

D 606/8

**Mittlerer
Zugkraftwagen 5t (Sd. Kfz. 6)**

— m. Zgkw. 5 t (Sd. Kfz. 6) —

Zyp BN 8

Zyp DB 8

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung

Vom 22. 9. 41

Berlin 1941

Bedruckt bei Otto Elsner

D 606/8

Mittlerer Zugkraftwagen 5t (Sd. Kfz. 6)

— m. Zgkw. 5 t (Sd. Kfz. 6) —

Typ BN 8

Typ DB 8

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung

Vom 22. 9. 41

Berlin 1941

Gedruckt bei Otto Elsner

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	7
A. Technische Angaben	7
1. Leistungen des Zgkw.	7
2. Gewichtangaben	7
3. Abmessungen	7
4. Motor	8
5. Gleiskette	8
6. Vorderräder	8
7. Füllmengen (Kraftstoff, Öl, Wasser)	9
B. Beschreibung	10
1. Motor	10
a) Art	10
b) Triebwerk	10
c) Steuerung	10
d) Kühlung	10
e) Schmierung	10
f) Kraftstoffpumpe	11
g) Ansaug-Luftfilter	12
h) Vergaser	12
i) Elektrische Ausrüstung des Motors	13
k) Luftpresser	13
l) Befestigung im Fahrgestell	13
2. Kupplung	13
3. Getriebe (Schalt-, Unterfeder- und Lenkgetriebe)	13
4. Triebrad- und Endantrieb	14
5. Seilwinde	14
6. Laujwerk	15
7. Stoßdämpfer	16

	Seite
8. Gleisketten	16
9. Vorderachse	17
10. Vorderräder	17
11. Lenkung	17
12. Fahrradstellrahmen	17
13. Bremsen	18
14. Hand- und Fußhebelwerk	18
15. Kraftstoffanlage	18
16. Schaltbrett	19
17. Tachograf	19
18. Elektrische Anlage	20
19. Anhängerkupplung	20
20. Aufbau	20
21. Unterbringung von Zubehör und Gepäck	20
C. Betriebsanweisung	22
a) Vorbereiten der Fahrt	22
b) Anlassen des Motors	22
c) Fahrbetrieb	23
d) Anhängerfahrt	25
e) Bedienung der Seilwinde	25
f) Abstellen von Motor und Fahrzeug	26
D. Pflege und Instandsetzungsanleitung	27
1. Allgemeines	27
2. Abschmieren und Ölwechsel	27
Schmierstoffe	27
Ölstand im Motor	27
Ölwechsel im Motor	27
ÖlfILTER	27
Wasserpumpe, Gasgestänge, Anlasser	28
Getriebegehäuse	28
Triebrad-Endantrieb	28
Lenkung	28
Kupplung	28
Gelenkwelle	28
Gleiskette	29

	Seite
3. Motor	29
a) Ausbau des Motors	29
b) Nachstellen der Ventile am Zylinderkopf	29
c) Reinigen der Kolbenböden	30
d) Einbau des Zylinderkopfes	30
e) Vergaser	30
f) Kraftstoffpumpe	31
g) Kraftstofffilter	31
h) Luftfilter	31
i) Kühlanlage	32
k) Elektrische Ausrüstung	32
l) Maßnahmen bei längerem Nichtgebrauch	32
m) Überholungsarbeiten	33
4. Kupplung	35
5. Getriebe	35
6. Laufwerke	35
a) Ausbau von Lauf- oder Leiträdern	36
b) Ausbau und Einbau eines Triebrades	36
7. Stoßdämpfer	36
8. Gleisketten	36
a) Entgleisung	37
b) Kettenspannung	37
c) Kettenglieder	37
d) Auflegen der Gleiskette	38
e) Gummipolster	39
f) Gleitschustetten	39
9. Lenkung	39
10. Bremsanlage einschließlich Lenkbremsen	40
11. Elektrische Anlage	41
12. Tachograf	42
13. Aufbau	42
14. Seilwinde	43
E. Sonderbeschreibungen	44

Verzeichnis der Bilder

- Bild 1: Mittlerer Zgkw. mit Pi-Aufbau
 " 2: Mittlerer Zgkw. mit A-Aufbau
 3: Motor mit Kupplung, Vergaserseite
 4: Motor mit Kupplung, Auspuffseite
 " 5: Schema des Ölumlaufs für Motor
 " 6: Spaltfilter für Schmieröl
 " 7: Kraftstoffpumpe
 " 8: Delbag-Luftfilter
 " 9: Vergaser
 " 10: Mecano-Kupplung
 " 11: Schalt- und Lenkgetriebe, rechte Seite
 " 12: Schalt- und Lenkgetriebe, linke Seite
 " 13: Lenkgetriebe
 " 14: Schaltschema
 " 15: Triebtradend Antrieb
 " 16: Laufwerk
 " 17: Seilwinde
 " 18: Fahrgestellrückseite
 " 19: Leitradabhängung
 " 20: Stoßdämpfer
 " 21: Gleiskettenglied mit Werkzeugen
 " 22: Vorderachse
 " 23: Lenk- und Standbremse
 " 24: Druckluftbremse (Fahrbremse)
 " 25: Hand- und Fußhebelwerk
 " 26: Schema für Kraftstoffleitung
 " 27: Schaltbrett
 " 28: Tachograf, Auswechseln der Birnen
 " 29: Tachograf, geöffnet, mit Registriercheibe
 " 30: Tachograf, geöffnet, ohne Registriercheibe
 " 31: Fahrtdiagramm
 " 32: Unterbringung von Werkzeug und Zubehör im Rückwandschrank
 " 33: Werkzeugkästen mit Inhalt
 " 34: Unterbringung von Zubehör im vorderen Kasten
 " 35: Unterbringung des Mannschaftsgepäcks im Sitzkasten
 " 36: Befestigung der Schneeketten
 " 37: Schmierplan
 " 38: Schmieren der Gelenkwellen
 " 39: Zylinderkopf
 " 40: Zylinderkopf
 " 41: Zusammenbau der Kette

Vorbemerkungen

Der m. Zgkw. 5 t (Bild 1 und 2) dient zum Ziehen von Anhängelasten mit einem Gesamtgewicht bis 5000 kg. Er ist ein Halbkettenfahrzeug, das gelenkt wird erstens durch Einschlag der Vorderräder und zweitens durch ein Lenkgetriebe, welches bei größerem Einschlag der Vorderräder die Kettenlaufwerke beeinflusst. Die Gleisketten werden durch vorne liegende Triebräder angetrieben.

A. Technische Angaben

1. Leistungen des Zgkw.

Anhängelast, übliche	5 t
Höchstgeschwindigkeit auf der Straße	50 km/h
Fahrbereich (normal)	300 km
Steigfähigkeit auf losem Sand mit Anhängelast	12 °
ohne Anhängelast	24 °
Zugkraft der Seilwinde bei einfachem Zug	2000 kg
Brennstoffverbrauch auf der Straße	50 Liter/100 km
Brennstoffverbrauch im Gelände . bis zu	35 Liter/h

2. Gewichtsangaben

Gesamtgewicht des Zgkw.	8500 kg
Leergewicht	7000 kg
Nutzlast (15 Mann oder 10 Mann + 500 kg)	1500 kg
Gewicht auf Vorderrädern	1200 kg
Gewicht auf Ketten, beladen	7300 kg
Spez. Bodendruck auf fester Bahn	2 kg/cm ²
Spez. Bodendruck, eingesunken	0,5 kg/cm ²

3. Abmessungen

Länge über alles	6113 mm
Breite über alles	2260 mm

Höhe mit Plan	2470 mm
Höhe ohne Plan	2270 mm
Spurweite der Vorderräder	1825 mm
Spurweite der Laufräder	1700 mm
Bodenfreiheit unter Vorderachse	400 mm
Bodenfreiheit unter Rohrquerträger	400 mm
Wassfähigkeit	600 mm

4. Motor

Typ	Maybach M 38 T U 9
Leistung bei n=U/min	100 PS
Drehzahl normal	2800 U/min
Zylinderzahl	6
Zylinderbohrung	90 mm
Kolbenhub	100 mm
Hubvolumen	3790 cm ³
Arbeitsweise	Viertakt
Verdichtungsverhältnis	1 : 6,6
Schmierung	Luftschmierung durch Zahnradpumpe
Zündung	Magnet
Zündverstellung	selbsttätig
Berggaser	1 Gelände-Doppelverg.
Kühlung des Motors	Wasserumlauf (Wasser- pumpe)
Kühlung des Öls	wassergekühlter Ölkühler

5. Gleiskette

Bezeichnung	Bgw. 50/320/160
Breite	320 mm
Teilung	160 mm
Gliederzahl	55
Länge einer Kette	8800 mm
Auflagelänge auf dem Boden	2025 mm
Gleiskettenpolster	W 302

6. Vorderräder

Bezeichnung der Reifen	210—18 Gel.
Überdruck in den Reifen	4,25 atü
Vorspur	4 mm
Sturz	2 °
Spreizung	0 °
Nachlauf	3 °

7. Füllmengen

Kraftstoff:
Fassungsvermögen der Behälter 165+20= 185 Liter

Öl:

Fassungsvermögen des Motors	12 Liter
Fassungsvermögen des Schaltgetriebes	5 Liter
Fassungsvermögen des Untersetzers	7 Liter
Fassungsvermögen des Ventgetriebes	5 Liter
Fassungsvermögen des Triebad-End- antriebs je	0,5 Liter
Höhe des Ölstandes im Delbagfilter	15 mm

Wasser:
Fassungsvermögen der gesamten Kühl-
anlage 26 Liter

B. Beschreibung

1. Motor

a) Art

Die technischen Merkmale des Motors (Bild 3 und 4) sind auf Seite 8 angegeben. Die 3 Hauptteile des Motors sind: Zylinderkopf, Gehäuse und Ölwanne. Im Gehäuse sitzen auswechselbare Zylinderbuchsen, die direkt vom Wasser umspült werden. Gummiringe dichten den Kühlwassererraum gegen den Ölraum ab.

b) Triebwerk

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

c) Steuerung

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

d) Kühlung

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

e) Schmierung

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

f) Kraftstoffpumpe

Die Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen. Der Pleuellstange besitzt auswechselbare Lagerschalen.

getrieben wird sie von einem Nocken über einen Schwinghebel. Durch einen Freilauf zwischen Stößel- und Membran-Boßen wird erreicht, daß die Pumpe nur soviel Kraftstoff fördert wie der Vergaser abnimmt. Bei geschlossenem Schwimrnadelventil bewegt die Membran-Feder wegen des erhöhten Gegen-drucks die Membrane nicht, obwohl der Stößel durch den Nocken weiterbewegt wird.

Die Ventile sind oberhalb der Pumpe leicht zugänglich ange-ordnet. Durch Lösen eines Verschlusstopfens können die Ven-til mit Feder herausgenommen werden.

g) Ansaug-Luftfilter

Die vom Motor angesaugte Luft wird bei ihrem Eintritt in die Saugleitung durch ein Filter gereinigt. Einzelheiten hierüber siehe Bild 8.

h) Vergaser (Bild 9)

Damit der Motor auch bei allen vorkommenden Schräglagen, sowohl in Längs- als auch in Querrichtung des Fahrzeuges genügend Kraftstoff erhält, ist der Zweistufenvergaser mit 2 Schwimmern ausgerüstet, die den Kraftstoff in der Düse immer auf gleicher Höhe halten.

Der Leerlauf wird durch 3 Maßnahmen, die sich gegenseitig beeinflussen, eingestellt.

1. Durch Änderung des Vergasergestänges wird die Drosselklappe so eingestellt, daß der Motor im Leerlauf ungefähr die gewünschte Drehzahl hat (Grobeinstellung).
2. Durch Auswechseln der Leerlaufdüse. Eine kleinere bzw. größere Leerlaufdüse ist erforderlich, wenn bei Mittelstellung der Leerlaufregelschraube das Gemisch zu fett oder zu arm ist.
3. Durch die Leerlaufregelschraube erfolgt die Feineinstellung des Leerlaufgemisches entsprechend dem Kraftstoff. Eine fette Leerlaufstellung erleichtert das Anspringen und hat nur unwesentlichen Einfluß auf den Kraftstoffverbrauch.

Die Hauptdüse ist durch Nummern gekennzeichnet, die auf dem zylindrischen Teil der Düse eingraviert sind. Die erste Nummer gibt den Durchmesser der unteren Öffnung an, ausgedrückt in hundertstel Millimeter, die zweite ist eine Fabrikationsnummer, die sich auf den Durchmesser der seitlichen Luftlöcher und auf die Düsenart bezieht.

Der Vergaser hat eine besondere Anlaßvorrichtung (Startver-gaser), die vom Führersitz aus betätigt wird. Durch sie wird das Gemisch des Motors stark angereichert und damit das Anspringen auch bei kalter Witterung weitgehend erleichtert.

i) Elektrische Ausrüstung des Motors

(siehe Bild 3 und 4)

Eine 130-Watt-Lichtmaschine wird durch einen Gummiteil-riemen angetrieben.

Der Motor hat einen Magnetzündler mit selbsttätiger Zünd-punktverstellung, der durch die Steuervelle angetrieben wird. Die Zündkerzen sind im Zylinderkopf angeordnet und von der Vergaserseite aus zugänglich.

Die Zündkerzen einschließlich der Kabel sind durch einen Metall-deckel nach außen abgeschlossen, der Schmutzeintritt verhindert. Der Anlasser ist am Motorgehäuse angebaut.

Näheres über Lichtmaschine und Anlasser sowie über den Magnetzündler siehe Sonderbeschreibung von Bosch „Licht und Anlasser“ bzw. „Magnetzündler SN“.

k) Luftpresser

Vom Motor unmittelbar angetrieben wird ein Kollkolbenver-dichter. Einzelheiten hierüber siehe Sonderbeschreibung von Bosch „Druckluftbremse“. An den Verdichter sind die Brems-anlage und eine Reifenfüllvorrichtung angeschlossen.

l) Befestigung im Fahrgestell

Der Motor ist in 3 Punkten gelagert. Der vordere Punkt (in Mitte Motor) ruht auf einem Gummiring in einer Traverse, die auf dem Fahrgestellrahmen festgeschraubt ist. Wegen der Gummilagerung ist für den Masseanschluß der elektrischen Apparate eine besondere metallische Verbindung zwischen Motor und Rahmen vorhanden.

2. Kupplung

Am Motor ist eine Zweischeibenkupplung mit Kupplungsbremse, Bauart Mecano BF 220 K, angebaut. Aus Bild 10 sind Aufbau und Wirkungsweise ersichtlich.

3. Getriebe

Ein gemeinsames Gehäuse enthält Schaltgetriebe, Untersieber- und Benfgetriebe.

Das **Schaltgetriebe** (Bild 11 und 12) ist ein Viergang-Getriebe mit Klauenschaltung. Es wird mit einem Schalthebel nach dem Schalt-schema (Bild 14) geschaltet, der Rückwärtsgang ist gesperrt und läßt sich erst nach Anheben des Schalthebels schalten.

Vom Schaltgetriebe wird die Kraft über die Getriebehauptwelle auf einen **Unterseker** übertragen, der einen Gelände- und einen Straßengang hat, so daß in Verbindung mit dem Viergang-Schaltgetriebe 8 Gänge geschaltet werden können. Gelände- bzw. Straßengang werden mit besonderem Hebel (Bild 11 und 12) beim **Stillstand des Fahrzeuges** geschaltet.

Das **Lenkgetriebe** (Bild 11—13) wird durch ein Regelräderpaar (a und b) angetrieben. Das große Regelrad (b) ist mit dem umlaufenden Ausgleichgehäuse c fest verschraubt. In diesem Gehäuse sind 3 Paar Ausgleichräder d gelagert, die erstens mit den auf den Triebwellen sitzenden Stirnrädern e und zweitens paarweise miteinander in Eingriff stehen. Außerdem stehen die Ausgleichräder d durch fest mit ihnen verbundene, außerhalb des Ausgleichgehäuses liegende Zahnräder f über die Stirnräder g mit den beiden Bremsstrommeln h in Verbindung. In diesen Bremsstrommeln ist eine Perrot-Bremse eingebaut, die in Ziffer 13. Bremsen näher beschrieben ist.

Das Lenkgetriebe hat eine doppelte Aufgabe. Erstens wirkt es als Ausgleichgetriebe und zweitens dient es zum Lenken. Seine Wirkungsweise ist dabei folgende: durch Abbremsen einer Trommel wird die Drehzahl der auf der gleichen Fahrzeugseite liegenden Triebwelle vermindert und die der gegenüberliegenden Seite erhöht. Je nach der Stärke der Abbremsung wird dadurch ein größerer oder kleinerer Wendekreis erzielt. Bei Festbremsen einer Trommel ergibt sich entsprechend dem Übersetzungsverhältnis im Lenkgetriebe ein Wendekreisdurchmesser von 11 m, bezogen auf Fahrzeugmitte (siehe auch Ziffer 11. Lenkung).

4. Triebrad- und Endantrieb

Vom Lenkgetriebe werden die Triebräder über ein Stirnradvorgelege angetrieben (Bild 15). Die Triebräder (Bild 16) tragen die in die Gleisketten eingreifenden drehbaren Mitnehmerrollen. Die Laufkränze der Triebräder haben Vollgummireifen. In den Triebrädern liegen die Bremsstrommeln für die Fahrbremse (siehe Ziffer 13. Bremsen).

5. Seilwinde

Die Seilwinde im hinteren Teile des Rahmens (Bild 17) dient zum Ziehen von Lasten in Fällen, in denen die Anwendung direkten

Zuges oder Doppelzuges aus irgendwelchen Gründen nicht möglich ist. Sie hat eine Zugkraft von etwa 2000 kg, **also nicht soviel wie der Zgw. an der Anhängerkupplung**. Die Seilgeschwindigkeit beträgt etwa 20 m/min. Durch Verwendung der losen Seilrolle kann die Wirksamkeit erhöht werden.

Die Seilwinde hat einen Schneckenbetrieb. Die Schnecke wird von der Getriebehauptwelle über ein besonderes Schaltgetriebe, das an das Getriebegehäuse angeflanscht ist, und über eine Fauci-Gewindewelle mit eingebauter Rutschkupplung angetrieben. Die Schaltung erfolgt durch den Unterseker-Schalthebel. Die Rutschkupplung (Bild 17) verhindert eine Überlastung der Seilwinde. Sie besteht aus 2 mit schrägen Klauen versehenen Kupplungsflanschen, von welchen einer verschiebbar ist und durch eine Feder angeedrückt wird. Bei Überlastung gleiten die schrägen Klauen aneinander ab und übertragen keine Leistung.

Das Schneckenrad ist mit der Seiltrommel durch eine ausrückbare Fahrradkupplung verbunden. Der zugehörige Hebel sitzt hinten am Rahmen.

Die Seiltrommel enthält in 5 übereinanderliegenden Lagen 75 m Drahtseil von 12 mm Durchmesser.

Am hinteren Rahmenquerträger ist eine Seilführungseinrichtung (Bild 18) eingebaut, die aus zwei waagerechten und drei senkrechten Rollen besteht. Von den senkrechten Rollen sind zwei verschiebbar. Sie drücken infolge einer Federkraft das Seil gegen die dritte Rolle, so daß es beim Aufwickeln, auch wenn keine Last angehängt ist, unter Spannung steht.

Zur Erleichterung des Abwickelns kann diese Spannvorrichtung ausgeschaltet werden, und zwar durch den gleichen Hebel, durch den die erwähnte Fahrradkupplung betätigt wird. Beim Aufwickeln des Seils, **also bei eingerückter Kupplung**, ist infolgedessen zwangsläufig auch die Seilspannvorrichtung eingeschaltet. (Siehe auch D 635/4 „Merkblatt über Benutzen der Seilwinde der Zugkraftwagen“.)

6. Laufwert

Die Naben sämtlicher Lauf- und Leiträder (Bild 16) laufen auf Wälzlagern. Jedes Laufrad ist mit einer einarmigen Nabelachse am Rahmen angelenkt und mit einer in den Rohraden des Rahmens liegenden Drehstabfeder abgefedert.

Das Leitrad (Bild 19) sitzt auf einer gekröpften Achse, die in einer Schwinge drehbar gelagert ist. Infolge der Kröpfung ist die Lage des Leitrades veränderlich. Durch eine Spinnspindel, die einerseits an einem Arm der Schwinge, andererseits an einem Hebelarm der

gekropften Achse angreift, wird das Leitrad nach hinten gezogen, so daß die Spannung der Gleiskette durch die Spannschrauben geändert werden kann. Überschreitet aus irgendeinem Grund die Kettenspannung ein bestimmtes Maß, dann geht ein Scherbolzen an der Spindel zu Bruch, das Leitrad verschiebt sich vorwärts, die Kette ist entspannt.

Die Leitradschwinge ist im Rahmen drehbar gelagert und durch eine Drehstabfeder mit ihm verbunden. Bei Geländefahrt auf das Leitrad kommende Stöße werden dadurch abgefedert. Auf ebener Bahn klärt sich weder das Leitrad noch das Triebrad infolge der höheren Lage am Boden ab.

Eine am Rahmen gefedert angebrachte Aufhängespindel wirkt nicht nur dem Eigengewicht von Schwinge, Achse und Leitrad entgegen, sondern gibt zusätzlich der Drehstabfeder eine gewisse Vorspannung.

7. Stoßdämpfer

Den Stoßdämpfer zeigt Bild 20 im Schnitt. Sein Gehäuse sitzt fest am Fahrzeugrahmen, sein Kolben ist durch Hebel mit der Achse des zu dämpfenden Rades verbunden. Er ist ganz mit Öl gefüllt. Bei der Bewegung des Kolbens tritt Öl von der einen Kolbenseite auf die andere über. In der einen Richtung (beim Aufwärtsbewegen des Rades) öffnet sich für den Übertritt ein großes Ventil mit schwacher Feder, in der anderen (beim Abwärtsbewegen des Rades) muß sich das Öl durch eine kleine Bohrung bzw. durch ein kleines Ventil mit starker Feder zwängen; infolgedessen wird diese Bewegung verzögert und damit der Aufschlag des Rades gedämpft.

Ein Ausgleichgefäß sitzt oberhalb des Zylinders und enthält einen gewissen Ölverrat.

8. Gleisketten

Angaben über Bauart und dergleichen stehen auf Seite 8. Einzelheiten zeigt Bild 21. Der Bolzen (1) ist in den äußeren Augen (2) der Kettenglieder fest, in den inneren Augen (3) auf Nadeln mit Innenbuchsen (4) und Außenbuchsen (5) drehbar gelagert. Die Innenbuchsen tragen Dichtungen (6), die die Lager nach außen abdichten. Den Abschluß der Lager bilden die Sicherungsscheiben (7), die mit Nuten (7a) über die Nuten (4a) der Nadeln greifen. Die Zapfen (7b) der Sicherungsscheiben sitzen in einer Bohrung (2a) neben den äußeren Kettengliedern, so daß sich die Innenbuchsen nicht gegen die äußeren Kettengliedern und somit auch nicht gegen den Bolzen verdrehen können. Zwischen den Nadeln und Innenbuchsen befindet sich eine Zwischenbuchse (8).

Die Kettenglieder enthalten Fettkammern mit Verschlussschrauben (10). Jedes Kettenglied trägt ein mit 4 Schrauben befestigtes Gummipolster (11). An den Triebzähnen wird die Kette in den Trieb-, Leit- und inneren Laufrädern seitlich geführt.

9. Vorderachse

Die Vorderachse (Bild 22) ist eine pendelnde Faustachse. Unter Zwischenschaltung einer Blattfeder ist sie am vorderen Rahmenquerträger schwenkbar gelagert. Zur Aufnahme von Kräften in Fahrtrichtung stützt sie sich durch eine Dreieckverstrebung über ein Kugelgelenk an der Triebadrohrachse ab. Ein Flatterstoß der Achse wird durch Flüssigkeitsstoßdämpfer verhindert. Am Rahmen befestigte Gummiblöcke begrenzen die Schrägstellung der Achse und ein Fanggurt entlastet die Feder, wenn die Vorderräder bei Geländefahrten vom Boden abgehoben sind.

10. Vorderräder

Die Nabe läuft auf Wälzlager und trägt ein Hering-Scheibentrad. Nähere Angaben über Bereifung stehen auf Seite 8.

11. Lenkung

Die Lenkung erfolgt erstens durch Einschlag der Vorderräder und zweitens dadurch, daß man den beiden Gleisketten mit Hilfe des Lenkgetriebes verschiedene Geschwindigkeiten gibt. Beide Lenkungsarten sind miteinander gekuppelt, und zwar so, daß erst beim größeren Einschlag der Vorderräder die Bremsen des Lenkgetriebes anfangen zu greifen (siehe auch Seite 14). Bei kleinem Einschlag, also großen Halbmessern, wirkt das Lenkgetriebe nur als Ausgleichgetriebe.

Die Lenkung (Münzlenkung) erfolgt vom Lenkrad über eine Schnecke durch Hebel und Schubstangen auf den Achschenkeln des linken Vorderrades und von diesem durch eine Spurstange auch auf das rechte Vorderrad. Die Lenkbremsen sind durch Hebel und nachstellbare Seilzüge angeschlossen (Bild 12).

12. Fahrgestellrahmen

Der Fahrgestellrahmen besteht aus 2 geschweißten Längsträgern mit eingeschweißten U- und Rohrquerträgern. An der vorderen starken Rohrachse sind das Getriebe und die Triebadrohrachse aufgehängt. Der hintere Rahmenquerträger trägt die Anhängerkuppelung und die Seilspannvorrichtung, der vordere einen ungefederten Zugbolzen von 39 mm Durchmesser.

13. Bremsen

Der Zgkw. hat 2 unabhängig voneinander wirkende Bremsen, 1. die oben erwähnten Lenkbremsen und 2. die Fahrbremsen.

Die zwei **Lenkbremsen** (Bild 23) werden durch das Lentrad einzeln betätigt, außerdem sind sie über einen Ausgleichhebel an den Handbremshebel angeschlossen und können so beide zugleich angezogen werden. Da die Bremswirkung der rechten und der linken Trommel aber verschieden stark sein kann und dadurch eine Lenkkräft auslösen würde, eignet sich diese Bremse nicht als Fahr-, sondern nur als Standbremse. Sie ist eine Perrot-Bremse mit Servowirkung. Eine innere Nachstellung ist nicht erforderlich.

Die Bremsstrommeln der **Fahrbremse** liegen in den Triebädern. Als Innenbackenbremse üblicher Bauart steht sie mit einer Bosch-Druckluftbremsanlage (Bild 24) in Verbindung, über deren Einzelheiten eine Sonderbeschreibung Auskunft gibt. Bedient wird die Bremse durch den Fußhebel. Ist ein mitgeführter Anhänger auch mit Druckluftbremse ausgerüstet, so wird er ebenfalls durch Bedienung des Fußhebels abgebremst. Ein in die Leitung eingebautes Voreilventil bewirkt, daß die Anhängerbremse etwas eher greift als die Bremse des Zgkw.

Der Anhänger kann auch allein abgebremst werden, denn der Brems- handhebel ist mit der Druckluftbremsanlage derart gekuppelt, daß beim Bewegen des Brems- handhebels zunächst nur die An- hängerbremse in Tätigkeit gesetzt wird und erst bei stärkerem An- ziehen des Handhebels die oben erwähnten Lenkbremsen zur Wirkung kommen. Der Luftdruck in der Bremsanlage beträgt normaler- weise etwa 5 atü.

14. Hand- und Fußhebelwerk

Die Stellung der verschiedenen Hebel zueinander zeigt Bild 25.

15. Kraftstoffanlage

Der Kraftstoff-Hauptbehälter mit 165 Liter Fassungsvermögen liegt auf dem Fahrzeugrahmen (Bild 16) unter dem Aufbau. Einfüll- stützen und Meßstab sind nach Aufnehmen einer Klappe im Boden der 2. Reihe zugänglich. Ein Kraftstoff-Hilfsbehälter mit 20 Liter Fassungsvermögen befindet sich rechts unter dem Schaltbrett. Einfüllstutzen und Meßstab des Hilfsbehälters sind nach Öffnen einer Klappe vor der Windschutzscheibe an der rechten Fahrzeugseite von außen zugänglich.

Der Verlauf der Kraftstoffleitung ist schematisch im Bild 26 dar- gestellt. Siehe auch nächsten Abschnitt. Pumpe und Vergaser sind im Abschnitt „1. Motor“ beschrieben.

16. Schaltbrett

Auf und neben dem Schaltbrett sitzen Anzeigergeräte, Schalter und Bedienungsschilder, deren Bedeutung aus Bild 27 ersichtlich ist. Näheres über den Tachograf siehe im Abschnitt 17.

Unter dem Schaltbrett an der Stirnwand ist links der Reifenfüllhahn, rechts unter dem Kraftstoff-Hilfsbehälter der Umschalt- hahn für den Kraftstoff (vom Hauptbehälter bzw. vom Hilfsbehälter zum Ver- gaser).

17. Tachograf

Der im vorigen Abschnitt erwähnte Tachograf (Bild 28-30) ver- einigt in sich Autouhr, Tageskilometerzähler, Gesamtkilometer- zähler, Tachometer und Einrichtungen zur Registrierung der Fahrt- bzw. Haltezeiten, der gefahrenen Kilometer und der Geschwindigkeit. Durch rote Beleuchtung der Skala wird außerdem das Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit angezeigt.

Das Fahr- diagramm (Bild 31) hat auf seinem Innen- und Außen- rand eine Zeiteinteilung.

Die **Geschwindigkeitskurve** verläuft in dem an den Außenrand an- schließenden breiten Raum.

Fahr- bzw. Haltezeiten werden nach ihrer Lage und Dauer durch die breiten roten Markierungen (Mittelmankierungen) angezeigt.

Der **Fahrtweg** ist parallel zur Geschwindigkeitskurve und zur Zeit- markierung im Innereis der Scheibe eingezeichnet. Dabei ent- spricht eine über die gesamte Felddbreite eingezeichnete Kurve einem Fahrtweg von 5 km, z. B. wurden in der Fahrzeit von 8.00 bis 8.40 Uhr 23 km zurückgelegt (4 Kurven zu 5 km zuzüglich Teilkurve 3 km).

Der **Zeitpunkt des Öffnens und Schließens** ist durch Einschnitte am Blattrand zu erkennen (im vorliegenden Fall erfolgte es um 6.52 bzw. 7 Uhr). Das bedeutet eine Sicherheit gegen unbefugten Eingriff.

Der Antrieb des Tachografen erfolgt durch eine biegsame Welle vom Getriebe her. Ein Wegdrehzahl-Ausgleicher (Adapter) ist am Ge- triebe angeflanscht und plombiert. Er besteht im wesentlichen aus einem Zahnradpaar, das die Drehzahl des Getriebes so übersetzt, daß die biegsame Welle auf 1 m Fahrtweg 1 Umdrehung macht. Die biegsame Welle ist von einem Schutzschlauch umgeben, der durch Überwurfmuttern am Tachograf und dem Wegdrehzahl-Ausgleicher angeschlossen ist.

Zum Ausgleich zweier hinter der lichtdurchlässigen Skala ange- brachter Glühlampen dienen zwei Klemmen. Klemme 1 (Dauer- beleuchtung — weißes Licht) ist am Verteiler der Schalttafellen

angeschlossen, so daß der Schalter hierfür auch die Tachografenbeleuchtung einschaltet. Klemme 2 (Warnlampe — rotes Licht) ist mit Klemme 54 des Schaltkastens verbunden. Sie steht beim Fahrbetrieb dauernd unter Spannung, die rote Lampe leuchtet aber nur, solange infolge hoher Geschwindigkeit ein Kontakt hergestellt ist.

18. Elektrische Anlage

Die im Abschnitt D, Ziffer 11, erwähnte Lichtmaschine speist einen 12 Volt-Sammler. Angeschlossen sind: Anlasser, Scheinwerfer, Seitenlampen, Winker, Sucher, Schaltbrettlampen, Scheibenwischer, Signallampe, Schluß- und Haltleuchte sowie die Steckdosen für die Handleuchte und den Anhänger. Schaltbild und Einzelheiten stehen in der Sonderbeschreibung „Licht und Anlasser für Kraftfahrzeuge“ von Bosch. — Die Scheinwerfer besitzen Lampen mit Nah-, Fern- und Standlicht. Eine Handleuchte mit langem Kabel kann an die Steckdosen der Schalttafel angeschlossen werden. Der Suchscheinwerfer kann von seinem Sockel abgenommen werden. Im Innern enthält er aufgespult 3 m Kabel, so daß er auch als Handleuchte verwendbar ist. Für Schluß- und Haltleuchte des Anhängers ist eine dreipolige Anschlußsteckdose hinten am Fahrgerüst vorhanden.

19. Anhängerkupplung

Zum Anhängen der Last dient eine Artdinger-Ringfederkupplung am hinteren Rahmenquerträger. Das Kupplungsmaul ist auf- und nieder-schwenkbar und kann sich für große Verwindungen zwischen Zgkw. und Anhänger drehen.

20. Aufbau

Der Metallaufbau ist ein offener Mannschaftsaufbau. Die B-Aufbauten (Bild 1) haben außer dem Führersitz 3 Sitzbänke für je 4 Mann, während die A-Aufbauten (Bild 2) 2 Sitzbänke und einen Kasten haben, in dem Zubehör für den Anhänger untergebracht wird. Der Fußboden des Führersitzes ist nach dem Entfernen der Halteschrauben herausnehmbar. Im Boden der zweiten und letzten Sitzreihe befinden sich herausnehmbare Klappen, durch die der Hauptkraftstoffbehälter und die Seilwinde zugänglich sind.

Zur Erleichterung des Auf- und Abbaues ist der Aufbau geteilt ausgeführt, die Teilfuge trennt den Führersitz von den übrigen Sitzen. Sämtliche Sitze haben abnehmbare Sitzpolster und gepolsterte Rückenlehnen.

21. Unterbringung von Zubehör und Gepäck

In einem an der Rückwand des Zgkw. vorgesehenen Schrank ist der größte Teil des Zubehörs und Werkzeuges für das Fahrzeug sowie

die Verdeckseitenwände und die Verdeckhülle untergebracht (Bild 32 und 33). Der Ersatzreifen liegt in einem unter dem Aufbau befindlichen Gestell (Bild 32).

Das zum Fahrzeug gehörige Schanzzeug ist in Beschlägen an den Vorderseiten der Sitzkästen befestigt (Bild 34), Zeichenstäbe, Feuerlöscher und Wagenheberstangen sind im Führersitz untergebracht.

Das Gepäck für Besatzung und Fahrer wird in den unter den Sitzbänken befindlichen Kästen untergebracht (Bild 35). Die Karabiner werden in Beschlägen an der Rückwand der Sitzreihen gehalten.

Bei den A-Aufbauten ist der große seitlich zugängliche Kasten lediglich für Zubehör des Anhängers bestimmt; auf dem Kasten kann ebenfalls Gepäck der Besatzung mitgeführt werden.

C. Betriebsanweisung

a) Vorbereiten der Fahrt

Vor jeder Fahrt sind folgende Punkte zu beachten:

1. **Kraftstoffvorrat** in beiden Behältern mittels Meßstab prüfen und, falls erforderlich, Kraftstoff auffüllen.
2. **Wasserstand** im Kühler prüfen, gegebenenfalls Wasser nachfüllen.
3. **Ölstand** im Motor mittels Meßstab prüfen, gegebenenfalls Öl nachfüllen.
4. **Reifendruck** prüfen (4,25 atü); bei Bedarf aufpumpen.
5. **Kettenspannung** prüfen! Die Kette ist so zu spannen, daß der obere Kettenstrang auf den mittleren Laufrädern aufliegt, jedoch das 1. Laufrad nicht mehr berührt.
6. **Registrierescheibe** im Tachografen, wenn nötig, auswechseln (täglich 1 mal erforderlich, dabei das Uhrwerk aufziehen).
7. **Ölfilter** durch einmaliges Drehen des Handgriffs reinigen (täglich 1 mal erforderlich, siehe auch Seite 11).
8. Um ein Einfrieren zu verhindern, sind die Bremsluftbehälter zu entwässern.

b) Anlassen des Motors

Vor dem Anlassen des Motors ist zu beachten:

1. **Getriebschalthebel** des Hauptgetriebes auf Leerlauf schalten.
2. **Kraftstoffhahn** öffnen.
3. **Zündung** einschalten.
4. **Startvergaser** betätigen, ohne mit Hand- oder Fußhebel Gas zu geben. Auskuppeln und währenddessen Anlasserschaltknopf niederdrücken. Bei mehrmaligem Anläßversuch Anlasserschaltknopf erst niederdrücken, wenn Motor stillsteht. Nach dem Anspringen muß der Startvergaser sofort ausgeschaltet werden.

c) Fahrbetrieb

1. **Vor Ausfahrt** Motor erst einige Minuten mit geringer Drehzahl warmlaufen lassen, bis das Kühlwasser 50° Temperatur erreicht hat.
2. **Kühlwassertemperatur** beachten, bei warmem Motor Kühlerklappwand öffnen, bei kaltem Motor schließen. Die günstigste Temperatur beträgt 80—85° C.
3. **Öldruckanzeiger** beachten. Der Druck darf im Betriebe nicht unter 1 at fallen. Läßt der Öldruck nach oder wird gar kein Druck angezeigt, so ist Gefahr im Verzuge. Bei zu geringem Öldruck muß der Fehler vor der Weiterfahrt behoben werden.
4. Bei jedem Fahren **Drehzahlmesser** beachten, der Motor soll nicht über 2800 U/min laufen.
5. Der **Bremsdruck** soll 5 atü nicht überschreiten.
6. Der **Untersekerschalthebel** muß richtig eingerückt sein.

Im übrigen gelten für das Fahren folgende Regeln:

Der Unterseker darf nur im Stillstand geschaltet werden, im Straßengang muß der Schalthebel nach vorn, im Geländegang nach hinten gerückt sein.

Das Schalten des Getriebes geschieht in normaler Weise durch Auskuppeln und Umschalten nach Angabe des Schaltschemas (Bild 14). Beim Aufwärtsschalten Kupplungshebel ganz durchtreten und dadurch Kupplungsbremse betätigen. Beim Herunterschalten vom höheren in den niedrigeren Gang Kupplungshebel 2 mal halb heruntertreten und Zwischengas geben. Zum Einschalten des Rückwärtsganges Schalthebel etwas anheben und dann nach links hinten drücken.

Bergab mit gleichem Gang und gleicher Geschwindigkeit fahren wie bergauf. Nicht in, sondern vor der starken Steigung (aufwärts oder abwärts) den richtigen Gang einschalten, da sonst aufwärts der Lastzug beim Auskuppeln sofort stehenbleibt, während er abwärts beim Auskuppeln so stark beschleunigt wird, daß sich kein Gang mehr einschalten läßt und die Bremsen allein den Lastzug halten müssen.

Die Handbremse wirkt über das Bremsgestänge auf die Lenkbremsen und somit über das Lenkgetriebe auf die Gleisketten des Fahrzeugs.

Jedes unsachgemäße Bedienen der Handbremse während der Fahrt kann erhebliche Schäden am Lenkgetriebe zur Folge haben und außerdem das Fahrzeug aus der Fahrtrichtung bringen.

Die Handbremse ist daher nur als Standbremse zu benutzen und nach Stillsetzen des Fahrzeugs langsam aber kräftig anzuziehen.

Der Fahrer einer Zugmaschine muß mit der Wirkungsweise der Handbremse so vertraut sein, daß er auch bei plötzlich auftretenden Zwischenfällen während der Fahrt nicht die Handbremse betätigt.

Nur in einem Sonderfall, und zwar beim Schleudern des Zugkraftwagens mit Anhänger für Druckluftbremse, kann durch vorsichtiges Anziehen der Handbremse bis in Mittelstellung der Anhänger allein abgebremst und der Zugkraftwagen dadurch abgefangen werden.

Bei längerem Halten am Hang soll das Fahrzeug stets durch Vorlegen der Hemmschuhe gesichert werden. Man fährt am Steilhang am besten an, indem man das Fahrzeug durch Unterlegklöße vor dem Abrollen schützt und die Handbremse löst.

Quer zum Hang fahren vermeiden; am Hang möglichst nicht lenken! Wenn beim Überfahren von Kuppen oder bei ähnlichen Gelände-Verhältnissen sich die Vorderräder weit vom Boden abgehoben haben, muß der Wagen vorsichtig abgefangen werden, um zu scharfes Überfallen und damit Schäden der Vorderachse zu verhindern. Gräben werden am besten schräg durchfahren; beim Kurvenfahren im Gelände nicht zu schnell fahren, da sonst die Kette entgleisen kann. Besonders im Gelände auf Motordrehzahl achten, damit der Motor nicht durch zu hohe Drehzahlen leidet.

Wenn sich bei Rückwärtsfahrt besonders auf losem Boden zuviel Fremdkörper zwischen Kette und Triebtradgummireifen setzen, klettert die Kette leicht auf das Triebtrad auf; sobald die Kettenzähne dabei auf die Triebrollen des Triebrades aufsetzen, darf nicht weitergefahren werden, da sonst die Kette reißt. Es muß dann erst wieder kurz vorwärts gefahren werden, bis die Kette richtig im Triebtrad liegt, ehe weiter rückwärts gefahren werden kann. **Es ist also erforderlich, beim Rückwärtsfahren die Ketten nach Möglichkeit durch den Beifahrer beobachten zu lassen.**

Innerhalb geschlossener Ortschaften, über Brücken, auf schlüpfriger Fahrbahn und in Kurven ist vorsichtig zu fahren. Um das Fahrzeug besser in der Hand zu haben und um ein scharfes plötzliches Bremsen unter allen Umständen zu vermeiden, ist vor gefährlichen Stellen rechtzeitig Gas wegzunehmen und herunterzuschalten.

Die Fahrzeugabstände müssen bei Fahrten in Kolonnen in Meter so groß sein, wie die Fahrgeschwindigkeit in km/std. beträgt.

Auf vereister oder verschneiter Straße sind **Gleitketten** auf jedes dritte oder vierte Gummipolster aufzulegen (siehe Seite 39).

d) Anhängerfahrt

Beim Ankuppeln des Anhängers nicht vergessen, Kupplungsbolzen zu sichern, Bremsluftanschluß und Kabel für Schluß- und Haltelicht einwandfrei anschließen.

Wird gebremster Anhänger angekuppelt, vor Anfahrt Anhängerbremse lösen und prüfen, ob genügend Druck im Bremsluftbehälter vorhanden ist; erst bei etwa 2 at Vorratsdruck lösen sich die Druckluftbremsen des Anhängers.

e) Bedienung der Seilwinde

(Siehe auch D 635/4 „Merksblatt über Benutzen der Seilwinde der Zugkraftwagen“.)

Die Seilwinde wird zweckmäßig von 2 Mann bedient, von denen der eine die Handgriffe hinten am Fahrzeug und der andere diejenigen am Führersitz ausführt. Außerdem muß jener die Last und das Seil beobachten.

Folgende Handgriffe sind erforderlich:

Hinten am Fahrzeug

1. Auskuppeln der Seiltrommel und Entspannen der Klemmvorrichtung durch Entsichern und Vorwärtsbewegen des am hinteren Rahmenende abgebrachten Hebels (Bild 17 und 18).
2. Ausziehen des entspannten Seiles in der erforderlichen Länge.
3. Spannen der Klemmvorrichtung und Einkuppeln der Seiltrommel durch Rückwärtsbewegen des Hebels am hinteren Rahmenende; dann sichern.

Am Führersitz

4. Einschalten der Seilwinde am Unterheber- bzw. Seilwindenschalt- hebel im Führersitz.
5. Schaltgetriebe auf I. Gang schalten, dabei auskuppeln.
6. Bei laufendem Motor Kupplung einrücken und mit dem Gas- handhebel den Motor auf 2000 U/min einregeln.

Solange an der Seilwinde Last hängt, darf am Getriebe nicht geschaltet werden, desgleichen nicht an den anderen Schalt- und Bedienungshebeln, d. h. das Fahrzeug kann nicht gefahren werden, solange die Seilwinde arbeitet bzw. unter Last steht. Das Fahrzeug muß also so gestellt werden, daß die Last, die herangezogen werden soll, hinter dem Fahrzeug festgestellt werden kann.

Tritt die Rutschkupplung in Tätigkeit, was sich durch ein schnarrendes Geräusch bemerkbar macht, so ist die Seilwinde zu hoch belastet; es muß dann entweder die Last verringert werden, oder durch Verwendung der lösen Seilrolle die Wirksamkeit der Seilwinde erhöht werden. Hierbei muß das Ende des Seiles in geeigneter Weise (an einen Baum oder dergleichen) fest verankert werden.

Nach Beendigung der Arbeiten mit der Seilwinde ist das Seil völlig auszuspuhlen und der Hafen am Rahmen festzulegen. Die Seiltrommel bleibt eingekuppelt. Wird die Seilwinde nicht benutzt, so muß die Seiltrommel immer eingekuppelt — und somit die Seilspannvorrichtung selbsttätig eingeschaltet — sein, damit das Seil nicht durch die Erschütterung beim Fahren abrollt. Am Führerfuß wird ausgeschaltet, dann ist nach Einrücken des Unterlegers das Fahrzeug wieder fahrfertig.

f) Abstellen von Motor und Fahrzeug

Der Motor wird durch Abschalten der Zündung stillgesetzt. Die Kraftstoffhähne sind zu schließen.

Nach jeder Fahrt sind Bolzen, Sicherungen und Gummipolster der Gleisketten nachzuprüfen und, soweit erforderlich, in Ordnung zu bringen oder zu erneuern.

Ist dem Kühlwasser kein Frostschutzmittel beigelegt, ist es bei Frostgefahr abzulassen.

Für den Winterbetrieb siehe auch D 635/5 „Kraftfahrzeuge im Winter“.

D. Pflege und Instandsetzungsanleitung

1. Allgemeines

Für die Instandsetzung der einzelnen Bauteile des Zgkw. sind nachstehende Anweisungen zu beachten. Für größere Arbeiten ist fachmännische Überwachung in der Werkstätte erforderlich.

Die Bestellung der Ersatzteile für das Fahrzeug hat nach D 606/6 zu erfolgen. Ersatzteile für Motor und Kupplung sind nach den jedem Fahrzeug beigegebenen Ersatzteillisten der Fa. Maybach zu bestellen.

2. Abschmieren und Ölwechsel

Zum Abschmieren dürfen nur die vom D.K.V. vorgeschriebenen Schmierstoffe verwendet werden.

Wann und wo geschmiert werden muß, ist aus dem Schmierplan (Bild 37) ersichtlich, der auch im Zgkw. angebracht ist. Das Öl soll nur bei warmgelaufener Maschine gewechselt werden. Der Ölstand im Motor erfordert besondere Beachtung. Er ist vor jeder Fahrt (siehe auch Seite 23) mittels des im Kurbelgehäuse angeordneten Ölmeßstabes zu prüfen. Das Fahrzeug muß dabei ungefähr in waagerechter Lage sein. Der höchste und niedrigste zulässige Ölstand ist auf dem Meßstab angegeben.

Der Ölwechsel ist wie folgt vorzunehmen:

bei der km-Anzeige	300
bei der km-Anzeige	700
bei der km-Anzeige	1200
bei der km-Anzeige	2500
und nach jedem weiteren	3000 km

Bei jedem Ölwechsel ist der Schlammbecher des Ölfilters vorsichtig abzunehmen und der darin enthaltene vom Filter ausgeschiedene Schmutz auszuschütten. Nach dem Reinigen ist der Schlammbecher mit neuem Öl zu füllen. Das Filter selbst darf nicht abgenommen werden, da sonst Ölrückstände in die Motorschmierleitung gelangen können. Bei abgenommenem Schlammbecher sind die Filter-

lamellen mit Preßluft auszublasen. Abbürsten und Auseinandernehmen des Filterpakets ist nicht zulässig. Die Kratzmesser dürfen beim Abnehmen des Schlammbeckers nicht beschädigt werden.

Nach je 1000 km sind die **Wasserpumpen** Stopfbuchse und das **Gasgestänge** mit einigen Tropfen Öl zu schmieren. Der Schmiernippel am elektrischen **Anlasser** ist mit Öl zu füllen.

Das **Getriebegehäuse** enthält 3 voneinander getrennte Ölkammern mit 3 Ölfüllschrauben, und zwar:

1. Für den Untersezer (Bild 11, Teil 4),
2. Für das Lenkgetriebe (Bild 11, Teil 5),
3. Für das Schaltgetriebe (Bild 11, Teil 6).

Die Ölfüllschrauben sitzen an Stützen rechts seitlich am Gehäuse und sind nach Abnehmen des Sitzpolsters im Führerhaus zugänglich. Die Oberkanten dieser Stützen liegen in Höhe der erforderlichen Ölstände.

Das Öl muß also immer bis etwa an den Rand der Stützen stehen. Nach jeder größeren Fahrt, am besten täglich, sind die Ölstände zu prüfen. Zu jeder Ölkammer gehört eine Ablassschraube;

2 davon (für Untersezer- und Lenkgetriebe) sitzen unter dem Gehäuse und die 3. (für Schaltgetriebe) sitzt unten am zugehörigen Ölfüllstutzen (Bild 11, Teil 7).

Ferner ist in jedem **Triebrad-Endantrieb** eine Ölkammer vorhanden. Bild 15 zeigt die Lage der Öleinfüllschraube (Teil 1) und der Ablassschraube (Teil 2).

Die Höhe des Ölstandes ist auch beim Triebrad-Endantrieb nach Lösen der Einfüllschrauben (rechts und links) ersichtlich.

Der **Ölvorrat in der Lenkung** ist nach je 5000 km Fahrt zu prüfen. An der **Kupplung** ist nach je 2000 km die auf der Führungshülse gleitende Büchse des Ausrücklagers zu schmieren.

Hierzu wird die Kupplung ausgerückt, Öl auf die Führungshülse gegeben und dieses durch Ein- und Auskuppeln gleichmäßig zwischen Büchse und Führungshülse verteilt.

Bei Überholungsarbeiten ist das Ausrücklager zu öffnen, zu reinigen und wieder mit Fett zu füllen.

Die **Gelenke** der Welle sind gemäß Schmierplan alle 5000 km zu schmieren.

Hierzu sind beide seitlich im Gehäuse befindlichen konischen Schraubstifte zu entfernen. Durch die untenliegende Öffnung ist dann soviel Schmiermaterial in das Gelenk zu drücken, bis es durch die obere Öffnung wieder austritt. Die Entfernung der oberen Schraube zur

Entlüftung ist sehr wichtig, da andernfalls die Gelenkabdichtung beschädigt wird (Bild 38). Die konischen Schraubstifte sind nach der Schmierung wieder fest einzuschrauben.

Auch die Keilnabe ist von Zeit zu Zeit durch den besonders angebrachten Schmiernippel zu schmieren,

wobei im Gegensatz zur Gelenkschmierung zweckmäßig eine Schmierpresse angewandt wird, um das Fett die langen Keilbahnen entlangdrücken zu können. Trotzdem Keilbahnen erzeugen große Axialkräfte die zu einer zusätzlichen und schädlichen Seitenbelastung der Getriebelager führen.

Die Fettkammern der einzelnen Glieder der **Gleisketten** sind nach jeder größeren Fahrt auf ihren Inhalt zu prüfen. Verbrauchtes Fett ist unter Zuhilfenahme des mitgelieferten Schmierstufens (Bild 21) zu ergänzen.

3. Motor

a) Ausbau

Der Ausbau des Motors mit Kupplung ist in folgender Reihenfolge vorzunehmen: Kraftstoff-, Luft-, Auspuff-, Wasser-, Öl- und elektrische Leitungen sowie Gestänge ausbauen, Kühler abnehmen, Wellenkupplung und Motoraufhängung lösen.

b) Nachstellen der Ventile am Zylinderkopf

Das Nachstellen des Ventilspiels kann nach Abheben der Ventilhaube erfolgen. Der Motor wird mit der Handkurbel durchgedreht, bis ein Ventil, z. B. das Auslassventil, vollkommen angehoben ist. Das gegenüberliegende Einlassventil des gleichen Zylinders ist nun in geschlossener Stellung und kann nach Lösen der Exzentererschraube (siehe Bild 39) durch Verdrehen des Exzenters nachgestellt werden. Die Ventile sind mit 0,25 mm Spiel einzustellen. Das Nachstellen kann bei kaltem oder warmem Motor erfolgen.

Beim Auswechseln von Ventilsfedern ist der Kolben des betreffenden Zylinders in die obere Totpunktlage zu bringen, dann wird nach Lösen der Verstellerschraube am Exzenter der Kipphebel beiseitegeschoben. Nach Entfernung der Seeger-Sicherung im Federteller wird dieser (Bild 40) niedergedrückt und der Keil mit einer Flachzange herausgenommen.

Die im Ventilteller angebrachte Seeger-Sicherung verhindert bei Bruch der Feder Zerstörung von Ventil und Kolben.

Zum Einschleifen der Ventile ist das Wasser im Motor abzulassen, die Schlauchverbindung zum Kühler und die Bündkabelverbin-

zung zu lösen und der Zylinderkopf abzunehmen. Nach Lösen der Zylinderkopfschraube und Abnehmen des Ventiltriebes kann der Zylinderkopf nach oben abgehoben werden. Dabei ist zu beachten, daß die Zylinderkopfdichtung nicht beschädigt wird. Bei geringster Verletzung derselben ist eine neue einzulegen. Sind größere Unebenheiten in den Ventilsitzen, so sind vor dem Einschleifen dieselben zuerst mit einem Ventilfräser geeigneter Form nachzufräsen.

c) Reinigen der Kolbenböden

Nach Abnahme des Zylinderkopfes ist die Ölkohle auf den Kolbenböden zu entfernen. Dazu werden die Kolben jeweils in die obere Totpunktlage gebracht. Die Ölkohle an den Ventilen und am Zylinderkopf ist ebenfalls abzuschaben.

d) Einbau des Zylinderkopfes

Beim Aufsetzen des Zylinderkopfes ist darauf zu achten, daß sich die Zylinderkopfdichtung in vollkommen einwandfreiem Zustand befindet. Zum Aufsetzen des Zylinderkopfes ist das Schwungrad bis zur Marke „1 und 6 oben“ zu drehen. Mit dem Steuerwellenzahnrad muß so eingefahren werden, daß die auf dem Zahnkranz eingeschlagene Marke „0“ links mit der Oberkante des Zylinderkopfes (vom Schwungrad aus gesehen) abschneidet.

Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben muß sehr sorgfältig ausgeführt werden. Von der Mitte ausgehend sind alle Muttern wiederholt anzuziehen. Nach Einbau ist das Ventilspiel auf 0,25 mm einzustellen. Der Motor soll dann ohne Last warmlaufen, wonach sämtliche Zylinderkopfschrauben neu nachzuziehen sind.

Zur Kontrolle vor dem endgültigen Festziehen des Zylinderkopfes ist der Ventilhub des vorderen und hinteren Auslassventils zu messen, welcher im unteren Totpunkt des jeweiligen Kolbens 3,3—3,5 mm betragen muß.

e) Vergaser

Zur Reinigung oder Düsenauswechslung ist die Luftzuführungsleitung vom Filter zu lösen und der obere Deckel mit den 6 Vierkant-schrauben abzunehmen. Die Kraftstoffdüsen sind dann von oben zugänglich.

Die Düsen werden entsprechend den Angaben der Düsentafeln eingesetzt. Werden neue Hauptdüsen verwendet, so darf sich der Austausch naturgemäß nur auf solche verschiedener Größen be-

ziehen. Die Düsenart, die sich aus der auf der Düse eingravierten Fertigungsnummer ergibt, muß jedoch stets beibehalten werden. Die Düsen dürfen niemals aufgerieben, verstemmt oder sonstwie verändert werden.

Die Düsen sind nur durch Durchblasen zu reinigen.

Man überzeuge sich von Zeit zu Zeit, daß die Anlaßvorrichtung am Vergaser bei losgelassenem Anlaßknopf vollständig schließt. Störungen an dem Vergaser können auftreten durch verstopfte Düsen, verstopfte Filter, undichtes Schwimmerventil. Ist Wasser in den Vergaser gelangt, was sich durch immerwährendes Rückschlagen in den Vergaser äußert, so ist er abzunehmen und zu reinigen.

f) Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe bedarf keiner besonderen Pflege. Wird nicht genügend Kraftstoff befördert, so kann irgendeine Undichtigkeit in dem Förder-system von der Kraftstoffpumpe bis zum Kraftstoffbehälter vorhanden sein. Nachziehen sämtlicher Anschlüsse, Prüfen der Dichtung der Glasglocke an der Pumpe und der Dichtung des Behälterumföhlhahns wird Abhilfe bringen. Es können aber auch folgende Störungen an der Pumpe die Ursache sein:

1. Kraftstoff tritt aus dem Entlüstungsloch an der Rückseite des Membrangehäuses aus. Dann ist die Membran gebrochen und muß erneuert werden.
2. Kein Kraftstoff, sondern Öl tritt am Entlüfter aus, dann ist entweder die Olung des Stößels vom Nurbelgehäuse aus zu stark, oder der Stößel bzw. die Stößelführung ist nach langer Betriebsdauer ausgeschlagen. Die Teile müssen erneuert werden.
3. Fällt die Förderung erst nach langer Betriebsdauer nach, so können auch die Ventilsitze ausgeschlagen sein. Das Ventilgehäuse muß dann erneuert werden.

g) Kraftstofffilter

Das Filter ist zu reinigen, wenn sich in der Glasglocke Unreinigkeiten abgesetzt haben.

h) Luftfilter

Das Luftfilter ist bei jedem Tanken zu reinigen. Zu diesem Zweck wird der Deckel 1 nach Lösen der Flügelschrauben abgenommen (Bild 8), die Filterpatrone 2 und danach der Vor-

filtereinsatz 4 herausgezogen. Beim Zusammenbau ist auf die Dichtung 2 zu achten. Der Ölbehälter 5 ist bis Zeiger 6 und nicht höher mit Motoröl zu füllen.

i) Kühlanlage

Bei kalter Witterung ist ein Gefrierschutzmittel dem Kühlwasser zuzusetzen. Nach Schluß der Frostperiode ist diese Mischung abzulassen, das Kühlsystem auszuspülen und frisches Wasser aufzufüllen.

Bei Wasserverlust sind sämtliche Schlauchverbindungen sowie die Stopfbuchse der Wasserpumpe nachzusehen und im Bedarfsfalle nachzuziehen. Nach längerer Betriebszeit und häufigem Nachziehen der Stopfbuchsenmutter müssen neue Dichtungsringe eingelegt werden. Bei langsamem Einlauf des Motors ist die Überwurfmutter zuerst nur leicht anzuziehen, da sonst infolge zu großer Wärmeentwicklung die Packung zerstört wird.

Um eine sichere Lagerung der Wasserpumpenwelle zu erreichen, müssen die Spannbänder der Lichtmaschine stramm angezogen werden.

Der Kühler ist in gewissen Zeitabständen von außen und innen zu reinigen, besonders dann, wenn er zum Kochen neigt oder häufig Wasser nachgefüllt werden muß, obwohl keine Undichtigkeiten in der Wasserführung vorhanden sind.

Bei **Staubverschmutzung** ist er von beiden Seiten mit Preßluft abzublasen.

Bei **Öl- und Staubverschmutzung** ist die Kruste durch Bürsten oder Abpinseln mit Waschbenzin oder Petroleum zu entfernen und anschließend mit Preßluft abzublasen.

Im Frühjahr und Herbst spüle man den Kühler mit einer Lösung „P 3“ der Firma Henkel, Düsseldorf, aus. Hierzu wird das Kühlwasser abgelassen, 2—3 Eßlöffel „P 3“ in einem Eimer voll Wasser gelöst, in den Kühler gefüllt und Frischwasser nachgegeben, bis der Kühler voll ist. Nach einigen Tagen läßt man die „P 3“-Lösung ab und füllt den Kühler mit Wasser neu auf.

k) Elektrische Ausrüstung

Näheres hierüber siehe „Elektrische Anlage“, Seite 13 und 41.

l) Maßnahmen bei längerem Nichtgebrauch

Nach gründlicher Reinigung sind sämtliche blanken Metallteile einzufetten, um sie gegen Rost zu schützen.

Das Wasser im Kühler und Motor wird abgelassen. Die Zündkerzen werden ausgebaut und gereinigt.

Um Rostansatz im Zylinder bei längerer Lagerung zu verhindern, ist mit Hilfe einer Sprühdüse eine ausreichende Menge Öl (etwa 2 cm³) nach Herausrauben der Zündkerzen in die Zylinder zu geben, wobei der Motor durchgedreht wird. Hierdurch erhalten die Zylinderwände einen Schutzüberzug von Öl. Die Zündkerzen werden nun wieder eingeschraubt. Der Ölfilm in den Zylindern muß in Zeitabständen von 6 bis 8 Wochen erneuert werden.

m) Überholungsarbeiten

Während der Gewährleistungszeit sind sämtliche Instandsetzungen von Werkstätten der Lieferfirmen auszuführen. Der Motor darf nicht selbst geöffnet werden.

Instandsetzungsbedürftige Motoren sind an die Firma Maybach einzusenden. Wird aus bestimmten Gründen mit Ablauf der Gewährleistung die Instandsetzung in der eigenen Werkstätte ausgeführt, sind folgende Punkte zu beachten:

Nach dem Auseinandernehmen des ganzen Motors sind sämtliche Teile gründlich zu waschen und die der Abnutzung unterworfenen Teile durchzumessen.

An der Kurbelwelle sind bei deren Ausbau die in den Hubzapfen befindlichen Fanglöcher für Ölsmutz gründlich zu reinigen.

Die im Entlüftungsfuß eingebaute Aluminiumwolle ist von Schmutz zu reinigen.

Für den Zusammenbau gelten folgende Lauffspiele:

1. Das Kolbenspiel beträgt $\frac{7}{100}$ bis $\frac{8}{100}$ mm, quer zum Kolbenbolzen gemessen, und ist mit dem Stahlband beim Einbau zu prüfen. Voraussetzung für dieses Spiel ist eine runde und zylindrische Laufbüchse, höchste Unrundheit $\frac{2}{100}$ mm. Für die Kolbenspielangabe gilt die Messung knapp unter der Ringpartie.

2. Die Zylinderlaufbüchse ist vor dem Einsetzen neuer Kolben zu überprüfen und zweckmäßigerweise nachzuschleifen, wenn eine geeignete Werkstätte zur Verfügung steht, oder aber auch durch eine neue zu ersetzen. Hierbei ist es zweckmäßig, auch gleichzeitig die beiden Gummidichtungsringe zu ersetzen.

Vor dem Einziehen der Zylinderbüchsen sind im Kurbelgehäuse die Nuten für die Gummiringe, die Auflage für den Büchsenbund am Kurbelgehäuse sowie die Zylinderbüchse auf Sauberkeit zu prüfen. Die Zylinderbüchse ist nun zuerst

ohne Gummiringe einzusetzen und dann ist zu prüfen, ob ihr Bund höchstens bis $\frac{4}{100}$ mm in dem Kurbelgehäuse zurücksteht. Andernfalls ist eine passende Buchse auszusuchen. Die mit Öl befeuchteten Gummiringe werden nun in die oberste und unterste Nute im Kurbelgehäuse eingelegt. Die mittlere Nute bleibt leer. Die Zylinderbuchse, die an den blanken Flächen ebenfalls gut einzuölen ist, wird, um ein Herauswalzen der Gummiringe aus den Nuten zu vermeiden, vorsichtig unter langsamer Drehung von Hand so weit wie möglich eingedrückt. Dann ist die Buchse mit einer Vorrichtung ganz einzudrücken. Durch die federnden Gummiringe werden die Buchsen nach dem vollständigen Einpressen wieder ein wenig herausgezogen. Dies ist normal und ergibt keine Vorspannung.

3. Die Kolbenringe sollen ein Stoßspiel von 0,4 mm und ein Nutenpiel von 0,04 bis 0,06 mm und die Olabstreifringe ein solches von 0,05 bis 0,07 mm besitzen. Sie sind vor dem Einsetzen in die Laufbahn reichlich mit Öl zu versehen. Das Überstreifen über den Kolben erfolgt zweckmäßig mit Sonderwerkzeug.
4. Der Sitz des Kolbenbolzens in dem Kolbenauge muß so sein, daß der Bolzen bei 20° C gerade noch von Hand in die Bolzenbohrung gedrückt werden kann.
5. Das Spiel des Kolbenbolzens in der Kolbenstangenbüchse soll so sein, daß ein Meßband von 0,02 mm Dicke schiebend geht.
6. Beim Einbau neuer Kolben müssen diese mit den Kolbenstangen mittels Winkel sorgfältig ausgerichtet werden. Dabei ist zu beachten, daß der Kolben nach oben kegelig verläuft. Zum Nachrichten der Pleuellstange darf nur ein Sonderwerkzeug verwendet werden, damit am Stangenschacht keine Kerben entstehen.
7. Sowohl die Pleuellagerschalen wie die Kurbelgehäuselagerschalen sind mit Vorspannung einzubauen. Nach erstmaligem Festziehen beider Schrauben ist eine Schraube zu lösen, wobei der unter dem Lagerdeckel entstehende Spalt 0,1 bis 0,12 mm betragen muß, was mit Fühlerlehre zu messen ist. Das Spiel des Pleuellagers soll in festgespanntem Zustand auf dem Kurbelzapfen 0,11 bis 0,12 mm betragen. Diese Lagerschale darf nur in festgespanntem Zustand, am besten mittels Diamant, auf dieses Spiel gedreht werden. Schaben ist zu vermeiden. Das Spiel wird festgestellt durch Messen von Zapfen und Lager mittels Mikrometer.

Die Gehäuselager sind möglichst mittels Sonderreibahle mit einem Spiel von 0,05 bis 0,06 mm bei Weißmetall einzulagern. Schaben der Lager ergibt nicht die gleich gute Tragfläche und Abdichtung der Lager.

8. Nach dem Einsetzen neuer Kolben ist der Motor langsam während 5 Stunden auf 1800 U/min zu steigern, am besten im Stand des Fahrzeugs. Im Fahrbetrieb ist darauf zu achten, daß überholte Motoren schonend gefahren werden. Belastung darf erst bei warmem Motor erfolgen. Der Einlauf neuer Kolben wird durch Anwendung von Eben-schmierung erleichtert.

4. Kupplung

Die Kupplung ist so eingestellt, daß das Maß „B“ (Bild 10) etwa 41 mm beträgt. Der tote Gang am Kupplungsfußhebel (Maß „I“), der sich infolge Abnutzung der Reibungsbeläge allmählich verringert, soll 3 cm, jedenfalls nicht weniger als 2 cm betragen. Der Fußhebel hat einen verstellbaren Anschlag, und es ist sehr darauf zu achten, daß dieser immer rechtzeitig nachgestellt wird.

Die Kupplung selbst ist nicht nachstellbar. Bei Benutzung der Beläge vergrößert sich das Maß „A“. Die Beläge können so lange abgenutzt werden, bis „A“ etwa 53 mm beträgt.

Beim Einbau einer Kupplung vergewissere man sich erst, daß sich die Kupplungsnaben auf der Nutenwelle leicht verschieben lassen. Zum Einbau ist eine Hilfswelle mit mindestens einem, dem Nutenprofil der Nabe entsprechenden Keil erforderlich. Die Welle muß so beschaffen sein, daß sich die Mitnehmerscheiben von rückwärts über die Welle schieben lassen. Diese Hilfswelle wird in das Schwungscheibenlager gesteckt. Der Reihe nach werden dann in das Schwungrad eingebaut: erste Mitnehmerscheibe, Zwischenring, zweite Mitnehmerscheibe. Zuletzt wird die Kupplung an der Schwungscheibe festgeschraubt.

5. Getriebe

Ergeben sich im Innern des Schalt- oder Lenkgetriebes Störungen, so ist möglichst ein Facharbeiter der Herstellerfirma zu den Arbeiten zuzuziehen. Insbesondere das Lenkgetriebe ist keinesfalls ohne Fachmann auseinander- und zusammenzubauen. Zum Ausbau des Getriebes muß der hintere Teil des Aufbaues abgenommen werden.

6. Laufwerke

Leit- oder Laufräder mit schadhast gewordenem Gummi- oder Stahlreifen sind gegen Räder mit neuen Reifen auszutauschen.

a) Ausbau von Lauf- oder Leiträdern

Nach Abschrauben der Nabenkappe, gesichert durch Sprengring, ist die Kronenmutter, gesichert durch Splint, mit der Druckscheibe abzunehmen. Darauf kann jedes Laufrad mit seinen Lagern von der Achse abgezogen werden. Zum Ausbau von inneren Lauf- rädern oder Leiträdern ist es notwendig, die davorliegenden äußeren Laufradscheiben von den Naben abzuschrauben und die Naben entsprechend zu verdrehen.

b) Ausbau und Einbau eines Triebrades

Nach Abschrauben der Nabenkappe, Entfernung der Splinte und Lösen der Kronenmutter kann das Triebrad mittels Abdrück- schrauben von der Triebachse abgezogen werden. Bei dem Einbau des Triebrades ist äußerste Sorgfalt zu beachten; keines- falls darf das Triebrad auf die Triebachse aufgeschlagen werden. Am Triebrad befinden sich außen Bohrungen, um etwaige Ver- ölung der Triebradbremfen festzustellen.

Fließt kein Öl aus der Bohrung, so besteht keine Gefahr, daß die Bremsen verölen. Andernfalls sind die Bremsbeläge zu prüfen, auszuwaschen, auszukochen oder auszubrennen, wenn es er- forderlich ist.

7. Stoßdämpfer

Die Einstellung des Stoßdämpfers soll nicht geändert werden, auch sind innere Teile nicht auszuwechseln. Tritt an diesen ein Schaden auf, ist der Stoßdämpfer zur Instandsetzung einzusenden.

Zum Füllen ist nur Stoßdämpferöl zu verwenden.

Die Öleinfüllschraube (Bild 20) ist vor dem Lösen von anhaftendem Schmutz zu befreien, da der Stoßdämpfer gegen eingedrungene Fremdkörper sehr empfindlich ist. Der Ölspiegel muß etwa 1 cm unter Oberkante des Ausgleichgefäßes liegen.

Wenn die Wellendichtung nicht mehr dicht hält, ist sie auszuwechseln. Dazu ist der Hebel von der Welle abzuziehen (nicht abschlagen!) vorher ist die Stellung des Hebels auf der Welle durch Körnerichlag zu kennzeichnen.

8. Gleisketten

Nach jeder größeren Fahrt ist nachzusehen, ob die Sicherungen der Kettenbolzen noch alle in Ordnung sind.

a) Entgleisung

Wenn bei Quersfahrt am Steilhang die talseitige Kette entgleist, versucht man durch Einschlagen der Lenkung nach dem Berge und langsamer Rückwärtsfahrt die Kette wieder auslaufen zu lassen.

b) Kettenspannung

Durch zu große Kettenspannung infolge Überklettern der Kette oder Mitnahme von Fremdkörpern geht der Scherbolzen (Bild 19, Teil 1) der Kettenspannvorrichtung zu Bruch. Um einen neuen einzusetzen, muß die Spannmutter mit Gegenmutter gelöst werden. Nach dem Einsetzen des neuen Scherbolzens wird die Kette wieder gespannt. Die Kette soll auf ebener Straße auf den mittleren Laufrädern aufliegen, ohne das 1. Laufrad zu berühren.

9. Kettenglieder

Schadhafte Kettenglieder sind auszuwechseln.

Auswechslung eines Kettengliedes

1. Kette entspannen.
2. Splinte an beiden Kettenbolzen abschlagen.
3. Beide Kettenbolzen mit dem langen Schlagbolzen heraus- schlagen (Bild 21).
4. Kettenglieder so auseinanderziehen, daß Zugkraft in Rich- tung der Zapfen der Sicherungsscheibe erfolgt.
5. Neues Kettenglied so einbauen, daß die beiden Zapfen der Sicherungsscheiben in die dazu bestimmten Bohrungen des Gegengliedes kommen. Hierzu Sicherungsscheiben verdrehen, wenn nötig.
6. Kettenbolzen mit Schlagbolzen einschlagen; eventuell vorher durch Einschlagen eines anderen Schlagbolzens ein Fluchten der Bohrungen vornehmen.
7. Vorletztes Kettenglied unterklozen (Bild 41) und die Ketten- enden zusammenziehen, unter Umständen durch Rückwärts- ansfahren und Hanfseil.
8. Kettenenden verbinden, dabei die Zapfen der Sicherungs- scheiben in die Bohrungen des Gegengliedes einschieben, hierzu Sicherungsscheibe verdrehen, wenn nötig.
9. Kettenbolzen auf Schlagbolzen aufsetzen, wie 6.
10. Die Splinte einsetzen und aufbiegen.
11. Kette spannen.

Ausbau der Kettengliedinnenteile

1. Sicherungsscheiben entfernen.
2. Nadellagerinnenbuchsen und Dichtungen mit Abziehvorrichtung abziehen (Bild 21). Hierzu Abziehvorrichtung hineinstecken, bis sie hinter Innenbuchse faßt.
3. Schadhafte Dichtungen von Lagerinnenbuchsen abziehen.
4. Nadeln aus Lageraußenringen des Kettengliedes herausnehmen.
5. Lageraußenringe und Zwischenbuchse nur ausbauen, wenn schadhafte, meist nicht notwendig.
6. Alle brauchbaren Teile reinigen.

Einbau der Kettengliedinnenteile

1. Kettenglied reinigen, insbesondere aus den Sizen für die Dichtungen das Fett entfernen.
2. Nadeln in Lageraußenbuchse mit Fett einlegen.
3. Lageraußenbuchse mit Nadeln mittels zugehörigem Dorn einschlagen, wenn vorher ausgebaut war.
4. Zwischenbuchse einlegen.
5. Andere Lageraußenbuchse mit zugehörigem Dorn einschlagen.
6. Das Kettenglied mit der einen Lagerinnenbuchse auf den Dorn für Lageraußenbuchse zum Gegenhalten aufsetzen, auf die andere Innenbuchse den Keil zum Schlagen aufsetzen, dann beide Innenbuchsen durch leichte Hammerschläge in die Zwischenbuchse im Kettengliedlager hineinschlagen.
7. Keil für Innenbuchse und den Führungerring aufsetzen, Dichtung mit zugehöriger Glocke nacheinander auf beiden Seiten aufschlagen.

d) Auflegen der Gleiskette

Die Gleiskette ist so auf dem Boden auszulegen, daß die Gummipolster bei Vorwärtsfahrt am vorderen Teil an den am Boden liegenden Kettengliedern sitzen. Das vorletzte Kettenglied wird unterkloßt. Der m. Zgkw. wird rückwärts auf die ausgelegte Gleiskette gefahren. Das Kettenende wird über das Triebrad gelegt und bei weiterem Rückwärtsfahren des m. Zgkw. mit einem Hanfseil bis zum Leitrad gezogen. Über dem Leitrad,

das vorher zu entspannen ist, können beide Kettenenden verbunden werden, wenn die Kette unter dem Triebrad durch Drehung des Triebrades gespannt wird.

Der m. Zgkw. kann auch mit nur einer Gleiskette langsam gefahren werden.

e) Gummipolster

Schadhafte bzw. verlorengegangene Gummipolster müssen durch neue ersetzt werden. Das Einsetzen der Gummipolster geschieht folgendermaßen:

Nach Säuberung der Mulde des Kettengliedes wird das Kettenpolster eingelegt. Die beiden Schrauben der einen Seite werden fest angezogen. Hierdurch wird das Kettenpolster bereits ordnungsgemäß zum Anliegen gebracht. Die beiden Schrauben der gegenüberliegenden Seite lassen sich dann einwandfrei einschrauben und festziehen.

Einzelne neu eingesetzte Gummipolster sind in der Höhe den bereits abgenutzten Gummipolstern durch Abschneiden anzugleichen.

f) Gleitschutzketten

Die Schneefette ist mit den beiden Schuhen so am Kettenglied zu befestigen, daß die Ketten kreuzweise über den Gummipolstern liegen. Im oberen Kettentrum muß die geschlossene Seite des Kettenschuhes in Fahrtrichtung weisen. Kettenschuhe sind durch Spirale zu sichern.

9. Lenkung

Eine Nachstellung an der Münzlenkung ist im allgemeinen nicht erforderlich. Sollte aber mit der Zeit etwas Spiel in der Lenkung entstanden sein, so haben sich wahrscheinlich die Kugellager etwas gelockert. Durch Lösen der Gehäuse-Klemmschraube für die obere Verschraubung und leichtes Nachziehen dieser Verschraubung wird der tote Gang beseitigt.

Sollte es notwendig sein, die Lenkung auszuwechseln, so ist besonders darauf zu achten, daß der Lenkhebel nicht mit Gewalt von der Lenkung abgeschlagen wird, sondern daß der Hebel mittels einer Abziehvorrichtung von der Lenkwelle entfernt wird. Bei größeren Instandsetzungen, die durch nicht vorhergesehene Umstände eintreten, ist es am vorteilhaftesten, die Lenkung zur Instandsetzung in das Werk zu schicken. Beim Einbau einer Lenkung ist darauf zu achten, daß

diese genau ausgerichtet wird, d. h. nachdem die Lenkung in dem Lagerbock festgeklemmt ist, muß der Halter für Lenkfäule ohne Nlemmen befestigt werden. Man überzeugt sich durch Drehen am Handrad, daß die Lenkung nach dem Befestigen genau so leicht geht wie vorher.

Vor dem Aufbringen des Lenkhebels drehe man das Handrad bis in seine Endstellung nach links oder nach rechts herum. Aus dieser Endstellung drehe man das Handrad um einige Grad wieder zurück und befestige dann den Lenkhebel. In dieser Endstellung des Handrades müssen sich die vorderen Räder in vollständig eingeschlagenem Zustande befinden, und zwar in vollem Links- oder Rechtseinschlag. Wenn der Lenkhebel auf der Lenkung richtig befestigt ist, soll der Anschlag für die Endstellung so sein, daß der Anschlag nicht in der Lenkung selbst erfolgt, sondern am Vorderachschenkfel. Der Lenkhebel selbst darf nicht aufgeschlagen, sondern muß lose aufgesetzt und mittels Mutter auf die Lenkwelle aufgezogen werden. Man überzeuge sich durch Drehen des Handrades nach beiden Richtungen, daß die Lenkung leicht geht.

Die Lenkung ist nach Entfernen der Öleinfüllschraube vollständig mit Öl, und zwar mit Getriebeöl, zu füllen. Die Öleinfüllung erfolgt am besten mit einer Ölpreße. Die an ihrem Einfüllende ein Rohrstück besitzt, das durch die Einfüllöffnung gesteckt werden kann, damit die Luft aus der Lenkung entweichen kann. Wenn die Verschlußschraube wieder eingeschraubt ist, ist die Lenkung betriebsfertig.

10. Bremsanlage einschließlich Lenkbremßen

Der Druckluftbehälter ist vor größeren Fahrten, besonders bei Frostwetter, durch Öffnen der unter dem Behälter befindlichen Entwässerungsschraube zu entwässern. Eine Entwässerung ist notwendig, da sonst die Bremsleitungen einfrieren und infolgedessen die Bremsen versagen.

Die **Lenkbremßen** sind so mit der Lenkung zu kuppeln, daß sie bei etwa $\frac{1}{4}$ Umdrehung des Lenkrades nach rechts oder links anfangen zu wirken. Wichtig ist, daß beide Lenkbremßen gleichmäßig wirken. Ihre Nachstellung erfolgt durch Nachziehen der Muttern, durch die der Bowdenzug mit dem Hebelwerk verbunden ist.

Die **Triebradbremse** wird durch Herausdrücken der Bremskolbenstange betätigt. Die Bremshebel sind daher an den Verzahnungen so einzustellen, daß die Kolbenstange beim Bremsen möglichst wenig aus dem Bremszylinder herauskommt. Ein Nachstellen ist infolgedessen nur selten erforderlich.

Die Bremskolbenstange des Anhängers ist jedoch ungebremst ganz herausgeschoben und muß so eingestellt sein, daß sie beim Bremsen möglichst wenig in den Zylinder hineingezogen wird.

Ist der **Belag** bei Fahr- und Lenkbremßen **abgenützt**, muß er erneuert werden. In dem Fall ist die Bremse neu einzustellen und beim Fahren einzuschleifen. Nach vollständigem Abkühlen sind Brems- und Lenkversuch zu wiederholen, gegebenenfalls sind die Bremsen noch nachzustellen.

Läßt die Bremswirkung ohne sichtbaren Grund nach und sind Druckluftanlage und Gestänge in Ordnung, so ist die Ursache in der Verölung der Bremsbeläge zu suchen. Bei starker Verölung sind die Bremsbeläge zu erneuern. Auf die Filzabdichtung ist beim Zusammenbau besonders zu achten.

11. Elektrische Anlage

Der Sammler, der Magnetzündler sowie die Licht- und Signalanlage sind nach den Sonderbeschreibungen zu warten. Auf folgendes wird außerdem hingewiesen:

Die Wartung des **Magneten** erstreckt sich lediglich auf die Prüfung des Kontaktabstandes, welche nach je etwa 2000 km erfolgen muß. Der Zündpunkt ist nach Anweisung an der Marke am Schwungrad einzustellen. Die Einstellung erfolgt am Zylinder 1, nachdem die Kurbelwelle so weit durchgedreht ist, daß die Marke auf dem Schwungrad 3 erscheint. Ein- und Auslassventil vom Zylinder 1 müssen geschlossen sein. Ist dieses nicht der Fall, so muß das Schwungrad um eine ganze Umdrehung weitergedreht werden.

In dieser Lage muß der Unterbrecherkontakt im Magneten gerade beginnen zu öffnen. Durch Einbringen eines Meßbandes von $\frac{3}{100}$ mm Stärke, welches beim Durchdrehen des Motors im Zündpunkt spannungslos werden muß, ist die Prüfung vorzunehmen.

Eine nochmalige Prüfung ist nach dem Festklemmen des Magneten vorzunehmen. Um die Übertragungsspiele in den Rädern aususchalten, darf dies nur im Vorwärtsdrehen des Motors erfolgen. Die Drehrichtung des Magneten ist von oben gesehen im Sinne des Uhrzeigers. Die Zündverstellung erfolgt durch einen in den Magneten eingebauten selbsttätigen Regler.

Als **Zünderze** wird zweckmäßigerweise die Bosch-Kerze 225/1 genommen. Nach je 2000 km ist der Elektrodenabstand der Zünderkerzen auf 0,4 mm nachzubiegen. Nach 6000 km sind neue Kerzen einzusetzen.

Die **Lichtmaschine** wird im Betrieb durch die an der Schalttafel angebrachte 2polige Prüflampe überwacht.

Der **Anlasser** muß, wie unter „Schmierung“ angegeben, von Zeit zu Zeit mit Öl versorgt werden.

Durchgebrannte **Sicherungen** sind durch neue zu ersetzen, nachdem der Fehler behoben ist. Sicherungen befinden sich im Sicherungskasten hinter der Schalttafel, ungefähr unter dem Betriebsbeschaltenschema und außerdem im Bosch-Schaltkasten an der Schalttafel.

Vor Beginn jeder Arbeit an der elektrischen Anlage ist der Batteriestromkreis durch Lösen der Leitung vom $+$ Pol der Batterie zu unterbrechen.

12. Tachograf

Die **Registrierescheibe** ist, wie bereits erwähnt, täglich auszuwechseln. Auf der Innenseite des Tachografen sind nähere Angaben hierüber zu finden.

Bei größeren Störungen ist der Tachograf auszuwechseln. Auch die biegsame Welle ist bei wesentlicher Beschädigung durch eine neue zu ersetzen, die in der erforderlichen Länge mit Überwurfmutter fertig zum Aufbau nachgeliefert wird. Beim Einbau einer Welle ist sie auf leichten Lauf zu prüfen, bevor sie an den Wegdrehzahl-Ausgleicher angeschlossen wird. Ein Schraubenzieher wird zu dem Zweck in den Schlitze des Anschlußstückes eingesetzt, wodurch die Welle gedreht werden kann. Der Lauf soll vollkommen leicht sein. Ist dieses nicht der Fall, muß geprüft werden, ob allzu starke Krümmungen oder ein Durchhängen der Welle über größere Entfernungen (fehlende Befestigung durch Laschen) den Lauf hemmen.

Beim Versagen der **Dauer- oder Warnbeleuchtungslampen** ist der auf dem Gehäufekopf befindliche Deckel abzuschrauben. Die Lampen sind dann zugänglich und können erforderlichenfalls ausgewechselt werden (Bild 28).

13. Aufbau

Zur Erleichterung des Abhebens des Aufbaues ist dieser in der Eingangsöffnung der ersten Sackreihe hinter dem Führersitz geteilt worden, so daß erst der hintere Teil, dann der vordere Teil für sich abgehoben werden können. Im allgemeinen wird es für Arbeiten an der Seilwinde und am Getriebe genügen, wenn nur der hintere Teil abgenommen wird. Hierzu sind die Verbindungsschrauben an der Trennstelle der beiden Aufbauteile und die Befestigungsschrauben des Aufbaues auf dem Fahrgestell zu lösen. Der Aufbau läßt sich dann ohne Schwierigkeiten abheben. Soll auch der vordere Teil des Aufbaues

abgehoben werden, so sind zunächst die elektrischen Leitungen für Winter, Seitenlampen und Scheibenwischer abzuklemmen, die Verbindung mit der Spritzwand und Fahrgestell zu lösen, dann kann auch dieser Aufbauteil vom Fahrgestell abgeschraubt und vorsichtig über Schalttafel und Lenktrah abgehoben werden.

14. Seilwinde

Störungen am Triebwerk der Seilwinde sind nur durch Facharbeiter zu beheben.

E. Sonderbeschreibungen

Folgende Sonderbeschreibungen vervollständigen die vorstehenden Angaben:

- 1. Licht und Anlasser für Kraftfahrzeuge
- 2. Magnetzündler SR } von Firma Bosch
- 3. Druckluftbremse }
- 4. Vergaser } von Firma Solex

Berlin, den 22. 9. 41

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

S. B.

W u l z

Bild 1



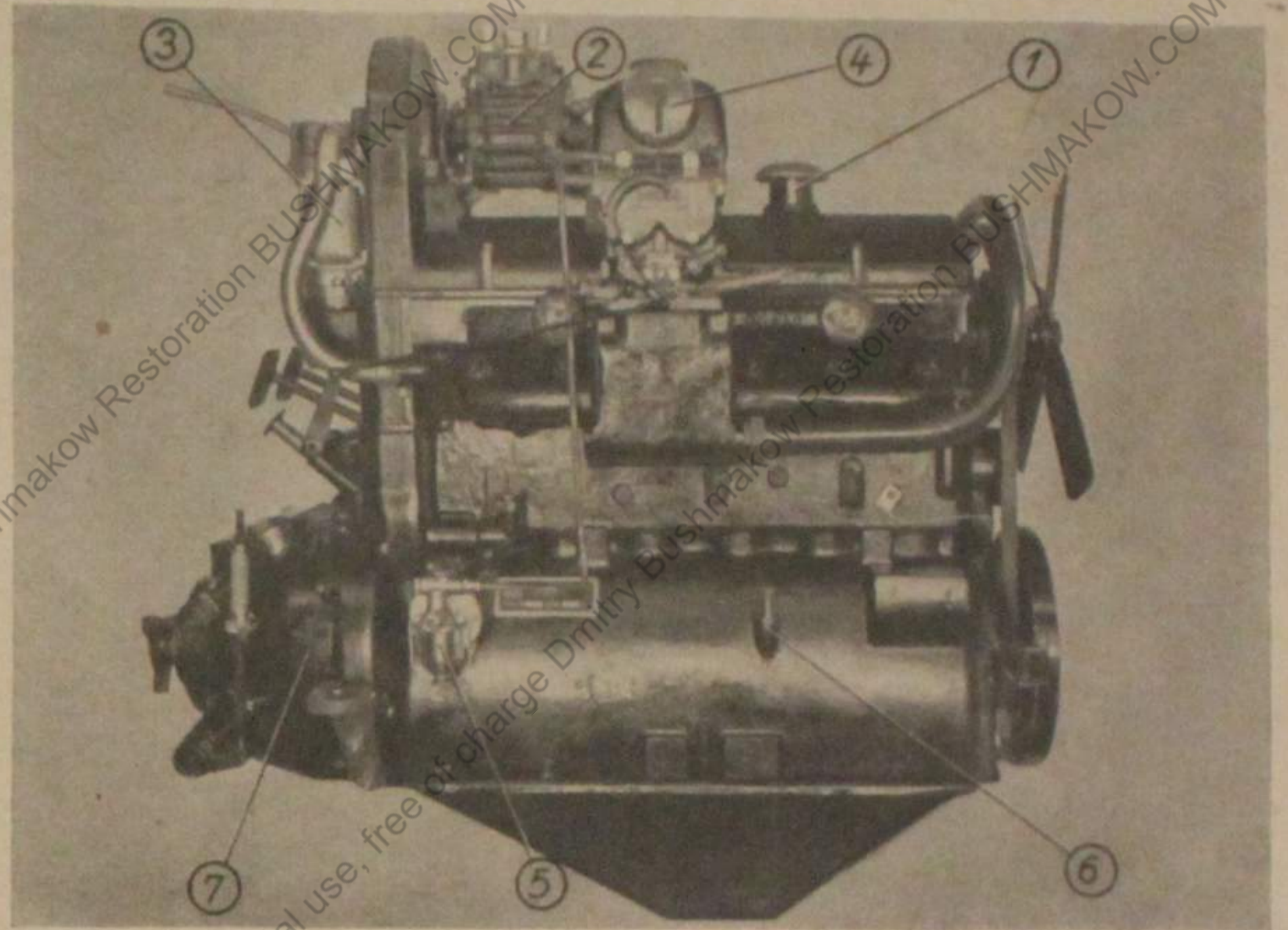
Mittlerer Zugkraftwagen mit Pi-Aufbau

Bild 2



Mittlerer Zugkraftwagen mit A-Aufbau

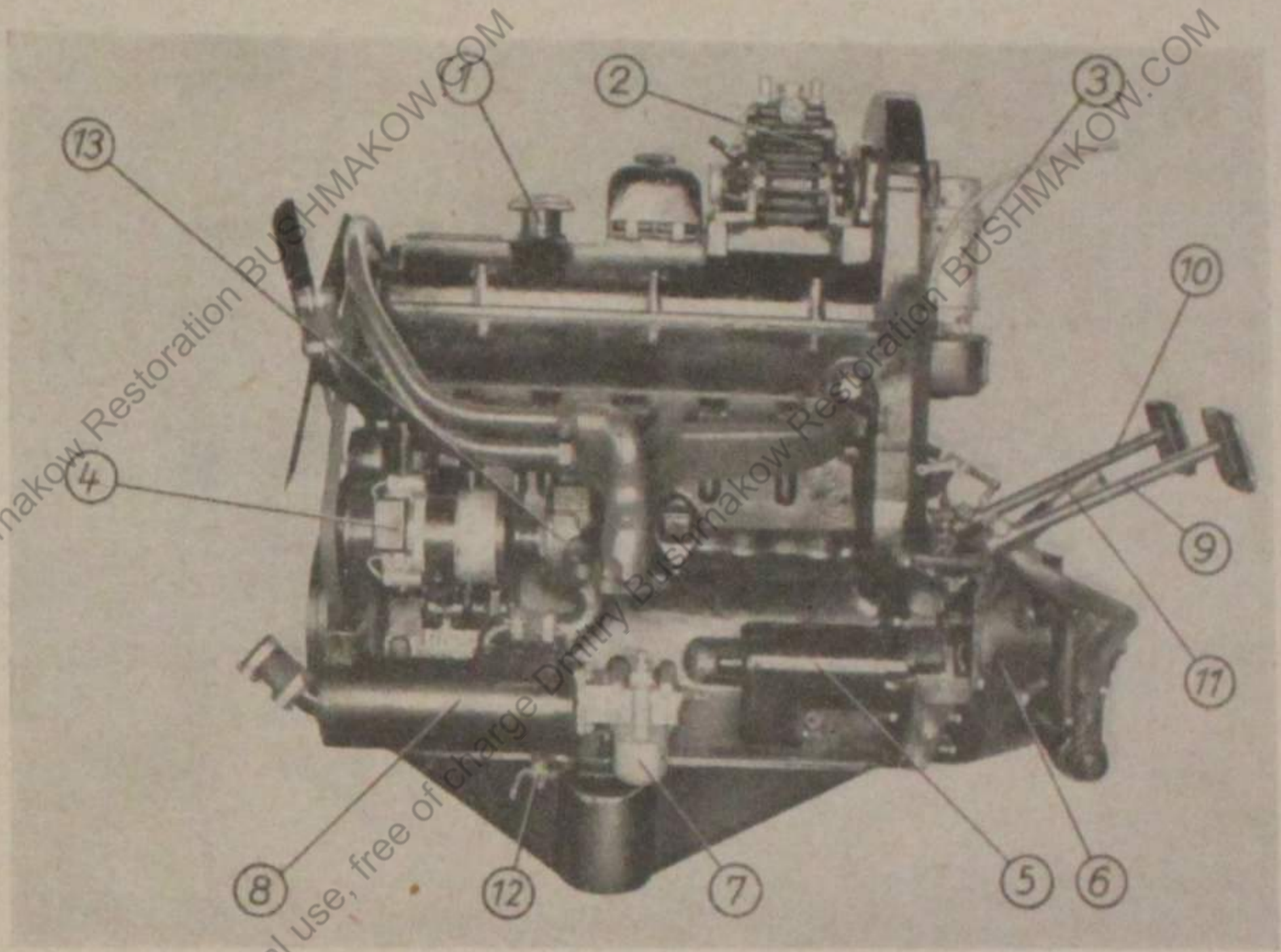
Bild 3



Motor mit Kupplung, Vergaserseite

- 1 Einfüllstutzen für Motor
- 2 Luftpresse
- 3 Magnetzünder
- 4 Vergaser
- 5 Brennstoffpumpe
- 6 Plechstab
- 7 Kupplungsgehäuse

Bild 4



Motor mit Kupplung, Auspuffseite

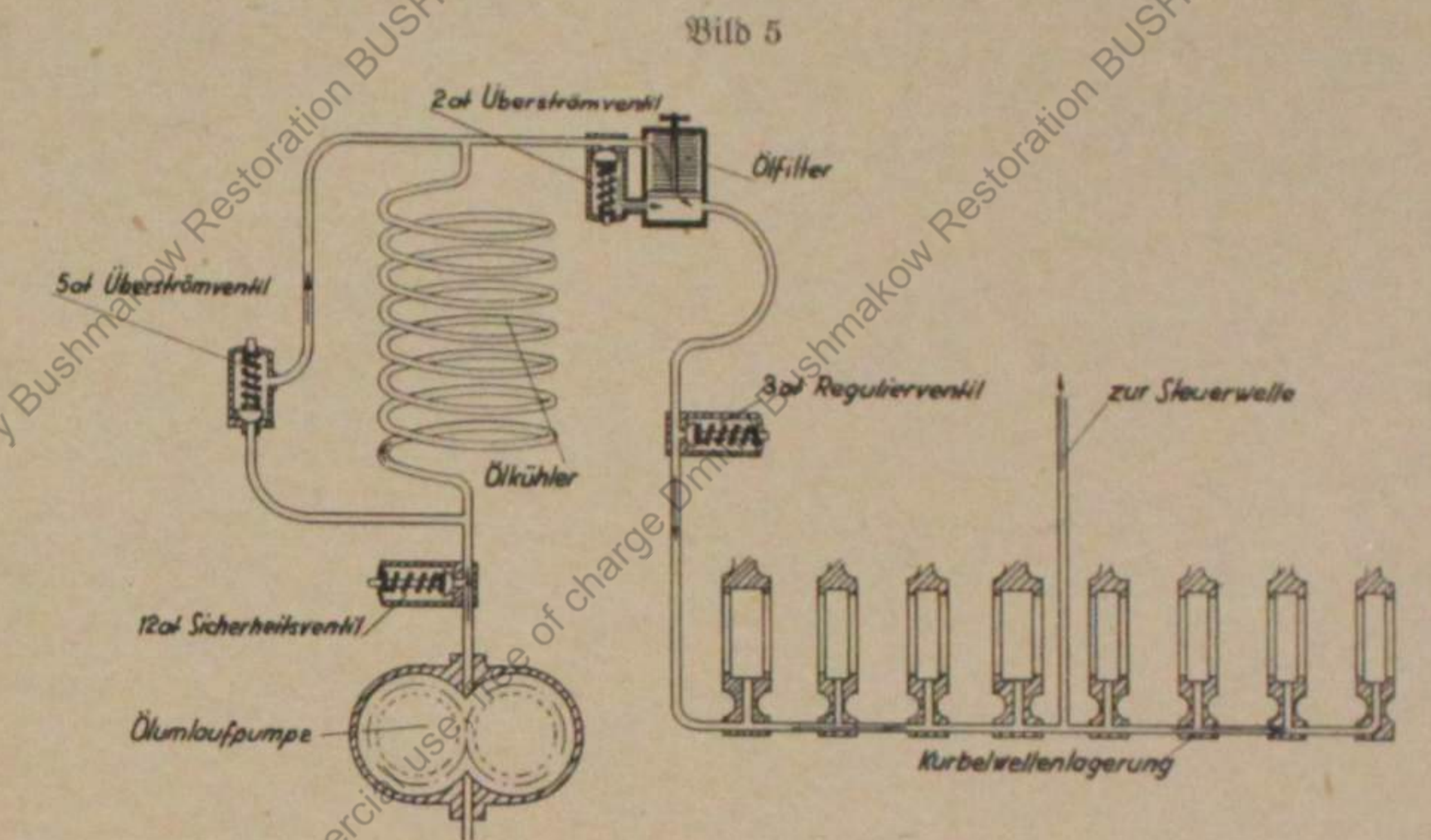
- | | | | |
|---|-------------------------|----|---------------------|
| 1 | Einfallstufen für Motor | 7 | Ölfilter |
| 2 | Luftpressor | 8 | Ölfühler |
| 3 | Magnetzündler | 9 | Kupplungsfußhebel |
| 4 | Lichtmaschine | 10 | Bremsfußhebel |
| 5 | Anlasser | 11 | Fußgasbetätigung |
| 6 | Kupplungsgehäuse | 12 | Kühlwasserablaßhahn |
| | | 13 | Kühlwasserpumpe |

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

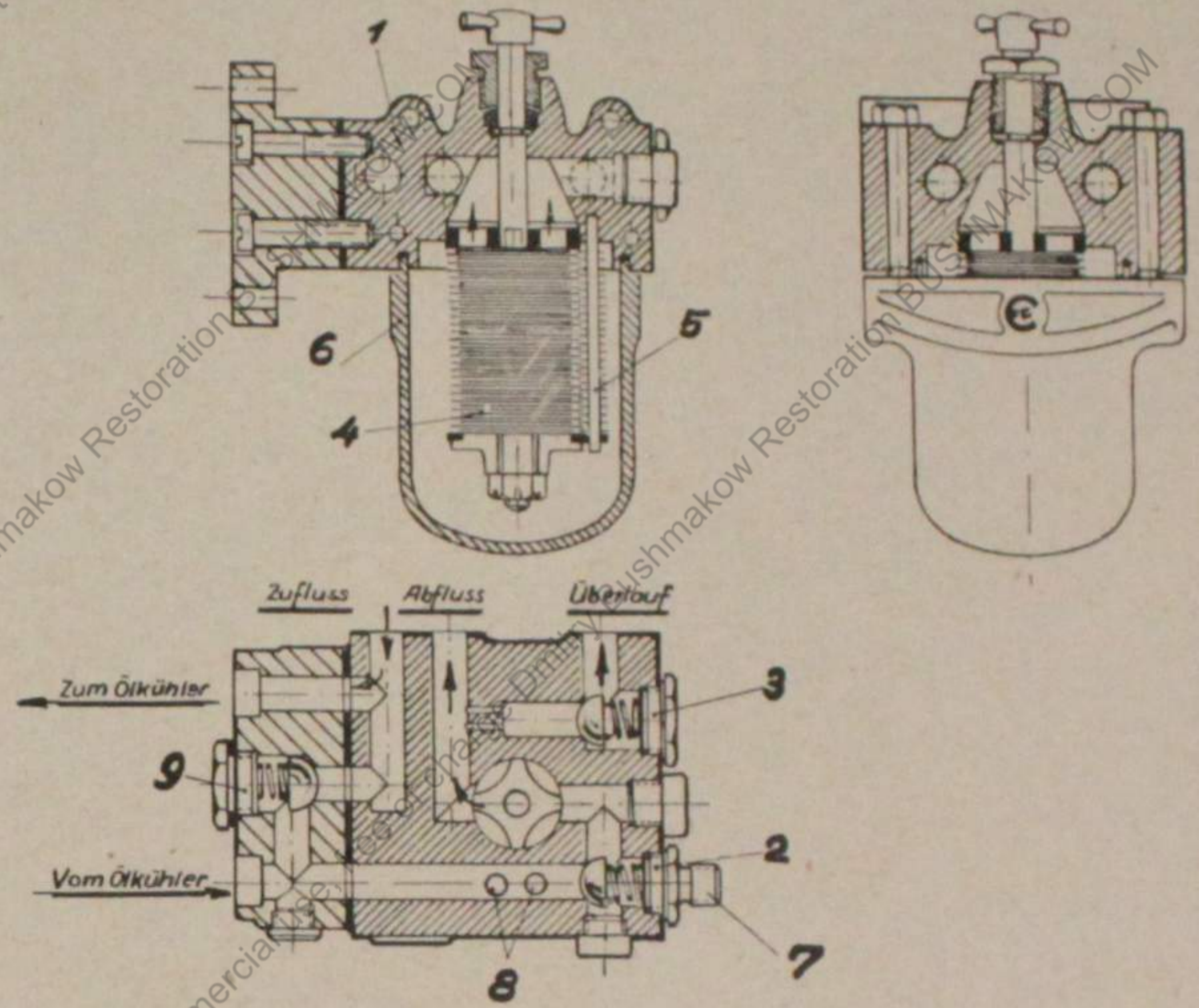


Schema des Ölumlaufes für Motor

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

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

Bild 6



Spaltfilter für Schmieröl

- 1 Kopfstück
- 2 Überströmventil zur Umgehung des Filterpakets
- 3 Ölregelventil
- 4 Filterpaket
- 5 Kraperreihe
- 6 Schlammbecher
- 7 Anschluß für Manometerleitung
- 8 Verbindungskanäle zum Schlammbecher
- 9 Überströmventil zur Umgehung des Ölkühlers

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

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

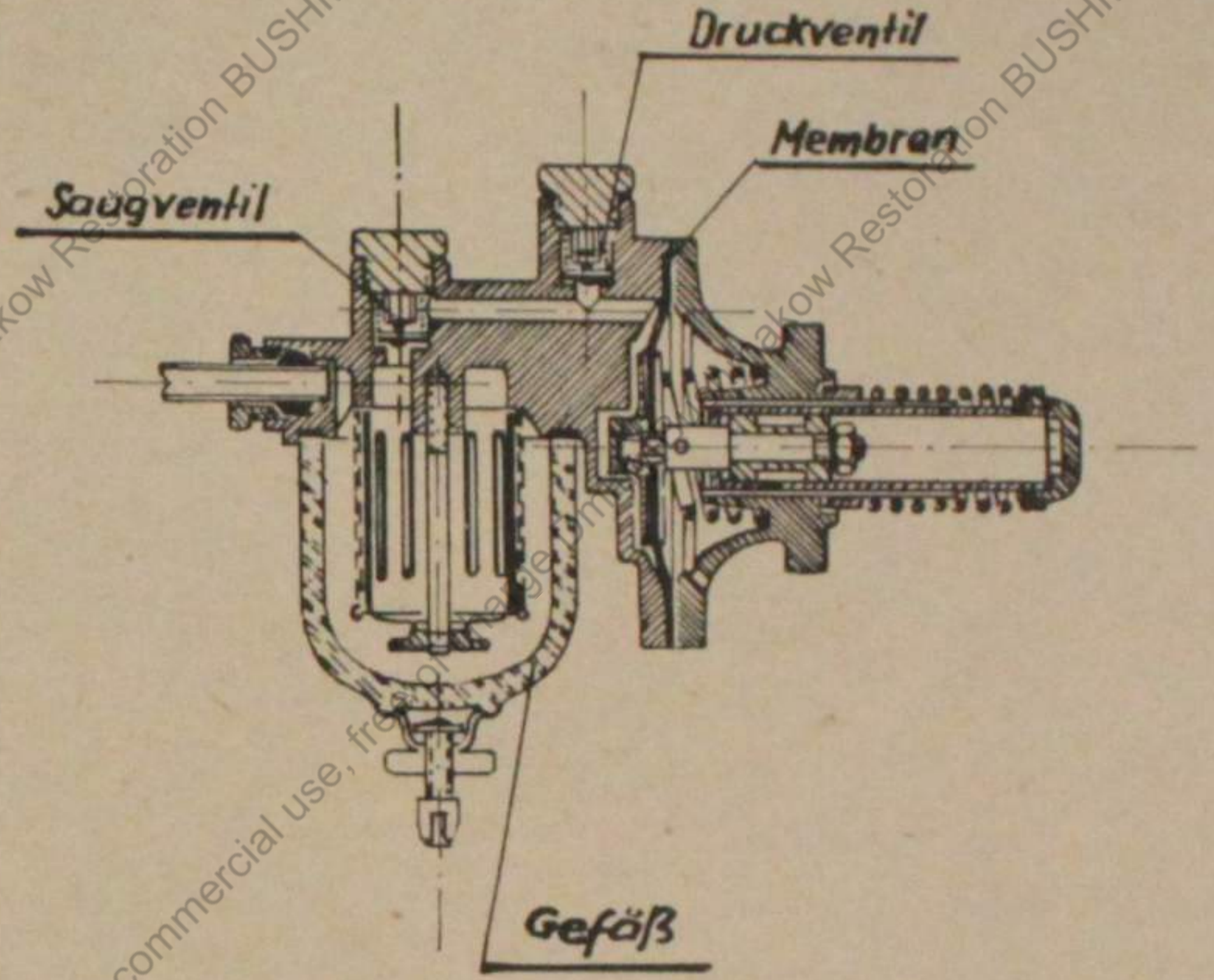
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

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

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

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

Bild 7



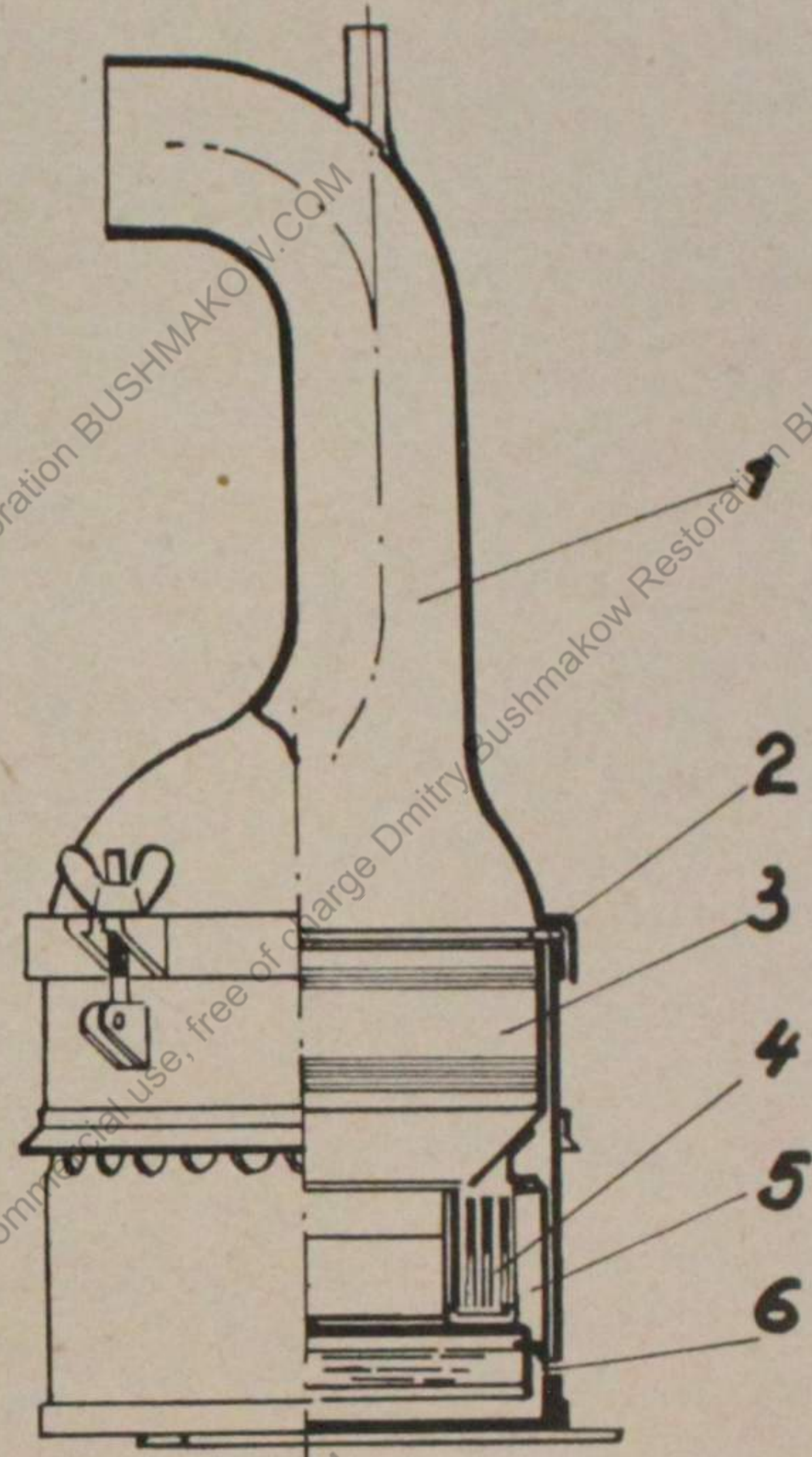
Strahlpumpe

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

Bild 8



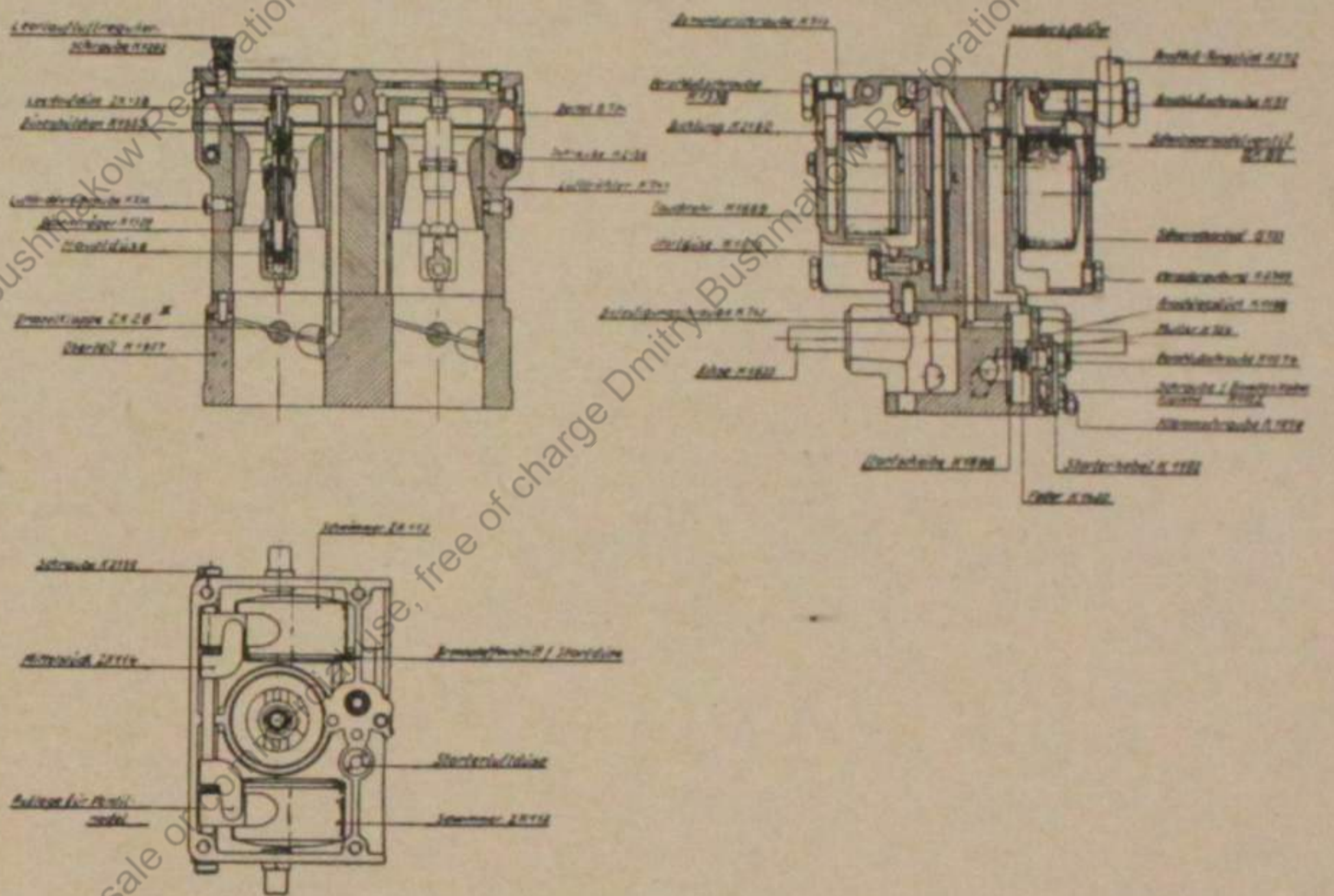
Delbag-Luftfilter

- 1. Deckel
- 2. Dichtring
- 3. Filterpatrone
- 4. Vorfiltereinsetz
- 5. Ölbehälter
- 6. Zeiger für Ölstand

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

Bild 9



Bergajer

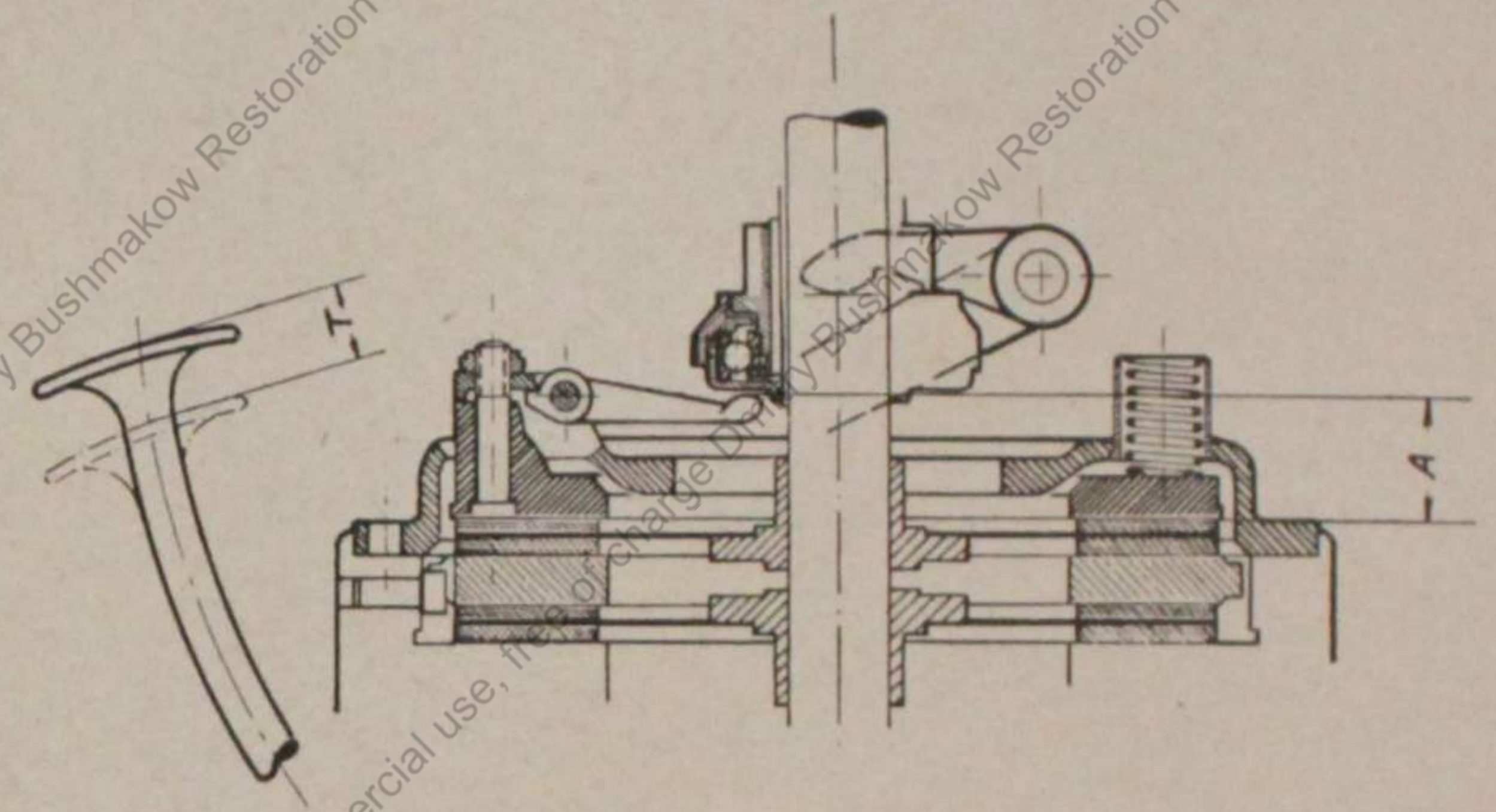
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

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

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

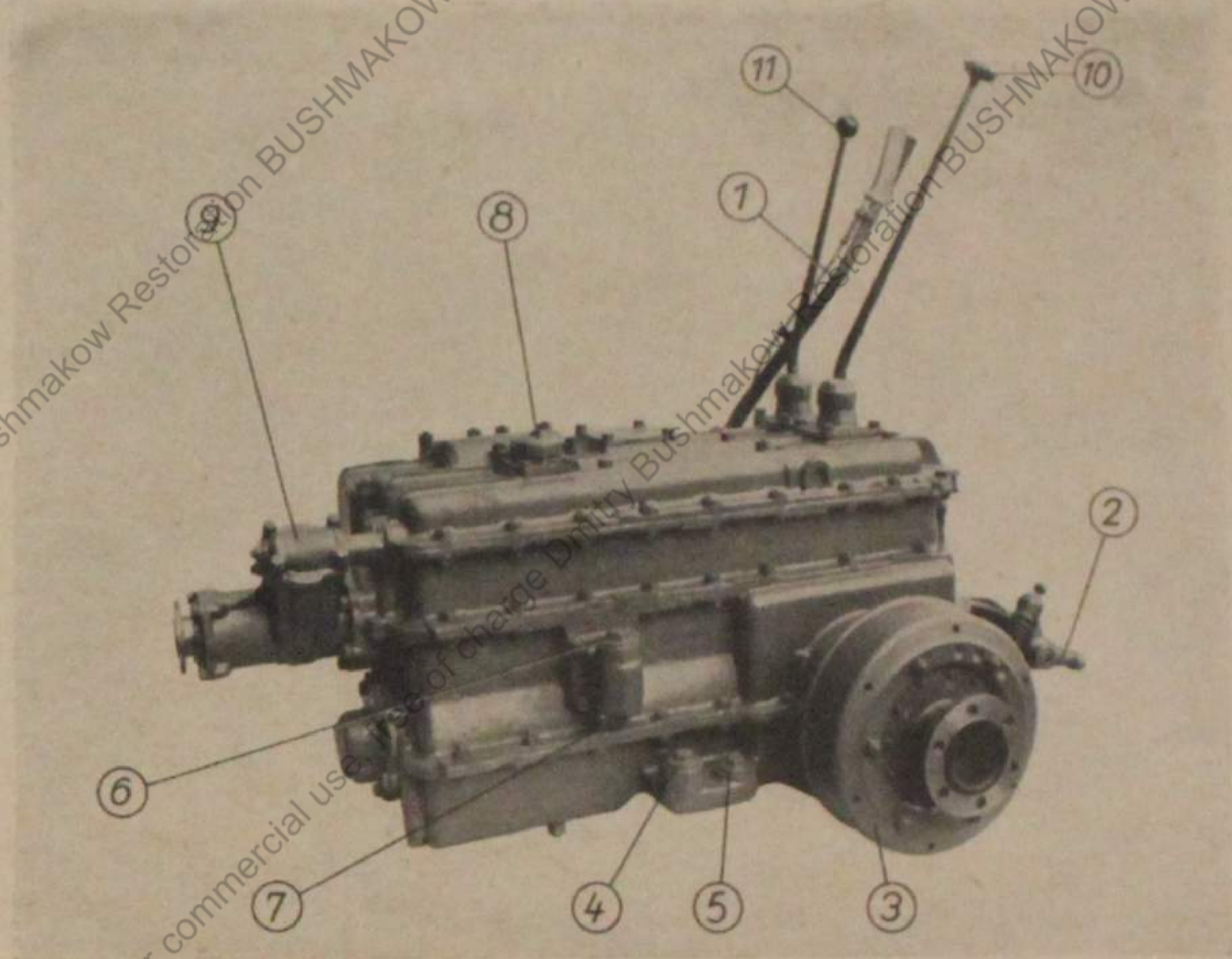


Recano-Supplung

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

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

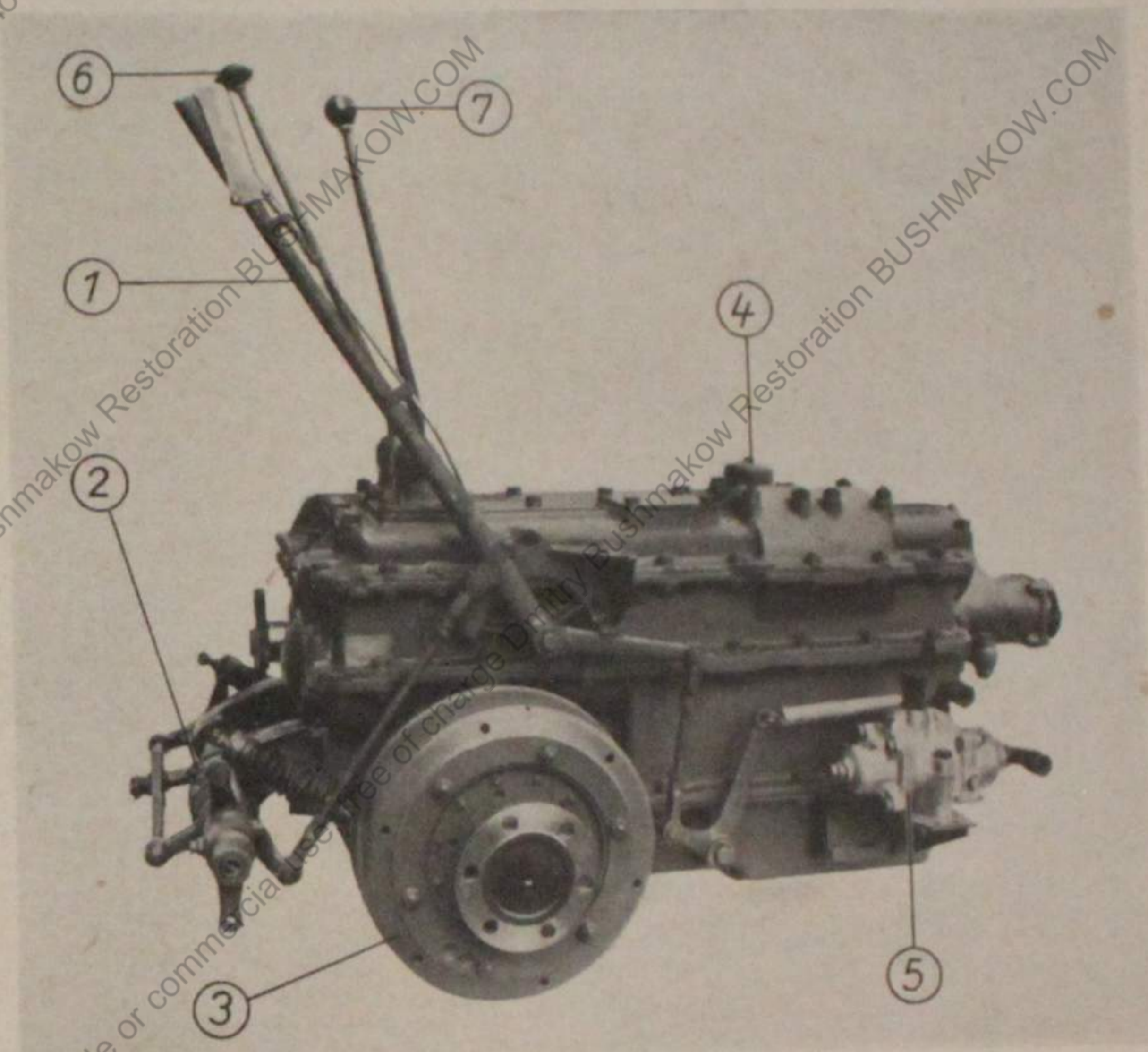
Bild 11



Schalt- und Lenkgetriebe, rechte Seite

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Handbremshebel | 7 Dlablaßschraube für Schaltgetriebe |
| 2 Bremszwischenwelle mit Ausgleich | 8 Entlüfter |
| 3 Lenkbremse | 9 Schaltgehäuse für Seilwinde |
| 4 Oleinfüllstufen für Untersetz | 10 Schalthebel für Getriebe |
| 5 Oleinfüllstufen für Lenkgetriebe | 11 Schalthebel für Untersetz und Seilwinde |
| 6 Oleinfüllstufen für Schaltgetriebe | |

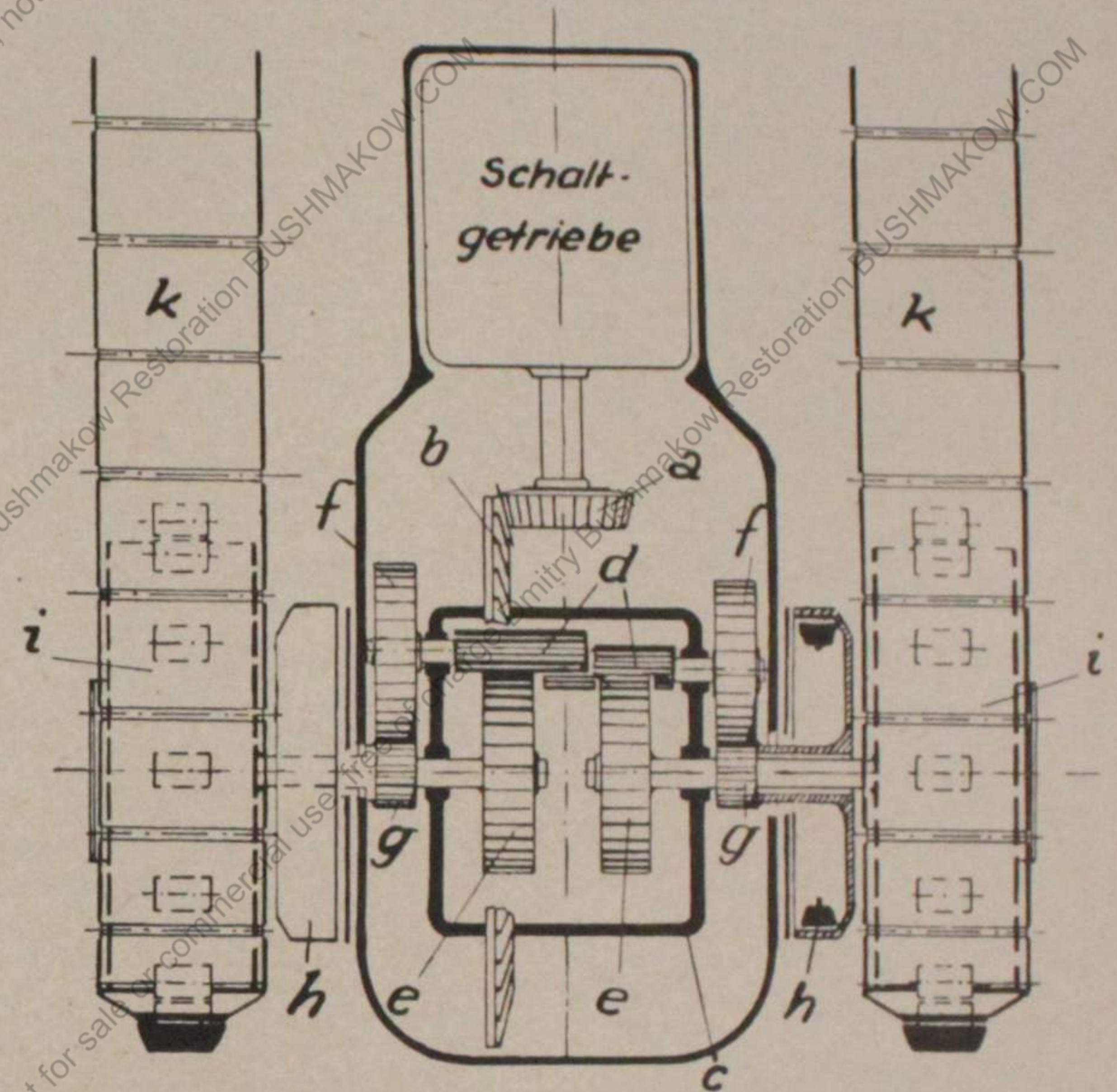
Bild 12



Schalt- und Lenkgetriebe, linke Seite

- 1 Handbremshebel
- 2 Bremszwischenwelle mit Ausgleich
- 3 Lenkbremse
- 4 Entlüfter
- 5 Anhängerbremsventil
- 6 Schalthebel für Getriebe
- 7 Schalthebel für Unterfeder und Seilwinde

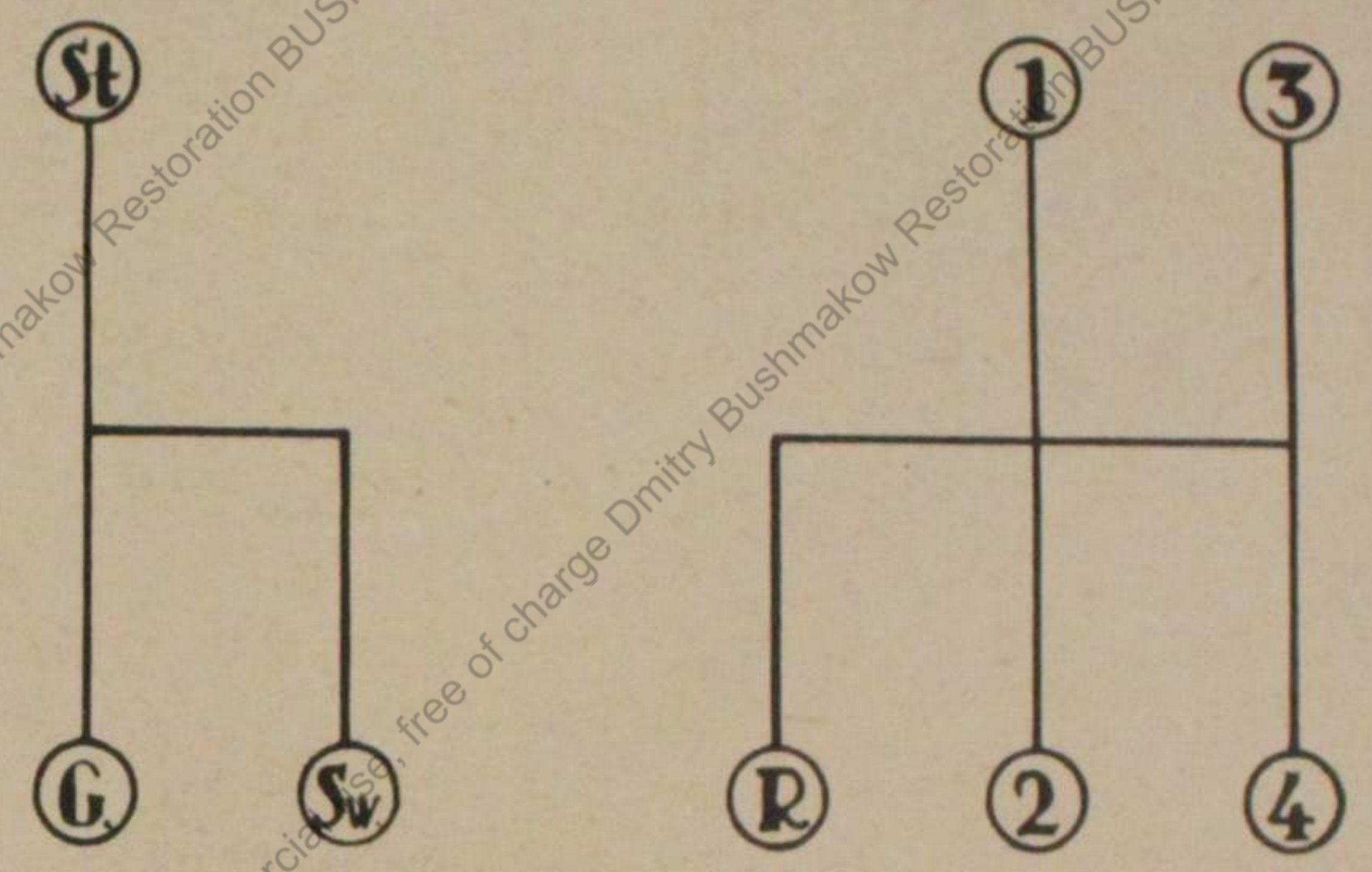
Bild 13



- | | | | |
|---|------------------|---|-----------------------|
| a | Antriebskegelrad | f | Außenzahnrad |
| b | Großes Keilrad | g | Bremstrommelkeilwelle |
| c | Ausgleichgehäuse | h | Lenzbremstrommeln |
| d | Ausgleichräder | i | Kettenantriebsräder |
| e | Stirnäder | k | Gleisketten |

Bild 14

Gang	1	3
km/std.	9,45	30,7



Bussh-Schalthebel nur im Stillhand schalten

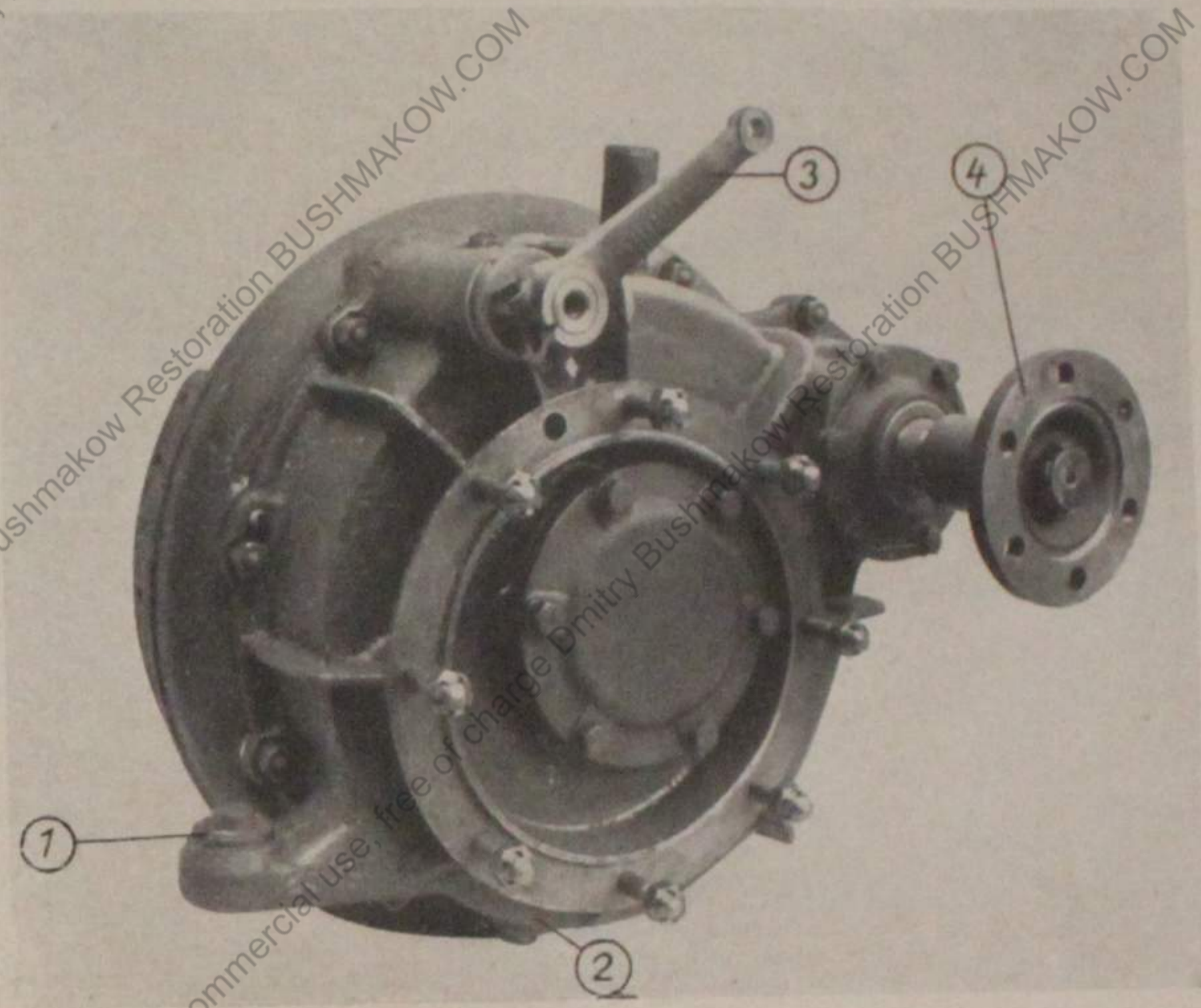
Getriebe-Schalthebel

Schaltchema

Schalthebel für Unterseger und Seilwinde

Gang	II	2	4
km/std	8,06	17,5	51

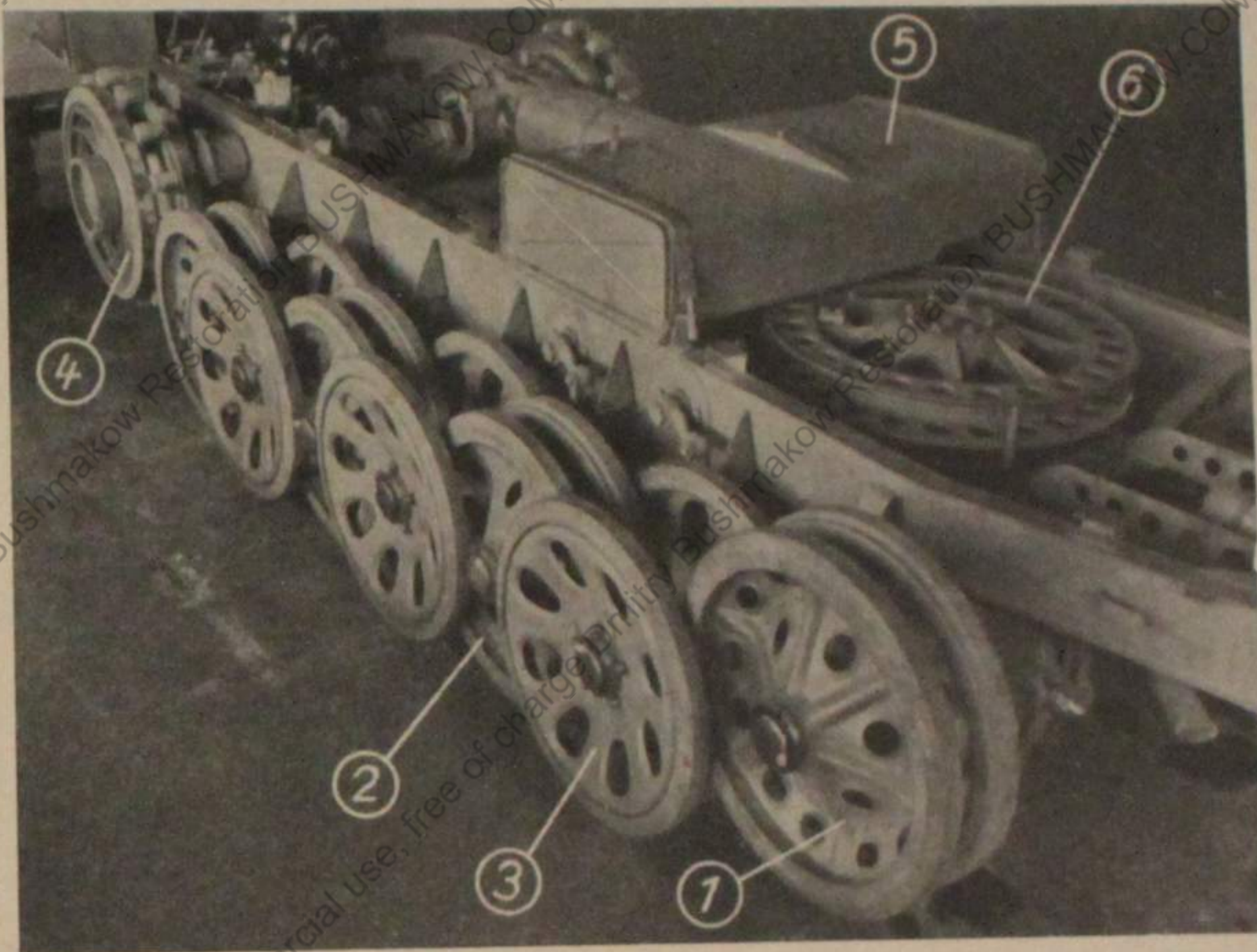
Bild 15



Triebbradend Antrieb

- 1 Kleinfüll- und Ölstandschraube
- 2 Ablassschraube
- 3 Hebel für Fahrbremse
- 4 Feste Flanschverbindung

Bild 16



Laufwerk

- 1 Leitrad
- 2 Inneres Laufrad (Spurrolle)
- 3 Äußeres Laufrad (Stützrolle)
- 4 Kettentriebrad
- 5 Kraftstoffbehälter
- 6 Seilwinde

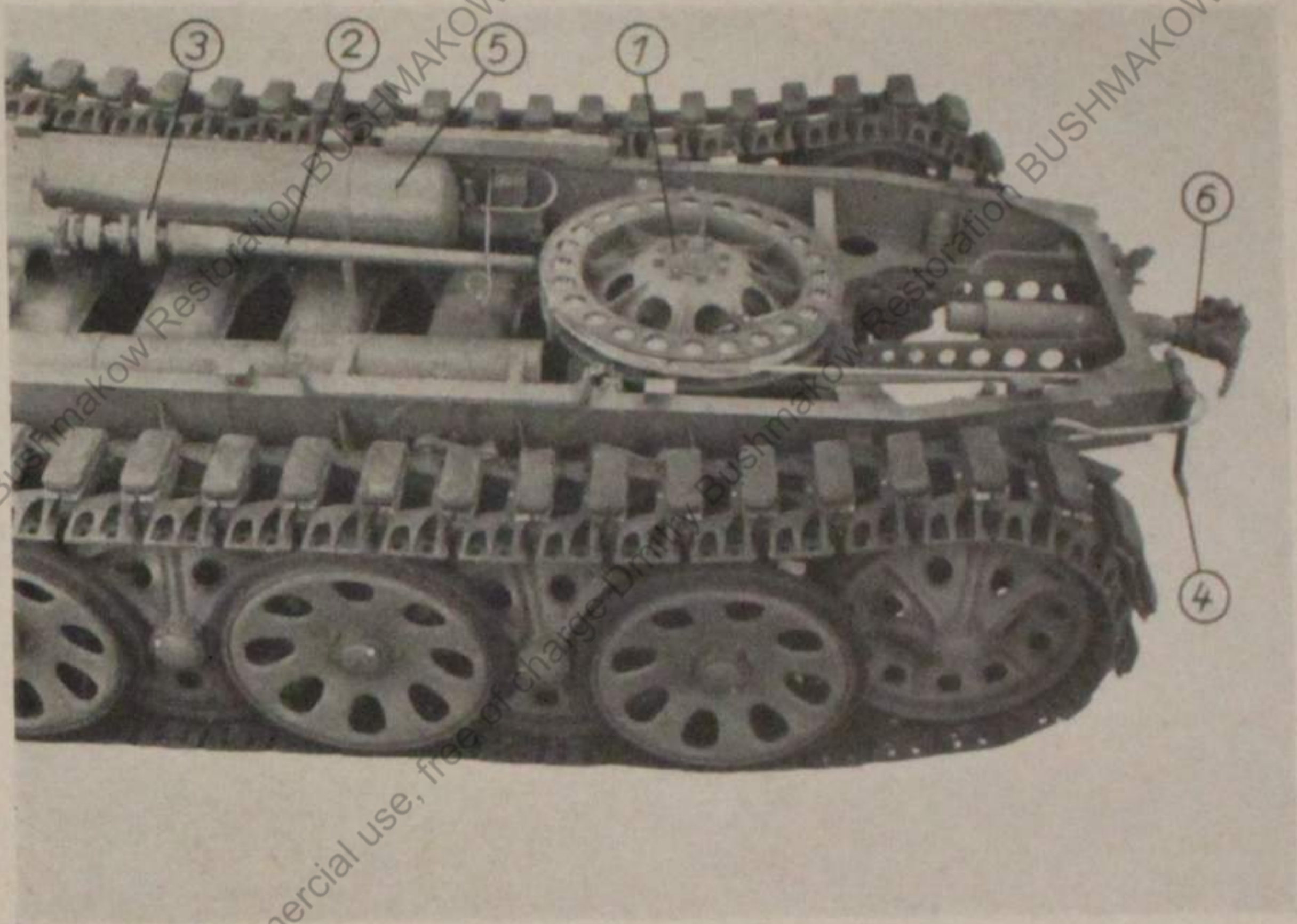
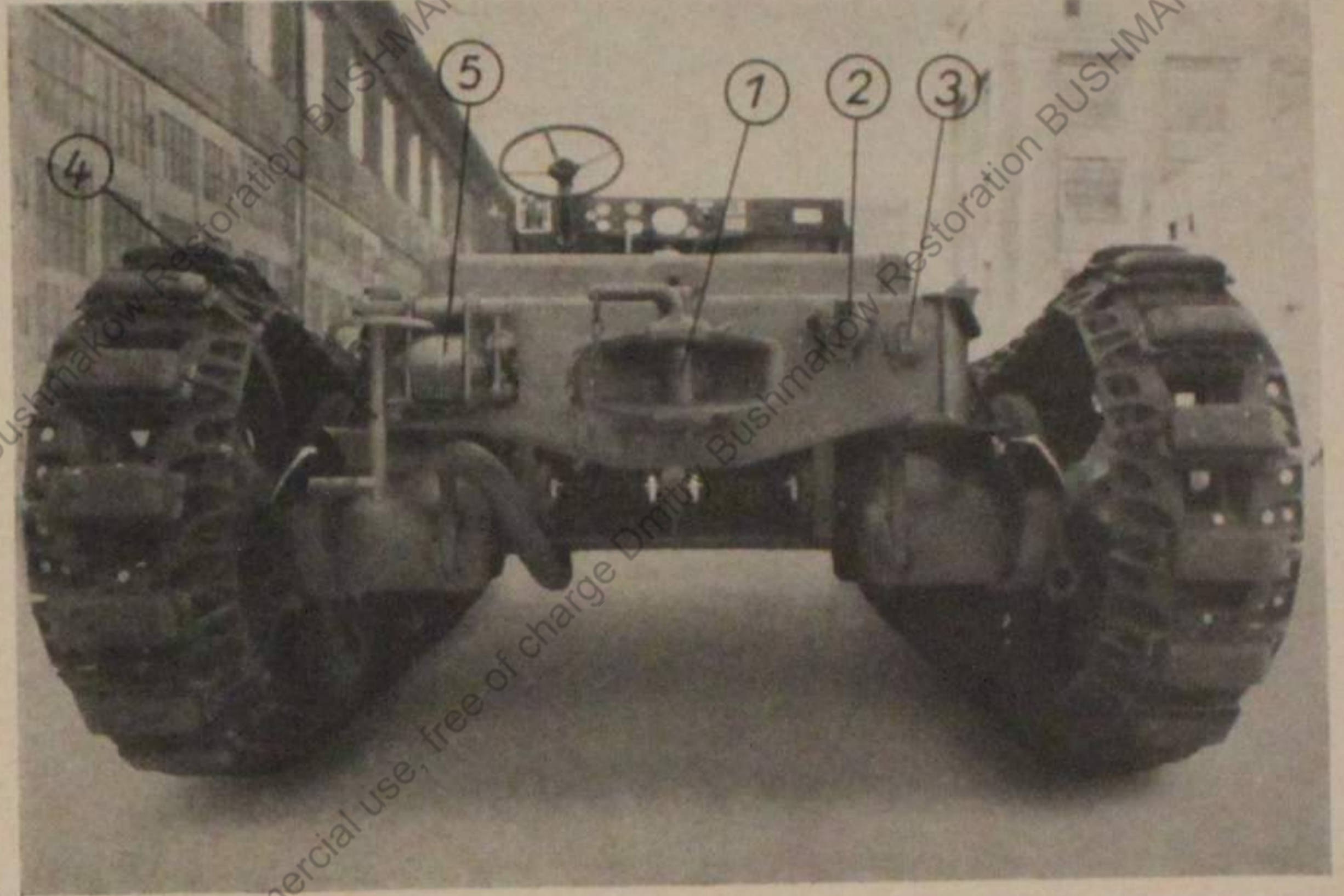


Bild 17

Seilwinde

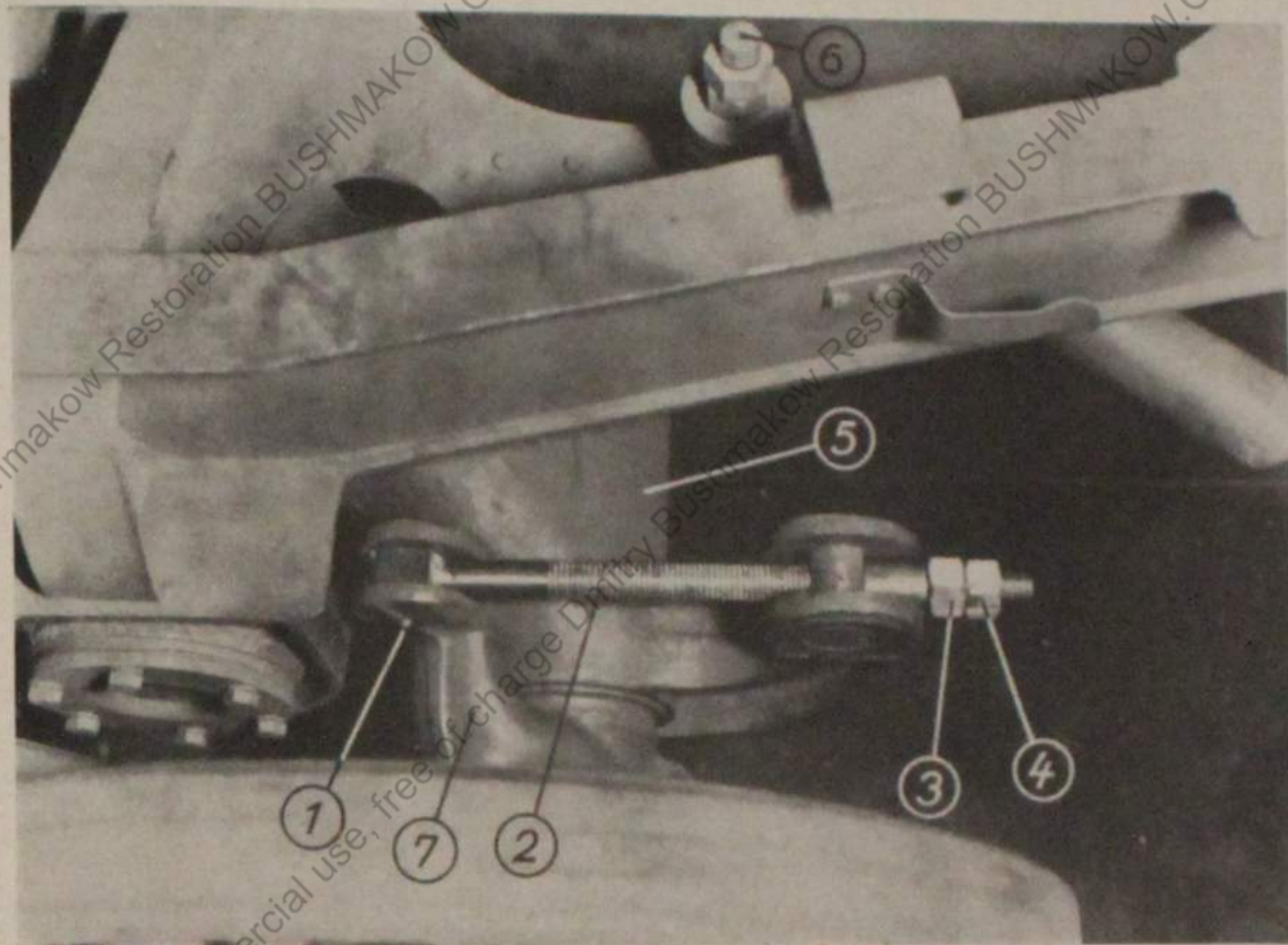
- 1 Seilwinde
- 2 Hand-Getriebewelle
- 3 Rutschkupplung
- 4 Einradhebel für Seiltrommel
- 5 Drehmittelsel
- 6 Anhängervorrichtung

Bild 18



Fahrgerüstrückseite

- 1 Anhängervorrichtung
- 2 Kupplungskopf für Bremsluftleitung
- 3 Steckdose für Schluß- und Stoplicht
- 4 Einrückhebel für Seiltrommel
- 5 Seilführungsrollen

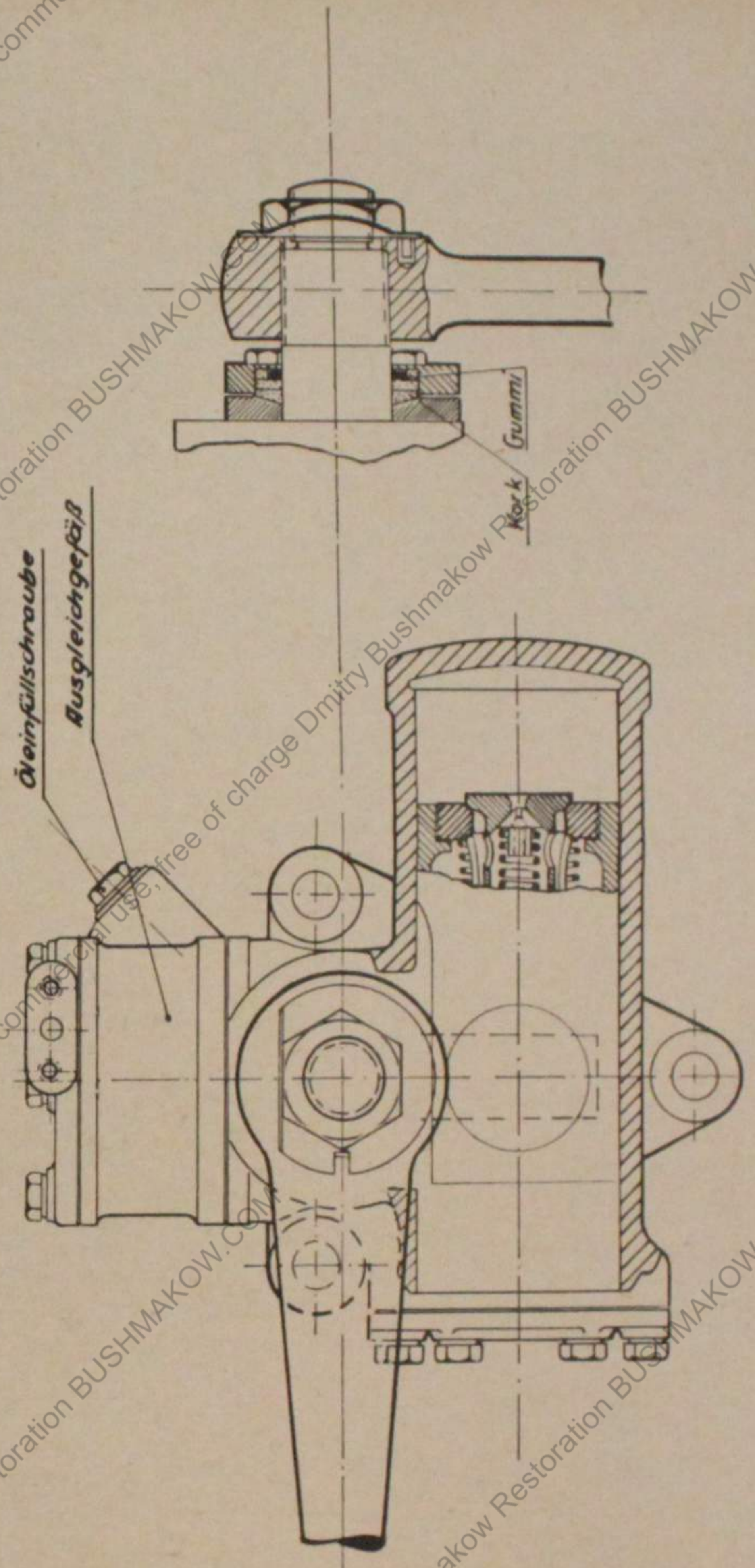


Leitradanhangung

- 1 Scherbolzen
- 2 Spannspindel
- 3 Spannmutter
- 4 Gegenmutter
- 5 Leitradschwinge
- 6 Aufhängespindel
- 7 Kurbelachse

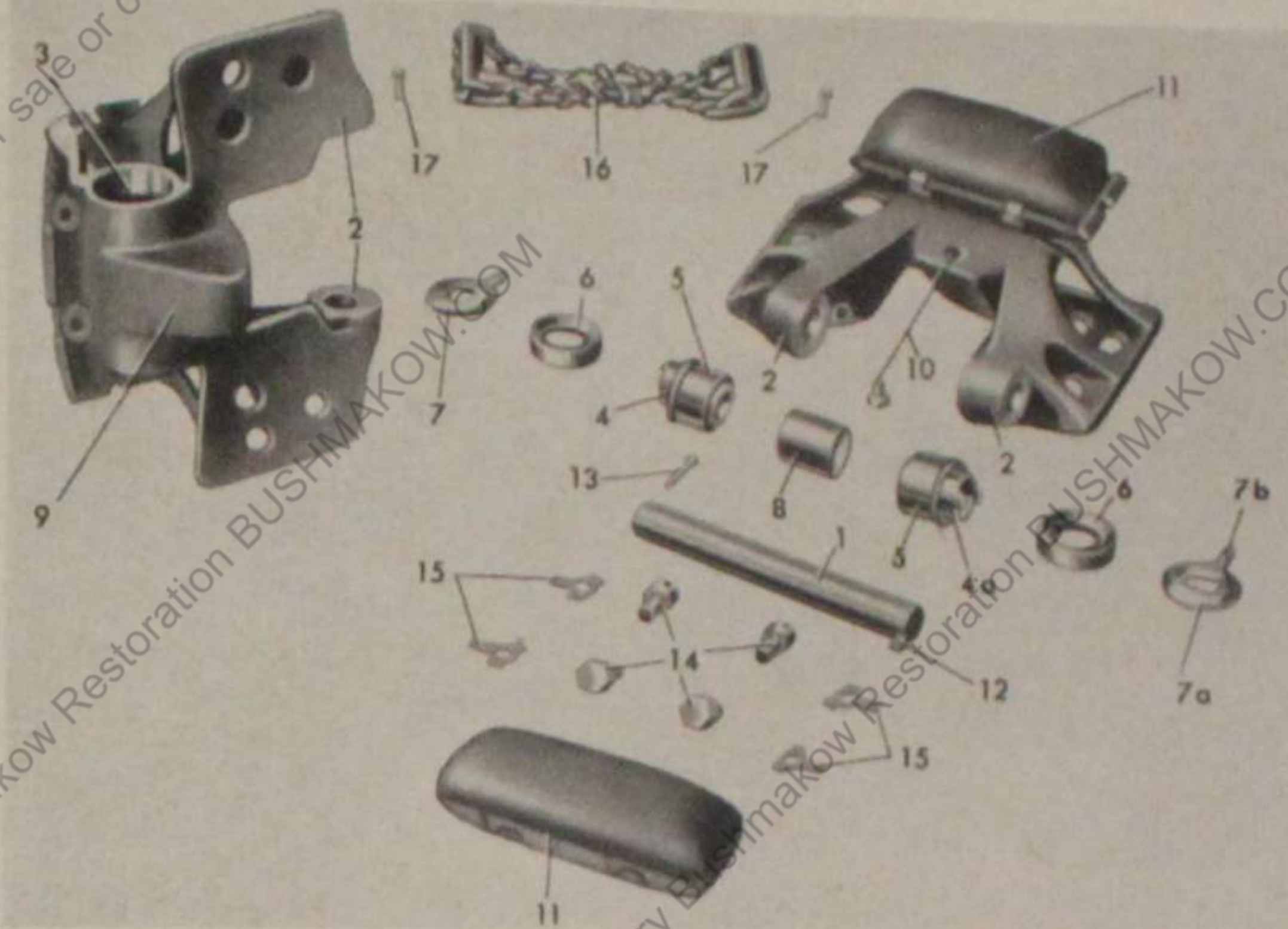
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Bild 20



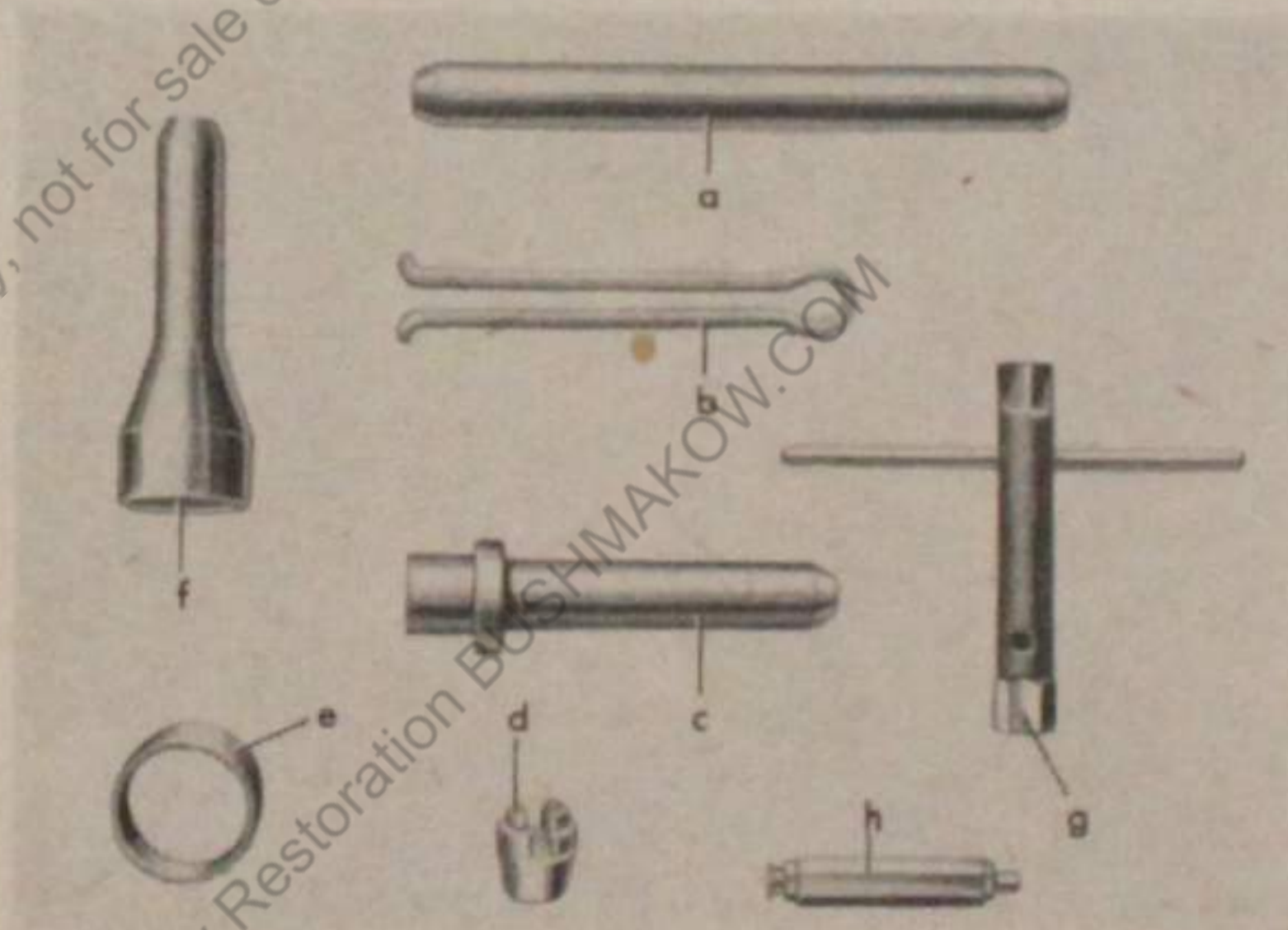
Stoßdämpfer

Bild 21



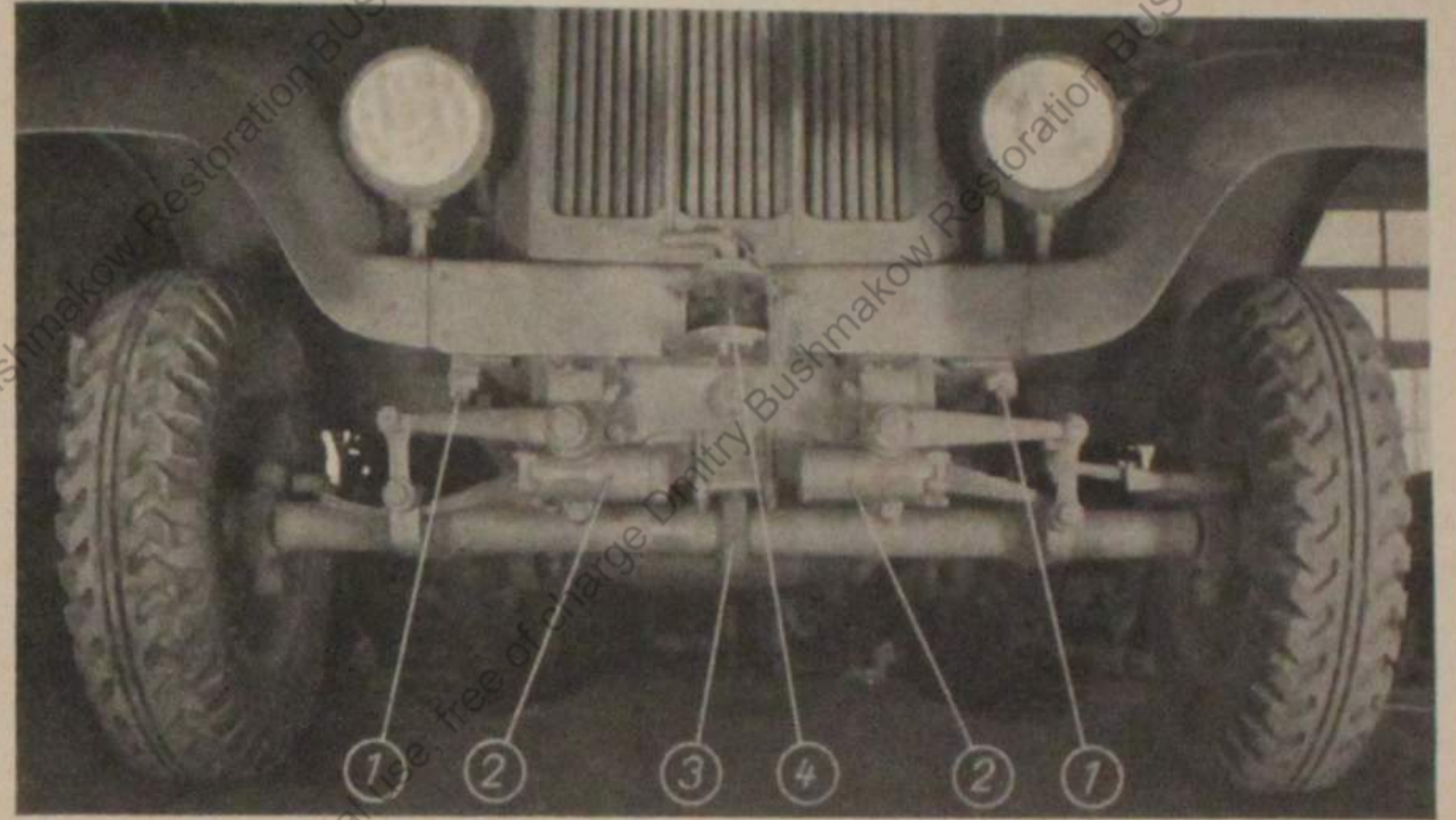
Gleiskettenglied mit Werkzeugen

- | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---|
| 1 Kettenbolzen | 8 Zwischenbuchse | 14 Befestigungsschrauben für Gummipolster |
| 2 Äußeres Kettenauge | 9 Kettenzahn m. Fettkammer | 15 Blech Sicherungen für Befestigungsschrauben der Gummipolster |
| 3 Inneres Kettenauge | 10 Fettkammerverchlussschraube | 16 Schneekette |
| 4 Radellagerinnenbuchse | 11 Gummipolster | 17 Splint f. d. Schneekette |
| 5 Radellageraußenbuchse | 12 Sicherung f. Kettenbolzen | |
| 6 Gummidichtung | 13 Splint für Kettenbolzen | |
| 7 Sicherungsscheibe | | |



- | |
|---|
| a Schlagbolzen |
| b Abziehvorrichtung |
| c Dorn für Lageraußenbuchse |
| d Nagel für Innenbuchse |
| e Führungsring |
| f Einbauglocke für Dichtung |
| g Stechschlüssel für Fettkammerverchlussschrauben |
| h Schmierstufen |

Bild 22



Vorderachse

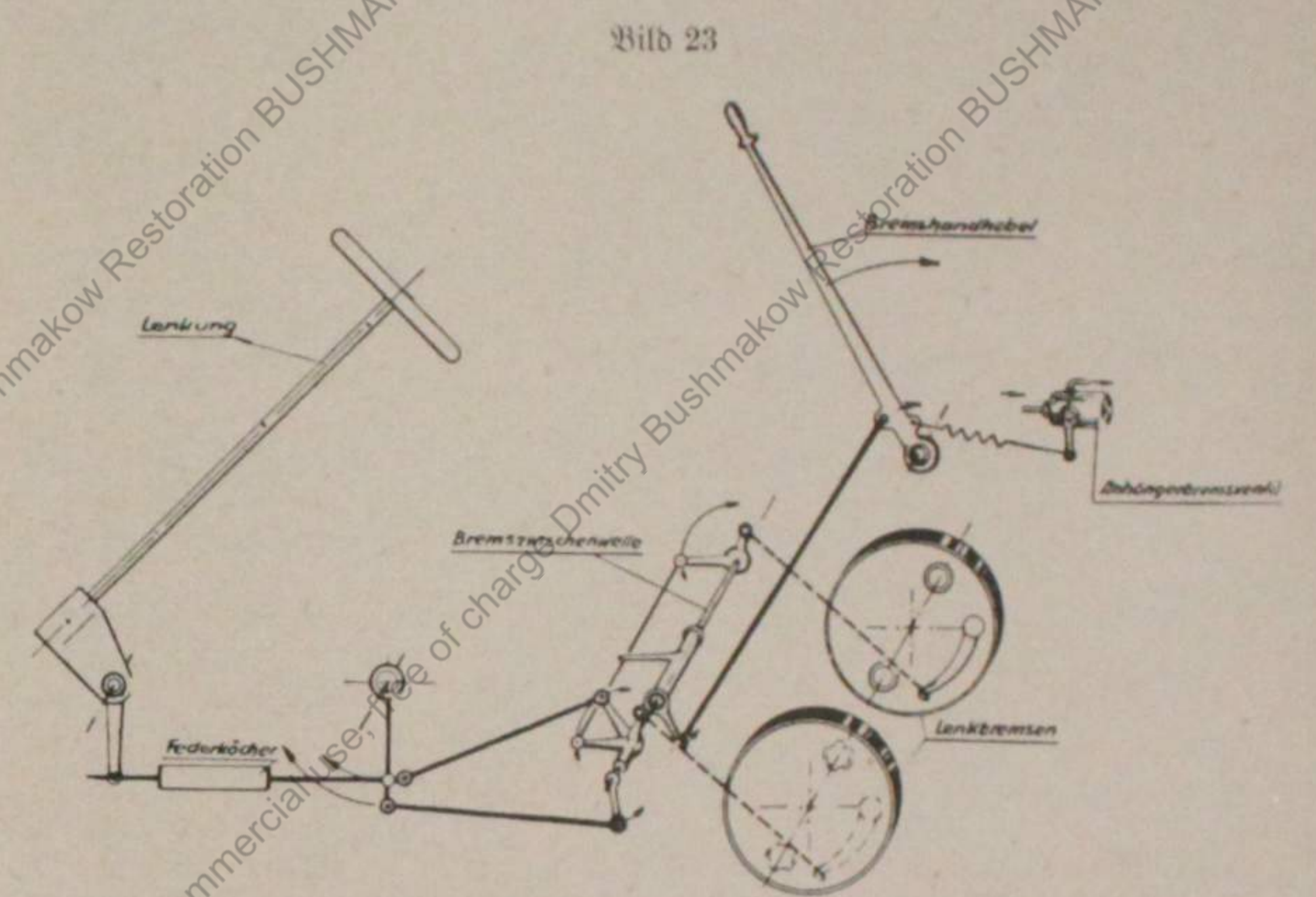
- 1 Gummiplöcke zur Begrenzung der vertikalen Achsausläge
- 2 Hydraulische Stoßdämpfer
- 3 Fanggurt
- 4 Vorderer Stedbolzen

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

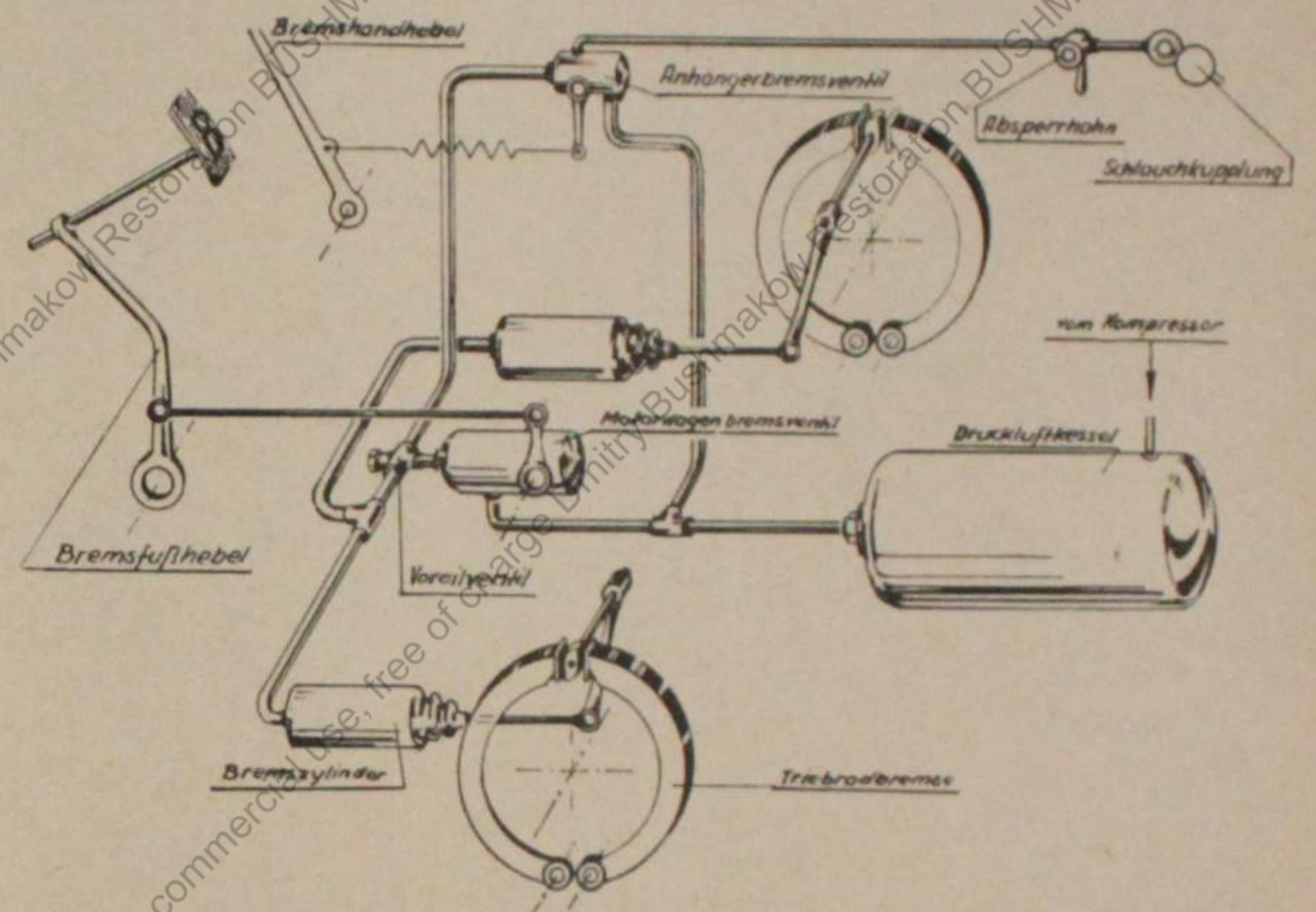


Lenk- und Standbremse

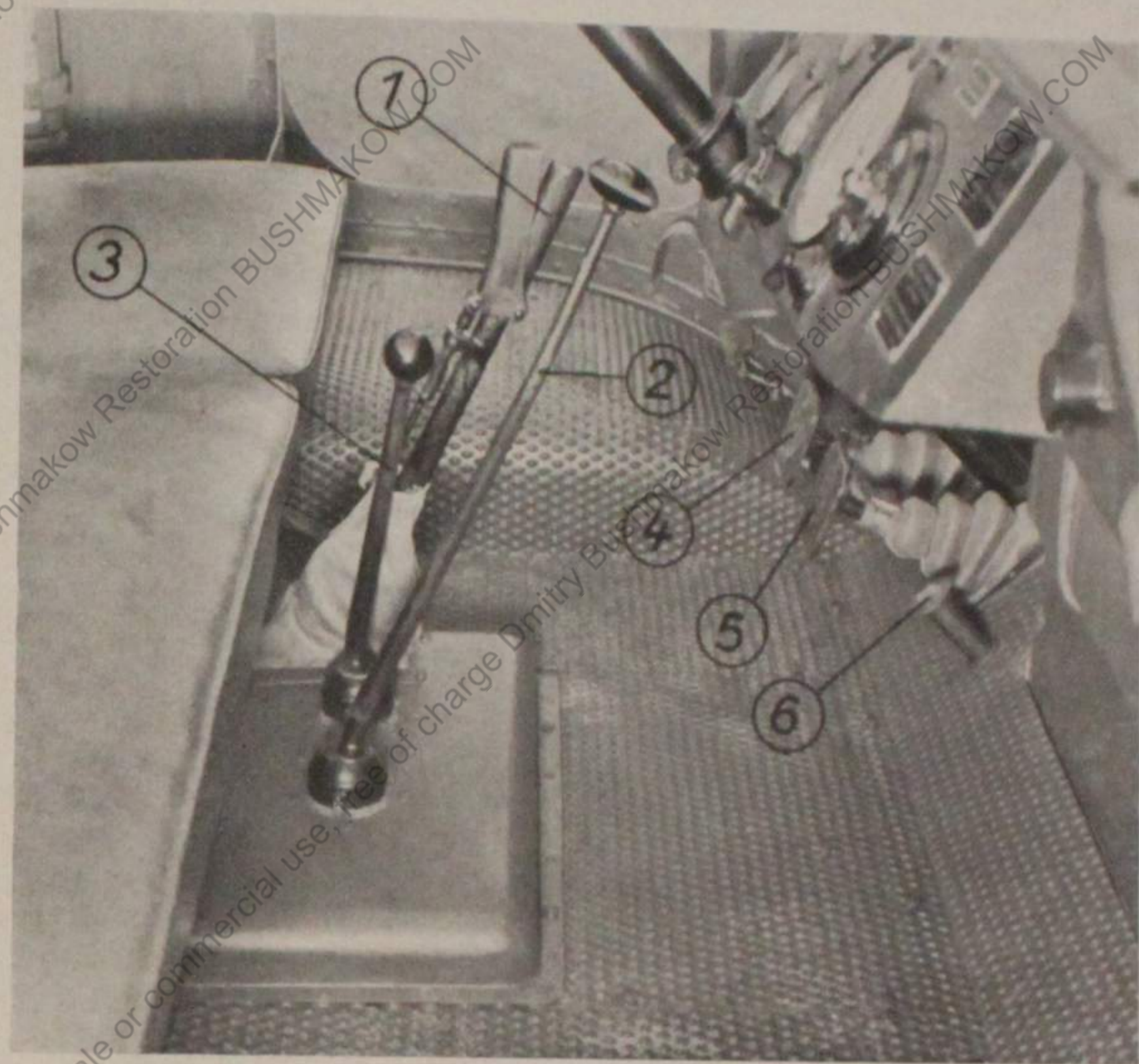
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

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

Bild 24



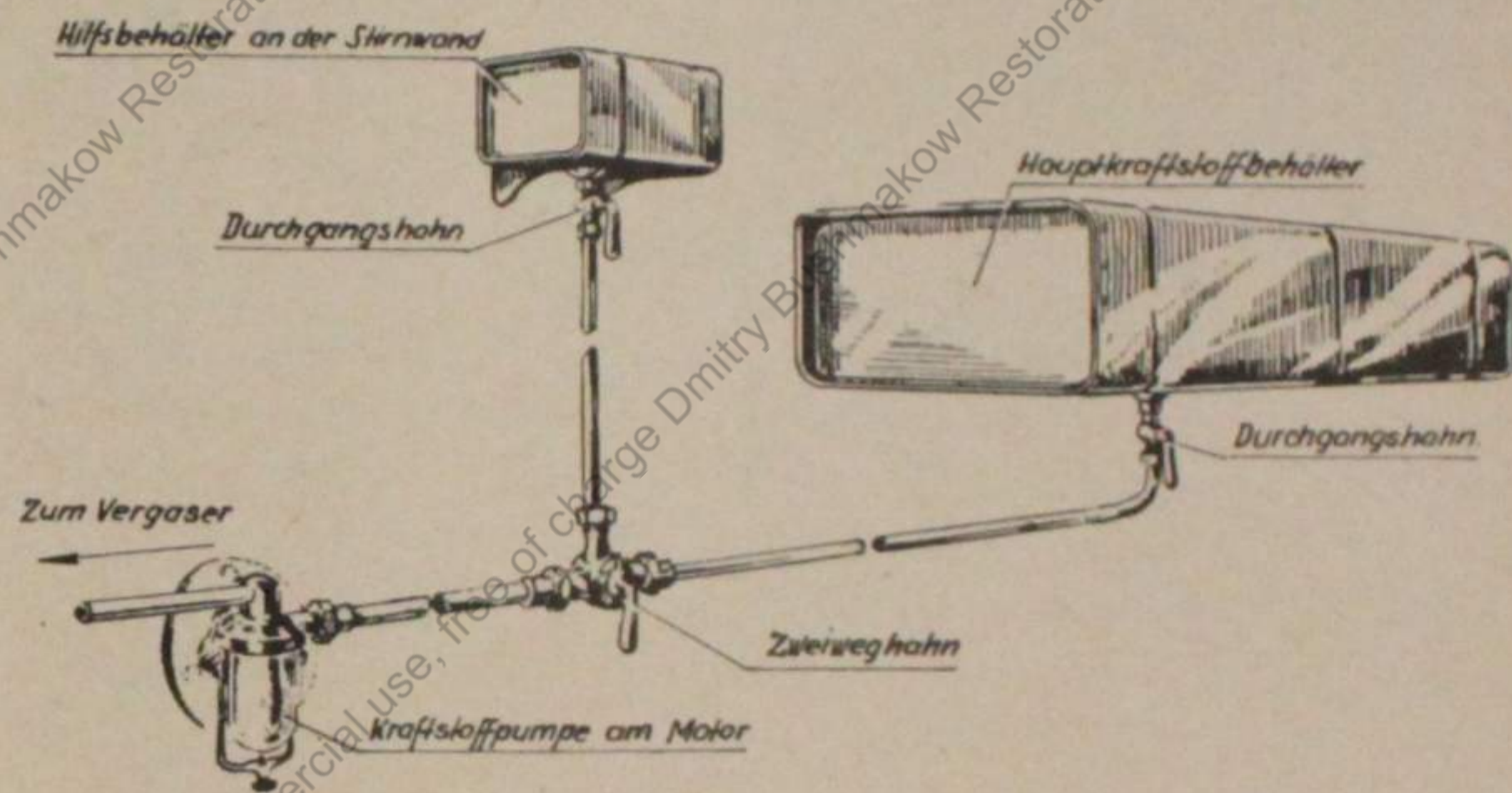
Druckluftbremse
(Fahrbremse)



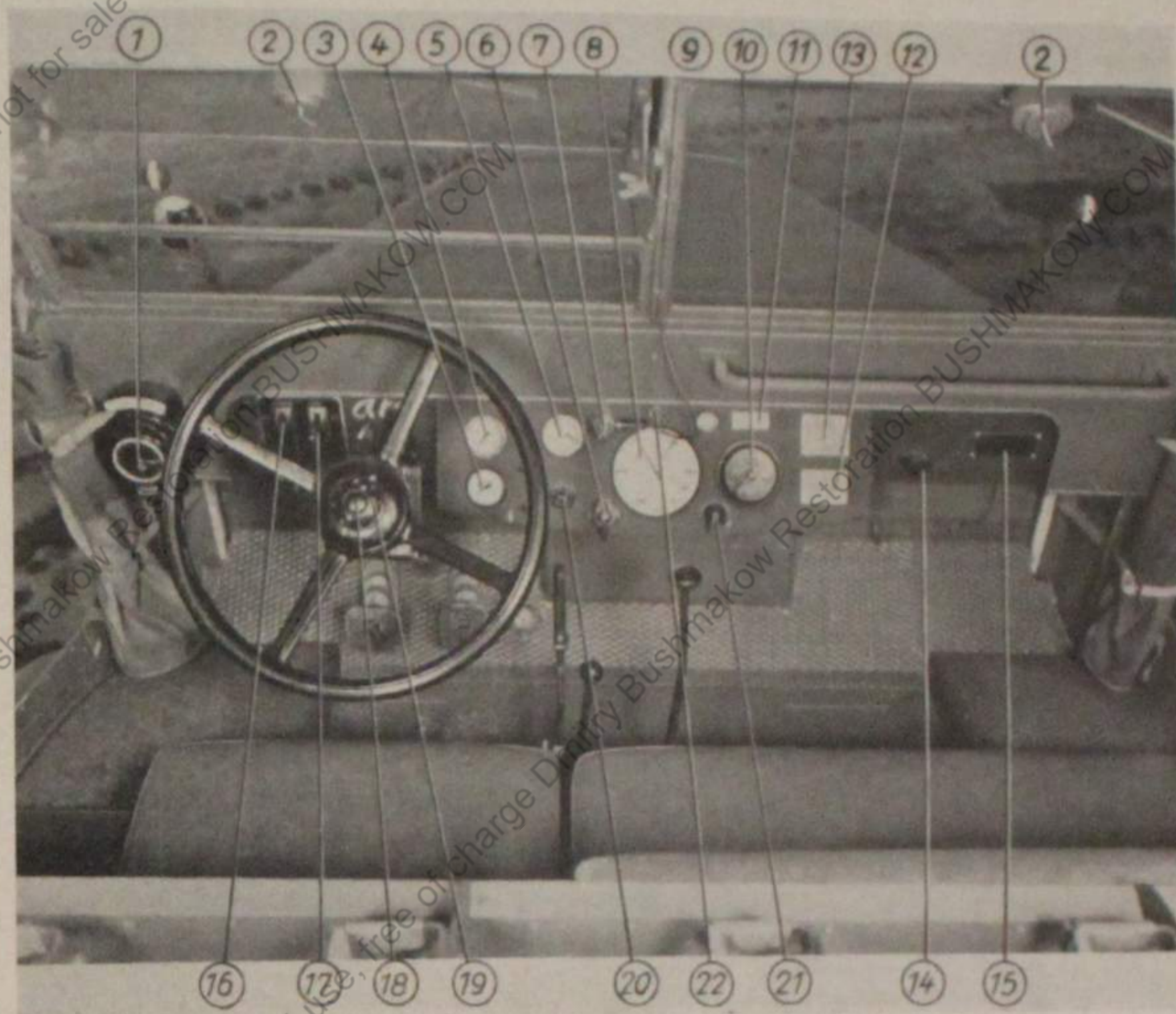
Hand- und Fußhebelwert

- 1 Bremsbandhebel für Standbremse und Anhängerbremse
- 2 Schalthebel für Getriebe
- 3 Schalthebel für Untersieber und Seitwinde
- 4 Kupplungsfußhebel
- 5 Bremsfußhebel, Fahrbremse für Zgkw. und Anhänger
- 6 Gasfußhebel

Bild 26



Schema für Kraftstoffleitung



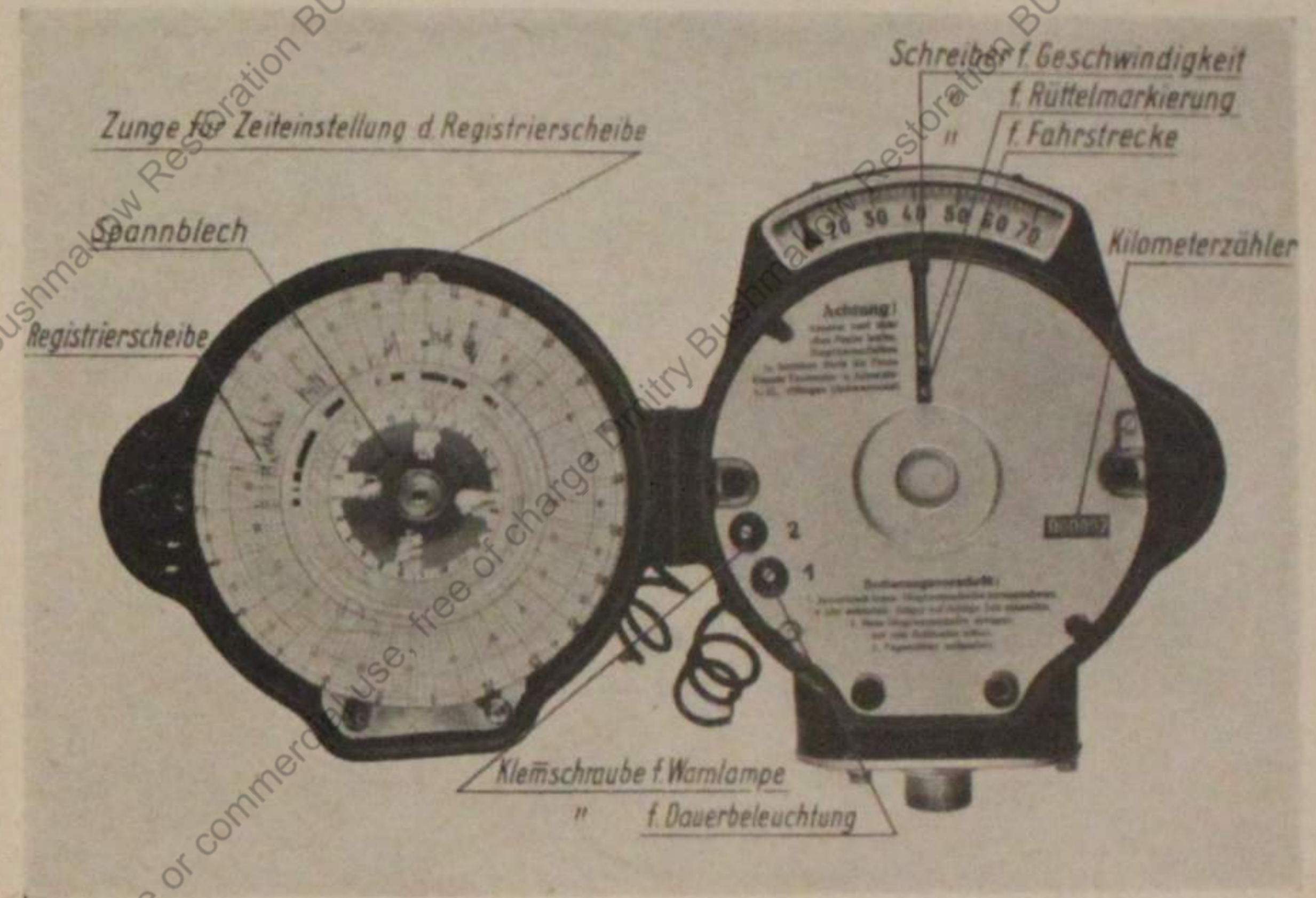
Schaltbrett

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Niveau-Tachograf | 12 | Anlasserschild |
| 2 | Scheibenwischer | 13 | Getriebehaltichema |
| 3 | Öldruckmanometer | 14 | Steddose für Handlampe |
| 4 | Kühlwasserthermometer | 15 | Bedienungsschild für Seilwinde |
| 5 | Bremsdruckdoppelmanometer | 16 | Hebel für Kühlerklappwand-
verstellung |
| 6 | Winterhalter | 17 | Gashandhebel |
| 7 | Steddose für Scheibenwischer | 18 | Signaldruckknopf |
| 8 | Drehzahlmesser | 19 | Abblendschalter |
| 9 | Anopf für Startvergaserbetätigung | 20 | Kurzschlußschalter |
| 10 | Schaltkasten für Licht, Zündung und
Anlasser | 21 | Drosselschalter für Signalhupe |
| 11 | Bedienungsschild für Handbremse | 22 | Blaue Lampe für Fernlicht |



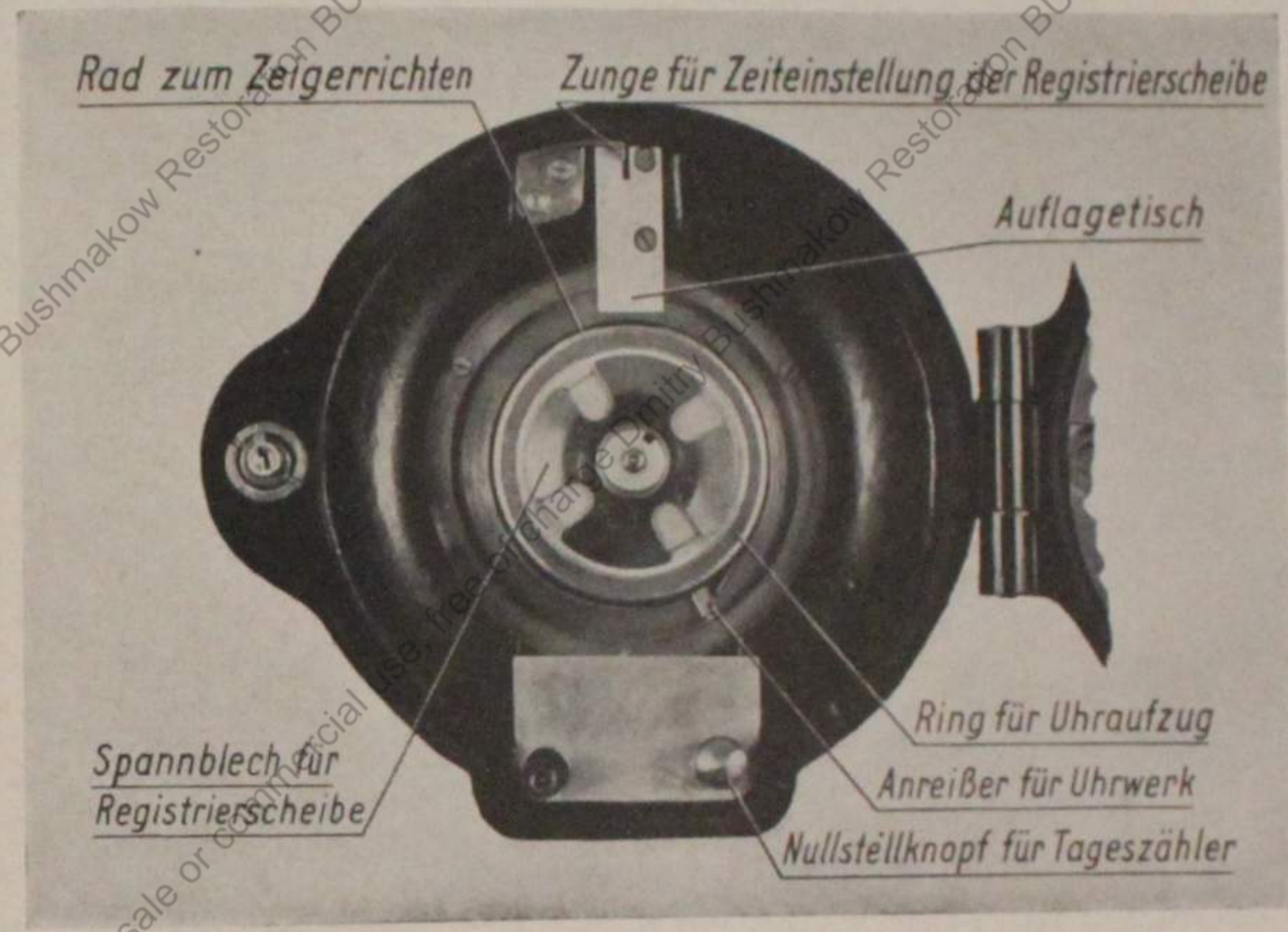
Tachograf, Auswechseln der Birnen

Bild 29



Tachograf, geöffnet, mit Registrierscheibe

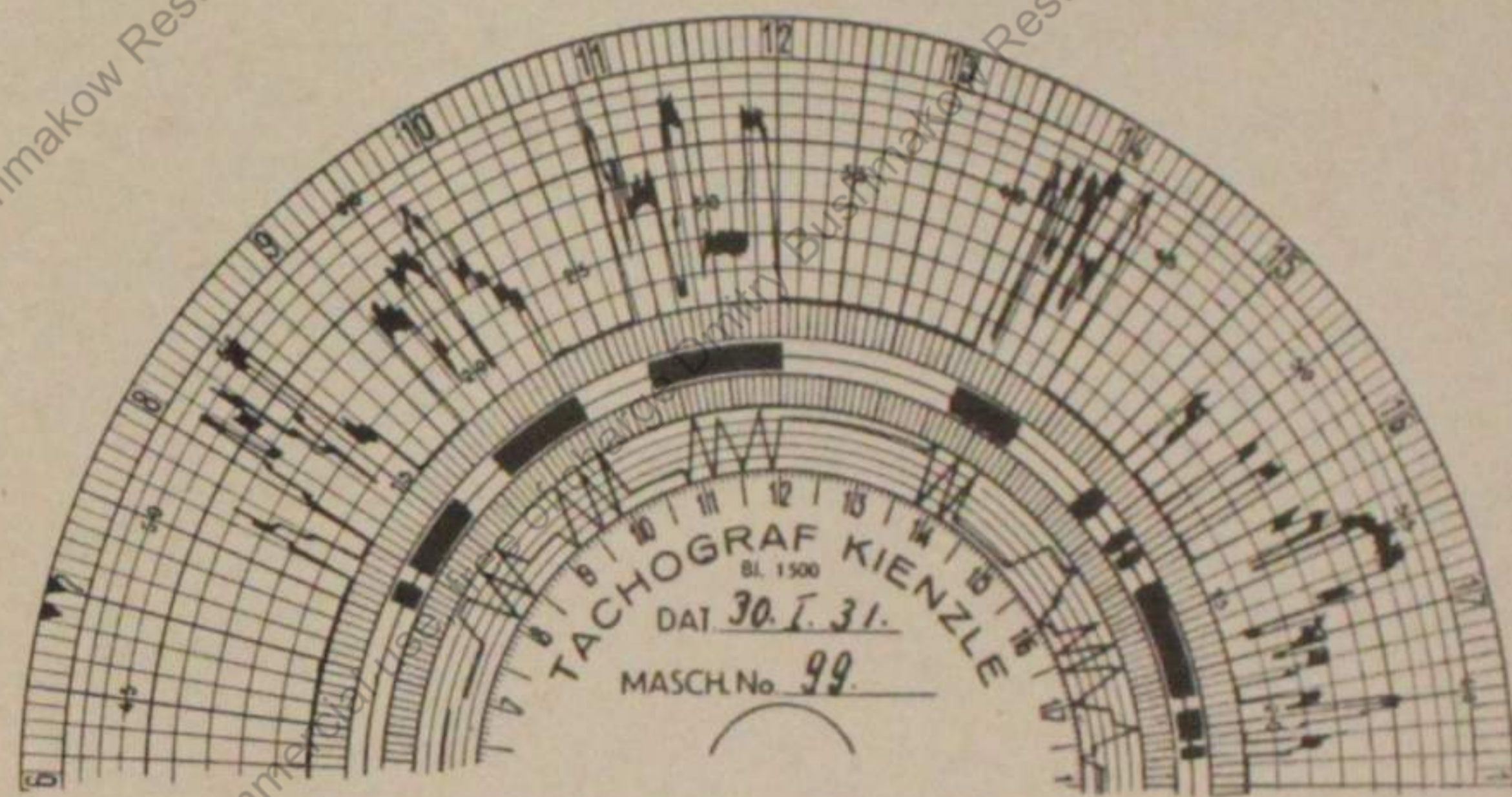
Bild 30



Tachograf, geöffnet, ohne Registrierscheibe

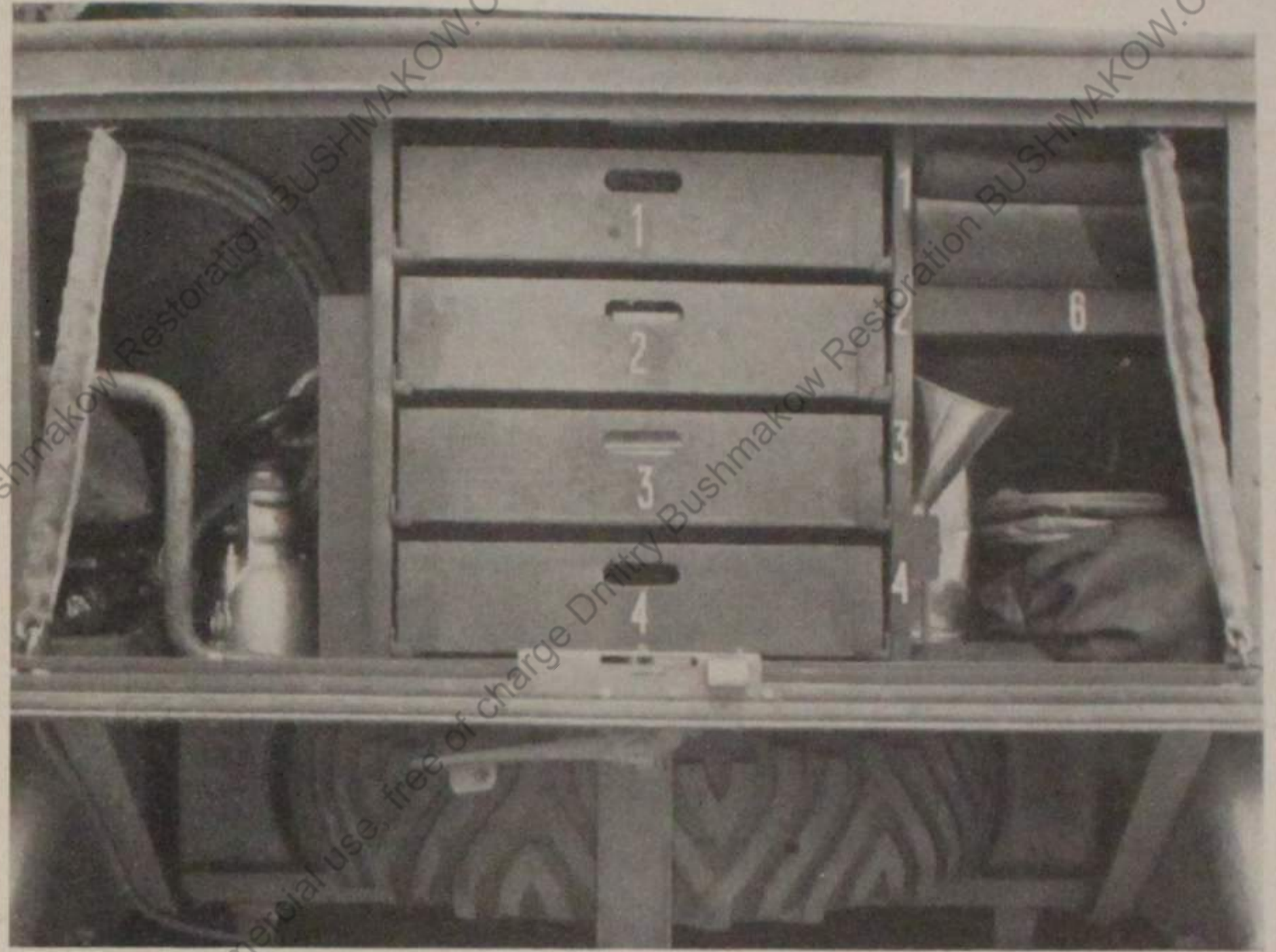
Bild 31

Das Fahrdiagramm



Fahrdiagramm

Bild 32

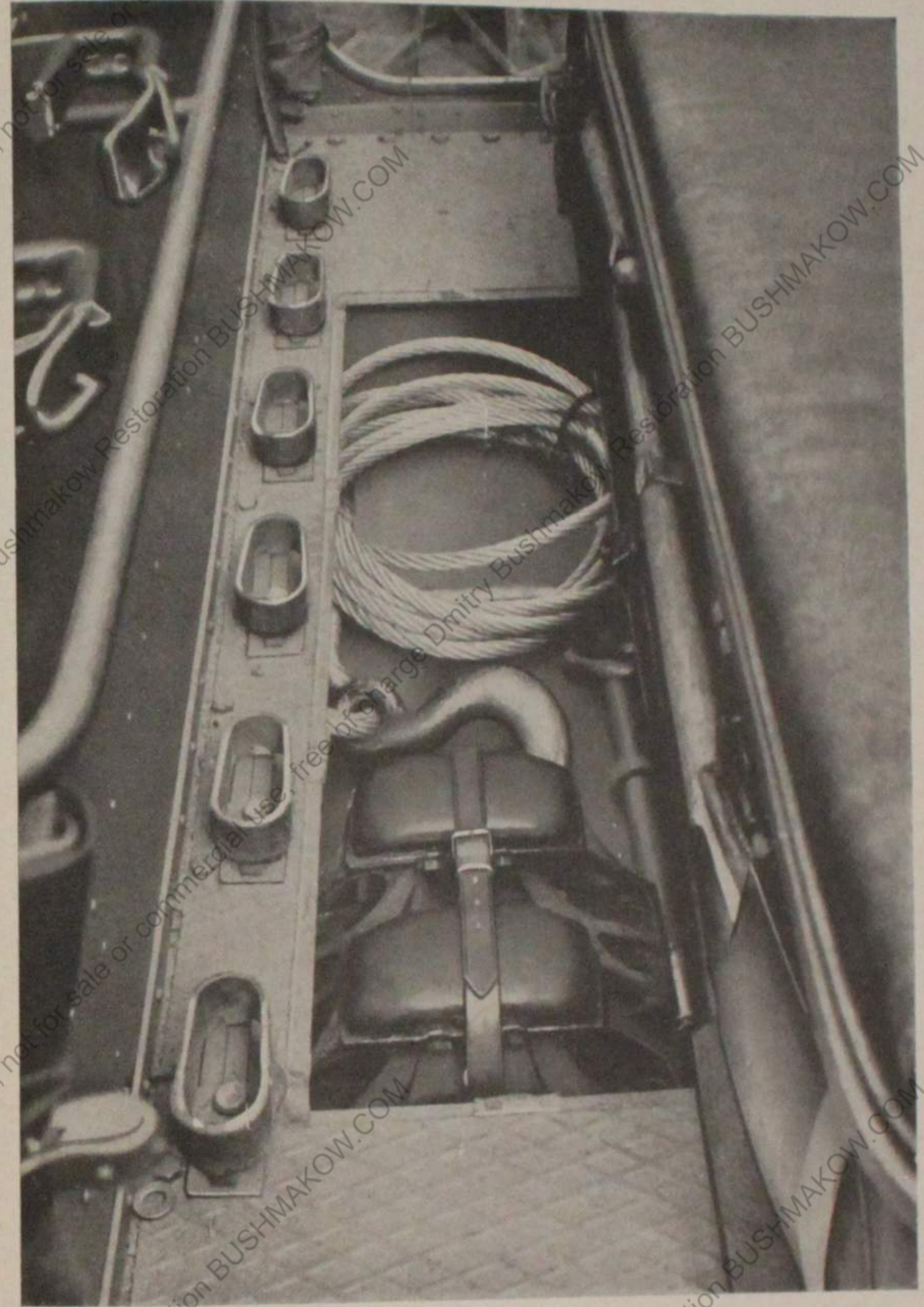


Unterbringung von Werkzeug und Zubehör im Rückwandschrank

Bild 33

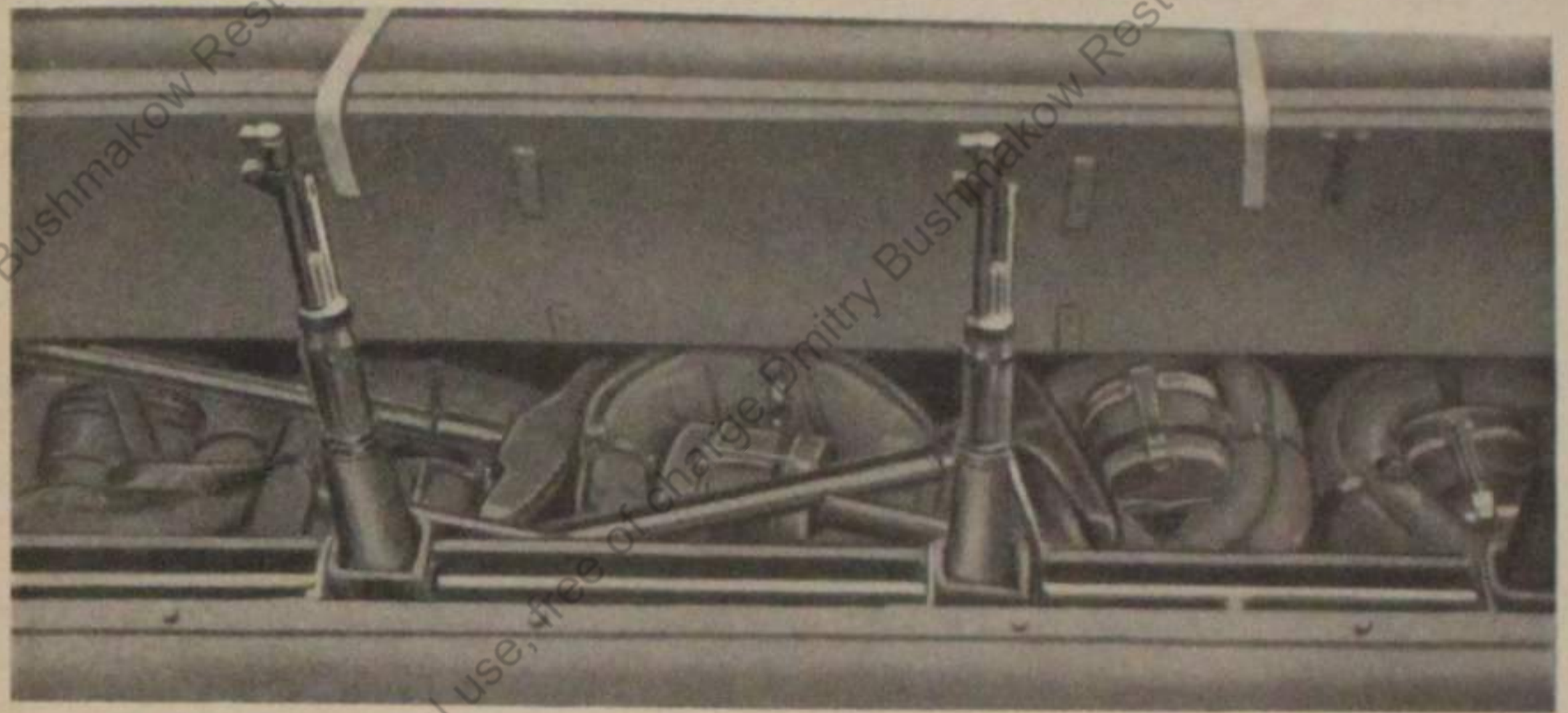


Werkzeugkästen mit Inhalt



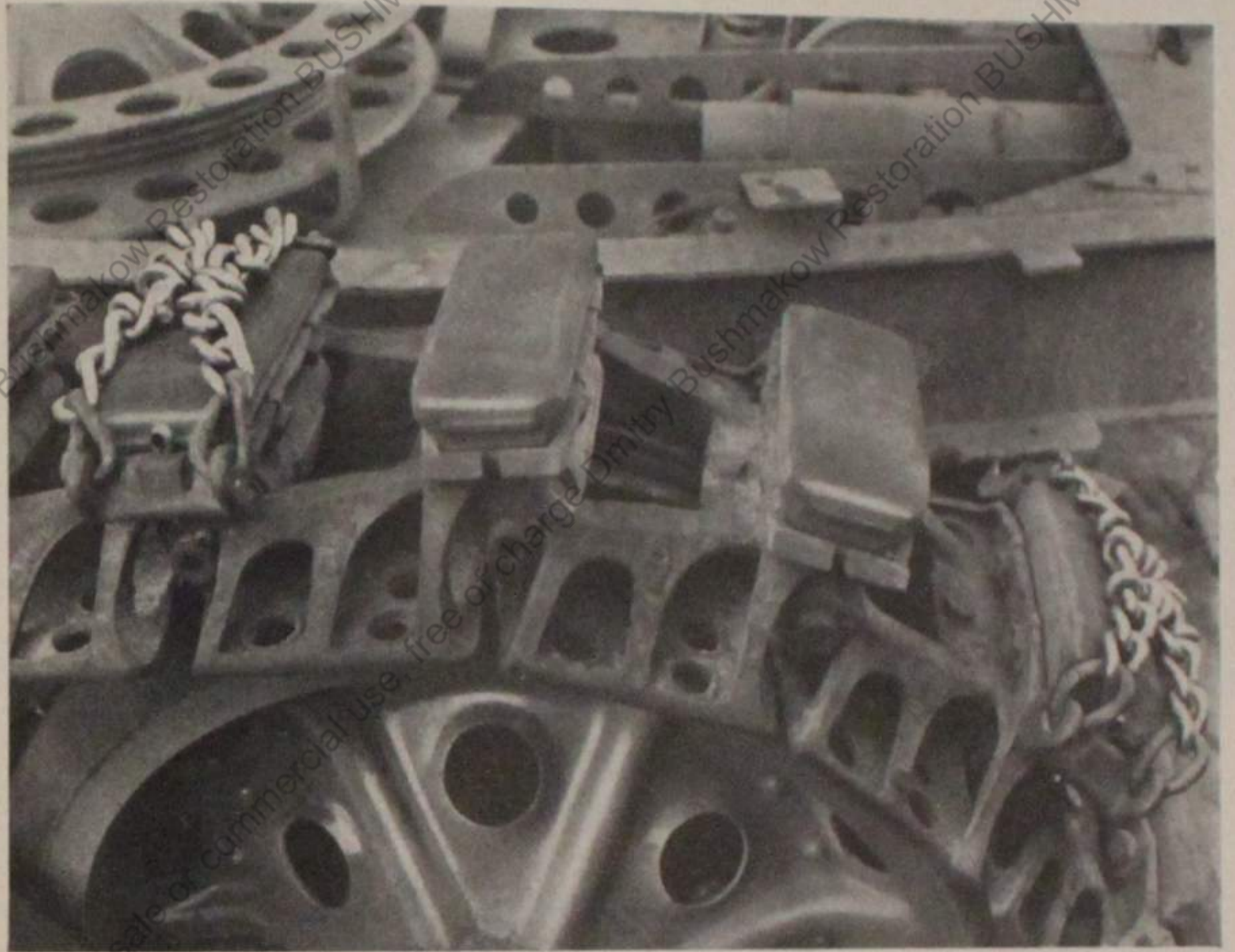
Unterbringung von Zubehör im vorderen Kasten

Bild 35



Unterbringung des Mannschaftsgepäcks im Sitzkasten

Bild 36



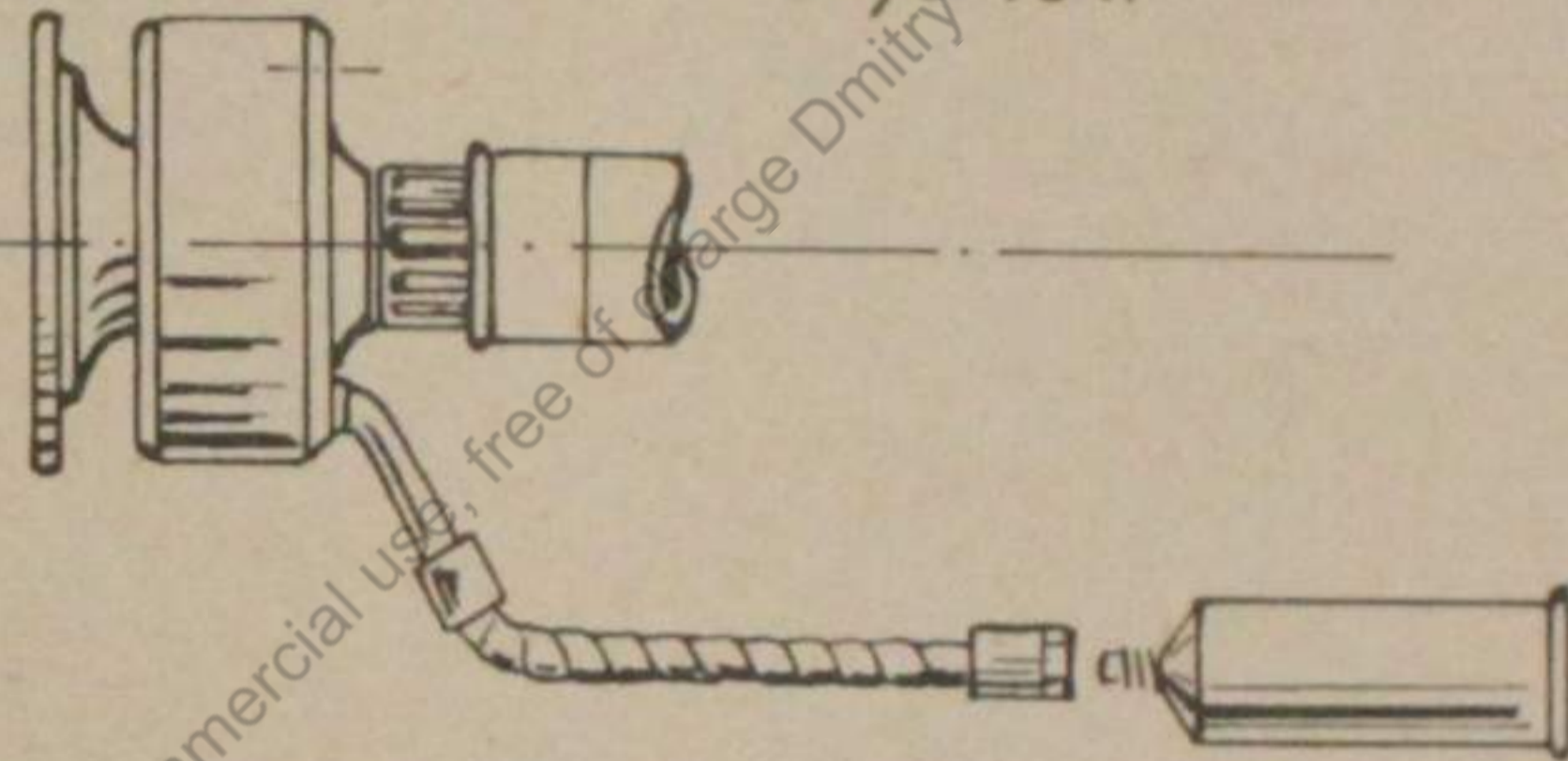
Befestigung der Schneeketten

Bild 37

Schmierplan (siehe im Anhang)

Bild 38

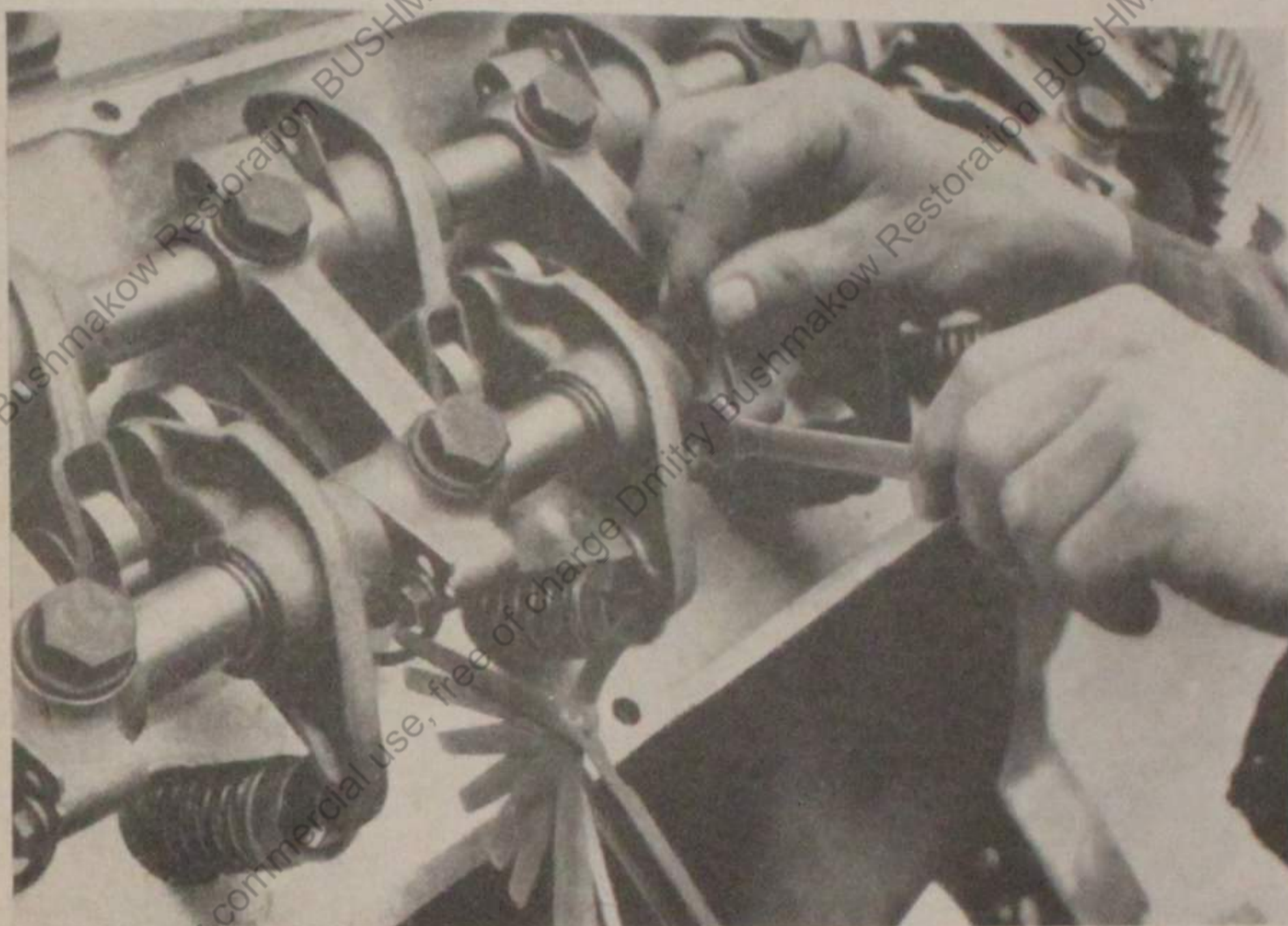
*Ölschraube, wegen Entlüftung, während des Schmierens
entfernen.*



*Biegsamer Metallschlauch mit Mundstück
und Tube mit Spezialöl.*

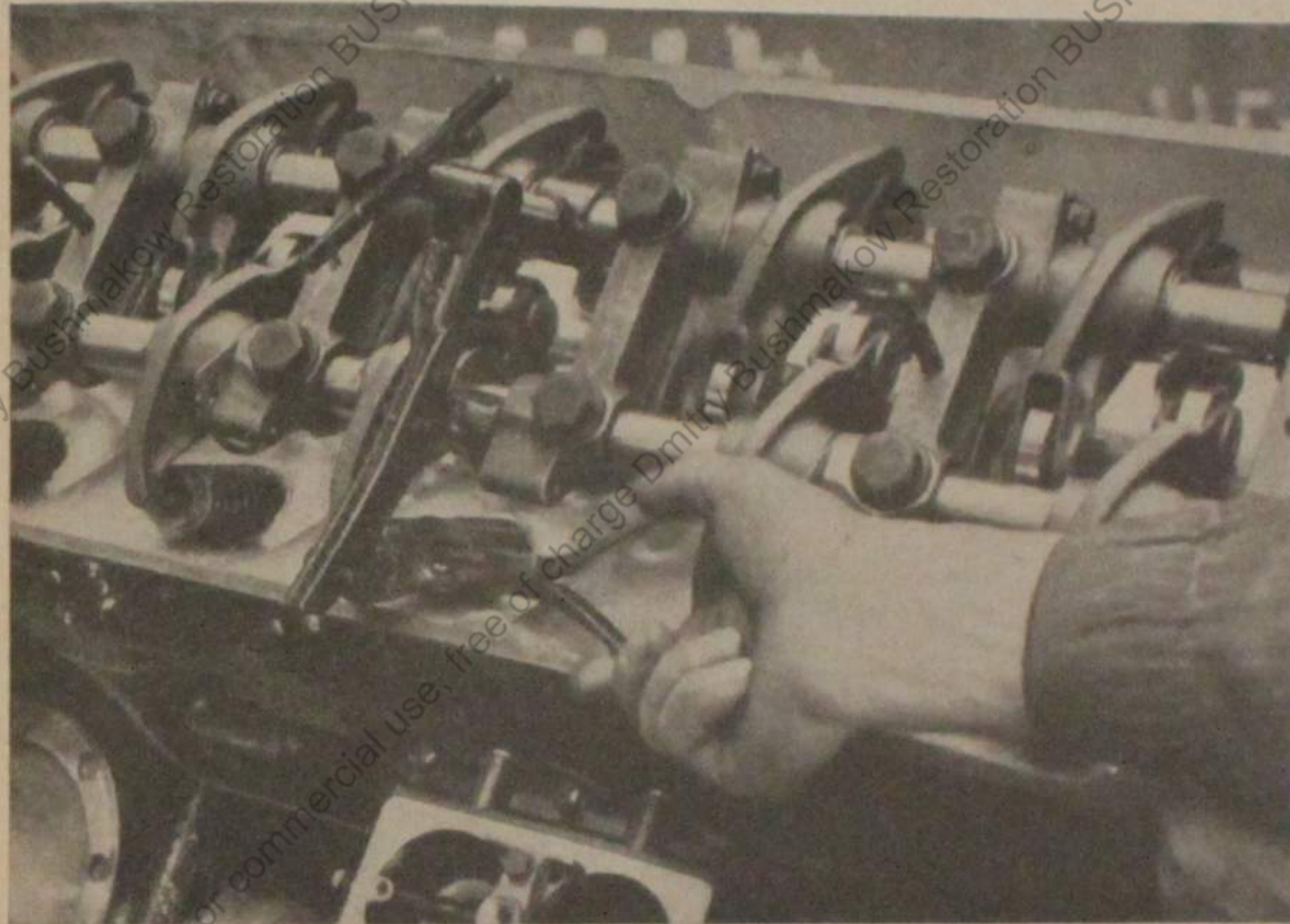
Schmieren der Gelenkwellen

Bild 39

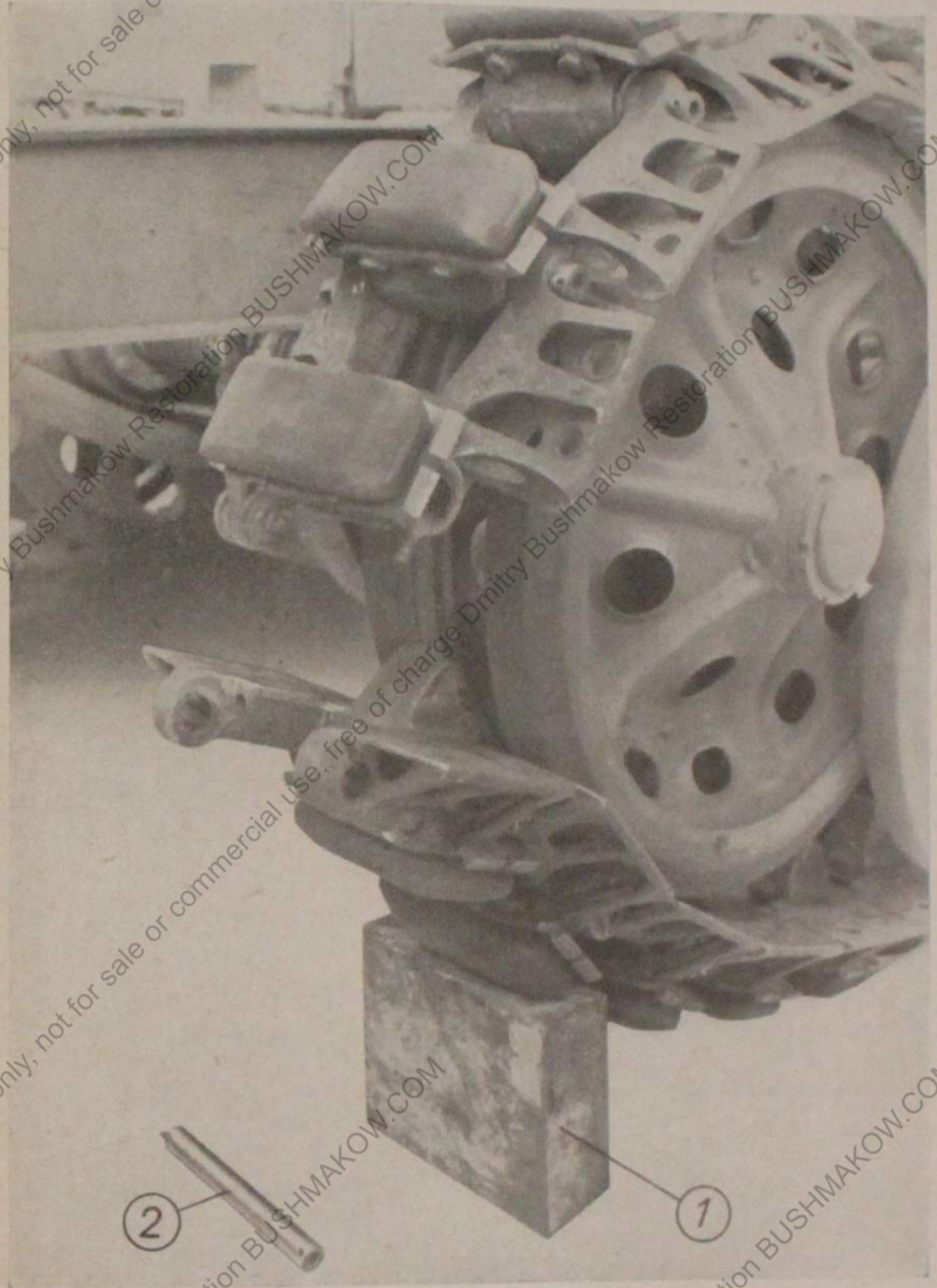


Zylindertop

Bild 40



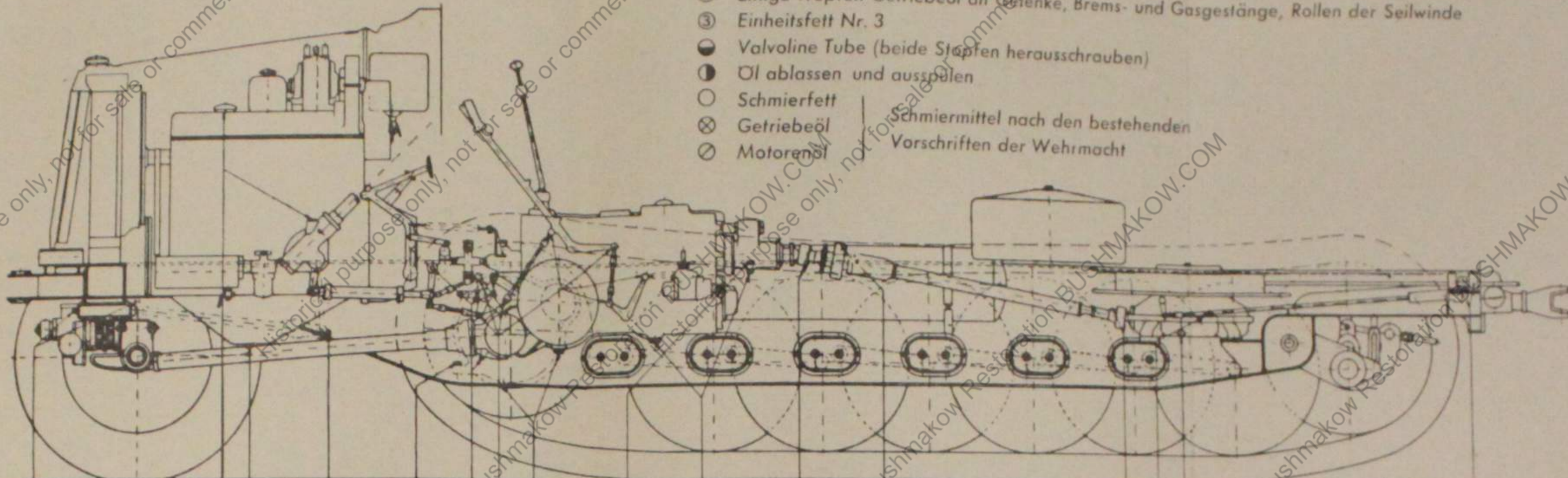
Zylindertopi



Zusammenbau der Kette

- 1 Unterlegblock
- 2 Kettenbolzen

- ① Nach Reinigung ist das Fahrgestell mit dem vertraglich zugelassenen Rostschutzöl und Federschmiermittel abzusprühen
 - ② Einige Tropfen Getriebeöl an Gelenke, Brems- und Gasgestänge, Rollen der Seilwinde
 - ③ Einheitsfett Nr. 3
 - Valvoline Tube (beide Stopfen herausdrehen)
 - Öl ablassen und ausspülen
 - Schmierfett
 - ⊗ Getriebeöl
 - Motorenöl
- Schmiermittel nach den bestehenden Vorschriften der Wehrmacht

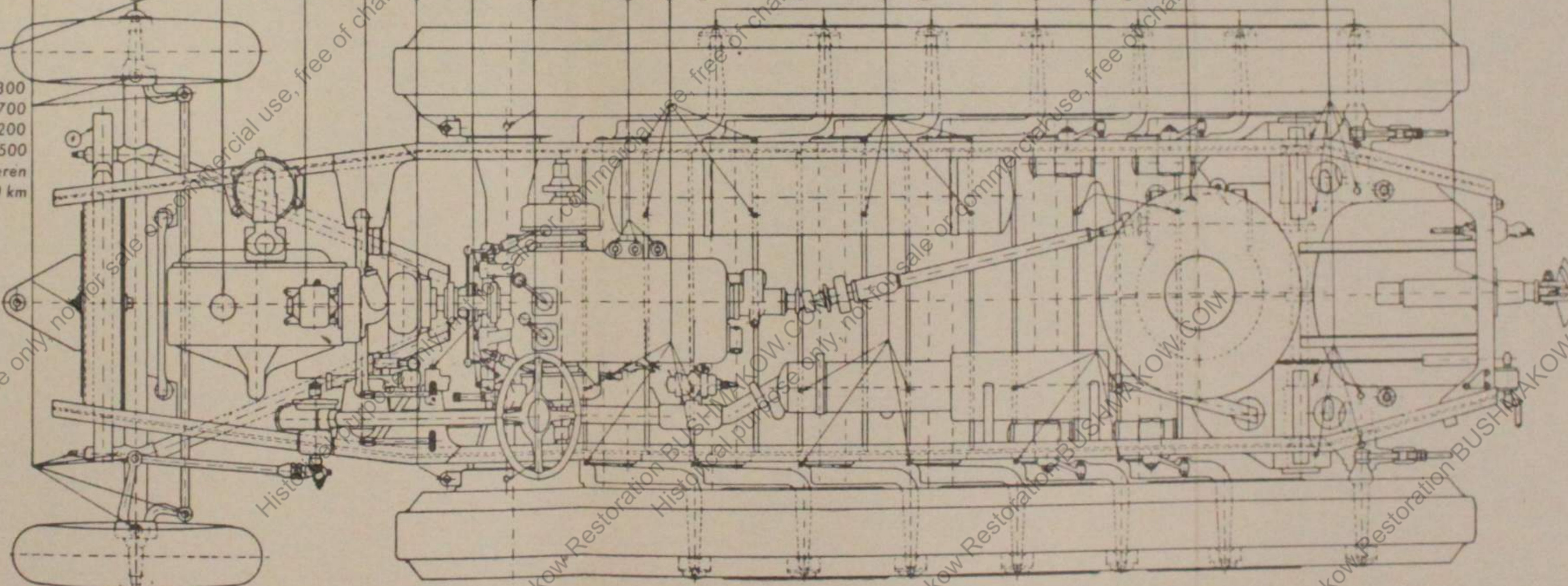


Nach 1000 km
 „ 3000 km
 „ 5000 km

Nach Bedarf:
 „ 1000 km
 „ 3000 km
 „ 5000 km

Ölwechsel im Motor:

bei der km-Anzeige 300
 „ „ „ 700
 „ „ „ 1200
 „ „ „ 2500
 und nach jeden weiteren
 3000 km



Schmierung der Kette nach je 2000 km mit Schmierfett.

Type	Gruppe	Gegenstand	Zchg. Nr.
BNL 8	13	Schmierplan	ZD/255527. Z.

Schmierplan

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

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

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

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

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

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