnehmen
- c) die Halteschrauben des Kraftstoffbehälters (vorn zwei und hinten eine mit 19 mm Kopf) entfernen
- d) Leitung rechts am Behälter (17 mm) lösen
- e) Schlauch am Überlaufrohr abziehen
- f) Kraftstoffbehälter herausheben

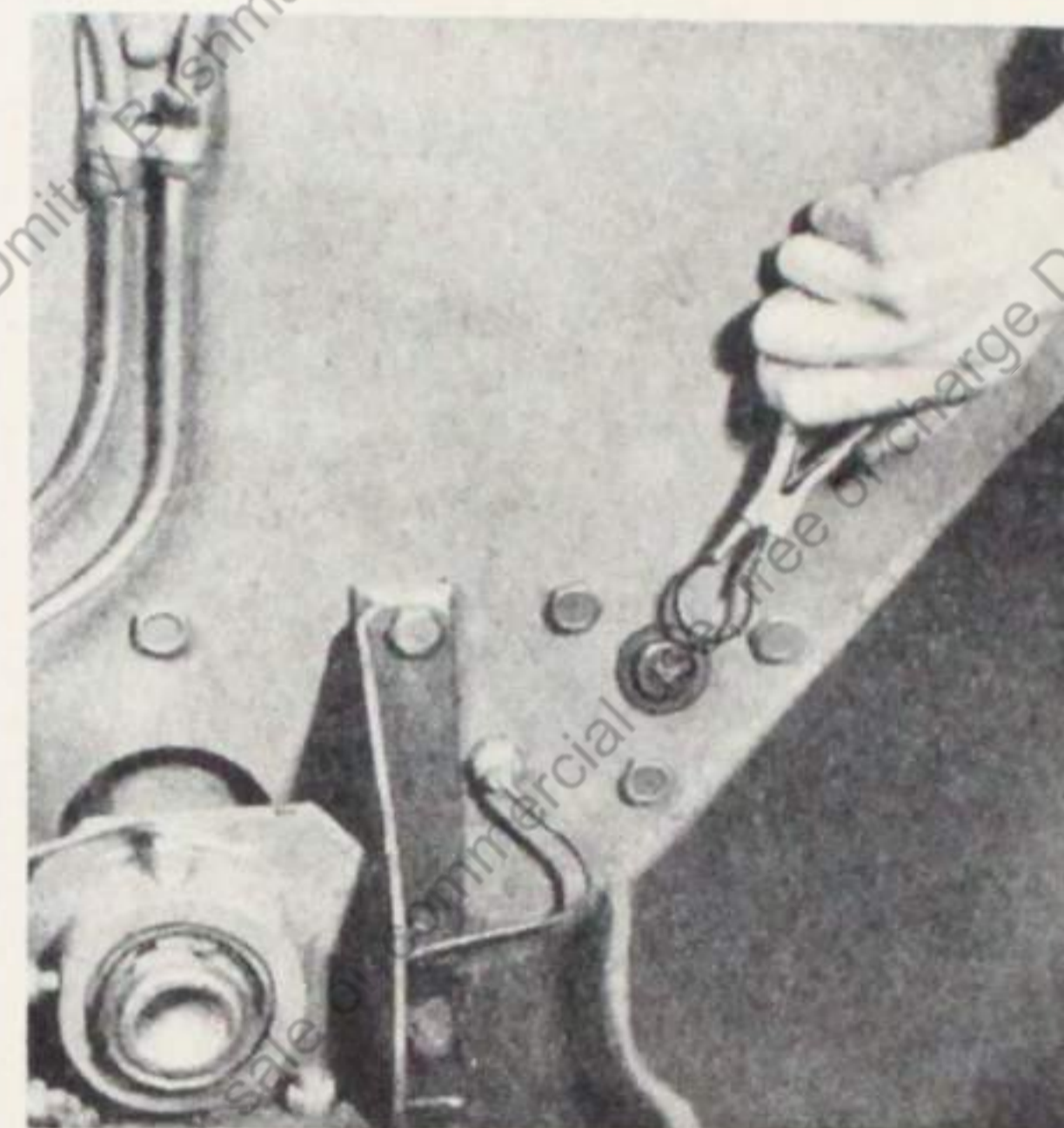


Bild 68



Bild 69

- 2. Jetzt ist der in die Panzerwanne eingeführte Zapfen des Kettenspanners zugänglich. Seegerring entfernen (Bild 68).

#### Zweiter Arbeitsgang

- 3. Gleiskette abnehmen (nach D 672/10)
- 4. Scherbolzen ausbauen
- 5. Kettenspanner nach außen herausziehen (das Leitrad braucht hierbei nicht ausgebaut zu werden) Bild 69.

## 11. Elektrische Ausrüstung (Schaltplan siehe D 672/10)

### Anlasser-Ausbau

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 11, 14, 17 und 19 mm, verstellbarer Schraubenschlüssel, Schraubenzieher.

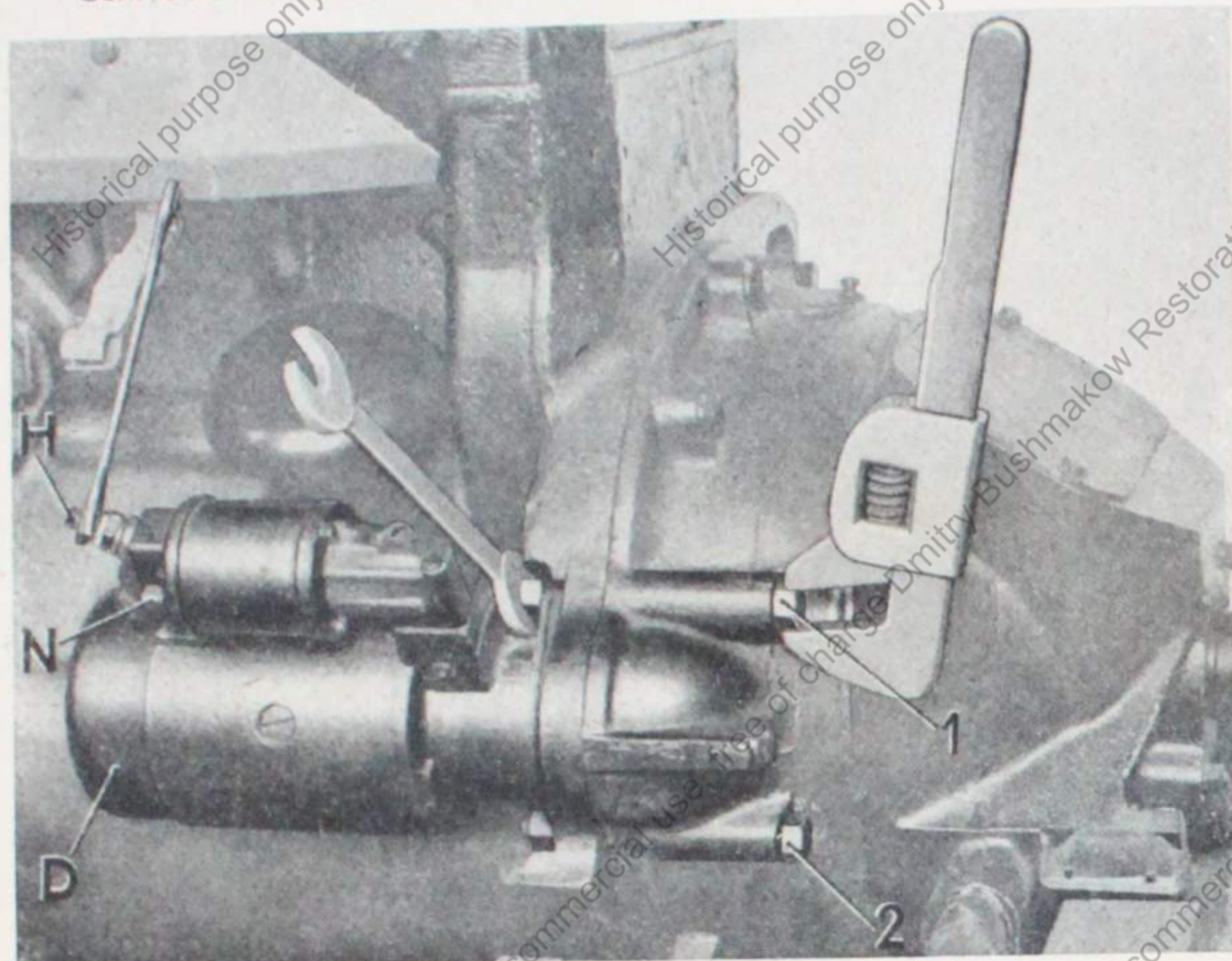


Bild 70

1. Ausbau **durch den Fahrerfußkasten**. Dazu Fußkasten (drei Schrauben 11 und 14 mm) entfernen
2. Ölflaschenhalter abnehmen
3. Hauptleitung H (17 mm) lösen
4. Leitung 50 (N) mit Schraubenzieher abklemmen
5. Die beiden Haltebolzen 1 und 2 des Anlassers (gleichzeitig vom Kupplungsgehäuse) lösen (19 mm)
6. Anlasser durch den Fahrerfußkasten nach hinten heraus-schwenken.

### Anlasser-Schleifkohlen-Auswechseln

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Drahthaken

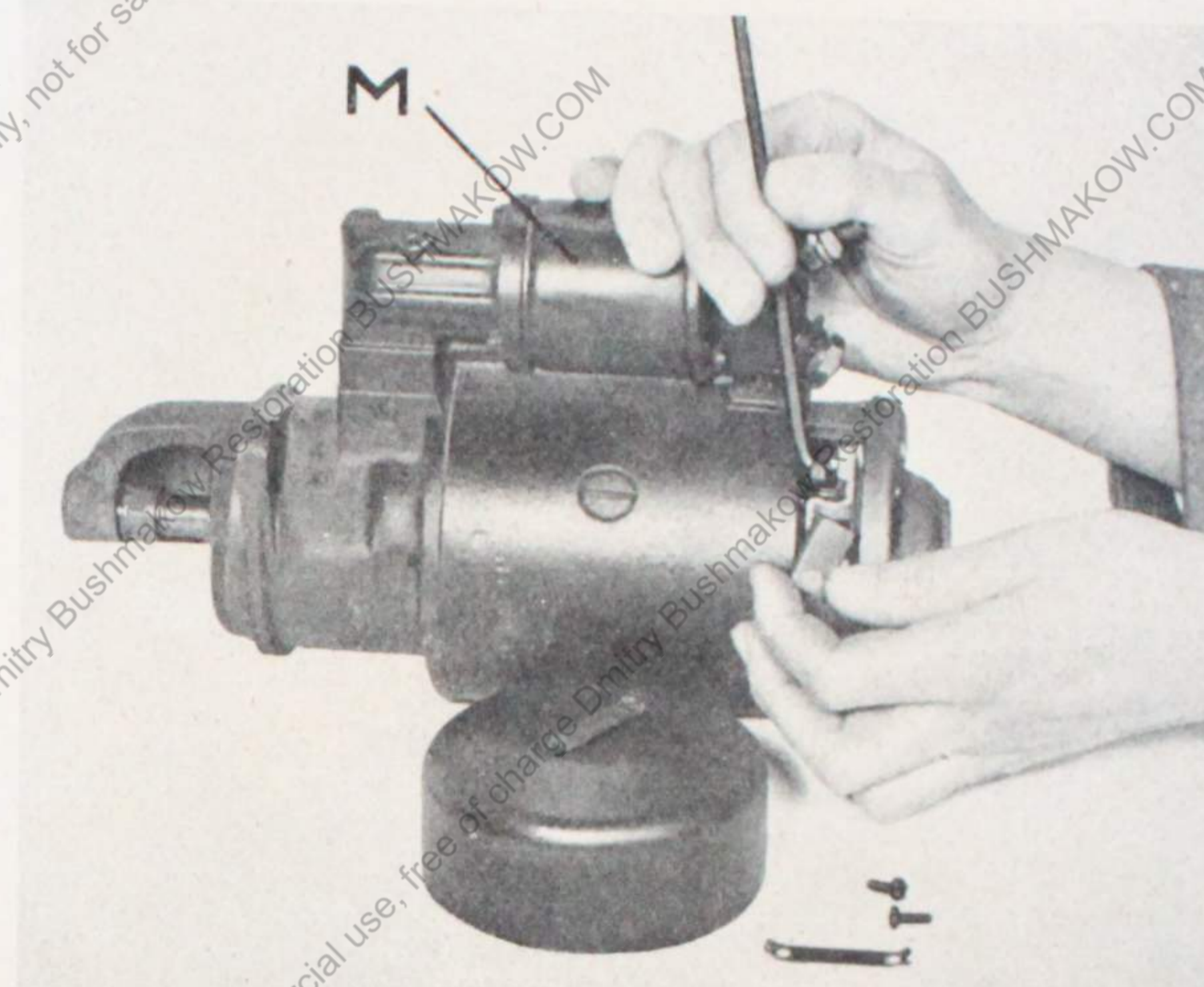


Bild 71  
(M = Zugmagnet)

1. Deckel D (Bild 70) abschrauben
2. Mit einem Drahthaken die Haltefeder der Schleifkohle nach oben (nicht zur Seite!) ziehen
3. Schleifkohle herausnehmen
4. Verschmutzte Schleifkohle mit sauberem, kraftstofffeuchtem Tuch reinigen
5. Schleifkohlehalter ausblasen
6. Die blanken Schleifkohlenfläche nicht mit Schmirgelpapier oder Meißel bearbeiten
7. Schleifkohle prüfen auf gute Führung in dem Halter, darf nicht klemmen und nicht wackeln
8. Schleifkohle auswechseln, wenn durch Verschleiß Kohlenlänge 20 mm erreicht hat. Dazu Leitungsschraube mit Schraubenzieher lösen.

# **Lichtmaschine-Ausbau**

Der Ausbau erfolgt von oben durch die **Öffnung im Bugpanzer**, besser nach Abnahme des Bugpanzers!

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 10, 14, 17, 32 mm, Mehrfachzange, Schraubenzieher.

1. Kühlwasser ablassen
2. Auspuffleitung (17 mm) entfernen
3. Doppelhauptzylinder der Lenkbremse (14 mm) lösen und Verdrehen, bis die Lichtmaschine frei liegt
4. Schellen der Lenkbremseleitung abnehmen
5. Riemenscheibe der Lichtmaschine (6×10 mm) öffnen
6. Schlauchbinder (Anschluß zur Wasserpumpe) lösen
7. Anschluß zum Kühlwasserheizgerät (2×32 mm) abnehmen

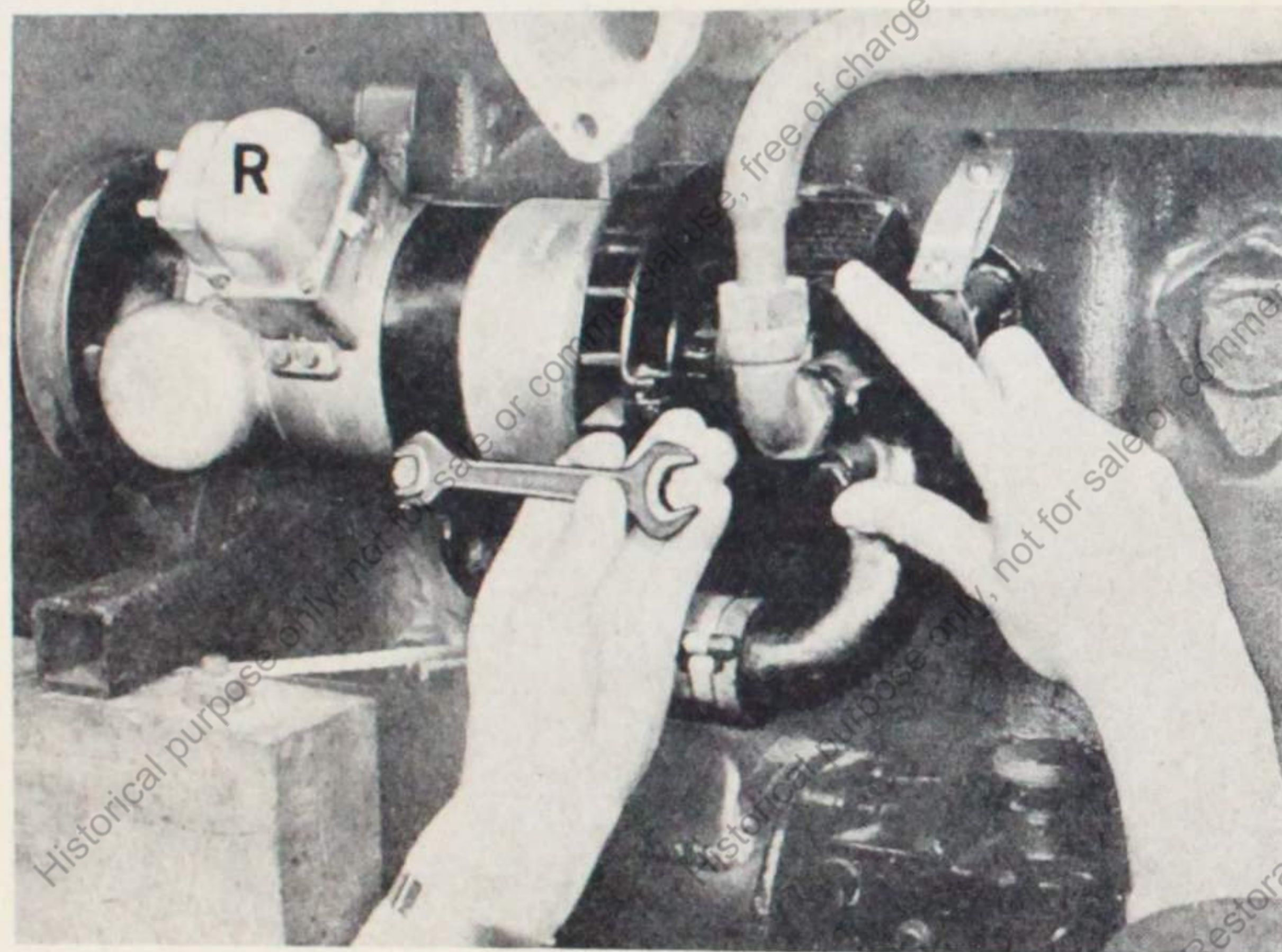


Bild 72

(R = Reglerschalter)

8. Die beiden 17 mm Halteschrauben der Wasserpumpe lösen
9. Spannband der Lichtmaschine (14 mm) öffnen (Bild 72)
10. Lichtmaschine mit Wasserpumpe nach oben herausschwenken
11. Nach **Einbau** das Läuferspiel der Wasserpumpe neu einstellen (siehe D 672/10)

# **Lichtmaschine-Schleifkohlen-Auswechseln**

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Drahtaken.



Bild 73

Vorgang genau wie bei dem Anlasser, siehe Text „Anlasser-Schleifkohlen-Auswechseln“ Bild 71. — Kohlenmindestlänge (gemessen ohne oberen Ansatz) 18 mm!

# **Magnetzünder-Ausbau**

## **Erster Arbeitsgang**

Vor Ausbau Bugpanzer abnehmen (siehe „2. Motor (Teilerlegung)“), sonst durch **Öffnung des Panzerbugs**:

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Schraubenschlüssel 14 und 17 mm, verstellbarer Schraubenschlüssel.

1. Zylinder 1. auf oT (Zündzeitpunkt) stellen (Bild 16)
2. Kühlwasserheizgerät (14 und 17 mm) ausbauen

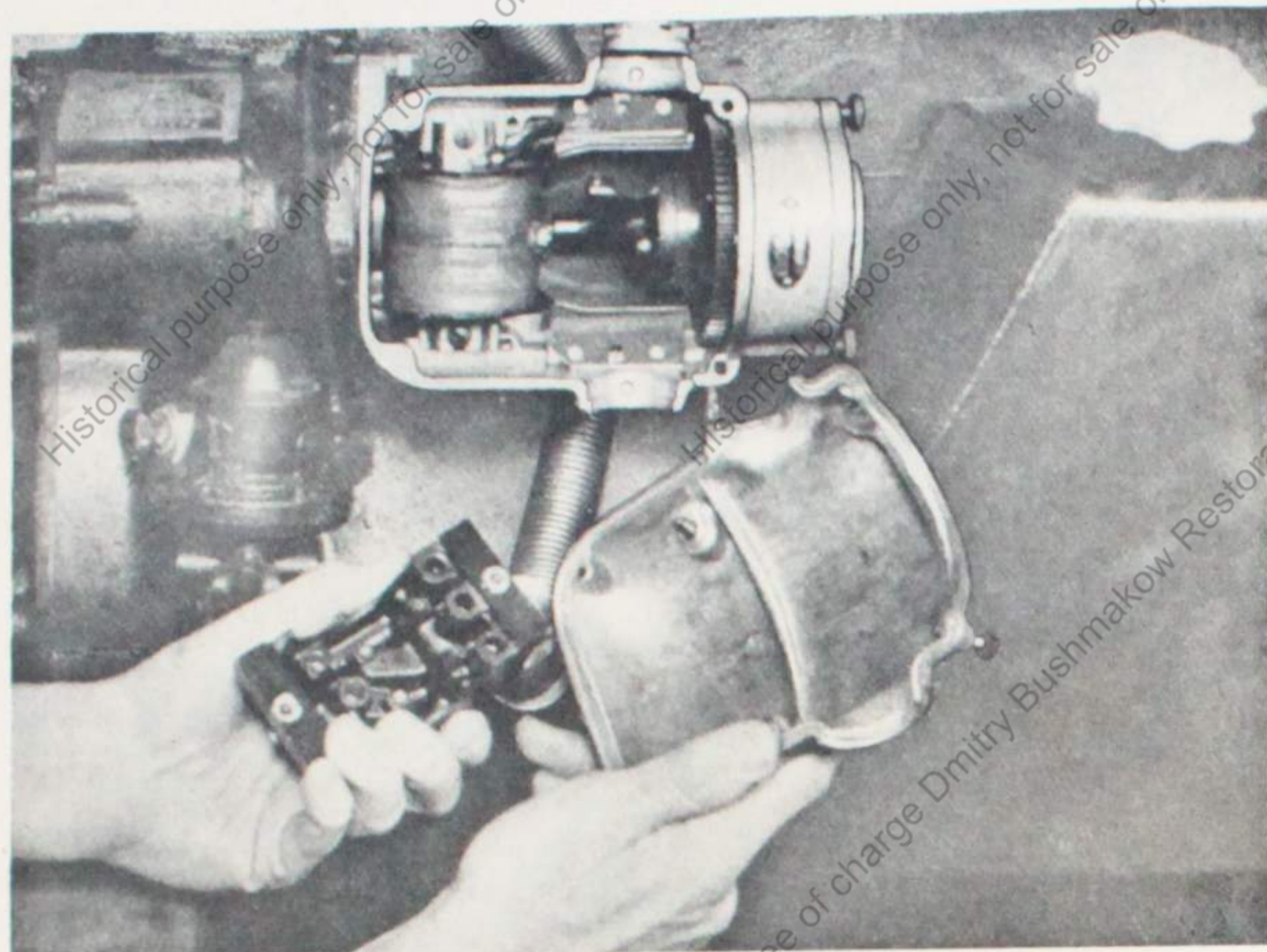


Bild 74

3. Deckel des Magnetzünders abnehmen. — Keine Schrauben in den Deckel legen, damit der innere isolierende Lackanstrich nicht beschädigt wird (Entstörung)
4. Verteilerbogen abschrauben, er hängt an dem Entstörerschlauch (biegsamer Metallschlauch, mit verstellbarem Schraubenschlüssel, vom Magnetzünder lösen), der die sechs Zündkerzenleitungen enthält  
Die Leitungen sind am Verteilerbogen mit Spitzschrauben befestigt
6. Beim **Einbau** darauf achten, daß der Pfeil des Verteilerbogens in Drehrichtung des Magnetzünders zu liegen kommt. Neue Zündleitungen glatt abschneiden, bis zum Ende in die Bohrung des Verteilerbogens einschieben und Spitzschrauben fest anziehen, bis sie mit ihren Köpfen aufsitzen.

## Zweiter Arbeitsgang

**Werkzeug:** Schraubenschlüssel 14 mm, Schraubenzieher.

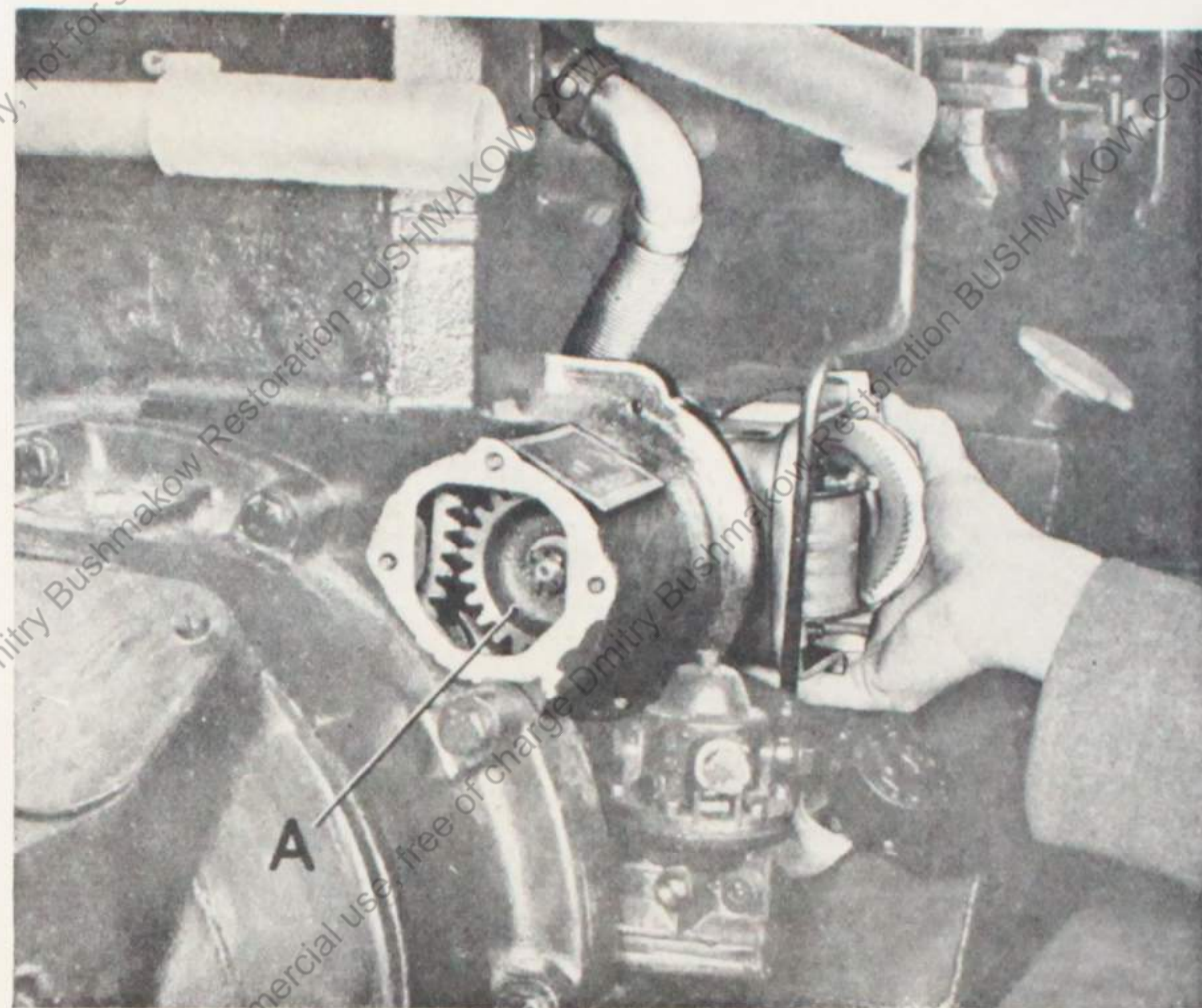


Bild 75

7. Deckel über dem Antriebszahnrad A (3×14 mm Schrauben) lösen
8. Kurzschlußleitung (Leitung 2) abklemmen
9. Die vier Haltebolzen des Magnetzünders (14 mm) entfernen, **zuerst die unteren!!** Die Arbeit wird durch abgewinkelten Schraubenschlüssel erleichtert
10. Magnetzünder nach vorn ziehen und nach oben heraus-schwenken
11. **Aus- und Einbau** wird dadurch erleichtert, daß man den Zünder mit der linken Hand am Antriebszahnrad A abstützt.

# Magnetzünder-Einbau

**Werkzeug:** Schraubenzieher, Schraubenschlüssel 14 und 17 mm, verstellbarer Schraubenschlüssel.

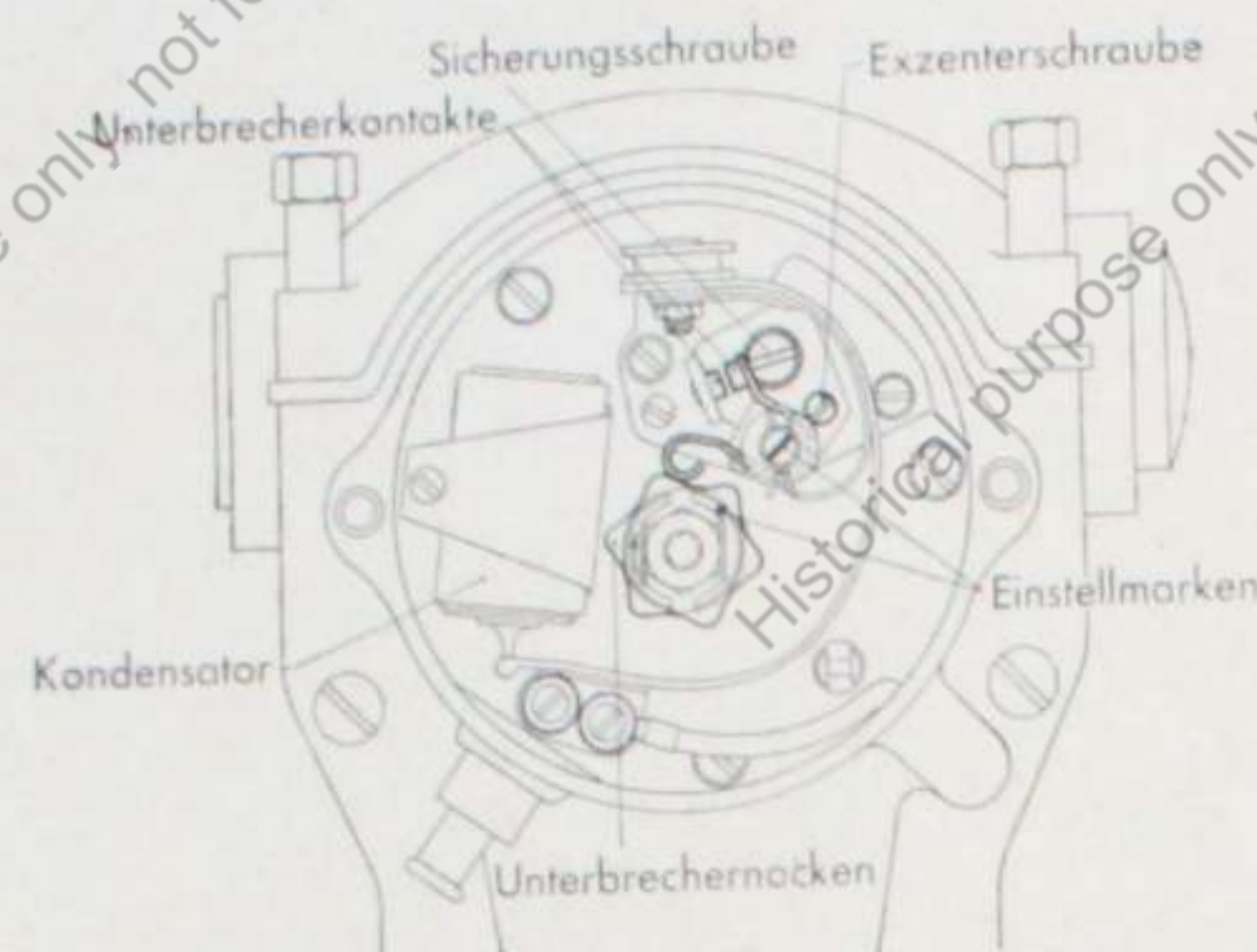


Bild 76

Der **Unterbrecher** liegt unter einem Deckel vorn am Magnetzünder (2 Rändelschrauben). Unterbrecherkontaktabstand 0,4 mm bei voll aufgelaufenem Nocken. **Einstellen** durch Exzenterschraube nach Lösen der Sicherungsschraube.

1. Unterbrecher prüfen
2. Ersten Zylinder auf Z ndtotpunkt (Totpunkt mit Nocken V-förmig nach unten, Ventile frei) stellen (siehe auch Bild 16)
3. Magnetzünder durch Drehen des Antriebsrades abschnappen lassen, bis Marke am Novotextrad mit Marke am Gehäuse ungefähr übereinstimmen (zwangsläufig decken sich hierdurch die Einstellmarken im Unterbrechergeh use, siehe Bild 76)
4. Dann entgegen der Drehrichtung zurückdrehen, so daß Marke am Novotextrad um 1 1/2 Zähne über Marke am Gehäuse hinweg gedreht wird
5. In dieser Lage Novotextrad durch Einstecken eines Hartholzkeiles (zwischen Rad und Gehäuse) für Einbau festhalten
6. Magnetzünder einbauen (siehe auch Bild 75), Befestigungsschrauben (erst oben!) einschrauben, jedoch noch nicht festziehen. Holzkeil entfernen
7. Zur Feineinstellung Magnetzünder verdrehen, so daß Unterbrecher so weit öffnet, daß F hllehre von 0,03 mm sich zwischen den Unterbrecherkontakten grade einführen läßt

8. In dieser Lage Befestigungsschrauben vorsichtig anziehen
9. Kontrolle: Motor von Hand durchdrehen (bei abgestellter Zündung!), nach sechsmaligem Abschnappen steht Schwungrad 2—5   n o T, Unterbrecher hat eben geöffnet
10. Zündleitungen entsprechend der **Zylinderfolge** (1. Zylinder am K hler) anschlie en. — Am Verteilerbogen in **Z ndfolge**  
1—2—3—4—5—6 Zylinderfolge  
1—5—3—6—2—4 Z ndfolge
11. Kurzschlu leitung (Leitung 2) anklemmen
12. Deckel wieder aufsetzen (Bild 75).

Berlin, den 1. 10. 44

Oberkommando des Heeres  
Heereswaffenamt  
Amtsgruppe f r Entwicklung und Prüfung  
im Auftrag  
Holzh uer

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

