

407

KRAFTWAGEN

MOSKOWITSCH

und 423

Betriebsanleitung

KRAFTWAGEN MOSKWITSCH

407 und 423H

BETRIEBSANLEITUNG

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
„AVTOEXPORT“

UdSSR

MOSKAU

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Daten und Erläuterungen für Wartung und technische Bedienung, die man für zweckentsprechende Benutzung der Kraftwagen Moskwitsch 407 und 423H kennen muß.

Diese Anleitung ist für Leser berechnet, die allgemein mit der Bauart und der Arbeitsweise des Kraftwagens vertraut sind und die erforderliche Kenntnis und Routine im Fahren eines Wagens besitzen. Desgleichen ist diese Anleitung für Fahrer und Besitzer von Moskwitsch der genannten Modelle sowie für das Personal technischer Bedienungsstationen bestimmt.

VORWORT

Die Kraftwagen Moskwitsch Modell 407 und 423H haben erstklassige Bauart und zeichnen sich durch Komfort, sparsamen Kraftstoffverbrauch und Zuverlässigkeit im Betrieb aus.

Die hervorragenden Eigenschaften von Moskwitsch kommen nur bei verständiger Fahrweise und sorgfältiger Wartung voll zur Geltung. Um den Wagen richtig auszunutzen, muß man sich mit dessen Bauart gründlich vertraut machen und die Wartungs- und Reguliervorschriften genau befolgen.

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Daten und Erläuterungen für die zweckentsprechende Benutzung der Wagen Moskwitsch 407 und Moskwitsch 423H.

Das Herstellerwerk vervollkommnet die Qualität seiner Produktion ständig und behält sich deshalb das Recht vor, Einzelteile oder Ausrüstungen dieser Kraftwagen in deren Gestaltung zu ändern, um ihre dynamischen und wirtschaftlichen Eigenschaften, die Verschleißfestigkeit und den Komfort zu steigern, die Wartung zu vereinfachen u. a.

ZUR BEACHTUNG

1. Nach Erwerb des Wagens lese man aufmerksam die vorliegende Anleitung.

2. Von den äußeren Zierbeschlügen und Türgriffen der Karosserie ist der Schutzlack sofort mit einem weichen, in Terpentin oder Benzin getränkten Lappen zu entfernen. Der Schutzlack darf nicht längere Zeit auf den Wagenteilen gelassen werden, da er physikalischen und chemischen Änderungen unterliegt, die seine spätere Entfernung erschweren.

3. Das Schutzfett von den unter der Motorhaube angeordneten Teilen und Ausrüstungen mit sauberem Lappen entfernen.

4. Die Rillen der Riemenscheiben von Kurbelwelle, Lichtmaschine und Wasserpumpe trockenreiben, den Antriebsriemen für Lüfter auflegen und die Riemen Spannung regulieren (nur an Wagen durchzuführen, die vom Werk in Kisten verpackt geliefert werden).

5. Von den Hähnen der Motorkühlung das Schutzfett entfernen und diese an den betreffenden Stellen einschrauben.

6. Die Wischerarme der Scheibenwischer auf ihre Wellen so setzen, wie im Bild 7 erläutert ist. Darauf die Wischerblätter auf die Wischerarme setzen.

7. Nach dem Einfahren des Wagens, d. h. nach den ersten 1000 *km*, ist der plombierte Begrenzer der Gasgemischzufuhr abzunehmen. Dieser Begrenzer ist zwischen den Flanschen des Vergasers und der Einlaßrohrleitung angeordnet.

8. Nach dem Einfahren des Wagens sollen folgende Höchstgeschwindigkeiten nicht überschritten werden:

im 1. Gang	35 <i>km/h</i>
im 2. Gang	65 <i>km/h</i>
im 3. Gang	115 <i>km/h</i>

TECHNISCHE DATEN FÜR KRAFTWAGEN MOSKWITSCH

ALLGEMEINE DATEN

Modell	407	423H
Jahr der Produktionsaufnahme	1958	1958
Anzahl der Sitze (einschließlich Fahrersitz) und Last	4	4 + 100 kg 2 + 255 kg
Trockengewicht des Wagens (ohne Nutzlast, Wasser, Schmieröl, Kraftstoff, Reserverad, Fahrerwerkzeug, Rundfunkempfänger und Wagenraumheizung), kg	910	950
Gewicht des fahrfertigen Wagens ohne Belastung, kg	990	1 030
Gewicht des fahrfertigen Wagens mit voller Belastung, kg	1 290	1 430
Gewichtsverteilung auf die Achsen des fahrfertigen Wagens mit voller Belastung, %:		
Vorderachse	50	44
Hinterachse	50	56
Fahrzeugabmessungen, mm:		
größte Länge	4 055	4 055
größte Breite	1 540	1 540
größte Höhe, unbelastet	1 560	1 600
Radstand, mm	2 370	2 370
Spurweite der Vorder- und Hinterräder in Fahrbahnebene, mm	1 220	1 220
Bodenfreiheit (Abstand von Straßenebene bis zu tiefstliegenden Teilen des Fahrgestells) bei voller Belastung und normalem Reifendruck, mm:		
bis zum Querträger der Vorderradaufhängung	200	190
bis zum Hinterachsgehäuse	200	200
Kleinster Wendekreis halbmesser des äußeren Vorderrades, m	6	6
Überhang (bei voller Belastung):		
vorn	33°	33°
hinten	22° 30'	22° 30'
Höchstgeschwindigkeit auf waagerechter gerader Straße bei voller Belastung (im Sommer), km/h	115	105
Bremsweg auf trockener horizontaler Asphaltstraße bei voller Belastung und Geschwindigkeit 30 km/h, m	6	6

Kraftstoff Kraftwagenbenzin (Oktan-
zahl 72)

Kraftstoffnormverbrauch des eingefahrenen Wa-
gens bei voller Belastung und Geschwindig-
keit 30—40 km/h im Sommer auf waagerechter
gerader Straße, l/100 km 6,5 7,5

Werknummern von Motor, Fahrgestell (Fahrges-
tellnummer gilt als Wagennummer) und Ka-
rosserie sind am Vorderteil der Karosserie (un-
ter Motorhaube) auf einem Schild eingeschla-
gen. Die Motornummer ist außerdem in den
Zylinderblock rechts neben Kraftstoffbehälter
eingegossen

MOTOR

Bauart	Viertakt-Vergasermotor
Zylinderzahl	4
Bohrung, mm	76
Hub, mm	75
Hubraum, cm ³	1 360
Verdichtungsverhältnis	7,0
Höchstleistung bei 4 500 U/min, PS	45
Steuerleistung, PS	6,86
Größtes Drehmoment bei 2 600 U/min, kgm	8,8
Kleinster spezifischer Kraft- stoffverbrauch, g/PSheff	230
Zündfolge	1—3—4—2
Zylinder	in einem Gußeisenblock mit dem Kurbelgehäu- seoberteil gegossen. In den Oberteil der Zylinder sind trockene* Zylinderlaufbüchsen aus korrosions- festem Gußeisen eingepreßt. Zylinderanordnung: stehend, in Reihe
Zylinderkopf	abnehmbar, aus Aluminiumlegierung
Kolben	aus Aluminiumlegierung, mit ovaler Wand
Kolbenringe	drei Verdichtungsringe und ein Ölabbstreifring an jedem Kolben. Oberer Kolbenring verchromt, zweiter und dritter verzinkt
Kolbenbolzen	schwimmend, mit Sprengringen
Pleuelstange	aus Stahl, geschmiedet, mit I-Querschnitt, dünn- wandigen austauschbaren Bimetallagerschalen im Pleuelkopf und Bronzebüchse in Pleuelauge
Kurbelwelle	aus Stahl, geschmiedet, dreifach gelagert, mit Ge- gengewichten, Ölkanälen und Schlammfangkam- mern (verschlossen durch Schrauben) in Kurbel- wellenzapfen. Kurbelwelle statisch und dynamisch ausgewuchtet. Zapfen mit Hochfrequenzstrom gehärtet
Kurbelwellenlager	mit dünnwandigen austauschbaren Bimetallager- schalen
Nockenwelle	aus Stahl geschmiedet, dreifach gelagert, Ober- fläche der Zapfen und Nocken mit Hochfrequenz- strom gehärtet
Nockenwellenlager	Gleitlager mit Bimetallbüchsen
Nockenwellenantrieb	Zahnradantrieb mit getriebenem Textolit-Zahnrad

* Als „trocken“ werden Laufbüchsen bezeichnet, die von dem im Kühl-
wassermantel umlaufenden Wasser nicht unmittelbar gespült werden.

Schalldämpfer	mit sechs Kammern und gelochtem Rohr (von den sechs Kammern zwei im Rohr)
Motoraufhängung	Dreipunktaufhängung auf Gummipolster, zweimal vorn (an der Mitte des Oberteils des Kurbelgehäuses), einmal hinten unter Verlängerungsstück des Wechseltriebegehäuses

KRAFTÜBERTRAGUNG

Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung mit Drehschwingungsdämpfer in der Nabe der angetriebenen Scheibe. Außendurchmesser der angetriebenen Scheibe 184 mm
Wechseltriebe	drei Vorwärtsgänge und ein Rückwärtsgang. Sämtliche Zahnräder schrägverzahnt; Hauptwelle mit Spiralnuten. Zweiter und dritter Gang zwangssynchronisiert. Wechseltriebegehäuse mit Verlängerungsstück versehen. Getriebebeschaltelhebel an Längssäule unter Lenkrad angeordnet
Übersetzungsverhältnis:	
1. Gang	3,53
2. Gang	1,74
3. Gang (Direktgang)	1,0
Rückwärtsgang	4,61
Gelenkwelle	offene Rohrwelle
Kreuzgelenke	zwei, mit in Nadellagern laufenden Kreuzgelenkzapfen. Das Gleitstück ist im Verlängerungsstück des Getriebegehäuses an Nuten der Hauptwelle angeordnet
Hinterachs Antrieb	zwei Kegelräder mit Spiralzähnen; Übersetzungsverhältnis 4,71 (33 und 7 Zähne)
Ausgleichtriebe	Kegeltriebe mit zwei Planetenrädern
Halbachsen	Flanschachsen halbentlasteter Bauart
Kraftübertragung von Hinterachse auf Karosserieboden	Zug- und Bremskräfte der Hinterachse werden von Federn aufgefangen und gedämpft

FAHRWERK

Hinterachse	Treibachse, Hinterachsgehäuse aus zwei gepreßten, zusammengeschweißten Trägern
Hinterradaufhängung	Halblängsblattfedern mit progressiver Wirkungsweise und Laschen an hinteren Enden. 9 Federblätter. Sämtliche Gelenkverbindungen zwischen Federn und Karosserieboden mit leicht auswechselbaren Gummibüchsen versehen
Stoßdämpfer der Hinterradaufhängung	hydraulische Teleskopstoßdämpfer mit doppelseitiger Wirkung
Vorderradaufhängung	unabhängig, abgefedert, mit Querlenkern, montiert an gepreßtem Querträger, der mittels Gummipolster am Rahmen befestigt ist
Stoßdämpfer der Vorderradaufhängung	hydraulische Teleskopstoßdämpfer mit doppelseitiger Wirkung
Drehstab-Stabilisator	an Vorderradaufhängung angeordnet

Rahmen	nicht abnehmbar, nur unter dem Vorderteil der Karosserie vorhanden, besteht aus zwei Längsträgern von Kastenquerschnitt, die vorne durch einen Querträger verbunden sind, Vorderteil des Rahmens ist durch die Spritzbleche der Räder mit Karosserie, sein rückwärtiger Teil — durch angeschweißte Winkelstücke mit dem Boden der Karosserie verbunden
Abschleppösen	gepreßt, an Vorderenden der Rahmenlängsträger angeordnet
Räder	gestanzte Scheibenräder mit abnehmbaren Zierdeckeln, Felgenprofil $4\frac{1}{2}K \times 15''$, 5 Schraubenbolzen zur Befestigung des Rades
Bremstrommeln von Vorder- und Hinterrädern .	kombinierte Bauart (Stahlscheibe und Gußeisenreifen), abnehmbar, bei Vorderrädern an den Naben, bei den Hinterrädern an den Halbachsen angeflanscht
Reserverad	im Kofferraum untergebracht und befestigt unter dem Fußboden des Kofferraums waagrecht angeordnet
Bereifung:	
Typ	Niederdruckreifen
Größe	5,60—15 Zoll

LENKUNG

Lenkantrieb:	
Ausführung	Globoidschnecke mit Doppellenkrolle; mittleres Übersetzungsverhältnis 17
Lenkrad	mit zwei Speichen und Zierknopf; Lenkraddurchmesser 400 mm
Bremsen:	
Fußbremse	hydraulische Vierrad-Backenbremse. Jedes Vorderrad mit zwei Radbremszylindern. Schwimmende Bremsbacken
Handbremse (Feststellbremse)	mit mechanischem Seilzug und Betätigungshandgriff, nur auf Bremsbacken der Hinterräder (über Ausgleich) wirkend
Bremszylinderdurchmesser, mm:	
Hauptbremszylinder	22
Vorderrad-Bremszylinder	22
Hinterrad-Bremszylinder	22
	} mit gegenseitig austauschbaren Manschetten

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Leitungssystem	Eindrahtleitung, Pluspol der Stromquellen mit Masse verbunden
Nennspannung am Netz	12 V
Batterie	Kapazität 42 Ah, am linken Spritzblech unter Motorhaube auf speziellem Träger angeordnet
Zündspule	mit Vorwiderstand, der sich beim Anlassen des Motors durch den Anlasser automatisch abschaltet und an der Stirnwand unter Motorhaube angeordnet ist
Zündverteiler	mit Fliehkraft- und Unterdruckregler des Zündzeitpunktes und Oktanzahlausgleicher

Zündkerzen	ungeteilt, mit Gewinde $\text{CП-M14} \times 1,25 \text{ mm}$
Lichtmaschine	Nebenschlußmaschine mit zwei Bürsten, Leistung 200 W
Reglerschalter	besteht aus elektromagnetischem Spannungsregler, Stromstärkebegrenzer und Rückstromrelais, auf einer Platte am linken Spritzblech unter Motorhaube befestigt
Anlasser	Typ CT-4, in Reihenschluß, mit vier Bürsten, Nennleistung 0,6 PS. Anlasser mit Magnetschalter (Typ PC-32) und Freilaufkupplung. Fernschaltung des Anlasserschalters. Im Schaltstromkreis des Schalters ist ein Sicherheitsrelais (Typ PC-24) vorgesehen, das den Anlasser bei zu langem Einschalten gegen Durchgehen schützt. Der Schalter ist an der Vorderwand der Karosserie an der Innenseite angeordnet
Scheinwerfer	mit halbzerlegbarem optischem Element und Aluminiumsammelspiegel, Zweidrahtlampe für Fern- und Abblendlicht (60 und 40 Kerzen) mit Flanschsockel
Begrenzungsleuchten	Zweidrahtlampen für Stand- und Stadtlicht (6 Kerzen) und für Blinker (21 Kerzen)
Blink-Schlußleuchten	kombiniert, mit zweifarbigen Streuscheiben und drei Lampen für Standlicht (3 Kerzen), für Bremslicht (21 Kerzen) und für Blink-Fahrtrichtungsanzeiger (21 Kerzen)
Nummernschild- und Kofferraumleuchte	mit Eindraht-Glühlampe (3 Kerzen) auf dem Kofferraumdeckel
Deckenleuchte des Innenraumes	2 Glühlampen (je 1,5 Kerzen) mit Schalter
Instrumentenleuchten	3 Lampen mit je 1 Kerze
Kontrollleuchten	2 Lampen (je 1 Kerze) Fernlichtanzeigelampe und eine Lampe, die bei eingeschaltetem Elektromotor des Heizanlagegebläses leuchtet
Handleuchte	mit einer Lampe von 21 Kerzen
Steckdose	zum Anschalten der Handlampe, am linken Spritzblech unter Motorhaube angeordnet
Horn	ohne Schalltrichter, elektromagnetische Schwingtyp, linksseitig am Kühlerschild befestigt
Fahrtrichtungsanzeiger und Hornbetätigung	Hebelschalter für Fahrtrichtungsanzeiger mit drei Stellungen und automatischer Ausschaltung. Hornbetätigung durch Halbring an der Lenksäule unter Lenkrad angeordnet
Sicherungen	drei Schmelzsicherungen am linken Spritzblech unter Motorhaube und eine Bimetallsicherung am Hauptlichtschalter
Hauptlichtschalter	drei Stellungen mit Vorwiderstand für Instrumentenleuchten, am Armaturenbrett angeordnet
Abblendschalter	Fußschalter vorn links am geneigten Fußboden vor Fahrersitz
Bremslichtschalter	hydraulisch betätigt im T-Stück der Rohrleitung am linken Spritzblech unter Motorhaube eingebaut
Blinklichtunterbrecher	für Fahrtrichtungsanzeiger
Motor des Heizungsgebläses für Innenraum	Leistung 4 W, Schalter mit vier Stellungen und Regelwiderstand am Armaturenbrett

Rundfunkempfänger	Typ A-8M (Autosuper), zwei Wellenbereiche, 6 Röhren, Austritts-Nennleistung 1,5 W, am Armaturenbrett angeordnet
Antenne	Teleskopartig ausziehbare Stabantenne, an der rechten Stirnwandstütze vor Windschutzscheibe angebracht
Rundfunkentstörer	Entstörwiderstände an den Kerzen (Typ C9-14), Entstörwiderstand an der Kontaktkohle des Zündverteilerdeckels und Masseschiene des Wagenmotors
Zündschloß und Anlaßschalter	am Armaturenbrett

ÜBERWACHUNGSGERÄTE UND SONDEREINRICHTUNGEN

Mehrzweckinstrumente	1. Kombiniertes Gerät mit Amperemeter und elektrischem Kraftstoffmengenmesser 2. Kombiniertes Gerät mit elektrischem Öldruckanzeiger und Kühlwasser-Temperaturanzeiger
Geber für Kraftstoffmengenmesser	Widerstandstyp, im Oberteil des Kraftstoffbehälters angeordnet
Geber für Öldruckanzeiger	elektrischer Impulsgeber, am Hauptstromfiltergehäuse angebracht
Geber für Kühlwasser-Temperaturanzeiger	elektrischer Impulsgeber im Kühlwassermantel des Zylinderkopfes
Geschwindigkeitsmesser	mit Gesamtkilometerzähler. Im Gehäuse des Gerätes ist eine Fernlicht-Kontrolllampe angeordnet
Scheibenwischer	mit mechanischem Antrieb vom Wagenmotor; beim Abschalten des Scheibenwischers gehen die Wischerblätter automatisch in Ausgangsstellung zurück

KAROSSERIE

Typ und Bauart der Karosserie	geschlossene, viertürige, selbsttragende Ganzmetallkarosserie. Türen mit Fensterrahmen ungeteilt	geschlossen, fünftürig, Typ „Universal“, selbsttragende Ganzmetallbauart. Türen zusammen mit Fensterrahmen ungeteilt ausgeführt
Innenraumausstattung	Heizanlage und Entfroster der Windschutzscheibe mit Ausnutzung des Frischluftstroms und der Kühlwasserwärme. Handschuhkasten mit Dekkel rechts am Armaturenbrett. Zwei Sonnenblenden, Rückblickspiegel, Aschenbecher, Kleiderhaken, Bodenmatten im Fahrgast- und Kofferraum	
Türverschlüsse	Schloß im Griff der linken Vordertür, von außen mit Schlüssel verschließbar. Alle anderen Türen werden von innen durch Drehen der Türgriffe verriegelt. Die Kurbelscheiben der Türen werden durch besondere Griffe im Innenraum verriegelt. An Heckseite der Karosserie angeordnete Tür für Typ „Universal“ mit Schloß und äußerem Türgriff	

Scheiben	gehärtet. Windschutzscheibe und Heckscheibe gewölbt
Innenraumbelüftung	a) vorn durch Schwenkfenster in Vordertüren, ohne Zugluft b) zur Gesamtraumbelüftung werden die Kurbelscheiben heruntergelassen und die Lüftungsluke im Vorderteil der Karosserie (vor der Windschutzscheibe) geöffnet
Sitze:	
Vordersitze	Zweipersonen-Sitzpolster mit zwei Rückenlehnen an Scharnieren. Die Rückenlehnen können zum bequemen Platznehmen auf den Hintersitzen vorwärts und zwecks Einrichtung der Schlafstellen rückwärts geklappt werden. Der Fahrersitz kann zwecks bequemer Sitzhaltung des Fahrers in Längsrichtung der Karosserie verstellt werden
Hintersitze	Sitzpolster für zwei Personen mit gemeinsamer Rückenlehne mit Sitzpolster und Rückenlehnen für zwei Personen. Sitzpolster und Rückenlehne an Scharnieren umklappbar
Kofferraum (Laderaum)	am Heck, mit Klappdeckel, der vom Innenraum aus entriegelt wird an Heckseite der Karosserie, hinter Rückenlehne der Hintersitze. Kofferraum kann vergrößert werden, indem die Rückenlehne waagrecht und das Sitzpolster senkrecht verstellt werden
Kotflügel und Motorhaube	Vorder- und Hinterradflügel abnehmbar. Hinterrad-Kotflügel mit Schutzbeschlügen. Motorhaube hochklappbar, Entriegelung vom Innenraum aus. Die hochgeklappte Motorhaube wird durch Stütze offengehalten. Ein Haken zur Sicherung gegen selbsttätiges Öffnen der Motorhaube ist vorgesehen
Stoßstangen	vorn und hinten, gestanzt, verchromt, zusammengesetzte Bauart, mit Zierstoßzähnen
Verkleidung der Karosserie	aus besonderem Möbelstoff. Unterteil der Türen, Mittelstützen der Karosserie und Wand an Hintersitzen mit Verkleidung aus Kunstleder
Lackierung der Karosserie	mit synthetischem Autolack

FÜLLMENGEN (NENNWERTE)

Kraftstoffbehälter, <i>l</i>	35
Motorkühlung (mit Innenraumheizung), <i>l</i>	7,8
Motorschmierung, <i>l</i>	4,3
Luftfilter (Wanne), <i>l</i>	0,45
Wechselgetriebegehäuse (mit Verlängerungsstück), <i>l</i>	0,70
Hinterachsgehäuse, <i>l</i>	1,37
Lenkgehäuse, <i>l</i>	0,15
Hydraulische Bremsanlage, <i>l</i>	0,4
Vorderer Stoßdämpfer, <i>l</i>	0,125
Hinterer Stoßdämpfer, <i>l</i>	0,200
Batterie, <i>l</i>	3,0
Vorderradnabe, <i>g</i>	50

HAUPTDATEN FÜR REGELUNG UND KONTROLLE

Ventilspiel (bei kaltem Motor), <i>mm</i> :		
Einlaßventil	0,15	
Auslaßventil	0,20	
Öldruck in Schmieranlage bei erwärmtem Motor (zur Kontrolle, nicht regelbar) bei Geschwindigkeit, <i>kg/cm²</i> , mindestens:		
über 30 <i>km/h</i>	2	
bei Leerlauf	0,8	
Eindrückmaß des Lüfterriemens unter Daumendruck zwischen Riemenscheiben von Wasserpumpe und Lichtmaschine, <i>mm</i>		
Normaltemperatur des Kühlwassers	12—15	
Öffnungsbeginn des Thermostatventils	80—100° C	
Volle Öffnung des Thermostatventils	75 ± 2,5° C	
Abstand von Teilfläche des Schwimmergehäuses bis Kraftstoffspiegel (Prüfung mit Glasrohr), <i>mm</i>	90 ± 2,5° C	
Abstand zwischen Unterbrecherkontakten, <i>mm</i>	22 ± 1	
Abstand zwischen Zündkerzenelektroden, <i>mm</i>	0,35—0,45	
Vom Regler aufrechterhaltene Spannung bei 20° C, 10 A Belastung und 3 500 <i>U/min</i> des Lichtmaschinenankers, <i>V</i>	0,6—0,75	
Schließspannung der Rückstromrelaiskontakte, <i>V</i>	13,8—14,8	
Stärke des Rückstroms zum Öffnen der Relaiskontakte, <i>A</i>	12,0—13,0	
Die vom Strombegrenzer zugelassene größte Stromstärke, <i>A</i>	0,5—6,0	
Leergang des Kupplungsfußhebels, <i>mm</i>	15—17	
Leergang des Bremsfußhebels, <i>mm</i>	32—40	
Stand der Bremsflüssigkeit im Speisebehälter des Hauptbremszylinders (vom oberen Rand des Einfüllstutzens gemessen), <i>mm</i>	4—6	
Reifendruck, <i>kg/cm²</i> :	10—15	
Vorderräder	1,7	1,7
Hinterräder	1,7	2,0
Einstellwinkel der Vorderräder und Lenkungsgelenke:		
Radsturz	1° ± 30'	
Vorspur zwischen Felgenhörnern, <i>mm</i>	2 ± 0,5	

KENNZEICHNUNG DES MOTORS

Bei der Herstellung der Motoren sind zwei Normen für die Zylinderbohrungen und die Durchmesser der Pleuelwellen- und Pleuelzapfen festgesetzt. In Übereinstimmung damit werden qualitativ völlig gleichwertige Motoren für die Kraftwagen hergestellt, deren Normenwerte in der nachstehenden Tabelle angegeben sind.

Normnummer	Bohrung, <i>mm</i>	Durchmesser der Pleuelwellenzapfen, <i>mm</i>		Kennzeichnung der zweiten Norm
		Lagerzapfen	Pleuelzapfen	
I	75,875 ^{+0,05}	51,000 _{-0,025}	48,000 _{-0,025}	—
II	76,125 ^{+0,05}	51,000 _{-0,025}	48,000 _{-0,025}	Ц
II	75,875 ^{+0,05}	50,750 _{-0,025}	48,000 _{-0,025}	K
II	75,875 ^{+0,05}	51,000 _{-0,025}	47,750 _{-0,025}	III

Die Kennzeichnung der Motoren der zweiten Norm ist auf dem Zylinderblock unmittelbar hinter der Motornummer (nach dem Sternchen) eingeschlagen. Die Motoren der ersten Norm werden nicht gekennzeichnet.

ALLGEMEINE ANGABEN

BESONDERHEITEN IN BAUART UND BETRIEB

Allgemeine Bauart und Anordnung der Bauelemente und Triebteile von Moskwitsch entsprechen der Standardbauweise moderner Kleinwagen mit vorn liegendem Motor.

Moskwitsch 407 (Bild 1) hat keinen Rahmen im eigentlichen Sinn des Wortes. Seine Ganzmetallkarosserie ist so ausgebildet, daß sie sämtliche Kräfte und Belastungen aufnimmt, denen der



Bild 1. Kraftwagen Moskwitsch 407

Wagen während der Fahrt ausgesetzt ist. Nur vorn hat der Aufbau einen kurzen, nicht abnehmbaren Rahmen. Der Vorderteil dieses Rahmens ist über die Radspritzfläche mit der Karosserie und sein rückwärtiger Teil durch besondere angeschweißte Winkelstücke am Karosserieboden befestigt. Die Vorderenden der Rahmenlängsträger sind mit Abschleppösen versehen. Auf dem Rahmen sind der Motor, die Kupplung und das Wechselgetriebe sowie der Querlenker der unabhängigen Vorderradaufhängung und das Lenkgehäuse befestigt.

Die Gesamtgestaltung der Triebteile und Bauelemente des Wagens ist auf die übliche Ausgestaltung des Fahrgastraums abgestimmt (Bild 2). Der Antrieb ist bedeutend nach vorn verlegt,

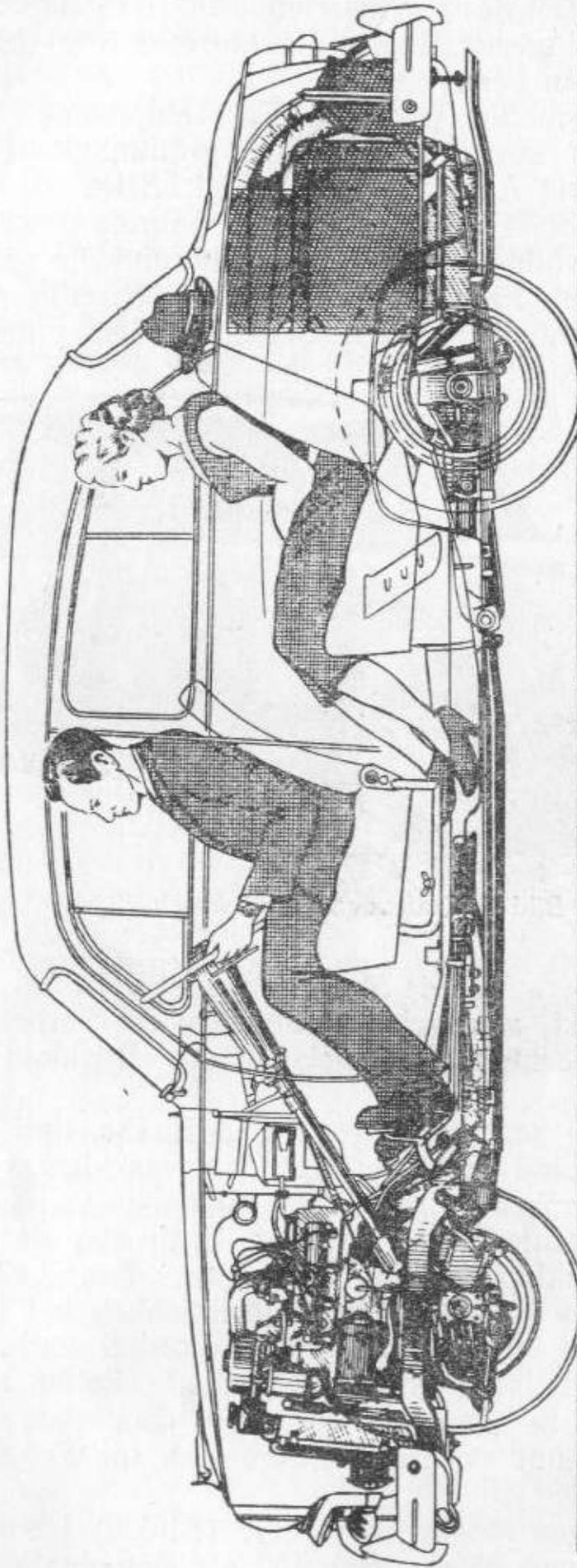


Bild 2. Anordnung der Triebwerke und Einrichtungen am Kraftwagen Moskwitsch 407

das Getriebegehäuse mit einem Verlängerungsstück ausgestattet und der mittlere Teil des Karosseriebodens tief gelagert. Die Räder haben einen verringerten Felgendurchmesser, der für größere dimensionierte Reifen berechnet ist.

Bei verhältnismäßig geringen Fahrzeugabmessungen ist der Fahrgastraum so ausgebildet, daß er größtmögliche Bequemlichkeit beim Ein- und Aussteigen, ausgezeichnetes Sitzen und komfortables Fahren der Fahrgäste und des Fahrers gewährleistet.

Die große gewölbte Windschutzscheibe und die gewölbte Heckscheibe bieten dem Fahrer gute Sicht. Gleichzeitig gewährleisten diese Scheiben und die großen Seitenscheiben gutes natürliches



Bild 3. Kraftwagen Moskwitsch 423H

Licht im Fahrgastraum. Die Motorhaube ist vorn bis zur Höhe der Kotflügel versenkt, wodurch die Straßensicht verbessert und der Vorderteil des rechten Kotflügels in das Blickfeld des Fahrers gerückt sind.

Die Betätigungsorgane liegen in Griffnähe, und die Kontroll- und Meßgeräte sind gut übersichtlich, was dem zweispeichigen Lenkrad zu verdanken ist.

Geräumiger Kofferraum, Heizung, Entfroster der Windschutzscheibe und umklappbare Rückenlehnen (zum Einrichten der Schlafstellen) gewähren größte Bequemlichkeit bei längeren Reisen. Die ausgezeichnete durchgebildete Vorder- und Hinterradaufhängung, hochelastische großdimensionierte Reifen und eine verhältnismäßig große Radspur verleihen dem Fahrzeug weiches, stoßfreies Fahren und sichere Fahrlage auch auf Wegen mit schlechter Straßendecke.

Der Kraftwagen Moskwitsch 423H (Bild 3) ist auf Grundlage des Standardwagens Moskwitsch 407 als Kombinationswagen ausgeführt. Dieser Wagen dient zur Benutzung als Personenwagen

für die Beförderung von vier Personen (einschließlich Fahrer) und mit geringer Last oder zur Beförderung von zwei Personen (einschließlich Fahrer) mit entsprechend größerer Last. Dementsprechend hat der Wagen universelle Bedeutung.

Die Universal-Karosserie des Kraftwagens hat geschlossene, selbsttragende Ganzmetallbauart mit fünf Türen. An den Seitenwänden des Hecks der Karosserie befinden sich zusätzliche Fenster zur Beleuchtung des Laderaumes.

Bei Vorhandensein von Fahrer und drei Fahrgästen können in dem geräumigen Gepäckraum bis zu 100 kg befördert werden.

Das Sitzpolster und die Rückenlehne der Hintersitze haben Klappenrichtung, sodaß der Laderaum der Karosserie nötigenfalls vergrößert werden kann. Zu diesem Zweck wird das Sitzpolster der Hintersitze nach vorn geklappt und in senkrechte Stellung gebracht, die Rückenlehne der Hintersitze wird gleichfalls nach vorn umgelegt und in waagerechte Lage gebracht. In dieser Lage bildet die Rückseite der Rückenlehne die Fortsetzung des Laderaumbodens der Karosserie.

Wenn der Laderaum auf die obenangegebene Weise vergrößert ist, so kann Last mit einem Gesamtgewicht bis zu 250 kg befördert werden. Hierbei können sich ein Fahrer und ein Fahrgast auf den Vordersitzen befinden.

Der Laderaum der Karosserie ist durch die Tür an der Heckseite zugänglich; diese hat ein Schloß mit Außengriff und läßt sich nach links öffnen.

Ein Reserverad mit Bereifung ist unter dem Boden des Kofferraums am Heck der Karosserie waagrecht angeordnet. Neben dem Reserverad ist an der rechten Seite Platz für Werkzeug und Zubehör in Form einer Vertiefung am Karosserieboden vorgesehen. Ersatzrad und Werkzeug können durch eine mit Deckel abgedeckte Luke des Kofferraumes aus dem Kraftwagen herausgenommen werden.

In der Bauart der Universal-Karosserie sind alle Vorder- und Seitenwände mit deren Türen und der Fußboden der Karosserie des Standardwagens Moskwitsch 407 benutzt. Neue Karosserieteile sind folgende: Seitenwand (Aufsatz), Heckteil des Daches, Heckwand mit Tür, Laderaumboden, Sitzpolster und Rückenlehne der Hintersitze.

Der Kraftwagen Moskwitsch 423H hat in bezug auf Motor, Fahrwerk und übrige Ausrüstung Einheitsausführung wie Moskwitsch 407, ausgenommen die Blattfedern, die besonders ausgeführt und für größere Belastung berechnet sind und größere Blattbreite und Härte aufweisen.

Der Kraftwagen Moskwitsch mit einem Motor von 1 360 cm^3 Hubraum verfügt über ausgezeichnete dynamische Eigenschaften und gute Geländegängigkeit bei verhältnismäßig geringem Kraftstoffverbrauch.

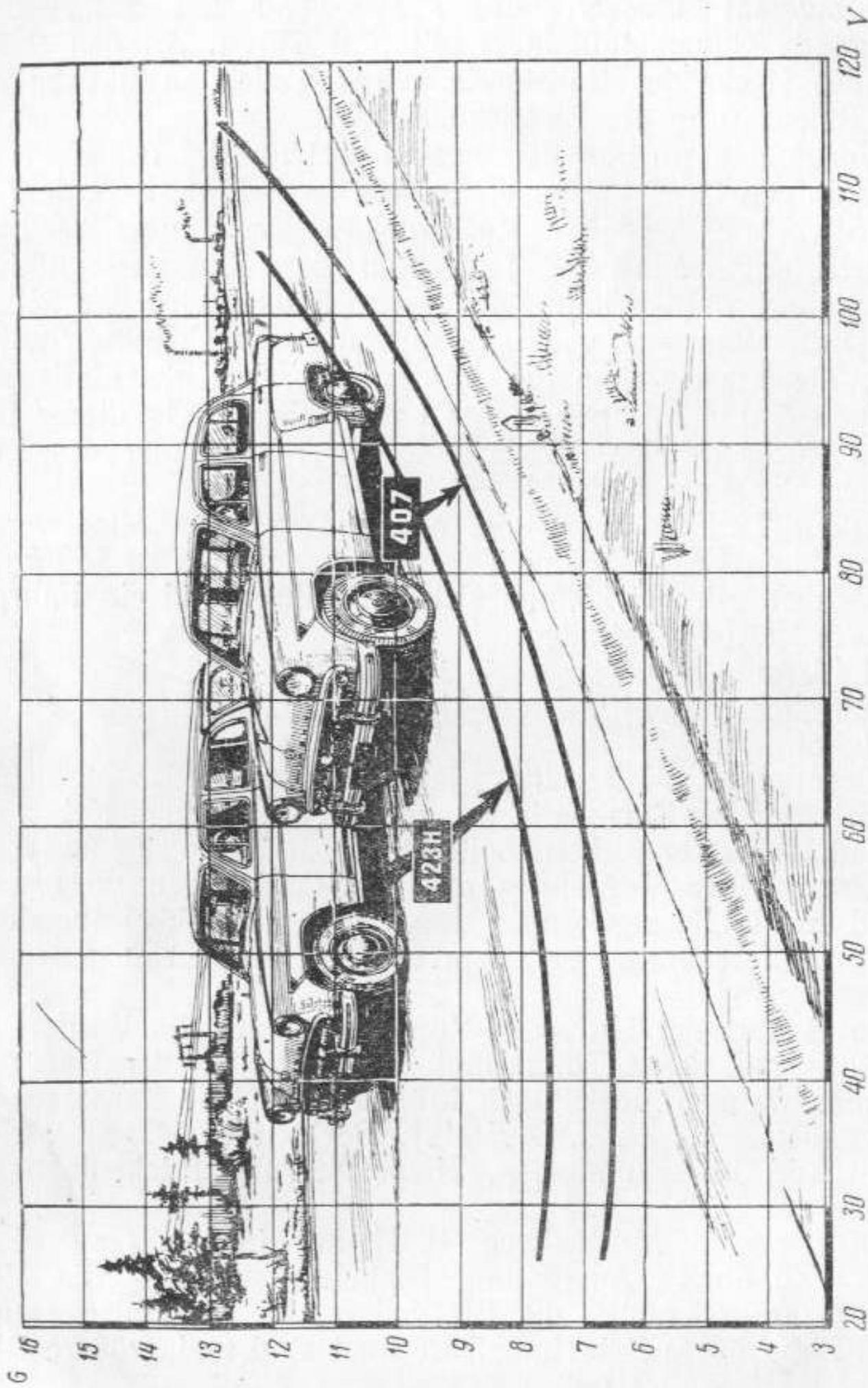


Bild 4. Wirtschaftliche Kennlinien von Kraftwagen Moskwitsch Modell 407 und 423H:
 V — Fahrgeschwindigkeit in km/h; G — Kraftstoffverbrauch in l/100 km

Kennwerte	Kraftwagen Modell	
	407	423H
Bergsteigfähigkeit in %:		
im 1. Gang	28,1	25,0
im 2. Gang	9,4	8,4
im 3. Gang (Direktgang)	6,1	5,3
Höchstgeschwindigkeit in <i>km/h</i>	115	105
Kraftstoffnormverbrauch entsprechend Kleinstwert an Kennlinie für Wirtschaftlichkeit des Kraftwagens in <i>l/100 km</i>	6,5	7,5

Der Kraftstoffverbrauch im Betrieb hängt wesentlich vom technischen Zustand des Kraftwagens, von den Straßen- und Klimaverhältnissen, den Fahrgeschwindigkeiten und der Belastung sowie von der Fahroutine des Fahrers ab.

BETÄTIGUNGSORGANE UND ÜBERWACHUNGSGERÄTE

Die Anordnung der Betätigungsorgane und Überwachungsgeräte sind in den Bildern 5 und 7 gezeigt.

Der **Kupplungsfußhebel 13** (Bild 5) und der **Bremsfußhebel 12** sind auf die übliche linke Anordnung der Lenksäule abgestimmt. Rechts vom Bremsfußhebel befindet sich der **Fahrfußhebel 11** und links vom Kupplungsfußhebel der **Ablendfußschalter 14**.

Der **Schalthebel 7** für die Schaltung der Gänge ist rechts an der Lenksäule angeordnet.

Die der Schaltung in Vorwärtsgänge und Rückwärtsgang entsprechenden Stellungen des Schalthebels sind im Bild 6 veranschaulicht.

Beim Schalten des Schalthebels ist überflüssiger Kraftaufwand zu vermeiden, da hierbei das Schalten der Gänge nicht erleichtert wird, dagegen werden die Schaltklauen der Synchronisierereinrichtung überlastet, wodurch ihr vorzeitiger Verschleiß verursacht wird. Beim Schalten der Gänge soll man den Schalthebel nicht mit der ganzen Hand umfassen; gewöhnlich reicht dazu Fingerdruck vollkommen aus.

Falls es beim Anfahren nicht gelingt, den Schalthebel in den 1. Gang zu schalten, so enthalte man sich jeglicher Kraftanwendung, kuppel aus und sofort wieder ein. Dies erleichtert das Ineingriffkommen der Zahnräder des 1. Ganges.

Es ist zu berücksichtigen, daß man vom 2. in den 1. Gang nur dann herunterschalten kann, wenn die Fahrgeschwindigkeit im 2. Gang bis auf 5—8 *km/h* herabgesetzt ist. Wenn keine Zwischengasschaltung benutzt wird, so ist das Schalten vom 2. in den 1.

Gang erst dann vorzunehmen, wenn der Kraftwagen vollständig stillsteht, um Bruch an den Zahnradern zu vermeiden.

Der Hebelgriff 10 (Bild 5) der Handbremse (Feststellbremse) befindet sich unter dem Armaturenbrett rechts von der Lenksäule.

Um den Wagen festzustellen, ist der Handbremshebel vollstän-

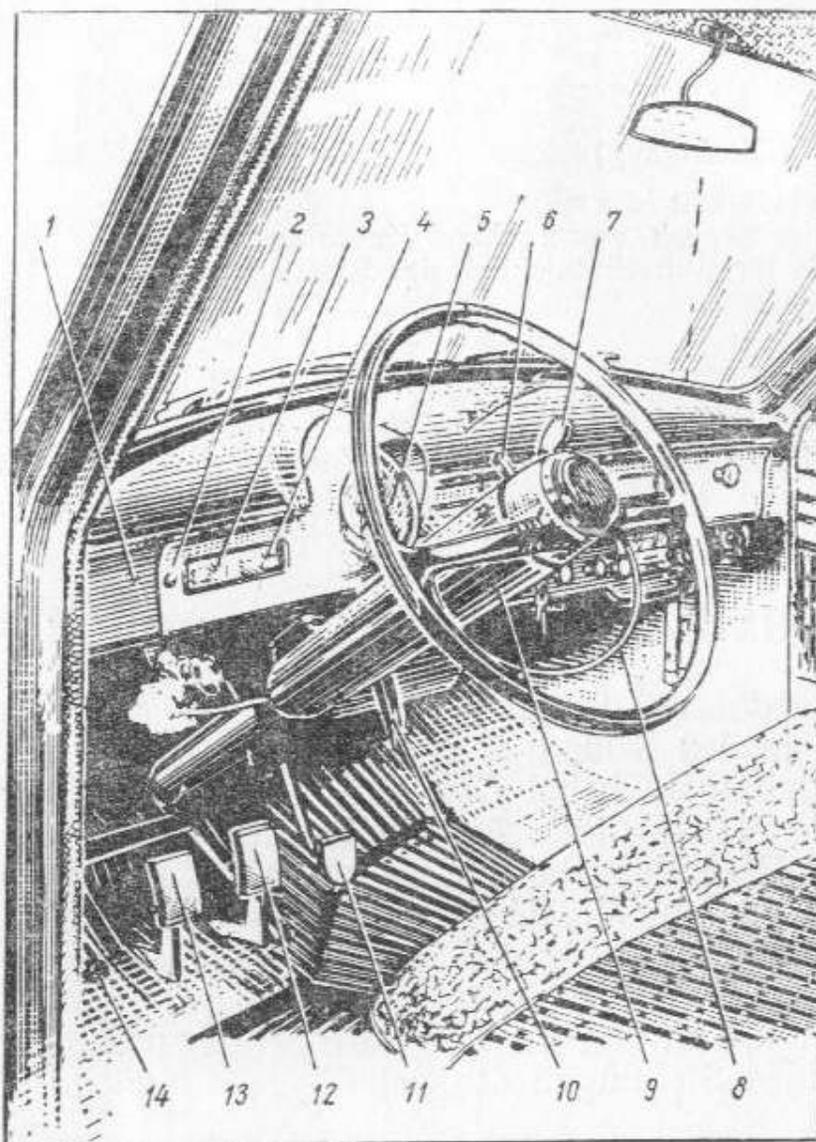


Bild 5. Betätigungsorgane und Überwachungsgeräte: 1 — Armaturenbrett; 2 — Instrumentenschild; 3 — Amperemeter, 4 — Kraftstoffmengenmesser; 5 — Geschwindigkeitsmesser; 6 — Schalthebel des Fahrtrichtungsanzeigers; 7 — Schalthebel für Gänge; 8 — Signalring; 9 — Haube; 10 — Hebelgriff der Handbremse; 11 — Fahrfußhebel; 12 — Bremsfußhebel; 13 — Kuppelungsfußhebel; 14 — Fußknopf für Ablendschalter

dig anzuziehen. Will man die Hinterräder entbremsen, so zieht man den Bremshebel etwas an und dreht ihn im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag; hierbei gleitet der Handgriff von selbst nach unten, um darauf in die Ausgangsstellung zurückzukehren.

Unter der Lenkradnabe befindet sich am Ende des Lenksäulenrohres das Gehäuse des Signalschalters und des Schalters des Fahrtrichtungsanzeigers (Blinkers). Diese Teile sowie die An-

schlußdrähte und der Oberteil der Lenksäule sind durch eine abnehmbare Haube 9 abgedeckt.

Der Hebel 6 des Schalters für Fahrtrichtungsanzeiger tritt aus dem Oberteil des Lenksäulenrohren heraus und kann je nach Be-

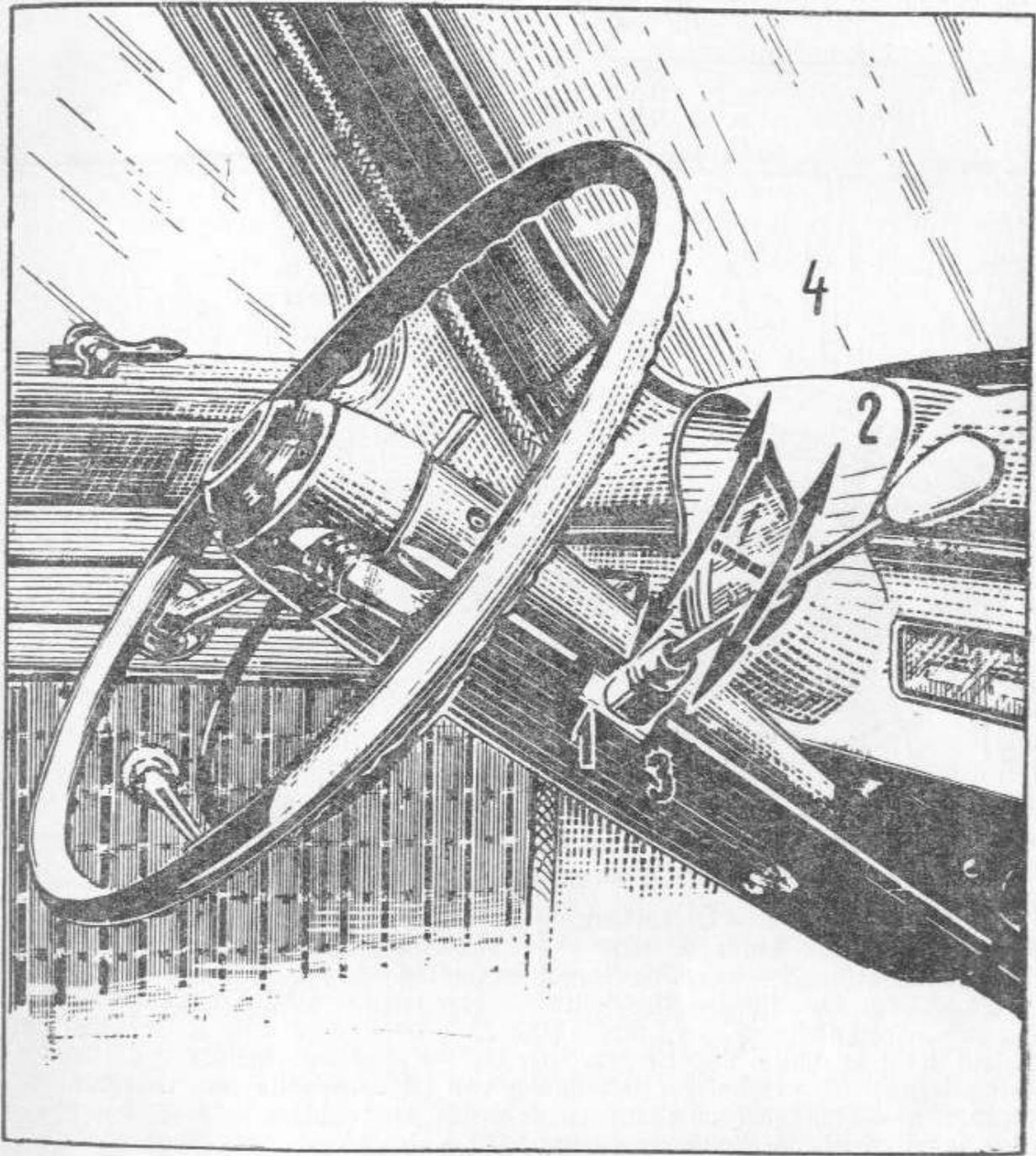


Bild 6. Stellungen des Schalthebels:
1, 2, 3. Gang und Rückwärtsgang

darf nach links oder rechts verstellt werden. Der Fahrtrichtungsanzeiger ist so ausgebildet, daß der Hebel 6 nach erfolgter Änderung der Fahrtrichtung von selbst in die Mittelstellung zurückkehrt.

Der halbkreisförmige Signaling ist unter dem Lenkrad angeordnet. Um das Horn zu betätigen, drückt man

den Signalhalbring in Richtung zum oder vom Lenkrad, ohne dieses loszulassen.

Unter dem Armaturenbrett befinden sich:

Griff 21 (Bild 7) zur Betätigung der Kühlerklappenreihe. Um die Klappenreihe zu schließen, zieht man den Griff an sich und

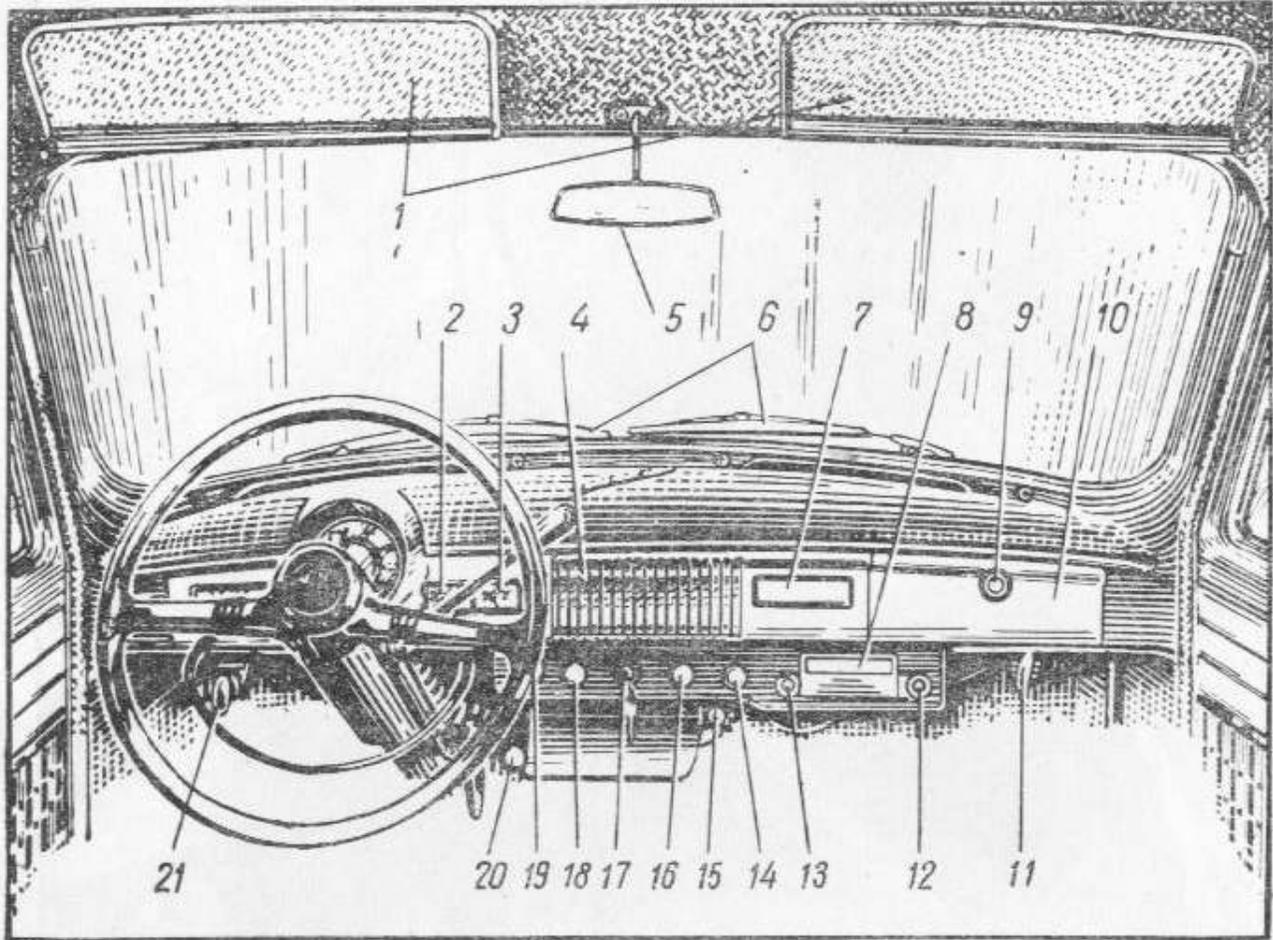


Bild 7. Armaturenbrett und Fahrersitzausrüstung:

1—Sonnenblende; 2—Öldruckanzeiger; 3—Kühlwasser-Temperaturanzeiger; 4—Zierraster des Lautsprechers; 5—Rückblickspiegel; 6—Scheibenwischer; 7—Aschenbecher; 8—Skala des Rundfunkempfängers; 9—Griff des Handschuhkastendeckels; 10—Kunststoffdeckel; 11—Handgriff des Motorhaubenverschlusses; 12—Abstimmknopf des Empfängers; 13—Drehknopf zum Einschalten und Regeln der Lautstärke des Empfängers; 14—Knopf zur Steuerung der Vergaserluftklappe; 15—Hebel zur Betätigung von Lüftungslücke und Innenraumbelüftung; 16—Handgriff zum Einschalten des Heizgebläses; 17—Zündschloß; 18—Schaltknopf des Scheibenwischers; 19—Druckknopf des Hauptlichtschalters; 20—Betätigungsgriff der Heizungsclappen; 21—Griff zur Betätigung der Kühlerklappenreihe

bringt ihn in eine der Raststellungen. Um die Klappenreihe zu öffnen, versenkt man den Griff, und zwar bei vollständigem Öffnen bis zum Anschlag.

Griff 20 zur Betätigung der Klappen an den Seitenwänden des Heizgehäuses, zur Regelung des Warmluftstromes, der aus der Heizanlage in den Innenraum bzw. zur Windschutzscheibe gelangt.

Ist der Griff vollständig versekt, so strömt die Warmluft nur zur Windschutzscheibe. Ist der Griff ganz herausgezogen, so strömt die Warmluft nur in den Innenraum, und zwar zum Fußraum des Fahrers und der Fahrgäste. Befindet sich der Handgriff in einer Zwischenstellung, so erfolgt eine entsprechende Verteilung des Warmluftstromes auf Windschutzscheibe und Innenraum.

Handgriff 11 zur Bedienung des Motorhaubenverschlusses. Durch Ausziehen des Griffes wird die Haube entriegelt. Bevor man die Haube anhebt, öffnet man den Sicherungshaken 1 (Bild 8), der zusammen mit dem Riegelgehäuse am Kühlerschild befestigt ist. Der Haken wird durch Fingerdruck auf seinen Seitenschenkel befreit. In oberer Stellung wird die Motorhaube durch eine Stütze festgehalten, die mit dem Kühlerschild gelenkartig verbunden ist.

Nach Anheben der Motorhaube und Einschnappen des Riegels wird der Handgriff 11 (Bild 7) durch die Kraft der Rückzugfeder des Schlosses in die Ausgangsstellung zurückgebracht. Die richtige Stellung des Handgriffs ist indessen auf alle Fälle durch Handdruck nachzuprüfen.

Am Armaturenbrett ist angeordnet:

Druckknopf 19 (Bild 7) des Hauptlichtschalters, Typ — „push-pull“, mit drei Raststellungen:

erste Stellung (Knopf bis zum Anschlag versenkt): alle Leuchten ausgeschaltet;

zweite Stellung (Knopf bis zur ersten Raste herausgezogen): Standlicht in den Begrenzungsleuchten und in den hinteren Seitenleuchten sowie Nummernschildleuchte eingeschaltet;

dritte Stellung (Knopf ganz herausgezogen): Scheinwerfer auf Ablend- oder Fernlicht und Nummernschildleuchte eingeschaltet.

Wird der Knopf 19 in der zweiten oder dritten Stellung im Uhrzeigersinn gedreht, so schalten sich die Lampen der Überwachungsgeräte ein. Durch Drehen des Knopfes kann man die Leuchtstärke dieser Lampen bis zur gewünschten Helligkeit der Skalabeleuchtung regeln.

Knopf 18 des Schalters für Scheibenwischer. Der Knopf wird ohne besondere Kraftanwendung bis zu merkbarem Einschnappen herausgezogen, wodurch die Wischerblätter 6 des Scheibenwischers in Tätigkeit gesetzt werden. Zum Ausschalten des Scheibenwischers wird der Knopf 18 ganz versenkt, ohne besondere Kraft anzuwenden. Beim Ausschalten des Scheibenwischers gehen seine Wischerblätter automatisch in die Ausgangsstellung zurück.

Zwecks Verhütung von Bruch am Triebwerk ist es nicht statthaft, den Scheibenwischer ein- und auszuschalten, solange der Motor stillsteht.

Es ist zu berücksichtigen, daß die Wischerarme des Scheibenwischers keine Feststellung der Schräglage an ihren Wellen aufweisen. Hat man die Wischerarme mit den Blättern abgenommen und will sie wieder aufsetzen, so muß man darauf achten, daß sie

sich in ihrer Anfangsstellung befinden. Diese Stellung der Wischerarme mit den Blättern ist im Bild 7 veranschaulicht.

Infolge der angegebenen Besonderheit der Befestigung der Wischerarme dürfen diese von den Wellen nicht abgenommen werden, wenn der Motor bei eingeschaltetem Scheibenwischer stillgesetzt wurde und die Wischerblätter in irgendeiner Zwischenstel-

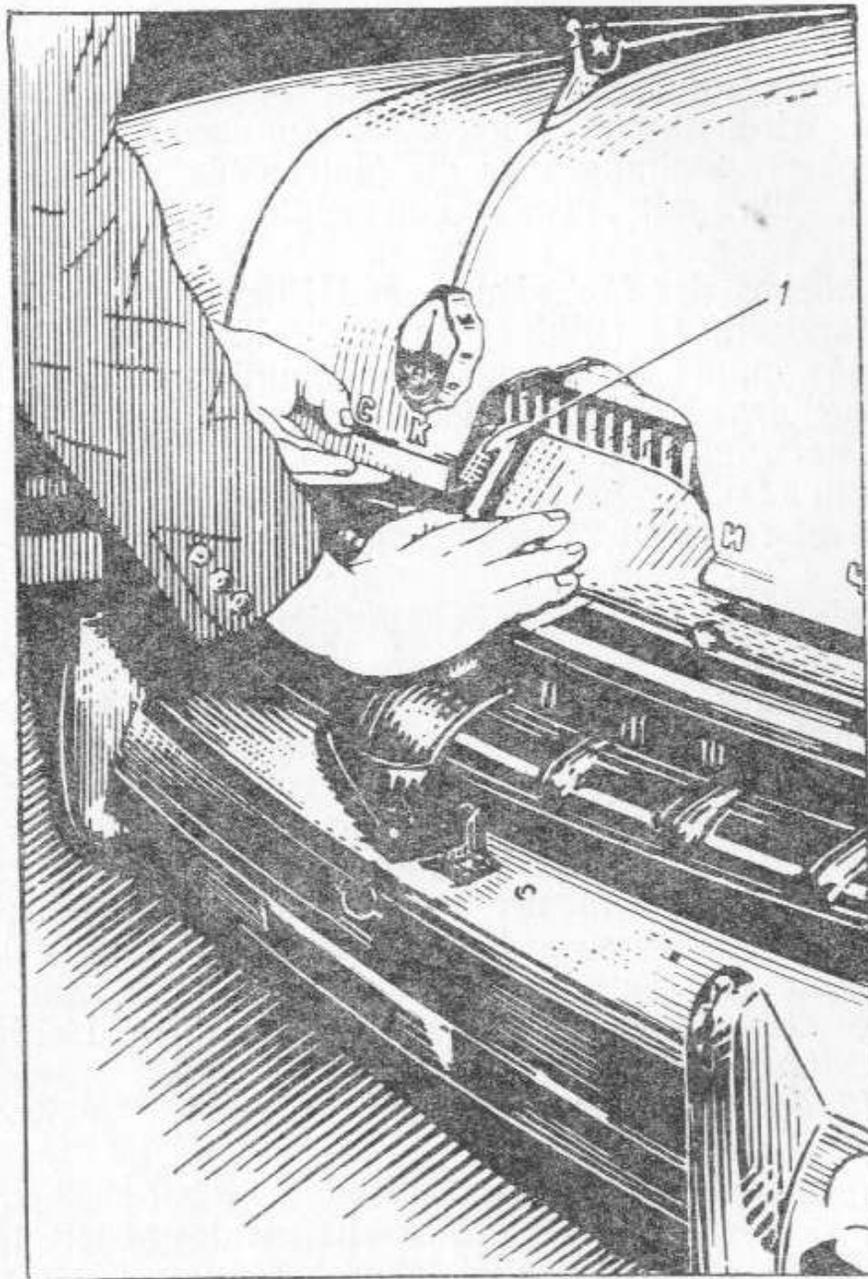


Bild 8. Sicherheitshaken der Motorhaube

lung verblieben sind. In diesem Falle kann bei dem nächstmaligen Aufsetzen der Wischerarme auf die Welle die richtige Anfangsstellung nicht mehr gesichert werden. Wenn daher der Scheibenwischer gleichzeitig mit dem Anlassen des Motors in Gang gesetzt wird, so stoßen die falsch eingesetzten Wischerblätter unvermeidlich

an die Scheibendichtung oder sogar an die Karosseriewand. Dies führt zur Beschädigung nicht nur der Wischerblätter und Wischerarme, sondern auch des Antriebs des Scheibenwischers.

Zündschloß 17 und Anlasser. In diesem Schloß kann der Schlüssel in eine von vier Stellungen eingestellt werden; davon sind

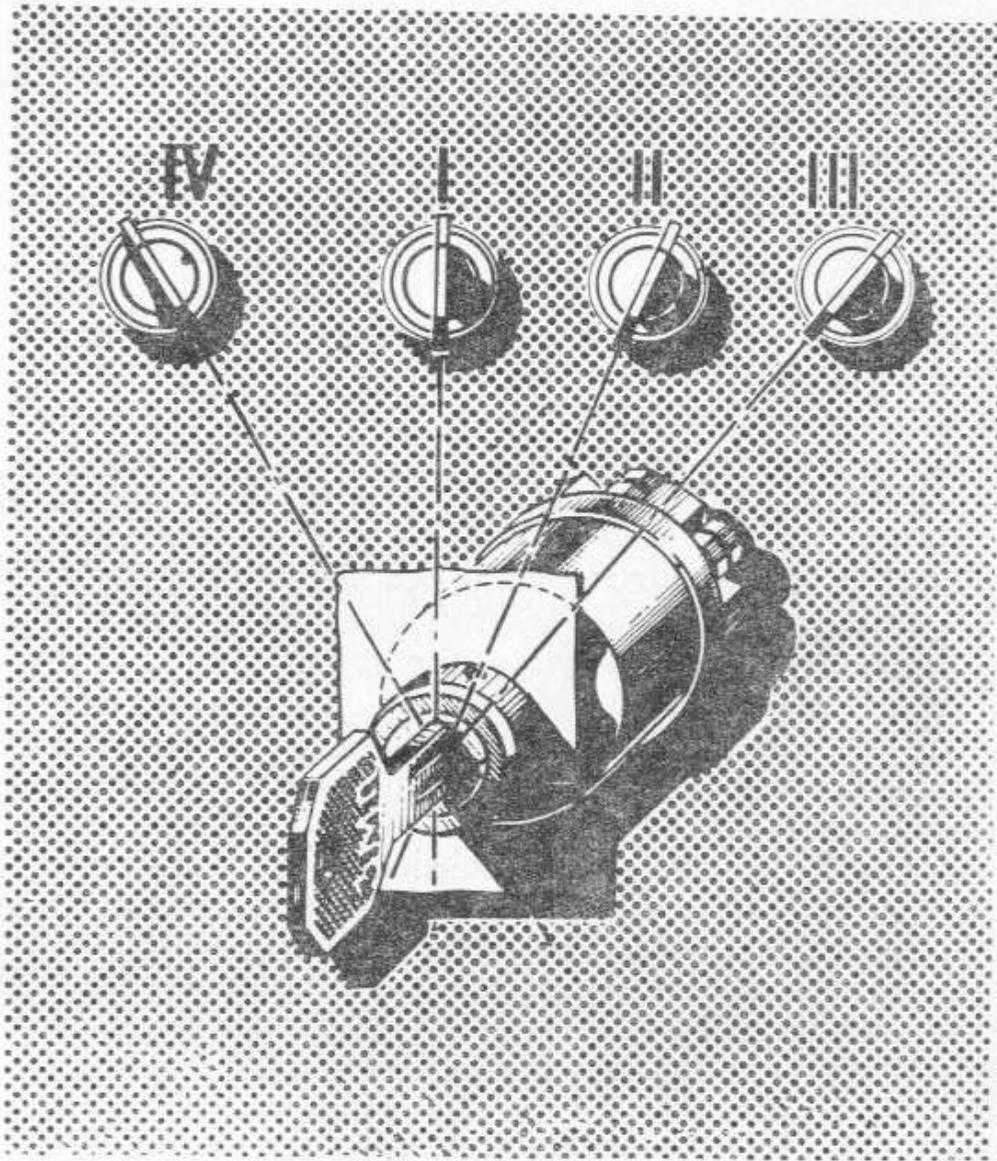


Bild 9. Stellungen des Schlüssels im Zündschloß:
I — Stromverbraucher ausgeschaltet; *II* — Zündung und Rundfunkempfänger eingeschaltet; *III* — Zündung und Anlasser eingeschaltet; *IV* — Rundfunkempfänger eingeschaltet

drei Stellungen mit Raste und die vierte mit Rückführung. Der Schlüssel hat folgende Stellungen (siehe Bild 9):

Stellung *I* — der Schlüssel ist in das Schloß ohne Drehung gesteckt. Hierbei sind die Stromkreise von Zündung, Rundfunkempfänger und Anlasser unterbrochen.

Stellung *II* — der Schlüssel ist im Uhrzeigersinn bis zur ersten Raste gedreht. Hierbei sind Zündung und Rundfunkempfänger eingeschaltet.

Stellung III — der Schlüssel ist im Uhrzeigersinn vollständig bis zum Anschlag gedreht. Hierbei sind Zündung und Anlasser eingeschaltet und Rundfunkempfänger ausgeschaltet.

Diese Stellung des Schlüssels hat keine Raste im Schloß; zum Anlassen des Motors ist der Schlüssel die erforderliche Zeit in der Stellung nach Drehung im Uhrzeigersinn mit Fingerdruck zu halten. Beim Nachlassen des Fingerdrucks kehrt der Schlüssel unter der Wirkung einer im Schloß befindlichen Feder in Stellung II zurück.

Stellung IV — der Schlüssel ist aus Stellung I gegen den Uhrzeigersinn bis zur Raste gedreht. Hierbei ist der Rundfunkempfänger eingeschaltet.

In Stellung IV dreht man den Schlüssel, um den Rundfunkempfänger bei stillstehendem Motor benutzen zu können.

Wird die Zündung mit dem Schlüssel in Stellung II oder III eingeschaltet, so werden gleichzeitig die Kontroll- und Meßgeräte eingeschaltet, und Spannung wird an die Stromkreise des Fahrtrichtungsanzeigers und des Motors für Heizeinrichtung der Karosserie geleitet.

Handgriff 16 zum Stufenschalten des elektrischen Heizgebläses. Der Schalter kann in folgenden Stufen festgestellt werden:

Ausgangsstufe — Gebläsemotor abgeschaltet;

drei Schaltstufen für verschiedene Drehzahlen des Motors, die durch einen Vorwiderstand geregelt werden. Die Schaltstellungen gestatten das Regeln der gewünschten Frischluftzufuhr zum Wärmeaustauscher der Heizung.

Der Handgriff 16 aus halbdurchsichtigem Kunststoff umfaßt eine feststehende Lampe, die in den Stromkreis des Gebläsemotors geschaltet ist und bei dessen Einschaltung aufleuchtet.

Der Heizgebläsemotor kann nur bei eingeschalteter Zündung angelassen werden.

Hebel 15 zur Betätigung von Lüftungsluke und Innenraumbelüftung. Beim Versenken des Hebels öffnet sich die Lüftungsluke, die über der Karosserievorderwand vor der Windschutzscheibe angeordnet ist. Eine auf der Konsole des Hebels 15 eingebaute Feststellvorrichtung hält die Luke in geschlossener oder geöffneter Lage bzw. in Zwischenstellung.

Knopf 14 zur Steuerung der Luftklappe (Starterklappe) des Vergasers. Bei vollständig ausgezogenem Knopf ist die Luftklappe geschlossen. Der Knopf wird in seiner Lage durch die Reibung zwischen Drahtzug und Hülle gehalten.

Drehknopf 13 zum Einschalten des Empfängers und zur Regelung der Lautstärke. Der Empfänger arbeitet sowohl bei eingeschalteter als auch bei ausgeschalteter Zündung*.

* Es sei darauf verwiesen, daß längerer Betrieb des Empfängers bei abgestelltem Motor zu unzulässiger Entladung der Batterie führen kann.

Drehknopf 12 zur Umschaltung der Wellenbereiche und Abstimmung des Empfängers. Die Umschaltung des Wellenbereichs erfolgt durch Verstellung des Drehknopfes in Achsrichtung. Durch Versenken des Knopfes wird der Langwellenbereich und durch Ausziehen des Knopfes der Mittelwellenbereich eingeschaltet. Die Abstimmung des Empfängers erfolgt durch Drehen des Knopfes.

Am Armaturenbrett sind eingebaut:

Ein Schild mit zwei kombinierten Geräten und Geschwindigkeitsmesser.

Zu den links angeordneten Geräten gehören das Amperemeter 3 (Bild 5) und der Kraftstoffmengenmesser 4.

Die Amperemeterskala ist mit Nullpunkt in der Mitte und Teilstrichen von je 10 A versehen, hat aber nur die drei Zahlenangaben -20 , 0 und $+20$. Fließt durch das Amperemeter Strom von der Batterie, so schlägt der Zeiger vom Nullpunkt nach links aus (Entladestrom). Fließt durch das Amperemeter Strom von der Lichtmaschine, so schlägt der Zeiger vom Nullpunkt nach rechts aus (Aufladestrom).

Die Skala des Kraftstoffmengenmessers ist mit Teilungen versehen, von denen jede einem Viertel des Behälterinhaltes entspricht. Auf der Skala sind indes nur drei Ziffern bzw. Buchstaben eingezeichnet, und zwar 0 (Kraftstoffbehälter leer), $0,5$ (Kraftstoffbehälter zur Hälfte gefüllt) und Π (Kraftstoffbehälter voll). Der Zeiger arbeitet nur bei eingeschalteter Zündung und zeigt den wahren Inhalt binnen 1—2 Minuten nach dem Einschalten der Zündung.

Die rechts angeordnete Gerätegruppe besteht aus dem Öldruckanzeiger 2 (Bild 7) und dem Kühlwasser-Temperaturanzeiger 3.

Die Skala des Öldruckanzeigers hat drei Teilungen mit folgenden Ziffern (in kg/cm^2): 0 , 2 und 5 . Der Öldruckanzeiger arbeitet nur bei eingeschalteter Zündung. Beim Ausschalten der Zündung kehrt der Zeiger zum Nullpunkt der Skala zurück.

Die Skala des Kühlwasser-Temperaturanzeigers hat drei Teilungen mit folgenden Zahlen: 100 , 80 und 40 (in $^{\circ}C$). Das Gerät arbeitet nur bei eingeschalteter Zündung. Beim Ausschalten der Zündung bleibt der Zeiger links am Teilstrich 100 stehen.

Der Geschwindigkeitsmesser 5 (Bild 5) ist mit dem Gesamtkilometerzähler vereinigt und befindet sich in der Mitte des Instrumentenschildes. Die Skala des Geschwindigkeitsmessers hat Teilungen von 0 bis 140 (km/h), wobei jede Teilung 10 km/h bedeutet. Der Gesamtkilometerzähler hat sechs Trommeln, auf deren Stirnflächen Ziffern aufgetragen sind, die durch eine rechteckige Öffnung in der Skala sichtbar sind. Die roten Ziffern an der äußersten rechten Trommel zeigen den zurückgelegten Weg in je 100 m an. Hat der Wagen $100\,000$ km zurückgelegt, so beginnt der Kilometerzähler die Anzeigen von neuem. An der Skala des Gerätes

befindet sich unterhalb des Gesamtkilometerzählers eine kleine runde Öffnung, die durch einen dunkelblauen Lichtfilter verdeckt ist. Eine im Gerät befindliche Lampe beleuchtet den Lichtfilter, so daß die kleine Öffnung deutlich sichtbar wird. Beim Einschalten von Fernlicht leuchtet diese Lampe auf und lenkt die Aufmerksamkeit des Fahrers auf die Notwendigkeit hin, beim Sichten eines entgegenkommenden Fahrzeuges abzublenden. Damit der Lichtschein von dem Kilometerzähler nicht auf die Windschutzscheibe fällt, ist dieser oben abgeschirmt.

Das Instrumentenschild 2 aus Kunststoff ist mit drei Schrauben am Armaturenbrett befestigt.

Das Rundfunkgerät mit zwei Wellenbereichen besteht aus Antenne, Empfänger, Stromversorger, dynamischem Lautsprecher und Hochfrequenzkabel für den Antennenanschluß. Der Lautsprecher befindet sich hinter dem Ziergitter 4 (Bild 7) am Armaturenbrett. Die Skala 8 des Empfängers leuchtet beim Einschalten des Empfängers auf.

Der Aschenbecher 7 aus Kunststoff ist am Armaturenbrett in Kugellagerungen drehbar. Um den Aschenbecher auszurücken, drückt man mit dem Finger auf das rechte Ende seiner Stirnwand. Um ihn zu entleeren, zieht man ihn an dem ausgerückten Teil heraus.

Der Handschuhkasten ist aus Sonderkarton gefertigt und durch einen aufklappbaren Kunststoffdeckel 10 verschließbar (Bild 7). Um den Deckel zu öffnen, muß man den Griff 9 des Verschlusses gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Das Armaturenbrett 1 (Bild 5) ist an der Vorderwand der Karosserie mit vier Schrauben und zwei Bolzen befestigt.

* * *

Zur Beleuchtung des Innenraumes ist eine Deckenleuchte vorgesehen, die durch einen Auszugschalter betätigt wird.

Um die Lampe der Leuchte auszutauschen, muß man die Mattglashaube abnehmen. Zu diesem Zweck drückt man mit den Fingern leicht gegen die Seitenflächen der Haube und zieht sie nach unten ab.

Zum Schutz des Fahrers und des Beifahrers vor direkten Sonnenstrahlen sind zwei Sonnenblenden 1 (Bild 7) vorgesehen, die mit Scharnieren befestigt sind. Die Bauart der Scharniere gestattet es, die Sonnenblenden parallel zu den Türscheiben einzustellen, so daß sie auch vor seitwärts einfallenden Strahlen Schutz bieten.

Über der Windschutzscheibe ist der Rückblickspiegel 5 (Bild 7) mit einem Kugelscharnier angeordnet.

Zur Bequemlichkeit von Fahrer und Fahrgästen sind im Innenraum am Oberteil der mittleren Karosseriestützen zwei Kleiderhaken angebracht.

VERSTELLUNG DER VORDERSITZE FÜR SCHLAFEINRICHTUNG

Bei längeren Fahrten können die nach hinten umklappbaren Rückenlehnen der Vordersitze zur Schlafeinrichtung umgewandelt werden.

Zum Umklappen der Rückenlehnen der Vordersitze sind die an beiden Seiten jeder Rückenlehne an Scharnieren angeordneten Handgriffe 2 (Bild 10) gleichzeitig zu drehen.

Um die Rückenlehne der Vordersitze wieder in Normalstellung zu bringen, hebt man sie an der Griffstange hoch. In Normalstellung wird die Rückenlehne durch die an den Scharnieren angeordneten Sperrklinken festgestellt, wobei die Griffe 2 in ihre Ausgangsstellung gelangen.

Zum Einrichten der Schlafplätze lockert man die Flügelmuttern 4, mit denen der Vordersitzrahmen an den Stiftschrauben 5 am Karosserieboden befestigt ist, und hebt die Klemmplatten 3 an, wobei man ihre Dübel aus den Öffnungen in den Rohren 6 des Sitzrahmens herausführt. Nachdem die Befestigung der Sitze gelöst ist, werden diese bis zum Anschlag nach vorn verstellt und die Rückenlehnen nach hinten umgeklappt. Danach führt man den Sitz so weit zurück, daß die Rückenlehnen das Sitzpolster der Hintersitze berühren. In dieser Stellung wird der Vordersitz durch Festziehen der Flügelmuttern am Fußboden des Wagenraumes befestigt.

Die Lage der Rückenlehnen der Vordersitze nach dem Einrichten der Schlafplätze ist im Bild 10 veranschaulicht.

Das Einrichten der Schlafplätze im Wagenraum ist auch auf andere Weise möglich.

Genau so wie im vorhergehenden Falle werden die Flügelmuttern 4 (Bild 10) gelockert, mit denen der Vordersitzrahmen an den Stiftschrauben 5 am Karosserieboden befestigt ist, und man hebt die Klemmplatten 3 an, wobei man ihre Dübel aus den Öffnungen in den Rohren 6 des Sitzrahmens herausführt. Nachdem die Befestigung des Vordersitzes gelöst ist, wird dieser um 180° geschwenkt und an den Hintersitz so weit herangeführt, daß sich ihre Polster berühren. Darauf klappt man beide Rückenlehnen der Vordersitze nach vorn in Fahrtrichtung. In dieser Stellung ist eine Befestigung des Vordersitzes am Fußboden des Wagenraumes nicht erforderlich. Die Lage des Vordersitzes bei Schlafeinrichtung nach dem zweiten Verfahren ist im Bild 11 gezeigt.

HANDHABUNG DER TÜRSCHLÖSSER

Um die Tür von außen zu öffnen, drückt man auf den Knopf des Schlosses, der sich am feststehenden Türgriff befindet, und zieht den Griff an sich. Die Innengriffe der Türen sind drehbar. Um die Tür von innen zu öffnen, wird der Türgriff 9 (Bild 10) aufwärts bis an den Anschlag gedreht.

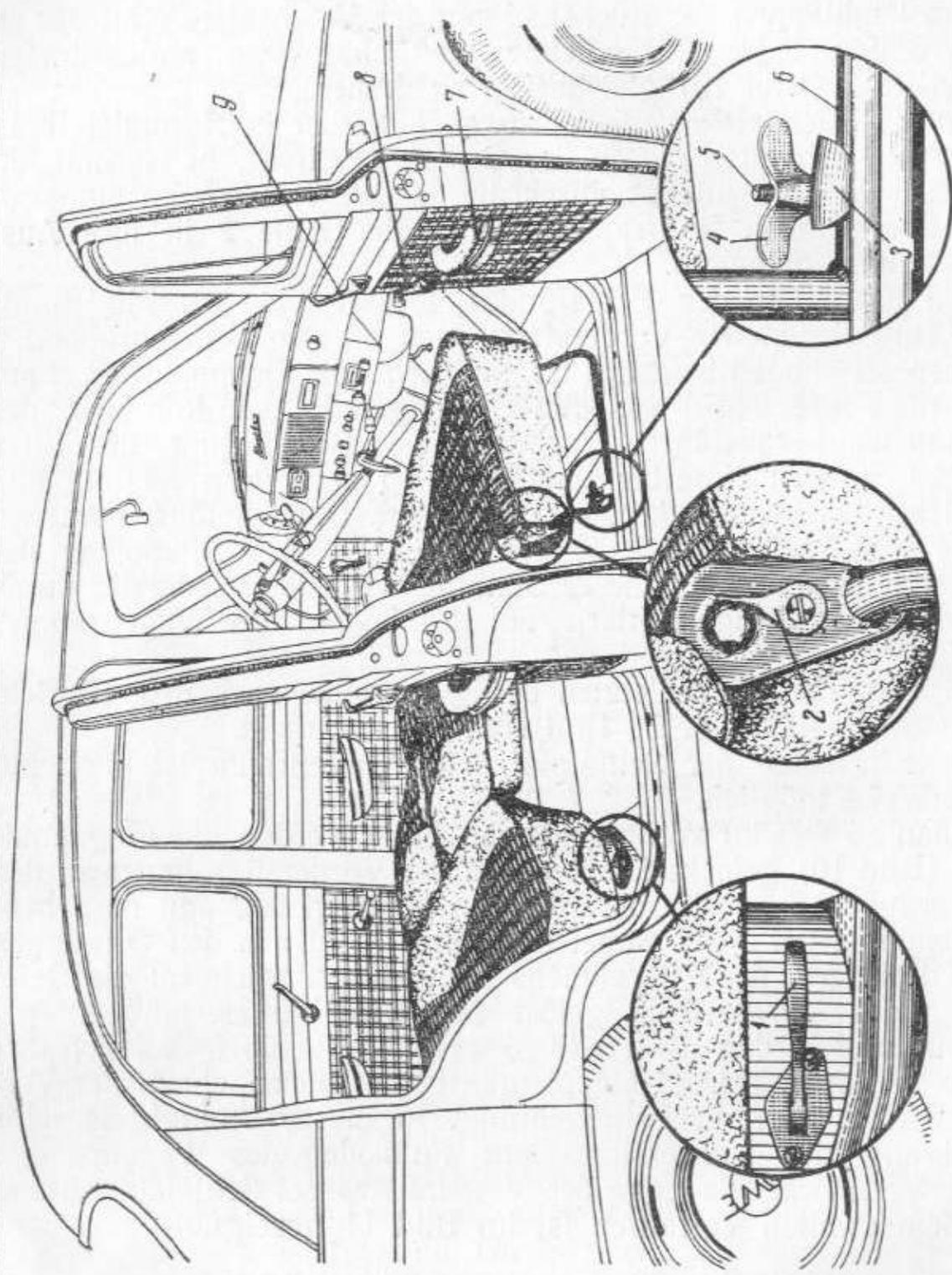


Bild 10. Lage der Vordersitze und deren Rückenlehnen beim Einrichten der Schlafstellen
(1. Verfahren)

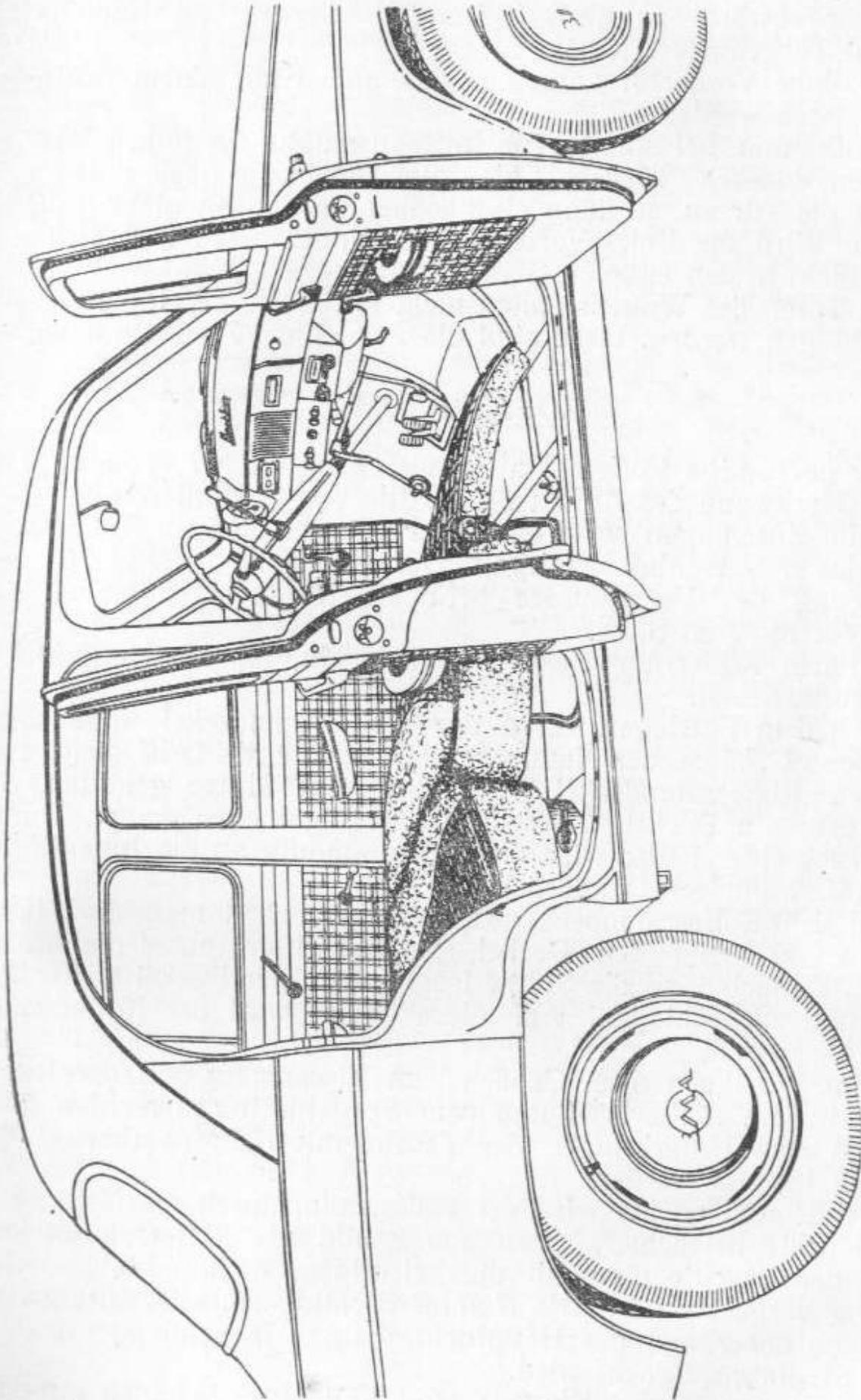


Bild 11. Lage der Vordersitze und deren Rückenlehnen beim Einrichten der Schlafstellen (2. Verfahren)

Um den Wagen von innen zu verschließen, sind die Griffe aller Türen (mit Ausnahme des Griffs der linken Vordertür) bis zum Anschlag abwärts zu brehen. Dadurch werden die Knöpfe der äußeren Türgriffe verriegelt.

Die linke Vordertür kann nur von außen mit einem Schlüssel verschlossen werden.

Wendet man bei offener Tür (mit Ausnahme der linken Vordertür) den inneren Türhebel bis zum Anschlag nach unten und schlägt die Tür zu, so kann sie nachher von außen nicht geöffnet werden. Wird die linke Vordertür verschlossen, so läßt sich der Knopf nicht in den äußeren Griff eindrücken.

Die Türen des Wagens sollen nicht mit Hilfe der Innengriffe 9 zugeschlagen werden. Dazu sind die Armlehnen 7 zu benutzen.

KOFFERRAUM

Der geräumige Kofferraum ist mit einem Deckel versehen, der an der Heckwand des Aufbaus mit Hilfe von Scharnieren befestigt ist. Beim Zuschlagen wird der Deckel durch den im Kofferraum befindlichen Verschluss verriegelt. Der Handgriff 1 (Bild 10) zur Betätigung des Verschlusses befindet sich rechts unten an der Wand der hinteren Sitze.

Um den Kofferraumdeckel zu entriegeln, ist der Handgriff 1 ganz auszuziehen.

Nach dem Entriegeln wird der Kofferraumdeckel angehoben, wobei das Gehäuse der Nummernschildleuchte als Griff dient. Der geöffnete Kofferraumdeckel wird durch eine Stütze gehalten, die unter dem am Deckel angeschweißten Bügel einschnappt. Durch den Druck einer Feder wird die Stütze ständig an die Innenfläche des Kofferraumdeckels gedrückt.

Um den Kofferraumdeckel zu schließen, zieht man die Stütze an sich und senkt den Deckel, bis der Bügel unter die Stütze kommt. Danach wird die Stütze losgelassen, der Deckel weiter gesenkt und zugeschlagen. Auf diese Weise wird der Kofferraumdeckel verriegelt.

Beim Verstauen des Gepäcks im Kofferraum soll der Raum zwischen dem Reserverad und dem Spritzblech des rechten Hinterrades zum Unterbringen der Tasche mit Fahrerwerkzeug und Zubehör benutzt werden.

Abends und nachts wird der Kofferraum durch die Nummernschildleuchte beleuchtet, wozu am Schild des Kofferraumdeckels hinter der Leuchte eine mit durchsichtigem Zelluloid abgedeckte Öffnung vorgesehen ist. Die Nummernschildleuchte ist eingeschaltet, wenn der Knopf des Hauptlichtschalters in seine zweite oder dritte Stellung gebracht wird.

Bei Benutzung des Wagens sind Fälle von Schäden am Gestänge des Kofferraumverschlusses möglich, beispielsweise Abreißen der Betätigungsstangen. In solchen Fällen ist zum Öffnen

des Kofferraumdeckels das Sitzpolster der hinteren Sitze fortzunehmen, auf die senkrechte Vorderwand des Sitzpolsters in Richtung zum Kofferraum hin zu drücken und das Sitzpolster am Vorderrand anzuheben.

Wenn die Betätigungsstange des Verschlusses an der Stelle abgerissen ist, wo sie am Handgriff 1 (Bild 10) befestigt ist, so genügt es, am freien Ende der Stange zu ziehen, um den Kofferraumverschluß zu öffnen.

Ist die Betätigungsstange an der Stelle abgerissen, wo sie am Verschlußbolzen befestigt ist, so läßt sich der Kofferraumdeckel nur dann öffnen, wenn man den Verschlußhaken aus dem Eingriff mit dem Bolzen ausgehakt hat. Zu diesem Zweck werden vier Holzschrauben losgeschraubt, mit denen das Verkleidungsbrett über dem Rücksitz befestigt ist, und dieses Verkleidungsbrett wird abgenommen. Indem man mit der Hand durch die Mittelöffnung im Brett über dem Sitz greift, schraubt man mit einem Schraubenschlüssel 14 mm zwei Muttern ab (oder mit einem Schlüssel 12 mm zwei Schrauben an Kraftwagen ehemaliger Liefertypen), mit denen die Rückenlehne des Sitzes an der Karosserie befestigt ist, und nimmt die Rückenlehne aus der Karosserie heraus. Darauf langt man mit der Hand in den Kofferraum, gibt einer Hilfsperson ein Zeichen, daß diese von außen auf den hinteren Teil des Kofferraumdeckels drückt, und zieht den Verschlußhaken des Kofferraums zu sich heran.

Wenn es wegen der Größe oder der Anordnung des Gepäcks im Kofferraum unmöglich ist, an den Haken im Kofferraum von innen zu gelangen, so muß man mit der Hand in den Kofferraum langen und mit einem Schraubenschlüssel 10 mm zwei Schrauben losschrauben, mit denen die Scharniere des Kofferraumdeckels an der Karosserie befestigt sind. Darauf tritt man aus dem Wagen heraus, hebt den Kofferraumdeckel am Vorderrand soweit wie möglich an und stützt ihn in dieser Lage irgendwie ab. Durch den Zwischenraum zwischen dem Seitenrand des Kofferraumdeckels und der Kante der Karosserieheckwand steckt man die Hand, und gleichzeitig mit Druck auf den hinteren Teil des Kofferraumdeckels hakt man den Haken aus dem Eingriff mit dem Verschlußbolzen aus. Den auf diese Weise freigemachten Kofferraumdeckel hebt man vorsichtig an, um die Leitung zur Nummernschildleuchte nicht zu unterbrechen, und befestigt den Deckel von neuem an den Scharnieren der Karosserie.

VORRICHTUNG DER RÜCKSITZE VON MOSKWITSCH 423H ZUR VERGRÖßERUNG DES LADERAUMES

Falls es erforderlich ist, den Laderaum im Wagen zu vergrößern, muß man zunächst die Hand in den Zwischenraum zwischen Sitzpolster und Rückenlehne der Rücksitze stecken, das Sitzpolster an dessen Scharnieren (an der Vorderwand des Sitzrah-

mens) schwenken und das Polster in senkrechte Stellung umklappen. Darauf macht man die Rückenlehne der Hintersitze von ihren seitlichen Feststellriegeln los, indem man deren Handgriffe gegeneinander dreht. Dann stellt man die Rückenlehne an den in ihrem unteren Teil angeordneten Scharnieren schräg nach vorn und legt sie waagrecht, so daß deren Rückseite oben liegt. Hierbei greift das Kastenprofil des oberen Randes der Rückenlehne in die Feststellwinkel des kastenförmigen Auflagers ein, das an der Rückseite des Sitzpolsters befestigt ist und über dessen ganze Breite reicht. Die waagrecht gelegte Rückenlehne wird mit dem am kastenförmigen Auflager befestigten vorderen Drehriegel festgesetzt.

BETRIEB DER HEIZANLAGE UND DES SCHEIBENENTFROSTERS

Die Temperatur des Luftstromes aus der Heizeinrichtung regelt man durch Änderung:

a) des Öffnungsspalt des Deckels 1 (Bild 12) der Lüftungsluke im Oberteil der Vorderwand des Wagens vor der Windschutzscheibe durch Betätigung des Hebels 3;

b) der Drehzahl des Gebläses durch Einstellen des Handgriffes 2 des Schalters in eine der drei Betriebsstufen.

Die Außenluft tritt in die Heizeinrichtung und wird im Wärmeaustauscher 7 durch die Wärme, die von den Motorzylindern zur Kühlung abgeleitet wird, erwärmt. Zur Entnahme von heißem Wasser aus dem Kühlsystem des Motors und Zuführung zum Wärmeaustauscher ist der Hahn 9 am Mantel des Zylinderkopfes vorgesehen. Bei Benutzung der Heizeinrichtung des Wagenraumes ist der Hahn 9 stets ganz offen zu halten.

Nach Erwärmung der Luft im Wärmeaustauscher kann diese für folgende Zwecke weitergeleitet werden: restlos zur Entfrostung der Windschutzscheibe, wenn die Klappe 6 im Gehäuse 5 der Heizanlage geschlossen ist, wobei der Knopf 8 ganz versenkt ist; vollständig zur Erwärmung des Innenraumes, und zwar des Fußraumes bei Fahrer und Fahrgästen, wenn die Klappen im Gehäuse der Heizanlage vollständig geöffnet sind und der Knopf 8 ganz herausgezogen ist; teilweise zur Entfrostung der Windschutzscheibe und teilweise zur Erwärmung des Innenraumes, wobei die Klappen im Gehäuse der Heizanlage etwas geöffnet sind und der Knopf 8 sich in mittlerer Stellung befindet.

Demgemäß kann man mit Hilfe des Knopfes 8 die Stellung der Klappen 6 bei unveränderter Stellung der anderen Regelglieder regulieren und den Zutritt warmer Luft zum Vorderteil des Fußraumes sowie die Entfrostung der Windschutzscheibe in bestimmten Grenzen ändern. Die Wirksamkeit der Heizeinrichtung des Innenraumes hängt bei gleichen übrigen Verhältnissen im wesentlichen von der Temperatur der Kühlflüssigkeit ab. Daher ist es nicht zweckmäßig, die Heizeinrichtung zu benutzen, bevor der Motor

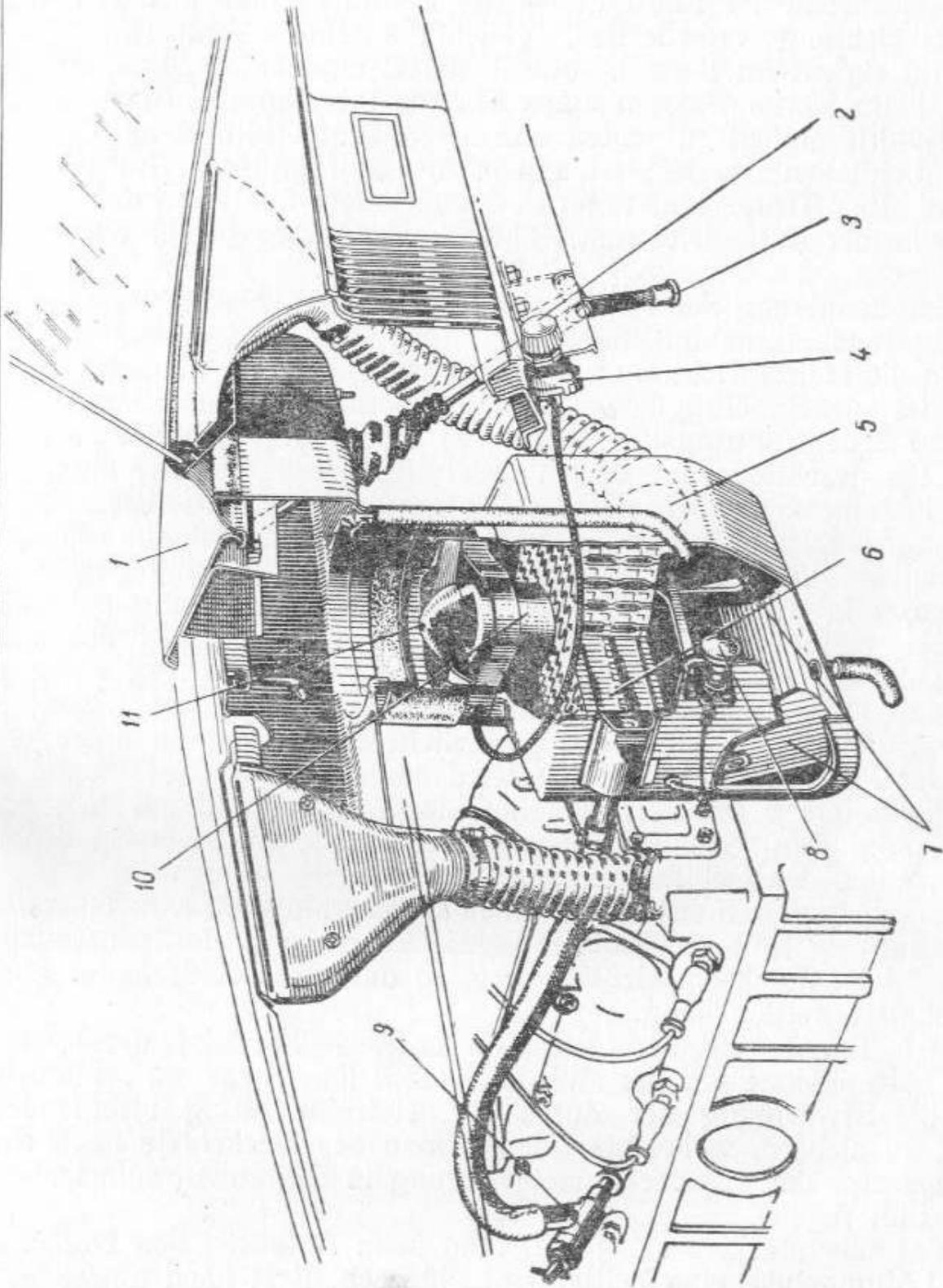


Bild 12. Heizanlage und Windschutzscheibenentfroster

erwärmt ist, und zwar bis zu einer Temperatur von 80—90° C der Kühlflüssigkeit am Kühlereintritt.

Zwecks schneller Erwärmung des Motors bei Stillstand des Wagens muß man die Klappenreihe des Kühlers und den Deckel der Lüftungsluke des Wagenraumes völlig schließen. Des weiteren ist es während der Fahrt des Wagens zum normalen Betrieb der Heizeinrichtung erforderlich, gleichfalls eine Temperatur der Kühlflüssigkeit im Bereich von 80—90° C einzuhalten. Deshalb ist auch beim Vorhandensein eines Thermostats auf die Erwärmung der Kühlflüssigkeit zu achten und deren Temperatur durch Öffnen bzw. Schließen der Kühlerklappenreihe zu regulieren. Im Winter ist bei einer Temperatur unter 0° C außer dem Schließen der Klappenreihe der Luftzutritt zum Kühler in der angegebenen Weise zu verringern.

Bei Benutzung der Heizeinrichtung ist zu berücksichtigen, daß die Lufttemperatur im Innenraum hauptsächlich von der Menge der in die Heizeinrichtung von außen tretenden Luft abhängt. Deshalb ist zur Erzielung der Höchsttemperatur im Innenraum der Deckel 1 der Lüftungsluke (Bild 12) vollständig geöffnet zu lassen. Bei geschlossenem Deckel der Lüftungsluke arbeitet die Heizeinrichtung so gut wie nicht, da es wegen der unmittelbaren Verbindung der Heizeinrichtung mit der Lüftungsluke beinahe unmöglich ist, daß Luft durch diese Verbindungsstelle bei ungenügender Dichtung in den Wärmeaustauscher der Heizeinrichtung gelangt.

Bei geringer Fahrgeschwindigkeit, wenn der Luftdruck am Eingang zur Heizeinrichtung niedrig liegt, ist zur Vergrößerung der durch die Heizeinrichtung strömenden Luftmenge der Lüfter 11 einzuschalten und damit ein zusätzlicher Luftstrom zu erzeugen.

Der Motor 10 des Gebläses wird durch Drehen des Knopfes 2 des Schalters 4 im Uhrzeigersinn eingeschaltet und auf eine der drei möglichen Schaltstufen eingestellt, die den verschiedenen Drehzahlen des Gebläses entsprechen.

Bei längeren Fahrten mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h und darüber fällt die Notwendigkeit zusätzlicher Luftzufuhr zur Heizanlage durch ein Gebläse weg, so daß der Gebläsemotor ausgeschaltet werden kann.

Bei Temperatur der Außenluft unter —30° C ist der Deckel der Lüftungsluke vor der Windschutzscheibe etwas zu schließen, um die Erwärmung der durch die Heizeinrichtung strömenden Luft zu sichern, wobei man das Öffnen des Deckels je nach der Temperatur der aus der Heizeinrichtung in den Innenraum tretenden Luft regelt.

Bei sehr starkem Frost hält man beim Anfahren den Deckel 1 der Lüftungsluke eine Zeitlang geschlossen. Erst nach hinreichender Erwärmung des Motors kann der Deckel geöffnet werden. Ferner sind die Klappen 6 im Heizgehäuse vollkommen zu schließen, damit der warme Luftstrom ausschließlich zur Erwärmung der Windschutzscheibe ausgenutzt wird. Erst wenn diese keine Spur

von Feuchtigkeit mehr aufweist, ist der Gebläsemotor einzuschalten, und die Klappen im Heizgehäuse sind gleichzeitig etwas zu öffnen.

Bei Benutzung des Wagens im Winter ist zu berücksichtigen, daß beim Ablassen des Wassers aus dem Kühlsystem des Motors eine geringe, tiefer als der Ein- und der Ablaßstutzen gelegene Wassermenge im Wärmeaustauscher der Heizeinrichtung zurückbleibt. Diese Wassermenge füllt jedoch nur einen unwesentlichen Teil des Wärmeaustauschers aus und verursacht daher durch Ausdehnung beim Einfrieren keinen Schaden am Wärmeaustauscher. Im weiteren werden die verbliebenen dünnen Eisschichten beim Erwärmen des Motors durch das den Wärmeaustauscher durchströmende heiße Wasser schnell geschmolzen, wobei die Heizeinrichtung auf diese Weise in Betriebszustand gebracht wird. Wenn nach dem Erwärmen des Motors der Wärmeaustauscher die durch ihn strömende Luft nicht erwärmt, so deutet dies daraufhin, daß das Wasser im Wärmeaustauscher eingefroren ist. Dies kann geschehen, wenn bei vorangegangenem Ablassen des Wassers aus der Kühlanlage der Stand des im Wärmeaustauscher verbliebenen Wassers über der Stutzenmitte am Wärmeaustauscher liegt. Die Ursache kann sein, daß die Duritschläuche an den Anschlußstellen an den Stutzen des Wärmeaustauschers nicht richtig liegen und beispielsweise aufwärts gebogen sind. In diesem Falle ist es möglich, daß der Wärmeaustauscher durch Einfrieren des Wassers beschädigt wird.

Um den Wasserumlauf durch den Wärmeaustauscher der Heizeinrichtung wiederherzustellen, muß man den Wagen in eine warme Garage stellen. Nachdem man sich davon überzeugt hat, daß das Eis vollständig geschmolzen ist, ist die Lage der Schläuche in Ordnung zu bringen; hierbei ist darauf zu achten, daß kein Schlauch höher als die Stutzen des Wärmeaustauschers zu liegen kommt.

Im Sommer ist die Heizung des Innenraumes auszuschalten, was durch vollständiges Schließen des Hahns am Zylinderkopf erfolgt. Durch Öffnen des Deckels der Lüftungsluke ist die Belüftung des Innenraumes mittels Zufuhr von frischer, nicht erwärmter Luft zu regulieren.

Beim Fahren auf besonders staubigen Straßen muß man die Fenster aller Türen schließen und den Deckel der Lüftungsluke vor der Windschutzscheibe öffnen. Die bei der Fahrt des Wagens durch die Lüftungsluke eintretende Luft erzeugt Überdruck im Innenraum und verhindert demgemäß das Ansaugen von Staub in den Innenraum.

BENUTZUNG DES RUNDFUNKKEMPFÄNGERS

Die dreiteilige teleskopartig ausziehbare Stabantenne ist rechtsseitig neben der Windschutzscheibe angebracht. Um sie auf Empfang einzustellen, sind ihre drei Stäbe nacheinander auszuziehen. Hierbei ist darauf zu achten, daß sie nicht seitwärts abgebogen

werden, damit sie nicht brechen und die Kunststoffmutter nicht beschädigt wird.

Nach dem Ausziehen der Antenne versenkt oder zieht man den rechts angeordneten Knopf 12 (Bild 7) heraus, je nach dem gewünschten Wellenbereich. Bei versenktem Knopf 12 ist der Empfänger auf Langwellen, bei ausgezogenem Knopf auf Mittelwellen eingestellt.

Die Einschaltung des Empfängers erfolgt durch Drehung des linken Knopfes 13 des Lautstärkerreglers im Uhrzeigersinn. Hierbei wird auch die Skalabeleuchtung eingeschaltet.

Eine Beschreibung des Empfängers, seine technischen Daten und Betriebsvorschriften findet man in der Anleitung des Herstellerwerks, die jedem Wagen beigegeben ist.

ANWEISUNGEN FÜR DEN FAHRER

ANLASSEN DES KALTEN MOTORS

Es ist zu beachten, daß sich der Motor Modell 407 etwas schwierig anlassen läßt, wann das Kraftstoffgemisch beim Anlassen zu sehr angereichert wurde. Diese Besonderheit des Motors erklärt sich dadurch, daß er hängende Ventile und eine verhältnismäßig kurze und gradlinige Einlaßleitung hat und daß die Zündkerze in unmittelbarer Nähe des Einlaßventils angeordnet ist.

Bei zu reichem Gemisch kann das teilweise nicht zerstäubte Benzin unbehindert zu den Einlaßventilen gelangen, ohne die Möglichkeit zu haben, an den Krümmern oder Taschen der Einlaßleitung festgehalten zu werden; dabei gelangt Benzin zu den Ventiltellern und beim Öffnen der Ventile in die Zylinder.

Von den Ventilen wird Benzin zu den Elektroden und den Mänteln der Isolatoren der nächstliegenden Zündkerzen geführt, wodurch die Möglichkeit der Funkenbildung beträchtlich verringert wird.

Die angegebenen Besonderheiten der Motorbauart machen es notwendig, die Luftklappe des Vergasers zur zeitweiligen Gemischbereicherung mit äußerster Vorsicht zu benutzen.

Beim Anlassen des kalten Motors ist die Luftklappe des Vergasers auch bei besonders niedriger Außentemperatur nicht vollständig zu schließen. Zur Vermeidung übermäßig reichen Gemisches darf der Knopf für die Steuerung der Luftklappe höchstens auf $\frac{3}{4}$ seines vollen Hubes herausgezogen werden.

Nach längerem Abstellen des Wagens bei einer Temperatur über 0°C halte man sich beim Anlassen an folgendes.

Vor dem Anlassen den Getriebeschalthebel in Mittelstellung bringen. Danach schalte man die Zündung ein, ziehe den Bedienungsknopf der Luftklappe* des Vergasers nach $\frac{3}{4}$ des Verstell-

* Beim Anlassen des kalten Motors im Sommer soll man die Luftklappe des Vergasers schließen.

weges heraus und schalte den Anlasser ein, ohne den Fahrfußhebel zu betätigen. Falls der Motor nach zwei bis drei Umdrehungen der Kurbelwelle nicht anspringt, so schalte man den Anlasser aus und warte einige Sekunden ab. Danach versuche man aufs neue, den Motor anzulassen. Springt der Motor an, so schalte man den Anlasser aus und betätige den Fahrfußhebel, wobei man gleichzeitig den Knopf der Luftklappe etwas versenke. Man betätige den Fahrfußhebel so, daß die Kurbelwelle eine mittelmäßig hohe Drehzahl entwickle. Die Drehzahl des eben angelassenen Motors soll nicht zu hoch sein, da dies eine erhebliche Abnutzung der Motorteile nach sich ziehen würde. Danach halte man eine verhältnismäßig geringe Drehzahl des Motors aufrecht und achte darauf, daß der Motor stoßfrei arbeite. So erwärme man den Motor und verringere allmählich seine Drehzahl bei allmählichem Versenken des Bedienungsknopfes der Luftklappe. Beginnt der Motor stoßfrei im Leerlauf zu arbeiten (ohne Betätigung des Fahrfußhebels und bei vollkommen geöffneter Luftklappe des Vergasers), so kann man anfahren.

In der Regel kann der Motor mit Hilfe des Anlassers angeworfen werden. Bei stark entladener Batterie oder bei beschädigtem Anlasser ist der Motor mit der Andrehkurbel in Gang zu setzen.

Bei Benutzung der Andrehkurbel ist Vorsicht zu beobachten, um den unteren Kühlerbehälter nicht zu beschädigen. Bevor die Stange der Andrehkurbel in Eingriff mit der Raste an der Kurbelwelle kommt, wird sie durch eine Öffnung im unteren Kühlerbehälter geführt. Deshalb ist es gefährlich, wenn die Andrehkurbel nicht genau oder mit übermäßigem Kraftaufwand eingeführt und dabei mit der Stange an die Vorderwand des unteren Kühlerbehälters gestoßen wird, da hierdurch Beschädigung des Kühlers verursacht werden kann.

Wenn der Wagen längere Zeit bei einer Temperatur von nicht unter -10°C im Freien abgestellt war, so kann man den Motor ohne Vorwärmung folgendermaßen anlassen:

1. Benzin zum Vergaser mit dem Handhebel der Kraftstoffpumpe pumpen.

2. Mit der Andrehkurbel wird die Kurbelwelle drei- bis fünfmal umgedreht, wobei man sich vergewissern muß, daß sich der Lüfter mitdreht.

3. Zündung einschalten, Luftklappe des Vergasers vollständig schließen und Kupplung ausrücken.

Durch Auskupplung wird der Widerstand verringert, den die Kurbelwelle des Motors zu überwinden hätte, um die Getriebezahnräder im dickflüssigen Öl mitzudrehen. Durch geringe Belastung des Anlassers wird aber auch der Energieverbrauch der Batterie verringert und damit ihre Lebensdauer verlängert.

4. Anlasser nicht länger als 5—10 Sekunden einschalten. Springt der Motor beim ersten Versuch nicht an, so wiederhole man ihn nach einer Minute nochmals mit dem Anlasser.

Falls beim ersten Anlaßversuch vereinzelte Arbeitshübe erfolgt sind, kann bei dem zweiten und den nächsten Versuchen die Luftklappe des Vergasers vollständig und die Drosselklappe ein wenig geöffnet werden. Dadurch beugt man einer übermäßigen Anreicherung des Gemisches vor.

Falls beim ersten Anlaßversuch kein Zündvorgang in den Zylindern festzustellen war, drücke man vor dem zweiten Versuch drei- bis fünfmal auf den Fahrfußhebel und versuche den Motor bei nicht ganz geschlossener Luftklappe anzuwerfen. Indes sollen bei den weiteren Anlaßversuchen die Luftklappe offen und die Drosselklappe teilweise offen bleiben.

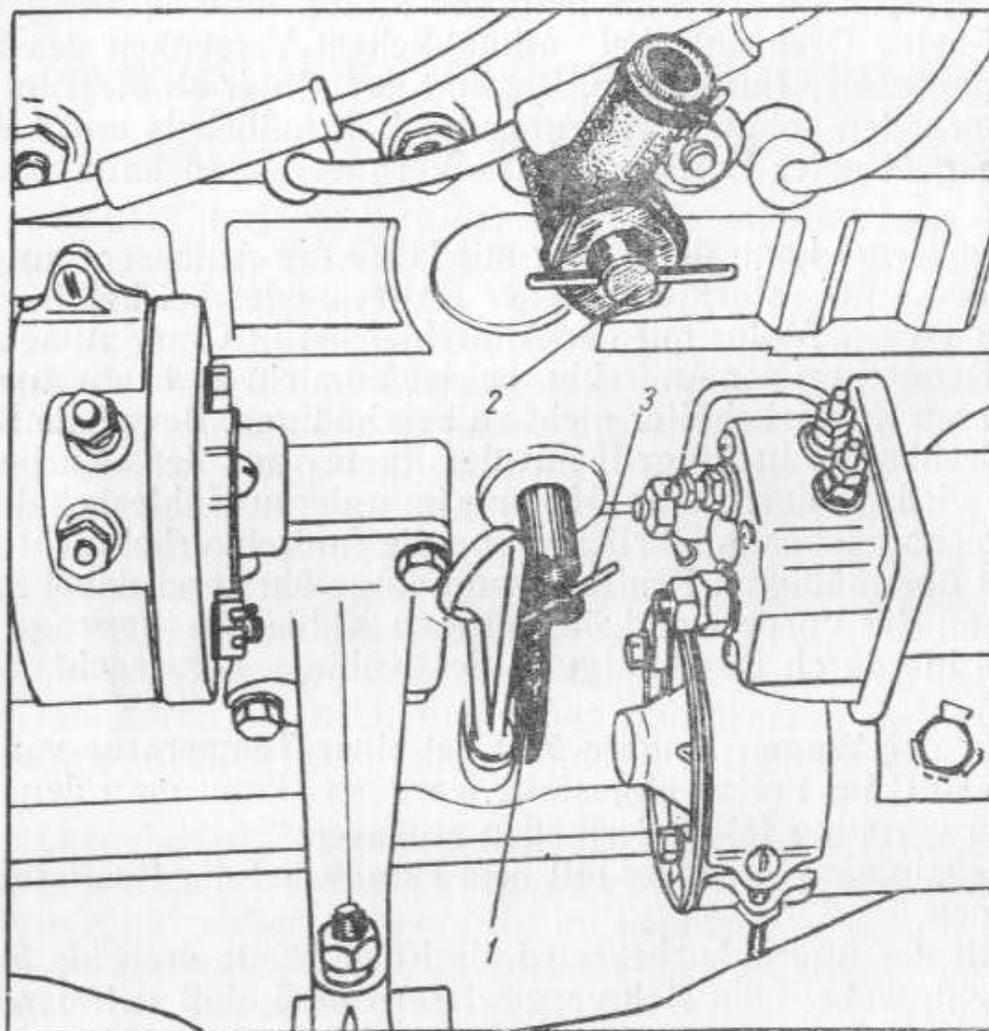


Bild 13. Anordnung der Hähne am Motor

Befolgt man die angeführten Hinweise, so springt der Motor, wenn er technisch fehlerfrei ist, gewöhnlich nach ein bis zwei (seltener nach drei) Anlaßversuchen an.

Wenn die Außentemperatur niedriger ist als -10°C , so muß der Motor mit heißem Wasser ($80-90^{\circ}\text{C}$) vorgewärmt werden. Wasser wird in den Einfüllstutzen des Kühlers eingefüllt, wenn der Ablaufhahn 3 (Bild 13) am Wassermantel des Zylinderblockes geöffnet und der am Wassermantel des Einlaßrohres des Motors befindliche

Hahn 2 fest eingeschraubt sind. Der Hahn 1 (Bild 14) am Stutzen des unteren Kühlerbehälters soll gleichfalls geöffnet sein. Dieser Hahn wird dann geschlossen, wenn heißes Wasser aus ihm zu strömen beginnt.

Der Motor ist genügend vorgewärmt, wenn das aus dem Abflaßhahn 3 (Bild 13) abfließende Wasser noch heiß ist. Dies erfolgt gewöhnlich, nachdem die doppelte bzw. dreifache Menge heißen Wassers (verglichen mit dem Fassungsvermögen) durch die Kühlwasseranlage geflossen ist.

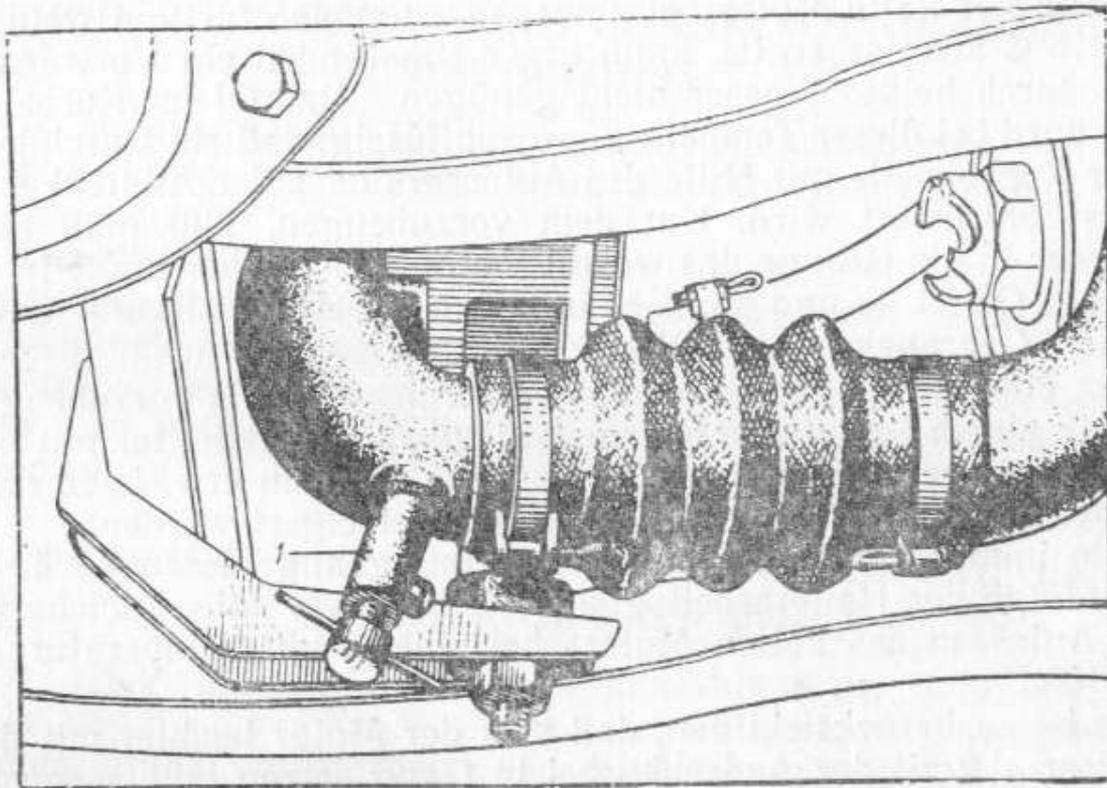


Bild 14. Anordnung des Hahnes am Stutzen des unteren Kühlerbehälters

Die Tülle des Abflaßhahns 3 ist mit einem Gummischlauch 1 versehen, der das Wasser von der Öffnung im Motorgehäuse weg-leitet (die Öffnung ist durch den Filzring des Ölmeßstabs nur un-zulänglich abgedichtet).

Das Wasser aus dem Kühlmantel des Zylinderblockes darf nicht abgelassen werden, wenn der Gummischlauch am Abflaßhahn fehlt. Dringt Wasser durch die Öffnung des Meßstabs in das Kurbelge-häuse, so verschlechtert sich die Güte des Schmieröls; auch kann das Wasser im Gehäuse der Ölpumpe einfrieren. Dies kann zum Bruch der Lauf- und Antriebszahn-räder der Pumpe beim Anlassen des Motors führen.

Nach Beendigung der Motorvorwärmung wird der Abflaßhahn 3 zugedreht und die Kühlanlage mit heißem Wasser gefüllt.

Nach Anlassen und ausreichendem Erwärmen des Motors (70—80°C) ist der Hahn am Wassermantel des Einlaßrohres voll-

ständig zu öffnen, der Motor abzustellen und der Kühler bis zur Höhe der Abflußöffnung am Einfüllstutzen nachzufüllen.

Man merke sich, daß eine ungenügende Menge heißen Wassers oder zu niedrige Temperatur desselben das Anlassen nicht gewährleistet, falls die Öffnung im Ventil des Thermostaten verstopft ist. In diesem Fall bleibt das Ventil des Thermostaten geschlossen, die Luft kann aus dem Kühlmantel des Zylinderblockes in den oberen Wasserkasten des Kühlers nicht entweichen, und im Wassermantel des Zylinderblockes bildet sich ein Luftpolster, das dem Wasser den Weg versperrt.

Wenn der kalte Motor bei einer Außentemperatur von weniger als -15°C anzulassen ist, kann unter Umständen ein Vorwärmen allein durch heißes Wasser nicht genügen. Das Öl im Kurbelgehäuse wird bei dieser Temperatur so zähflüssig, daß ein Durchdrehen der Kurbelwelle mit Hilfe des Anlassers oder der Andrehkurbel äußerst erschwert wird. Um dem vorzubeugen, läßt man nach Rückkehr in die Garage das warme Öl aus der Kurbelwanne in ein sauberes Gefäß ab und stellt es in einem geheizten Raum unter. Vor dem Gebrauch ist das Öl zu erwärmen.

Um einer wesentlichen Verschlechterung des Öls vorzubeugen, ist es in einem Gefäß zu erwärmen, das in einen Behälter mit heissem Wasser versenkt wird. Wie man das Öl auch erwärmen mag, darf seine Temperatur nicht über 100°C gesteigert werden.

Wie immer der Motor mit Vorwärmung angelassen wird, die Reihenfolge der Hauptarbeitsgänge bleibt stets die gleiche wie beim Anlassen des kalten Motors bei einer Außentemperatur bis zu -10°C .

Es ist zu berücksichtigen, daß sich der Motor leichter mit dem Anlasser als mit der Andrehkurbel in Gang setzen läßt, wenn die Außentemperatur zwischen 0 und -15°C liegt. Falls der Motor nicht anspringt, so ist das meist auf eine übermäßige Anreicherung des Gasgemisches zurückzuführen, was seinerseits durch das Ankurbeln des Motors bei geschlossener Luftklappe des Vergasers und ausgeschalteter Zündung hervorgerufen wird. Das gleiche erfolgt auch bei übermäßiger Anwendung der Beschleunigerpumpe des Vergasers (durch vielfaches Betätigen des Fahrfußhebels).

ANLASSEN DES WARMEN ODER HEISSEN MOTORS

Um den warmen Motor anzuwerfen, schaltet man die Zündung und den Anlasser ein. Die Luftklappe darf nicht geschlossen und der Fahrfußhebel nicht zu schroff angewendet werden, da dies zu einer Überfettung des Gasgemisches führen könnte, was den Motor nicht anspringen ließe. Ist das Gasgemisch dennoch zu fett geworden, so drücke man mit dem Absatz auf den Fahrfußhebel bis zum vollständigen Öffnen der Drosselklappe und schalte man den Anlasser ein, damit die Kurbelwelle

sich mehrmals umdrehe.* Obwohl dabei im Motor bloß einzelne Zündungen erfolgen, muß der Fahrfußhebel weiter auf volle Drosselöffnung gehalten werden, bis die erforderliche Drehzahl erreicht ist und der Motor stoßfrei zu arbeiten beginnt. Danach wird der Fuß vom Fußhebel genommen, und der Motor arbeitet im Leerlauf weiter.

Falls es sich beim Anlassen des warmen Motors als notwendig erweist, die Luftklappe zu schließen, so ist das ein Beweis, daß die Vergaserdüsen verstopft sind, vor allem die Kraftstoffdüse des Leerlaufsystems. Die verstopften Düsen müssen gereinigt werden.

VERMINDERUNG DER GESCHWINDIGKEIT UND ANHALTEN DES WAGENS

Um die Geschwindigkeit zu verringern, nimmt man den Fuß vom Fahrfußhebel und drückt leicht auf den Bremsfußhebel, ohne auszukuppeln.

Ist kräftiges Bremsen auf trockener Straße nötig, so tritt man auf den Kupplungs- und den Bremsfußhebel und verringert die Geschwindigkeit oder stoppt den Wagen. Bei nasser oder vereister Straße bremst man, ohne auszukuppeln. Ein Auskuppeln könnte den Wagen ins Schleudern bringen und unter Umständen umwerfen.

ÜBERWINDEN VON HINDERNISSEN UND FAHREN IN SCHWIERIGEN GELÄNDEN

Das Überwinden von Hindernissen während der Fahrt und das Fahren des Kraftwagens Moskwitsch in schwierigem, unwegsamem Gelände erfolgt entsprechend den allgemein gültigen Regeln.

Fahren des Wagens mit Gleitschutzketten an den Hinterrädern empfiehlt sich nicht, da hierbei Stöße auftreten, die in der Kraftübertragung dynamische Belastungen hervorrufen.

Mit dem Kraftwagen Moskwitsch kann man Flüsse überqueren, wenn die Wassertiefe nicht mehr als 300 *mm* beträgt und der Grund des Flusses fest ist. Vor dem Überqueren ist es erforderlich, den Riemen des Lüfters abzunehmen, die Kühlerklappenreihe zu schließen, Zündkerzen, Zündverteiler, Anlasser und Lichtmaschine mit ölgetränkten Lappen oder Läufer abzudecken, den Ölmeßstab herauszunehmen, den Schlauch für Entlüftung des Kurbelgehäuses vom Öleinfüllstutzen zu trennen, die Verschlußschraube aus dem Hinterachsgehäuse auszuschrauben und die Öffnungen am Kurbelgehäuse, Öleinfüllstutzen und Hinterachsgehäuse mit Stopfen abzudichten. Der Fluß ist mit geringer Geschwindigkeit und unbedingt im 1. Gang mit einem geringen Winkel im Richtung der

*Dieses Verfahren ist gleichfalls beim Anlassen des überhitzten Motors zu benutzen, nachdem dieser von selbst ausgesetzt hat.

Strömung zu überqueren. Der Motor darf nicht im Wasser stillgesetzt werden, da es dann schwierig ist, ihn wieder anzulassen. Ist Wasser in das Kurbelgehäuse des Motors eingedrungen, was sich leicht an erhöhtem Ölstand feststellen läßt, so ist das Öl unverzüglich durch neues zu ersetzen.

Sobald der Wagen wieder auf trockenen Boden gekommen ist, muß man sofort das Funktionieren der Bremsen prüfen. Sind die Bremsen unwirksam, so sind die Bremsbackenbeläge durch häufiges Anbremsen der Räder während der Fahrt zu trocknen.

ABSCHLEPPEN DES KRAFTWAGENS

Um das Abschleppen des Kraftwagens zu ermöglichen, sind Abschleppösen an den Vorderenden der Längsträger des Rahmens vorgesehen. Nötigenfalls ist zum Abschleppen des Kraftwagens ein Abschleppseil von 5—6 *m* Länge zu benutzen. Beim Abschleppen auf einer Chaussee oder auf Straßen mit fester Decke ist es zulässig, das Abschleppseil nur an einer Abschleppöse zu befestigen. Ist es erforderlich, den Wagen auf schlechten Straßen abzuschleppen oder ihn aus einem Straßengraben herauszuziehen, so ist das Abschleppseil unbedingt mit den Enden einzeln an jeder Abschleppöse und mit der Mitte am Schleppgerät oder Schlepphaken des vorderen Wagens zu befestigen. Die gleiche Befestigungsart des Abschleppseils ist beim Abschleppen des Wagens auf schlechten Landwegen zu benutzen.

Die Bauart und Anordnung der Abschleppösen läßt gleichfalls die Befestigung von Abschleppstangen mit vorgeschriebenen Abmessungen zu.

Der Kraftwagen Moskwitsch ist nicht dafür berechnet, ihn zum Abschleppen eines anderen Wagens zu benutzen; deshalb sind am Heckteil seiner Karosserie keine Schleppvorrichtungen angeordnet.

In den Fällen, wo der Wagen sich nur rückwärts abschleppen läßt, wird das Abschleppseil durch die Federbügel beider Blattfedern geführt oder an zwei Stellen am Hinterachsgehäuse derart befestigt, daß das Abschleppseil ein Dreieck bildet.

Das Herstellerwerk warnt die Benutzer des Kraftwagens Moskwitsch, daß es nicht statthaft ist, an dem Wagen irgendwelche Schleppgeräte anzubauen oder den Wagen mit Anhänger zu benutzen, auch wenn dies nur ein leichter Einachsen-Anhänger ist.

EINHALTEN NORMALER TEMPERATUREN BEIM LAUFEN DES MOTORS

Zwecks Verhütung von gesteigertem und vorzeitigem Verschleiß am Motor ist es bei keinen Betriebsverhältnissen des Kraftwagens statthaft, Verschlechterung der Schmiervorgänge oder Steigerung der Belastung an den Einzelteilen zuzulassen. In die-

sem Zusammenhang ist es besonders wichtig, normale Temperaturen beim Laufen des Motors einzuhalten.

Der Kraftwagen ist nicht anzufahren, bevor der Motor beginnt, im Leerlauf bei geringer Drehzahl (bei ganz geöffneter Luftklappe des Vergasers) gleichmäßig und ruhig zu laufen, und dem Motor ist keine Zugbelastung zu geben, bevor die Temperatur der Kühlflüssigkeit 80°C erreicht. Im weiteren sind bei ausgeglichenem Fahren des Wagens gleichfalls normale Temperaturen beim Laufen des Motors einzuhalten; diese entsprechen einer Temperatur der Kühlflüssigkeit von 80 bis 100°C .

Bei einer Außentemperatur von 0°C und darüber genügt Schließen und Öffnen der Kühlerklappenreihe, um normale Temperaturen des Motors einzuhalten.

Bei Außentemperaturen von 0°C bis -20°C kann man normale Motortemperaturen nur dann einhalten, wenn man den Zutritt kalter Luft zum Kühler und zum unteren Teil des Kurbelgehäuses verringert. Hierzu ist erforderlich:

- a) die Öffnung im unteren Spritzschutzblech des Kühlers unter der Stoßstange abzudecken;
- b) das Fenster zum Lufteintritt am Kühlerschild unter der Motorhaube zu schließen.

Am Kraftwagen Moskwitsch 407 steht der Kühler in beträchtlicher Entfernung von seiner Verkleidung, deshalb ist die Anwendung einer Wärmehülle an der Kühlerverkleidung weniger wirksam als die oben angegebenen Maßnahmen.

Zur Verminderung des Luftzutritts zum Kühler können Wärmehüllen unter der Motorhaube empfohlen werden: diese werden an der Innenseite der Motorhaube und unmittelbar am Kühler hinter dem Kühlerschild angebracht.

WARTUNG UND PFLEGE DES WAGENS

EINFAHREN DES NEUEN WAGENS

Das Einfahren des Wagens bezweckt ein richtiges Einlaufen der Gleit- und Reibungsteile zwecks Gewährleistung der vorgesehenen Lebensdauer.

Am neuen Wagen wird zwischen dem Vergaser und dem Saugrohr ein Gasgemischbegrenzer eingesetzt und plombiert. Das Abnehmen des Begrenzers vor Beendigung der Einfahrzeit ist untersagt. Für den Wagen ist eine Einfahrstrecke von 1000 km vorgesehen. Der Begrenzer vermindert zwar die dynamischen Eigenschaften des Wagens, gestattet jedoch eine Überschreitung der für die Einfahrzeit vorgesehenen Fahrgeschwindigkeit.

Während der Einfahrzeit sind folgende Regeln zu beachten:

1. Beim Ingangsetzen des Motors unterlasse man es, allzuoft oder für längere Zeit die Luftklappe zu schließen, da ein übermäßig fettes Gemisch das Anlassen des Motors erschwert und der

nichtverdampfte Teil des Kraftstoffes das Schmieröl von den Zylinderwänden spült.

2. Der Leerlauf des Motors muß derart geregelt werden, daß eine möglichst kleine, aber beständige Drehzahl eingehalten wird.

Für stoßfreies Arbeiten des neuen Motors im Leerlauf ist eine etwas höhere Motordrehzahl erforderlich als für den Motor eines eingefahrenen Wagens. Deshalb soll man die Drehzahl im Leerlauf durch Regeln des Vergasers allmählich verringern, je mehr der Motor eingelaufen ist.

3. Das Anfahren darf nur nach Erwärmen des Motors erfolgen. Der Motor darf nicht bei hohen Drehzahlen erwärmt werden. Er erwärmt sich im Leerlauf auch bei kleinen Drehzahlen schnell genug.

4. Die Geschwindigkeit des Wagens darf im Direktgang 65 km/h , im 2. Gang 30 km/h und im 1. Gang 15 km/h nicht überschreiten.

Andererseits sind erheblich kleinere Geschwindigkeiten als die obenangeführten nicht zu empfehlen, denn die normale Betriebswärme des Motors wird dann nicht gewährleistet. Dies aber würde zu erhöhtem Verschleiß der Motorteile und übermäßigem Kraftstoffverbrauch führen.

5. Nach $1\,000 \text{ km}$ ist der Begrenzer unter dem Vergaserflansch zu entfernen. Dies wird folgendermaßen vorgenommen: man entfernt die Plombe, löst die Kraftstoffleitung vom Vergaser und die zwei Schraubenmuttern, mit denen der Vergaser am Saugrohr befestigt ist, und hebt den Vergaser an.

Der Betrieb des Wagens mit Begrenzer nach $1\,000 \text{ km}$ ist nicht zu empfehlen.

6. Nach Abnehmen des Begrenzers ist das Einfahren fortzusetzen. Während der nächsten $1\,000 \text{ km}$ soll die Geschwindigkeit im Direktgang nicht über 75 km/h und im 2. Gang nicht über 35 km/h gesteigert werden.

Zwischen $2\,000$ und $3\,000 \text{ km}$ kann die Geschwindigkeit im Direktgang bis 85 km/h und im 2. Gang bis 40 km/h gesteigert werden. Nach $3\,000 \text{ km}$ ist das Einfahren des Wagens vollständig beendet.

Pflege und Wartung des Wagens während der Einfahrzeit bestehen in folgendem:

1. Das Ventilspiel prüfen und nötigenfalls nachstellen.

2. Das Schmieröl im Kurbelgehäuse ist zum ersten Mal nach den ersten 500 km , zum zweiten Mal nach $1\,000 \text{ km}$ und zum dritten Mal nach insgesamt $2\,000 \text{ km}$ zu erneuern.

Im weiteren wird das Schmieröl nach je $2\,000 \text{ km}$ gewechselt.

3. Sämtliche mit Druckschmierköpfen versehenen Teile sind zum ersten Mal vor der Inbetriebnahme des Wagens, zum zweiten Mal nach 500 km und zum dritten Mal nach insgesamt $1\,000 \text{ km}$ zu schmieren. Im weiteren halte man sich an den Schmierplan.

4. Auf die Erwärmung der Bremstrommeln ist achtzugeben. Erwärmung der Bremstrommeln während des Fahrens, ohne zu bremsen, ist nicht zulässig. Nötigenfalls müssen die Bremsen nachgestellt werden.

5. Während der ersten 1 000 *km* achte man sorgfältig auf die Befestigungsteile des Wagens wie Bolzen, Schrauben, Muttern des Wagens; diese sind nötigenfalls nachzuziehen.

6. Nach 1 000 *km* ist das Öl aus dem Gehäuse des Wechselgetriebes und aus dem Hinterachsgehäuse abzulassen und durch frisches zu ersetzen.

Nach Beendigung der Einfahrzeit ist der Abstand zwischen den Unterbrecherkontakten zu prüfen und nötigenfalls nachzustellen.

Es wird empfohlen, während der Einfahrzeit den Abstand zwischen den Zündkerzenelektroden nachzusehen und nötigenfalls zu regulieren. Normal arbeitende Zündkerzen haben braune oder hellbraune Färbung der Isolatorenwände.

Stark verrußte Zündkerzen sind auszutauschen oder sorgfältig zu säubern.

Nach den ersten 1 000 *km* ist folgendes erforderlich:

1. Den Wagen sorgfältig waschen und säubern, insbesondere von unten.

2. Den Motor anlassen und abhören. Dabei darf die Motordrehzahl nicht über 2 000 *U/min* gesteigert werden. *

Hoher Verdichtungsgrad bei einem ursprünglich um 15° voreilenden Zündzeitpunkt bedingt eine gewisse Härte im Lauf des Motors. Dies erkennt man, wenn die Motordrehzahl im Leerlauf jäh gesteigert wird. Es beeinflußt aber in keiner Weise die Betriebseigenschaften oder die Lebensdauer des Motors.

3. Das Ventilspiel prüfen und nötigenfalls nachstellen.

4. Prüfen, ob die Schrauben des Zylinderkopfes genügend angezogen sind; diese erforderlichenfalls nachziehen.

Die Befestigung des Einlaß- und Auspuffrohrs am Zylinderblock überprüfen und die Schrauben erforderlichenfalls nachziehen.

5. Die Muttern zur Befestigung des Eintrittrohrs des Schalldämpfers am Flansch des Auspuffrohrs nachziehen.

6. Den Zustand der Gummipolster an Motoraufhängung und der Befestigungsschrauben am Rahmen und Karosserieboden überprüfen.

7. Prüfen, ob die Dichtungen des Kurbelgehäuses und die Verbindungsstellen der äußeren Ölrohre Öl durchsickern lassen. Ist dies der Fall, so sind die entsprechenden Teile nachzuziehen.

8. Nötigenfalls die ganze Kraftstoffanlage reinigen. Hierzu bläst man die Kraftstoffleitung mit der Luftpumpe vom Kraftstoffbehälter zur Membranpumpe durch, reinigt die Filter des Ver-

* Die Motordrehzahl n (*U/min*) wird nach der Schwingungszahl (Doppelhübe) der Scheibenwischer ermittelt, die von der Nockenwelle mechanisch angetrieben werden. Hierbei bedient man sich der Formel $n = 52,9 m$ *U/min*, wo m die minutliche Anzahl der Doppelhübe der Wischerblätter bedeutet.

gasers und der Kraftstoffpumpe, bläst und spült den Vergaser durch. Die angesammelten Rückstände im Kraftstoffbehälter und im Schwimmergehäuse des Vergasers sind zu entfernen. Der Vergaser ist für den Leerlauf des Motors zu regeln.

9. Nachprüfen, ob die Drosselklappe sich vollständig öffnet, wenn der Fahrfußhebel bis zum Anschlag niedergetreten wird. Erforderlichenfalls ist die Seilzugbetätigung der Klappe zu regeln.

Die Stellung und das Arbeiten der Luftklappe überprüfen. Bei versenktem Betätigungsknopf muß die Luftklappe vollständig geöffnet sein; nicht vollständiges Öffnen der Klappe führt zu gesteigertem Kraftstoffverbrauch.

10. Die Befestigungsschrauben des Kühlers nachziehen.

11. Den Stand des Elektrolyts in der Batterie überprüfen und erforderlichenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.

12. Die Befestigungen der Leitungen an den Polköpfen der Batterie nachsehen.

13. Die elektrischen Leitungen nachsehen und erforderlichenfalls die Klemmschrauben nachziehen. Schadhafte Stellen sind mit Isolierband zu umwickeln. Hochspannungsleiter mit beschädigter Isolation sind durch neue zu ersetzen.

14. Die Einstellung der Scheinwerfer nach der Lage der Lichtflecken an einer Wand oder einem Schirm überprüfen.

15. Die Zuverlässigkeit sämtlicher Schraubenverbindungen überprüfen, insbesondere die Befestigungsschrauben des hinteren Gelenkwellenflansches, die Befestigungsmuttern des Querträgers der Vorderradaufhängung, die Muttern der Verbindungsstellen der Lenkstangen, Federbügel (bei vollbelastetem Wagen), Federbolzen und Befestigungsbolzen der vorderen Federaugen, die Befestigung der Stoßdämpfer und des Stabilisators, die Befestigungsschrauben des Lenkstockgehäuses usw. Außerdem den Wagen von unten nachsehen.

16. Nachprüfen, ob die Nabenlager, der Radsturz und die Vorspur der Vorderräder richtig eingestellt sind.

17. Den Leergang des Kupplungs- und des Bremsfußhebels nachprüfen und nötigenfalls regeln.

18. Die Wirksamkeit der Bremsen überprüfen und sie erforderlichenfalls richtig einstellen; nachprüfen, ob Bremsflüssigkeit durchsickert und der Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders nachzufüllen ist.

19. Den Anzug der Befestigungsschrauben der Türscharniere an der Karosserie prüfen und die Schrauben nötigenfalls nachziehen.

20. Das Funktionieren der Riegel an den Türschlössern prüfen und nötigenfalls die Lage der Riegel an den Mittelstützen der Karosserie regulieren.

21. Prüfen, ob der Kofferraumverschluß richtig funktioniert. Greift der Vorschlußhaken nicht unbehindert in die Riegnut ein,

so ist die Lage des Hakens am Kofferraumdeckel sowie die des Riegelgehäuses an der hinteren Karosseriewand zu regulieren.

22. Nachsehen, ob die Druckschmierköpfe an den entsprechenden Stellen vorhanden sind, und die Schmierung des Wagens laut der Tabelle 1 vornehmen.

Es ist zu beachten, daß Regelung und Ausbau von Baugruppen und Teilen des Wagens nur dann vorzunehmen sind, wenn dies wirklich notwendig ist, denn häufiger Ausbau führt zu Störungen beim Einarbeiten der Arbeitsflächen von Teilen.

ARTEN UND PERIODIZITÄT DER WARTUNG DES KRAFTWAGENS

Ist der Wagen richtig eingefahren, so ist seine Betriebszuverlässigkeit in hohem Maße von der Qualität der weiteren Instandhaltungsarbeiten und den verwendeten Betriebsmaterialien abhängig.

Zu den Instandhaltungsarbeiten gehören: Waschen und Reinigen des Wagens, Besichtigen und Untersuchen der Triebwerke, Kontrolle und Wartung der Verbindungsstellen und der elektrischen Einrichtungen, ferner Regulieren, Schmieren und Füllen seiner Anlagen. Diese Arbeiten werden zusammengefaßt als technische Wartung bezeichnet.

Rechtzeitige und fachkundige technische Wartung bieten Gewähr für ständige Fahrbereitschaft des Wagens. Die technische Wartung ermöglicht es, rechtzeitig Fehler, Mängel und Schäden an den Triebwerken und Bauelementen des Wagens festzustellen und zu beheben, eine Erweiterung von Schäden oder Mängeln vorzubeugen und folglich die Lebensdauer des Wagens zu verlängern. Durch unbedingtes Einhalten der Fristen und der Anweisungen für technische Wartung beugt man ernststen Schäden vor, die aus mangelhaftem Zustand von Triebteilen erwachsen können. Während der technischen Wartung hat der Fahrer außerdem Gelegenheit, sich mit der Bauart des Wagens vertraut zu machen, die Regelung seiner Teile zu meistern und Fertigkeit zu erlangen, wie Schäden und Mängel unterwegs rasch zu ermitteln und zu beheben sind.

Die technische Wartung des Moskwitsch gliedert sich in bezug auf die Art der Wartungsarbeiten und ihre Fristen in:

technische Wartung, die täglich vorzunehmen ist (DM);

erste technische Wartung (M-1) nach jeden 1 000 *km*;

zweite technische Wartung (M-2) nach jeden 6 000 *km*;

technische Wartung, die durch die Betriebssaison bedingt (SM) und zweimal jährlich durchzuführen ist, und zwar im Spätherbst und im Frühjahr.

Falls monatlich weniger als 1 000 *km* zurückgelegt werden, so soll die erste technische Wartung mindestens einmal monatlich und

die zweite bzw. die saisonbedingte Wartung mindestens einmal halbjährlich vorgenommen werden.

Es ist zu beachten, daß die obenangeführten Fristen der technischen Wartung für durchschnittliche Betriebsverhältnisse des Wagens berechnet sind. Wird der Wagen auf schlechten Straßen oder in Gebieten mit besonderen Klimaverhältnissen benutzt, so sind die erste und die zweite technische Wartung öfter und die tägliche Wartung sorgfältiger vorzunehmen.

Umfang und Art der technischen Wartungen unterscheiden sich voneinander wesentlich.

Zur täglichen Wartung gehören: Waschen, Reinigen, ferner Besichtigen und Kontrolle gewisser Triebwerke, Schmierstellen usw.

Zur regelmäßigen technischen Wartung gehören außer den täglichen Wartungsarbeiten: Prüfen der Verbindungsstellen, Schmieren und Regeln sämtlicher Triebteile sowie der Karosseriearmaturen.

In der ersten technischen Wartung sind die täglichen Instandhaltungsarbeiten, darunter Waschen und Reinigen inbegriffen. Zur zweiten technischen Wartung gehören selbstverständlich auch die für die erste technische Wartung vorgesehenen Arbeiten. Die saisonbedingte technische Wartung schließt sämtliche, für die zweite technische Wartung vorgesehenen Arbeiten ein und außerdem die Vorbereitung des Wagens für die bevorstehende Jahreszeit.

INSTANDHALTUNGSARBEITEN

TÄGLICHE WARTUNG

Die tägliche Wartung besteht aus dreierlei Arbeiten, die im Verlauf des Tages vorzunehmen sind, und zwar: vor der Ausfahrt, unterwegs während der Fahrtpausen und nach der Rückkehr in die Garage.

ARBEITEN VOR DER AUSFAHRT

Bevor man den Motor in Gang setzt, besichtige man den Wagen und prüfe, ob er fahrbereit ist. Wenn dies auch etwas Zeit erfordert, so wird es durch die Zeitersparnis unterwegs reichlich aufgewogen. Hierbei ist folgendes zu prüfen:

1. Vollzähliges Vorhandensein von Fahrerwerkzeug und -zubehör (siehe Verzeichnis am Ende der vorliegenden Anleitung).

2. Stand der Kühlflüssigkeit im Kühler und Dichtheit der Verbindungsstellen der Leitung und des Kühlers. Stellt man fest, daß Kühlflüssigkeit an den Verbindungsstellen der Gummischläuche durchsickert, so zieht man ihre Schellen an, indem man den Schellensplint mit einem Stift, Schraubenzieher oder dgl. m. etwas verdreht.

3. Aufspannung des Lüfterriemens.

4. Ölstand im Kurbelgehäuse, Anzug der Verschlußschrauben und Dichtheit der Verbindungsstellen. Die Stellen, wo Öl durchsickert, lassen sich an Ölflecken auf dem Boden unter dem Wagen feststellen. Stellt man ein Durchsickern von Öl unter dem Steuergehäusedeckel, an der Anbaufläche des Kurbelgehäuses oder den Stützen der Ölleitungen fest, so ziehe man die entsprechenden Verbindungsstellen nach.

5. Stand der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders und Abdichtung der Verbindungsstellen von Leitungsröhren und Schläuchen der hydraulischen Bremse.

Spuren von Bremsflüssigkeit suche man vor allem an den Innenseiten der Radscheiben und den Seitenwänden der Luftreifen. Bremsflüssigkeitstropfen lassen sich durch ihren starken Butylspiritusgeruch von Schmieröl leicht unterscheiden.

Stellt man ein Durchsickern der Bremsflüssigkeit an den Verbindungsstellen der Rohrleitungen und der Schläuche fest, so muß man diese Verbindungsstellen nachziehen. Außerdem ist zu prüfen, ob Luft in die hydraulische Bremsanlage gedrungen ist.

6. Füllung des Kraftstoffbehälters und Dichtheit der Verbindungsstellen der Kraftstoffleitung.

Falls Benzin aus den Stützen der Kraftstoffpumpe durchsickert, so ziehe man die Überwurfmutter oder die Stützen nach. Es kann vorkommen, daß Benzin unter der Korkdichtung des Absetzglases der Benzinpumpe durchsickert. In diesem Falle ziehe man die Spannmutter des Absetzglases nach, womit das Durchsickern des Benzins behoben wird. Hilft dies nicht (das erkennt man, nachdem man das Gehäuse der Benzinpumpe mit einem Lappen trocken-gewischt hat), so ist das ein Beweis dafür, daß die Korkdichtung schadhaf ist. In diesem Falle ist sie durch eine neue zu ersetzen.

7. Zustand der Batterie und deren Befestigung an der Konsole unter der Motorhaube.

8. Zustand von Horn, Kontroll- und Meßgeräten und Beleuchtungsgeräten und Befestigung der Leitungsdrähte an den entsprechenden Klemmen der Zündung.

9. Anzug der Befestigungsmuttern der Radscheiben, Befestigung der Zierdeckel und Luftdruck der Bereifung aller Räder (das Reserverad inbegriffen).

10. Befestigung des Nummernschildes.

11. Zuverlässiges Anspringen und ruhiger und stoßfreier Lauf des Motors.

Nach Anlassen des Motors warte man ab, bis die Temperatur der Kühlflüssigkeit 80° C erreicht. Danach kann man fahren.

12. Intaktheit von Lichtmaschine und Reglerschalter beim Laufen des Motors.

Bei intakter Lichtmaschine und in gutem Zustand befindlichen Geräten soll der Zeiger des Amperemeters von Null nach rechts ausschlagen.

13. Zustand von Fuß- und Handbremse. Sollten hier Mängel festgestellt werden, so müssen diese sofort behoben werden.

14. Zustand der Lenkung.

ARBEITEN WÄHREND DER FAHRTPAUSEN

Im Laufe des Tages sind längere Fahrtpausen zu benutzen, um die Triebwerke des Wagens zusätzlich zu prüfen und kleine Fehler zu beheben. Hierbei empfiehlt sich:

1. Falls der Motor im Leerlauf mit Erschütterung und Stößen arbeitet oder aussetzt, den Vergaser für Leerlauf zu regeln.

2. Den Ölstand in der Ölwanne zu prüfen und Öl nötigenfalls nachzufüllen.

3. Zu prüfen, ob aus der Kühlanlage Flüssigkeit durchsickert.

4. Die Oberfläche der Batterie nach Elektrolytspuren nachzusehen.

Vergossener Elektrolyt ist von der Oberfläche der Batterie unverzüglich mit einem Lappen zu entfernen (möglichst mit einer zehnprozentigen Ammoniaklösung zu benetzen). Außerdem stelle man die Ursache des Elektrolytaustritts fest und behebe den Mangel nach Rückkehr in die Garage.

5. Die Verbindungen der Hochspannungsleiter mit den Zündkerzen und die Befestigung der Hochspannungsleiter an den Klemmen des Verteilerdeckels und am Deckel der Zündspule auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen.

6. Die Bereifung nachzusehen und gegebenenfalls aus der Reifendecke spitze Gegenstände wie Nägel, Glassplitter u. dgl. zu beseitigen.

Während der Fahrt höre man, ob der Motor Geräusche erzeugt, wie sie dem intakten, normal funktionierenden Motor nicht eigen sind, und bemühe sich, ihre Ursache festzustellen und möglichst beim Parken zu beheben.

Man beachte, daß der Wagen mit Zunahme der zurückgelegten Kilometerzahl einen ständig besseren Auslauf (ein immer leichteres Rollen bei abgeschaltetem Getriebe) aufweisen soll. Der Auslauf hängt in hohem Maße von der Einstellung des Sturzes und der Vorspur der Vorderräder ab, von dem Reifendruck und der Einstellung der Bremsen. Nimmt man während der Fahrt ein mangelhaftes Auslaufen des Wagens wahr, so behebe man den Mangel durch entsprechende Regelung des Fahrwerks, der Bremsen und durch Steigerung des Reifendrucks bis zur Norm (dies kann zum Teil während der Fahrtpausen vorgenommen werden).

Beim Abstellen des Wagens nach längerer Fahrt prüfe man mit der Hand die Erwärmung der Bremstrommeln und der Radnaben sowie des Getriebe- und des Hinterachsgehäuses.

ARBEITEN NACH RÜCKKEHR IN GARAGE

1. Den Platteneinsatz des Hauptstromplatten-Ölfilters von Ablagerungen zu säubern, wozu der Handhebel der Platteneinsatzwelle 6—8 mal auf- und abwärts zu bewegen ist. Die Reinigung des Platteneinsatzes ist vorzunehmen, solange der Motor warm ist.

2. Den Motor und seine Anbaugeräte mit sauberem Lappen vor Schmutz reinigen.

3. Sorgfältig den Wagen untersuchen und die während der Fahrt festgestellten Mängel beheben.

4. Das Fahrerwerkzeug nach Rückkehr in die Garage wieder in der Werkzeugtasche unterbringen, wenn es unterwegs benutzt wurde.

5. Die Arbeiten für äußere Wartung des Kraftwagens auszuführen, wie Reinigung, Waschen und Trockenreiben.

ERSTE TECHNISCHE WARTUNG (NACH JE 1 000 km)

Zur ersten technischen Wartung gehören Säubern, Waschen und Trockenwischen, sorgfältiges Prüfen des technischen Zustandes des Wagens und Schmierens.

KONTROLLE UND BESICHTIGUNG DES WAGENS, PRÜFUNG DER VERBINDUNGSSTELLEN UND REGELUNG

1. **Motor anlassen und dessen Lauf abhören.** Stellt man verstärktes Klopfen der Ventile fest, so sind die Wärmeabstände zwischen den Ventilschäften und den Druckschrauben der Kipphebel zu regulieren.

2. **Die Dichtheit folgender Verbindungen prüfen:** Zylinderkopf mit Zylinderblock, Lukendeckel der Zylinderkopfhaube mit der Haube, Einlaß- und Auspuffrohr mit Zylinderkopf, Deckel des Stößelkastens mit Zylinderblock, Ölwanne des Kurbelgehäuses mit Zylinderblock und Deckel der Räder für Steuerung mit der Platte des Zylinderblockes.

Schrauben und Muttern der betreffenden Verbindungsstellen erforderlichenfalls nachziehen.

3. Prüfen, ob die Verbindungsstellen der Gehäuse und der Deckel des Hauptstrom- und des Nebenstromölfilters, der Ölleitungen und des Geberstutzens am Öldruckanzeiger genügend fest angezogen sind. Gelockerte Verbindungsstellen sind nachzuziehen, beschädigte Dichtungen zu erneuern.

4. Die Verbindungsstellen der Kühlung, des Wassereinfüllstutzens, der Gummischläuche, die Verbindungen zwischen dem Gehäuse der Wasserpumpe und dem Motorblock usw. auf Dichtheit prüfen und erforderlichenfalls nachziehen.

5. Den Zustand des Kühlers prüfen.
6. Probieren, ob das Betätigungsgestänge der Kühlerklappenreihe richtig funktioniert.
7. Zustand und Spannung des Lüfterriemens prüfen.
8. Die Dichtheit der Verbindungsstellen zwischen Vergaser und Kraftstoffpumpen (Dichtungen, Schrauben) sowie Kraftstoffleitungen prüfen. Gelockerte Verbindungsstellen sind nachzuziehen. Man reinigt die Filter des Vergasers und der Kraftstoffpumpe, bläst mit der Luftpumpe den Kopf der Kraftstoffpumpe durch, läßt die Rückstände aus dem Schwimmergehäuse des Vergasers ab und spült das Absetzglas der Kraftstoffpumpe aus.
9. Das Betätigungsgestänge der Drosselklappe des Vergasers prüfen und nötigenfalls nachstellen; bei bis zum Anschlag niedertretenem Fußhebel muß die Klappe vollständig geöffnet sein.
10. Die Luftklappe des Vergasers prüfen.
11. Den Zustand der Gummilagerung an der Motoraufhängung und die Befestigung des Motors am Querträger der Vorderradaufhängung und am Querträger des Karosseriebodens sowie die Befestigung dieses Querträgers prüfen. Nötigenfalls die Verbindungsschrauben nachziehen.
12. Die Muttern der Schrauben zur Befestigung der Rohrleitung des Schalldämpfers mit dem Auspuffrohr des Motors und die Verbindungsstellen des Schalldämpfers nachziehen.
13. Die Befestigung des Vergasers am Flansch des Einlaßrohres prüfen und die Befestigungsschrauben nötigenfalls nachziehen.
14. Die Befestigung des Luftfilters an der Konsole des Spritzbleches des Vorderrades prüfen und nötigenfalls nachziehen.
15. Den Leergang des Kupplungsfußhebels prüfen und nötigenfalls nachstellen.
16. Gehäuse von Wechsel- und Hinterachsgetrieben und Schrauben der Einfüll- und Ablaßöffnungen auf Dichtheit prüfen. Nötigenfalls die Verbindungsschrauben bzw. die Einfüll- und Ablaßschrauben nachziehen.
17. Die Schrauben des hinteren Verbindungsflansches der Gelenkwelle nachziehen.
18. Die Verbindungsstellen zwischen dem Querträger der Vorderradaufhängung und den Längsträgern des Rahmens, den Sitz der Muttern des Lenkgestänges, der Federbügel (bei vollbelastetem Wagen), Federbolzen und Radscheiben prüfen. Nötigenfalls die Muttern nachziehen.
19. Das Spiel des Kugelgelenkes der Drehschenkelbolzen und Nabenlager der Vorderräder prüfen.
20. Den Zustand der Längsstangen und das Spiel an ihren Verbindungsstellen und am Lenkwerk bei der Lenkradstellung für Geradeausfahrt prüfen.
21. Die Dichtheit der Verbindung zwischen dem Lenkgehäuse und dessen Deckel prüfen.

22. Die Befestigung des Lenkgehäuses am Längsträger des Vorderrahmens sowie die Befestigung der Lenksäule und des Lenkrades prüfen.

23. Die Dichtheit der Rohrleitungen, Schläuche, Winkelstücke und Stutzen der hydraulischen Bremsen prüfen und diese nötigenfalls festziehen.

24. Die Befestigungen der Rohrleitungen und Schläuche des Hauptbremszylinders und seines Vorratsbehälters prüfen und nötigenfalls nachziehen.

25. Den Leergang des bremsfußhebels prüfen und nötigenfalls nachstellen.

26. Den Stand der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders prüfen und nötigenfalls Flüssigkeit nachfüllen.

27. Die Betätigung von Fuß- und Handbremse prüfen.

28. Funktionieren der Sicherung an Motorhaubenverriegelung prüfen.

29. Die Karosserietüren öffnen und den Spalt unter jeder Tür reinigen, der zum Abfluß des Wassers aus der Tür bestimmt ist.

Gleichfalls ist zu prüfen, ob das Wasser nach kräftigem Regen oder Waschen des Wagens aus den Türen durch den angegebenen Spalt ausströmt.

ELEKTROTECHNISCHE INSTANDHALTUNGSARBEITEN

1. Staub und Schmutz von Innen- und Außenbeleuchtung, Horn, Lichtsignalen, Schaltern und Umschaltern, Lichtmaschine, Regler, schalter, Anlasser und Zündgeräten entfernen. Zustand derselben prüfen.

2. Isolation der Leitungsdrähte nachsehen.

3. Befestigung der Drähte (bzw. der Drahtbündel) an Karosserie und Befestigung der Kabelschuhe an elektrischen Geräten kontrollieren, gelockerte Verbindungsschrauben nachziehen.

Der Schaltplan ist im Bild 49 gezeigt.

4. Befestigung von Lichtmaschine, Anlasser, Scheinwerfern und Begrenzungsleuchten, Zündgeräten und Batterie überprüfen. Nötigenfalls die Befestigungsschrauben nachziehen.

5. Pole der Batterie und Kontaktflächen der Kabelschuhe von Abbrand reinigen und mit technischem Vaselineinfetten.

6. Die Deckel der Batteriezellen von Elektrolyt säubern und die Lüftungsöffnungen an den Verschlussschrauben der Zellen reinigen.

7. Stand und Säuredichte des Elektrolyts in allen Zellen überprüfen. Nötigenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.

8. Den Anzug der Muttern an den langen Zugschrauben prüfen, mit denen die Deckel an das Anlassergehäuse gedrückt werden. Ferner ist zu prüfen, in welchem Zustand sich die Klemmen des Magnetschalters und die Starkstromklemmen des Anlassers (in bezug auf Rost) befinden und ob die Leitungsenden an densel-

ben fest anliegen. Nötigenfalls sind die Klemmen zu säubern und die Befestigungsmuttern der Klemmen nachzuziehen.

9. Den Deckel des Zündverteilers abnehmen und sorgfältig von innen und außen mit einem benzingetränkten Lappen reinigen; den Deckel und den Verteilerfinger nachsehen.

10. Die Haltung der Rohrleitung am Unterdruckregler des Zündverteilers nachsehen. Befestigungsschrauben nötigenfalls nachziehen.

11. Kontrollmeßgeräte und Scheibenwischer auf ihr Funktionieren prüfen.

SCHMIEREN UND NACHFÜLLEN

Das Schmieren und Nachfüllen wird nach der Tabelle 1 und dem Schmierplan des Fahrwerks (Bild 58) vorgenommen.

ZWEITE TECHNISCHE WARTUNG (NACH JE 6 000 km)

Die zweite technische Wartung ist eingehender, durchgreifender und sorgfältiger als die erste und umfaßt einen größeren Umfang von Säuberungs- und Wascharbeiten, Überprüfungen, Befestigungs- und Einstellarbeiten, elektrotechnischen Instandhaltungsarbeiten, Schmierung und Ein- bzw. Nachfüllung der verschiedenen Anlagen.

Die zweite technische Wartung umfaßt alle zur ersten technischen Wartung gehörenden Arbeiten und außerdem die untenangeführten Arbeiten.

WASCHEN UND REINIGEN

1. Die Lackierung der Karosserie polieren.
2. Die äußeren verchromten Zierteile der Karosserie reinigen.

PRÜFUNG UND REGELUNG DER VERBINDUNGSSTELLEN

1. Filtereinsatz und Gehäuse des Hauptstromölfilters ausspülen.
2. Filtereinsatz des Nebenstromölfilters erneuern.
3. Die Verbindungen zwischen Entlüftungsschlauch des Kurbelgehäuses und Öleinfüllstutzen sowie Gehäuse des Luftfilters auf Dichtheit prüfen. Entlüftungsteile des Kurbelgehäuses reinigen. Zu diesem Zweck den Öleinfüllstutzen und den Schlauch vom Kurbelgehäuse abnehmen und sorgfältig in Petroleum oder nichtäthylisiertem Benzin waschen.
4. Kraftstoffanlage des Motors reinigen und waschen.
5. Prüfen, ob der Vergaser richtig für Leerlauf des Motors eingestellt ist. Erforderlichenfalls Vergaser richtig einstellen.
6. Staubsammelbehälter des Luftfilters von Schmutz reinigen und Ölfüllung erneuern.

Schmierung des Fahrwerks bei der ersten technischen Wartung

Nr. der Schmierstellen laut Bild 58	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisungen für die Schmierung
1—3	Gewindehülsen des oberen Querlenkers an Vorderradaufhängung	4	K* DSK	Mit Fettpresse
2	Drehschenkelbolzen und Gewindehülsen der unteren Querlenker an Vorderradaufhängung	4	K DSK	Desgl.
5	Wellenlager der Wasserpumpe	1	K WPL	Desgl.
7	Nebenstromölfilter	1	—	Ablaufschraube lösen und Rückstände aus Filtergehäuse ablassen
8	Kurbelgehäuse	1	M	Ölstand am Meßstab überprüfen und nötigenfalls nachfüllen. Öl nach je 2000 km wechseln
9	Zündverteiler: Deckelöl	1	RL	Deckel des Ölers um $\frac{1}{2}$ Drehung verstellen
	Achse des Hammerkontaktes	1	M	1 Tropfen Öl auf die Achse tröpfeln
	Büchse des Unterbrechernockens	1	M	2 Tropfen Öl in Nokkenbüchse (nach Abnehmen des Fingers und des Filzpolsters) tröpfeln
	Schmierfilz des Unterbrechernockens	1	M	1 Tropfen Öl auf Schmierfilz tröpfeln
10	Hauptstromölfilter	1	—	Handgriff des Plattenspaltfilter-Einsatzes 6—8 mal auf- und abwärts drehen, Ablaufschraube lösen und Rückstände aus Filtergehäuse ablassen (bei betriebswarmem Motor)
11	Wechselgetriebegehäuse	1	G	Ölstand mit Meßstab überprüfen und nötigenfalls nachfüllen

* K — konsistentes Schmierfett.

Nr. der Schmierstellen laut Bild 58	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisung für die Schmierung
12	Gelenkbolzen am Ausgleicher der Handbremse	3	M	3—5 Tropfen Öl auf jeden Bolzen tröpfeln
13	Hinterachsgehäuse	1	HA	Ölstand nachsehen und nötigenfalls nachfüllen
15	Hinterradlager	2	RL	Deckel des Staufferölers um 1—2 Drehungen drehen
17	Nadellager des Kreuzgelenkzapfens an Kardangelenken	2	T	Mit Fettpresse und besonderem Endstückschmieren, bis Schmiermittel aus Ventil an Kreuzgelenkzapfen tritt
20	Achse von Kupplungs- und Bremsfußhebel	1	DSK	Mit Fettpresse schmieren
21	Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders	1	HB	Bremsflüssigkeitsstand nachsehen und nötigenfalls nachfüllen
22, 23	Ausrückgabelbolzen des Kupplungsstanges	2	DSK	Mit Fettpresse schmieren
24	Schalthebel (an Betätigungswelle) und Betätigungswelle des Wechselgetriebes	3	M	Je 15—20 Öltropfen in Spalt zwischen Hebel und Konsolenaufsatz der Betätigungswelle und in Spalt zwischen Hebel und Konsole tröpfeln, Filzdichtung der Welle ölen
25	Drahtzug für Betätigung der Vergaserdrosselklappe in Führungshülle und Achse des Fahrfußhebels in Halterlagern	1	VK oder M	Drahtzug zusammen mit Führungshülle für Betätigung der Drosselklappe vom Wagen abnehmen, waschen, schmieren und wieder einbauen; Achse des Fahrfußhebels in Halterlagern schmieren (wird bei jedem dritten M-1 ausgeführt)
26	Lenkgehäuse	1	G	Ölstand nachsehen und nötigenfalls nachfüllen
28	Vorderes Wellenlager der Lichtmaschine	1	M	1—2 Öltropfen in Öler des Gehäusevorderteils der Lichtmaschine tröpfeln
30, 29 und 4	Lenkstangengelenke	4	GN	Mit Fettpresse schmieren

7. Befestigung des Zwischen- und des Auspuffrohrs am Schalldämpfer und des Schalldämpfers an Motor und Karosserieboden nachsehen. Erforderlichenfalls die Verbindungsteile nachziehen.

8. Anzug der Befestigungsschrauben am Hinterachsgehäuse prüfen und erforderlichenfalls dieselben nachziehen. Prüfen, ob der Entlüfter am Hinterachsgehäuse verstopft ist.

9. Prüfen, ob die Befestigungsschrauben von Wechseltriebegehäuse und Kupplungsgehäuse genügend fest angezogen sind. Nötigenfalls die Schrauben nachziehen.

10. Den Sitz der Nabenlager an Vorderrädern kontrollieren (Achs- und Seitenspiel) und nötigenfalls die Lager richtig einstellen.

11. Die Gummilagerung in den Federaugen nachsehen.

12. Zustand, Wirksamkeit und Abdichtung der Stoßdämpfer von Vorder- und Hinterradaufhängung überprüfen.

13. Den Anzug der acht Gewindehülsen an Vorderradaufhängung (vier Hülsen an den Achsen der oberen Querlenker und vier an den Achsen der unteren Querlenker an den Verbindungsstellen mit den Drehschenkeln) nachprüfen. Dazu benutzt man einen Schlüssel mit Griff von 500—600 mm Länge.

14. Die Gummibüchsen an den Achsen der unteren Querlenker der Vorderradaufhängung nachziehen. Zu diesem Zweck sind die Gegenmuttern zu lockern und die Muttern am Ende der Achsen nach- und die Gegenmuttern wieder anzuziehen. Um ungleichmäßiger Verwindung der Gummibüchsen beim späteren Betrieb des Wagens vorzubeugen, ist das Nachziehen der Muttern bei vollbelastetem Wagen vorzunehmen.

15. Nachzuziehen sind: die Befestigungsmuttern der Achsen der unteren Querlenker am Querträger, die Befestigungsmuttern der Federteller an den unteren Querlenkern, die Befestigungsschrauben der Stoßdämpferkonsolen an den Federtellern der Aufhängung, die Schraubenmuttern der Gummipolsterhalter und der Gummibüchsenbügel des Stabilisators, die diese mit den unteren Querlenkern verbinden.

16. Die Splinte an den Schraubenmuttern der Lenktrapezstangen an der Verbindungsstelle mit den Drehschenkeln entfernen, die Muttern nachziehen und wieder versplinten.

17. Die Befestigung des Lenkstockhebels an seiner Welle und die Befestigung des Kugelbolzens am Lenkstockhebel nachsehen und Befestigungsschrauben nötigenfalls nachziehen.

18. Die Vorspur der Vorderräder überprüfen und erforderlichenfalls regeln.

19. Nachlauf und Spreizung der Vorderräder nötigenfalls regulieren.

20. Befestigung der Abschleppösen an Längsträgern des Rahmens überprüfen und nötigenfalls nachziehen.

21. Lenkwerk überprüfen und erforderlichenfalls nachstellen.

22. Räder- und Bremstrommeln ausbauen, Arbeitsflächen der Bremsbackenbeläge von Staub, Schmutz und Öl reinigen. Hierzu werden die Bremsbeläge mit warmem Wasser und Seife gewaschen und danach getrocknet. Anstatt Waschen ist leichtes Säubern der Bremsbeläge, besonders der Vertiefungen für die Nietenköpfe, mit einer Metallbürste statthaft, wie sie zum Reinigen von Feilen benutzt wird.

23. Die Wirksamkeit der Fußbremse prüfen und den Abstand zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln einstellen.

24. Die Handbremse auf Wirksamkeit nachprüfen und erforderlichenfalls verstellen.

25. Die Befestigung von Teilen und Zubehör der Karosserie, Türscharnieren, Motorhaube, Kofferraumdeckel, Türöffnungsbegrenzer usw. prüfen und erforderlichenfalls verbessern.

ELEKTROTECHNISCHE INSTANDHALTUNGSARBEITEN

1. Den Reglerschalter mit Kontroll- und Meßgeräten überprüfen.

Die Überprüfung des Reglerschalters ist von einem qualifizierten Elektrotechniker in einer Instandhaltungs- oder in einer Auto-Elektrowerkstätte vorzunehmen, die über die entsprechenden Geräte und Ausrüstungen verfügt.

2. Unterbrecherkontakte nachsehen, erforderlichenfalls säubern und Abstand zwischen ihnen richtigstellen.

3. Zündkerzen nachsehen. Erforderlichenfalls reinigen und richtigen Abstand zwischen den Elektroden einstellen.

4. Den Zustand von Bürsten, Bürstenhaltern und Kollektor der Lichtmaschine prüfen.

5. Den Zustand von Kollektor, Bürsten und Bürstenhaltern des Anlassers prüfen.

6. Den Zustand der Starkstromkontakte am Magnetschalter des Anlassers prüfen und den Antrieb von Ankerwelle bis zum Zahnkranz am Schwungrad des Motors schmieren (wird bei je der fünften M-2 ausgeführt).

7. Schmelzsicherungen nachsehen und ihre Befestigung prüfen.

SCHMIER- UND NACHFÜLLARBEITEN

Zu den Schmier- und Nachfüllarbeiten der zweiten technischen Wartung gehören die betreffenden Arbeiten der ersten technischen Wartung (siehe die Tabelle 1) und ferner die Arbeiten, die in den Tabellen 2 und 3 sowie in den Schmierplänen für das Fahrgestell (Bild 58) und für die Zubehörteile der Karosserie (Bild 59) angegeben sind.

Schmierung des Fahrgestells bei der zweiten technischen Wartung

Nr. der Schmierstellen laut Bild 58	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisung für die Schmierung
6	Staubsammelbehälter des Luftfilters	1	M	Von Schmutz reinigen, ausspülen, Ölfüllung erneuern
7	Nebenstromölfilter	1	—	Rückstände ablassen, Gehäuse ausspülen und trockenwischen, Filtereinsatz erneuern
9	Zündverteiler; Filzunterlage unter Verteilerscheibe	1	M	2 Tropfen Öl in Öffnung der Unterbrecherscheibe (mit „Macло“ bezeichnet) zwecks Schmierung der Filzunterlage an Unterbrecherscheibe tröpfeln
	Achsen der Schwunggewichte des Fliehkraftreglers	2	M	2 Tropfen Öl auf jede Achse tröpfeln (durch Drehen der Kurbelwelle die Achse jedes Schwunggewichtes unter Öffnung der Verteilerscheibe bringen)
10	Hauptstromölfilter	1	—	Rückstände ablassen, vom Zylinderblok abnehmen und durchspülen
11	Wechselgetriebe	1	G	Gehäuse auswaschen und Ölfüllung erneuern
13	Hinterachsgehäuse	1	HA	Desgl.
14	Blattfedern	16	FB	Schmieren, wenn Federn zu knarren beginnen, mindestens zweimal jährlich. Vor Schmieren die Federklammern aufbiegen, Hinterräder aufbocken und Fett zwischen Blättern auftragen
16, 18	Drahtseilzug des Handbremsgestänges (vorn und hinten) in Führungen	3	HBG	Gummischutz am Drahtseil lockern, Seil längs verschieben und 5—10 g Öl in Führung an Bremscheibe einlassen. Gummischutz des vorderen Seilzugs lockern, aufwärts verschieben und 8—10 g Öl in obere Öffnung der Führung einlassen

Nr. der Schmierstellen laut Bild 58	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisung für die Schmierung
19	Stange der Handbremse an Führung	1	HBG	5—10 g Öl in Öffnung der Stangenführung einführen
27	Hinteres Lager der Lichtmaschinenwelle	1	HLL	Lagerdeckel abnehmen und 1,5—2 g Fett ins Lager einfüllen
31	Lager der Vorder-radnaben	2	RL	Naben abnehmen, Lager mit Petroleum ausspülen, Fett in Naben und Naben-deckel einfüllen

SAISONBEDINGTE TECHNISCHE WARTUNG (ZWEIMAL JÄHRLICH)

Im Rahmen der saisonbedingten technischen Wartung sind sämtliche Arbeiten der zweiten technischen Wartung durchzuführen, ferner:

1. Den Motor, mit Ausnahme der Ausrüstung, mit Nitro-Aluminium-Anstrich streichen.
2. Schadhafte Stellen der lackierten Karosserieteile (außen und innen) nachlackieren und die Außenfläche des Karosseriebodens nachstreichen, wo notwendig.
3. Schraubenmuttern, mit denen, der Flansch des hinteren Kreuzgelenks am Flansch des Antriebszahnrades des Hinterachsgetriebes befestigt ist, abschrauben, sodann die Mutter der Flanschbefestigung am Antriebsrad vom Splint befreien und festziehen.
4. Gelenkbolzenmuttern der Stoßdämpferaufhängung an den Konsolen der Vorder- und Hinterradaufhängung und an den Konsolen des Karosseriebodens entsplinten und nachziehen.
5. Die Säuredichte des Elektrolyts in Batterie entsprechend Jahreszeit ändern.
6. Scheinwerfer prüfen und erforderlichenfalls nachstellen.
7. Die Kühlanlage des Motors durchspülen.
8. Heizanlage des Innenraums waschen und säubern (nur bei Vorbereitung des Wagens zur Herbst- und Wintersaison).
9. Kühlung des Motors mit Gefrierschutzmittel füllen (nur bei Vorbereitung des Kraftwagens für den Winterbetrieb).
10. Den Kraftstoffbehälter ausspülen, um am Boden angesammelten Schmutz und Wasser zu entfernen.

Schmierung von Karosserieteilen bei der zweiten technischen Wartung

Nr. der Schmierstellen laut Bild 59	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisung für die Schmierung
1	Gleitstück des Motorhaubenverschlusses	1	HBG	Reibflächen mit einigen Öltropfen benetzen
—	Hebel des Motorhaubenverschlusses	1	HBG	Einige Öltropfen auf Achse des Hebels und Gelenke tröpfeln
	Zugstange des Motorhaubenverschlusses	1	RL	Nur bei Festfressen schmieren; in diesem Fall aus der Hülle herausnehmen, abwaschen und schmieren
	Sicherungshaken des Motorhaubenverschlusses	2	HBG DSK	Mehrere Öltropfen auf Achse des Hakens tröpfeln. Hakenoberfläche mit Schmierstift einschmieren
2	Motorhaubenscharniere	2	HBG	Nur bei Bedarf schmieren, dann Haube zusammen mit Scharnieren abnehmen und die Achsen der Scharniere schmieren
3	Dorn des Haubenverschlusses	2	HBG DSK	Mehrere Tropfen Öl auf Oberfläche des Dorns tröpfeln, sein Ende mit Schmierstift einreiben
	Zugstange des Kofferraumverschlusses	1	RL	Schmieren nur bei Festfressen. In diesem Fall Zugstange aus Umhüllung herausnehmen, waschen und schmieren
4	Haken des Klappenverschlusses	2	HBG DSK	Mehrere Öltropfen auf Achse des Hakens tröpfeln. Hakenoberfläche mit Schmierstift einreiben
4	Riegel des Kofferraumverschlusses	1	HBG	Mehrere Öltropfen auf Reibfläche bringen
	Achse des Laufstücks des Türschlosses	4	HBG	Desgl.
11, 12	Achsen der Türscharniere und der Hebel an Türöffnungsbegrenzer	8 und 4	HBG	Mehrere Öltropfen auf jede Achse

11. Die Ölwanne des Motors, das Gehäuse des Ölnebenfilters und des Hauptfilters ausspülen und die Ölwanne mit der Betriebs-saison entsprechendem Öl nachfüllen.

12. Gehäuse von Wechselgetriebe und Hinterachse durchspülen und mit der jeweiligen Betriebs-saison entsprechendem Öl nachfüllen.

13. Die Bremsflüssigkeit aus der hydraulischen Bremse ablassen, frische Bremsflüssigkeit einfüllen und die ganze Anlage entlüften.

Die Bremsflüssigkeit in der hydraulischen Bremse soll nur einmal jährlich erneuert werden, und zwar vor der Wintersaison.

14. Fahrgestell und Karosserieteile in einem Umfang schmieren, wie für die zweite technische Wartung des Wagens vorgesehen, ebenso die Karosserieteile und das Karosseriezubehör, und zwar entsprechend der Tabelle 4.

ANWEISUNGEN FÜR WARTUNG, WASCHEN UND SÄUBERN DER VERKLEIDUNG UND GUMMIFUßMATTEN DES INNENRAUMS

Zum Säubern der Verkleidungen des Innenraums bediene man sich am besten eines Staubsaugers. Ist ein solcher nicht zur Hand, so klopfe man die Sitze leicht ab und säubere sie danach mit Besen oder Bürste.

Die Verkleidung des Innenraums ist zum Teil aus verschleißfestem Kunstleder ausgeführt. Um sein gefälliges Aussehen zu wahren, wasche man es mit Wasser oder Seifenwasserlösung und benutze dazu eine weiche Haarbürste. Auf diese Weise werden Farbe, Geschmeidigkeit und Glanz des Kunstleders lange Zeit frisch erhalten.

Die Gummifußmatten (außer den schmalen Matten an den Schwellen) sind aus dem Innenraum herauszunehmen, zu reinigen und abzutrocknen. Man beachte, daß feuchte Fußmatten Korrosion des Fußbodens der Karosserie hervorrufen (Bild 15).

WASCHEN DES WAGENS

Um einer vorzeitigen Zerstörung der Lackierung vorzubeugen, wasche man die Karosserie gleich nach Rückkehr in die Garage, wobei man freilich abwarten muß, bis die Motorhaube vollständig abgekühlt ist. Vor dem Waschen des Wagens schließe man alle Türen und Fenster dicht, damit das Wasser nicht in den Innenraum dringe. Um einem Eindringen des Wassers zwischen die Reibungsflächen der Hinterradbremse vorzubeugen, ist die Handbremse vor dem Waschen anzuziehen.

Wäscht man den Wagen im Sommer im Freien, so stelle man ihn vorher in den Schatten, denn in der Sonne bleiben nach dem Abtrocknen auf der Lackierung Flecke zurück. Bei einer Außentemperatur unter 0° C darf der Wagen nicht im Freien gewaschen wer-

Schmierung von Karosserieteilen bei saisonbedingter technischer Wartung

Nr. der Schmierstellen laut Bild 59	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisung für die Schmierung
9	Einstellbolzen für Vordersitzrahmen	2	DSK	Bolzenschrauben schmieren und überschüssiges Fett abwischen
—	Gelenke des Deckels der Belüftungsluke und des Deckelhebels	4	HBG	Mehrere Tropfen auf jeden Gelenkbolzen tröpfeln (zuvor Heizanlage ausbauen)
9	Stellriegel und Gelenk der Rückenlehnen von Vordersitzen	4	HBG	Mehrere Öltropfen zwischen Reibungsflächen des Gelenks tröpfeln
—	Betätigungsgriff des Kofferraumverschlusses	1	HBG	Polster der Hintersitze abnehmen und einige Öltropfen auf Griffbolzen spritzen. Überschüssiges Öl mit reinem Lappen abwischen
5	Stütze des Kofferraumdeckels	1	HBG	Kofferraumdeckel vollständig öffnen und mehrere Öltropfen auf Bolzen der Stütze tröpfeln. Überschüssiges Öl abwischen
6	Scharniere des Kofferraumdeckels	2	HBG	Kofferraumdeckel ganz öffnen und mehrere Öltropfen auf Bolzen dieses Scharniers tröpfeln. Überschüssiges Öl entfernen
7	Äußerer Türgriff	4	HBG	Mehrere Öltropfen in Spalt zwischen Knopf und Griff tröpfeln. Überschüssiges Öl entfernen
	Schloß an der linken Vordertür	1	Graphitpulver	Drehteil des Schlosses mit einigen Tropfen Spiritus abblasen. Danach Graphitpulver mit Schlüssel in Drehteil einführen
8	Obere und untere Rolle des Scheibenheber-Zugdrahts	8	HBG	Türverkleidung abnehmen und durch Handlöcher der Türinnenfläche mehrere Öltropfen auf Rollenachsen tröpfeln

Nr. der Schmierstellen laut Bild 59	Bezeichnung des Bau- oder Zubehörteils	Zahl der Schmierstellen	Bezeichnung des Schmiermittels laut Tabelle 10	Anweisung für die Schmierung
	Scheibenheber-Zugdraht	4	DSK	Türverkleidung abnehmen und durch Handlöcher der Türinnenfläche Zugdraht ölen, Scheibe dabei heben und senken
	Türschloßriegel	4	DSK HBG	Oberfläche des Riegels mit Schmierstift einreiben, Riegel zurückdrücken und mehrere Öltropfen auf Führungsbolzen des Riegels tröpfeln
8	Arbeitsfläche der Türschloßknagge	4	DSK	Türverkleidung abnehmen und durch Handloch der Türinnenfläche die Schloßknagge ölen
8	Achse der Türschloßknagge	4	HBG	Durch Handloch an Türinnenfläche mehrere Öltropfen auf Achse tröpfeln
8	Gestänge und Gelenke der Türschloßbetätigung	—	HBG	Türverkleidung abnehmen und durch Handlöcher an Türinnenfläche mehrere Öltropfen auf die Reibungsteile des Schloßgestänges tröpfeln
	Stellriegel des Türschlosses	4	DSK	Arbeitsfläche des Stellriegels mit Schmierstift einreiben
11	Stellriegel des Türöffnungsbegrenzers	4	DSK	Türverkleidung abnehmen und durch Handloch an Türinnenfläche (ohne die Tür zu öffnen) die Oberfläche des Begrenzerhebels mit Schmierstift einreiben
	Verschluß des Handschuhkastendeckels	1	HBG	Deckel öffnen und einige Öltropfen in Spalten des Verschlusses und auf Riegel tröpfeln

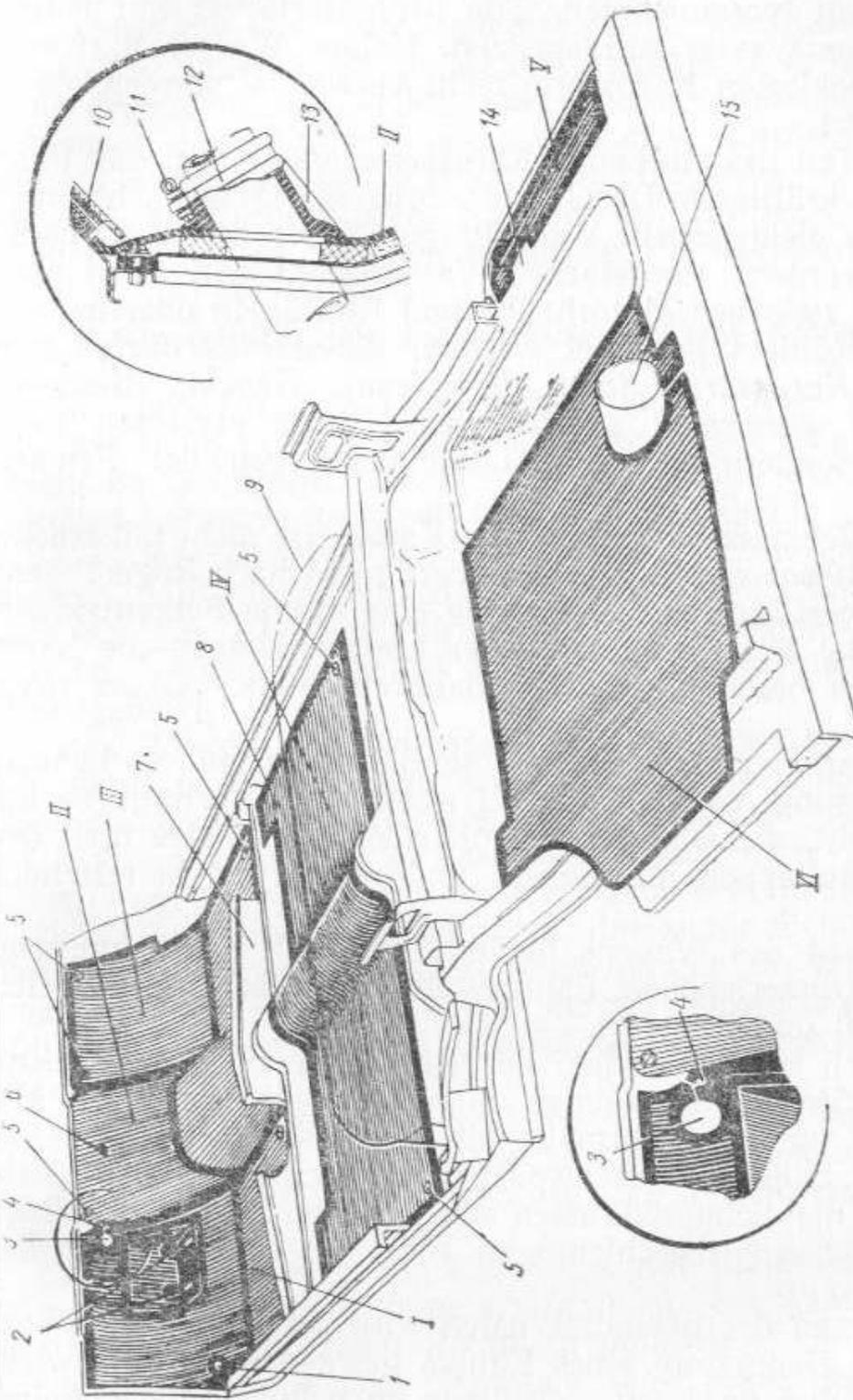


Bild 15. Anordnung der Läufer am Fußboden des Wagenraumes:
 1—Öffnung für Fußknopf des Abblendeschalters; 2—Schlitze für Fußhebel; 3—Öffnung für Lenksäule; 4—Öffnung für Steuerwelle der Gangschaltung; 5—Rand für Befestigungshülse; 6—Öffnung für Abflußrohr aus Heizeinrichtung; 7—vorderer Querträger des Karosseriebodens; 8—vordere Seitenansätze des Läufers IV; 9—Querträger des Karosseriebodens unter den Hintersitzen; 10—Schildkante des Vorderteils der Karosserie; 11—Splint; 12—Schelle; 13—zylindrische Haube des Ein-
 14— Ausschnitt für Konsole zur Befestigung des Reserverades; 15—zylindrische Haube des Ein-
 füllstutzens am Kraftstoffbehälter

den. Ebensowenig darf man aus der Garage bei einer Temperatur unter 0° C ausfahren, solange die Karosserie nicht vollkommen trocken ist. Einfrieren von Wassertropfen auf der Karosserieoberfläche kann Rißbildungen an der Lackierung führen.

Das Waschen des Wagens ist auf einem Holzfußboden oder auf sauberem Asphalt vorzunehmen. Die Karosserie ist mit kaltem oder lauwarmem Wasser abzuspritzen. Heißes Wasser darf zum Waschen der lackierten Karosserie nicht verwendet werden, da es den Lack zerstört.

Der untere Teil des Aufbaus (Karosserieboden) und das Fahrwerk sind mit kräftigem Druck abzuspritzen. Dabei achte man darauf, daß die elektrischen Ausrüstungen unter der Motorhaube nicht benetzt werden. Ein starker Wasserstrahl darf auch nicht auf die Spalten zwischen Motorhaube und Kotflügeln oder auf das Ziergitter des Kühlers gerichtet werden. *Keinesfalls dürfen zum Waschen der Karosserie Soda, Petroleum, Benzin, Mineralöl oder Seewasser verwendet werden*, denn diese zerstören nicht nur den Lack, sondern auch die Gummidichtungen der Fensterscheiben.

Staub oder Schmutz dürfen von der Karosserie nicht mit trockenem Lappen entfernt werden, insbesondere nicht nach Regen, wenn sich auf der Oberfläche der Karosserie eine dünne Schmutzkruste gebildet hat. Bei Benutzung trockener Lappen können die Sandkörner den Lack beschädigen, der dadurch seinen Glanz rasch einbüßt.

Weist die Karosserieoberfläche Mineralölflecken auf, so benutze man zur Reinigung weichen Flanell oder Mull. Gelingt es auf diese Weise nicht, die Ölflecke zu entfernen, so benetze man den Flanell- oder Mullappen mit Benzin und wische die betreffenden Stellen trocken.

Beim Waschen des Wagens beginne man mit den schmutzigsten Stellen: Karosserieboden, Fahrgestell, Innenflächen der Spritzbleche, Kotflügel und Räder.

Erweisen sich beim Waschen der Karosserie mit Schmutzkrusten bedeckte Stellen, so reinige man sie sehr vorsichtig. Die Schmutzkrusten werden mehrmals mit einem schwachen Wasserstrahl abgespritzt, bis sie durchweichen und sich allmählich lösen. Jeder Versuch, die Schmutzkrusten abzuschaben oder abzureiben, um so das Waschen zu beschleunigen, führt zur Beschädigung des Lackes.

Nach Entfernen der Schmutzkrusten wird die Karosserie abgespritzt oder mit Benutzung eines Eimers gewaschen. Stellenweise bildet sich auf den vorderen Kotflügeln manchmal eine ziemlich feste dünne Schmutzschicht, die dem Lack ein mattes Aussehen verleiht. Sie bildet sich, wenn die Flügel mit Öl beschmutzt worden sind und warme, aus dem Motor strömende Luft einwirkt. Diese Schicht darf von den Kotflügeln nur mit Benzin entfernt werden.

Nach Entfernen von Schmutz und Staub verbleibt auf der Karosserieoberfläche noch eine feine Schlammschicht, die ebenfalls zu beseitigen ist, damit nach dem Trocknen keine grauen Flecke zurückbleiben. Die Schlammschicht ist mit Schwamm, weicher Haarbürste oder weichem Sämschleder zu entfernen, wobei die Karosserie mit viel Wasser zu spülen ist. Die Karosserie wird von oben nach unten über die ganze lackierte Oberfläche gewaschen, ohne irgendwelche Stellen auszulassen. Danach ist der Sämschlepp auszubringen und die ganze Karosserie trocken zu wischen. Wenn einzelne Wassertropfen trocknen, so hinterlassen sie auf der Oberfläche Flecke. Nachher sind die lackierten Karosserieflächen mit einem weichen Flanelllappen trocken zu wischen.

POLIEREN DER LACKIERUNG AN DER KAROSSERIE

Zur Wiederherstellung des Glanzes des nachgedunkelten Lackanstrichs verwende man entweder Polierwasser oder Polierwachs Nr. 3 für Nitrolacke (diese Poliermittel werden von der chemischen Industrie der Sowjetunion hergestellt).

Vor dem Polieren der lackierten Flächen ist die Karosserie zwecks Säuberung von Staub, Schmutz und Sand sorgfältig zu waschen. Je nachdem, ob Polierwasser oder Polierwachs Nr. 3 benutzt werden, wird das Polieren der Karosserie verschieden durchgeführt.

Das Polieren der Karosserie mit Polierwasser empfiehlt sich nur dann, wenn die Karosserie nicht der Sonne ausgesetzt und die Motorhaube nach Laufen des Motors abgekühlt sind.

Auf die sorgfältig gewaschene, jedoch nicht trockengewischte Oberfläche der Karosserie wird mit einem Flanelllappen eine feine Schicht Polierwasser aufgetragen, das zuvor tüchtig durchgeschüttelt wurde. Das Polierwasser kann nötigenfalls mit reinem Wasser verdünnt werden. Es muß durch kreisförmige Bewegungen mit dem Lappen auf die Oberfläche der Karosserie aufgetragen werden.

Nach fünfminütigem Trocknen bildet sich auf der Oberfläche ein weißer Film. Danach wische man die Karosserie mit einem trockenen Flanelllappen sorgfältig, bis die Oberfläche zu glänzen beginnt.

Es empfiehlt sich, **die Karosserie mit Polierwachs Nr. 3 zu polieren**, wenn sie von Sonne erwärmt ist. Im Winter ist die Karosserie in einem warmen Raum zu polieren.

Nach Waschen und Trocknen der Lackierung trägt man eine dünne Schicht Polierwachs mit einem Flanelllappen auf und verteilt es mit kreisförmigen Bewegungen auf die ganze Oberfläche der Karosserie. Nach 2—3 minütigem Trocknen wischt man die Oberfläche der Karosserie mit trockenem Flanelllappen mit kreisförmigen Bewegungen so lange, bis die Oberfläche zu glänzen beginnt.

Um die verchromten Teile der Karosserie (Bezeichnung, Zierstücke, Zierbeschläge an Kotflügeln, Scheinwerfer, Begrenzungsleuchten, Brems- und Blinkerleuchten, äußere Türgriffe usw.) zu säubern und vor Korrosion zu schützen, wasche man sie nur mit reinem Wasser und weichem Lappen und wische sie dann trocken. Die reingewaschenen Teile werden mit etwas säurefreiem Öl eingefettet und danach mit reinem Lappen getrocknet.

Falls der Wagen abgestellt ist, soll man es nicht unterlassen, die Zierteile stets nach ein bis zwei Monaten zu reinigen und erneut einzufetten, denn das Fett wird innerhalb dieser Zeit durch den Sauerstoff der Luft oxydiert und verliert dadurch seine schützenden Eigenschaften.

ANSTREICH- UND LACKIERARBEITEN

ANSTREICHEN DES MOTORS

Vor dem Anstreichen ist der Motor sorgfältig zu reinigen und zu waschen. Zum Entfernen mit Öl getränkter Staub- und Schmutzkrusten sind die Außenflächen des Motors und dessen Ausrüstung mit einem sauberen, in Petroleum, Leicht- oder Schwerbenzin angefeuchteten Malerpinsel vorhergehend zu streichen. Darauf ist der Motor mit Wasser aus einem Schlauch zu waschen, der mit einem Mundstück zur Regelung des Wasserstrahles versehen ist. **Beim Waschen des Motors ist es zu vermeiden, daß zuviel Wasser an die Geräte der elektrischen Ausrüstung von Motor und Wagen gelangt,** um Störungen bei deren weiterem Arbeiten zu verhüten. Nach dem Waschen wird der Motor trockengerieben oder mit Preßluft beblasen.

Zum Anstrich des Motors verwendet man Nitro-Aluminium-Anstrich. Die Geräte und die Ausrüstung des Motors werden nicht gestrichen. Nötigenfalls können einzelne Außenflächen der Gehäuse von Lichtmaschine, Anlasser, Nebenstromfilter und Luftfilter mit schwarzem Nitrolack angestrichen werden. Die gestrichenen Flächen des Motors werden im Laufe von mindestens einer Stunde an Luft getrocknet.

LACKIEREN DER KAROSSERIE

Stellt man an der Karosserie Lackschäden oder Roststellen fest, so sind die schadhaften Stellen zu säubern und mit synthetischem Autolack nachzulackieren, der in einer Büchse mit dem Wagen mitgeliefert wird.

Die schadhafte Stelle an der Karosserie wird mittels wasserbeständigen Schmirgelleinens Nr. 220* mit Wasser gesäubert (geschliffen), wobei man bestrebt sein muß, die tiefer liegenden Lackschichten nicht zu beschädigen. Die geschliffene Fläche der Karosserie wird mit Wasser gewaschen, trockengerieben und im Laufe von 2—3 Stunden an Luft getrocknet.

Das Lackieren erfolgt mit Zerstäuber oder Pinsel Nr. 12—15 aus Iltis- oder gleichwertigen Haaren. Die lackierte Fläche wird mittels Erwärmens durch eine Lichtspiegellampe im Laufe einer Stunde getrocknet, wobei der Abstand der Lampe von der lackierten Stelle etwa 400 mm betragen soll. Bei normalen Verhältnissen sind zum völligen Trocknen des Lackes 2—3 Tage erforderlich. Hierbei ist die Härte des Lackfilms etwas geringer, und außerdem setzt sich an dieser Stelle mehr Staub als gewöhnlich ab.

Eine tiefgehende Beschädigung der Lackierung, bei dem das Metall der Karosserie zum Vorschein kommt, ist vor dem Lackieren mit einem Grundanstrich zu versehen und zu spachteln, wobei letzteres nur im Bedarfsfall vorgenommen wird.

Für einen etwaigen Grundanstrich der beschädigten Stelle wird Glyptal-Grundlack Nr. 138 verwendet. Vorhergehend wird die Metalloberfläche mit Schmirgelleinen Nr. 100 geschliffen. Der Grundanstrich wird mit Zerstäuber oder Haarpinsel Nr. 10 aufgetragen. Dieser Anstrich wird entweder an Luft im Laufe von 1—2 Tagen oder durch Erwärmen mittels Lichtspiegellampe im Laufe von 30 min getrocknet. Die getrocknete Oberfläche der Karosserie mit Grundanstrich wird mittels Schmirgelleinens Nr. 100 geschliffen und darauf mit einem sauberen trockenen Lappen abgewischt.

Synthetischer Lack wird nötigenfalls bis zur erforderlichen Konsistenz mit Lösungsmittel Nr. 646, 647, 651 oder mit Lösungsbenzol verdünnt.

Bei Rostbildung an der Oberfläche der Karosserie ist der Rost durch Schleifen mit Schmirgelleinen Nr. 100 oder 150 zu entfernen und die bis zum Metall gesäuberte Stelle mit Benzin und danach mit einem trockenen Lappen abzureiben. Danach ist der vorbereitete Abschnitt der Karosserie mit vorhergehendem Grundanstrich und Spachteln (letzteres bei Bedarf) zu lackieren.

Nach Säuberung der schadhaften Stellen trägt man an der Außenfläche des Karosseriebodens Mastix Nr. 580 oder Nr. 112 zum Schutz gegen Geräusche auf.

Bei Bestellung von synthetischem Autolack für Reparaturzwecke ist die Nummer des Lackes anzugeben, der der Farbe des betreffenden Kraftwagens entspricht.

* An dieser Stelle und im weiteren sind Benennungen und Bezeichnungen von Materialien, Pinseln usw. angegeben, die in der Sowjetunion hergestellt und angewendet werden.

Farbe und Nummer des Lackes, mit dem der Kraftwagen bei Lieferung vom Werk lackiert ist, sind auf einem an der Innenseite des Kofferraumdeckels angeklebten Etikett angegeben.

KONTROLL- UND REGULINGSARBEITEN

Bei Kontrolle, Besichtigung, Regelung und Befestigung ist ständig verschiedenartiges Werkzeug sowie für allgemeine als auch für Sonderzwecke zu benutzen. Der mit dem Kraftwagen gelieferte Werkzeugsatz und das Zubehör sind zur Benutzung bei allen Arten technischer Wartung des Kraftwagens sowie bei Beseitigung von Fahrstörungen berechnet und reichen dafür aus. Eine Liste der zu dem angegebenen Werkzeugsatz und Zubehör gehörenden Gegenstände ist am Ende dieses Buches im Anhang 1 angeführt. In dem dort enthaltenen Bild 87 sind die Schlüssel für Sonderzwecke aus diesem Satz veranschaulicht.

MOTOR

EINSTELLEN DES VENTILSPIELS

Stellt man übermäßiges Klappern der Ventile fest, so muß man das Ventilspiel zwischen den Endstücken 1 (Bild 16 a) der Ventilschäfte und den Druckschrauben 3 der Kipphebel 4 prüfen und nötigenfalls nachstellen.

Dieses Nachstellen ist nach dem Einschleifen der Ventilteller auf den Ventilsitzen gleichfalls vorzunehmen. Man muß vor unbedingtem Einschleifen der Ventile jedesmal nach 25 000 *km* warnen, um übermäßigen Abbrand der Fasen an den Ventiltellern zu vermeiden*. Bei nicht rechtzeitiger Vorbeugungsreparatur kann dichtes Anliegen des Ventiltellers am Ventilsitz nicht durch gewöhnliches Einschleifen erzielt werden, da hierzu in diesem Falle ein komplizierteres Verfahren erforderlich ist.

Beim Prüfen und Regeln des Ventilspiels sind die Zahlenwerte sowohl hinsichtlich des Ventilspiels als auch in bezug auf die Temperaturverhältnisse, bei denen die Regelung durchgeführt wird, genau zu beobachten. Es ist zu berücksichtigen, daß beim Laufen des Motors und beim Erreichen der unteren Grenzwerte der normalen Temperaturen (Kühlwassertemperatur im Mantel des Zylinderkopfes 80° C) die Wärmeabstände an den Ventilen ihre normale Größe von entsprechend 0,25 und 0,35 *mm* erhalten. Deshalb ist es bei erstmaliger Regelung des Ventilspiels äußerst wichtig, keine Verringerung gegenüber den empfohlenen Werten

* Die Ventilteller haben keine Schlitz, Öffnungen oder andere derartige Elemente zum Mitnehmen des Ventils durch das Einschleifwerkzeug. Deshalb muß man die Ventile zum Einschleifen mit einem Sonderwerkzeug am Schaftende fassen.

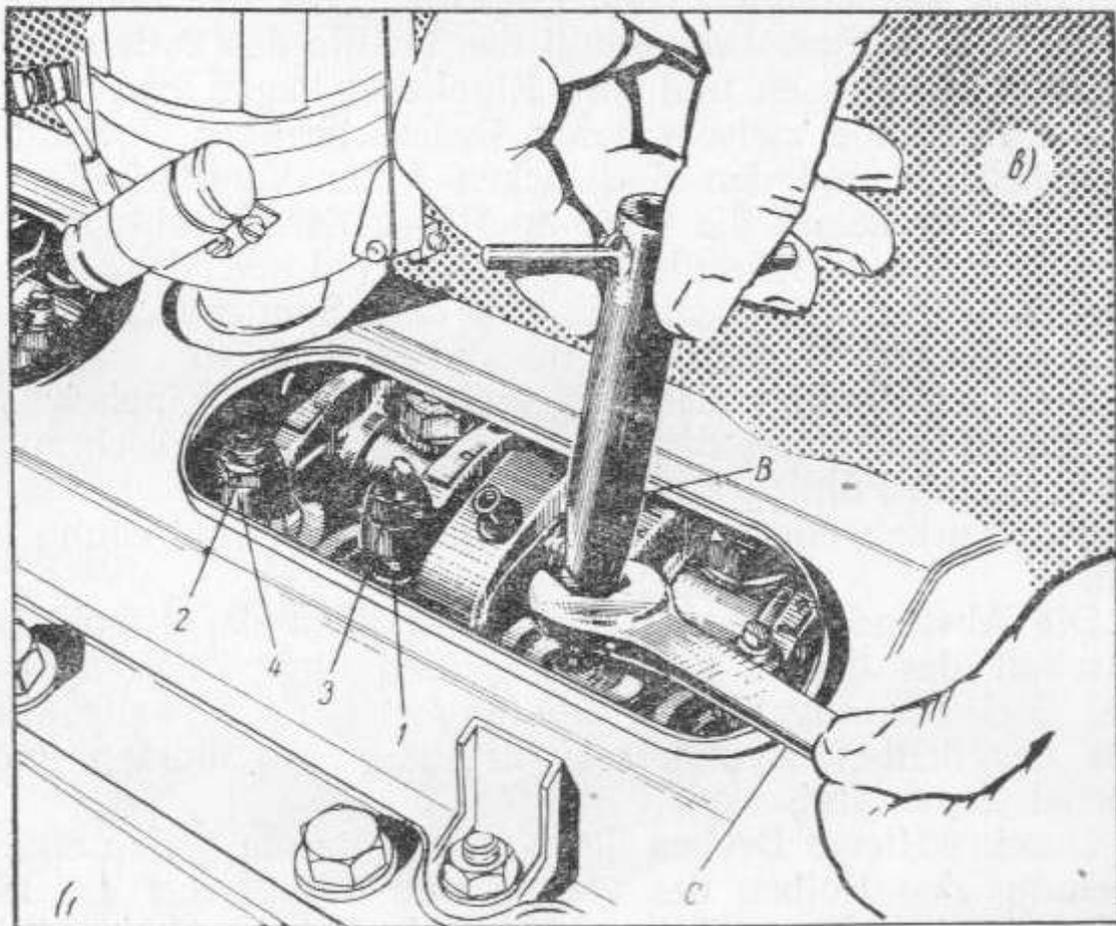
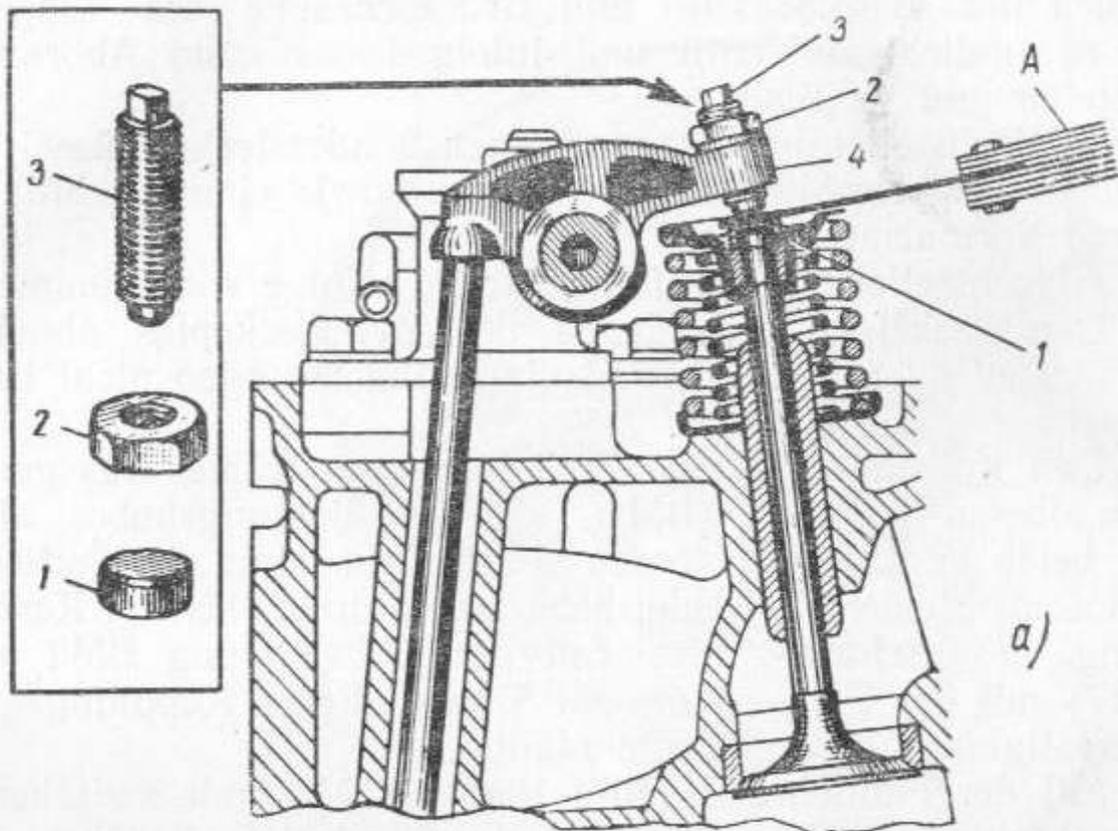


Bild 16. Prüfung und Regulierung des Abstandes zwischen Druckschraube des Kipphebels und Endstück des Ventilschaftes:
a — Prüfung; *b* — Regulierung

zuzulassen. Jede beliebige Verringerung des Abstandes zwischen Endstück des Ventilschaftes und Druckschraube des Kipphebels führt zu undichtem Ventil und infolgedessen zum Abbrand an Ventilteller und Ventilsitz.

Beim Nachstellen benutzt man einen Sondersteckschlüssel 5 mm und einen Doppelschlüssel $11 \times 14\text{ mm}$ sowie eine Flachfühllehre aus dem Normalsatz.

Das Nachstellen wird in folgender Reihenfolge vorgenommen:

1. Den Deckel an der Haube des Zylinderkopfes abnehmen, wobei darauf zu achten ist, daß die Korkdichtungen nicht beschädigt werden.

2. Den Kolben des ersten Zylinders, vom Kühler aus gesehen, in den oberen Totpunkt (BMT) des Verdichtungshubes stellen, wobei beide Ventile geschlossen sind, indem man die Kurbelwelle des Motors mit der Andrehkurbel so weit dreht, bis die Kerbe am Umfang des Schwungrades mit der Bezeichnung BMT (siehe Bild 17) mit der Spitze 1 des im Schauloch des Kupplungsgehäuses befestigten Stiftes zusammenfällt.

3. Mit der Fühllehre A (Bild 16a) die Abstände zwischen den Druckschrauben 3 der Kipphebel 4 und den Endstücken 1 der Ventilschäfte des ersten Zylinders prüfen. Bei der obenangeführten Stellung der Kurbelwelle sind die Ventile des ersten Zylinders vollständig geschlossen und ihre Kipphebel liegen frei.

4. Die Abstände zwischen den Druckschrauben 3 (Bild 16 b) der Kipphebel 4 und den Endstücken 1 der Ventilschäfte regeln. Zu diesem Zwecke ist die Gegenmutter 2 der Druckschraube des Kipphebels mit dem Schraubenschlüssel B (14 mm) loszuschrauben und der Kopf der Druckschraube mit dem Sondersteckschlüssel C zu drehen, bis der erforderliche Abstand erreicht ist.

5. Die Gegenmutter der Druckschraube des Kipphebels festschrauben und nochmals den Abstand zwischen Druckschraube und Ventilschaft mit Fühllehre prüfen.

6. Die Kurbelwelle genau um eine halbe Umdrehung weiter drehen.

7. Die Abstände zwischen Druckschrauben der Kipphebel und Ventilschaft des dritten Zylinders prüfen und nötigenfalls nachstellen. Bei der angeführten Stellung der Kurbelwelle sind die Ventile des dritten Zylinders vollständig geschlossen und ihre Kipphebel liegen frei.

8. Durch weiteres Drehen der Kurbelwelle um genau eine halbe Umdrehung den Kolben des vierten und darauf den des zweiten Zylinders in den oberen Totpunkt des Verdichtungshubes bringen; die Abstände zwischen den Druckschrauben der Kipphebel und den Ventilschäften der angeführten Zylinder prüfen und nötigenfalls nachstellen.

9. Den Deckel der Haube am Zylinderkopf zusammen mit den Korkdichtungen anlegen und festschrauben.

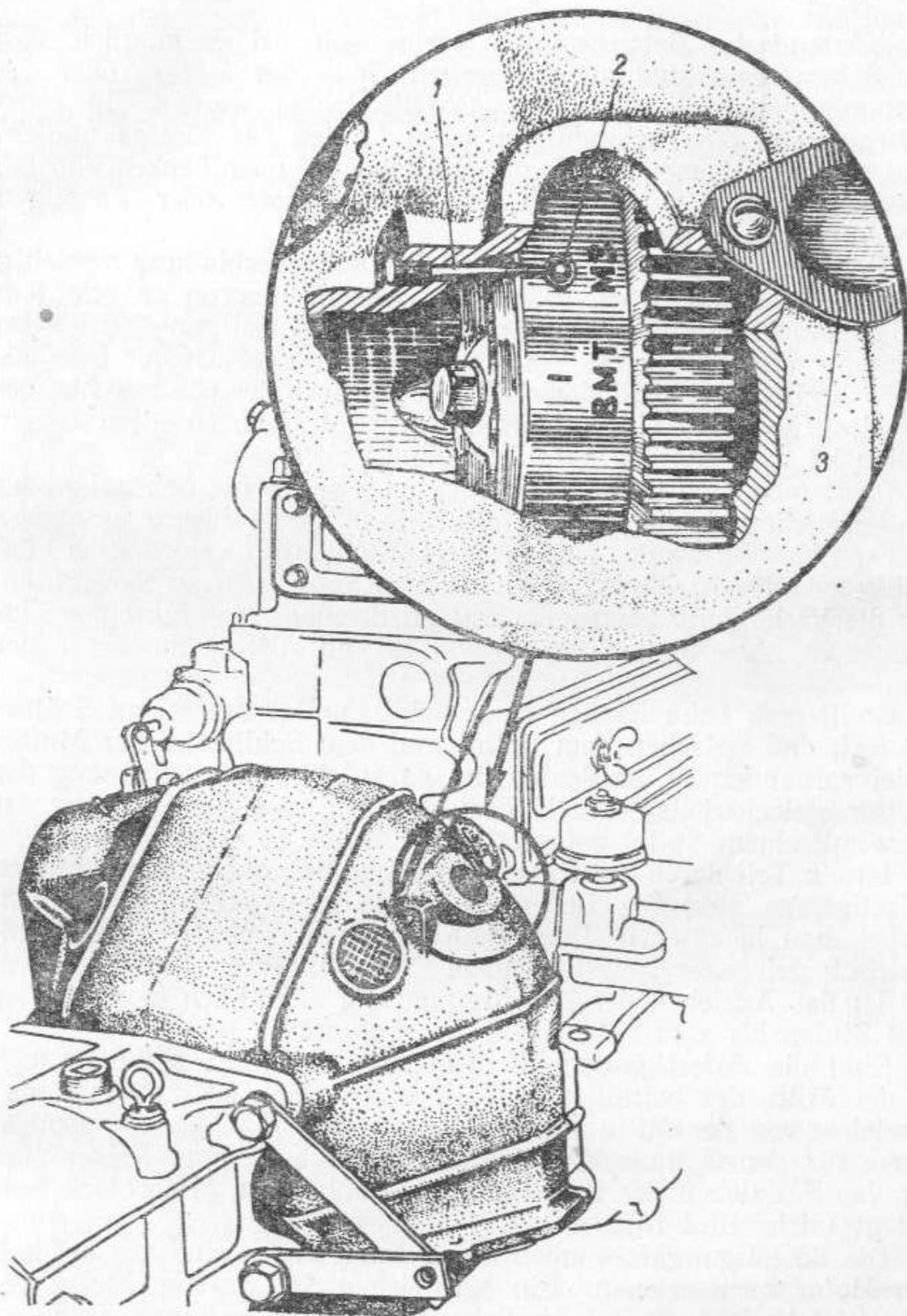


Bild 17. Schauloch am Kupplungsgehäuse und ZündEinstellmarken am Umfang des Schwungrades

PRÜFUNG DER ABDICHTUNG AN DEN STOBSTELLEN VON TEILEN UND TEILGRUPPEN

Während des Betriebes des Kraftwagens ist es möglich, daß die Schraubenverbindungen einzelner Teile des Motors oder die Verbindungen einiger Ausrüstungsteile locker werden. In allen Fällen, wenn die Verbindungen beim Laufen des Motors undicht sind, treten Nebengeräusche und Klopfen auf oder Lecken von Öl, Wasser, Benzin, Durchbruch von Auspuffgasen oder Ansaugen von Außenluft in die Zylinder.

Stellt man fest, daß irgendeine Schraubenverbindung vorzeitig oder häufig locker wird, so ist die Ursache hiervon zu ermitteln und zu beseitigen. Der Grund mangelhafter Befestigung kann sein: Dehnung einer Schraube, Verminderung oder Verlust der Elastizität sowie Bruch einer Federscheibe, teilweises oder völliges Abscheren des Gewindes einer Schraube oder Mutter. In allen diesen Fällen ist das schadhafte Teil unbedingt zu ersetzen.

Prüft man eine Schraubenverbindung, so ist die Schraube oder Mutter nicht unbedingt ganz festzuziehen, wenn hierzu besonders großer Kraftaufwand am Schraubenschlüssel erforderlich ist. Völlig unzulässig ist es, den Griff des Schlüssels zu verlängern, um die Verbindung übermäßig fest anzuziehen. Dies führt gewöhnlich zum Abscheren des Gewindes an der Schraube oder Mutter.

Stellt man beim Drehen einer Schlitzmutter mit einem Schlüssel fest, daß zwischen dem Splint und dem Schlitz an der Mutter Spiel vorhanden ist, so deutet dies darauf hin, daß der Anzug der Mutter gelockert ist. Nach Festschrauben der Schlitzmutter ist diese mit einem Splint entsprechender Größe zu versplinten.

Ist ein Teil durch am Rand befindliche Schrauben oder Muttern befestigt, so sind die Befestigungsteile kreuzweise festzuziehen, wobei man in einer bestimmten Richtung von einem Paar symmetrisch gelegener Befestigungsteile zum anderen schreitet. Hierbei ist das Anziehen der Befestigungsteile allmählich in zwei oder drei Stufen bis zum Festziehen durchzuführen.

Sind die Befestigungsteile nicht nur am Rand, sondern auch in der Mitte des betreffenden Teils angeordnet, so muß man das Anziehen von der Mitte aus beginnen. Für einige Teile, beispielsweise für den Zylinderkopf, ist eine ganz bestimmte Reihenfolge für das Festziehen der Befestigungsschrauben am Motorblock festgelegt (siehe Bild 18).

Die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes sind nur am kalten Motor nachzuziehen. Ein Nachziehen am warmen Motor gewährleistet nicht die erforderliche Abdichtung zwischen Zylinderkopf und Zylinderblock nach Abkühlung des Motors. Dies ist darauf zurückzuführen, daß der Wärmeausdehnungskoeffizient der Stahlschrauben erheblich niedriger als der entsprechende Koeffizient des Zylinderkopfes aus Aluminiumguß liegt.

Bevor man mit dem Nachziehen der Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes beginnt, sind der Zündverteiler und die Zylinderkopfhaube abzunehmen, die Muttern von den Befestigungsschrauben der Stützen für die Kipphebelachsen der Ventile loszuschrauben und die Stützen zusammen mit den Achsen und Kipphebern auszubauen. Durch den Ausbau dieser Teile wird die mittlere Reihe der Befestigungsschrauben zugänglich.

Die Befestigungsschrauben des Zylinderblockes werden mit einem zum Fahrerwerkzeug gehörenden Überwurfschlüssel 17 mm

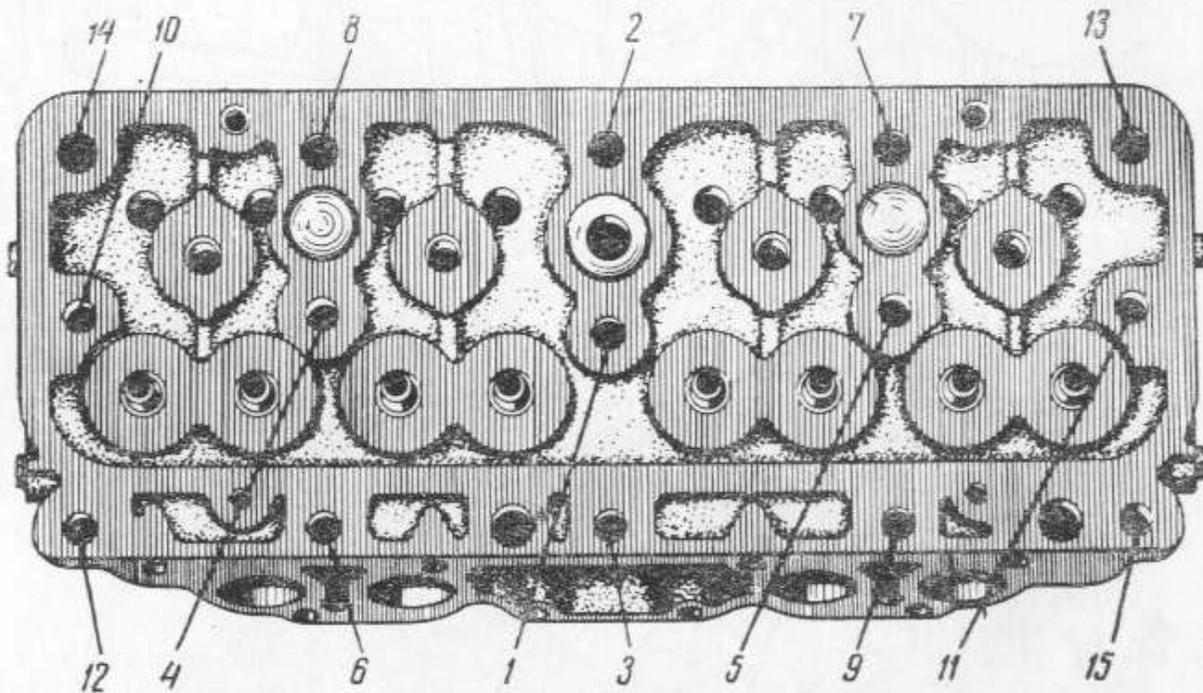


Bild 18. Reihenfolge des Nachziehens der Befestigungsschrauben am Zylinderkopf

nachgezogen. Beim Anziehen bediene man sich nur einer Hand und vermeide ruckartige Bewegungen, um die Schraubengewinde nicht zu beschädigen und den Block oder die Zylinder nicht zu verziehen. Bei Benutzung eines Kraftmeßschlüssels soll das Anzugsdrehmoment 7,25—8,00 $m \cdot kg$ betragen.

PRÜFUNG UND REGELUNG DER RIEMENSPIANNUNG VON LÜFTER, WASSERPUMPE UND LICHTMASCHINE

Bei normaler Riemen­spannung darf sich der Riemen zwischen den Riemen­scheiben der Wasserpumpe und der Lichtmaschine durch leichten Fingerdruck nur um 12—15 mm eindrücken lassen. Nötigenfalls ist die Riemen­spannung zu regulieren. Hierzu ist die Mutter der Schraube 2 (Bild 19), die die Lichtmaschine mit der Regelleiste 3 festhält, und die Mutter 1 der Befestigungsschraube der Regelleiste und des Pumpengehäuses am Zylinderblock

loszuschrauben. Durch Anheben und Entfernen der Lichtmaschine vom Zylinderblock wird der Riemen so nachgespannt, daß sich der Strang zwischen der Riemenscheibe der Wasserpumpe und derjenigen der Lichtmaschine durch ein Metermaß mit geringem Druck

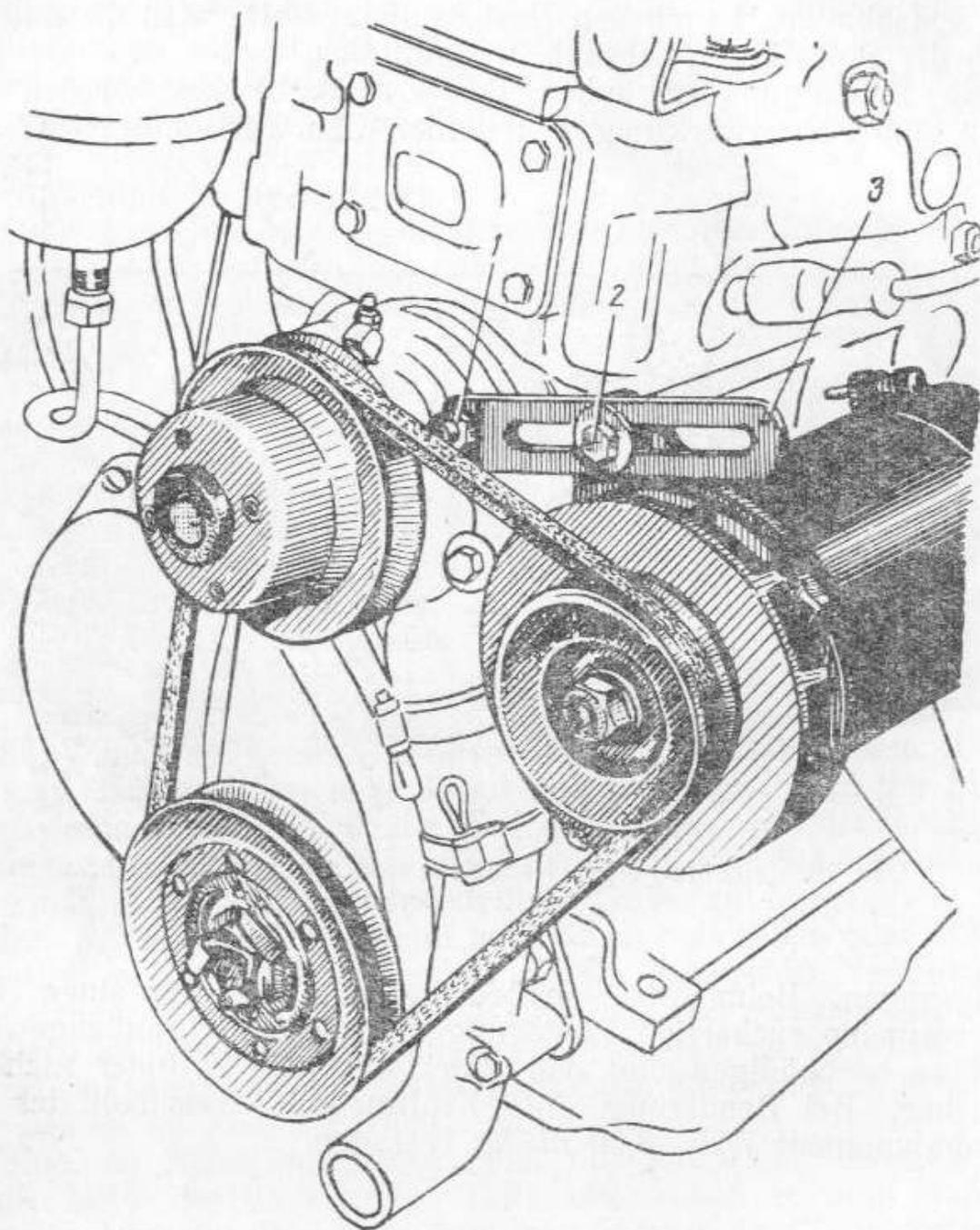


Bild 19. Anordnung und Befestigung der Lichtmaschine am Motor

(entsprechend Daumendruck) um 12—15 *mm* eindrücken läßt, wie es im Bild 20 zu sehen ist.

Ist die erforderliche Stellung der Lichtmaschine gefunden, so zieht man die Mutter der Schraube 2 an (Bild 19) und überprüft die Riemenspannung nochmals. Ist der Riemen richtig aufgespannt, so kann die Mutter 1 endgültig festgezogen werden.

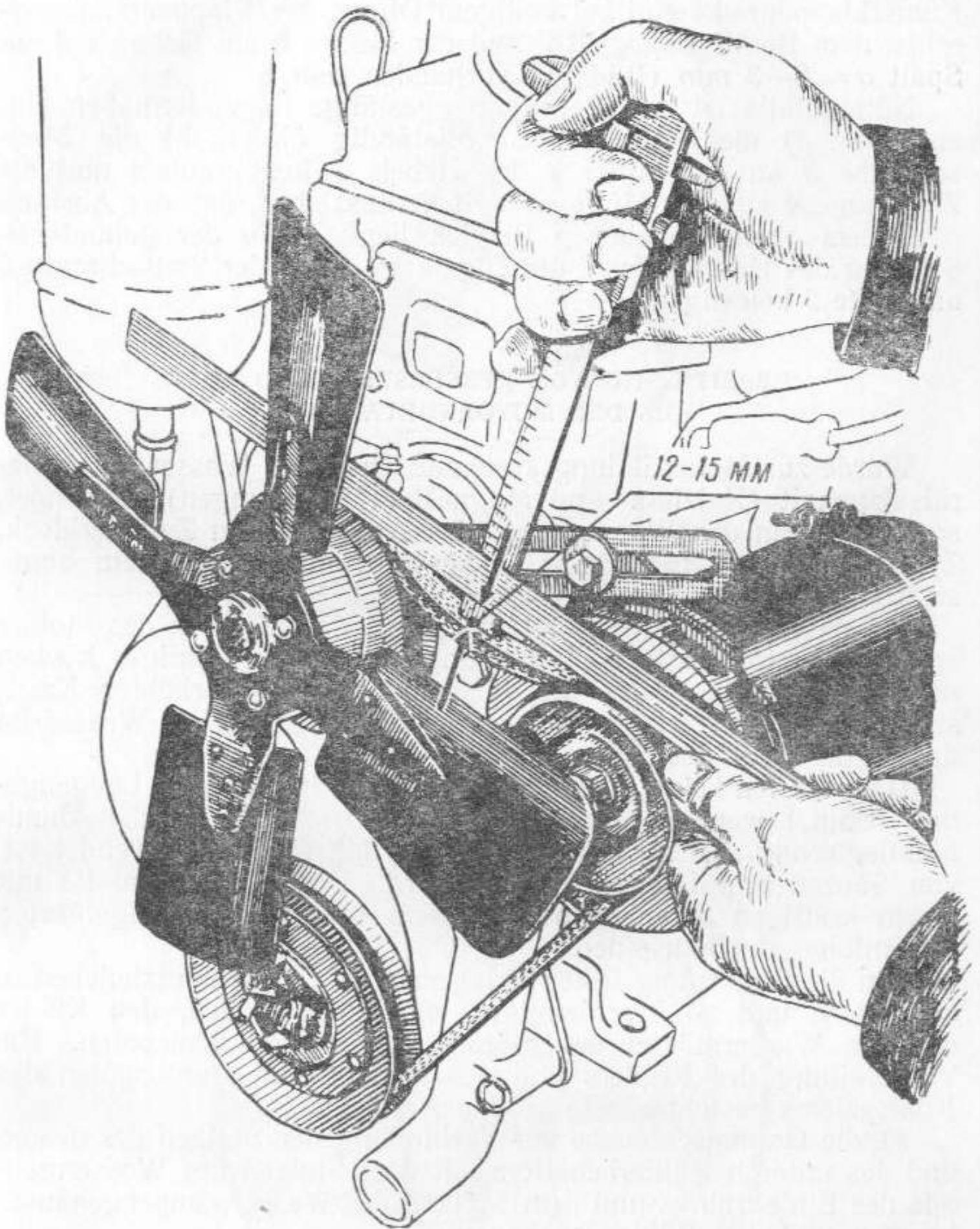


Bild 20. Prüfung der Spannung des Lüfterriemens

PRÜFEN UND REGELN DES BETÄTIGUNGSGESTÄNGES AN KÜHLERKLAPPENREIHE

Bei normaler Einstellung des Betätigungsgestänges an der Kühlerklappenreihe soll bei völligem Öffnen der Klappenreihe zwischen dem Betätigungsgriff 7 und der Mutter 6 am Gehäuse 5 ein Spalt $a = 2-3 \text{ mm}$ (Bild 21) vorhanden sein.

Nötigenfalls ist das Betätigungsgestänge folgendermaßen einzustellen: a) die Klappenreihe vollständig öffnen; b) die Stellschraube 3 an der Muffe 2 des Hebels 1 losschrauben und die Zugstange 4 aus der Muffe so weit herausziehen, daß der Abstand a in dem oben angegebenen Bereich liegt; c) in der gefundenen Stellung des Handgriffes 7 die Zugstange 4 mit der Stellschraube 3 an Muffe 2 befestigen.

BESEITIGUNG VON KESSELSTEIN UND ROST AUS DER MOTORKÜHLANLAGE

Wurde zur Motorkühlung systematisch hartes Wasser mit Mineralsalzgehalt (Kalzium- und Magnesiumverbindungen) verwendet, so hat sich an den Wänden des Wassermantels von Zylinderblock, Zylinderkopf und Einlaßrohr sowie im Kühler Kesselstein ange-setzt.

Bei merklicher Kesselsteinbildung, die das Arbeiten des Motors erheblich beeinträchtigt (Überhitzung des Motors, häufiges Kochen des Wassers, Rückgang der Motorleistung und erhöhter Kraftstoffverbrauch), sowie bei wesentlichem Rostgehalt im Wasser ist das Kühlsystem des Motors durchzuspülen.

Dazu dürfen keine Lösungsmittel mit Säuren- oder Laugengehalt benutzt werden. Man darf nicht vergessen, daß die Aluminiumlegierung, die für den Guß des Zylinderkopfes verwendet ist, von Säuren und Laugen zerstört wird. Das Kühlsystem ist mit einem kräftigen Strahl reinen Wassers in der unten angeführten Reihenfolge durchzuspülen.

Um die Entfernung fester Ablagerungen und Schmutzteilchen zu erleichtern und zu beschleunigen, empfiehlt es sich, den Kühler und die Wassermäntel des Motors getrennt durchzuspülen. Die Vorbereitung des Kühlers und des Motors zum Durchspülen des Kühlsystems besteht aus folgenden Arbeitsgängen:

a) die Gummischläuche zur Verbindung der Stutzen des oberen und des unteren Kühlerbehälters mit dem Stutzen des Wassermantels des Einlaßrohres und dem Stutzen des Wasserpumpengehäuses trennen und den Kühler ausbauen;

b) den Stutzen des Wassermantels des Einlaßrohres ausbauen, den Thermostat herausnehmen und den Stutzen wieder an seinem Platz befestigen;

c) den Hahn für Entnahme heißen Wassers am Wärmeaustauscher der Heizeinrichtung der Karosserie fest anziehen;

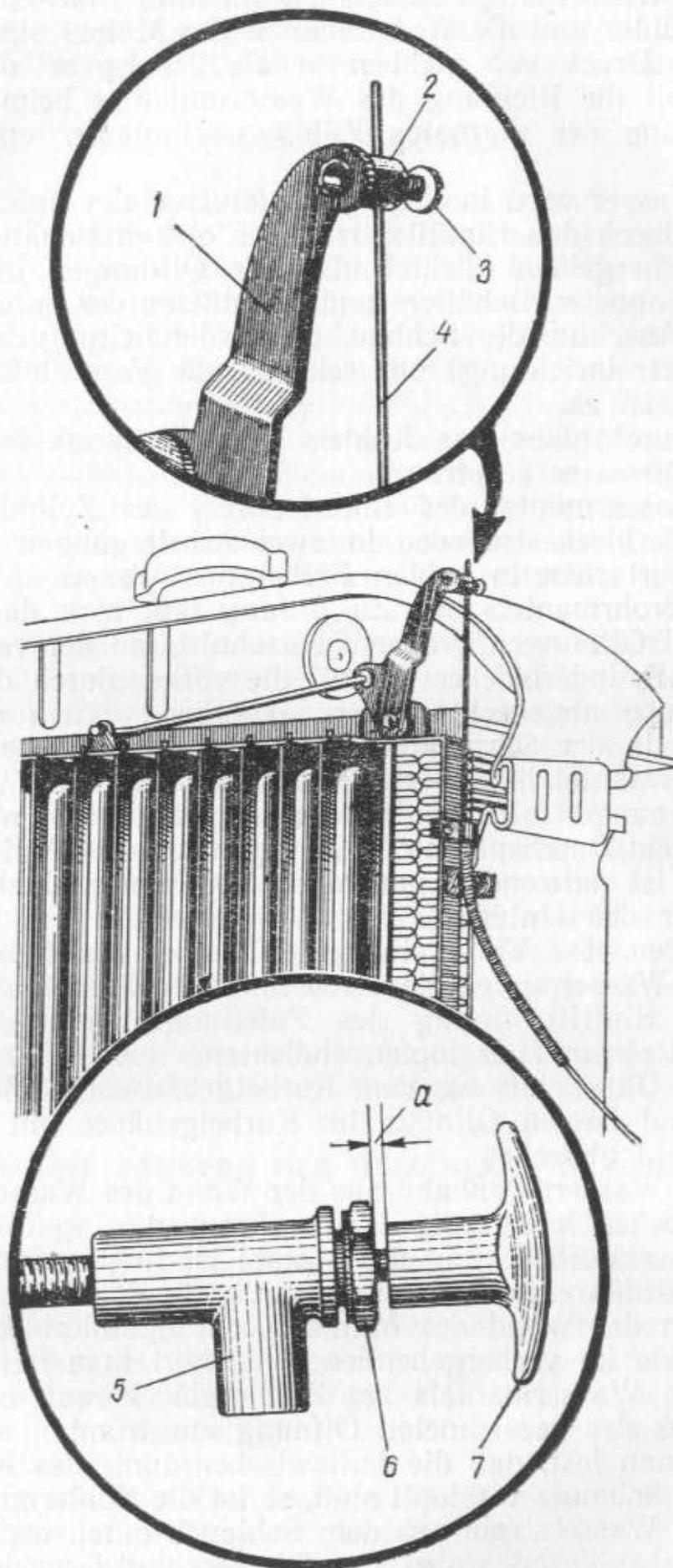


Bild 21. Betätigung der Kühlerklappenreihe

d) die Wasserpumpe zusammen mit ihrer Platte abnehmen.

Der Kühler und die Wassermäntel des Motors sind mit Wasser bei einem Druck von nicht mehr als $2,0 \text{ kg/cm}^2$ durchzuspülen. Hierbei soll die Richtung des Wasserumlaufes beim Durchspülen der Richtung des normalen Kühlwasserumlaufes entgegengesetzt sein.

Das Wasser wird in den Auslaufstutzen des unteren Behälters ein- und durch den Einfüllstutzen des oberen Behälters herausgeführt. Vorhergehend dichtet man die Öffnungen im Zuleitungstutzen des oberen Behälters und im Stutzen des unteren Behälters ab (zum Anschluß des Schlauches für die Leitung der Flüssigkeit aus der Heizeinrichtung) und schraubt die Verschlussschraube vom Einfüllstutzen ab.

Das Durchspülen des Kühlers wird so lange fortgesetzt, bis reines Spülwasser ausströmt.

Die Wassermäntel des Einlaßrohres, des Zylinderkopfes und des Zylinderblockes werden in zwei Arbeitsgängen durchgespült. Hierbei führt man in beiden Fällen das Wasser in den Stutzen des Einlaßrohrmantels zu. Zu Anfang läßt man das Spülwasser durch zwei Öffnungen großen Querschnitts an der vorderen Stirnwand des Zylinderblockes heraus, die vorher durch die Platte der Wasserpumpe abgedeckt waren. Hierbei werden die über den Öffnungen in der Stirnwand des Blockes befindlichen Hohlräume der Wassermäntel besonders kräftig durchgespült. Wenn das aus diesen Öffnungen strömende Wasser genügend rein ist, so hört man mit dem Durchspülen der Wassermäntel des Motors zeitweilig auf. Dies ist notwendig, um den Motor zum zusätzlichen Durchspülen nur des Unterteils des Wassermantels am Zylinderblock vorzubereiten. Die Vorbereitung des Motors besteht in folgendem:

- a) die Wasserpumpe einsetzen und befestigen;
- b) die Eintrittsöffnung des Zuleitungstutzens der Wasserpumpe mit einem Holzstopfen abdichten;
- c) den Ölmeßstab aus dem Kurbelgehäuse des Motors herausnehmen und dessen Öffnung im Kurbelgehäuse mit einem Holzstopfen dicht abdecken;
- d) den Wasserablaßhahn aus der Wand des Wassermantels des Zylinderblockes vollständig herausschrauben.

Nach der Vorbereitung des Motors ist in dessen Mantel Spülwasser einzuführen, das dann durch die für den Hahn vorgesehene Öffnung in der Wand des Mantels vom Zylinderblock ausströmt. Genauso wie im vorhergehenden Falle hört man mit dem Durchspülen des Wassermantels am Zylinderblock auf, sobald reines Wasser aus der bezeichneten Öffnung ausströmt.

Stellt man fest, daß die Luftzwischenräume des Kühlers durch Staub und Schmutz verstopft sind, so ist die Kühlermitte mit einem schwachen Wasserstrahl aus dem Schlauch durchzuspülen und mit Druckluft abzublasen, wobei man Wasser- und Druckluftstrahl vom Motor her zum Kühler richtet.

Nach Durchspülen des Kühlsystems und Prüfung des Thermostats wird dieser wieder eingebaut, und die Gummischläuche werden mit den Stutzen des Kühlers und der Wasserpumpe wieder verbunden.

PRÜFUNG DES THERMOSTATS

Der beim Spülen abgenommene Thermostat muß geprüft werden. Bleibt das Ventil des Thermostats bei einer Temperatur von $16-20^{\circ}\text{C}$ geöffnet, so weist dies darauf hin, daß der Thermostat nicht in Ordnung ist und durch einen neuen ersetzt werden muß.

Bei Besichtigung und Prüfung des Thermostats ist darauf zu achten, daß die Öffnung im Kopf des Ventils, die zum Luftauslassen aus dem Wassermantel des Zylinderblockes beim Einfüllen desselben mit Kühlflüssigkeit dient, nicht verstopft ist, ferner, daß die Zwischenräume zwischen den Wellungen des Thermostatzylinders von Schmutz frei sind. Kesselstein und Schmutz sind mit einem schaufelartigen Holzstab zu entfernen, wonach die Öffnung und die Zwischenräume mit einem starken Wasserstrahl auszuwaschen sind.

Zur Probe tauche man den Thermostat in ein Gefäß mit Wasser, so daß sein gewellter Zylinder vollständig unter Wasser kommt. In das Gefäß wird ferner ein Thermometer eingesetzt.

Das Wasser im Gefäß wird allmählich erwärmt, wobei man die Klappe des Thermostats im Auge behält. Ist der Thermostat in Ordnung, so beginnt die Klappe sich bei $75 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ zu öffnen. Der Beginn des Öffnens ist an einem $2-3\text{ mm}$ breiten Spalt zwischen dem Kopf der Platte und ihrem Sitz zu erkennen.

Das vollständige Öffnen des Ventils ($8-9\text{ mm}$ über dem Sitz) hat zu erfolgen, wenn die Temperatur des Wassers $90 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ erreicht. Beim Abkühlen des Thermostats soll sich sein Ventil bei $70 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ vollständig schließen.

Ein Thermostat, der diesen Anforderungen nicht entspricht, ist nicht betriebsfähig und muß durch einen neuen ersetzt werden.

DURCHSPÜLEN UND SÄUBERN DER HEIZANLAGE DES INNENRAUMS

Die Heizanlage des Innenraumes wird unabhängig von der Motorkühlung durchgespült. Dazu werden die Schläuche vom Stutzen des Ventils am Wassermantel des Einlaßrohrs des Motors und vom Stutzen am unteren Kühlerkasten abgenommen, und der Wärmeaustauscher der Heizanlage wird mit einem Strahl reinen Wassers durchgespült. Hierbei wird das Wasser durch den Ableitungsschlauch der Heizanlage ein- und durch den Zuleitungsschlauch abgelassen.

Gleichzeitig mit dem Durchspülen des Wärmeaustauschers der Heizanlage wird der Zustand der Verbindungsschläuche überprüft, auch wird das Verschlußventil aus dem Zylinderkopf herausgeschraubt und gesäubert. Danach werden die Schläuche von dem

Ein- und Ausgangsstutzen des Wärmeaustauschers der Heizanlage abgenommen, die Muttern zur Befestigung der Heizanlage an der vorderen Stirnwand abgeschraubt, die Heizanlage aus dem Wagen ausgebaut und von außen gewaschen, um Staub und Schmutz aus ihren Luftdurchgängen zu entfernen.

Vor dem Auswaschen wird das Heizgehäuse vom Gehäuse des Gebläsemotors gelöst, und danach wird ein starker Strahl reinen Wassers aus einem Schlauch an die Oberfläche des Wärmeaustauschers gerichtet. Um den Austritt des Wassers aus dem Gehäuse zu erleichtern, müssen seine Klappen vollständig geöffnet sein.

Der Ausbau der Heizanlage aus dem Wagen gewährt leichten Zugang zum Schutznetz des Deckels der Belüftungsluke von seiten des Innenraumes. Im Zusammenhang damit soll der Deckel der Belüftungsluke vollständig geöffnet, das Netz mit einer Bürste gereinigt und danach mit Druckluft abgeblasen werden.

Ist die Säuberung des Netzes beendet, so schmiere man die Gelenke der Befestigung des Lukendeckels an der Karosserie und die Gelenkbolzen des Deckelhebels.

Nach Waschen und Säubern der Heizanlage des Wageninnenraums wird die Heizung wieder in den Wagen eingebaut und mit den Schläuchen an der Kühlung des Motors angeschlossen.

REGELUNG DER BETÄTIGUNG DER VERGASERDROSSELKLAPPE

Bei Störungen in der Betätigung der Drosselklappe des Vergasers hört der Motor auf, im Leerlauf gleichmäßig zu arbeiten, oder er entwickelt nicht die Höchstleistung. Bei richtiger Einstellung der Betätigung soll sich die Drosselklappe des Vergasers beim Loslassen des Fahrfußhebels vollständig schließen und beim Durchtreten bis zum Anschlag ganz öffnen lassen.

Zuverlässiges Funktionieren der Betätigungshebel wird durch Spannung des Drahtzuges 4 der Betätigung (Bild 22) gesichert. Hierbei wird die Spannung oder, was das Gleiche ist, die Länge des Drahtzuges, das an den Scharnierbolzen 7 und 17 anliegt, durch die Lage der Endstücke der Kapsel 1 in ihren Gegenlagern 2 und 19 bestimmt.

Bei normaler Spannung des Drahtzuges 4 hat die Kapsel 1 in den Gegenlagern 2 und 19 ein gewisses Spiel, das sich folgendermaßen messen läßt. Mit einer Hand wird das Endstück der Kapsel 1 aus dem Gegenlager 2 herausgezogen, wobei man keine Verschiebung des an der Achse der Drosselklappe befestigten Hebels 6 zuläßt; beim Prüfen empfiehlt es sich, den Hebel 6 mit der anderen Hand festzuhalten. Bei normaler Drahtzugspannung tritt das Endstück der Kapsel um höchstens 1—2 mm aus dem Sitz des Gegenlagers 2 heraus. Ist dieses Maß größer oder kleiner als der angegebene Bereich, so ist die Spannung des Drahtzuges zu regulieren.

Zum Nachstellen ist vor allem die Abzugsfeder des Fahrfußhebels 12 zu entfernen und auf den Fußhebel so weit zu treten, daß dieser sich in einer Entfernung von etwa 10 mm vom Anschlag an dem geneigten Boden der Karosserie befindet. Man legt unter die Fußplatte des Fahrfußhebels ein Holzstück von 10 mm

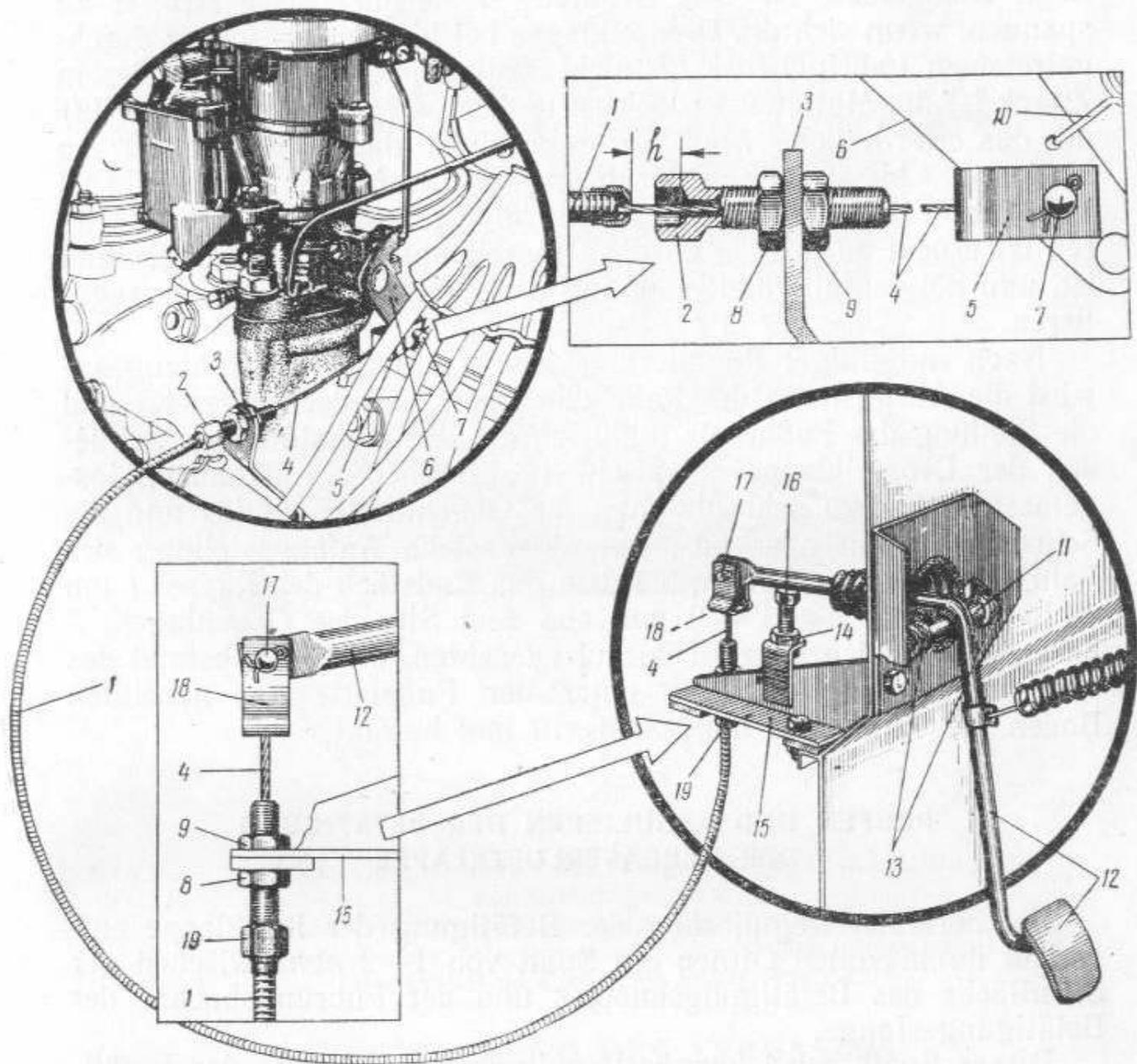


Bild 22. Betätigung der Vergaserdrosselklappe

Dicke und setzt den Fußhebel mit Hilfe eines gegen den Rahmen des Vordersitzes gestemmt Spreizstückes fest. Darauf wird eines der Gegenlager 19 oder 2 (und zwar dasjenige, das mehr nachgestellt werden kann) in bezug auf die Haltearme 15 oder 3 verschoben; zu diesem Zweck wird eine der Muttern 8 oder 9 von dem Gegenlager um das erforderliche Maß abgeschraubt. Das Gegenlager ist in bezug auf den Haltearm in derjenigen Richtung und

soweit zu verstellen, bis vollständiges Öffnen der Drosselklappe des Vergasers gesichert ist. Um die Stellung der Drosselklappe zu kontrollieren, ist vorher der Schlauch vom Luftrohr des Vergasers abzunehmen. In der gefundenen Stellung ist das Gegenlager 19 (oder 2) zu befestigen; dazu zieht man diejenige Mutter fest an, die gegenüber der soeben am Gegenlager abgeschraubten Mutter liegt. Demgemäß ist der Drahtzug 4 beispielsweise straffer zu spannen, wenn sich die Drosselklappe bei bis zum Anschlag durchgetretenem Fahrfußhebel 12 nicht vollständig öffnet. Zu diesem Zweck ist die Mutter 9 zu lockern und am Gegenlager 2 (oder 19) um das erforderliche Maß abzuschrauben, das Gegenlager 2 am Haltearm 3 bis zu dessen Berührung mit der Mutter 9 (im Bild 22 links) zu verstellen und die Mutter 8 fest anzuziehen. Des Weiteren ist erneut zu prüfen, ob die Drosselklappe vollständig geöffnet ist, und nötigenfalls die Spannung des Drahtzuges genau zu regulieren.

Nach endgültiger Regulierung der Spannung des Drahtzuges 4 wird die Abzugsfeder des Fahrfußhebels 12 wieder eingesetzt und die Stellung des Fußhebels reguliert, die dem vollständigen Schließen der Drosselklappe entspricht (Fahrfußhebel vollkommen losgelassen). Hierzu schraubt man die Gegenmutter 14 los und die Schraube 16 ein oder aus, um eine solche Anfangsstellung des Fahrfußhebels zu erhalten, bei dem das Endstück der Kapsel 1 um nicht mehr als $h = 1 - 2 \text{ mm}$ aus dem Sitz des Gegenlagers 2 heraustritt. Gleichzeitig ist darauf zu achten, daß der Abstand des abgerundeten Fahrfußhebels unter der Fußplatte vom geneigten Boden der Karosserie mindestens 10 mm beträgt.

PRÜFEN UND REGULIEREN DER BETÄTIGUNG DER VERGASERLUFTKLAPPE

Bei normaler Regulierung der Betätigung der Luftklappe entspricht ihrem vollen Öffnen ein Spalt von 1—2 mm zwischen der Stirnfläche des Betätigungsknopfes und der Führungsbuchse der Betätigungsstange.

Dieser Spalt wird durch Regulierung der Länge der Betätigungsstange für die Luftklappe gesichert. Zu diesem Zweck ist die Stellschraube 7 (Bild 23) an der Muffe 6 des an der Klappenachse befestigten Hebels 8 zu lockern und die Zugstange 5 an der Muffe 6 vor- oder rückwärts zu verstellen. Dabei hält man den Hebel 8 in der äußersten vorderen Stellung (Klappe vollständig geöffnet) fest. Zum Verstellen der Zugstange faßt man ihr freies Ende mit einer Flaschzange. Ist die erforderliche Stellung der Zugstange 5 gefunden, d. h. ist ein Spalt von 1—2 mm zwischen der Stirnfläche des Betätigungsknopfes der Luftklappe und der Führungsbuchse der Betätigungsstange vorhanden, so wird die Zug-

stange an der Muffe 6 befestigt, wobei die Schraube 7 fest anzuziehen ist.

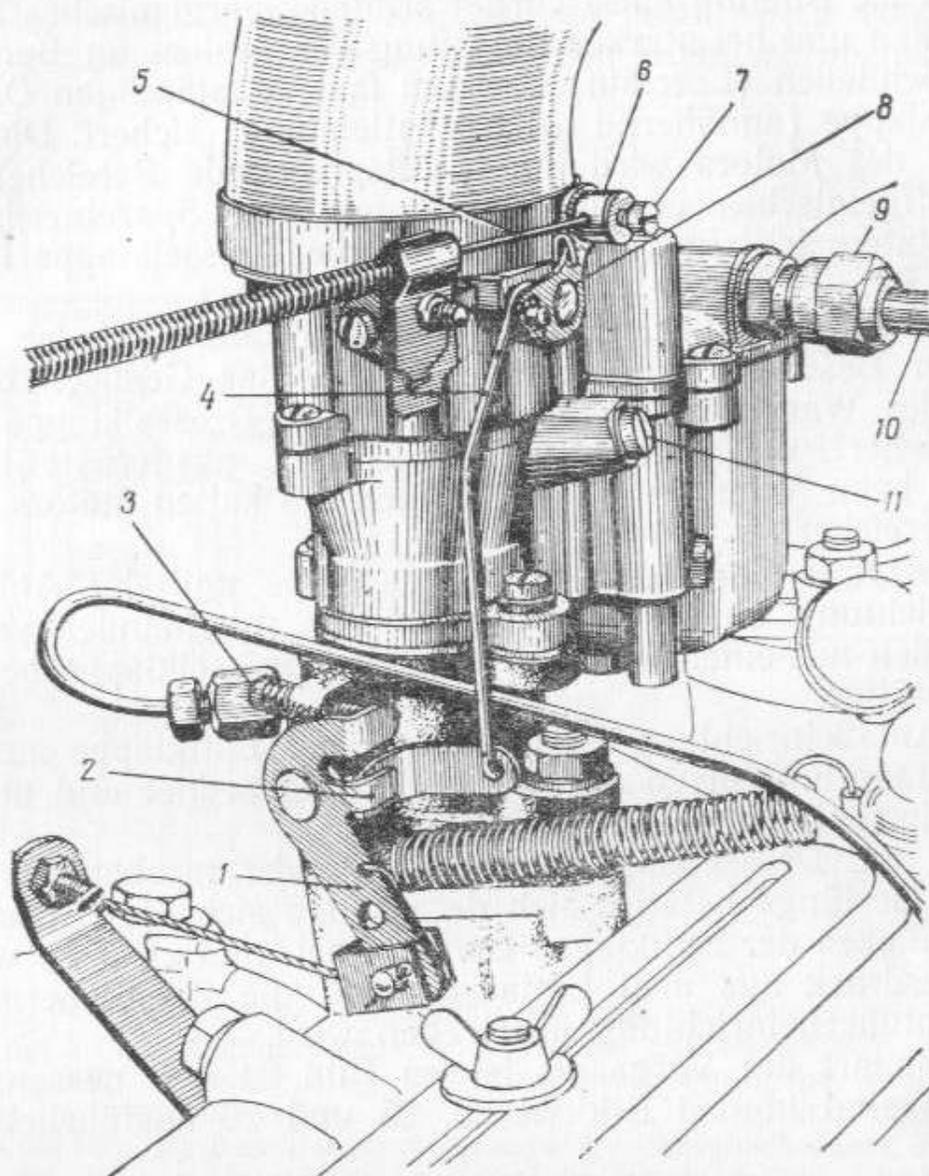


Bild 23. Gesamtansicht des Vergasers Typ K-59, schräg von hinten gesehen:

1 — Hebel, auf Drosselklappenachse festgesetzt; 2 — Hebelzunge; 3 — Anschlagsschraube; 4 — Verbindungsstange der Hebel an Luft- und Drosselklappe

REGULIERUNG DES VERGASERS

ALLGEMEINE ANGABEN FÜR DEN VERGASER

Am Motor ist ein senkrechter Fallstromvergaser Typ K-59 geringer Abmessungen mit zweistufiger Kraftstoffzerstäubung angeordnet. Das Schwimmergehäuse des Vergasers hat Ausgleich, d. h. es ist mit der Außenluft nicht unmittelbar verbunden, sondern über Luftrohr und Luftfilter. Dadurch ist der Einfluß des Widerstandes des Luftfilters auf die Gemischbildung durch den Vergaser und damit auf die Wirtschaftlichkeit des Motors ausgeschlossen.

Die Hauptdüseneinrichtung und das Leerlaufsystem des Vergasers sind miteinander derart verbunden, daß ihr gemeinsames Arbeiten die Bildung eines vorgewärmten Spargemisches bei hohen Drehzahlen und bei starker Belastung des Motors im Bereich vom vollen Schließen (Leerlauf) bis zum fast vollständigen Öffnen der Drosselklappe (annähernd bei Höchstleistung) sichert. Die Höchstleistung des Motors wird durch entsprechende Bereicherung des Kraftstoffgemisches erzeugt, die durch eine Spareinrichtung erfolgt; letztere tritt in Tätigkeit, wenn die Drosselklappe fast ganz geöffnet ist.

Außer der angeführten Hauptdüseneinrichtung ist der Vergaser mit einer Beschleunigungspumpe, welche das Gemisch beim Anfahren des Wagens mit jähem Öffnen der Drosselklappe zeitweilig bereichert, und einer Anlaßeinrichtung ausgerüstet, die das Gemisch beim Anlassen und Anwärmen des kalten Motors zwangsläufig bereichert.

Der Antrieb der Beschleunigungspumpe und der Antrieb der Spareinrichtung sind konstruktionsmäßig miteinander verbunden und werden mit einem an der Achse der Drosselklappe befestigten Hebel betätigt.

Die Anlaßeinrichtung ist in Form einer Luftklappe ausgeführt, die im Hauptluftstutzen des Vergasers angeordnet und mit einem Sicherheitsventil versehen ist.

Luft- und Drosselklappe sind miteinander mechanisch verbunden. Ihr Gestänge betätigt sich derart, daß sich die Drosselklappe beim Schließen der Luftklappe etwas öffnet, und zwar so weit, daß der Unterdruck aus dem Einlaßrohr auf die Zerstäuberöffnung der Hauptdüseneinrichtung übertragen wird.

Die Bauart des Vergasers ist im Bild 24 und dessen Außenansichten sind in den Bildern 23, 25 und 26 ausführlich dargestellt.

Der Vergaser besteht aus folgenden drei Hauptteilen: Luftrohr, das mit dem Deckel des Schwimmergehäuses vereint ist, Schwimmergehäuse, das mit dem Hauptluftkanal und der kleinen Düse verbunden ist, und unterem Rohrstutzen (Mischkammer), in dem sich die Drosselklappe befindet. Die große Düse stellt ein austauschbares Einzelteil dar und wird mit dem Flansch am Stoß zwischen Schwimmergehäuse und Mischkammer befestigt. Das Schwimmergehäuse und dessen Deckel sind in Druckguß aus Zinklegierung und das Mischkammergehäuse in Grauguß ausgeführt.

Alle Hauptdüseneinrichtungen des Vergasers, mit Ausnahme der Luftdüse für Leerlauf, und der Regulierschraube zur Gemischbildung für Leerlauf befinden sich im Schwimmergehäuse. Hierbei sind die Hauptdüseneinrichtungen (die Düsen und der Zerstäuber der Beschleunigungspumpe) so angeordnet, daß sie ohne Abnehmen vom Motor und ohne vollständigen Ausbau des Vergasers zugänglich sind und entweder unmittelbar oder nach dem Ausschrauben der außen befindlichen Verschlußschrauben (zum Ver-

schluß der entsprechenden Kanäle) herausgenommen werden können.

Es ist besonders zu beachten, daß die vom Werk vorgenommene Einstellung des Vergasers die in den technischen Bedingun-

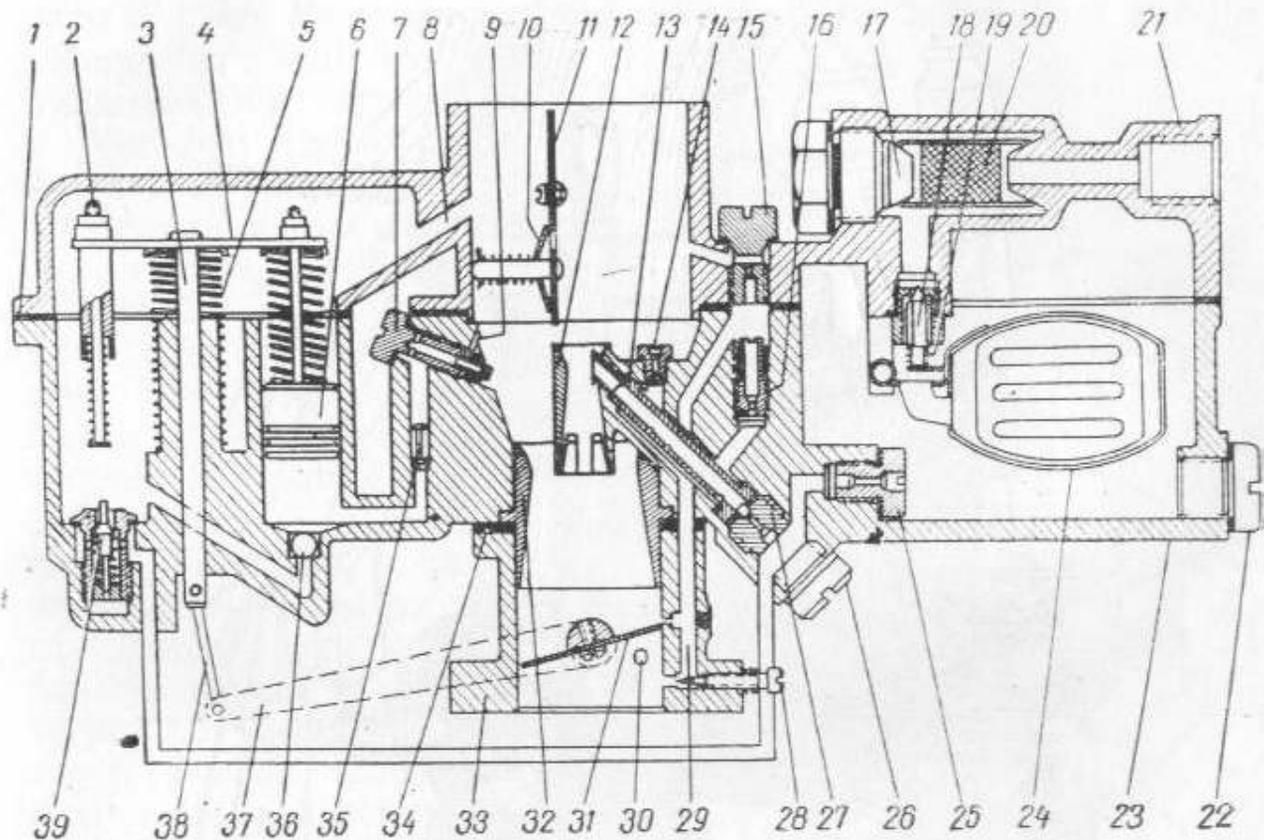


Bild 24. Schematische Darstellung des Vergasers Typ K-59:

1 — Dichtung; 2 — Betätigungsstange für Ventil der Spareinrichtung; 3 — Betätigungsstange für Spareinrichtung und Beschleunigungspumpe; 4 — Betätigungsplatte; 5 — Rückföhrfeder; 6 — Kolben der Beschleunigungspumpe; 7 — Zerstäuberdüse der Beschleunigungspumpe; 8 — Ausgleichskanal; 9 — Kanal zur Verhütung von Unterdruck an Zerstäuberdüse; 10 — Sicherheitsventil; 11 — Luftklappe; 12 — Kleine Düse; 13 — Zerstäuber der Hauptdüsen-einrichtung; 14 — Luftdüse der Hauptdüsen-einrichtung; 15 — Luftdüse der Leerlauf-einrichtung; 16 — Kraftstoffdüse der Leerlauf-einrichtung; 17 — Verschlußschraube des Filters; 18 — Nadelventil; 19 — Dämpferschraube; 20 — Kraftstofffilter; 21 — Deckel des Schwimmergehäuses; 22 — Ablassschraube; 23 — Schwimmergehäuse; 24 — Schwimmer; 25 — Spardüse; 26 — Verschlußschraube des Hauptdüsenkanals; 27 — Hauptkraftstoffdüse; 28 — Regulierschraube für Gemischbildung beim Leerlauf; 29 — Leerlaufkanal; 30 — Kanal für Unterdruck zum Unterdruckregler des Zündverteilers; 31 — Drosselklappe; 32 — große Düse; 33 — Mischkammergehäuse; 34 — Wärmeisolationsdichtung; 35 — Überströmventil; 36 — Rückschlagventil; 37 — Betätigungshebel von Spareinrichtung und Beschleunigungspumpe; 38 — Verbindungsglied; 39 — Ventil der Spareinrichtung

gen vorgeschriebene Höchstleistung und den wirtschaftlichsten Kraftstromverbrauch gewährleistet. Beliebige Änderungen an der vom Werk vorgenommenen Einstellung des Vergasers rufen daher unvermeidlich Herabsetzung der Motorleistung und Steigerung des Kraftstoffverbrauchs hervor.

Die einzige Regulierung während des Betriebes, die vom Fahrer selbst vorzunehmen ist, bildet das Einstellen des Vergasers für den Leerlauf des Motors. Diese Regulierung ist in den Fällen durchzuführen, wenn der Motor bei Leerlauf unruhig arbeitet, aussetzt oder umgekehrt zu hohe Drehzahlen entwickelt.

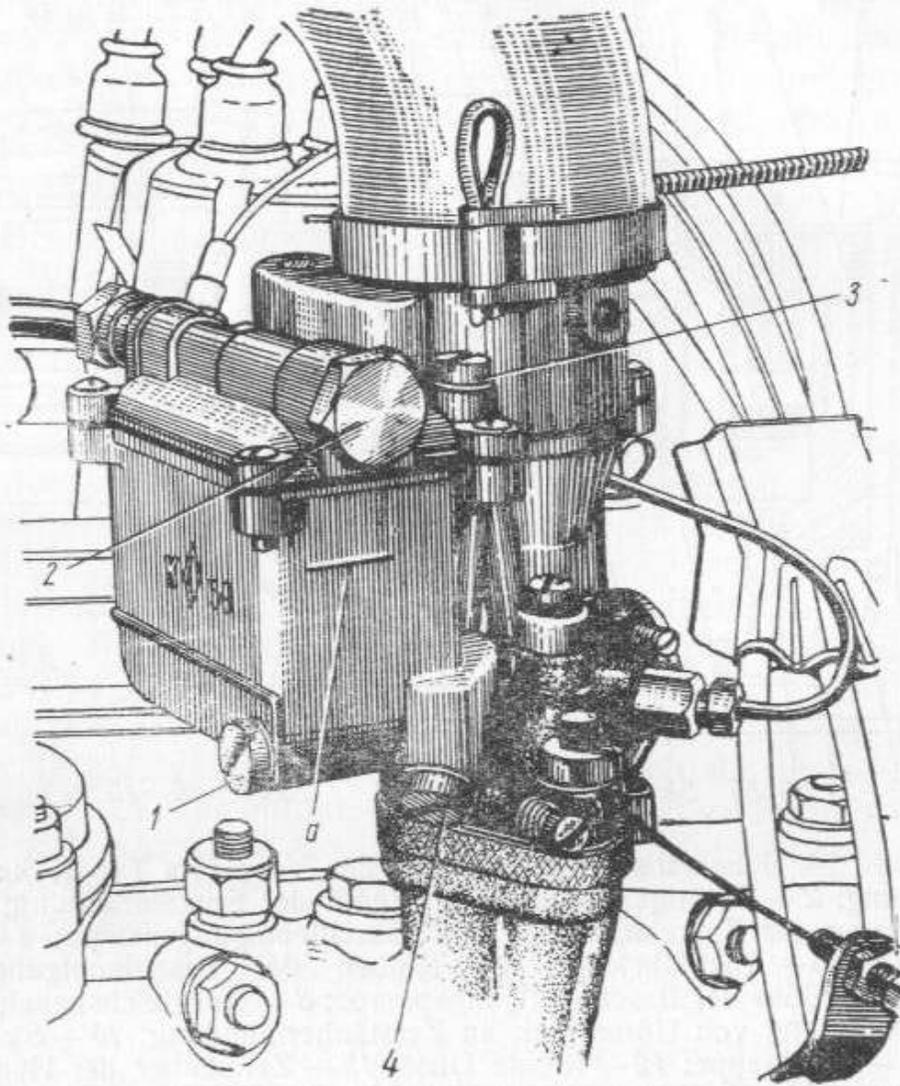


Bild 25. Gesamtansicht des Vergasers Typ K-59, schräg von vorn gesehen:

- 1 — Ablasschraube; 2 — Verschußschraube der Kammer des Kraftstofffilters; 3 — Luftdüse für Leerlaufeinrichtung; 4 — Verschußschraube für Hauptdüsenkanal

Es ist zu bemerken, daß die richtige Einstellung des Vergasers für Leerlauf des Motors wesentlichen Einfluß auf die allgemeine Wirtschaftlichkeit des Kraftstoffverbrauchs hat, besonders bei überwiegender Benutzung im Stadtverkehr.

REGULIERUNG DES VERGASERS FÜR LEERLAUF DES MOTORS

Der Vergaser ist nur dann zu regulieren, wenn vorher geprüft wurde, ob der Motor sich allgemein in gutem Zustand befindet und der Zündpunkt des Gemisches in den Zylindern richtig eingestellt ist. Erst nachdem der Motor bis zur normalen Betriebstemperatur

der Kühlflüssigkeit (mindestens 80° C) erwärmt ist, kann man mit dem Regulieren beginnen.

Der Vergaser wird mit Hilfe von zwei Schrauben geregelt, und zwar der Regulierschraube 2 (Bild 26) zum Regeln des Öffnens und Schließens der Drosselklappe (die Schraube 2 befindet sich am Ansatz 4 des Mischkammergehäuses) und der Schraube 1 zur Regelung des Gemischverhältnisses für Leerlauf.

Vor dem Regeln des Vergasers werden die Regulierschrauben 2 und 1 in bestimmter Weise eingestellt. Zunächst wird die zur Regulierung des Mischverhältnisses für Leerlauf bestimmte Schraube 1 fest eingeschraubt, jedoch nicht übermäßig, um deren Arbeitskegel nicht zu beschädigen, und danach schraubt man sie um 2,5—3,0 Umdrehungen heraus. Darauf wird die Anschlagsschraube 2 um 1,5—2,0 Umdrehungen eingeschraubt, wobei man von der Stellung ausgeht, bei der diese Anschlagsschraube die Zunge 5 an dem fest auf der Achse der Drosselklappe sitzenden Hebel 3 berührt. Bei Bestimmung der Lage, in der die Schraube 2 die Zunge 5 berührt, ist der Hebel 3 mit der Hand in der Richtung zu drücken, bei der sich die Drosselklappe schließt.

Darauf wird der Motor angelassen, der Scheibenwischer eingeschaltet und die Regulierschraube 2 so weit ausgeschraubt, daß der Motor bei geringster Drehzahl gleichmäßig und ruhig arbeitet. Die Schraube 1 wird allmählich angeschraubt und dadurch wird ein ärmeres Gemisch erzeugt; gleichzeitig beobachtet man das Laufen des Motors. Hierbei steigt die Drehzahl des Motors zunächst an. Bei weiterem Einschrauben der Regulierschraube 1 wird ein übermäßig armes Gemisch gebildet, und der Motor beginnt mit Unterbrechungen zu arbeiten, wobei gleichzeitig die

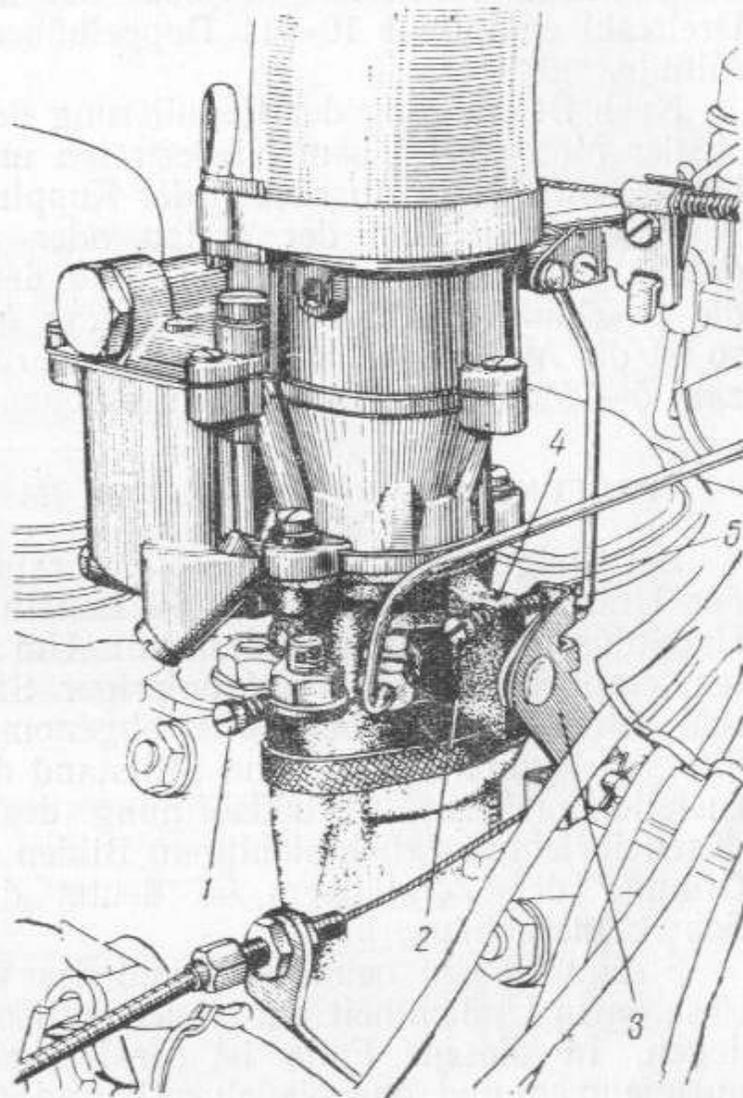


Bild 26. Regulierschrauben des Vergasers für Gemischbildung beim Leerlauf

Drehzahl des Motors abfällt. Dann wird die Schraube 1 etwas herausgeschraubt, um das Gemisch anzureichern, wobei man gleichmäßiges und ruhiges Laufen des Motors zu erzielen sucht.

Zum Schluß der Regulierung des Vergasers wird die Stellung der Drosselklappe mit der Anschlagsschraube 2 so verändert, daß die Drehzahl des Motors auf 550—600 *U/min* gebracht wird. Diese Drehzahl entspricht 10—11 Doppelhüben des Scheibenwischers je Minute.

Nach Beendigung der Regulierung des Vergasers ist zu prüfen, ob der Motor bei jähem Niedertreten und Loslassen des Fahrfußhebels sowie beim Ausrücken der Kupplung aussetzt.

Zeigt es sich bei der ersten oder zweiten Prüfung (bei eingeschaltetem Scheibenwischer), daß der Motor unruhig arbeitet, die Leerlaufdrehzahl abfällt oder der Motor willkürlich aussetzt, so ist die Anschlagsschraube 2 einzuschrauben und damit die Drehzahl des Motors bei Leerlauf zu erhöhen.

PRÜFUNG DES BENZINSTANDES IM SCHWIMMERGEHÄUSE

Bei Steigerung des Kraftstoffverbrauches im Betrieb kann eine der Ursachen darin liegen, daß Benzin über den Zerstäuber der Hauptdüseneinrichtung überströmt. Um diesen Mangel festzustellen, empfiehlt es sich, auf holpriger Straße (wünschenswert mit schlechtem Pflaster) bei vorher abgenommenem Schlauch des Luftfilters zu fahren, dann beim Stillstand des Wagens den Motor abzustellen und die Austrittsöffnung des Zerstäubers der Hauptdüseneinrichtung zu besichtigen. Bilden sich Benzintropfen an der Öffnung des Zerstäubers, so deutet dies auf eine Störung am Schwimmergehäuse hin.

Strömt Benzin beim Stillstand des Wagens über, so kann die Ursache in Undichtheit am Nadelventil oder am Schwimmer selbst liegen. In diesem Falle ist der Deckel des Schwimmergehäuses abzunehmen und das Nadelventil und dessen Sitz sorgfältig mit Benzin zu waschen. Nötigenfalls ist das Ventil auf dem Sitz einzuschleifen. In manchen Fällen kann Überströmen des Benzins dadurch verursacht sein, daß die Fieberdichtung des Ventilsitzes schadhaft ist; in diesem Falle ist die schadhafte Dichtung auszuwechseln.

Der Schwimmer soll absolut dicht sein und darf keinerlei Einbeulungen aufweisen. Beim Löten des Schwimmers sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um Explosion von Benzindämpfen auszuschließen. Nach dem Löten soll das Gewicht des Schwimmers im Bereich von $19 \pm 0,5$ g liegen.

Seltener kommt es vor, daß Überströmen von Benzin durch höheren Stand im Schwimmergehäuse verursacht wird; dies kann eintreten, wenn der Schwimmer in bezug auf das Schwimmergehäuse keine richtige Lage hat. Zur Prüfung der richtigen Lage

des Schwimmers ist der Deckel 1 (Bild 27) des Schwimmergehäuses abzunehmen und um 180° zu wenden sowie der Abstand h zwischen oberer Schwimmerfläche und Deckelfläche bei abgenommener Hartpapierdichtung durch leichten Fingerdruck auf den Schwimmer 5 zu prüfen. Dieser Abstand soll 7,0 mm betragen; er wird mit einer speziellen Paß- oder Plattenlehre kontrolliert. Nötigenfalls kann die richtige Stellung des Schwimmers dadurch

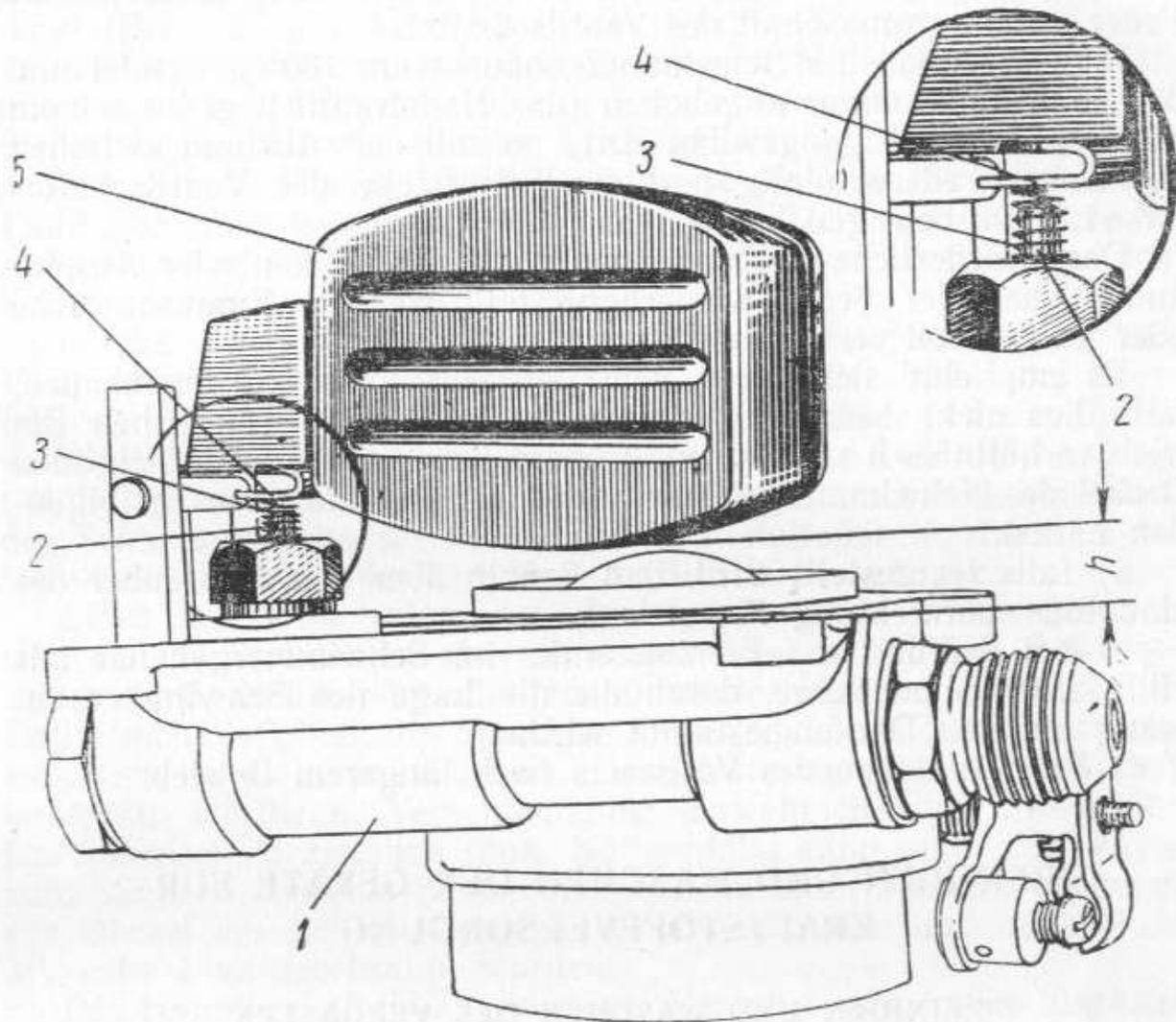


Bild 27. Prüfung der Schwimmerlage

erhalten werden, daß man die Zunge 4 des Schwimmerhebels in Richtung vom Hebel fort biegt.

Es ist zweckmäßig, den Benzinstand im Schwimmergehäuse vorhergehend sowie nach der Regulierung der Schwimmerstellung mit einem Kontrollrohr zu prüfen. Zwecks Prüfung schraubt man die Verschlußschraube 4 (Bild 25) aus, und an deren Stelle schraubt man das Kontrollrohr mit dem Gewinde ein. Darauf pumpt man von Hand Benzin in den Vergaser und setzt das Glasrohr an die Wand des Schwimmergehäuses mit der Marke a (waagrecht, gewölbt) für den normalen Benzinstand. Der Benzinstand in der Glasröhre soll sich in Höhe der Marke a befinden,

d. h. in einer Entfernung von 22 ± 1 mm von der Stoßfläche des Schwimmergehäuses mit dessen Deckel.

Strömt Benzin nur während der Fahrt des Wagens, besonders auf holprigen Straßen (beispielsweise mit schlechtem Pflaster) über, so liegt die Ursache in übermäßiger Schwächung der Feder 3 (Bild 27) des Nadelventils 2 des Schwimmers oder in Schrägstellung der Feder am Schaft des Ventils.

Zur Beseitigung dieses Fehlers ist vorher zu prüfen, ob die Feder 3 richtig am Schaft des Ventils 2 sitzt.

Ist der Deckel des Schwimmergehäuses um 180° gewendet und der Schwimmer etwas angehoben (das Nadelventil liegt an seinem Sitz nur durch Eigengewicht an), so soll der Abstand zwischen der freien Federwindung und der Stirnfläche des Ventilschaftes $0,7\text{—}1,3$ mm betragen.

Der erforderliche Abstand kann durch Andrücken oder Auseinanderziehen der Feder wiederhergestellt werden. Eine schwache oder weitgehend verformte Feder ist zu ersetzen.

Es empfiehlt sich nicht, den Vergaser aus- und einzubauen, falls dies nicht besonders notwendig ist. Bei gewöhnlichen Betriebsverhältnissen ist es möglicherweise nur erforderlich, den Deckel des Schwimmergehäuses abzunehmen, und zwar in folgenden Fällen:

a) falls festgestellt wird, daß Benzin über den Zerstäuber der Hauptdüseneinrichtung überströmt;

b) bei Prüfung des Benzinstandes im Schwimmergehäuse mit Hilfe einer Sonderlehre, durch die die Lage des Schwimmers in bezug auf den Deckel bestimmt wird;

c) beim Waschen des Vergasers nach längerem Betrieb.

REINIGEN UND WASCHEN DER GERÄTE FÜR KRAFTSTOFFVERSORGUNG

REINIGEN UND WASCHEN DES VERGASERS

Tritt beim Betrieb des Kraftwagens Verschmutzung der Düsen ein, so ist deren Reinigung nur durch Durchblasen mit Druckluft auszuführen. Zu diesem Zweck sind die Düsen aus dem Vergaser nicht auszuschrauben. Sind die Düsen unterwegs durchzublasen, so ist zu diesem Zweck die Reifenpumpe zu benutzen, wobei man vorher einen besonderen Blaskegel (bei der Pumpe vorhanden) auf deren Endstück schraubt.

Es ist völlig unzulässig, zum Reinigen der Düsen Draht zu benutzen, auch wenn er weich ist. Bei einer derartigen „Reinigung“ wird die Kalibrierung der Düsen und damit die wirtschaftlichste Regulierung des Vergasers gestört. Als Folge davon entstehen Kraftverlust des Wagens und Steigerung des Kraftstoffverbrauchs.

Bei besonders starker Verschmutzung ist es zulässig, die Düsen aus dem Vergaser auszuschrauben, um sie danach in Benzin zu waschen und mit Druckluft durchzublasen.

Sind der Motor und dessen Zündung intakt, setzt der Motor jedoch aus oder läuft er bei den verschiedensten Drehzahlen unruhig, so ist zu prüfen, ob Benzin von der Pumpe zum Vergaser geliefert wird; danach prüft man, ob der Kraftstofffilter des Vergasers verschmutzt ist. Zu dieser Prüfung ist die Überwurfmutter 9 (Bild 23) des Anschlusses der Kraftstoffleitung 10 am Vergaser etwas loszuschrauben und Benzin mit Hilfe der Handbetätigung der Kraftstoffpumpe in das Schwimmergehäuse zu pumpen. Strömt hierbei Benzin aus der Kraftstoffleitung, so ist die Zufuhr normal und die Pumpe intakt. Danach ist die Verschlussschraube 2 (Bild 25) ganz auszuschrauben, der Netzfilter vorsichtig herauszunehmen und in Benzin zu waschen sowie die Filterkammer von Verschmutzung zu säubern.

Ist der Kraftstofffilter sauber und die Leerlaufeinrichtung des Vergasers richtig einreguliert, arbeitet jedoch der Motor bei Leerlauf unruhig oder setzt er aus, so bedeutet dies, daß die Kraftstoffdüse für Leerlauf verschmutzt ist. In diesem Fall ist die Düse mit Luft durchzublasen. Die tief im senkrechten Kanal innerhalb des Schwimmergehäuses befindliche Kraftstoffdüse für Leerlauf ist nach Ausschrauben der Luftdüse 3 (Bild 25) zugänglich.

Läuft der Motor unter Last unruhig oder setzt er bei mittleren oder hohen Drehzahlen aus, so deutet dies darauf hin, daß entweder die Spardüse oder die Hauptkraftstoffdüse verschmutzt ist. Es ist nicht möglich, die Spardüse in eingebautem Zustand durchzublasen, da sie sich innerhalb des Schwimmergehäuses befindet; außerdem ist deren Verschmutzung unwahrscheinlich, denn ihr Durchmesser ist ziemlich groß. Nötigenfalls kann man diese Düse zum Säubern aus dem Schwimmergehäuse ausschrauben, nachdem der Deckel des Schwimmergehäuses abgenommen und die Ablasschraube 1 ausgeschraubt wurden.

Die Hauptkraftstoffdüse wird am Vergaser von außen zugänglich, sobald man den Stopfen 4 (Bild 25) ausschraubt. Gleichzeitig mit dem Durchblasen der Düse ist die durch die Verschlussschraube 4 abgedeckte Kammer von Schmutz zu säubern.

Steigt bei jähem Treten auf den Fahrfußhebel die Drehzahl des Motors nicht sofort an und erweist sich der Motor als nicht aufnahmefähig, so bezeugt dies, daß die Zerstäuberdüse der Beschleunigungspumpe verschmutzt ist. Zum Durchblasen ist die Zerstäuberdüse 11 (Bild 23) aus dem Schwimmergehäuse auszuschrauben. Der Kopf des Zerstäubers ist mit einem Schlitz für den Schraubenzieher versehen.

Eine andere mögliche Ursache für unbefriedigende Aufnahmefähigkeit des Motors kann in fehlerhaftem Arbeiten der Beschleunigungspumpe liegen. Beispielsweise ist schlechtes Arbeiten der Pumpe (schwacher Spritzdruck des Kraftstoffes oder völliges

Fehlen des Einspritzens) möglich, wenn das Überström- oder das Rückschlagventil undicht ist.

Das Durchblasen und Reinigen der Ventilsitze des Überström- und des Rückschlagventils kann vorgenommen werden, wenn der Vergaser abgenommen ist. Dazu ist es notwendig, den Deckel des Schwimmergehäuses abzuheben und den Antrieb der Spareinrichtung und der Beschleunigungspumpe zu entfernen. Das Kugel-Rückschlagventil und das Nadel-Überströmventil sind mit großer Vorsicht herauszunehmen, um sie nicht zu verlieren. Darauf sind beide Ventile und deren Ventilsitze in Benzin zu waschen und mit Druckluft abzublasen.

Beim Betrieb des Kraftwagens besteht die Pflege des Vergasers im Reinigen und Waschen dessen Teile und der Kraftstoff- und Luftkanäle in bestimmten Zeiträumen, jedoch mindestens zweimal jährlich. Es empfiehlt sich, das Waschen mit nichtäthyliertem Benzin vorzunehmen; bei sehr reichlicher Ablagerung teerhaltiger Stoffe verwendet man Benzol, Azeton oder Lösemittel für Nitrolacke. Nach dem Waschen sind die Teile und Kanäle des Vergasers mit Druckluft durchzublasen.

Erweist es sich beim Waschen des Vergasers als notwendig, die Düsen, Ventile usw. teilweise oder ganz auszubauen, so sind dazu besondere Schraubenzieher zu benutzen. Widrigenfalls können die kalibrierten Düsenöffnungen und die Gewinde an den Kanälen des Vergasers verletzt werden.

AUSSPÜLEN DES KRAFTSTOFFBEHÄLTERS

Den Kraftstoffbehälter spült man am besten aus, um am Boden angesammelten Schmutz und Wasser zu beseitigen, nachdem man den Behälter vom Wagen abgehoben hat. Zu diesem Zweck ist der Behälter mit heißem Wasser auf etwa ein Viertel dessen Inhalts zu füllen, tüchtig zu schütteln und danach das Wasser durch den Einfüllstutzen auszugießen.

Man kann den Kraftstoffbehälter aber auch unmittelbar am Wagen durch fließendes Wasser aus der Wasserleitung bei geöffnetem Einfüllstutzen durchspülen. Das Wasser wird hierbei von unten durch die Abfußöffnung eingeführt, die durch eine Verschlusschraube verschließbar ist.

Nach Beendigung des Durchspülens sind die Wasserreste aus dem Behälter zu entfernen, wonach man ihn trocken läßt, ohne die Verschlusschrauben einzusetzen.

Um das Wasser aus dem Behälter restlos abfließen zu lassen, ist der Vorderteil des Kraftwagens unbedingt um 150—200 mm anzuheben; zu diesem Zweck fährt man den Wagen mit den Vorderrädern auf eine entsprechende Erhöhung (Holzunterlage oder anderes).

Um Rückrollen des Wagens zu verhüten, ist er mit der Handbremse abzubremsen und der erste Gang einzuschalten.

KRAFTÜBERTRAGUNG

PRÜFEN UND NACHSTELLEN DES LEERGANGES AM KUPPLUNGSFUßHEBEL

Der Leergang des Kupplungsfußhebels, der 32—40 mm betragen soll, wird mit einem Maßstablineal an der Mitte dessen Fußplatte gemessen.

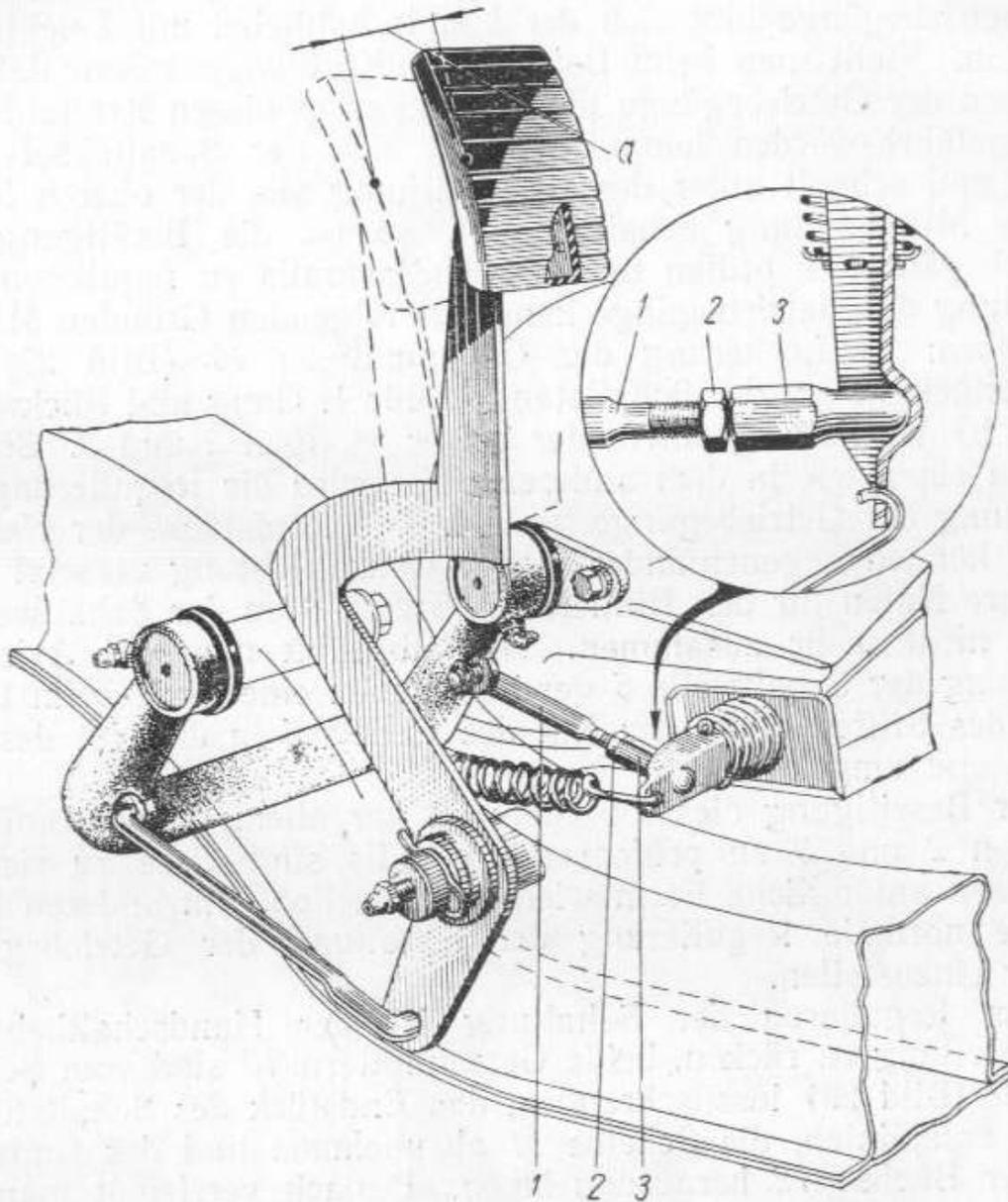


Bild 28. Einstellvorrichtung des Kupplungsgestänges:
a — Leergang des Fußhebels

Nötigenfalls lockert man zur Vergrößerung des Leerganges des Fußhebels die Gegenmutter 2 (Bild 28) an der Stoßstange 1 und dreht das Einstellstück 3 im Uhrzeigersinn, vom halbkugelförmigen Kopf des Einstellstücks aus gesehen. Erweist es sich als notwendig, den Leergang des Fußhebels zu verringern, so ist das Einstellstück 3 gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Nach der

Einstellung der Länge der Stoßstange 1 wird die Gegenmutter 2 festgeschraubt, wobei man mit Hilfe eines anderen Schlüssels ein Verdrehen des Einstellstückes 3 verhindert. Danach ist der Leer- gang des Fußhebels von neuem zu prüfen.

REGULIERUNG DER SCHALTUNG DER GETRIEBEGÄNGE

Bei gutem Zustand und richtiger Einstellung der Betätigung der Getriebegänge läßt sich der Handschalthebel mit Leichtigkeit schalten. Stellt man beim Betrieb des Kraftwagens fest, daß das Schalten der Getriebegänge nur mit einem gewissen Kraftaufwand durchgeführt werden kann oder daß sich der Schalthebel nicht leicht und schnell unter der Federwirkung aus der oberen in die untere Mittelstellung schalten läßt, so ist die Betätigung der Getriebegänge zu prüfen und notwendigenfalls zu regulieren. Die Schaltung der Getriebegänge kann aus folgenden Gründen Mängel aufweisen: a) Lockerung der Gegenmuttern 10 (Bild 29) des Schaltstückes 9 an der Schaltstange 2 für 1. Gang und Rückwärts- gang; b) Verbiegung einer oder beider Stangen 2 und 3. Sowohl in dem einen wie in dem anderen Falle wird die Regulierung der Schaltung der Getriebegänge gestört. Die Kopfstücke der Hebel 4 und 5 können gegeneinander in der Winkelrichtung versetzt sein, und ihre Nuten für den Eintritt des Stiftes 8 an der Schaltwelle 6 fallen nicht mehr zusammen. Deshalb fühlt man bei Axialver- schiebung der Schaltwelle 6 gewissermaßen eine Stufe beim Über- gang des Stiftes 8 aus der Nut des Hebels 5 in die Nut des He- bels 4 und umgekehrt.

Zur Beseitigung dieses Fehlers ist vor allem der Zustand der Stangen 2 und 3 zu prüfen; nötigenfalls sind diese zu richten, um deren anfängliche Form wiederherzustellen. Im anderen Falle ist die normale Regulierung der Schaltung der Getriebegänge wieder einzustellen.

Zum Regulieren der Schaltung ist der Handschalthebel in Mittelstellung zu rücken, beide Gegenmuttern 10 sind vom Schalt- stück 9 (Bild 29) loszuschrauben, das Endstück des Schaltstückes ist zu entsplinten, die Scheibe 11 abzunehmen und das Endstück aus der Büchse 12 herauszunehmen. Danach verriegelt man die Hebel 4 und 5 mit dem Stab 7 (mit 5 mm Durchmesser) und prüft, ob sich der Hebel 1 in Mittelstellung befindet. Falls erforderlich, wird Hebel 1 in Mittelstellung in bezug auf die Kugelsperre eingestellt. Darauf wird das Endstück des Schaltstückes 9 in die Büchse 12 des Hebels 1 eingesetzt und das Schaltstück in dieser Lage an der Stange befestigt, wobei man beide Gegenmuttern 10 festschraubt. Darauf setzt man die Scheibe auf das Endstück, versplintet dasselbe und nimmt den Verriegelungsstab 7 heraus.

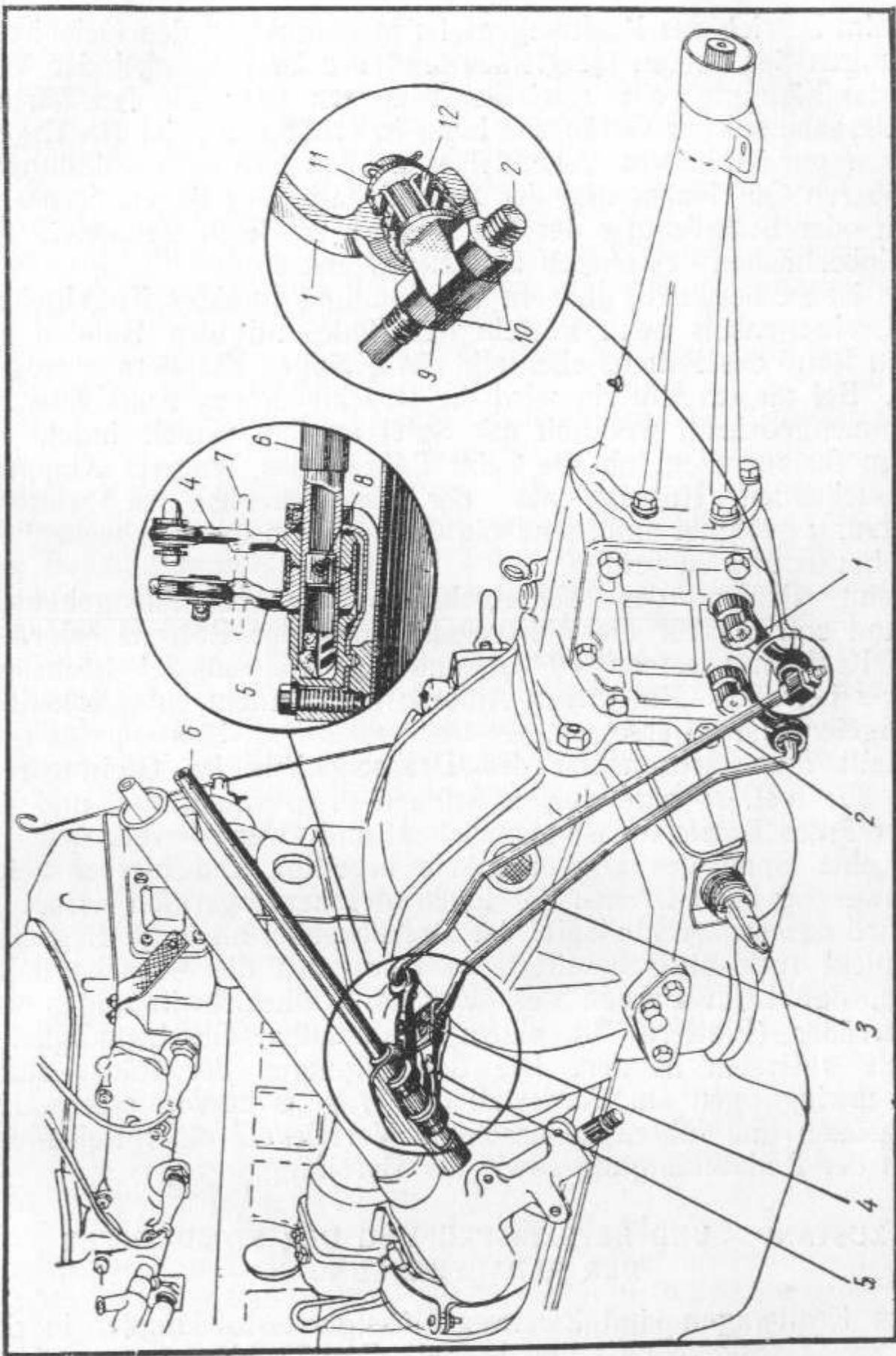


Bild 29. Betätigungsgestänge des Wechselgetriebes

FAHRWERK

PRÜFEN VON ACHS- UND SEITENSPIEL AN DREHSCHENKEL DER VORDERRADAUFHÄNGUNG

Beim Betrieb des Kraftwagens ist manchmal an den Gelenkverbindungen der oberen Querlenker und der Drehschenkel der Vorderradaufhängung ein rewiss Klappern oder Klopfen hörbar. Die Ursache solcher Geräusche kann in erhöhtem Spiel (in Ergebnis von gewöhnlichem Verschleiß) an den Schraubverbindungen der oberen Querlenker und der Schenkellagerung liegen, ferner in Bruch oder Schwächung der Druckfedern sowie in Verschleiß der Kugeloberflächen des oberen Schenkelgelenkes.

Es ist zu beachten, daß ein vollständiges intaktes Kugelgelenk des Drehschenkels beim Rütteln des Rades mit den Händen am oberen Rand des Reifens ebenfalls ein geringes Klappern erzeugen kann. Bei diesem Rütteln wird die Druckfeder des Kugelgelenkes zusammengedrückt, wodurch das Spiel an ihm verschwindet.

Um festzustellen, ob die beim Fahren des Wagens Klappern verursachenden Kugelgelenke der Drehschenkel zu weiterer Benutzung geeignet sind, sind die Gelenke von den Drehschenkeln auszubauen und zu prüfen.

Beim Prüfen des Kugelgelenkes in zusammengebautem Zustand soll die für die Achsverschiebung des Bolzens erforderliche Kraft mindestens 10 kg und das Achsspiel höchstens 3,0 mm betragen. Ein diesen Anforderungen nicht entsprechendes Kugelgelenk ist zu ersetzen.

Stellt man Achsspiel des Drehschenkels im Gleitlager 1 (Bild 39) fest, so sind dessen Stützen 4 zu entsplinten und die Mutter 5 des Bolzens 3 ist anzuziehen, und zwar so weit, daß das senkrechte Spiel des Drehschenkels beseitigt und hierbei keine Erschwerung beim Drehen des Lenkrades hervorgerufen wird.

Wird das senkrechte Spiel der Drehschenkel an ihren Lagerungen nicht rechtzeitig beseitigt, so kann dies die Ursache dafür bilden, daß beim Fahren des Wagens Winkelschwingungen der Vorderräder (Flattern) in einem bestimmten Geschwindigkeitsbereich auftreten können. Die Schwingungen der Räder rufen Querschwingungen am Vorderteil des Wagens hervor, erschweren das Lenken und führen zu erhöhtem Verschleiß einer Reihe von Teilen der Radaufhängung sowie der Bereifung.

ZUSTANDS- UND BETRIEBSPRÜFUNG DER STOßDÄMPFER DER RADAUFHÄNGUNG

Am Kraftwagen sind Zweiweg-Flüssigkeitsstoßdämpfer in der modernen Teleskopbauart angeordnet. Die Stoßdämpfer von Vorderrad- und Hinterradaufhängung haben gleiche Bauart; sie unterscheiden sich nur durch die Außenlänge (beim Einschieben der Kolbenstange bis zum Anschlag) und durch die Betriebsdaten.

Die Betriebscharakteristik des Stoßdämpfers wird durch die Veränderung des Widerstandes an der Kolbenstange bei dessen Druck- oder Rückstoßhub bestimmt und hängt von der Kalibrierung der Drosselscheiben der Ventile und von der Federspannung an letzteren ab.

Die Kenndaten der Stoßdämpfer sind vom Herstellerwerk so gewählt, daß die Stoßdämpfer der Vorderradaufhängung beim Rückstoßhub einen wesentlich höheren Widerstand leisten als die Stoßdämpfer der Hinterradaufhängung.

Der beim Druckhub an der Kolbenstange auftretende Widerstand ist bei Stoßdämpfern sowohl der Vorderrad- als auch der Hinterradaufhängung der gleiche. Dieser Widerstand stellt jedoch nur einen Bruchteil des Widerstandes dar, den die entsprechenden Stoßdämpfer beim Rückstoßhub leisten.

Die Bauart eines Stoßdämpfers für Vorderradaufhängung ist im Bild 30 dargestellt.

In dem mit Stoßdämpferflüssigkeit gefüllten Arbeitszylinder 10 bewegt sich der mit der Mutter 21 an der Kolbenstange 8 befestigte Kolben 6. Am Boden des Kolbens befinden sich sechzehn in zwei Reihen angeordnete, durchgehende Bohrungen. Die äußeren Bohrungen sind durch den Teller des Überströmventils 7 von oben abgedeckt und die inneren entsprechend durch die Scheiben 5 des Rückstoßventils, die durch die Feder 3 über den Teller 4 an den Kolben gedrückt werden. Die Kolbenstange 8 läuft in der Führung 20. Die Abdichtung der Kolbenstange erfolgt durch die Gummidichtung 17 und die Lederscheibe 18, die durch die Kegelfeder 19 an den Ring 13 gedrückt werden, sowie durch die zum Staubschutz bestimmte Filzdichtung 16. Der Behälter 9 wird durch die mit der Mutter 14 angedrückte Gummiringdichtung 12 abgedichtet.

Das Druckventil stellt in zusammengebautem Zustand eine selbständige Teilgruppe dar und wird in den unteren Teil des Arbeitszylinders eingesetzt. Das Ventil besteht aus dem Gehäuse 2, dem Einlaßstellerventil 22, den Scheiben 23 (eigentliches Druckventil) und der Mutter 1, die das Scheibenpaket an das Ventilgehäuse drückt.

Während des Betriebes des Kraftwagens erfordern die Stoßdämpfer keinerlei Regulierung sowie kein Nachfüllen von Flüssigkeit. Es ist jedoch in bestimmten Zeiträumen zu prüfen, ob die Stoßdämpfer richtig arbeiten.

Zum Prüfen der Stoßdämpfer rüttelt man die Karosserie des Kraftwagens mit den Händen in senkrechter Richtung. Hört das Federn der Karosserie rasch auf (nach 3—4 Schwingungen), so ist dies ein Beweis, daß die Stoßdämpfer normal arbeiten.

Ein vom Kraftwagen abgenommener Stoßdämpfer soll beim Herausziehen der Kolbenstange größeren Widerstand leisten als beim Einschieben. Zu leichte Bewegungen der Kolbenstange ohne merklichen Widerstand deuten auf Fehler am Stoßdämpfer hin.

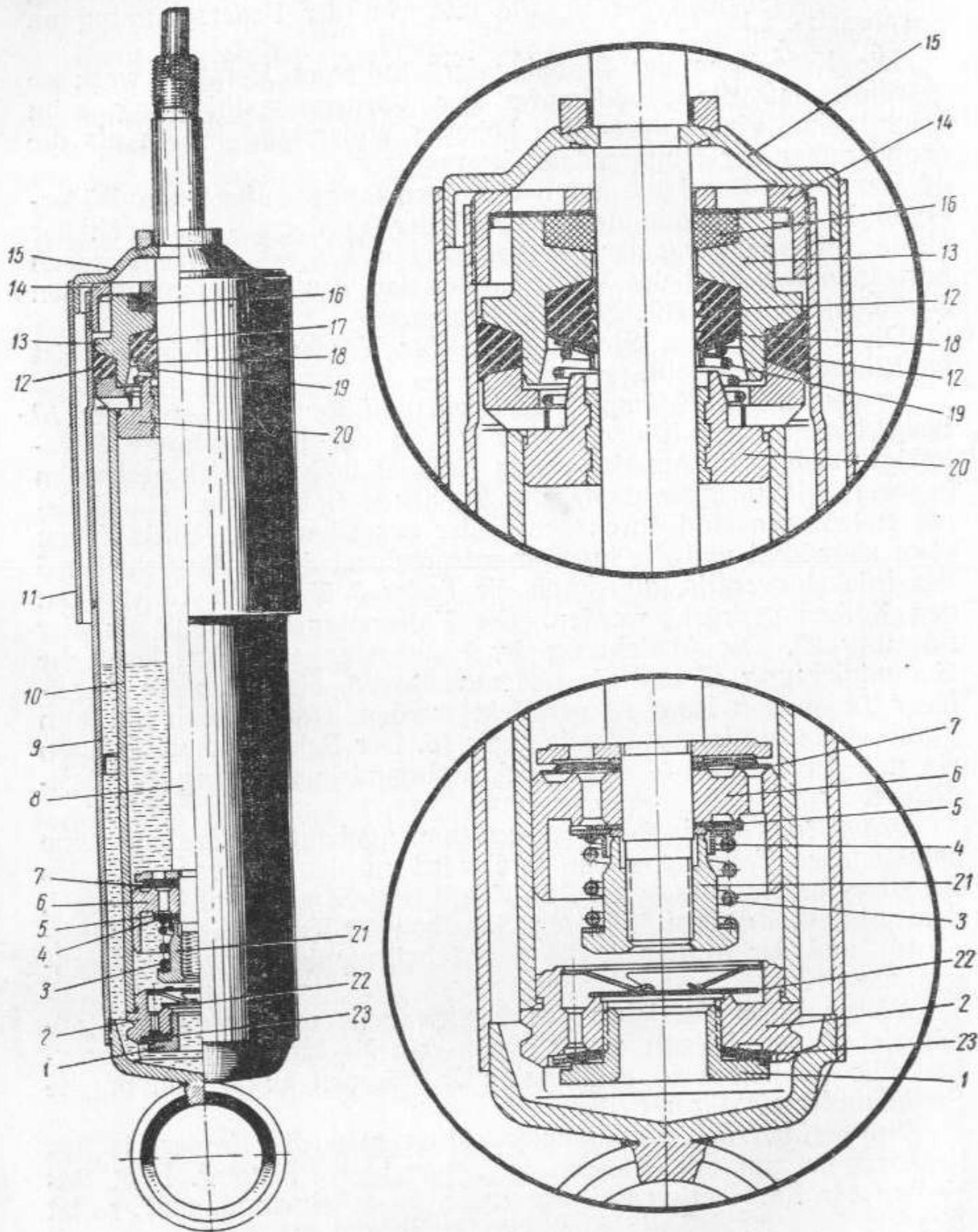


Bild 30. Bauart des Stoßdämpfers

Es ist zu berücksichtigen, daß ein Teil der Stoßdämpferflüssigkeit in waagerechter Lage des Stoßdämpfers aus dem Arbeitszylinder durch die Drosselöffnungen der Ventile in den Behälter fließen kann, wodurch sich dessen Dämpfungswirkung herabsetzt. Ein solcher Stoßdämpfer ist kräftig durchzupumpen; wenn dieser intakt ist, so wird seine Dämpfungswirkung hierbei wiederhergestellt.

Die richtige Abdichtung des Stoßdämpfers zur Vermeidung des Leckens der Flüssigkeit wird durch Besichtigung dessen aus dem Gehäuse hervortretenden Behälters in regelmäßigen Zeiträumen geprüft.

Ist beim Fahren des Wagens an der Radaufhängung Klappern oder Klopfen hörbar, das nicht durch Fehler an den Teilen der Radaufhängung selbst verursacht ist, so muß man sich vergewissern, daß kein Spiel an den Befestigungsgelenken vorhanden ist, ohne daß man die Stoßdämpfer vom Kraftwagen abnimmt. Erst nachdem man sich davon überzeugt hat, daß die Gelenkbefestigungen an der Karosserie dicht anliegen, kann man die Stoßdämpfer ausbauen und prüfen. Bei einem intakten Stoßdämpfer soll sich dessen Kolbenstange ohne Klopfen oder Fressen hin- und herbewegen lassen.

Es ist wichtig zu bemerken, daß der Stoßdämpfer eine recht verwickelte Bauart und viele mit großer Genauigkeit hergestellte und besonders sorgfältig zusammengebaute Teile hat. Deshalb ist der Ausbau der Stoßdämpfer nur in wirklich notwendigen Fällen vorzunehmen und qualifizierten Fachleuten zu überlassen. Hierbei ist Sonderwerkzeug und ein Arbeitsplatz zu benutzen, an dem beim Aus- und Einbau völlige Sauberkeit gesichert ist.

Der Ausbau von Stoßdämpfern ist bei Feststellung folgender Fehler statthaft: a) bei der Bewegung der Kolbenstange ist kein Widerstand vorhanden; b) Verklemmen der Kolbenstange; c) Klopfen beim Arbeiten; d) Lecken der Stoßdämpferflüssigkeit; e) Notwendigkeit des Ersatzes der Flüssigkeit.

Zwecks Beschleunigung und wesentlicher Vereinfachung des Ausbaus beginnt man beim Abnehmen des Stoßdämpfers der Hinterradaufhängung vom Wagen mit dem Ausbau der Gelenkverbindung der oberen Öse mit dem Halter an der Karosserie. Im Bild 31 ist die Reihenfolge der Arbeitsgänge beim Abnehmen des Stoßdämpfers mit den Ziffern I, II, III, IV und V angegeben.

Beginnt man den Ausbau des Stoßdämpfers aus irgendeinem Grunde mit dem Trennen der unteren Öse und des Bolzens der Auflage am Federbügel, so darf der Stoßdämpfer nur soweit schräg gestellt werden, wie dies zum Trennen der Öse und des Bolzens gerade erforderlich ist. Die hierbei auftretende Schrägstellung bleibt in den Grenzen der zulässigen Verformung der Gummibüchsen in der oberen Öse und verursacht kein gefährliches Verbiegen

der Kolbenstange des Stoßdämpfers. Durch übermäßige Schrägstellung des Stoßdämpfers bei dessen Abnehmen vom Bolzen der Auflage des Federbügels kann Verbiegen der Kolbenstange hervorgerufen werden.

Beiläufig ist hinzuweisen auf die Vorsichtsmaßnahmen zur Verhütung von Beschädigungen an den Stoßdämpfern, wie Verbeulen der Gehäuse und Behälter, Abreißen der Einbauösen und insbesondere Verbiegen der Kolbenstangen, wenn der Kraftwagen mit einem Flüssigkeits- oder Luft-Flüssigkeits- Einkolben-Wagenheber angehoben wird. Um die Übertragung des Wagengewichtes auf den

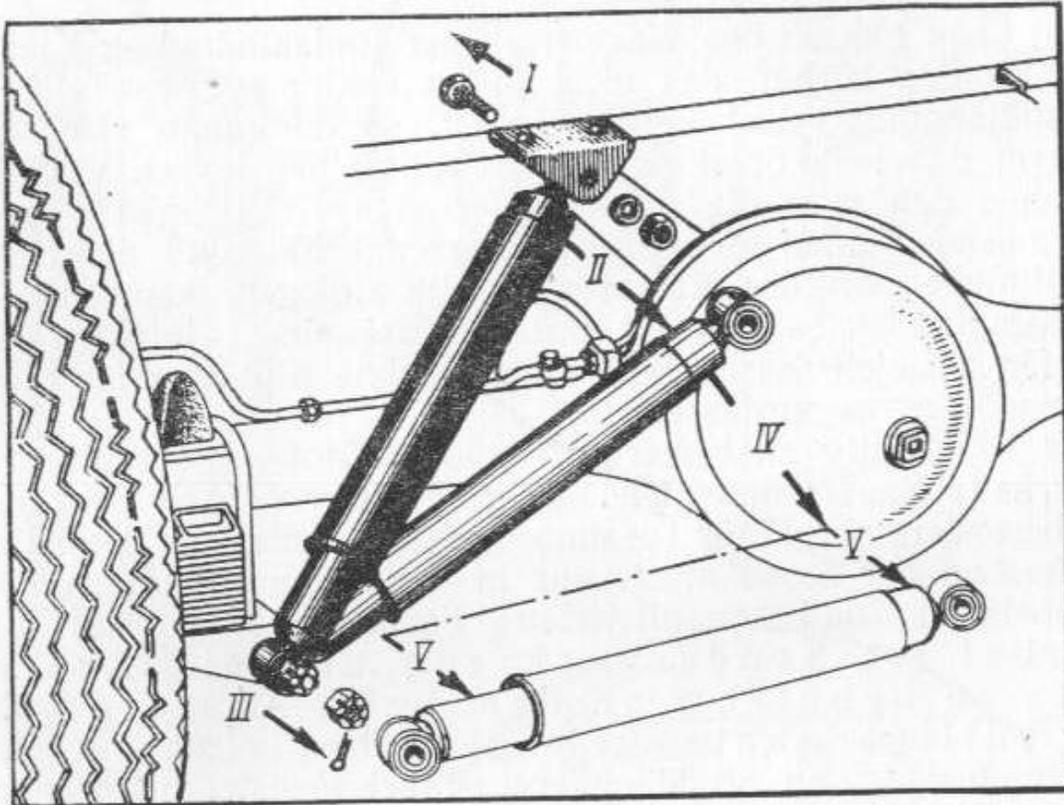


Bild 31. Reihenfolge beim Ausbau des Stoßdämpfers

Wagenheber unmittelbar über die schräggestellten Stoßdämpfer zu verhüten, sind besondere Polster unter den Halbachsgehäusen der Hinterachse zu benutzen. Diese Polster müssen eine Höhe haben, die genügt, um einen Zwischenraum zwischen den Stoßdämpfergehäusen und den Rippen der Hubplatte am Wagenheber zu bilden.

Vor dem Ausbau des Stoßdämpfers sind dessen Außenflächen von Schmutz zu säubern, zu welchem Zweck der Stoßdämpfer sorgfältig in Benzin oder Petroleum zu waschen und danach mit sauberem Lappen trocken zu reiben ist.

Zum Ausbau des Stoßdämpfers spannt man ihn an der unteren Montageöse in einen Schraubstock. Dann werden am Gehäuse 11 (Bild 30) zwei eingepreßte Zungen abgebogen, und das Gehäuse wird vom Deckel 15 abgeschraubt. Die seit Ende 1957 gelieferten Stoßdämpfer haben ein verkürztes Gehäuse, bei dem die Mutter 14

des Behälters 9 zugänglich ist, ohne daß man das Gehäuse vom Deckel 15 abschrauben muß. In diesem Falle ist nur die Kolbenstange 8 des Stoßdämpfers vollständig herauszuziehen.

Die Mutter 14 (Bild 30) wird mit einem Sonderschlüssel (Bild 32) losgeschraubt, der Dichtungsring 13 an der Kolbenstange aufwärts herausgeführt, die Stopfbüchse wird freigemacht und die Kolbenstange zusammen mit ihrer Führung 20 und dem Kolben 6 aus dem Arbeitszylinder 10 herausgenommen. Hierbei ist es wichtig, eine Beschädigung der polierten Oberfläche der Kolbenstange zu vermeiden.

Der aus dem Behälter herausgenommene Arbeitszylinder 10 wird gekippt und aus ihm die Arbeitsflüssigkeit herausgelassen.

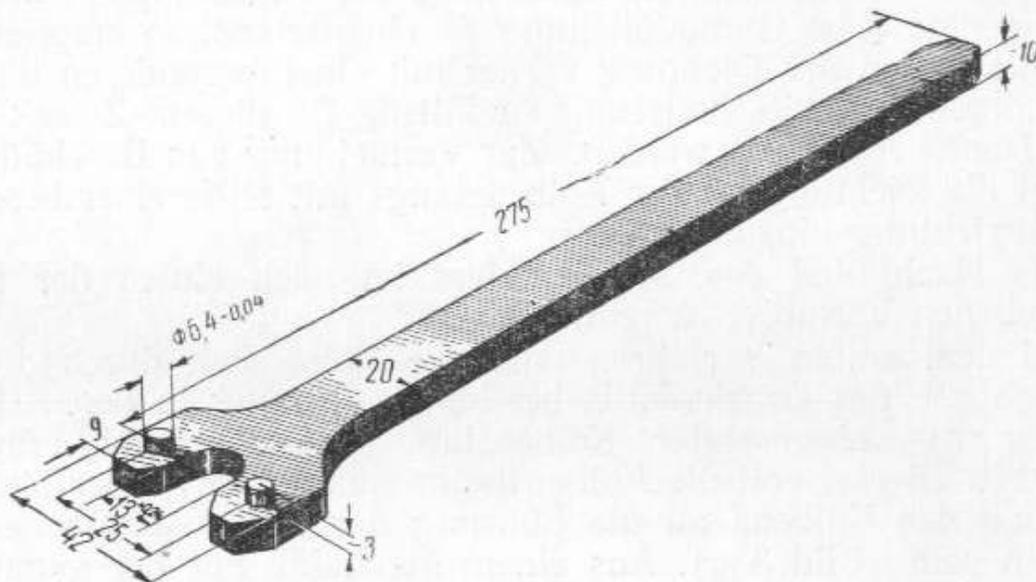


Bild 32. Sonderschlüssel für Ausbau des Stoßdämpfers

Dann wird das Gehäuse 2 des Druckventils aus dem Zylinder herausgepreßt, wobei man diesen mit den Händen festhält. Zum Auspressen ist die am zylindrischen Teil des Ventilgehäuses vorgesehene Nut *K* zu benutzen. Dieser Arbeitsgang ist vorsichtig durchzuführen, um den Arbeitszylinder nicht zu beschädigen.

Die aus dem Arbeitszylinder herausgenommene Kolbenstange 8 wird an den an ihrem Ende vorgesehenen Abflachungen oder an der Montageöse im Schraubstock eingespannt. Mit einer Anreißnadel werden an der Kolbenstange (an ihrer Achse) und an der Seitenfläche des Kolbens Kontrollstriche angezeichnet, die Mutter 21 wird mit Schlüssel 17 *mm* abgeschraubt, und von der Kolbenstange werden der Kolben 6 mit den Ventilscheiben, die Führung 20 und der Ring 13 mit der Stopfbüchse abgenommen.

Das aus dem Arbeitszylinder ausgebaute Druckventil wird an seinem Gehäuse 2 an dessen Umfang in einem Schraubstock mit Backenauflagen aus weichem Metall ohne besonderen Kraftaufwand eingespannt. Dann wird die Mutter 1 mit einem Steckschlüssel 22 *mm* abgeschraubt, und die Ventilscheiben werden abgenommen.

Alle Teile des ausgebauten Stoßdämpfers sind sorgfältig in Benzin oder Petroleum zu waschen.

Nach dem Waschen und Trocknen werden die Teile geprüft, ob sie für weitere Benutzung geeignet sind; fehlerhafte Teile sind zu ersetzen.

Der Zusammenbau des Stoßdämpfers wird in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau vorgenommen. Bevor man die Mutter 21 festzieht, ist der Kolben an der Kolbenstange so zu drehen, daß die beim Ausbau angezeichneten Kontrollstriche an diesen Teilen zusammenfallen. Dadurch wird erzielt, daß der Zusammenbau an den eingelaufenen Flächen erfolgt und daß sich dann der Kolben im Zylinder leicht bewegt.

Erweist es sich beim Zusammenbau des Stoßdämpfers als notwendig, eine neue Gummidichtung 17 einzusetzen, so empfiehlt es sich, die Nuten der Dichtung vorher mit einer besonderen wasserbeständigen Graphitschmierung zu füllen. Zu diesem Zweck kann Shell Donax P benutzt werden. Zur Vermeidung von Beschädigungen ist die Dichtung an der Kolbenstange mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung einzubauen.

Das Nachfüllen des Stoßdämpfers ist nach einem der unten angegebenen Verfahren vorzunehmen.

Bei dem ersten Verfahren wird die Flüssigkeit durch die für das Gehäuse des Druckventils bestimmte Öffnung in den Arbeitszylinder mit eingesetzter Kolbenstange, Kolben und Führung eingefüllt. Hierbei soll die Kolbenstange aus dem Zylinder bis zum Anschlag des Kolbens an die Führung der Kolbenstange herausgezogen sein (Bild 33a). Aus einem Meßgefäß mit der genau ermittelten Flüssigkeitsmenge wird zunächst die Flüssigkeit in den Zylinder beinahe bis an den oberen Rand (3—5 mm unter dem Rand der Öffnung) gefüllt und der Rest der Flüssigkeit in den Behälter gegossen (Bild 33b). Dann setzt man das Gehäuse des Druckventils in zusammengebautem Zustand in den Zylinder und den Zylinder in den Behälter ein, bewegt die Stopfbüchse des Behälters vorsichtig dicht an die Führung der Kolbenstange und schraubt die Mutter des Behälters fest.

Beim zweiten Nachfüllverfahren wird der Arbeitszylinder mit dem in ihm eingesetzten Gehäuse des Druckventils (in zusammengebautem Zustand) im Behälter untergebracht und die Flüssigkeit aus dem Meßgefäß in den Zylinder bis zum oberen Rand gefüllt; der Rest der Flüssigkeit wird in den Behälter gegossen. Dann wird die Kolbenstange mit dem Kolben in den Arbeitszylinder eingesetzt, der Zylinder mit der Führung der Kolbenstange geschlossen, die Stopfbüchse des Behälters vorsichtig dicht an die Führung gebracht und die Mutter des Behälters festgeschraubt.

Um normales Arbeiten des Stoßdämpfers zu gewährleisten und Fehler oder Brüche an demselben zu verhüten, ist nur besondere Flüssigkeit (siehe Tabelle 10) mit genauer Dosierung nachzufüllen.

Der zusammengebaute Stoßdämpfer ist in bezug auf geräuschloses Arbeiten und auf Dämpfungswirkung an der Kolbenstange bei Druck- und Rückstoßhub zu prüfen. Es ist wünschenswert, diese Prüfung mittels Vergleichs des geprüften Stoßdämpfers mit einem

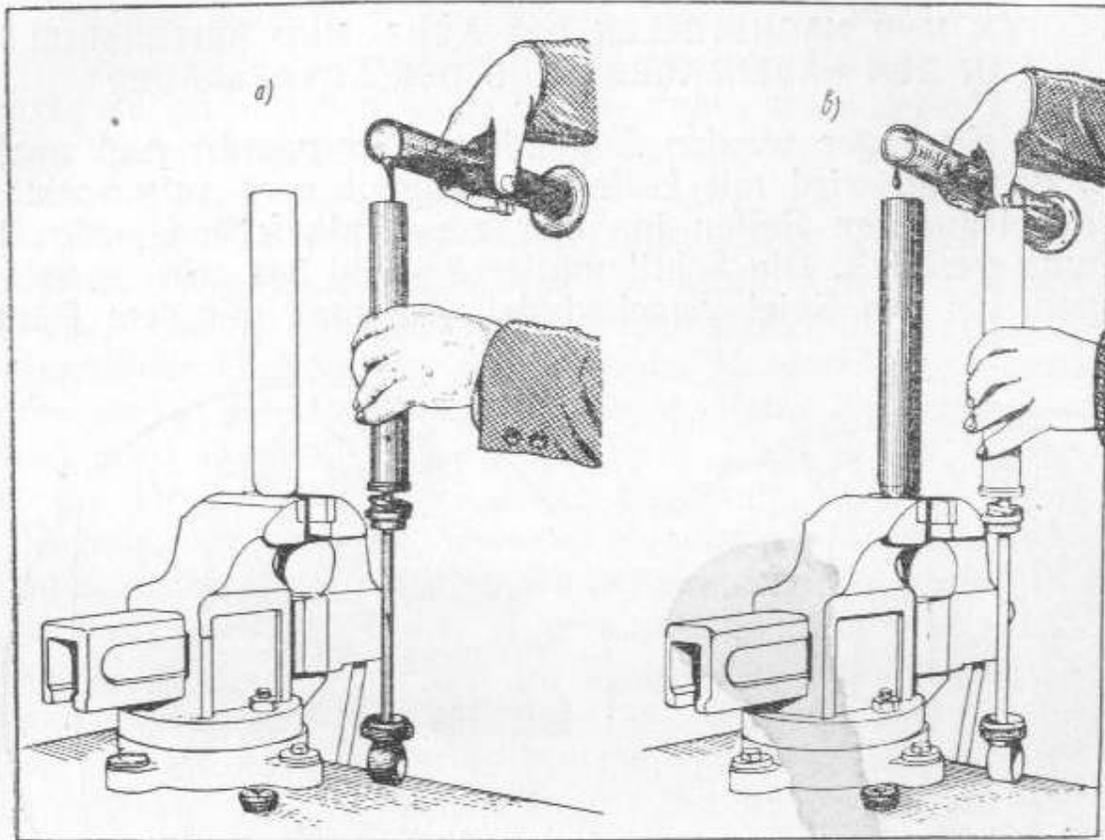


Bild 33. Einfüllen von Flüssigkeit in Stoßdämpfer:
a — Füllen des Zylinders; *b* — Ablassen der Flüssigkeitsreste
aus dem Behälter

Anmerkung. Die Hülle der Kolbenstange ist nicht gezeigt, um die Mutter des Behälters sichtbar zu machen

anderen, unbedingt intakten Stoßdämpfer durchzuführen. Vorhergehend sowie vor dem Einsetzen am Kraftwagen ist jeder Stoßdämpfer durchzupumpen, wobei man die Kolbenstange mehrmals um die ganze Hublänge hin- und herbewegt.

ZUSTANDSPRÜFUNG DER GUMMIBÜCHSEN IN DEN FEDERAUGEN

Abgenutzte Gummibüchsen sind zu ersetzen. Unmittelbar vor dem Einsetzen sind neue Gummibüchsen in reines nichtäthylirtes Benzin zu tauchen. Beim Einsetzen und Festziehen der Federbolzen an den vorderen Haltern der Karosserie ist zwischen den Wangen der Halter ein besonderes Spreizstück anzubringen, das den erforderlichen Abstand von 52 mm zwischen den Wangen sichert und deren Verformung verhütet. Nach dem Einsetzen der Federbolzen sind deren Müttern leicht anzuziehen; das endgültige

Festziehen der Muttern ist nur bei belasteten Federn (mit statischer Nennbelastung) vorzunehmen. Wird diese Anweisung nicht beachtet, so führt dies zu ungleichmäßigem Verdrehen der Gummibüchsen.

PRÜFEN UND NACHSTELLEN DES ACHS- UND SEITENSPIELS AN DEN NABENLAGERN UND DER VORDERRÄDER

Die Nabenlager werden folgendermaßen geprüft und nachgestellt: das Rad wird mit Hilfe des Wagenhebers aufgebockt und mit der Hand am Reifen in einer zur Umlaufebene senkrechten Richtung gerüttelt. Die Schlitzmutter 3 (Bild 34) wird soweit angezogen, bis das Spiel verschwindet, das man mit dem Daumen

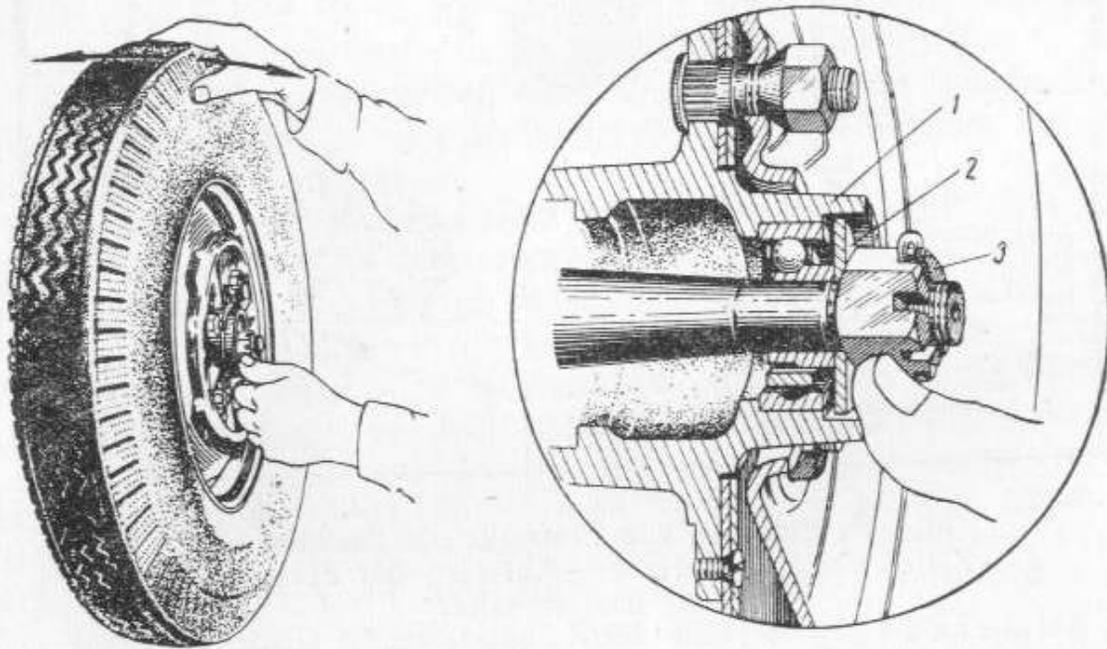


Bild 34. Prüfung des Anzugs der Nabenlager am Vorderrad

wahrnimmt, wenn man ihn an die Stützscheibe 2 und gleichzeitig an den Rand der Nabenöffnung 1 legt. Beim Nachziehen der Mutter wird das Rad gedreht, damit die Kugeln in den Lagerringen richtig zu liegen kommen. Danach wird die Mutter 3 etwas gelockert, damit der nächstliegende Schlitz an der Mutter mit der Öffnung im Bolzen zusammenfällt; dabei ist zu beachten, daß im Bolzen des Drehschenkels zwei zueinander senkrechte Bohrungen für den Splint vorgesehen sind. Beim Zusammenfallen der angegebenen Öffnungen in Mutter und Bolzen wird der Splint eingesetzt und die Mutter versplintet.

Es ist darauf hinzuweisen, daß fehlerhaftes Nachstellen entweder zu übermäßigem Anzug oder zu unzulässigem Spiel an den Lagern führt.

Nach Beendigung der Regulierung und entsprechender Schmierung des Nabenlagers ist der Zierdeckel aufzusetzen.

Beim Zusammenbau im Herstellerwerk wird der Kraftwagen mit Rädern ausgerüstet, die zusammen mit der Bereifung statisch ausgewuchtet sind. Bei der Benutzung des Kraftwagens kann die Notwendigkeit auftreten, die Auswuchtung der Räder zu prüfen und dieselbe wiederherzustellen, und zwar in Fällen, wenn vorher benutzte Reifen und Schläuche, insbesondere nach deren Reparatur, auf die Räder montiert werden. Außerdem ist die Prüfung und Wiederherstellung der Auswuchtung in dem Fall unbedingt erforderlich, wenn Flattern der Vorderräder beim Fahren in einem bestimmten Geschwindigkeitsbereich festgestellt wurde. Bevor man in solchen Fällen die Auswuchtung der Räder prüft, ist zunächst die eigentliche Ursache des Flatterns der Vorderräder festzustellen, beispielsweise Seitenspiel am Kugel- und am Zylinderbolzen der Drehschenkel der Aufhängung an ihren Lagerungen, senkrechttes Spiel des Drehschenkels an seiner Lagerung, erhöhter Verschleiß der Kugelbolzen an den Gelenkverbindungen der Lenkstangen, Schmutzkrusten innerhalb der Radscheibe, die Unwucht hervorrufen, u. a. Die festgestellten Fehler sind zu beseitigen.

Das statische Auswuchten der Räder wird mit Hilfe von besonderen Ausgleichsgewichten 3 (Bild 35) vorgenommen. Diese werden an der Radfelge 4 mittels Plattenfeder 2 befestigt, deren Ende unter den Wulst 1 des Reifens greift. Die Ausgleichsgewichte werden nur am Innenrand des Felgenhorns eingesetzt.

Das Auswuchten des Rades kann auf einer besonderen Auswuchtmaschine am genauesten vorgenommen werden. Für weniger genaues Auswuchten kann man die Vorderradnabe benutzen, ohne sie vom Kraftwagen abzunehmen. Hierbei ist jedoch der Anzug der Nabenlager zu lockern, um den Widerstand bei Drehung des Rades herabzusetzen; zu diesem Zweck ist die Mutter 3 (Bild 34), mit der die Lager nachgestellt werden, um drei Schlitze loszuschrauben.

Vor dem Auswuchten ist das Rad vollständig von Schmutz zu säubern und zu prüfen, ob der Reifenwulst richtig am Felgenhorn anliegt. Dann wird das Rad auf den Nabenflansch gesetzt und mit Muttern befestigt. Durch Drehen des Rades in verschiedene Stellungen prüft man, ob das Rad in diesen Stellungen in indifferentem Gleichgewichtszustand verbleibt. Wenn das Rad nicht in indifferentem Gleichgewicht bleibt und sich willkürlich dreht, so ist der Luftdruck im Reifen bis auf $0,2\text{--}0,3 \text{ kg/cm}^2$ herabzusetzen, die Ausgleichsgewichte sind fortzunehmen, und man beginnt mit dem Auswuchten.

Das Rad wird folgendermaßen ausgewuchtet:

1. Das Rad wird mit der Hand angestoßen, damit es eine langsame Linksdrehung erhält. Die Stellung, in der das Rad

stehenbleibt, wird mit einem Kreidestrich *1* (Bild 36 a) angemerkt, der die leichteste Stelle des Rades bei Linksdrehung angibt.

2. Dies wird mit Rechtsdrehung des Rades wiederholt. Mit dem Kreidestrich *II* bezeichnet man die leichteste Stelle des Rades bei Rechtsdrehung.

3. Die leichteste Stelle des Rades wird durch Halbierung des Winkels zwischen den Strichen *I* und *II* ermittelt und mit dem

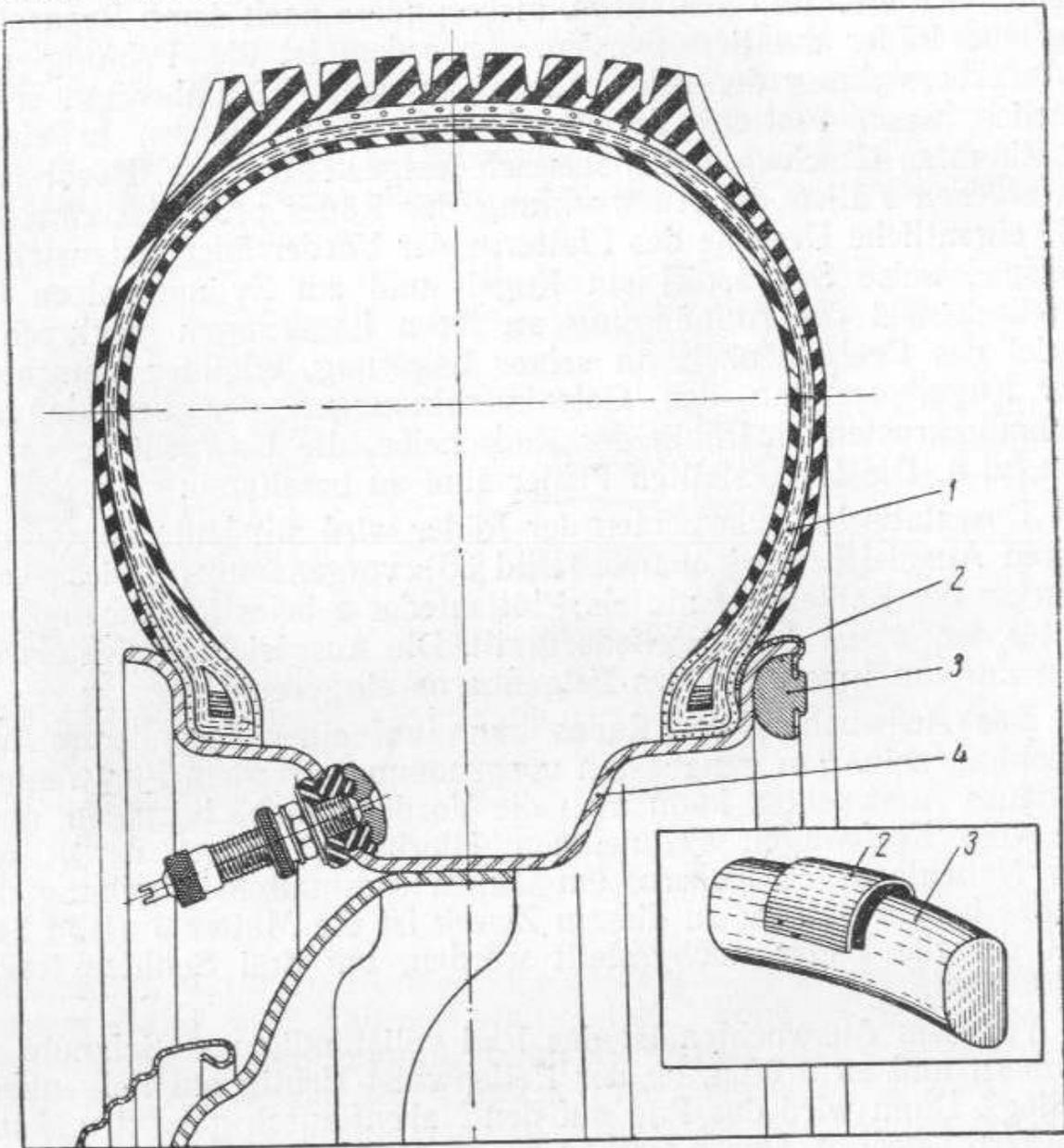


Bild 35. Befestigung eines Ausgleichgewichtes an Radfelge

Kreidestrich *III* bezeichnet. Die Striche *I* und *II* werden ausgewischt.

4. An der Radfelge wird zu beiden Seiten des Striches *III* je ein Ausgleichgewicht *1* (Bild 36b) von je 30 g Gewicht (Teil Nr. 402-3101050-A) eingesetzt, und das Rad wird in Drehung versetzt.

Wenn die Ausgleichgewichte beim Stillstehen des Rades die unterste Lage einnehmen, so entsprechen die beiden Ausgleichs-

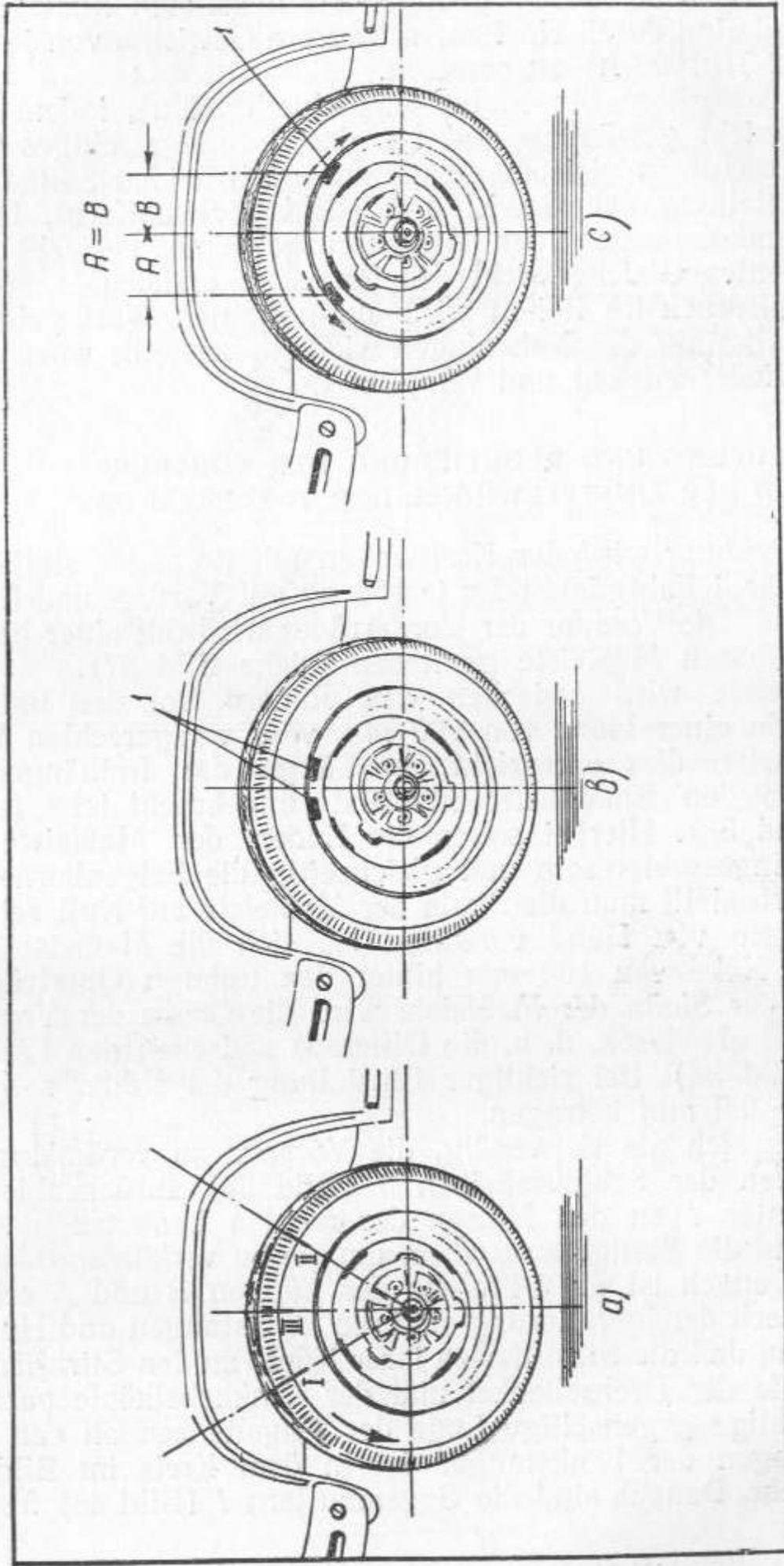


Bild 36. Statisches Auswuchten eines Rades:
a — Ermittlung der leichtesten Stelle des Rades; *b* — Anfangsstellung der Ausgleichsgewichte; *c* — Endstellung der Ausgleichsgewichte (bei indifferentem Gleichgewicht des Rades)

gewichte dem Auswuchten des Rades. Bleiben die Ausgleichsgewichte jedoch oben stehen, so genügen sie nicht zum Auswuchten des Rades und sind durch ein Paar schwerere Gewichte von je 50 g (Teil Nr. 402-3101060-A) zu ersetzen.

5. Das Auswuchten des Rades wird durchgeführt, indem man die nach Gewicht gewählten und an der Radfelge eingesetzten Ausgleichsgewichte in gleichen Abständen nach beiden Seiten von der Anfangsstellung der Gewichte 1 (Bild 36c) entfernt. Durch das Auseinanderbewegen der Ausgleichsgewichte bestrebt man sich, indifferentes Gleichgewicht des Rades zu erzielen.

6. Der Luftdruck im Reifen wird auf normalen Wert gebracht und die Regulierung der Nabenlager wiederhergestellt, wozu man die Mutter wieder anzieht und versplintet.

PRÜFUNG UND REGULIERUNG DER VORSPUR UND DER EINSTELLWINKEL DER VORDERRÄDER

Vor der Prüfung wird der Kraftwagen mit normaler statischer Last, und zwar 4 Fahrgäste oder je 150 kg auf Vorder- und Rücksitzen, belastet. Die Vorspur der Vorderräder wird mit einer besonderen ausziehbaren Meßleiste gemessen (siehe Bild 37).

Die Meßleiste wird zwischen den Rädern vor den unteren Querlenkern in einer Höhe von 190 mm vom waagerechten Fußboden eingesetzt; dies entspricht der Länge der freihängenden Kette, die an den Enden der Meßleiste angebracht ist* (siehe Bilder 37 und 38). Hierbei sollen die Enden der Meßleiste an den Reifen eingespreizt sein und gleichzeitig die Felgenhorne berühren. Danach stellt man die Skala der Meßleiste auf Null, schiebt den Kraftwagen von Hand vorwärts, bis sich die Meßleiste auf der gleichen Höhe von 190 mm hinter den unteren Querträgern befindet. An der Skala der Meßleiste wird die Größe der Vorspur in Millimetern abgelesen, d. h. die Differenz zwischen den Längen *B* und *A* (Bild 38). Bei richtiger Einstellung der Räder soll die Differenz $2 \pm 0,5$ mm betragen.

Erweist es sich als notwendig, die Vorspur zu verändern, so sind die Enden der Schloßscheiben 3 (Bild 38) zurückzubiegen, die Gegenmutter 1 an den Hülsen der rechten Lenkstange 2 ist zu lockern und die Stange zu drehen, um sie zu verkürzen oder zu verlängern. Danach ist die Differenz der Längen *B* und *A* erneut zu messen. Nach der Regulierung sind die Lenkstangen und Hülsen so einzusetzen, daß die Stirnflächen ihrer Köpfe zu den Stirnflächen der Hebelköpfe der Drehschenkel und der Lenkhebelköpfe parallel sind. Die richtige gegenseitige Lage der Kugelbolzen an den Gelenkverbindungen der Lenkstangen ist in dem Kreis im Bild 39 veranschaulicht. Danach sind die Gegenmuttern 1 (Bild 38) festzu-

* Bei der Messung der Vorspur sind die Räder in die Stellung für Geradeausfahrt zu bringen.

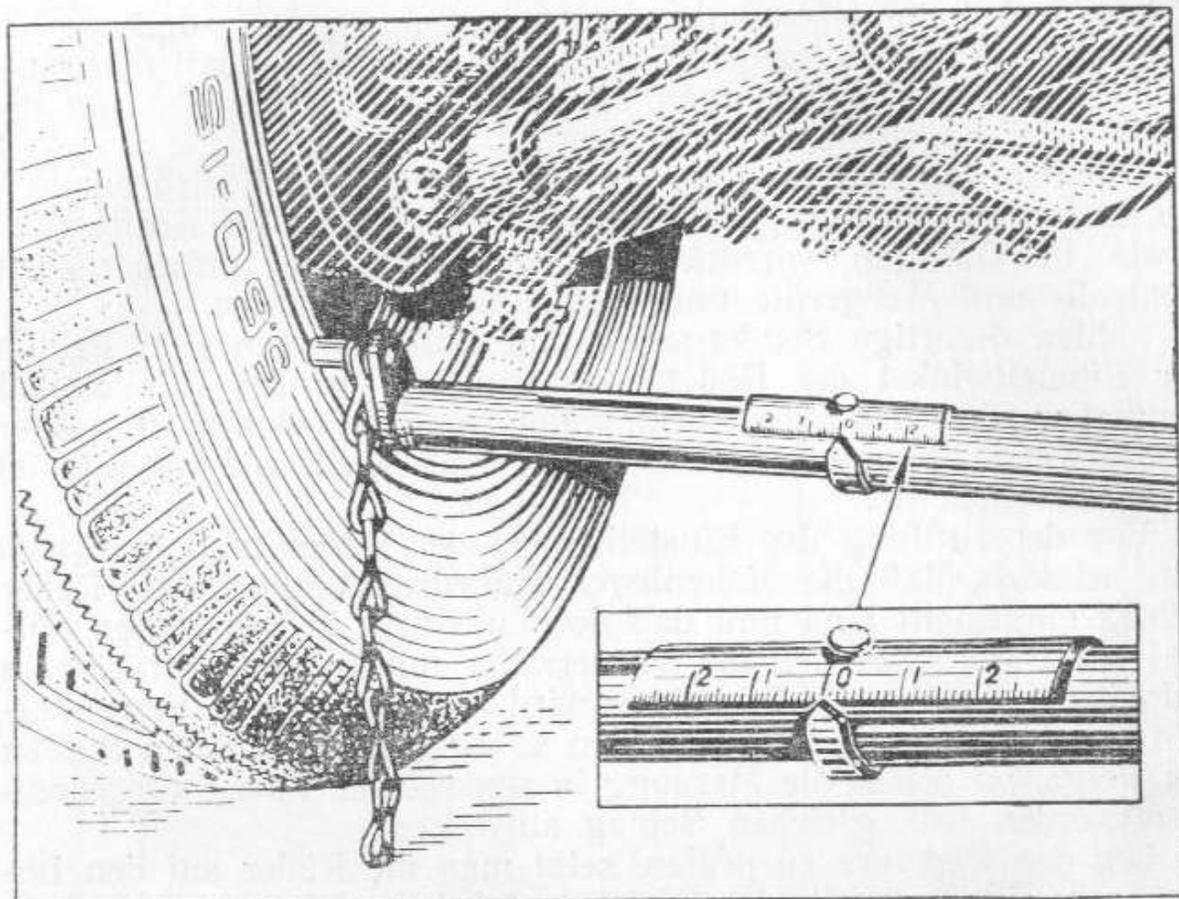


Bild 37. Prüfung der Vorspur der Vorderräder

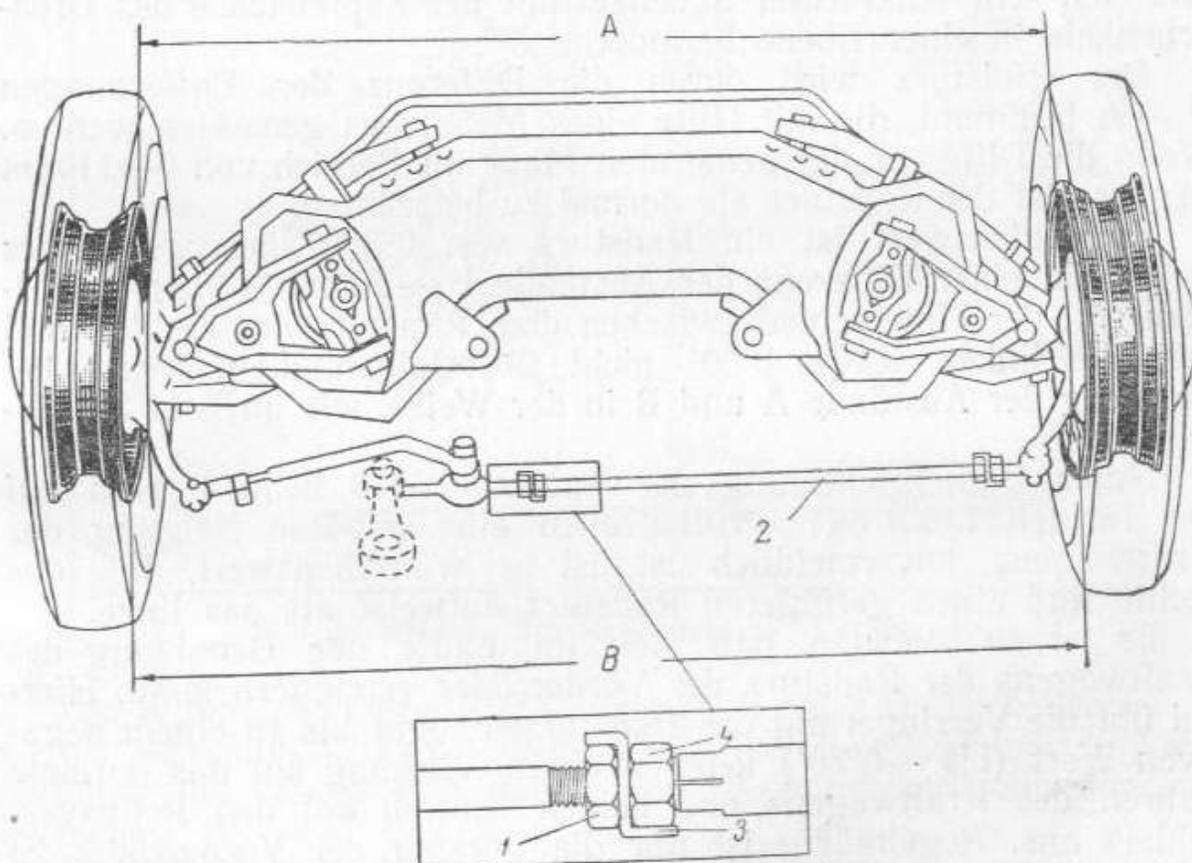


Bild 38. Maße für die Bestimmung der Vorspur an Vorderrädern

ziehen, wobei die Hülsen der Lenkstangen gegen Verdrehung zu sichern sind, und die Gegenmuttern sind gleichzeitig mit den Muffen 4 zu sichern, indem man die Enden der Scheiben 3 um die Kanten der angegebenen Teile biegt.

Die Prüfung und Regulierung der Einstellwinkel wird empfohlen, in Instandhaltungs- oder Reparaturwerkstätten für Kraftwagen sowie in Garagen vorzunehmen, die über die erforderlichen Kontroll- und Meßgeräte und Einrichtungen verfügen.

Fehlen derartige Sondergeräte und Einrichtungen zum Prüfen der Einstellwinkel der Räder, so kann ein großes Winkelmaß benutzt werden, das auf ebenem, waagrechttem Boden mit Lot oder Wasserwaage genau senkrecht ausgerichtet wird, wie im Bild 39 veranschaulicht ist.

Vor der Prüfung der Einstellwinkel der Räder muß man sich vergewissern, daß die Nabenlager und die Vorspur der Räder richtig eingestellt sind und daß der Luftdruck in den Reifen normal ist. Danach werden die Vorderräder mit Wagenheber einzeln aufgebockt, Schlag der Radfelgen wird an den äußeren Felgenhornen geprüft, und die Räder werden so eingestellt, daß die Stellen der Felge, an denen die Messung in senkrechter Ebene vorgenommen werden soll, gleichen Schlag aufweisen.

Um den Radsturz zu prüfen, setzt man die Räder auf den Boden in der Stellung, die der Geradeausfahrt des Wagens entspricht.

Dann wird der Kraftwagen mit normaler statischer Last belastet und das Winkelmaß 6 (siehe Bild 39) so neben dem Rad angesetzt, daß sich sein senkrechter Schenkel mit der Zapfenachse des Drehschenkels in einer Ebene befindet.

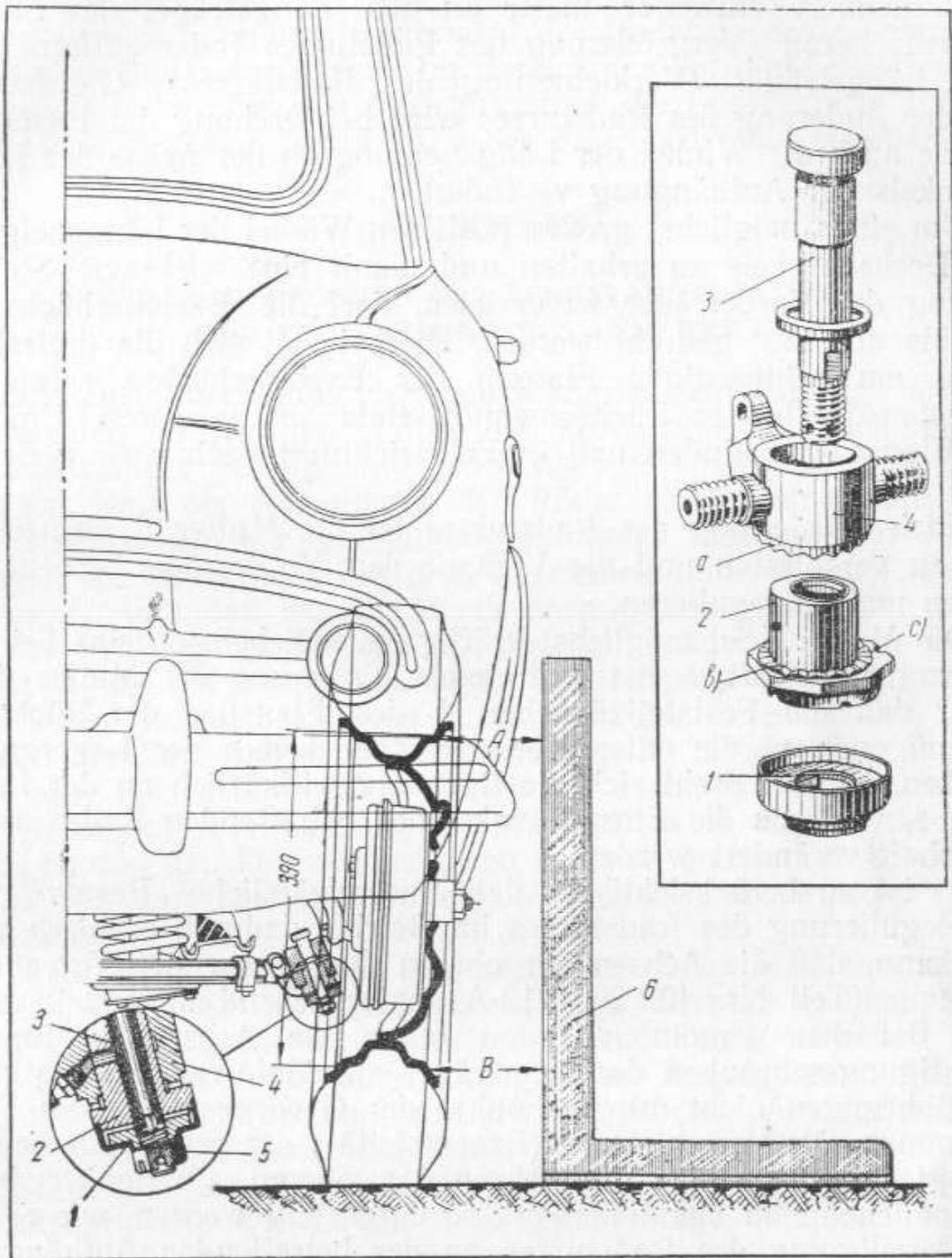
Der Radsturz wird durch die Differenz der Entfernungen $B - A$ bestimmt, die mit Hilfe eines Meßstabes gemessen werden. Wenn die Differenz der genannten Maße im Bereich von $0 - 11 \text{ mm}$ liegt, so ist der Radsturz als normal zu betrachten.

Empfehlenswert ist ein Radsturz von $0^\circ 30'$; dieser Radsturz entspricht einer Differenz der Abstände $B - A$ von 4 mm . Außerdem soll der Unterschied zwischen dem Radsturz des rechten und dem des linken Rades $0^\circ 30'$ nicht übersteigen, d. h. 4 mm bei Messung der Abstände A und B in der Weise, wie im Bild 39 dargestellt ist.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß beim Fahren auf der rechten Seite von Profilstraßen eine gewisse Neigung des Kraftwagens unvermeidlich ist, ist es wünschenswert, daß das rechte Rad einen geringeren Radsturz aufweist als das linke.

Es ist zu beachten, daß sich im Laufe der Benutzung des Kraftwagens der Radsturz der Vorderräder verringern kann. Hierbei übt die Verringerung des Radsturzes sogar bis zu einem negativen Wert (bis $-0^\circ 30'$) keine störende Wirkung auf das normale Fahren des Kraftwagens und keinen Einfluß auf den Reifenverschleiß aus. Regelmäßig ist nur die Vorspur der Vorderräder zu kontrollieren und nötigenfalls zu regulieren.

Es ist wichtig zu bemerken, daß fehlerhafte Vorspur die Hauptursache für erhöhten Reifenverschleiß bildet. Eine Abweichung des Radsturzes gegenüber dem normalen Wert hat in dieser Beziehung wesentlich geringeren Einfluß.



· Bild 39. Prüfung des Radsturzes am Vorderrad

Die Winkel der Quer- und Längsneigung der Drehschenkelachse an der Aufhängung stehen gegenseitig mit dem Radsturz in Verbindung und lassen sich daher nicht getrennt kontrollieren und regulieren.

Erweist es sich als notwendig, den Radsturz zu regulieren, so ist die Mutter 5 (Bild 39) des Zylinderbolzens des Drehschenkels

zu entsplinten und loszuschrauben und die Exzenterbüchse 2 nach rechts oder nach links zu drehen, bis man den erforderlichen Radsturz $B - A$ erzielt.

Beim Drehen der Exzenterbüchse tritt das untere Ende des Drehschenkels entweder näher an den Längsträger des Motorrahmens heran (Vergrößerung des Radsturzes) oder entfernt sich vom Längsträger (Verkleinerung des Radsturzes). Gleichzeitig mit der Änderung des Radsturzes wird bei Drehung der Exzenterbüchse auch der Winkel der Längsneigung an der Achse des Drehschenkels der Aufhängung verändert.

Um einen möglichst großen positiven Winkel der Längsneigung des Drehschenkels zu erhalten und damit eine wirksame Stabilisierung der Vorderräder zu erzielen, darf die Exzenterbüchse 2 nur bis um 180° gedreht werden. Hierbei soll sich die dreieckige Kerbe am achtkantigen Flansch der Exzenterbüchse 2 (an der dünnsten Stelle der Büchsenwand) stets am vorderen Umfang des Flansches befinden und in Fahrtrichtung nach vorn gerichtet sein.

Nach Einstellung des Radsturzes ist die Mutter 5 anzuziehen und zu versplinten und die Vorspur der Vorderräder erneut zu prüfen und zu regulieren.

Die Mutter 5 ist möglichst kräftig festzuziehen, da eine bei Benutzung des Kraftwagens auftretende Lockerung der Mutter dazu führt, daß die Feststellzähnen b des Flansches der Büchse 2 ungenügend auf die entsprechenden Zähnen a der Lagerung 4 drücken. Hierbei dreht sich die Büchse 2 willkürlich an der Lagerung 4, wodurch die Einstellwinkel des betreffenden Rades sofort fehlerhaft verändert werden.

Es ist zu berücksichtigen, daß eine zusätzliche „Reserve“ für die Regulierung des Radsturzes im Betrieb dadurch erhalten werden kann, daß die Achsen der oberen Querlenker der Vorradaufhängung (Teil Nr. 402-2904112-A) entsprechend umgestellt werden. Bei den genannten Teilen fallen die Achsen der für die Befestigungsschrauben der Querträger am Motorrahmen bestimmten Bohrungen nicht mit der Achse der Gewindezapfen des Teils zusammen. Die Verschiebung (Exzentrizität) der genannten Achsen beträgt $1,5 \text{ mm}$, wobei die Achsen der oberen Querlenker beim Zusammenbau im Herstellerwerk so eingestellt werden, wie es für die Regulierung des Radsturzes an der betreffenden Aufhängung erforderlich ist. In der Regel werden die Querlenkerachsen so eingestellt, daß die Exzentrizität der Gewindezapfen zur Längsachse des Kraftwagens, also nach innen, gerichtet ist.

Die auf diese Weise eingestellten Achsen der Querlenker können bei der nächsten planmäßigen Regulierung des Radsturzes nötigenfalls umgestellt werden, beispielsweise wenn die gewöhnliche Regulierung mit Hilfe der Exzenterbüchse 2 (Bild 39) nicht genügt.

Zum Umstellen der Querlenkerachsen werden die Muttern der Befestigungsschrauben für den Querträger am Rahmen losgeschraubt, die Querlenkerachsen abgenommen, um 180° gewendet und erneut befestigt, wobei die Muttern der Bolzen festgezogen werden. In dieser Lage der Querlenkerachsen ist die Exzentrizität ihrer Gewindezapfen von der Längsachse des Kraftwagens nach außen gerichtet, infolgedessen wird der Radsturz des rechten und des linken Rades vergrößert. Im Bereich der auf diese Weise erhaltenen „Reserve“ für den Radsturz wird die erforderliche Winkelgröße wie gewöhnlich mit Hilfe der Exzenterbüchse reguliert.

LENKWERK

ZUSTANDSPRÜFUNG DER LENKSTANGENGELLENKE UND REGULIERUNG DES LENKWERKS

Die Zustandsprüfung der Lenkstangengelenke erfolgt am abgebremsten Kraftwagen, wobei die Vorderräder in Richtung für Geradeausfahrt gestellt sind. Vorhergehend muß man sich vergewissern, daß die Nabenlager der Räder richtig eingestellt sind, die Drehschenkel der Aufhängung normales Spiel an den Verbindungen der Drehbolzen mit dem Querlenker und mit der Lagerung aufweisen und daß das Lenkwerk normal einreguliert ist.

Zur Prüfung der Stangengelenke stellt man den Vorderteil des Kraftwagens auf eine Erhöhung und rüttelt die Räder nach rechts und links. Hierbei beobachtet man, ob an den Gelenken der Kugelbolzen der Lenkstangen Spiel vorhanden ist. Wenn die Lenkstangen sich bei feststehendem Lenkhebel merklich verschieben und in den Gelenken erhöhtes Spiel festgestellt wird, so sind die Lenkstangen von den Drehschenkeln zu trennen, die Endstücke der Gelenke von den Lenkstangen abzuschrauben und zwecks Prüfung auszubauen.

Stellt man am Gelenk unwesentliches Spiel fest, so empfiehlt es sich, die Feder der Druckzwischenlage fester zu spannen, indem man eine Stahlscheibe mit erforderlicher Dicke zwischen Feder und Deckel des Endstückes einlegt. Das Kugelgelenk läßt sich leicht auseinandernehmen, nachdem man den Verriegelungsring aus der Nut des Endstückes entfernt hat.

Stellt man am Gelenk beträchtliches Spiel fest, so sind die abgenutzten Teile wie Druck- und Stützeinlage, Kugelbolzen oder das ganze Gelenk zu ersetzen.

Die Richtigkeit der Regulierung des Lenkwerks wird durch den Leergang am Lenkrad geprüft, wenn die Vorderräder in die Stellung für Geradeausfahrt des Kraftwagens gebracht sind.

Stellt man das Spiel an den Gelenkverbindungen des Lenkgestänges richtig ein, so darf der Leergang des Lenkrades bei Mittelstellung des Lenkwerks nicht mehr als 10° oder 35 mm am Lenkradumfang betragen.

Das Lenkwerk ermöglicht eine Verstellung des Axialspieles der Schnecke und des Spieles zwischen Schnecke und Doppelrolle. Beide Spiele können verstellt werden, ohne das Lenkwerk vom Wagen abzunehmen.

Um das Axialspiel der Schnecke einzustellen, ist die Stellscheibe 2 (Bild 40) zu lockern und die Reguliermutter 1 bis zum erforderlichen Anzug der Schneckenlager zu drehen. Sind die Lager richtig eingestellt, so darf es zwischen ihnen und der Schnecke

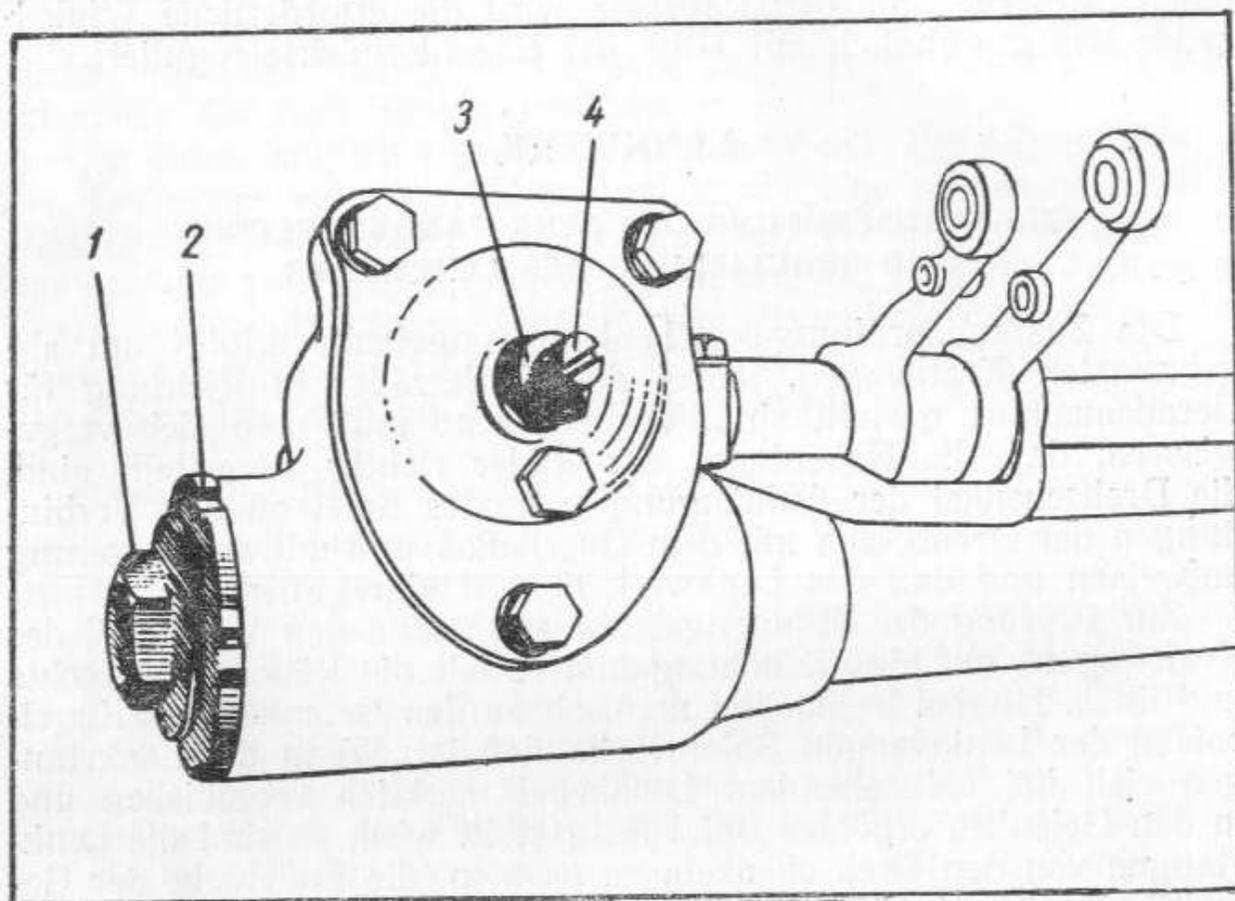


Bild 40. Regeleinrichtungen der Lenkung

kein merkliches Spiel geben, wobei das Lenkrad sich mit Leichtigkeit drehen lassen muß. Nach der Einstellung wird die Stellscheibe 2 angezogen.

Um Seitenspiel zwischen Schnecke und Rollen zu beseitigen, ist der Lenkstockhebel von der Spurstange zu lösen, die Welle des Lenkstockhebels in Mittelstellung zu bringen (entsprechend Geradeausfahrt des Wagens) * und die Sicherungsmutter 3 der Einstellschraube 4 zu lockern.

Danach wird die Schraube 4 mit dem Schraubenzieher im Uhrzeigersinn gedreht und der Eingriff von Rolle und Schnecke auf diese Weise so eingestellt, daß bei Mittelstellung des Lenkwerks

* Unter „Mittelstellung“ des Lenkwerks kann man auch eine Stellung verstehen, bei der das Lenkrad nach abgenommenem Lenkstockhebel nach beiden Seiten hin um eine gleiche Anzahl Umdrehungen, und zwar etwa $2\frac{1}{3}$, gedreht werden kann.

kein Spiel verbleibt. Bei richtig eingestelltem Lenkwerk darf der Lenkstockhebel nicht nachgeben, wenn man an seinem unteren Ende rüttelt. Gleichzeitig muß sich das Lenkrad mühelos drehen lassen. Nach der Einstellung wird die Sicherungsmutter 3 angezogen (die Schraube 4 ist dabei mit dem Schraubenzieher festzuhalten), wonach erneut zu prüfen ist, ob sich das Lenkrad mühelos drehen läßt.

PRÜFUNG UND REGELUNG DES BREMSFUßHEBEL-LEERGANGS

Der Leergang des Bremsfußhebels soll an der Mitte der Fußplatte 4—6 mm betragen; er wird mit einem Maßstablineal gemessen.

Erweist es sich als notwendig, den Leergang des Fußhebels zu verstellen, so ist die Gabel 2 der Stoßstange 4 (Bild 41) vom Fußhebel abzunehmen und zu prüfen, ob der Fußhebel sich leicht bewegen läßt, und ob seine Rückzugfeder wirksam ist. Die Beweglichkeit des Fußhebels gilt als einwandfrei, wenn die Gummidichtung des Fußhebels ohne Spalt auf der Platte liegt, die am Boden der Karosserie angeschraubt ist. Die Länge der Stoßstange 4 wird folgendermaßen eingestellt: man lockert die Sicherungsmutter 3 und schraubt die Stoßstange in die Gabel 2 derart ein, daß bei Ausgangsstellung des Hauptzylinderkolbens (d. h. wenn der Kolben an der Begrenzungsscheibe im Zylinder anliegt) die Öffnung der Gabel von dem Bolzen 1, für den sie bestimmt ist, um 1—1,5 mm absteht. Danach verhindert man mit dem Schlüssel ein Verdrehen der Gabel 2 und der Stoßstange 4, zieht die Sicherungsmutter 3 fest und verbindet die Gabel mit dem Fußhebel durch den Gelenkbolzen 1; auf den eingesteckten Bolzen wird die Scheibe aufgelegt und dann versplintet.

Nach erfolgtem Einstellen wird der Leergang des Bremsfußhebels erneut geprüft.

REGULIERUNG DES ABSTANDS ZWISCHEN BREMSBACKEN UND BREMSTROMMELN

Der Abstand zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln wird durch Drehen der Sechskantköpfe der Einstellexzenter geregelt. Diese sind an der Innenseite des Rades am Bremsschild angeordnet. Das Rad wird mit dem Wagenheber angehoben und danach geprüft, ob es sich mühelos drehen läßt.

Beim Regeln der Bremse jedes Vorderrades wird der Kopf des Einstellexzenters der oberen Bremsbacke langsam in der dem Vorwärtsgang des Wagens entgegengesetzten Richtung gedreht (Bild 42). Gleichzeitig wird das Rad in Vorwärtsrichtung gedreht, bis die Bremsbacke leicht an die Trommel angeedrückt und das Rad gebremst wird. Danach wird der Kopf des Einstellexzenters in entgegengesetzter Richtung gedreht, bis ein- bis dreimaliges

Schnappen zu hören ist (Ansprechen der Raste des Einstellzentrums). Auf diese Weise wird die Bremsbacke von der Trommel weggeführt und ein freies Durchdrehen des Rades ermöglicht.

In gleicher Weise wird die untere Bremsbacke eingestellt.

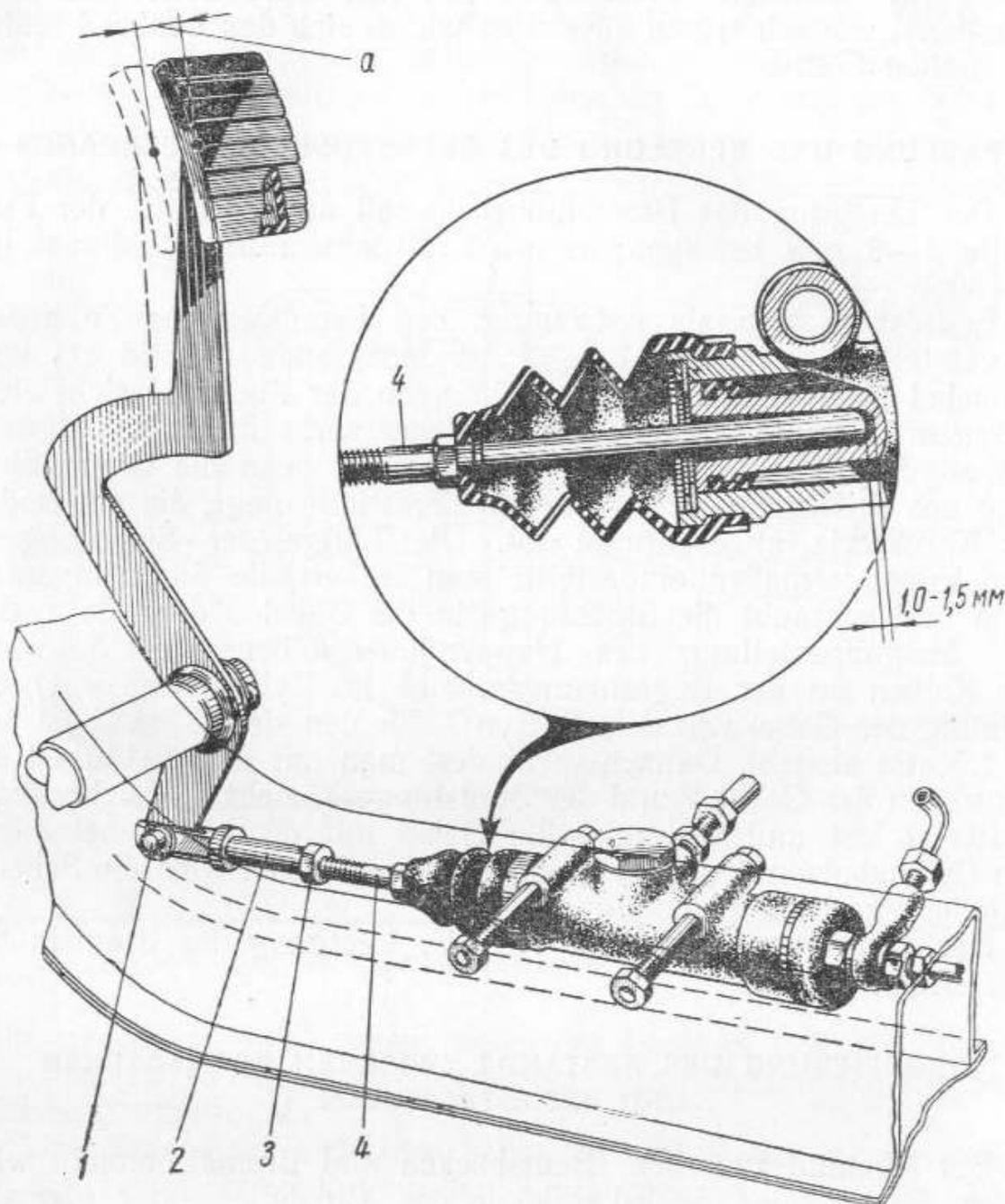


Bild 41. Einstellvorrichtung des hydraulischen Antriebs der Fußbremse:
a — Leergang des Fußhebels

Das Einstellen des Abstandes zwischen Backen und Trommeln der Hinterradbremse wird auf ähnliche Weise vorgenommen. Es ist zu beachten, daß die Köpfe der Einstellzenter in Vorwärtsrichtung, d. h. in Richtung des Vorwärtsganges des Wagens, gedreht werden müssen, um die hinteren Backen an die Brems-trommeln der Hinterräder anzudrücken, d. h. in entgegengesetzter Richtung wie bei allen anderen Bremsbacken. Die Drehung des

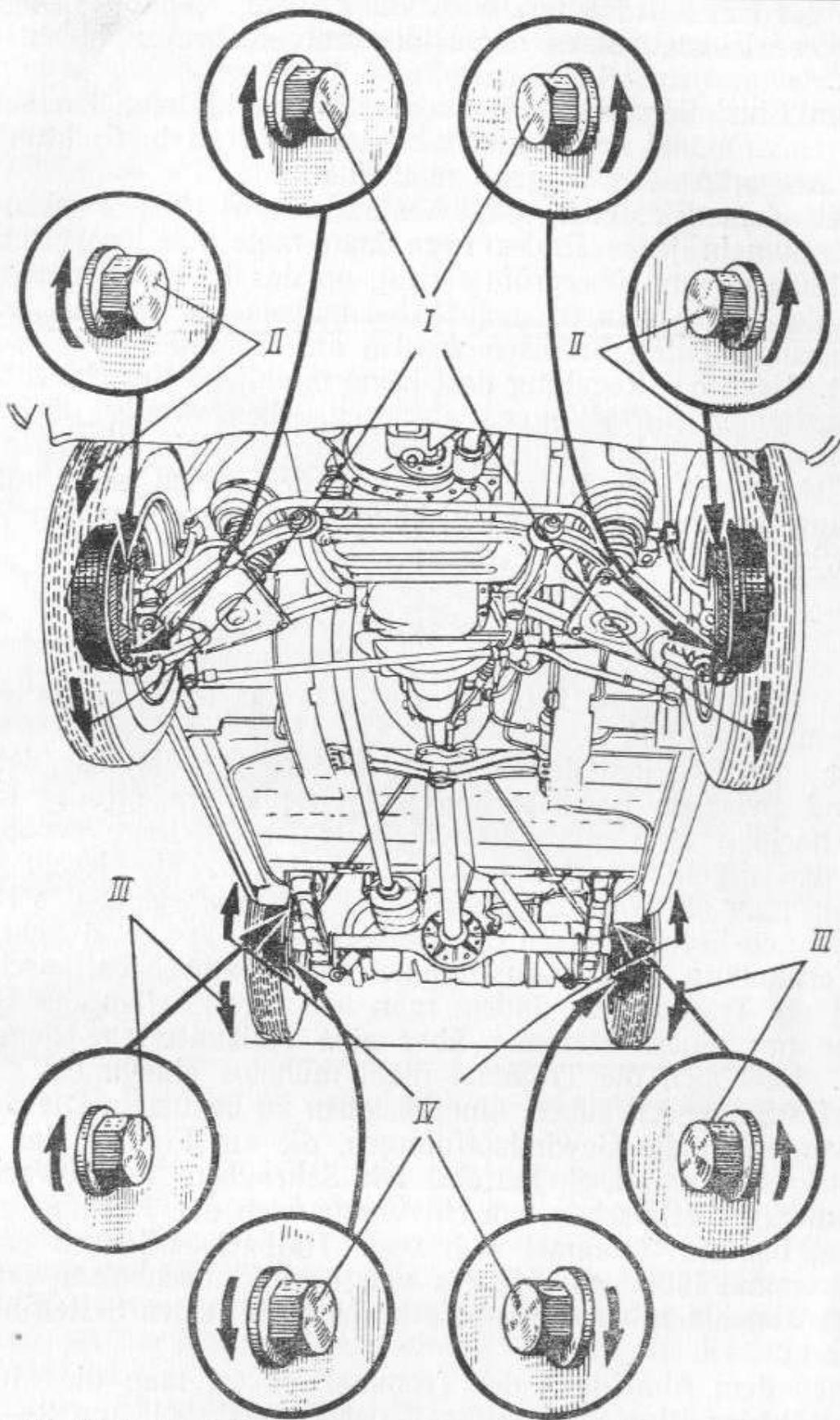


Bild 42. Drehrichtung der Einstellexzenter und der Räder beim Nachstellen der Bremsen:
I — beim Nachstellen der unteren Bremsbacken an Vorderrädern;
II — beim Nachstellen der oberen Bremsbacken an Vorderrädern;
III — beim Nachstellen der vorderen Bremsbacken an Hinterrädern;
IV — beim Nachstellen der hinteren Bremsbacken an Hinterrädern

Kopfes des Einstellexzenters wird von keinem Schnappen begleitet, denn diese Einstellbolzen der Hinterradbremssbacken haben keine Rasten.

Beim Einstellen des Abstandes zwischen hinterer Bremsbacke und Bremstrommel des Hinterrades ist das Rad in Richtung des Rückwärtsganges des Wagens zu drehen.

Nach dem Einstellen des Abstandes zwischen Backen und Bremstrommeln jedes Rades trete man mehrmals energisch den Bremsfußhebel und überprüfe erneut, ob das Rad sich nach Wegnahme des Fußes vom Bremsfußhebel mühelos drehen läßt.

Die eingestellten Bremsen werden am fahrenden Wagen nachgeprüft. Nach der Regelung darf keine merkliche Verschlechterung des Auslaufens des Wagens eintreten, ebensowenig dürfen die Bremstrommeln beim Fahren warm werden. Beim Bremsen muß die Wirksamkeit der Bremsen aller Räder gleich sein, und der Leergang des Fußhebels darf nicht mehr als $\frac{2}{3}$ des vollen Weges ausmachen.

EINSTELLEN DES HANDBREMSEGESTÄNGES

Das Einstellen der Handbremse darf nur nach Einstellen der Fußbremse erfolgen.

Vor dem Einstellen des Handbremsgestänges ist der Abstand zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln der Hinterräder nachzuprüfen. Erforderlichenfalls ist die Lage der Spreizhebel der hinteren Bremsbacken zu verstellen. Zu diesem Zweck versenkt man die Handbremse bis zum Anschlag, zieht das Hinterrad von den Flanschbolzen der Halbachse ab, löst zwei Schrauben der Verbindung von Bremstrommel und Halbachsenflansch und nimmt die Trommel ab, indem man leicht von seiten der Bremscheibe mit einem Hammer über eine Holzunterlage gegen sie klopft. Läßt sich die Trommel nicht mühelos abnehmen, so sind die Befestigungsschrauben zum Abziehen zu benutzen. Die Schrauben werden in die Gewindeöffnungen, die am Flansch der Trommel vorgesehen sind, eingedreht. Die Schrauben sind abwechselnd gleichmäßig einzudrehen, um ein Verspannen der Trommel zu vermeiden, bis die Trommel sich vom Halbachsenflansch entfernt. Die Trommel läßt sich mühelos von dem Flanschbolzen und den Backen abnehmen, wenn man sie leicht nach beiden Seiten hin und her dreht.

Nach dem Abnehmen der Trommel lockert man die Mutter 1 (Bild 43) des Einstellexzenters 2 des Spreizhebels um 2—3 Umdrehungen und setzt die Trommel auf den Halbachsenflansch auf. Durch das Loch in der Trommel dreht man die Schraube 2 im Uhrzeigersinn weiter, wodurch die Backen auseinandergeschoben werden, bis sie gegen die Trommel angedrückt sind. Danach wird die Schraube um $\frac{1}{6}$ Umdrehung gelockert und geprüft, ob die Trommel sich frei drehen läßt. Dann ist die Trommel wieder

abzunehmen, die Schraube 2 mit dem Schraubenzieher festzuhalten und die Mutter 1 mit dem Schlüssel festzuziehen. Nach dem Feststellen der Schraube 2 setzt man die Bremstrommel auf den Halbachsenflansch, befestigt sie mit den Schrauben, setzt das Rad auf und zieht es mit den Radscheibenmuttern an.

Falls nach erfolgtem Einstellen der normale Weg des Handbremsgriffes nicht wiederhergestellt ist (bei vollem Ausziehen des Griffes nicht mehr als 165 mm), so muß man die Länge des Drahtzuges nachstellen.

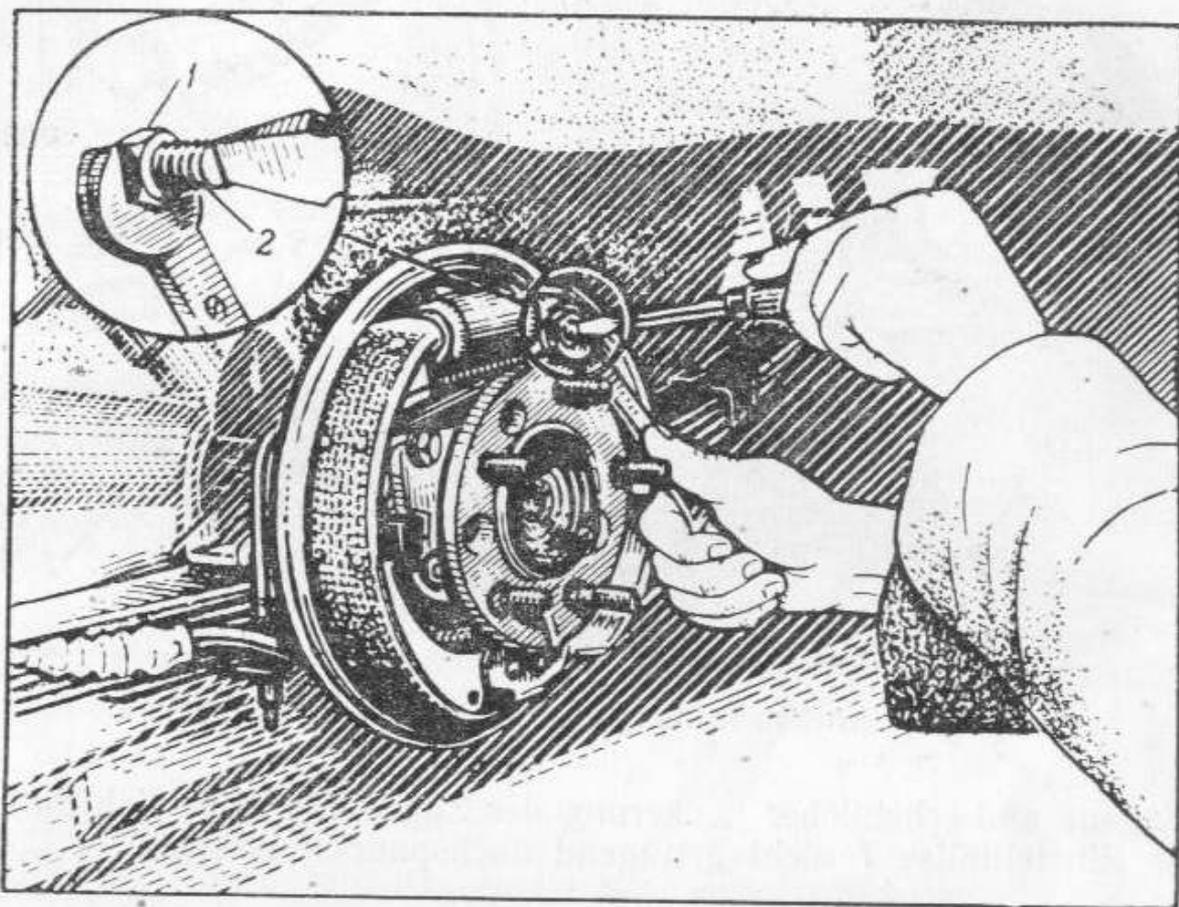


Bild 43. Einstellen des Spreizhebels an der hinteren Bremsbacke

Zu diesem Zweck hält man mit dem Schlüssel die Einstellhülse 1 (Bild 44) fest, dreht die Mutter 2 im Uhrzeigersinn und spannt den Drahtzug 3 an. Danach versenkt man den Handgriff der Bremse vollständig und prüft, ob sich die Hinterräder mühelos von Hand drehen lassen. Falls die Backen an den Bremstrommeln schleifen, ist die Mutter 2 zu lockern, bis sich die Räder mühelos drehen lassen.

Richtige Einstellung des Drahtzuges erkennt man folgendermaßen:

die Räder werden mit der Handbremse fünf- bis sechsmal abgebremst. Bei jedesmaligem Bremsen darf der Schaft des Handgriffs nicht mehr als um 165 mm aus seiner Führung heraustreten. Falls der Schaft um mehr als 165 mm heraustritt, ist der Drahtzug mit Hilfe der Mutter 2 nachzuspannen.

Es ist zu beachten, daß das Gestänge der Handbremse eine Einstellreserve hat, die durch Entfernen des Verbindungsgliedes zwischen dem Zwischenhebel und dem vorderen Zugdraht gewährt wird. Dieses Glied wird entfernt, falls nach längerem Betrieb des

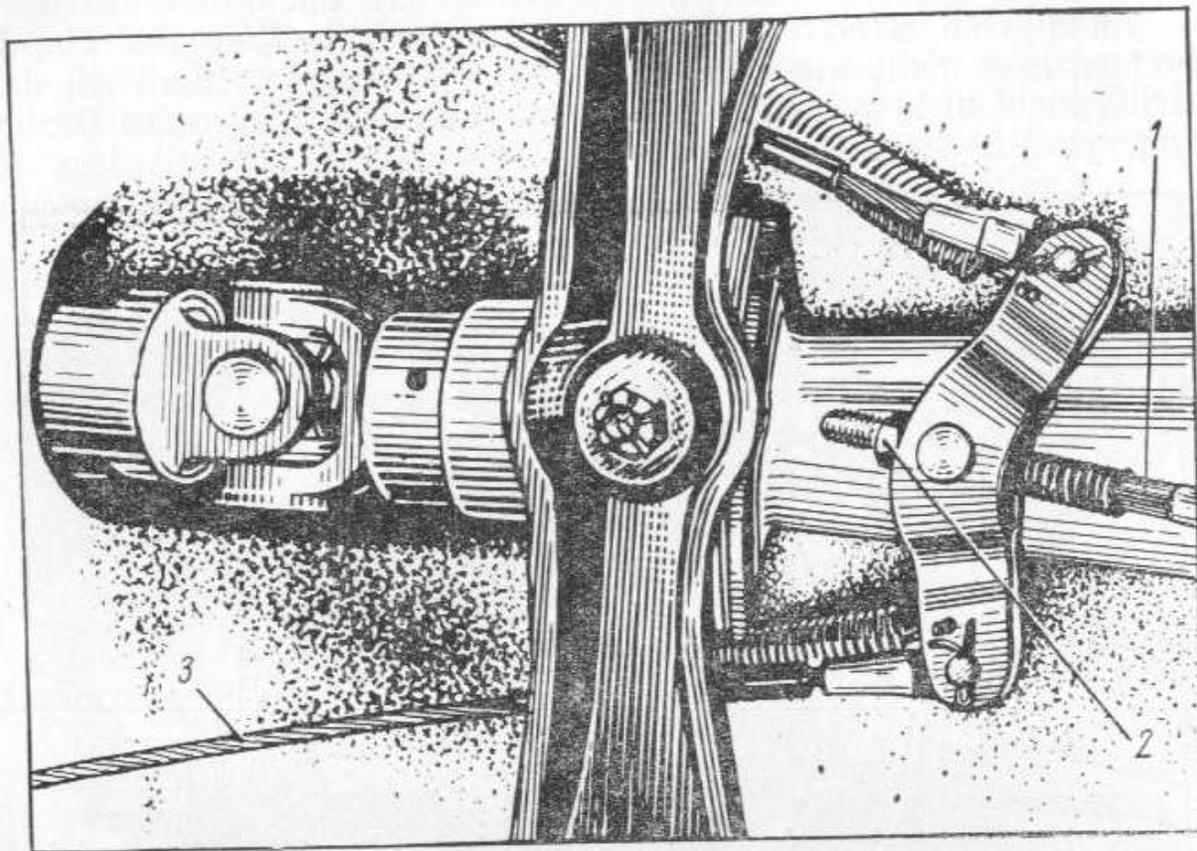


Bild 44. Nachstellvorrichtung des Gestänges der Handbremse

Wagens und erheblicher Lockerung der Zugdrähte diese sich durch die Einstellhülse 1 nicht genügend nachspannen lassen.

KAROSSERIEARMATUREN

PRÜFUNG UND REGULIERUNG DER MOTORHAUBENVERRIEGELUNG

Der Verriegelungsbolzen 9 (Bild 45) mit dem langen Führungsschaft C ist durch die Öffnung im Gleitstück 7 geführt und schützt die Motorhaube gegen seitliche Verschiebung nach rechts, in Fahrtrichtung gesehen.

Die zum Schließen der Motorhaube und zum Andrücken derselben mit den vorderen Gummipolstern an das Kühlerblech erforderliche Kraft wird durch Höhenstellung des Verriegelungsbolzens 9 mit Hilfe der Mutter 4 reguliert. Bei richtiger Stellung des Bolzens 9 soll kein Spiel zwischen dem Kühlerblech und den vorderen Gummipolstern der Motorhaube vorhanden sein und die verriegelte Motorhaube sich durch den Betätigungsgriff der Verriegelung leicht öffnen lassen.

Die bis zum Anschlag des Federtellers 10 der Feder 5 am Gehäuse 6 der Verriegelung herabgelassene Motorhaube soll sich durch Handdruck unbehindert und zuverlässig schließen lassen.

Die Ursache für fehlerhaftes Arbeiten der Verriegelungssicherung kann in Lockerung der Gegenmutter 4 des Verriegelungsbolzens 9 oder in seitlicher Verschiebung der Motorhaube liegen, wenn die Umbiegung *b* der Klammer 2 an der Sicherung in Pfeilrichtung *A* abgelenkt ist.

Sowohl im ersten als auch im zweiten Fall ist es möglich, daß der Ansatz *c* am Sicherheitshaken 3 nicht in Eingriff mit der Umbiegung *b* der Klammer 2 tritt, wenn das Gleitstück 7 der

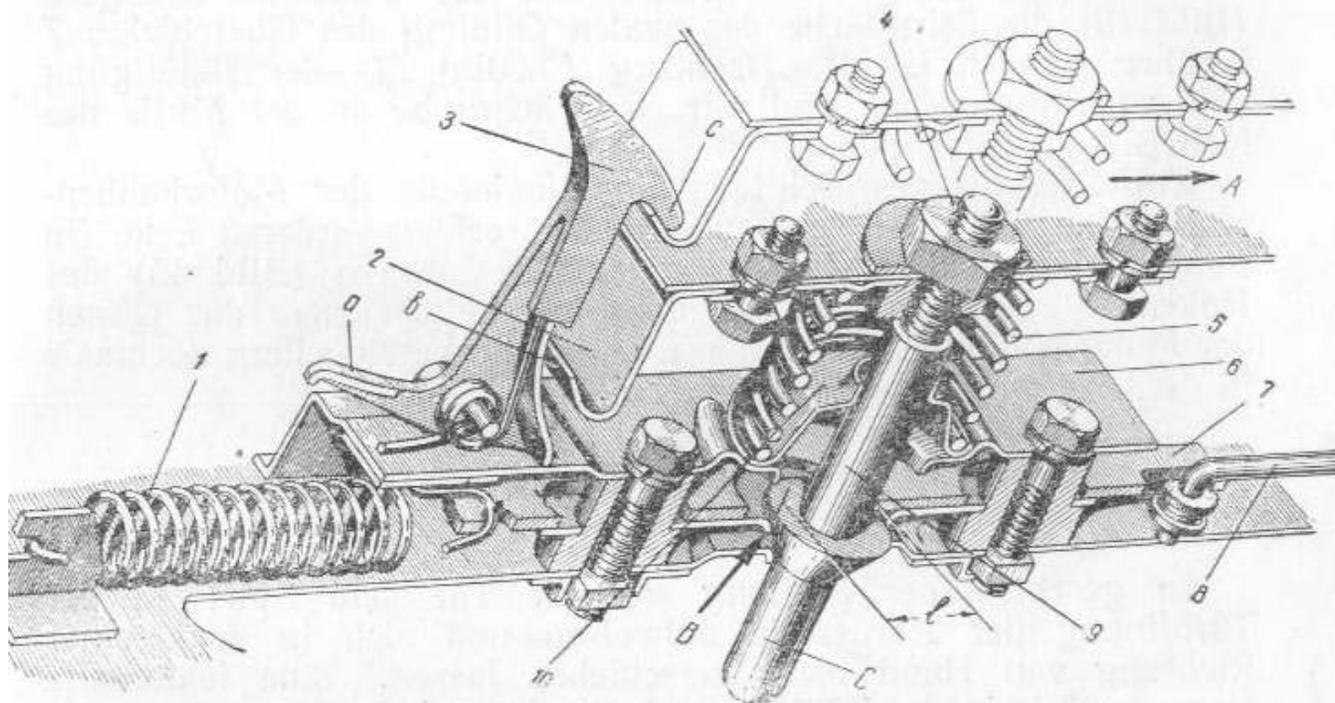


Bild. 45 Betätigung der Motorhaubenverriegelung

Verriegelung sich aus irgendeinem Grunde in herausgezogener Stellung befindet, beispielsweise wenn der Betätigungsgriff der Verriegelung unter dem Armaturenbrett im Wagenraum etwas herausgezogen ist. Hierbei ist es möglich, daß sich die Motorhaube während der Fahrt des Wagens durch Stoß oder Winddruck öffnet.

Um fehlerhaftes Arbeiten der Sicherung an der Motorhaubenverriegelung zu verhüten, ist vor allem notwendig zu prüfen, ob die Gegenmutter 4 am Schloßbolzen fest angezogen ist; nötigenfalls ist sie festzuziehen. Gleichzeitig ist zu prüfen, ob die Klammer 2 zur Längsachse des Kraftwagens rechtwinklig eingestellt ist, was für die richtige Lage der Kopfseite *C* des Bolzens 9 an der Öffnung der Verriegelung erforderlich ist. Bei richtiger Einstellung der Klammer soll die Kopfseite mit der linken Kante (in Fahrtrichtung) der Verriegelungsöffnung zusammenfallen (Pfeil *B* im Bild 45).

Das Gleitstück 7 soll durch die Feder 1 in die äußerste Stellung abgezogen sein, damit der Verriegelungsbolzen 9 beim Schließen der Motorhaube leicht in die Öffnung des Gleitstückes 7 eingreifen und sich in diesem zuverlässig festhalten kann. In dieser Lage des Gleitstückes soll zwischen der Kante seiner Öffnung und der Kante der Öffnung im Verriegelungsgehäuse der Abstand $l = 15 + 1 \text{ mm}$ vorhanden sein. Um diese Forderung zu befriedigen, ist die Schraube loszuschrauben, welche die Stange 1 (Bild 77) der Muffe am Betätigungshebel 2 der Motorhaubenverriegelung befestigt. Nachdem das Gleitstück 7 (Bild 45) durch die Wirkung der Feder 1 seine normale Lage ungehindert eingenommen hat, ist der Hebel 2 (Bild 77) so zu drehen, daß das Ende der Stange 8 (Bild 45) die Stirnfläche der ovalen Öffnung des Gleitstückes 7 berührt; danach ist der Drahtzug 1 (Bild 77) der Betätigung völlig herauszuziehen und mit einer Schraube an der Muffe des Hebels 2 zu befestigen.

Zur Prüfung des richtigen Funktionierens der Motorhaubenverriegelung ist die Motorhaube an der rechten vorderen Ecke (in Fahrtrichtung) anzuheben, ohne auf die Nase *a* (Bild 45) des Hakens 3 zu drücken. Wenn der Sicherheitshaken 3 das Öffnen der Motorhaube nicht verhindert, so ist die Verriegelung nochmals in der oben angegebenen Weise zu regulieren.

PRÜFUNG UND REGULIERUNG DER TÜRUFHÄNGUNG IN DER KAROSSERIE

In geschlossener Stellung soll die Tür kein Spiel an der Türöffnung der Karosserie aufweisen und sich in senkrechter Richtung von Hand nicht verschieben lassen. Eine fehlerhafte Lage der Tür in der Türöffnung kann dadurch hervorgerufen sein, daß die Schrauben der Befestigungsscharniere gelockert sind und die Aufhängung verstellt ist, oder daß die Befestigungsschrauben des Schloßriegels der Tür sich gelockert haben und die Riegel verschoben sind.

Vor der Regulierung der Aufhängung wird die Tür geöffnet, die Befestigungsschrauben werden losgeschraubt und die inneren Türgriffe und die Armstütze entfernt. Darauf nimmt man die Verkleidungswand von der Tür ab. Zu diesem Zweck führt man einen Schraubenzieher in den Zwischenraum zwischen Verkleidung und Türwand, indem man von unten beginnt, und drückt die Verkleidungswand so weit ab, daß die nächstliegende Federführung vollständig aus der Öffnung in der Türwand austritt. Dies setzt man so lange fort, bis die Verkleidung vollständig von der Innenwand der Tür gelöst ist.

Um die Türaufhängung zu regulieren, kann die Lage der Scharnierblätter 1 und 4 (Bild 46) beider Scharniere in bezug auf die Wand der Tür 3 und auf die Stütze 5 der Seitenwand der Karosserie (oder in bezug auf die Seitenwand selbst) verändert wer-

den. Dies läßt sich dadurch erreichen, daß die Öffnungen in Türwand und Seitenwandstütze mit größerem Durchmesser als die Öffnungen der Befestigungsschrauben 2 und 6 ausgeführt sind.

Zwecks Regulierung der Türaufhängung werden die Schrauben 6 (Bild 46) oder die Schrauben 2, mit denen die Scharnierblätter 1 und 2 am oberen und unteren Scharnier befestigt sind, gelockert, und die Tür wird so eingestellt, daß das Spiel in der Türöffnung am ganzen Türumfang gleich ist. Bei gelockerter Befestigung der Scharnierblätter läßt sich die Tür in senkrechter

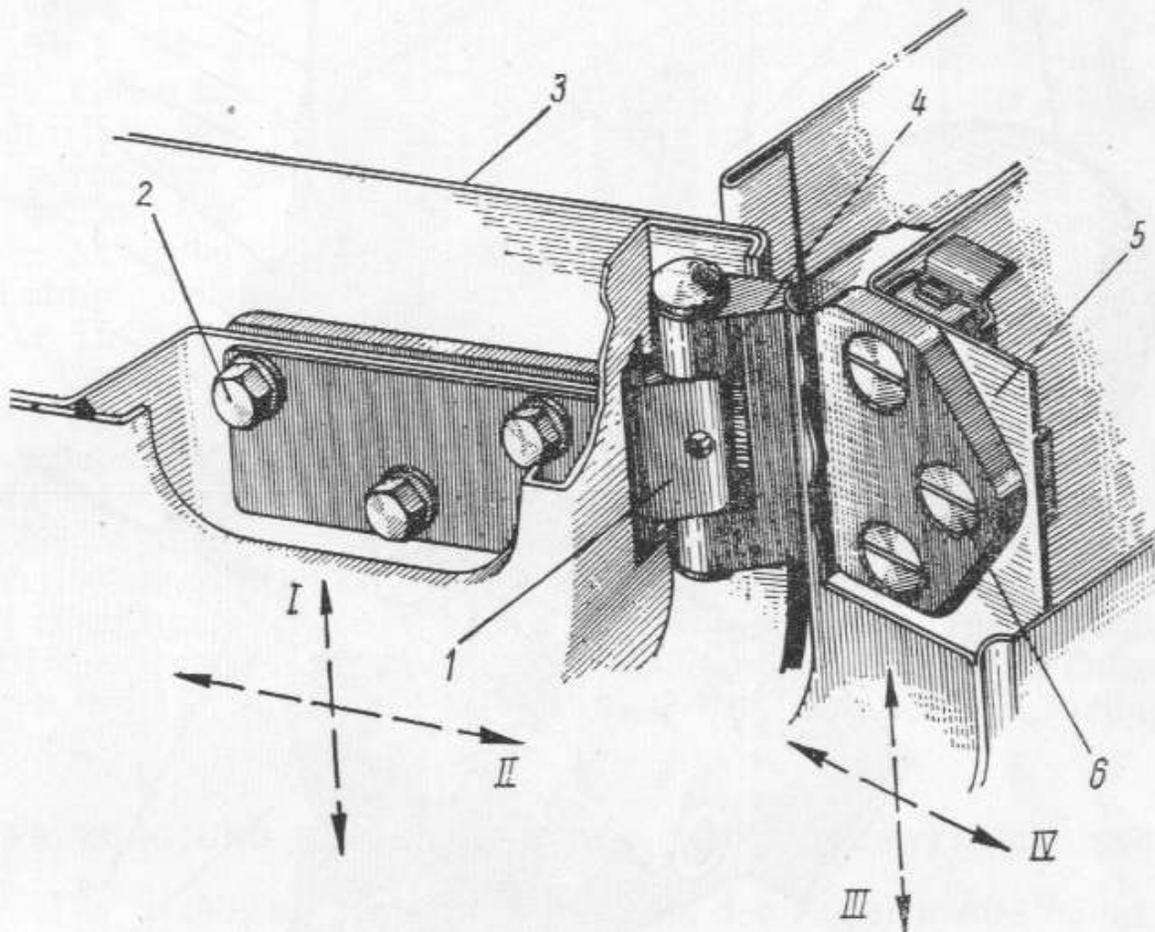


Bild 46. Unteres Scharnier der Vordertür

(I. und III.) und waagerechter (II.) Richtung sowie in den Wagenraum hinein und aus ihm heraus (IV.) verstellen.

Ist die richtige Stellung der Tür gefunden, so werden die Scharnierblätter wieder festgeschraubt (jedoch nicht übermäßig), und man prüft, ob sich die geschlossene Tür in Querrichtung bewegen läßt. Wenn dies der Fall ist, so ist der Schloßriegel im Wagenraum in dem möglichen Regelbereich zu verstellen.

Der Riegel 7 (Bild 47) wird mit zwei Schrauben 6 entweder an der Mittelstütze oder an der Seitenwand der Karosserie befestigt, die an dieser Stelle eine besondere angeschweißte Verstärkung 1 aufweisen. Die Schrauben 6 sind in die am Ring 5 befindliche lose Platte 2 eingeschraubt und durch die Öffnungen in der Wand und in der Verstärkung der Stütze oder Seitenwand frei hindurch-

geführt. Zur Feststellung des Riegels sind die zueinander gerichteten Oberflächen der Verstärkung 1 und der Platte 2 mit der Kerbe versehen.

Vor der Regulierung der Stellung des Riegels ist das Zwischenstück 3 aus Kunststoff zu prüfen.

Zwecks Regulierung lockert man die Schrauben 6 und schließt die Tür behutsam, um dem Riegel die Möglichkeit zu geben, sich

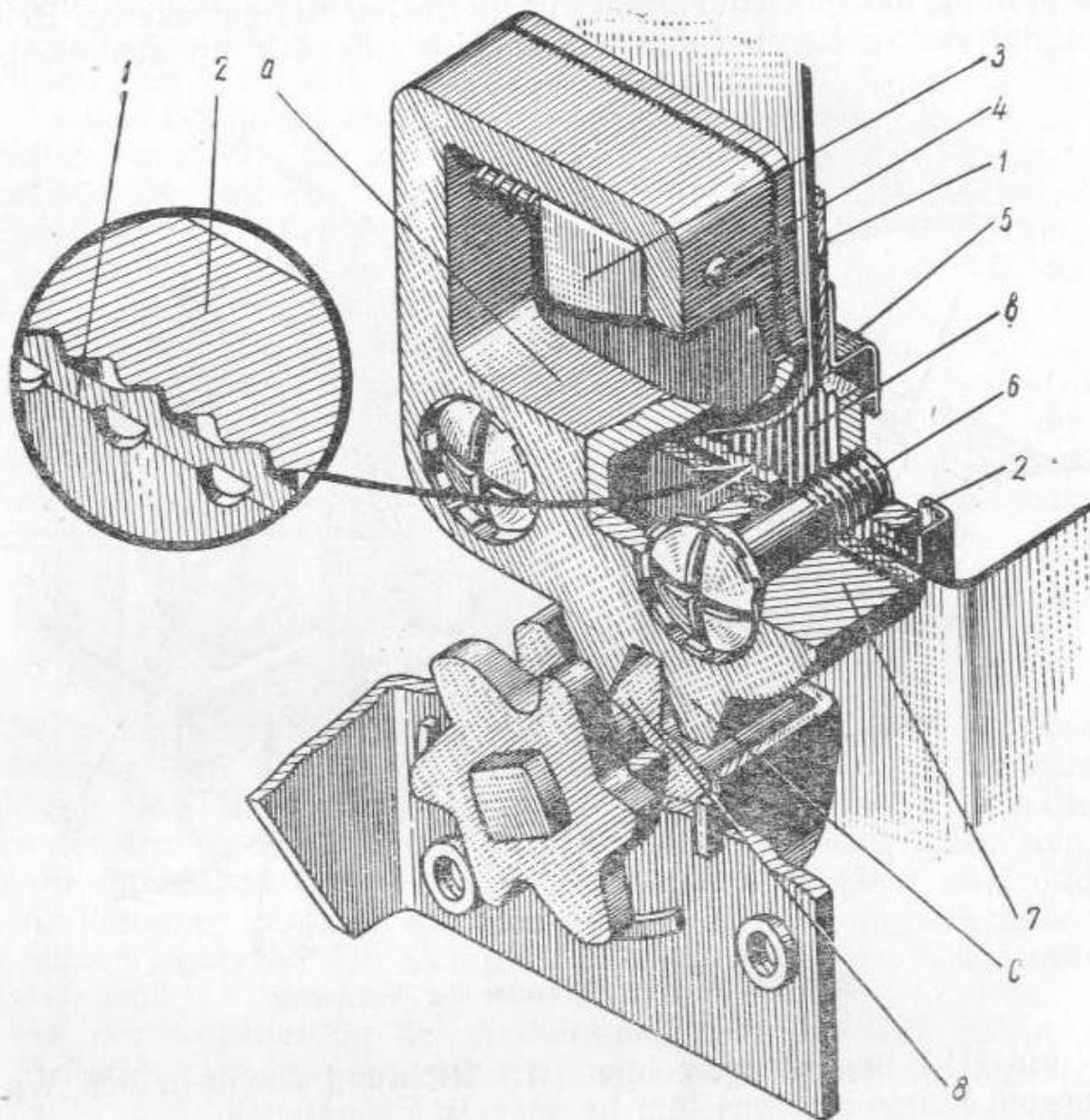


Bild 47. Riegel und Drehteil am Türschloß

selbst in bezug auf das Drehstück 8 des Schlosses einzustellen. Danach werden die Schrauben 6 mit Hilfe eines kräftigen Schraubenziehers mit Kreuzblatt festgezogen, nachdem man sich vorher vergewissert hat, daß unter deren Köpfen gezähnte Kegelfeder-scheiben vorhanden sind.

Die richtige Stellung des Riegels in bezug auf das Drehstück des Schlosses wird folgendermaßen geprüft: auf die Arbeitsflächen der Leiste *a* und des Zahnes *b* trägt man eine feine Lackschicht oder Plastelin auf und schließt die Tür behutsam. Nach dem Öffnen

der Tür prüft man die Länge der Spur des Zapfens 2 (siehe Bild 81) an der Arbeitsfläche der Leiste *a* sowie die Länge der Spur vom Eingriff des Zahnes am Drehstück des Schlosses mit dem Zahn am Riegel. Die Länge der ersten Spur soll höchstens 25 mm und die der zweiten mindestens 4 mm betragen.

Die in der Türöffnung richtig eingesetzte Tür läßt sich von Hand zuklappen. Hierbei werden die Schaumgummidichtungen der Tür soweit verformt, daß sie die Türöffnung luftdicht abschließen und den Wagenraum gegen Staub und Feuchtigkeit schützen. Die richtige Regulierung der Aufhängung prüft man deshalb endgültig danach, wie dicht die Tür an der Türöffnung anliegt. Dazu trägt man Kreide auf die Dichtungen auf und schlägt dann die Tür zu. Bei gutem Einpassen der Tür soll der Kreideabdruck der Dichtung an Stütze und Seitenwand keine Unterbrechungen aufweisen.

Nachdem man sich vergewissert hat, daß die Tür richtig in der Türöffnung der Karosserie eingesetzt ist, werden die Schrauben der Scharniere befestigt, die Leiste *a*, das Zwischenstück 3 und der Führungsbolzen 4 des Riegels geschmiert und die Verkleidung an der Tür angebracht.

Um die Verkleidung wieder anzubringen, legt man sie so auf die Tür, daß die Oberkante der Verkleidungswand in die für sie vorgesehene, an der Tür angeschweißte Führung eingreift und daß die Füße der Federführungen teilweise in die für sie bestimmten Öffnungen in der Tür eingeführt werden. Dann drückt man auf die Verkleidungswand oder schlägt mit der Hand auf sie, um die Federführungen der Reihe nach in die Öffnungen der Tür zu stoßen. Hierbei gelangen die Füße der Federführungen ganz in die Öffnungen der Tür, und damit erfolgt die Befestigung der Verkleidungswand.

PRÜFUNG UND REGULIERUNG DES KOFFERRAUMVERSCHLUSSES

Der Staub- und Feuchtigkeitsschutz des Kofferraumes hängt in der Hauptsache vom dichten Anliegen des Kofferraumdeckels an der Öffnung in der Heckwand der Karosserie ab. Das Anliegen des Deckels ist seinerseits durch das richtige Funktionieren des Kofferraumverschlusses und die Regulierung dessen Aufhängung bedingt.

Bei geschlossenem Deckel 4 (Bild 48) des Kofferraumes soll der am Deckel befestigte Riegelhaken 2 an den im Gehäuse 1 des Verschlusses angeordneten Bolzen 7 gedrückt sein.

Hebt man den Deckel 4 an der Nummernschildleuchte an, um das Anliegen des Deckels zu prüfen, so soll am Schloß kein Spiel zwischen dem Riegelhaken 2 und dem Bolzen 7 oder dem Riegelhaken und der Nut im Gehäuse 1 spürbar sein.

Stellt man jedoch Spiel fest, so ist dies durch Regulierung der Lage des Gehäuses 1 des Verschlusses in bezug auf das Blech 5 der Heckwand der Karosserie und der Lage des Hakens 2 in bezug

auf Deckel 4 zu beseitigen. Hierbei sind die den Haken und das Verschlußgehäuse befestigenden Schrauben 3 und 6 in feststehende Muttern geschraubt.

Der Riegelhaken 2 des Kofferraumverschlusses ist so eingerichtet, daß der Deckel 4 durch sein Eigengewicht zuschlägt. Wenn der auf 0,5 m angehobene und dann losgelassene Deckel nicht zu-

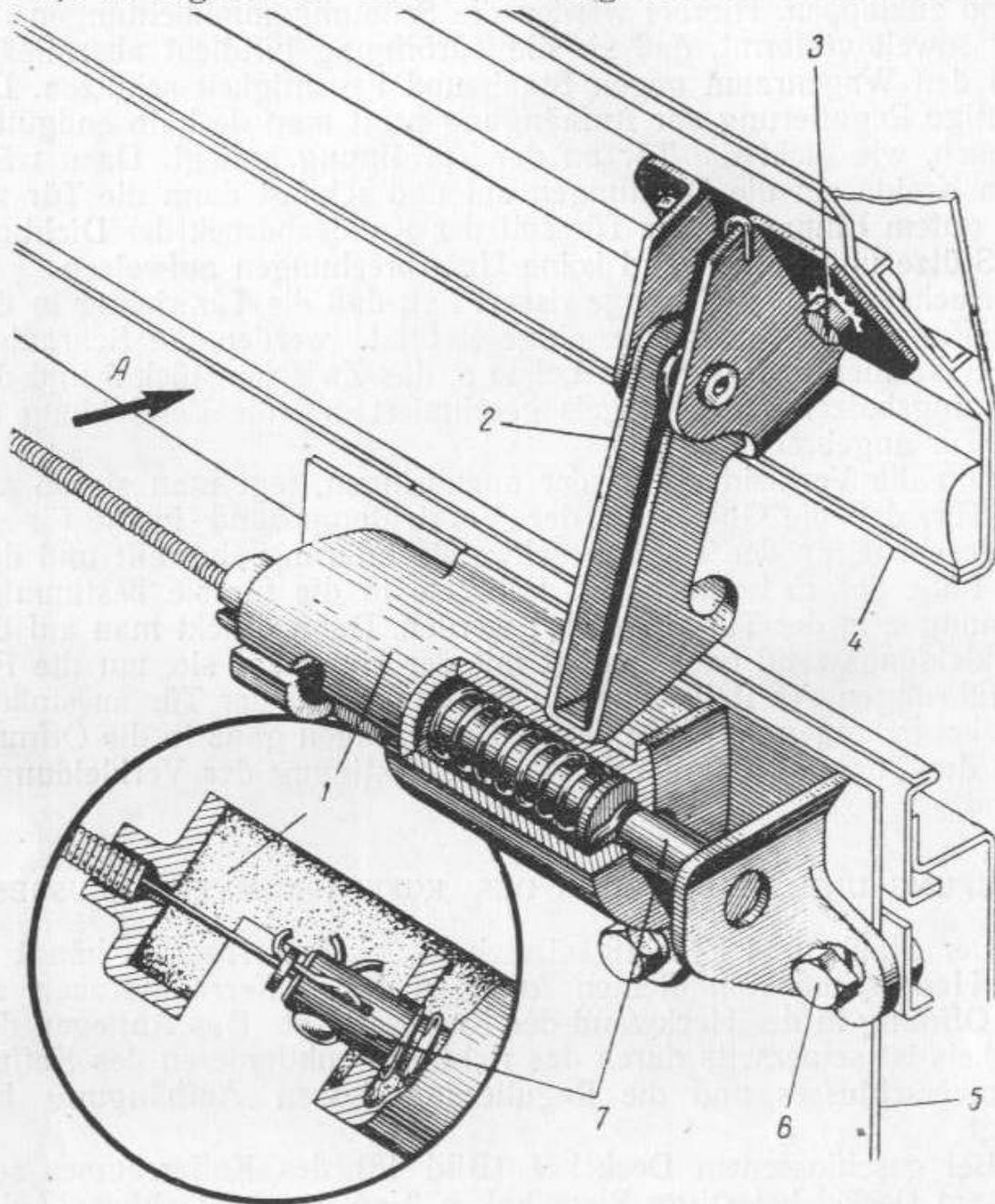


Bild 48. Kofferraumverschluß

schlägt, so weist das auf fehlerhafte Stellung des Hakens zum Verschlußgehäuse hin.

Die Güte des Anliegens des Kofferraumdeckels wird folgendermaßen geprüft. Auf den Deckelrand oder den Rand der Kofferraumöffnung (je nachdem, wo die Dichtung angebracht ist) wird Kreide aufgetragen, und danach wird der Deckel dicht geschlossen. Nach dem Öffnen des Deckels prüft man den Kreideabdruck an

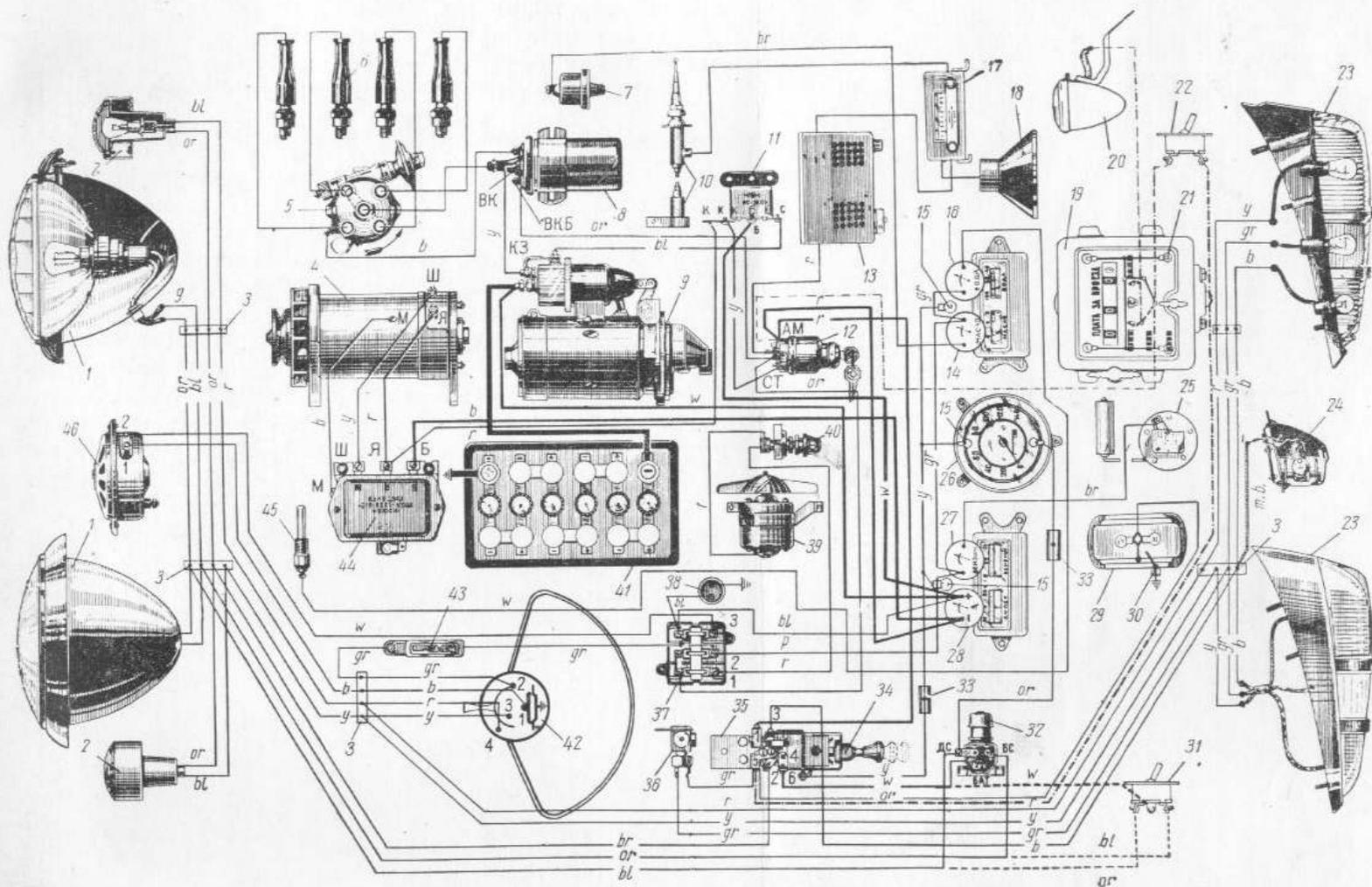


Bild 49. Schaltplan der elektrischen Ausrüstung:

- 1 — Scheinwerfer; 2 — Begrenzungsleuchte; 3 — Verbindungsplatte; 4 — Lichtmaschine; 5 — Zündverteiler; 6 — Zündkerze; 7 — Geber des Öldruckanzeigers; 8 — Zündspule; 9 — Anlasser; 10 — Stabantenne; 11 — Anlasserrelais; 12 — Zündschloß; 13 — Stromversorgung des Rundfunkempfängers; 14 — Öldruckanzeiger an Motorschmierung; 15 — Lampe der Instrumententafel; 16 — Temperaturanzeiger der Kühlflüssigkeit; 17 — Rundfunkempfänger; 18 — Lautsprecher; 19 — Taxameter; 20 — Blinker; 21 — Leuchte für Taxameter; 22 — Schalter für Taxameter; 23 — Schlußlicht; 24 — Leuchte für Nummernschild und Kofferraum; 25 — Geber des Kraftstoffmengenmessers; 26 — Geschwindigkeitsmesser; 27 — Kraftstoffmengenmesser; 28 — Amperemeter; 29 — Deckenleuchte des Fahrgastraums; 30 — Schalter der Deckenleuchte; 31 — Handschalter für Scheinwerfer; 32 — Fußschalter für Scheinwerfer; 33 — Verbindungsmuffe; 34 — Hauptlichtschalter; 35 — Bimetallsicherung; 36 — Bremslichtschalter; 37 — Schmelzsicherungen; 38 — Steckdose für Handlampe; 39 — Heizgebläsemotor; 40 — Schalter für Heizgebläsemotor; 41 — Batterie; 42 — Umschalter für Fahrtrichtungsanzeiger und Hornschalter; 43 — Unterbrecher der Fahrtrichtungsanzeiger; 44 — Reglerschalter; 45 — Geber des Temperaturanzeigers für Kühlflüssigkeit; 46 — Horn

der Dichtung. Wenn der Abdruck Unterbrechungen aufweist, so ist die Dichtung an der entsprechenden Stelle anzuheben und eine Zwischenlage mit erforderlicher Dicke unterzulegen. Gleichfalls kann man mit einem Holzhammer mehrmals von innen an die Nut in der durch Pfeil A angezeigten Richtung schlagen.

ELEKTROTECHNISCHE INSTANDHALTUNGSARBEITEN

Die im folgenden betrachteten elektrotechnischen Arbeiten sind in einer Reihe von Fällen mit dem Ausbau der entsprechenden Geräte und Einrichtungen vom Kraftwagen oder mit teilweiser Unterbrechung der Leitungen verbunden. Um die Leitungen wieder richtig anschließen und das zuverlässige Arbeiten der Geräte, Ausrüstungen und einzelnen Stromkreise prüfen zu können, ist unbedingt der im Bild 49 angeführte Schaltplan der elektrischen Ausrüstung* zu benutzen. Die Leitungen für Niederspannung sind mit Isolationsmantel in verschiedenen Farben ausgeführt, wodurch es sehr erleichtert wird, die Anschlußenden der Leitungen für einzelne Verbraucher zu finden und die Leitungsbündel untereinander zu verbinden.

BATTERIE

Am Kraftwagen ist eine Batterie Typ 6-CT-42 mit drei reihengeschalteten Einzelzellen und 42 A-h Nennkapazität angeordnet. Die Einzelzellen sind in einem gemeinsamen Hartgummigehäuse untergebracht; als Werkstoff für die Trennplatten ist Kunststoff Mipor oder Miplast benutzt. Die elektrischen Kenndaten der Batterie sind unten angeführt.

Nennspannung, V	Entladestrom bei 10stündiger Entladung, A	Kapazität bei 10stündiger Entladung und mittlerer Elektrolyttemperatur 30°, Ah	Entladestrom, A	Anlaßbetrieb der Entladung			
				kürzeste Entladungsdauer bei Anfangstemperatur des Elektrolyts		Kapazität bei Anfangstemperatur des Elektrolyts	
				30 ± 2° C	-18 ± 2° C	30 ± 2° C	-18 ± 2° C
				min		Ah	
12	4,2	42	126	5,5	2,25	11,5	4,7

Anmerkung. Die Kapazität der Batterie wird nach viermaligem Laden und Entladen gewährleistet, bei einer Säuredichte des Elektrolyts von 1,285 + 0,005 und bei mittlerer Temperatur des Elektrolyts von 30° C. Bei einer aus Bleipulver hergestellten Batterie wird die Kapazität zu 100% nach 10maligem Laden und Entladen garantiert.

* Im Schaltplan der elektrischen Ausrüstung für Kraftwagen Moskwitsch 407 sind gleichfalls die Sondergeräte und Einrichtungen für die Kraftwagen Moskwitsch 407T (Taxi) und Moskwitsch 407B (mit Handbetätigung für Invaliden), die nur für die UdSSR hergestellt werden, mit dünnen Strichen dargestellt. Die Anschlußleitungen dieser Geräte und Einrichtungen an die entsprechenden Klemmen der Hauptausrüstung sind mit gestrichelten Linien wiedergegeben.

BETRIEBSFERTIGMACHEN DER BATTERIE

Beim Empfang des Kraftwagens mit trockener Batterie ohne Elektrolyt oder vor dem Beginn der Benutzung einer neu bezogenen Batterie ist diese in betriebsfertigen Zustand zu bringen.

Je nach Klimazone, in der die Batterie benutzt wird, und je nach Jahreszeit ist eine nach Säuredichte verschiedene Schwefelsäurelösung in die Batterie einzufüllen, wie in der Tabelle 5 angegeben ist.

Tabelle 5

Jahreszeit	Säuredichte des Elektrolyts bei 15° C	
	Füllung bei erstmaligem Laden	zum Schluß des Ladens
Gegenden mit Wintertemperatur unter — 35° C		
Winter	1,255	1,285
Sommer	1,240	1,270
Gegenden mit Wintertemperatur bis — 35° C		
Winter	1,240	1,270
Sommer	1,240	1,270
südliche Gegenden		
Winter	1,240	1,270
Sommer	1,210	1,240

Anmerkung. Bei intensiver Benutzung des Kraftwagens empfiehlt es sich, die Säuredichte des Elektrolyts um 0,02 Einheiten gegenüber den in der Tabelle 5 angegebenen Werten, jedoch nicht unter 1,240 herabzusetzen, um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.

Die Säuredichte des Elektrolyts ist bis zu dem zum Schluß des Ladens angegebenen Wert am Ende des erstmaligen Ladens vor Beginn der Benutzung zu bringen.

Die Elektrolytmenge und der Verbrauch an der für dessen Herstellung erforderlichen Akkumulatorensäure (Wichte 1,83) sind in der Tabelle 6 enthalten.

Elektrolyt wird aus Akkumulatorensäure und destilliertem Wasser hergestellt.

Zur Herstellung von Elektrolyt mit erforderlicher Säuredichte ist die Tabelle 7 zu benutzen.

Die Temperatur des in die Batteriezellen gefüllten Elektrolyts darf 25° C nicht übertreten.

Vor dem Nachfüllen von Elektrolyt in die Batterie sind die Dichtungsscheiben an den Verschlußschrauben der Einfüllöffnungen herauszunehmen und fortzuwerfen.

Der Spiegel des Elektrolyts in der Zelle soll 10—15 mm höher als die über den Trennplatten angeordnete Schutzplatte liegen.

Elektrolyt- menge in Batterie, <i>l</i>	Säuredichte des Elektrolyts zum Füllen in Batterie (auf 15° C bezogen)		Verbrauch an Säure mit Wichte 1,83 (bei 15° C) zur Herstel- lung von Elektrolyt für 1 Batterie, <i>kg</i>	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
hoher Norden				
3,0	1,240	1,255	1,30	1,35
nördliches und mäßiges Klima				
3,0	1,240	1,240	1,30	1,30
südliche Gegenden				
3,0	1,210	1,240	1,12	1,30

Anmerkung. In der Praxis kann der Verbrauch der Säuremengen im Bereich von $\pm 5\%$ gegenüber den Daten der Tabelle schwanken.

Der Stand des Elektrolyts wird mit einem Glasrohr von 3—5 mm Durchmesser geprüft. Das Glasrohr wird durch die Einfüllöffnung der Zelle bis zum Anschlag an die Schutzplatte versenkt, wonach man die obere Öffnung des Glasrohres mit dem Daumen zuhält und diese herauszieht. Die Höhe der Elektrolytsäule im Glasrohr gibt Aufschluß über den Stand des Elektrolyts in der betreffenden Einzelzelle.

Die Batterie ist 4—6 Stunden nach dem Füllen des Elektrolyts zum Laden zu bringen. Der Pluspol der Batterie wird an den Pluspol der Stromquelle und entsprechend der Minuspol der Batterie an den Minuspol der Stromquelle angeschlossen.

Tabelle 7

Säuredichte des Elektrolyts bei 15° C	Zu einem Liter Wasser ist Schwefelsäure mit Wichte 1,83 (bei 15° C) hinzuzufügen, <i>l</i>
1,210	0,245
1,240	0,295
1,255	0,305
1,270	0,345
1,280	0,365
1,285	0,375
1,300	0,405
1,310	0,425
1,320	0,450
1,340	0,495
1,400	0,650

Die Stromstärke bei dem erstmaligen und den darauffolgenden Ladevorgängen (sogenannte Normalladungen) soll betragen: 3,0 A bei erstmaligem Laden, 4,0 A bei Normalladung.

Die Batterie wird zum Laden angeschlossen, wenn die Temperatur des Elektrolyts in den Zellen nicht über 30° C liegt. Bei einer Temperatur des Elektrolyts in den Zellen über 30° C muß man die Batterie abkühlen lassen.

Das Laden der Batterie erfolgt so lange, bis in allen Zellen reichliche Gasentwicklung („Kochen“) eintritt und Spannung und Säuredichte des Elektrolyts im Verlaufe von 3 Stunden konstant bleiben. Dies dient als Merkmal für den Schluß des Ladens.

Während des Ladens ist die Temperatur des Elektrolyts in bestimmten Zeiträumen zu prüfen, wobei man darauf achten muß, daß sie nicht über 45° C steigt. Falls die Temperatur 44° C erreicht, setzt man den Ladestrom auf die Hälfte herab oder unterbricht das Laden auf die Dauer, die zum Senken der Temperatur bis auf 30° C erforderlich ist.

Die Dauer des erstmaligen Ladens kann im Bereich von 25 bis 50 Stunden schwanken, je nachdem, wie lange die Batterie vor der Inbetriebnahme unbenutzt gelagert wurde.

Zum Schluß des erstmaligen Ladens liegt die Säuredichte des Elektrolyts in der Regel etwas über oder unter der Norm; deshalb ist sie durch Nachfüllen von destilliertem Wasser auf den Normalwert (siehe Tabelle 5) zu bringen.

Vor dem Nachfüllen von Wasser ist ein Teil des Elektrolyts mit Hilfe einer Gummispritze aus der Zelle zu entnehmen.

Das Regulieren der Säuredichte des Elektrolyts ist unbedingt zum Schluß des Ladens vorzunehmen, wenn die Säuredichte einen konstanten Wert erreicht hat und durch das „Kochen“ schnelles und zuverlässiges Mischen des Elektrolyts gesichert wird.

Wenn es nicht gelingt, die erforderliche Säuredichte des Elektrolyts mit einmaligem Nachfüllen herzustellen, so setzt man das Regulieren fort. Die Zeiträume zwischen den Nachfüllvorgängen des Wassers sollen mindestens 30 *min* betragen, damit sich der Elektrolyt gut vermischen kann.

Nach dem ersten Laden können die Batterien in Betrieb genommen werden.

BENUTZUNG UND WARTUNG DER BATTERIE

Bei der Benutzung der Batterie sind folgende Regeln zu beachten:

- 1: Elektrolyt oder Säure nicht in die Zellen nachfüllen, ausgenommen die Fälle, wo es feststeht, daß die Senkung des Elektrolytspiegels durch Vergießen verursacht ist.

2. Beim Übergang vom Winter- zum Sommerbetrieb und umgekehrt ist die Batterie vom Kraftwagen abzunehmen, mit normalem Ladestrom von 4,0 A aufzuladen und zum Schluß des Ladens bei

ununterbrochenem Ladestrom ist die Säuredichte des Elektrolyts auf den in der Tabelle 5 angegebenen Wert zu bringen.

Das Regulieren der Säuredichte erfolgt stufenweise, wobei man mit Hilfe einer Gummispritze Elektrolyt aus der Zelle entnimmt und beim Übergang zum Sommerbetrieb destilliertes Wasser und beim Übergang zum Winterbetrieb Säure mit Säuredichte 1,400 nachfüllt. Der Zeitraum zwischen zwei Nachfüllvorgängen von Wasser oder Säure soll mindestens 30 *min* betragen.

3. Im Winter sind Maßnahmen zum Anwärmen und Warmhalten der Batterie zu ergreifen. Beim Anwärmen des Motors im Leerlauf sind Drehzahlen der Kurbelwelle einzuhalten, bei denen die Batterie von der Lichtmaschine geladen wird.

4. Bei erschwertem Anlassen des Motors darf die Batterie nicht durch lange und häufige Entladeströme überlastet werden. Nach Benutzung des Anlassers ist der Batterie eine Pause von mehreren Minuten zu gewähren.

Unter keinen Umständen, ausgenommen zweifellose Notfälle, ist die Benutzung des Anlassers direkt zum Antrieb des Kraftwagens statthaft.

5. Tritt an der Oberfläche der Batterie die zum Abdichten des Batteriedeckels bestimmte Vergußmasse auf, so sind Risse sofort zu beseitigen. Hierbei wird die Vergußmasse mittels Löflampe mit schwacher Flamme etwas geschmolzen. Dabei sind notwendige Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um Explosion von Knallgas zu verhüten.

Die tägliche Wartung der Batterie besteht in folgendem:

a) die Batterie von Staub und Schmutz säubern. An der Oberfläche der Batterie vergossenen Elektrolyt mit einem reinen Lappen abwischen, der in einer Lösung Salmiakgeist oder kalziniertem Soda (Lösung 10%) getränkt ist. Roststellen an den Polen und Leitungsklemmen sind zu beseitigen;

b) die Befestigung der Batterie an deren Konsole prüfen;

c) Befestigung und Kontakt der Leitungsklemmen an den Batteriepolen prüfen.

Spannen der Leitungen ist unzulässig, um zu verhüten, daß die Batteriepole beschädigt werden und sich Risse an der Vergußmasse bilden;

d) die Belüftungsöffnungen an den Einfüllschrauben der Zellen prüfen und nötigenfalls säubern.

Nach 1000 *km* Fahrstrecke des Kraftwagens, im Winter mindestens alle 10—15 Tage und im Sommer alle 5—6 Tage:

a) die Ladung der Batterie prüfen.

Die Ladung der Batterie kann entweder annähernd oder genau geprüft werden. Im ersten Falle prüft man nach der Lautstärke des Hornsignals am Kraftwagen. Im zweiten Falle wird die Ladung der Batterie nach der Säuredichte des Elektrolyts bestimmt.

Lautes, gleichmäßiges Signal beim Betätigen des Horns weist darauf hin, daß die Batterie genügend aufgeladen ist, um den Anlasser des Motors benutzen zu können.

Bei unzulässig entladener Batterie ist das Signal schwach und klingt allmählich unter Senkung der Schwingungsfrequenz (tiefe Klangfarbe) ab. Beim Betätigen des Anlassers dreht sich die Kurbelwelle nur langsam oder überhaupt nicht.

Die Säuredichte des Elektrolyts wird mit einem im Stechheber angeordneten Säuremesser gemessen. Der Istwert der Säuredichte wird mit Berücksichtigung der in der Tabelle 8 angeführten Berichtigungen für die Temperaturen ermittelt.

Tabelle 8

Temperatur des Elektrolyts, °C	Berichtigung zur Anzeige des Säuremessers
+ 45	+ 0,02
+ 30	+ 0,01
+ 15	0,00
0	- 0,01
- 15	- 0,02

Der auf diese Weise gefundene Istwert der Säuredichte des Elektrolyts wird mit der Säuredichte in einer voll geladenen Batterie entsprechend den Klimaverhältnissen für den Betrieb des Kraftwagens verglichen. Im Ergebnis dieses Vergleichs bestimmt man den Grad der Entladung der Batterie unter Benutzung von der Tabelle 9.

Tabelle 9

Säuredichte des Elektrolyts zum Schluß des Ladens (bezogen auf 15° C) einer voll geladenen Batterie	Ist-Säuredichte des Elektrolyts bei 15° C entsprechend Entladung der Batterie um 25%	Ist-Säuredichte des Elektrolyts bei 15° C entsprechend Entladung der Batterie um 50%
1,310	1,270	1,230
1,285	1,245	1,205
1,270	1,230	1,190
1,240	1,200	1,160

Beträgt die Entladung der Batterie im Winter mehr als 25% und im Sommer mehr als 50%, so ist diese vom Kraftwagen abzunehmen und einer Ladestation zum Nachladen zu übergeben;

b) prüfen, ob in den Wänden und in der Verschlusssmasse des Gehäusedeckels der Batterie Risse vorhanden sind, und ob Lecken von Elektrolyt festzustellen ist;

c) den Elektrolytstand in jeder Einzelzelle der Batterie prüfen und nötigenfalls destilliertes Wasser in die Zelle nachfüllen.

Hat die Batterie infolge Bildung von Schwefelsäuresalzen, Kurzschluß oder schädlichen Beimischungen im Elektrolyt herabgesetzte Kapazität und niedrige Spannung, so ist sie vom Kraftwagen abzunehmen und einer Reparatur- und Ladestation zu übergeben.

Bildung von Schwefelsäuresalzen in der Batterie ist an folgenden Merkmalen zu erkennen: erhöhte Spannung zu Beginn des Ladens, vorzeitige reichliche Gasentwicklung, unbedeutende Steigerung der Säuredichte des Elektrolyts, erhöhte Temperatur und herabgesetzte Spannung zum Schluß des Ladens, herabgesetzte Kapazität und niedrige Spannung beim Entladen.

Für Kurzschluß gibt es folgende Merkmale:

a) unbedeutende Steigerung der Säuredichte des Elektrolyts und der Spannung im Verlauf und zum Schluß des Ladens, keine oder schwache Gasentwicklung bei niedriger Spannung und niedriger Säuredichte des Elektrolyts, schnelle Temperaturerhöhung;

b) heftiger Spannungsabfall bei kurzzeitiger Entladung. Bei unterbrochenem Stromkreis: niedrige Spannung an den Einzelzellen der Batterie bei normaler Säuredichte des Elektrolyts.

AUFBEWAHRUNG DER BATTERIE

Eine neue, noch nicht benutzte Batterie wird in trockenem Raum mit Temperatur über 0°C aufbewahrt. Die Batterie wird in normaler Stellung aufgestellt, d. h. mit den Polklemmen oben, mindestens 1 m von Öfen und anderen Heizgeräten entfernt. Die Batterie ist gegen den unmittelbaren Einfluß von Sonnenstrahlen zu schützen.

Die Verschlußschrauben der Einzelzellen der Batterie sind fest einzuschrauben, die Dichtungsteile (Dichtungsscheiben) dürfen nicht entfernt werden.

Die Batterie darf in trockenem Zustand nicht länger als zwei Jahre aufbewahrt werden.

Eine teilweise benutzte Batterie sowie die Batterie eines neuen Kraftwagens ist vor dem Aufbewahren vollständig aufzuladen, der Elektrolytstand ist zu prüfen und die Säuredichte des Elektrolyts bis auf $1,285 \pm 0,005$ (auf 15°C bezogen) zu bringen. Danach sind die Verschlußschrauben im Deckel einzuschrauben, die Batterie ist trockenzureiben und die Polklemmen und die Verbindungen zwischen den Einzelzellen sind zu reinigen.

Eine Batterie, die mit Elektrolyt aufbewahrt wird, ist monatlich mit normalem Ladestrom (siehe oben) aufzuladen und einmal vierteljährlich zwecks Kontrolle und zum Durcharbeiten zu laden und zu entladen. Dies wird folgendermaßen durchgeführt:

a) die Batterie wird mit normalem Ladestrom geladen;

b) zum Schluß des Ladens wird der Stand des Elektrolyts in allen Einzelzellen der Batterie genau geprüft und bis zur Norm gebracht;

c) nachdem der Elektrolytstand reguliert ist, wird die Batterie mit der Stromstärke für 10stündigen Betrieb bis zur Spannung 1,7 V an jeder Einzelzelle entladen. Die Temperatur des Elektrolyts soll zu Beginn der Entladung $30 \pm 2^\circ \text{C}$ betragen. Die Spannungsmessungen an den Zellenpolen und die Temperaturmessungen des Elektrolyts werden zweistündlich vorgenommen. Sobald die Spannung der Zellen bis auf 1,85 V gefallen ist, werden die Spannungsmessungen viertelstündlich durchgeführt. Nach der Senkung der Spannung bis auf 1,75 V erfolgen die Messungen ununterbrochen.

Die auf diese Weise ermittelte Kapazität wird nach folgender Formel auf 30°C bezogen:

$$C_{30} = \frac{C_{\phi}}{1 + 0,01(T - 30)},$$

wobei bedeutet:

C_{30} — auf 30°C bezogene Kapazität in Ah;

C_{ϕ} — bei Entladung erhaltene Ist-Kapazität in Ah;

T — mittlere Temperatur des Elektrolyts während des Entladens der Batterie (als rechnerischer Mittelwert aus allen Temperaturmessungen bei Entladung zu ermitteln), in $^\circ \text{C}$;

0,01 — Temperaturkoeffizient der Kapazität.

Beträgt die Entladekapazität der Batterie bei kontrollweisem Laden und Entladen weniger als 90% der Soll-Kapazität, so empfiehlt es sich nicht, die Aufbewahrung der Batterie für längere Zeit fortzusetzen.

LICHTMASCHINE

ZUSTANDSPRÜFUNG DER BÜRSTEN UND DES KOLLEKTORS DER LICHTMASCHINE

Durch die Anzeigen des am Armaturenbrett angeordneten Amperemeters läßt sich feststellen, ob die Lichtmaschine in-stand ist.

Bei gutem Zustand von Lichtmaschine, Reglerschalter und Leitungen und vollständig aufgeladener Batterie übersteigt der Ladestrom nicht 2—3 A. Bei entladener Batterie kann der Ladestrom den Höchstwert von 16 A erreichen.

Zeigt das Amperemeter während der Fahrt des Wagens kein Laden oder Schwankungen des Ladestroms an, so kann dies durch fehlerhaften Kontakt der Bürsten am Kollektor der Lichtmaschine verursacht sein*.

Ist der Kollektor mit Schmutz oder Öl bedeckt, so ist er mit einem in nichtäthylisiertes Benzin getauchten Lappen oder Waschlleder zu säubern. Genügt dies nicht, so säubert man den Kollektor mit Schmirgelleinen Marke C-80 oder C-100. Dies wird bei geringer Drehzahl des Ankers der Lichtmaschine durchgeführt.

* Hierbei ist vorausgesetzt, daß sich die Leitungen zwischen Lichtmaschine und Reglerschalter sowie der Reglerschalter selbst in gutem Zustand befinden.

Nach der Reinigung des Kollektors ist die Lichtmaschine mit trockener Druckluft abzublasen.

Danach ist zu prüfen, ob die Bürsten an den Kollektor richtig angeedrückt werden, und ob sie in den Führungen der Bürstenhalter nicht klemmen. Nötigenfalls muß man den Bürstenhalter reinigen und die Feder der Bürste ersetzen.

Stellt man fest, daß die Bürsten übermäßigen Verschleiß aufweisen, so sind diese auszuwechseln. Neue Bürsten sind am Kollektor einzuschleifen. Das Einschleifen der Bürsten wird mit Schmirgelleinen C-80 oder C-100 durchgeführt. Ein Streifen Schmirgelleinen wird an den Kollektor so gelegt, daß er mindestens die Hälfte des Umfangs umfaßt und daß die raue Seite zu den Bürsten gerichtet ist. Darauf dreht man den Anker der Lichtmaschine von Hand so lange, bis die ganze Arbeitsfläche der Bürste eingeschliffen ist. Nach dem Einschleifen der Bürsten wird die Lichtmaschine mit trockener Druckluft abgeblasen.

Stellt man fest, daß der Kollektor starken Verschleiß aufweist und die Isolation (Mikanit) zwischen den Lamellen heraustritt, so ist die Lichtmaschine reparieren und der Kollektor abdrehen zu lassen.

ZÜNDUNG

PRÜFUNG DES ZUSTANDS DER ZÜNDKERZEN

REINIGUNG UND REGELUNG DES ABSTANDS ZWISCHEN ELEKTRODEN

Zur Reinigung von Ruß im Gehäuse und am Isolatormantel werden die Zündkerzen aus dem Zylinderkopf ausgeschraubt und in Benzin mit einer Bürste gesäubert.

Wirksamer ist die Reinigung der Zündkerzen mit einem Sandstrahlapparat. Hierbei darf man nur vollkommenen trockenen Sand benutzen, ferner muß man nach der Reinigung die Kerze sorgfältig untersuchen, ob Sandkörnchen zwischen der Kappe des Isolators und dem Kerzengehäuse haften geblieben sind. Sandkörnchen zwischen Isolator und Kerzenkörper sind unbedingt zu entfernen, um eine Beschädigung der Zylinderlaufbahn wie Kratzer oder Ritze während des Betriebes zu verhüten.

Der Abstand zwischen den Kerzenelektroden (0,6—0,75 mm) wird mit einer zylindrischen Fühllehre oder mit einem Stahldraht von entsprechendem Durchmesser gemessen. Das Einstellen des Elektrodenabstandes erfolgt durch behutsames Nachbiegen der Seitenelektrode.

PRÜFUNG UND REINIGUNG DER UNTERBRECHERKONTAKTE UND REGELUNG DES KONTAKT-ABSTANDS

Verölte oder schmutzbedeckte Kontakte sind mit einem Sä-mischlederlappen, den man mit Leichtbenzin befeuchtet, zu reinigen. Danach zieht man den Hammerkontakt vom Amboßkontakt weg und hält ihn so mehrere Sekunden, bis sich das Benzin verflüchtigt.

tigt. Anstelle des Sämischleders kann man auch einen anderen Lappen verwenden, der keine Fasern an den Kontakten hinterläßt. Anstatt Benzin kann man nur Spiritus zum Reinigen verwenden.

Zum Säubern der Unterbrecherkontakte wird eine flache Kontaktfeile benutzt, die im Fahrerwerkzeug vorhanden ist. Diese Kontaktfeile soll stets sauber gehalten und für keine anderen Zwecke verwendet werden. Beim Säubern der Kontakte ist der Abbrand, eine kleine Erhöhung, vom Kontakt zu entfernen, während die Oberfläche eines Kontaktes, an dem sich eine kleine Vertiefung gebildet hat, vorsichtig nachzuglätten ist. Diese Vertiefung soll nicht vollständig ausgefeilt werden.

Nach Reinigen der Kontakte sind die Lamelle des Ambosses und die Unterbrecherscheibe mit Druckluft abzublasen, um den Staub von innen zu entfernen. Danach sind die Kontakte mit einem reinen trockenen Lappen reinzuwischen, indem man ihn mehrmals zwischen den Kontakten durchzieht, und der Abstand zwischen ihnen ist einzustellen.

Der Abstand zwischen den Unterbrecherkontakten (0,35—0,45 *mm*) wird mit einer Fühllehre gemessen. Erweist es sich als notwendig, ihn zu verstellen, so dreht man die Kurbelwelle mit der Andrehkurbel, bis der Unterbrechernocken die Kontakte vollständig geöffnet hat, lockert die Schraube 6 (Bild 50) des Segmentes 7 am Amboßkontakt und dreht die Exzentrerschraube 10 derart, daß das Segment 7 in die Lage gebracht wird, die dem normalen Abstand zwischen den Kontakten entspricht. Danach zieht man die Schraube 6 wieder an und prüft mit der Fühllehre erneut den Abstand zwischen den Kontakten.

Es ist zu beachten, daß die Einstellung des Abstandes zwischen den Kontakten den Zündzeitpunkt verändern kann. Er ist deshalb erforderlichenfalls neu einzustellen.

Um den Zündzeitpunkt einzustellen, schraubt man die Kerze des ersten Zylinders, vom Kühler gezählt, aus und deckt die Kerzenöffnung im Zylinderkopf mit einer Münze von entsprechendem Durchmesser ab oder verstopft sie mit einem Pfropfen aus Papier. Danach öffnet man das Schauloch am Kupplungsgehäuse (Bild 17) und dreht die Kurbelwelle langsam mit der Andrehkurbel, bis im ersten Zylinder der Verdichtungshub beginnt. Den Beginn des Verdichtungshubes erkennt man daran, daß die Münze über der Zündkerzenöffnung hochspringt oder der Papierpfropfen aus der Öffnung ausgestoßen wird. Man dreht die Kurbelwelle weiter, bis der Kolben des ersten Zylinders die Stellung erreicht, die dem Augenblick des Überspringens des Funkens an der Kerzenelektrode (10° vor dem oberen Totpunkt) entspricht. Hierbei kommt das Zeichen M3 am Schwungrad (am Schwungradumfang ist eine Kugel 2 eingepreßt) unter der Spitze des Stiftes, der im Schauloch des Kupplungsgehäuses befestigt ist, zu liegen. Ist die Kurbelwelle derart gestellt, so lockert man die Schraube der Schelle zur Befestigung des Verteilergehäuses, nimmt den Deckel des Verteilers

ab und stellt den Oktanzahltausgleicher in Mittelstellung ein. Der Rohransatz des Verteilergehäuses wird hierbei mit dem vierten Teilstrich der Ausgleicherskala in Deckung gebracht.

Nachdem Motor und Zündverteiler derart vorbereitet sind, schließt man eine zuvor probierte 12 V-Kontrolllampe (zum Beispiel die dem Wagen beigegebene Handlampe) mit dem Ende des einen Drahtes an die Klemme 9 (Bild 50), die mit dem Hammer 8

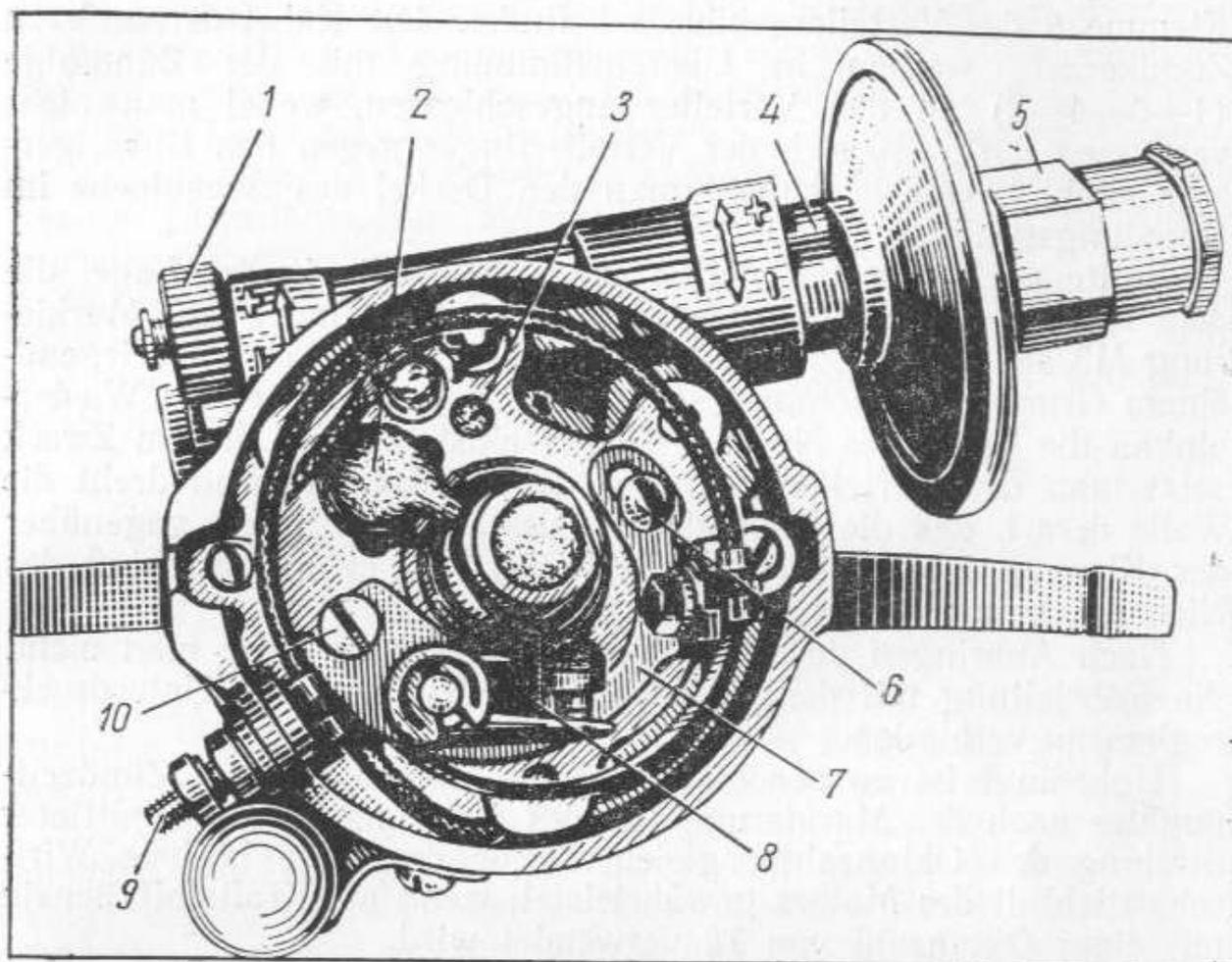


Bild 50. Zündverteiler (Deckel und Verteilerfinger abgenommen):
 1 — Rändelschraube; 2 — Schmierfilz zur Schmierung des Nockens; 3 — Öffnung in der Unterbrecherscheibe zur Schmierung der Filzscheibe; 4 — Büchse der Kammer des Unterdruckreglers; 5 — Stutzen der Reglerkammer; 6 — Stellschraube; 7 — Segment des Amboßkontaktes; 8 — Unterbrecherhammer; 9 — Klemme für die Niederspannungsleiter; 10 — Exzentrerschraube

des Unterbrechers verbunden ist, und mit dem Ende des anderen Drahtes an Masse an. Danach dreht man das Verteilergehäuse gegen den Uhrzeigersinn, bis sich die Kontakte des Unterbrechers schließen, wobei man den Verteilerfinger im Uhrzeigersinn andrückt, um Spiel im Antrieb zu beseitigen, und dreht das Verteilergehäuse langsam in der gleichen Richtung weiter, bis die Kontrolllampe aufleuchtet. Die Einstellung der Unterbrecherkontakte auf Öffnen wird durch Drehen des Unterbrechernockens im Uhrzeigersinn bei gleichzeitigem leichtem Andrücken des Unterbrecherhammers 8 geprüft; hierbei muß die Kontrolllampe verlöschen oder die

Helligkeit ihres Glühdrahtes abnehmen. Erweist es sich, daß der Zündzeitpunkt richtig eingestellt ist, so zieht man die Klemmschraube der Befestigungsschelle am Verteilergehäuse wieder an, ohne die Lage des Verteilergehäuses zu ändern.

Dann legt man den Verteilerdeckel auf und klemmt ihn fest, dreht die Kerze im ersten Zylinder wieder ein und steckt das Ende ihres Kabels in die Öffnung des Verteilerdeckels, die sich über der Klemme 9 des Verteilergehäuses befindet. Die Kabel der anderen Zündkerzen werden in Übereinstimmung mit der Zündfolge (1—3—4—2) an den Verteiler angeschlossen, wobei man nicht vergessen darf, daß sich der Verteilerfinger gegen den Uhrzeigersinn dreht. Danach schließt man den Deckel des Schau Lochs im Kupplungsgehäuse.

Sollte nach dem Feststellen der Kurbelwelle in der Lage, die dem Ende des Verdichtungshubes im ersten Zylinder laut Markierung M3 am Schwungrad entspricht, der Zündverteiler aus irgendeinem Grunde abgenommen sein, so muß man vor seinem Wiedereinbau die Welle des Nockens richtig einstellen. Zu diesem Zweck setzt man den Verteilerfinger auf den Nocken auf und dreht die Welle derart, daß die Kontaktplatte des Verteilerfingers gegenüber der Klemme 9 kommt (siehe Bild 50), die zum Anschluß des Niederspannungsleiters dient.

Nach Anbringen des Verteilers am Motor vergesse man nicht, die Rohrleitung mit dem Stutzen 5 der Kammer des Unterdruckreglers zu verbinden.

Unbedingt ist zu beachten, daß die Einstellung des Zündzeitpunktes nach der Markierung M3 des Schwungrades bei mittlerer Stellung des Oktanzahlausgleichers nur dann die höchste Wirtschaftlichkeit des Motors gewährleistet, wenn als Kraftstoff Benzin mit einer Oktanzahl von 72 verwendet wird.

Verwendet man Benzin mit einer Oktanzahl unter 72, so muß man den endgültigen Ausgleich der Einstellung des Zündzeitpunktes unterwegs vornehmen, nachdem der Motor die normale Betriebstemperatur erreicht hat.

Die günstigste Vorzündung ist erzielt, wenn nach starker Beschleunigung des Wagens auf waagerechter Straße (bei voller Belastung) und einer Anfangsgeschwindigkeit von 30—40 km/h im Direktgang kaum vernehmbares, vereinzelt Detonationsklopfen im Motor wahrnehmbar ist. Wenn das Klopfen bei intensiver Beschleunigung des Wagens ausbleibt, so bedeutet dies, daß der Zündzeitpunkt zu spät eingestellt ist. Deutliches, ununterbrochenes Klopfen dagegen zeugt davon, daß der Zündzeitpunkt zu früh eingestellt ist.

Erweist es sich als nötig, den Zündzeitpunkt zu regeln, so stellt man die Rändelschraube 1 (Bild 50) entsprechend nach; diese ist auf der Mikrometerschraube des Oktanzahlausgleichers des Verteilers aufgesetzt.

Am Verteilergehäuse sind Pfeile und die Zeichen + und — angebracht, die die Drehrichtung der Schraube 1 bestimmen. Auf der Büchse 4 der Kammer des Unterdruckreglers ist eine Skala mit Teilungen vorgesehen, an der man die Länge der geraden Verschiebung der Büchse und der Zugstange der Unterbrecherscheibe beim Verdrehen der Mikrometerschraube des Oktanzahlausgleichers ablesen kann.

Dreht man die Schraube 1 um $1\frac{1}{4}$ Umdrehung, so wird die Büchse 4 der Reglerkammer um eine Teilung der Skala verstellt; dies entspricht einer Änderung des Vorzündwinkels um 4° gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle. Um die ganzen Umdrehungen der Schraube 1 bequemer ablesen zu können, ist auf ihrer äußeren Stirnfläche eine Markierung mit einer kleinen, rot angestrichenen Vertiefung angebracht.

Soll der Zündzeitpunkt vorverlegt werden, so wird die Schraube 1 in Richtung des Pfeils mit dem Zeichen (+) gedreht, soll er nachverlegt werden, so dreht man die Schraube 1 in Richtung des Pfeils mit dem Zeichen (—).

ANLAGEINRICHTUNG DES MOTORS

WARTUNG DES ANLASSERS

Die Wartung des Anlassers stellt einen Teil der allgemeinen Wartung des Kraftwagens dar und wird in Zeiträumen vorgenommen, die für die technische Wartung vorgesehen sind.

Bei Wartung M-1 ist zu prüfen, ob die Muttern der langen Zugschrauben, mit der die Deckel des Anlassers an dessen Gehäuse befestigt werden, fest angezogen sind. Ferner ist der Zustand der Klemmen des Magnetschalters und der Starkstromklemmen des Anlassers (in bezug auf Rost und Schmutz) und die Befestigung der Leitungsklemmen zu prüfen. Nötigenfalls sind die Klemmen zu säubern und die Muttern zur Befestigung der Leitungsenden an den Klemmen nachzuziehen.

Bei M-2 ist der Zustand der Bürsten und des Kollektors zu prüfen und der Anlasser mit trockener Druckluft abzublasen, um Staub und Schmutz zu beseitigen.

Um die Bürsten und den Kollektor zugänglich zu machen, ist das Schutzband vom Anlassergehäuse abzunehmen. Stellt man am Kollektor Schmutz oder Brandteilchen fest, so ist dieser mit einem reinen, in nichtäthylisiertem Benzin getränkten Lappen abzureiben. Genügt dies nicht, so ist der Kollektor mit Schmirgelleinen C-80 oder C-100 abzuschleifen. In manchen Fällen, wenn am Umfang des Kollektors beträchtliche Unebenheiten vorhanden sind oder Lamellen heraustreten, ist der Kollektor abzdrehen. Zu diesem Zweck ist der Anlasser vom Kraftwagen auszubauen und einer Sonderwerkstatt zu übergeben.

Die Bürsten dürfen keinen starken Verschleiß aufweisen. Beträgt die Höhe der Bürsten im Ergebnis von Verschleiß 14 mm oder weniger, so sind diese zu ersetzen. Die Bürsten sollen in den Bürstenhaltern leicht beweglich sein und dürfen keinesfalls festklemmen. Dabei soll der Federdruck, der mit einem Kraftmesser an der Stelle gemessen wird, wo die Feder die Bürste berührt, im Bereich von 675—1 100 g liegen.

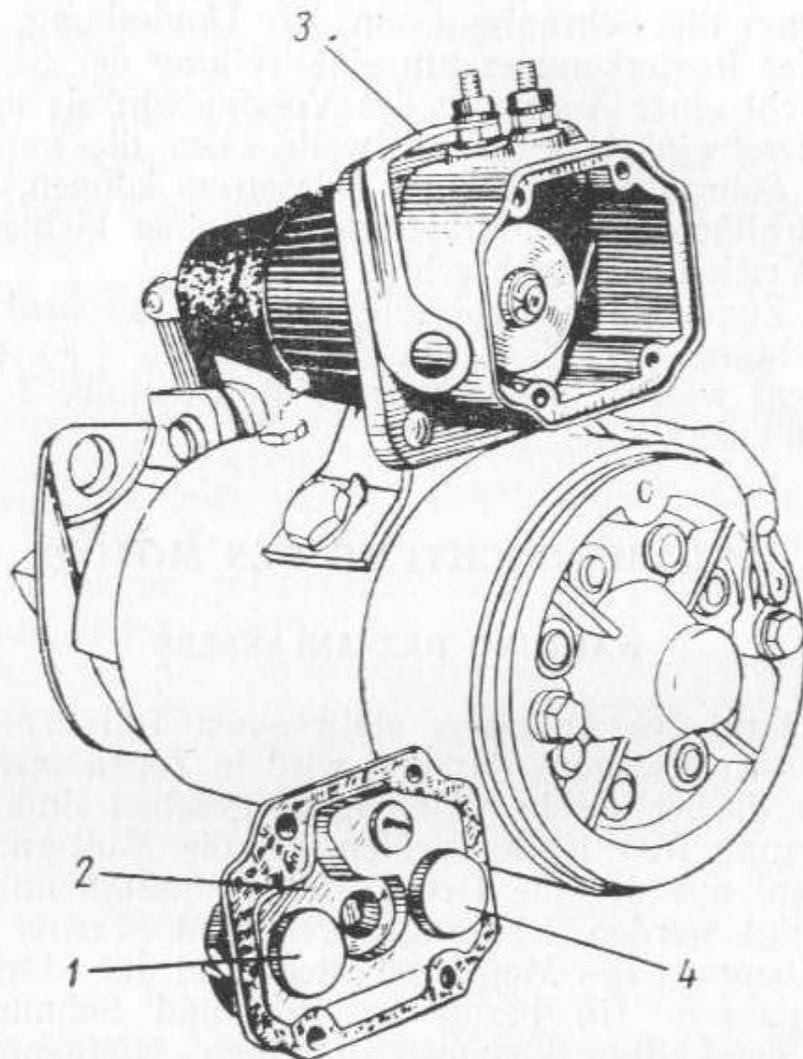


Bild 51. Anlasser Typ CT-4 mit geöffnetem Magnetschalter

Nach 30 000 km Fahrstrecke des Wagens empfiehlt es sich, den Anlasser vom Motor auszubauen und einer Sonderwerkstatt zu übergeben, damit er sorgfältig geprüft und gereinigt wird und nötigenfalls abgenutzte oder beschädigte Teile ersetzt werden.

Ist der Anlasser in gutem Zustand, so soll er bei der Prüfung im Leerlauf höchstens 40 A verbrauchen, wobei die Drehzahl des Ankers mindestens 5 000 U/min betragen soll.

Entwickelt der Anlasseranker bei Speisung durch eine gut aufgeladene Batterie nicht die zum Anlassen des Kraftwagenmotors erforderliche Drehzahl, so kann dies auf erhöhten Widerstand an den Schalterkontakten zurückzuführen sein. In diesem Falle ist vor allem die Masseschiene vom positiven Pol der Batterie zu

trennen, und die Leitungsenden sind von den Klemmen am Magnetschalter des Anlassers abzuschalten. Ferner sind zwei Muttern an den Klemmen des Schalters loszuschrauben, die Metallüberbrückung 3 (Bild 51) ist zu entfernen, vier Befestigungsschrauben des Deckels 2 des Schalters an dessen Gehäuse sind abzuschrauben, und der Deckel ist zusammen mit den Kontaktschrauben 1 und 4 abzunehmen. Weisen die Kontaktschrauben beträchtlichen Abbrand auf, so sind sie mit Schmirgelleinen zu reinigen. Bei starkem Verschleiß der Kontaktschrauben an ihren Kontaktstellen mit der Kontaktscheibe sind die Schrauben um 180° zu drehen und erneut am Deckel zu befestigen. Nachdem die erforderliche Güte der Kontaktflächen wiederhergestellt wurde, ist der Deckel des Schalters wieder einzusetzen und zu befestigen, und die Leitungen sind wieder anzuschließen.

SIGNALHORN

PRÜFUNG VON HORN, FAHRTRICHTUNGSANZEIGER UND BREMSLICHT

Falls das Horn ein schwaches, heiseres Signal erzeugt oder überhaupt nicht funktioniert, so muß es nachgestellt werden. Um das Horn zu regeln, nimmt man es mitsamt der Federkonsole vom Wagen ab und spannt es in einem Schraubstock ein. Danach verbindet man das Horn durch zusätzliche Drähte mit der Batterie und regelt die Stärke und den Ton. Die Regelung wird mit Hilfe einer Schraube vorgenommen, deren Kopf an der Rückwand des Horngehäuses angeordnet ist.

Beim Überprüfen der Elektroausrüstung achte man besonders darauf, ob der Schalter des Fahrtrichtungsanzeigers (Blinkers) richtig funktioniert und ob die Leitungsdrähte der Stadtlicht- und der Schlußlichtlampen beschädigt sind. Man stelle den Hebel des Schalters an der Lenksäule nach rechts und dann nach links und achte, ob das Blinklicht des Fahrtrichtungsanzeigers an den vorderen und in den hinteren Leuchten (rechts und links) zu sehen ist und ob das Blinken gleichmäßig und beständig ist. Danach drehe man das Lenkrad nach rechts und nach links und beobachte, ob der Schalthebel des Fahrtrichtungsanzeigers aus den äußersten Stellungen in die mittlere Stellung zurückkehrt.

Ein möglicher Fehler am Schalter des Fahrtrichtungsanzeigers, Nichtausschalten beim Übergang des Wagens aus der Kurve in die Gerade, wird gewöhnlich dadurch hervorgerufen, daß die Rückführfeder des Hebels verbogen oder verzogen ist. Um diesen Fehler zu beseitigen, ist zunächst das Lenkrad von der Lenksäule mit Hilfe einer Ausbavorrichtung abzunehmen. Ist die Feder verformt oder verzogen, d. h. umfaßt sie die Lenkwelle bei Drehung des Hebels nicht fest, so wird die Schraube losgeschraubt, der Hebel zusammen mit der Feder abgenommen und der Haken vom Hebel getrennt.

Die Feder wird gerichtet und nötigenfalls an einem beliebigen Ende um 8—10 *mm* kürzer gemacht. Ferner befestigt man den Haken am Ende der Feder, schraubt diese auf eine volle Windung ein und verbindet sie mittels Haken am Hebel. Vor dem Wiedereinsetzen des Hebels ins Gehäuse prüft man den Zustand der Kontaktplatten. Verschmutzte Platten sind zu reinigen und mit einem in Benzin getränkten Lappen abzuwischen. Der Hebel wird in das Gehäuse des Umschalters nur zusammen mit der Feder eingesetzt, wobei die Federwindung auf die Steuerwelle gezogen wird. Danach befestigt man den Hebel mit einer Schraube.

LICHTANLAGE

ALLGEMEINE PRÜFUNG DER LICHTANLAGEN UND EINSTELLUNG DER SCHEINWERFER

Wenn irgendein Gerät der Außen- oder Innenbeleuchtung des Kraftwagens nicht funktioniert, so ist zu prüfen, in welchem Zustand sich die Lampen und Leitungen befinden, ob die Leitungen an den Klemmen gut angeklemt sind und ob die Schmelzsicherung im Stromkreis des betreffenden Gerätes geschmolzen ist.

Auf der Kunststoff-Platte der Sicherungstafel (unter dem Deckel) ist die Nummer der Sicherungen mit weißer Farbe bezeichnet (Bild 52). An der Innenfläche des Deckels befindet sich ein Etikett mit der Angabe, für welchen Stromkreis die betreffende Sicherung bestimmt ist.

Auf der aus Hartgewebe hergestellten Halteplatte jeder Sicherung ist ein verzinnter Kupferdraht aufgewickelt, der zum Ersatz einer durchgeschmolzenen Sicherung zu benutzen ist. Zum Prüfen und Einstellen der Scheinwerfer benutzt man eine Wand oder einen an einer Wand angebrachten großen Papierschirm, den man aus mehreren Papierbögen zusammenklebt.

Auf dem Lichtschirm werden Kontrolllinien aufgetragen (vgl. Bild 53). Die Linie 3 (Linie der Scheinwerfermittelpunkte) ist durch Höhe h bestimmt, die dem Abstand der Scheinwerfermittelpunkte über Boden entspricht. Die Höhe h wird bei unbelastetem Wagen gemessen.

Vor der Probe der Scheinwerfer stellt man den Wagen auf eine waagerechte, zum Lichtschirm senkrechte Ebene, und zwar 7500 *mm* vom Lichtschirm entfernt. Die Längssymmetrieffläche des Wagens soll den Lichtschirm in Linie *AB* schneiden.

Die richtige Stellung der Scheinwerfer wird folgendermaßen gefunden:

Zierreifen beider Scheinwerfer abnehmen, Licht einschalten und durch Betätigen des Abblendfußschalters ermitteln, ob die Leitungsdrähte richtig verbunden sind, d. h. ob Fern- und Abblendlicht in beiden Scheinwerfern gleichzeitig ein- und ausgeschaltet wird. Danach Fernlicht einschalten, einen Scheinwerfer mit dunk-

lem Tuch abdecken und die Lage des anderen Scheinwerfers mit Hilfe der Einstellschrauben (eine oben und zwei seitwärts am Scheinwerfer, unter dem Zierreifen) so einstellen, daß das Lichtbündel des Scheinwerfers auf dem Lichtschirm einen ovalen Fleck bildet, dessen Mittelpunkt sich im Schnittpunkt der Linie 1 (bzw. 2) und der Linie 4 befindet.

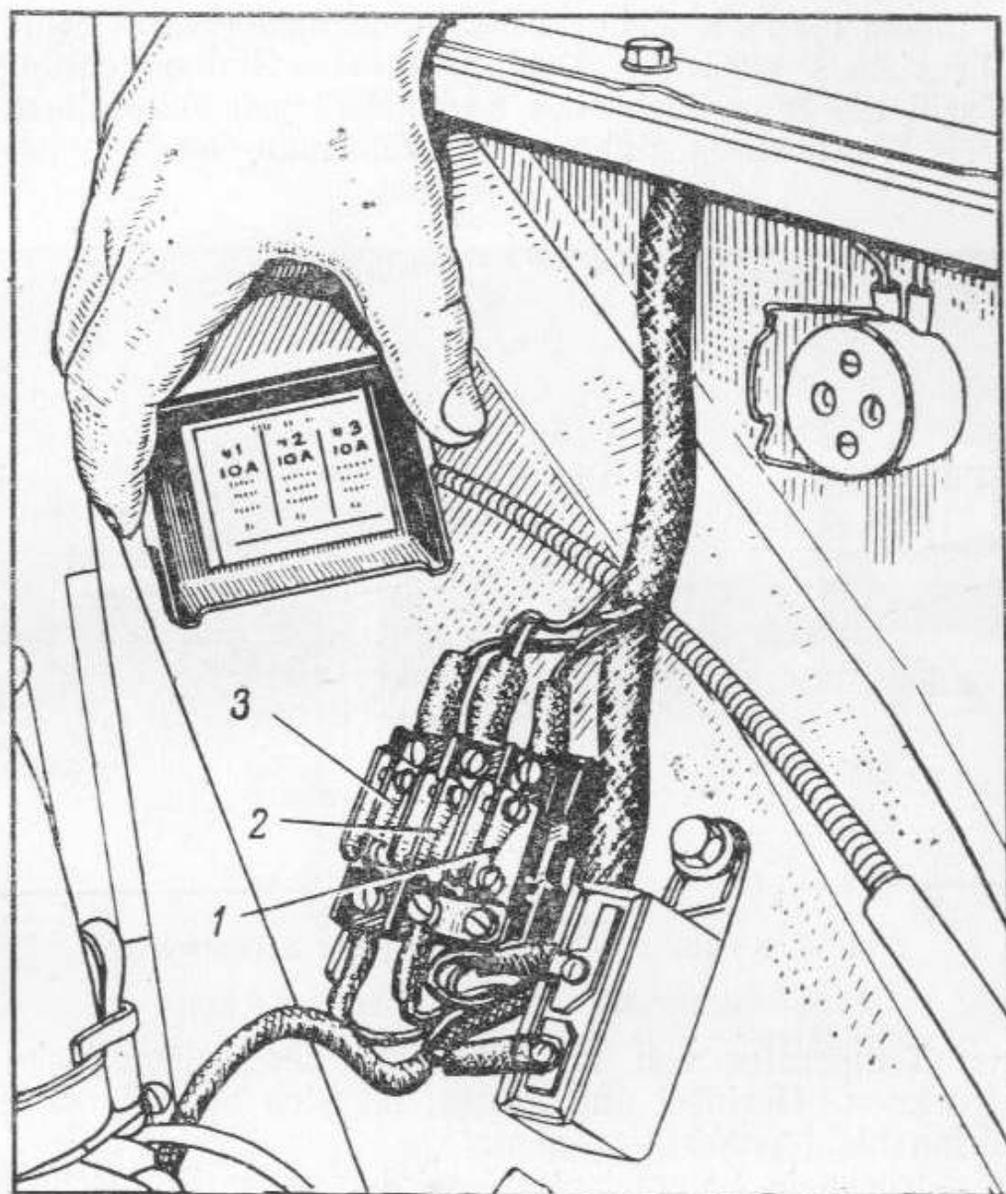


Bild 52. Schmelzsicherungen:

1 — Sicherung im Stromkreis des Heizgebläsemotors; 2 — Sicherung in den Stromkreisen der Kontrollgeräte (für Kraftstoffmenge, Kühlflüssigkeit und Öldruck) und der Fahrtrichtungsanzeiger;
3 — Sicherung im Stromkreis des Horns

Die Lage des anderen Scheinwerfers in der gleichen Weise einstellen. Danach die Anordnung der Lichtflecke beider Scheinwerfer auf dem Lichtschirm prüfen. Ist die Einstellung richtig vorgenommen, so setzt man die Zierreifen beider Scheinwerfer wieder auf. Es empfiehlt sich, die Lage der Scheinwerfer nach dem Aufsetzen der Zierreifen auf etwaige Veränderungen zu prüfen.

Während der technischen Wartung kann es sich als notwendig erweisen, die Sammelspiegel der Scheinwerfer zu reinigen. Trotz guter Abdichtung kann mitunter Staub in den Scheinwerfer eindringen, worunter die Leuchtkraft des Scheinwerfers leidet.

Staub darf nicht entfernt werden, indem man den Sammelspiegel mit einem Lappen säubert oder ihn abbläst. Um den Staub zu entfernen, nimmt man die Streuscheibe des Scheinwerfers heraus, indem man die Zähne des Sammelspiegels mit Hilfe eines Schraubenziehers zurückbiegt, ebenso den Gummidichtungsring, und wäscht die Innenfläche des Sammelspiegels mit reinem Wasser mittels Wattebausches ab. Danach läßt man den Sammelspiegel

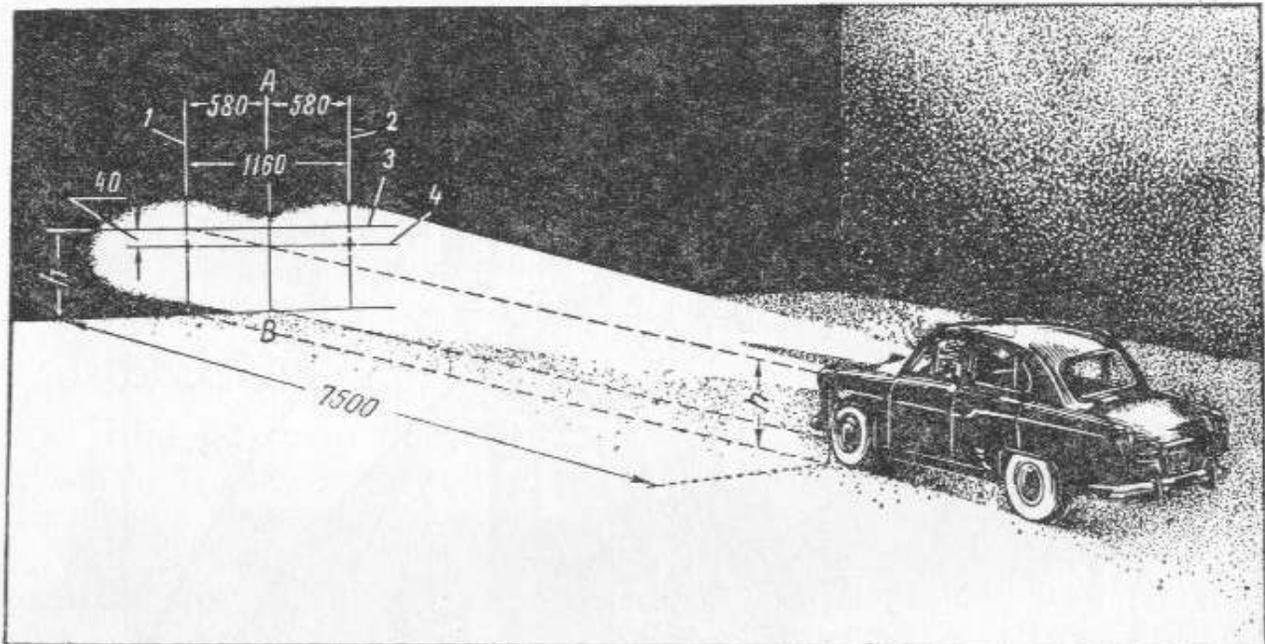


Bild 53. Kontrolle und Einstellung der Scheinwerfer

bei einer Temperatur von 16—20° C mit der Spiegelfläche nach unten trocknen. Gerinsel und Flecke, die sich beim Trocknen bilden, dürfen nicht entfernt werden.

Der getrocknete Sammelspiegel wird mit der Streuscheibe und dem Dichtungsring wieder eingebaut (Zähne des Sammelspiegels wieder umbiegen).

Das Umbiegen der Zähne des Sammelspiegels soll in einer Sondervorrichtung mit Hilfe einer Presse, eines Wagenhebers oder auf einer Maschine (zum Beispiel Bohrmaschine) erfolgen. Es ist darauf zu achten, daß beide Teile der Vorrichtung allmählich angedrückt werden.

Fehlt eine Sondervorrichtung, so benutzt man zum Umbiegen eine Flachzange, wobei gegenüberliegende Zähne paarweise vorsichtig umzubiegen sind. Die Zähne des Sammelspiegels, die beim Abnehmen der Streuscheibe zurückgebogen wurden, dürfen nicht vorzeitig geradegebogen werden.

BETRIEBSFERTIGMACHEN DES WAGENS

NACHFÜLLEN DER KÜHLANLAGE

Zum Nachfüllen der Kühlanlage des Motors (zusammen mit dem Wärmeaustauscher der Heizanlage) benutzt man nur reines, am besten weiches Wasser.

Um die Kühlanlage vor möglichen Verunreinigungen des Wassers zu schützen, benutze man beim Einfüllen einen Trichter mit feinmaschigem Sieb. Man darf kein Gefäß benutzen, das zum Einfüllen von Öl oder Benzin verwendet wurde.

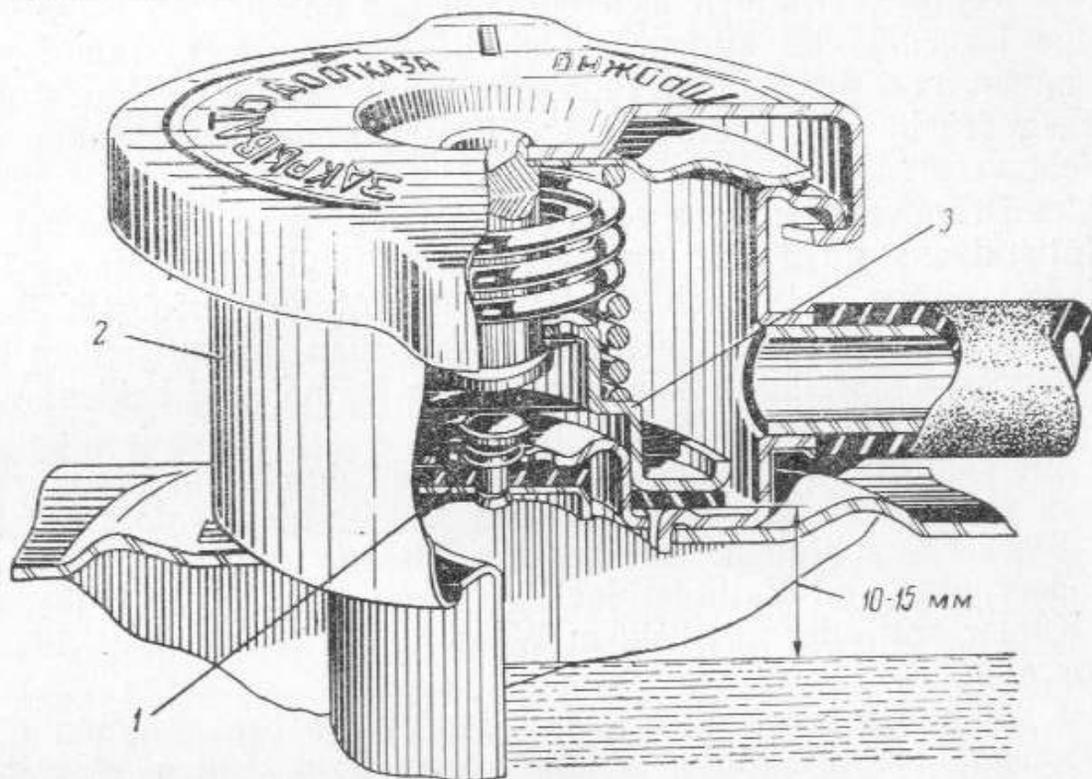


Bild 54. Einfüllstutzen des Kühlers mit Deckel:
1 — Luftventil; 2 — Einfüllstutzen; 3 — Dampfventil

Im Winter füllt man die Kühlanlage mit einem Gefrierschutzmittel.

Der Wasserstand im Kühler ist nur bei kaltem Motor zu prüfen. Der Wasserstand im Kühler soll etwa 10—15 mm unter dem unteren Rand des Einfüllstutzens (siehe Bild 54) liegen. Ein Überschreiten dieser Höhe führt dazu, daß das durch Erwärmung des Motors und Ausdehnung überflüssig gewordene Wasser durch das Kontrollrohr des Kühlereinfüllstutzens entweicht.

Bei endgültigem Nachfüllen der Kühlanlage mit Wasser und Gefrierschutzmittel im Winter ist der Hahn 2 (Bild 13), der am Einlaßrohr am Motor angeordnet ist, zu öffnen, um die Heizeinrichtung der Karosserie mit Flüssigkeit zu füllen.

Da die Kühlanlage des Motors luftdicht abgeschlossen ist, ist der Verlust an Wasser durch Verdampfen höchst unbedeutend, und

deshalb ist Wasser verhältnismäßig selten in den Kühler nachzufüllen.

Beim Abnehmen des Verschlußdeckels vom Kühler am heißen oder überhitzten Motor ist Vorsicht geboten. Da die Kühlanlage luftdicht geschlossen ist, bildet sich in ihr während des Arbeitens des Motors erhöhter Dampfdruck, der den Atmosphärendruck überschreitet. Aus diesem Grunde siedet das Wasser in der Kühlung bei einer Temperatur vom 107°C , während Wasser bei normalem Atmosphärendruck schon bei 100°C siedet. Beim Abnehmen des Verschlußdeckels vom Kühler am heißen und insbesondere überhitzten Motor verwandelt sich ein Teil der überhitzten Flüssigkeit infolge Druckabfalls augenblicklich in Dampf. Der Dampf wird zusammen mit der heißen Flüssigkeit aus dem Verschlußstutzen hinausgedrückt und kann schwere Brandwunden an Händen und Gesicht verursachen.

Um Brandverletzungen vorzubeugen, darf man den Deckel des Einfüllstutzens nicht mit ungeschützter Hand abnehmen. Dies darf erst einige Zeit nach Abstellen des Motors erfolgen. Bevor man den Verschlußdeckel abnimmt, deckt man ihn mit einem großen Lappen ab, wodurch Ausströmen von Dampf und heißem Wasser an Hände und Gesicht verhütet wird.

Falls sich die Menge der Kühlflüssigkeit durch Überhitzung des Motors vermindert hat, darf man den Kühler nicht sofort mit kaltem Wasser nachfüllen, da dies zu Rissen und Verziehen des Zylinderkopfes und Zylinderblockes führen kann. Man füllt also den Kühler entweder mit heißem Wasser nach oder wartet, bis der Motor abkühlt.

Ist der Verlust von Kühlwasser gering, so braucht man nicht abzuwarten, bis der Motor abkühlt; man kann kaltes Wasser in dünnem Strahl in den Kühler gießen, wobei man den Motor mit kleinen Drehzahlen laufen läßt.

Wasser bzw. Gefrierschutzmittel wird aus der Kühlanlage unbedingt durch zwei Hähne abgelassen, und zwar durch Hahn 1 (Bild 14) am Stutzen des unteren Wasserkastens und Hahn 3 (Bild 13) am Kühlmantel des Zylinderblockes. Vorher muß man den Verschlußdeckel des Kühlers abnehmen. Damit die Kühlflüssigkeit auch aus dem Wärmeaustauscher der Heizanlage abfließt, muß Ventil 2 vollständig geöffnet sein.

Um vollständiges Abfließen der Flüssigkeit aus dem Wärmeaustauscher der Heizeinrichtung zu sichern, hat die Lage der Duritschläuche an ihren Anschlußstellen an den Stutzen des Wärmeaustauschers große Bedeutung. Bei der Durchführung von Aus- und Einbauarbeiten an der Heizeinrichtung der Karosserie ist jedesmal darauf zu achten, daß die Schläuche richtig an den Stutzen des Wärmeaustauschers angebracht sind.

Vor dem Ablassen der Kühlflüssigkeit ist nachzusehen, ob der Gummischlauch an der Tülle des am Zylinderblock angeordnetem

Hahnes vorhanden ist. Fehlt der Schlauch, so kann die Kühlflüssigkeit durch die Öffnung des Ölmeßstabes in das Kurbelgehäuse eindringen.

FÜLLEN DER KÜHLANLAGE MIT GEFRIERSCHUTZMITTEL

Beim Vorbereiten des Wagens zum Herbst- und Winterbetrieb empfiehlt es sich, in die Kühlanlage ein besonderes Gemisch mit Gefrierschutzmittel einzufüllen, um etwaiges Einfrieren zu verhüten.

Um die Motorkühlung vor Einfrieren zu schützen, wird empfohlen, ein Gefrierschutzmittel wie z. B. Äthylenglykol einzufüllen. Äthylenglykol hat einen bedeutend höheren Siedepunkt als Wasser, und zwar 107°C . Deshalb verdampft während des Betriebes aus dem Gemisch in erster Linie das Wasser. Verringert sich die Kühlflüssigkeit infolge von Verdampfung, so ist der Kühler mit reinem Wasser nachzufüllen.

Äthylenglykol hat eine höhere Wärmeausdehnungszahl als Wasser. Deshalb soll man dasselbe in die Kühlung um etwa 0,5 l weniger als Wasser einfüllen. Man achte darauf, daß das Gefrierschutzmittel nicht durch Benzin oder Öl verunreinigt wird, denn dies kann während des Fahrens zur Schaumbildung des Gemisches und zu seinem Verspritzen durch das Dampfableitungsrohr des Kühlers führen.

Man vergesse nicht, daß das Gefrierschutzmittel giftig ist. Deshalb darf man es nicht beim Gießen von einem Behälter in einen anderen durch einen Schlauch mit dem Mund ansaugen.

Beim Füllen des Kühlers vergieße man keine Flüssigkeit, da sie die Lackierung des Wagens zerstören kann. Wenn man mit dem Gefrierschutzmittel zu tun gehabt hat, so soll man unbedingt jedesmal die Hände mit Seife waschen.

Nach der Wintersaison wird das Gefrierschutzmittel aus der Kühlung abgelassen und in einem luftdichten Behälter bis zum nächsten Winter aufbewahrt.

Anstatt Äthylenglykol sollen keine Spiritusgemische benutzt werden, denn aus letzteren verdampft in erster Linie der Spiritus. Eine Flüssigkeit mit kleinem Spiritusgehalt friert aber bereits bei einer verhältnismäßig geringen Temperatursenkung ein. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß Spiritus leicht verdampft, so daß man die nötige Temperatur des Motors nicht genügend hoch aufrechterhalten kann, was absolut unzulässig ist.

TANKEN

Der Motor des Moskwitsch ist für Kraftwagenbenzin mit Oktanzahl 72 berechnet. Manche Benzinsorten werden mit Tetraäthylblei versetzt, das ihnen Klopfestigkeit verleiht. Solches Benzin wird im Handel unter der Bezeichnung äthyliertes Benzin vertrieben.

Da Benzin mit niedriger Oktanzahl (unter 72) Klopfen des Motors hervorruft, so muß man mit Hilfe des Oktanzahlausgleichers am Zündverteiler einen Zündverzug einstellen.

Hierbei muß man beachten, daß Zündverzögerung zu Verringerung der Motorleistung und folglich auch der dynamischen Eigenschaften des Wagens sowie zu höherem Kraftstoffverbrauch führt.

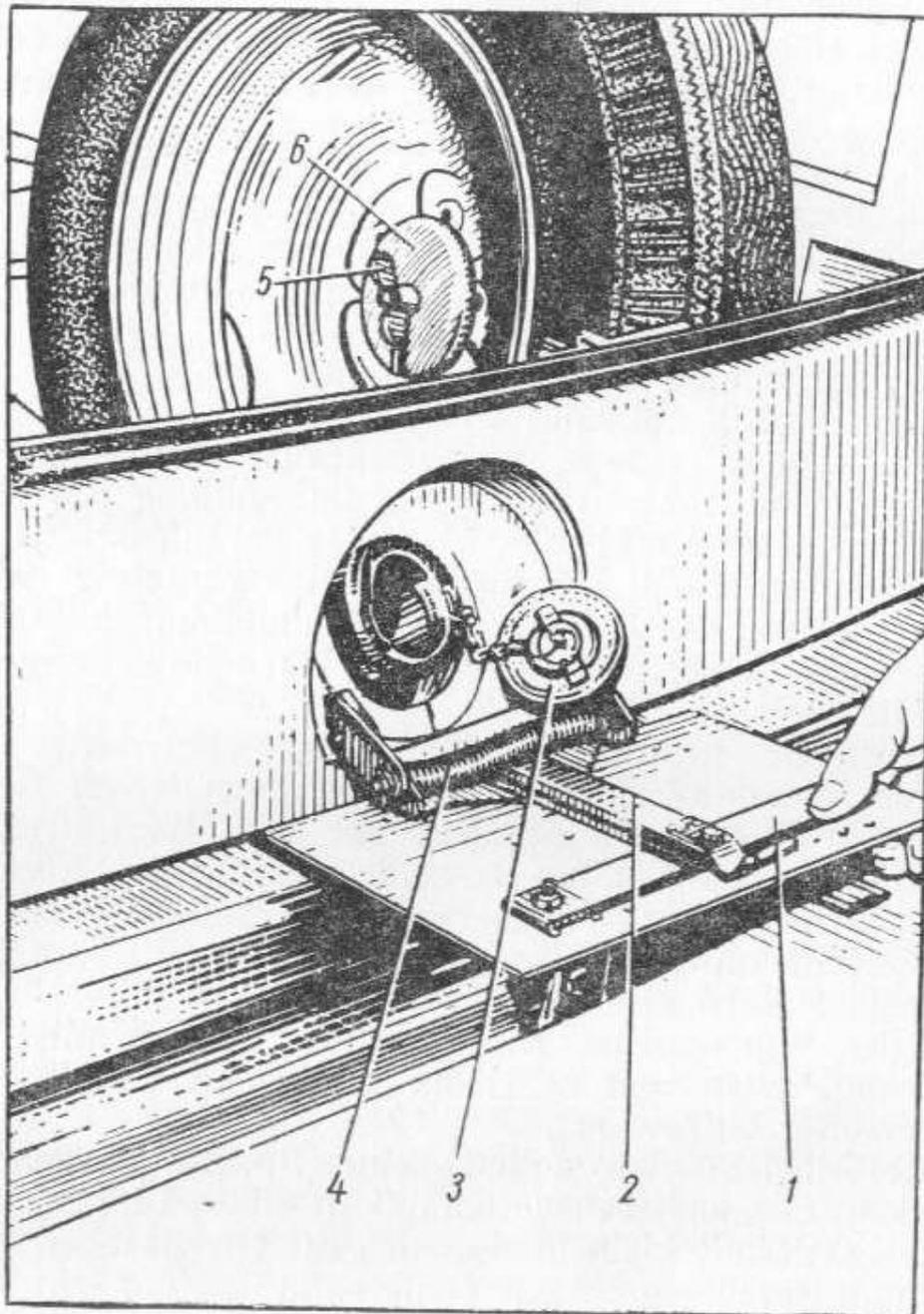


Bild 55. Anordnung des Einfüllstutzens am Kraftstoffbehälter

Der Verschlußstutzen des Kraftstoffbehälters befindet sich am mittleren Teil der Heckwand (Bild 55). Diese Anordnung des Stutzens gestattet das Tanken sowohl rechts- wie linksseitig an der Tankstelle.

Der Verschlußdeckel 3 des Einfüllstutzens ist durch die Konsole 2 des Nummernschildes abgedeckt. Diese Konsole ist an die Rückwand angelenkt und wird durch die Schraubenfeder 4 an die

Heckwand des Wagens gedrückt. Die Konsole des Nummernschildes wird gleichzeitig mit dem Kofferraumdeckel vom Wageninnern aus verriegelt.

Um den Verschlußdeckel vom Kraftstoffbehälter abzunehmen, muß man vorher den Kofferraumdeckel entriegeln, ihn anheben und den Haken 1 (den Verschluß) der Nummernschildkonsole herausziehen. Danach läßt man den Kofferraumdeckel herunter, zieht die Nummernschildkonsole an sich und nimmt den Verschlußdeckel ab. Beim Tanken wird die Konsole des Nummernschildes durch ihre Feder an das Mundstück des Tankschlauches bzw. an den Fülltrichter gedrückt.

Beim Tanken sind Vorkehrungen zu treffen, damit durch den Einfüllstutzen keine Fremdkörper (Schmutz, Sand, Wasser usw.) in den Behälter eindringen.

Füllt man den Kraftstoffbehälter nicht an einer Tankstelle, so soll man ein reines Einfüllgefäß und einen Trichter mit feinem Sieb benutzen. Zu empfehlen ist, das Benzin vorher durch einen Sämschleiderlappen zu filtern, der nicht nur mechanische Fremdkörper, sondern auch Wasser zurückhält.

EINFÜLLEN DER BREMSFLÜSSIGKEIT

Für die hydraulische Bremse ist nur eine besondere Bremsflüssigkeit vorgesehen.

Es ist streng untersagt, die hydraulische Bremsanlage mit Mineralöl, Benzin, Petroleum oder deren Gemischen zu füllen oder auch nur eine winzige Menge dieser Flüssigkeiten mit der Bremsflüssigkeit zu mischen, denn dies führt unweigerlich zu rascher Zerstörung der Gummiteile der Anlage. Unzulässig ist, vor dem Einfüllen Bremsflüssigkeiten verschiedener Sorten zu mischen oder die Anlage mit einer Bremsflüssigkeit von anderer Zusammensetzung als vorher nachzufüllen.

Benutzt man eine andere Bremsflüssigkeit als früher, so muß man die alte Bremsflüssigkeit aus der Anlage entfernen und diese dann sorgfältig mit Brennspritus, Azeton oder frischer Bremsflüssigkeit ausspülen.*

Die Bremsflüssigkeit wird durch den Einfüllstutzen am Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders 21 (Bild 58) gefüllt, und zwar bis 10—15 mm unter der Oberkante des Einfüllstutzens (siehe *h* im Bild 56).

Die Bremsflüssigkeit und deren Aufbewahrungsgefäß müssen völlig sauber sein. Der Einfüllstutzen des Behälters ist mit reinem Lappen zu säubern, bevor man ihn füllt.

Beim Füllen der hydraulischen Bremse ist Vorsicht geboten, denn Bremsflüssigkeitsspritzer bilden auf lackierten Teilen Flecke, die sich nicht entfernen lassen. Falls beim Füllen der hydraulischen

* Glycerinhaltige Bremsflüssigkeit ist nicht zu empfehlen.

Bremse oder später Luft in diese eingedrungen ist, so muß die Anlage unbedingt entlüftet werden.

Das Füllen der hydraulischen Bremsanlage und deren Entlüften haben vor dem Einstellen des Spiels zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln zu erfolgen. Vor dem Füllen der Anlage mit

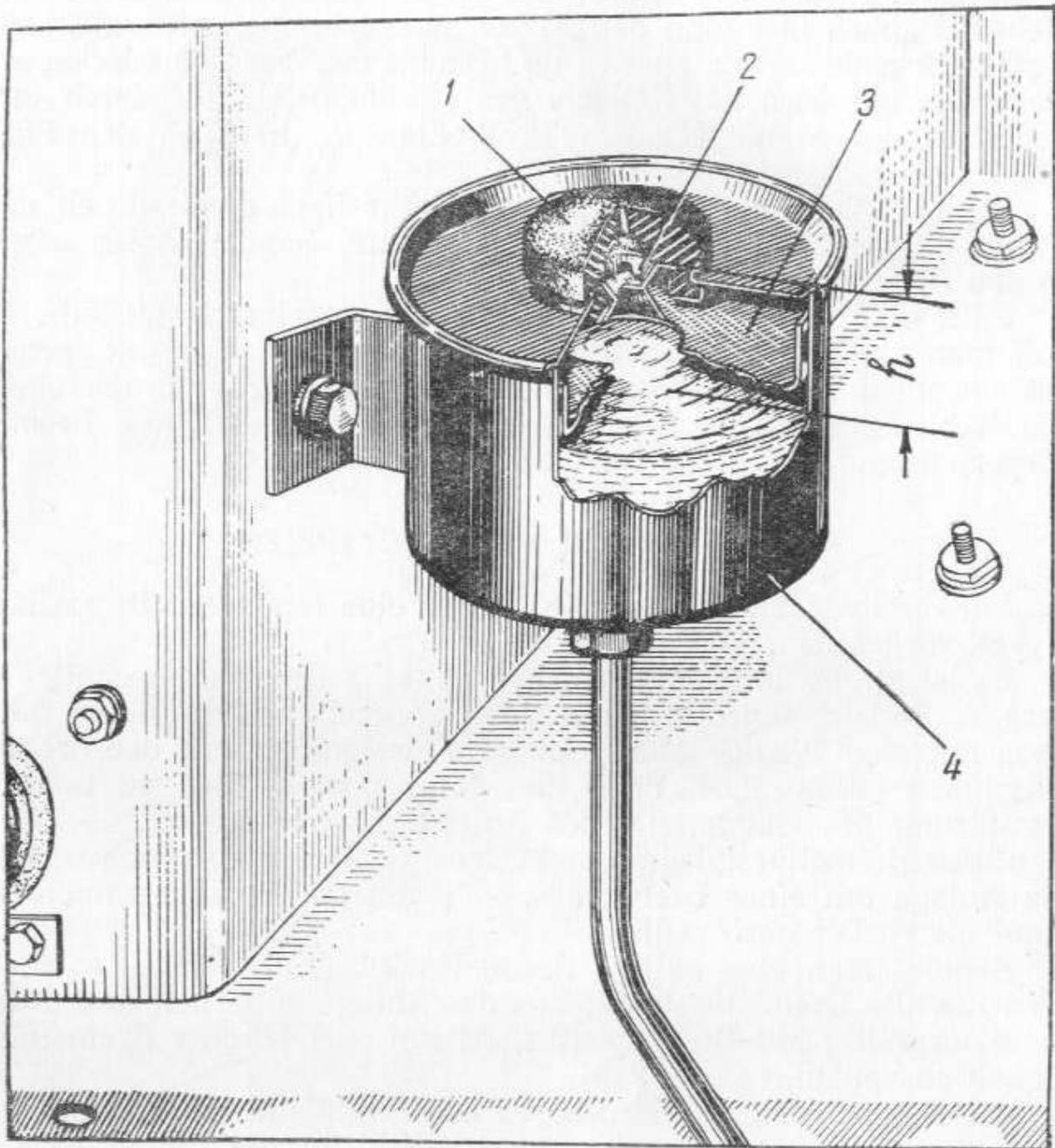


Bild 56. Vorratbehälter des Hauptbremszylinders:
1 — Verschußschraube; 2 — Flüssigkeitsrückführung; 3 — Membran;
4 — Behälter

Bremsflüssigkeit ist der Einstellexzenter der Bremsbacken so zu regeln, daß die Bremsbacken unter der Wirkung der Zugfedern möglichst nahe aneinander liegen. Um die Einstellexzenter von jeglicher Berührung mit den Bremsbacken zu befreien, sind die Sechskantköpfe derselben in der Richtung zu drehen, die in der Beschreibung der Bremsregelung angegeben ist.

Das Füllen der hydraulischen Bremse und deren Entlüften hat in nachstehender Reihenfolge zu erfolgen:

1. Deckel vom Einfüllstutzen am Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders abnehmen und den Behälter mit Bremsflüssigkeit bis zum normalen Stand füllen.

2. Staub und Schmutz von den Entlüfterschrauben der Radbremszylinder und rings um die Entlüfterschrauben entfernen.

3. Gummischutzkappe von der Entlüfterschraube des Radbremszylinders abnehmen und auf die Schraube den Entlüftungsschlauch stecken, der mit dem Fahrerwerkzeugsatz geliefert wird.

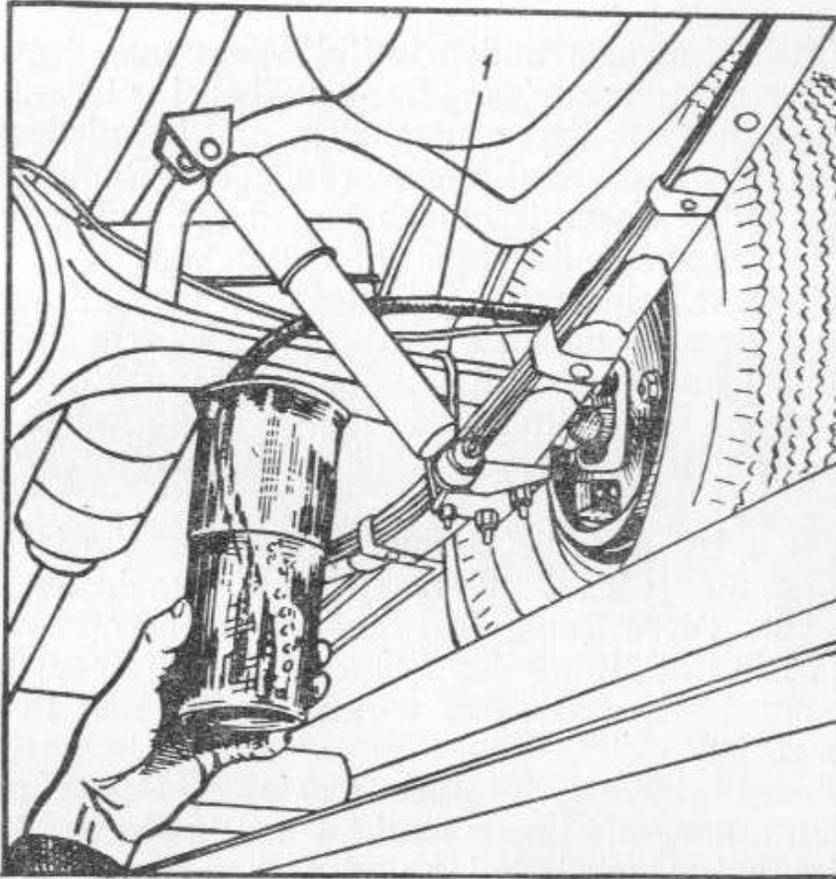


Bild 57. Entlüftung der hydraulischen Bremse

schlauch stecken, der mit dem Fahrerwerkzeugsatz geliefert wird. Das freie Ende des Entlüftungsschlauchs wird in ein Glas mit mindestens 0,5 l Bremsflüssigkeit getaucht. Das Glas muß hierbei bis zur Hälfte mit Bremsflüssigkeit gefüllt sein (siehe Bild 57).

4. Das Schlauchende 1 bleibt in der Bremsflüssigkeit eingetaucht, wobei der Bremsfußhebel vier- bis fünfmal niedergedreten wird, und zwar mit Zwischenräumen von 1 bis 2 Sekunden. Danach wird die Entlüfterschraube bei niedergedretenem Fußhebel um $1\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Umdrehungen gelockert.

Nachdem die überschüssige Flüssigkeit und die in ihr enthaltene Luft aus dem Schlauch in das Gefäß mit der Bremsflüssigkeit entwichen sind (die Luft tritt aus dem Schlauchende in Form von Bläschen aus), wird die Entlüfterschraube wieder angezogen.

5. Dies ist so lange zu wiederholen, bis keine Luftbläschen mehr aus dem Schlauch austreten.

6. Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders jedesmal nach 12—15 Betätigungen des Bremsfußhebels (jedesmal nach 4—5 Betätigungen eine Pause einschalten) mit Bremsflüssigkeit bis zur normalen Höhe nachfüllen.

Falls man die Betätigung des Bremsfußhebels ohne Nachfüllen der Bremsflüssigkeit fortsetzt, wird unvermeidlich Luft in die hydraulische Bremse angesaugt (durch die Ausgleichbohrung des Hauptzylinders), was neuerliche Entlüftung erforderlich machen würde.

7. Hört das Entweichen der Luftbläschen aus dem Schlauchende auf, so tritt man den Bremsfußhebel nieder, ohne den Schlauch aus dem Glas herauszunehmen, und bei niedergetretenem Fußhebel zieht man die Entlüfterschraube des Radbremszylinders fest zu, nimmt den Gummischlauch von der Entlüfterschraube ab und zieht die Gummischutzkappe auf diesen auf.

In der gleichen Reihenfolge entlüftet man die Leitungsrohre der hydraulischen Bremse und die restlichen Radbremszylinder. Man halte sich dabei an folgende Reihenfolge: Bremszylinder des rechten Hinterrades, Bremszylinder des linken Hinterrades, die Bremszylinder des rechten Vorderrades und die Bremszylinder des linken Vorderrades.

Zu beachten ist, daß die Bremszylinder der Vorderradbremse (je 2 Zylinder für jede Radbremse) eine gemeinsame Entlüfterschraube haben. Diese Radbremszylinder sind besonders sorgfältig zu entlüften. Die Entlüftung der Zylinder ist erst einzustellen, wenn man vollkommen sicher ist, daß wirklich keine Luft in den Zylindern geblieben ist.

Es empfiehlt sich, nach einer gewissen Pause nach durchgeführter Entlüftung die unter Punkt 4 beschriebenen Maßnahmen zwei- bis dreimal zu wiederholen und darauf zu achten, ob hierbei aus dem Schlauchende wieder Luftbläschen in das Glas mit der Bremsflüssigkeit austreten.

8. Nach sorgfältiger und restloser Entlüftung der hydraulischen Bremse den Vorratsbehälter des Hauptzylinders bis zur normalen Höhe mit Bremsflüssigkeit nachfüllen, den Einfüllstutzen verschließen und das Spiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln regeln.

Bei normalem Spiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln und nach Entlüften der Bremsanlage darf der Fußhebelweg nicht mehr als $\frac{2}{3}$ seines vollen Hubes ausmachen, d. h. wenn man den Fußhebel um $\frac{2}{3}$ seines Hubes niedergetreten hat, muß der Fuß auf starken Widerstand stoßen. Läßt sich der Fußhebel mehr als um $\frac{2}{3}$ seines Hubes oder sogar ganz bis zum Fußboden des Wagens durchtreten, so weist dies darauf hin, daß das Spiel zwischen Bremsbacken und Bremszylinder zu groß ist. Wenn sich der Fußhebel mit ganz unbeträchtlichem Widerstand fast vollständig

an den Fußboden treten läßt, so weist dies auf ungenügende Entlüftung der Bremsanlage hin.

Die bei der Entlüftung in das Glas abgelassene Bremsflüssigkeit kann erneut zum Nachfüllen benutzt werden, wenn man sie mindestens 24 Stunden bis zum restlosen Entweichen der Luft abstellen läßt.

Vor erneuter Benutzung ist die Bremsflüssigkeit zu filtern.

SCHMIEREN DES KRAFTWAGENS

Das Schmieren der Bauelemente und Triebteile des Wagens ist von höchster Bedeutung für die Lebensdauer und für zuverlässigen und wirtschaftlichen Betrieb. Will man den Bau- und Triebteilen des Wagens bestmögliche Arbeitsbedingungen gewähren, so benutze man die in der Tabelle 10 angeführten Öle und Schmiermittel.

Zu Beginn des Sommers oder des Winters ist das Öl in den Trieb- und Fahrwerkgehäusen zu erneuern, unabhängig von der Kilometerzahl, die der Wagen zurückgelegt hat.

Eine andere, nicht weniger wichtige Bedingung für die Gewährleistung der Verschleißfestigkeit der Triebteile und für die Betriebszuverlässigkeit lautet: unbedingt Einhalten der Fristen für Nachfüllen bzw. Erneuern von Öl und Schmiermitteln (siehe die Tabellen 2—5 des Abschnittes „Wartung und Pflege des Wagens“).

Die Gelenkverbindungen der Teile der Vorderradaufhängung, der Lenkung und der Kupplung sowie die Lager der Wasserpumpenwelle werden mit Schmierfett geschmiert, das mit Hilfe einer Fettpresse durch Fettbüchsen an die entsprechenden Reibungsflächen geführt wird. Die Bauart einer Fettbüchse ist im Kreis im Bild 80 gezeigt. Diese besteht aus dem Gehäuse 3, das in den zu schmierenden Teil geschraubt wird, und dem Kugelventil 2 mit der Druckfeder 4; das Kugelventil deckt den Einlaßkanal der Fettbüchse ab und schützt diese gegen Staub und Schmutz. Insgesamt befinden sich am Kraftwagen 16 Schmierstellen, die mit Fettbüchsen versehen sind.

Um zu verhüten, daß Schmutz in die Triebwerke des Kraftwagens während des Schmierens gelangt, ist vorher jeder Schmutz von den Fettbüchsen, Verschlußschrauben usw. zu beseitigen. Zu diesem Zweck wird das Fahrwerk am besten vor dem Schmieren gewaschen*. Falls dies nicht möglich ist, sind die Fettbüchsen und

* Nach dem Waschen des Fahrwerks sind dessen Teile gleichzeitig vollständig zu schmieren, ohne Rücksicht auf die zurückgelegte Fahrstrecke des Wagens.

Empfehlenswerte Schmiermittel und Sonderflüssigkeiten für Kraftwagen Moskwitsch 407 und Moskwitsch 423H

Bezeichnung des Schmiermittels	Verwendungsstelle	Klimaverhältnisse	Außerhalb der UdSSR	In der UdSSR
M (Motor)	Kurbelgehäuse und Ölbad des Lufilters	über +30°C (90°F)	Shell X-100 SAE 20W/40 oder Shell X-100 SAE 40	Industrieöl 50 oder gleichwertiges Maschinenöl C.Y (Normblatt GOCT 1707-51)
		0 bis +30°C (32—90°F)	Shell X-100 SAE 10W/30 oder 20W/40 bzw. SAE 30	Desgl.
		—18—0°C (0—32°F)	Shell X-100 SAE 10W/30 oder 20W/40 bzw. SAE 20/20W	Gemisch: 70% Industrieöl 50 oder 30% Spindelöl AY (GOCT 1642-50) oder 30% Industrieöl 12 (GOCT 1707-51)
		unter —18°C (unter 0°F)	Shell X-100 SAE 10W/30 oder Shell X-100 SAE	Desgl.
G (Getriebegehäuse)	Getriebegehäuse und Lenkgehäuse	Tropenklima und bei Mindesttemperatur über —12°C	Shell Spirax 90 EP	Schmieröl für Getriebe- und Lenkgehäuse (GOCT 4002-53)
		Beliebige Temperaturen unter —12°C	Shell Spirax 80 EP	Desgl.
HA (Hinterachse)	Hinterachsgehäuse	Sommer	Shell Spirax 140 EP	Schmieröl für Hypoidgetriebe (GOCT 4003-53)
		Winter	Shell Spirax 90 EP	

RL (Radlager)	Vorder- und Hinterrad- lager	Sommer und Winter	Shell Retinax A oder Shell Retinax H	Konsistentes wasserfestes Universalschmierfett YTB (I-13), (ГОСТ 1631-52)
WPL (Wasserpumpenlager)	Lager der Wasserpumpen- - und Lüfterwelle	Sommer und Winter	Shell Retinax A oder Shell Retinax P	Desgl.
DSK (Druckschmierköpfe)	Druckschmierköpfe an Gelenken von Lenk- stangen und Fahrwerk	Sommer und Winter	Shell Retinax A oder Shell Retinax C	Konsistentes Universal- schmierfett mittlerer Vis- kosität YC-2 oder YC-3 (ГОСТ 1033-51)
H (Hinterlager der Licht- maschinenwelle)	Hinterlager der Anker- welle von Lichtma- schine	Sommer und Winter	Shell Retinax A oder Shell Retinax H	Konsistentes wärme- und frostbeständiges Universal- schmierfett KB (YTM) (ГОСТ 2931-51)
HBG (Handbremse)	Gelenke der Hand- bremse und Draht- züge in Führungen	Sommer und Winter	Wie für Motor	Wie für Motor, entsprechend Jahreszeit
FB (Federblätter)	Reibungsflächen der Blattfedern	Sommer und Winter	Shell Donax P	Graphitschmiere YCCA (ГОСТ 3333-55)
HB (Hydraulische Bremse)	Hydraulische Bremsan- lage	Sommer und Winter	Lockheed Fluid N5	Bremsflüssigkeit: Gemisch 50 Gewichtsprozent Rizinusöl und 50% Butylalkohol
SD (Stoßdämpfer)	Stoßdämpfer	Sommer und Winter	Shell Donax A1	Stoßdämpferflüssigkeit: Ge- misch 50 Gewichtsprozent Turbinenöl 22 (ГОСТ 32-53) und 50% Transformatoröl (ГОСТ 982-56)

die anliegenden Stellen von Teilen mit einem Pinsel mit Petroleum abzuwaschen. Danach werden sie trockengetrieben.

Um verbrauchtes und verschmutztes Schmierfett aus dem zu schmierenden Teil zu entfernen, ist frisches Schmiermittel mit der Fettpresse so lange in die Fettbüchsen zu drücken, bis reines Schmierfett in den Stoßflächen und Spalten der zu schmierenden Teile heraustritt. Tritt kein Schmiermittel heraus, so ist der Zustand der Fettbüchsen zu prüfen. Wenn bei gutem Zustand der Fettbüchse immerhin kein Schmiermittel durchtritt, so ist die entsprechende Gelenkverbindung zu entlasten und danach nochmals zu versuchen, Schmiermittel durchzudrücken. In Einzelfällen ist die Gelenkverbindung auszubauen und die Ursache des Schmierfehlers zu finden und zu beseitigen.

Um die Fettpresse mit Schmierfett zu füllen, ist der Deckel des äußeren Zylinders abzuschrauben und der äußere Zylinder dicht mit dem Schmierfett nachzufüllen, ohne den inneren Deckel mit Kolben herauszuziehen. Das Schmiermittel wird allmählich in die Zylinder gefüllt, wobei man darauf achtet, daß sich keine Luftpolster bilden. Beim Füllen des äußeren Zylinders tritt der innere Zylinder mit der Kolbenstange und der Düse der Fettpresse allmählich heraus. Nach vollständigem Ausrücken des inneren Zylinders der Fettpresse (wenn der äußere Zylinder bis an den Rand gefüllt ist) schraubt man den Deckel auf, legt die Austrittsdüse der Fettpresse an eine Holzplatte und drückt mehrmals auf den äußeren Zylinder. Hierbei wird das Fett verdichtet und der innere Zylinder gefüllt. Danach schraubt man den Deckel wieder ab, füllt den äußeren Zylinder mit Schmierfett bis zum oberen Rand nach und schraubt den Deckel wieder auf.

Um die Fettpresse vollzustopfen, muß man beim Füllen des äußeren Zylinders immer wieder den inneren Zylinder nachdrücken, wobei man die Öffnung des äußeren Zylinders gleichzeitig dicht abdeckt.

Nach dem Füllen der Fettpresse ist zu prüfen, ob sie richtig arbeitet. Zu diesem Zweck legt man das Düsenende der Presse an eine Holzplatte und drückt mehrmals gegen den äußeren Zylinder. Arbeitet die Presse normal und haben sich zwischen den Fettschichten keine Luftpolster gebildet, so tritt nach 5—10 Pumpbewegungen Schmierfett aus der Düse aus.

* * *

Außer den obigen Anweisungen für Schmierfragen sind unten genaue Beschreibungen von Schmierarbeiten für einzelne Teilgruppen und Triebwerke des Kraftwagens enthalten.

Die Schmierkarten des Kraftwagens sind in den Bildern 58 und 59 dargestellt.

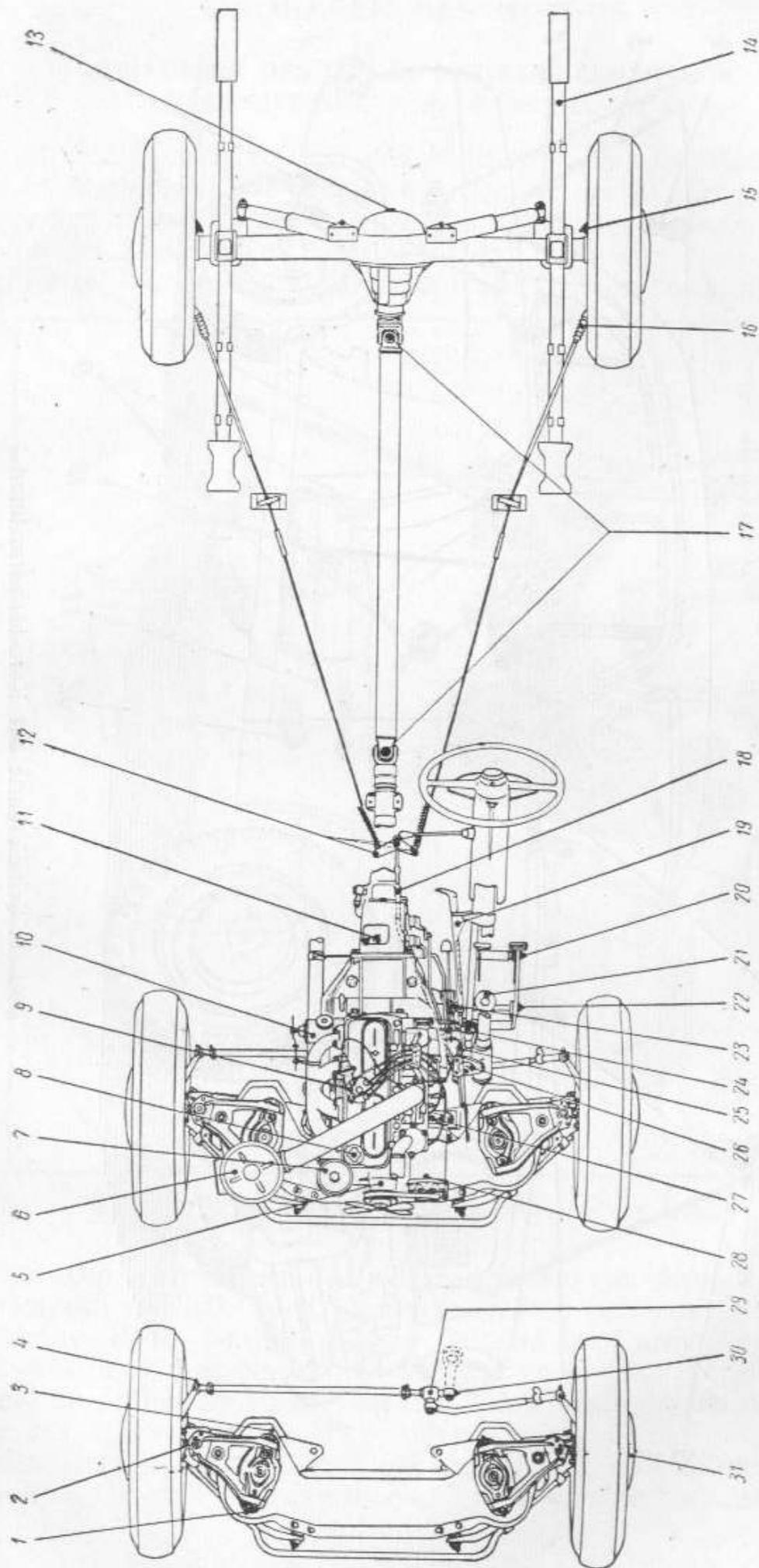


Bild 58. Schmierkarte des Fahrwerks

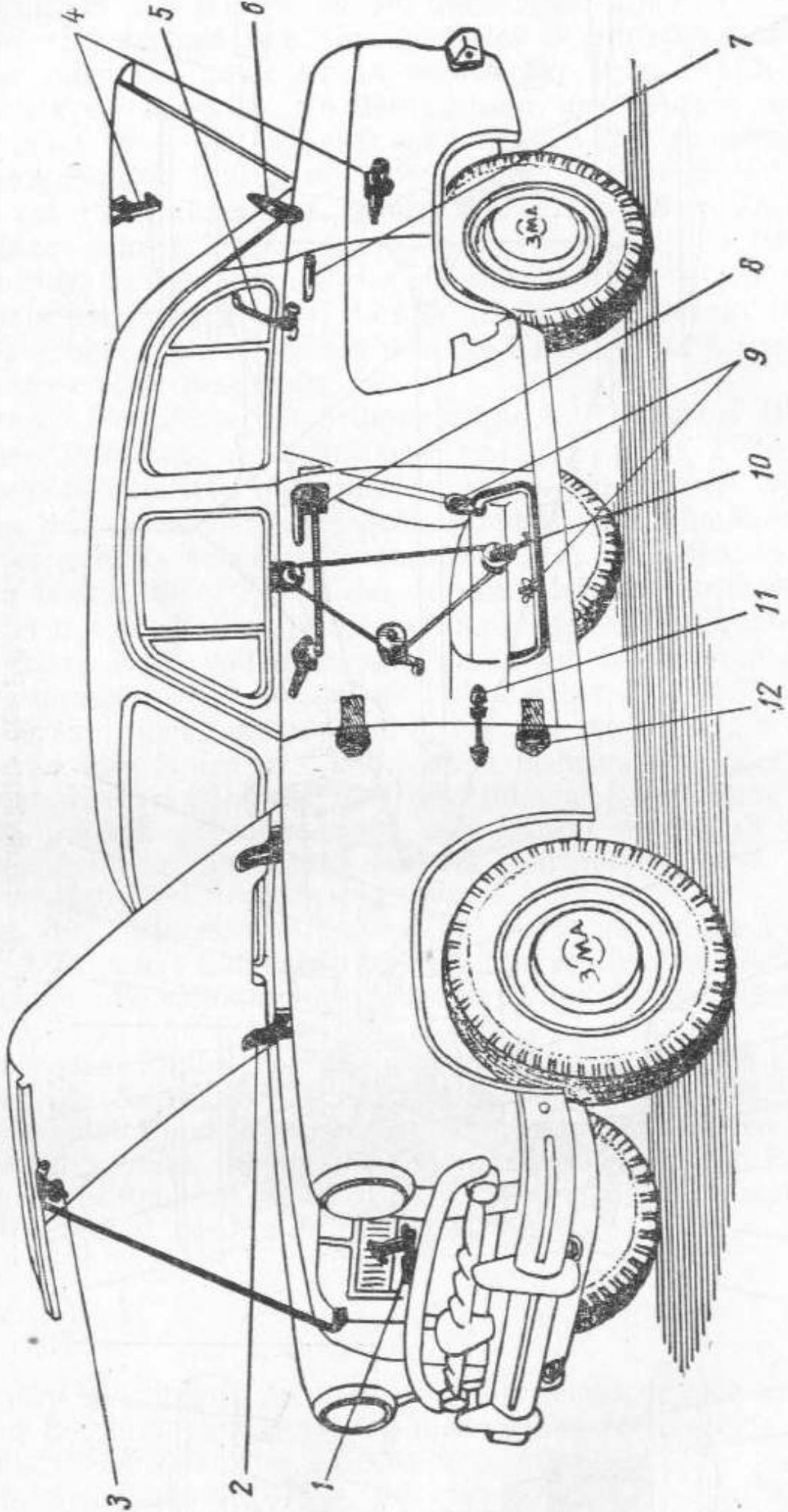


Bild 59. Schmierkarte der Karosseriearmaturen

SCHMIEREN DES MOTORS

EINFÜLLEN DES ÖLS IN DAS KURBELGEHÄUSE (SCHMIERSTELLE Nr. 8 IM BILD 58)

Zum Einfüllen von Öl in das Kurbelgehäuse des Motors dient der Einfüllstutzen 1 (siehe Bild 60), der an der Zylinderkopfhaube angeordnet und mit einem Deckel luftdicht abgeschlossen ist.

Von der Zylinderkopfhaube fließt das Öl in das Kurbelgehäuse durch die Öffnungen im Zylinderkopf und Zylinderblock, die für die

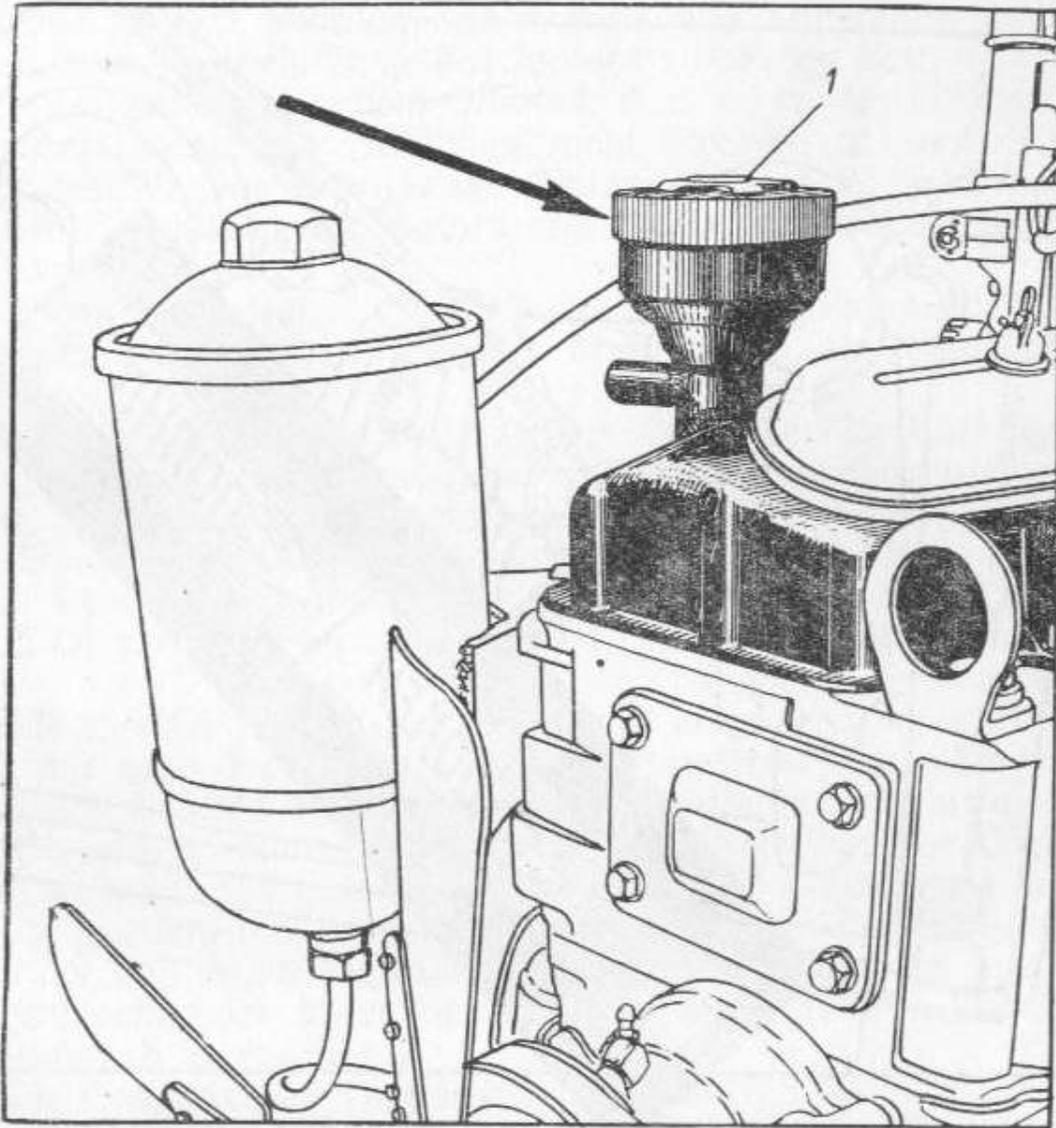


Bild 60. Öleinfüllstutzen am Kurbelgehäuse des Motors

Stoßstangen vorgesehen sind. Diese Öffnungen haben geringen Querschnitt, weshalb das Öl verhältnismäßig langsam in das Kurbelgehäuse fließt. Deshalb ist der Ölstand im Kurbelgehäuse erst 5—8 *min* nach dem Nachfüllen des Öls oder dem Stillstand des Motors zu prüfen, und zwar mit dem Ölmeßstab, der an der linken Seite des Zylinderblockes angeordnet ist.

Um den Ölstand im Kurbelgehäuse richtig zu bestimmen, muß man den Meßstab herausnehmen, ihn abwischen, wieder in das

Kurbelgehäuse stecken und erneut herausnehmen. Erst danach kann man den Ölstand nach dem Abstand zwischen Ölfilmrand und Markierungsstrichen am Meßstab genau feststellen.

Auf dem Meßstab sind zwei Markierungsstriche und Pfeile mit folgenden Aufschriften zu sehen: oben — „Полно“ (Voll) und

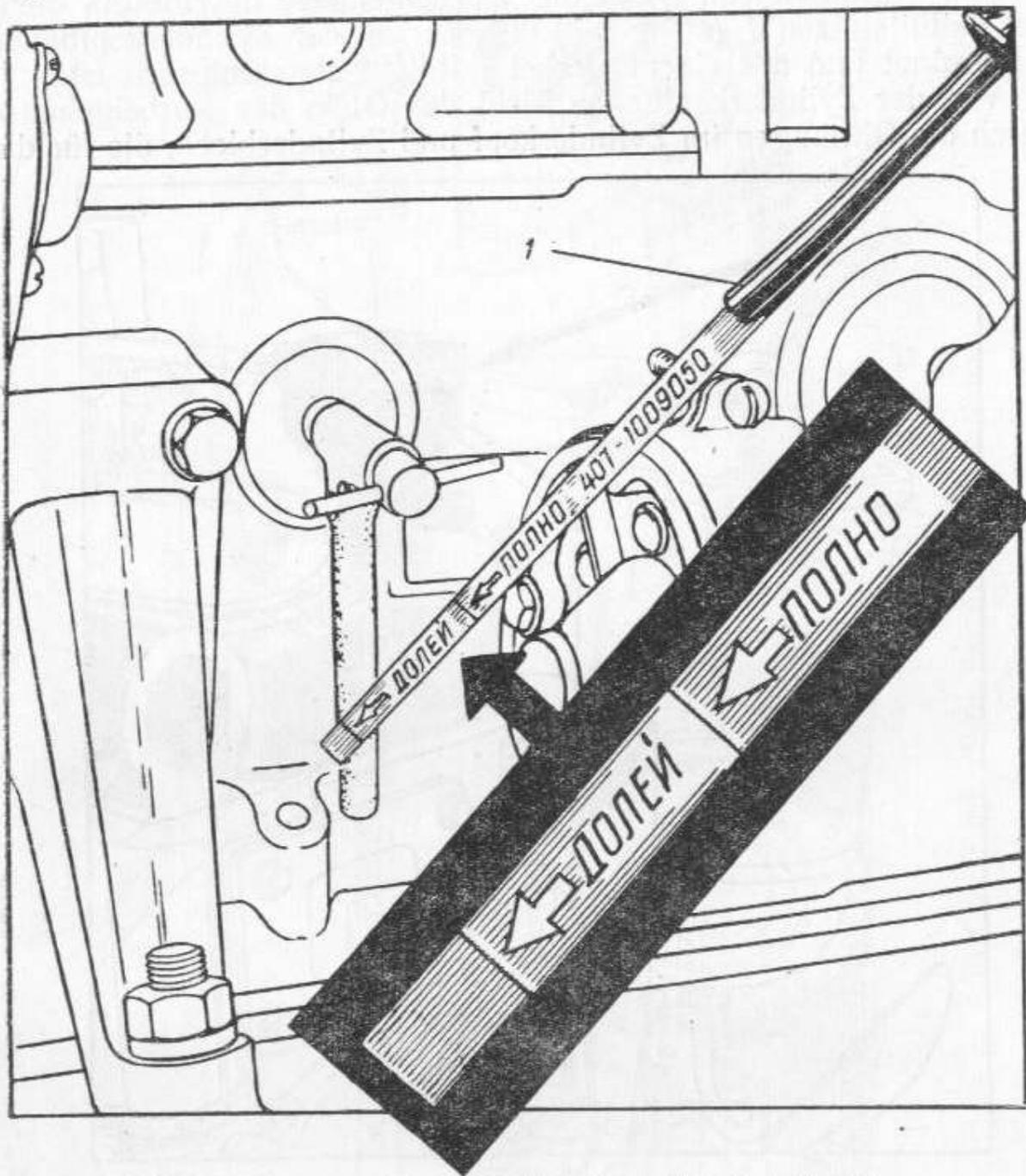


Bild 61. Kontrollmarken am Ölmeßstab für Kurbelgehäuse

unten — „Долей“ (Nachfüllen). Außerdem ist die Teilnummer 407-1009050 auf dem Meßstab eingeschlagen.

Es empfiehlt sich, den Ölstand im Kurbelgehäuse nach dem Anlassen und Anwärmen des Motors bis zur Betriebstemperatur 5—8 *min* nach dem Stillsetzen zu messen. Bei Messung vor dem Anlassen des kalten Motors, wenn der Kraftwagen mehr als einen Tag abgestellt war, liegt der Ölstand im Kurbelgehäuse über dem Strich „Полно“ des Ölmeßstabes. Erhöhter Ölstand im Kurbel-

gehäuse nach längerem Stillstand des Motors erklärt sich dadurch, daß das Öl von anderen Stellen wie Filtergehäuse Zylinderkopfhäube u. a. abgeflossen ist. In diesem Falle ist ein Ölstand als „normal“ zu betrachten, der um 2—3 mm über dem Strich „Полно“ des Meßstabes 1 (Bild 61) liegt. Beim Messen des Ölstandes im Kurbelgehäuse soll sich der Kraftwagen auf einer waagerechten Fläche befinden.

Das Öl darf die obere Markierung nicht übersteigen, denn überschüssiges Öl führt zur Benetzung der Zündkerzen, zum Festbrennen der Kolbenringe und zur Bildung von Ölkohle im Zylinderkopf und an den Ventilen und Kolben, was seinerseits stoßartiges Arbeiten und Überhitzung des Motors zur Folge hat.

Bei ungenügend hohem Ölstand, d. h. wenn der Ölfilm die untere Markierung des Meßstabes nicht erreicht, ist weitere Benutzung des Wagens unzulässig. Ölmangel führt zu erhöhtem Verschleiß, Überhitzen des Motors und Festlaufen oder Ausschmelzen der Lager.

Während des Betriebes des Wagens ist der Ölstand des Kurbelgehäuses nahe an der oberen Markierung am Ölmeßstab zu halten.

Gleichzeitig mit der Prüfung des Ölstandes im Kurbelgehäuse soll man das Öl auf seine äußeren Merkmale prüfen, und zwar in bezug auf Farbe, Durchsichtigkeit, Zähigkeit, Benzingeruch und Verdünnung des Öls. Die Viskosität und die Verdünnung des Öls durch Benzin kann man beurteilen, indem man vom Ölmeßstab etwas Öl auf den Finger tropft und es zwischen den Fingern verreibt.

Daß das Öl in dem Kurbelgehäuse erneuert werden soll, wird nicht nur nach der zurückgelegten Kilometerzahl, sondern auch an Hand von äußeren Merkmalen bestimmt, die darauf hinweisen, daß das Öl sein Schmiervermögen eingebüßt hat. Was die Ölgüte betrifft, so muß man darauf achten, ob das Öl dunkel und undurchsichtig geworden ist, was auf Fremdkörper im Öl schließen läßt. Falls der Ölfilm am Meßstab die Beschriftung und die Markierungen schlecht oder überhaupt nicht erkennen läßt, so ist das Öl unverzüglich zu erneuern.

Ein Gemisch aus Öl verschiedener Sorten kann die Schmier Eigenschaften verschlechtern. Also darf man beim Nachfüllen des Kurbelgehäuses nur das gleiche Öl wie vorher benutzen.

Das Öl aus dem Kurbelgehäuse soll man sofort nach Rückkehr in die Garage ablassen. Da das erhitzte Öl genügend dünnflüssig ist, läuft es rasch aus der Ablassöffnung der Kurbelwanne ab. Bei der Ölerneuerung sind auch die Rückstände aus dem Hauptstrom- und dem Nebenstromfilter abzulassen. Dazu sind die Filter mit entsprechenden Verschlußschrauben versehen. Bevor man die Verschlußschraube 1 (Bild 62) des Hauptstromfilters löst, muß man die Welle, die den Filtereinsatz trägt, mit Hilfe der Zugstange 6 drehen.

Nach dem Ablassen des Öls aus dem Kurbelgehäuse ist die Schmieranlage des Motors zu waschen.* Das Waschen der Ölwanne erfolgt folgendermaßen: die Verschlußschrauben der Ölwanne und der Filtergehäuse werden eingeschraubt, wonach die Ölwanne mit 2,0—2,5 l Öl (wie es für die entsprechende Jahreszeit vorgesehen ist) gefüllt wird, das zu 30% mit Petroleum verdünnt wurde. Danach werden die Zündkerzen entfernt, und die Kurbelwelle wird mit dem Anlasser oder der Andrehkurbel eine bis zwei Minuten lang gedreht. Nachher wird das Spülöl aus der Kurbelwanne und den Ölfiltern abgelassen, die Verschlußschrauben und die Zündkerzen werden wieder eingeschraubt, und die Kurbelwanne wird mit 4,3 l reinem Öl gefüllt.

Beim Einfüllen des Öls ist darauf zu achten, daß es die obere Markierung des Meßstabes nicht übersteigt. Danach wirft man den Motor an und läßt ihn eine Zeitlang bis zur vollen Erwärmung des Öls arbeiten. Dann wird der Motor abgestellt. Nach kurzer Zeit, welche zum Abfließen des Öls von den Wänden des Kurbelgehäuses erforderlich ist (etwa 5—8 Minuten), wird der Ölstand neuerlich gemessen. Hatte der Ölstand die obere Kontrollmarkierung des Meßstabes erreicht, so wird er, nachdem der Motor ein paar Minuten betrieben wurde, d. h. nach dem Auffüllen der Ölfilter, etwas zurückgehen. In diesem Fall ist die Ölwanne bis zur oberen Kontrollmarkierung des Meßstabes nachzufüllen.

REINIGEN UND WASCHEN DES EINSATZES AM HAUPTSTROMÖLFILTER (SCHMIERSTELLE Nr. 10 IM BILD 58)

Der Platteneinsatz des Hauptstromölfilters ist von Ablagerungen zu reinigen, indem man dessen Welle bei warmem Motor um einen bestimmten Winkel dreht.

Zum Drehen des Platteneinsatzes des Filters ist eine besondere Stange 6 (Bild 62) vorgesehen. Das untere Ende der Stange ist mit dem an der Welle des Einsatzes sitzenden Hebel 2 gelenkartig verbunden, das obere Ende der Stange ist durch eine am Auspuffrohr des Motors befestigte Führung geführt und hat Ringform, um es leicht mit einem Finger fassen zu können. Zwecks Reinigung des Platteneinsatzes von Schmutz wird dieser um 1,5—2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wozu man die Stange 6 nacheinander 6—8 mal auf- und abwärtsbewegt. Hierbei ist gleichzeitig zu prüfen, ob der Freilauf an der Verbindung des Handgriffs mit der Welle richtig arbeitet. Beim Drehen des Hebels 2 gegen den Uhrzeigersinn muß sich die Mutter 3 der Welle mitdrehen. Dreht man den Hebel im Uhrzeigersinn, so darf sich die Mutter nicht mitdrehen.

* Füllt man die Ölwanne mit reinem Öl von gleicher Sorte wie vorher und war das abgelassene Öl durchsichtig, so braucht man die Ölwanne nicht zu waschen.

Falls der Freilauf nicht einwandfrei funktioniert, kann man diesen Mangel durch Anziehen der Mutter 4 der Stopfbüchse der Filterwelle beheben.

Um den Hauptstromfilter zu waschen, nimmt man ihn vorsichtig vom Motor ab, damit die Feder oder die Kugel des Ventils nicht fallengelassen oder die Paronitdichtungen nicht beschädigt werden.

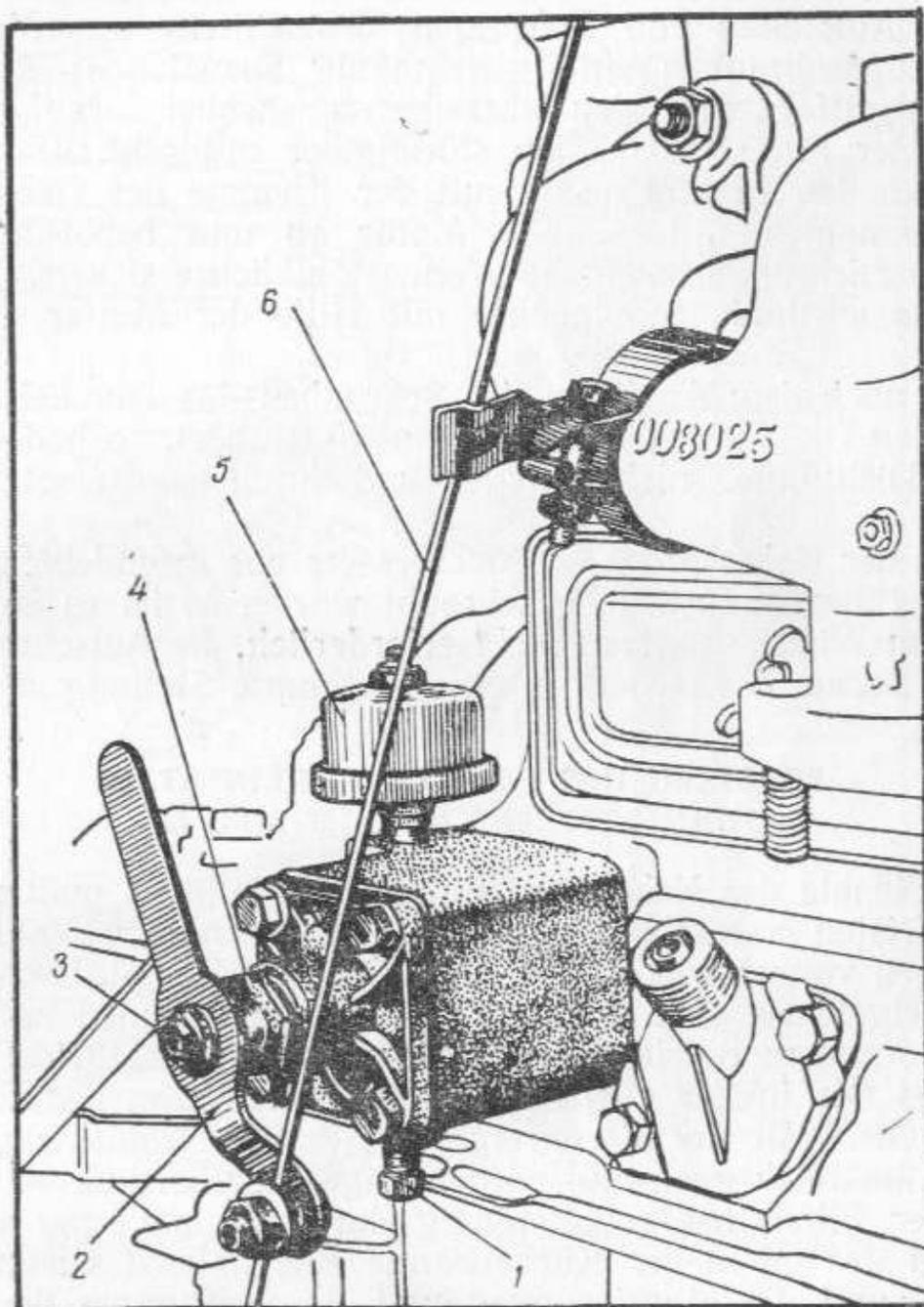


Bild 62. Anordnung des Hauptstromfilters am Motor

Das Filtergehäuse wird von Rückstand und Schmutz gesäubert und mit Petroleum, Benzin oder dünnflüssigem Öl ausgewaschen. Der Filtereinsatz wird in der Spülflüssigkeit, gereinigt, wobei seine Platten mit Hilfe eines Handgriffs 2 zu drehen sind.

Der Filtereinsatz darf nicht auseinandergenommen werden. Zum Säubern seiner Platten

dürfen keine festen Gegenstände benutzt werden, die sie beschädigen könnten.

Das gereinigte Gehäuse des Filters und den gewaschenen Filtereinsatz läßt man trocknen und baut sie zusammen. Danach wird der Filter am Ansatz des Zylinderblockes angeschraubt. Beim Zusammenbau des Filters wird vor allem die Kugel des Ventils und danach die Feder des Ventils in das Gehäuse eingesetzt.

Nach Aufstellen und Befestigen des Filters am Motor (die Befestigungsschrauben sind gleichmäßig anzuziehen) drehe man den Handgriff 2 gegen den Uhrzeigersinn, wobei darauf zu achten ist, daß der Filtereinsatz sich störungslos mitdreht. Danach verbinde man den Leitungsdraht mit der Klemme des Gebers 5 des Öldruckmanometers, lasse den Motor an und beobachte, ob Öl durch die Dichtungen oder die Wellenstopfbüchse sickert. Erforderlichenfalls wird die Stopfbüchse mit Hilfe der Mutter 4 nachgezogen.

Falls nach dem Anziehen der Schrauben das Durchsickern von Öl aus den Dichtungen des Filters nicht aufhört, so bedeutet dies, daß die Dichtungen nichts taugen und durch neue ersetzt werden müssen.

Wenn der Geber 5 des Öldruckmessers aus irgendeinem Grunde aus dem Filtergehäuse ausgeschraubt wurde, so ist es bei darauffolgendem Wiedereinsetzen nicht erforderlich, die Aufschrift „bepx“ auf dem Deckel des Gebers in eine bestimmte Stellung zu bringen.

ERSETZEN DES FEINÖLFILTEREINSATZES (SCHMIERSTELLE Nr. 7 IM BILD 58)

Der Einsatz des Nebenstromfilters (Feinölfilter) muß nicht nur zu den Fristen ersetzt werden, die in den Wartungsvorschriften für den Wagen vorgesehen sind, sondern auch jedesmal, wenn das Öl im Kurbelgehäuse eine dunkle Färbung angenommen hat.

Bei normalem Betrieb des Filtereinsatzes unterscheidet sich die Farbe des Öls in der Ölwanne fast gar nicht von der Farbe des frischen Öls. Mit der Verunreinigung des Filtereinsatzes dunkelt das Öl allmählich nach und wird weniger durchsichtig.

Ist der Filtereinsatz vollständig durch Fremdkörper verstopft, so nimmt das Öl in der Kurbelwanne eine nahezu schwarze Färbung an, und die Markierungen und Beschriftungen des Ölmeßstabes können dann mit dem Auge nicht wahrgenommen werden.

Die Erneuerung des Filtereinsatzes soll nach Möglichkeit mit der planmäßigen Erneuerung des Öls in der Kurbelwanne zusammenfallen. Falls der Filtereinsatz aber schon längere Zeit in Gebrauch war und anzunehmen ist, daß er noch vor der nächsten Ölerneuerung verstopft wird, so soll man ihn ersetzen, selbst wenn das Öl in der Kurbelwanne noch rein und durchsichtig ist.

Der Filtereinsatz ist nur am warmen Motor auszuwechseln. Der Austausch des Filtereinsatzes wird folgendermaßen bewerkstelligt:

man schraubt die Ablassschraube 1 heraus (Bild 63), läßt die Rückstände ab, löst die Mutter 4 und nimmt den Deckel 3* ab. Aus dem Gehäuse 2 nimmt man den schmutzigen Filtereinsatz heraus und die Feder vom zentralen Rohr ab und reinigt die Seitenöffnung mit 1,5 mm Durchmesser an seinem Oberteil mit Hilfe eines Kupferdrahtes.

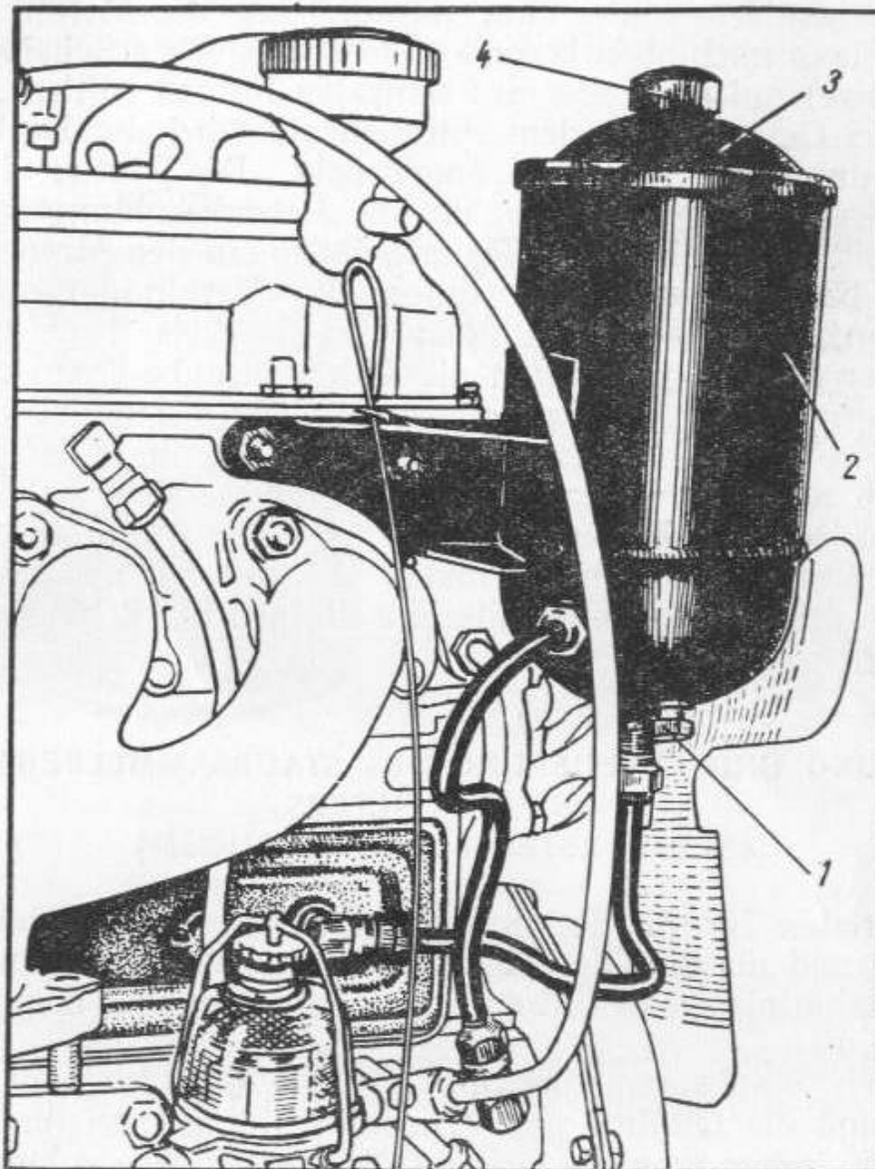


Bild 63. Anordnung des Nebenstromfilters am Motor

Das Filtergehäuse ist dann innen trockenzuwischen oder, falls es stark verunreinigt ist, mit Benzin oder Petroleum auszuwaschen; vorher sind die Ölleitungen vom Filter zu lösen.

Danach steckt man die Feder auf das Rohr des Filtergehäuses auf, benetzt die Dichtungsringe des neuen Filtereinsatzes Typ

* Vor dem Abnehmen des Deckels sind Kerben am Deckel und am Gehäuse des Filters anzureiben; diese ermöglichen es, den Deckel in seiner ursprünglichen Lage wieder aufzulegen, wodurch einem Austritt von Öl unter der Dichtung des Deckels vorgebeugt wird.

ДАСФ0-3 oder ЭФА-3 mit Öl, das für das Kurbelgehäuse benutzt wurde, und versenkt den Filtereinsatz in das Gehäuse mit dem Griff nach oben. Benutzt man einen Papierfiltereinsatz Typ ЛБФ-3, so muß man vorher das Einwickelpapier mit der Gebrauchsanleitung abnehmen, die Dichtungen des Einsatzes mit Öl benetzen und diesen danach in das Gehäuse einsetzen. Beim Einsetzen des Filtereinsatzes achte man darauf, daß die Metallhaube des Überlaufrohres nach oben kommt und die gestanzte Scheibe (Stopfbüchsenhülse) auf der Feder des zentralen Rohres aufliegt.

Auf das Gehäuse mit dem Filtereinsatz wird der Deckel 3 gelegt und durch die Mutter 4 angedrückt. Die Mutter darf nicht allzu stark angezogen werden, um die Paronitdichtung unter dem Deckel nicht zu beschädigen. Danach läßt man den Motor anspringen und beobachtet, ob Öl durch die Verbindungsstellen der Ölleitungen, aus den Dichtungen des Deckels bzw. unter der Scheibe der Mutter oder durch die Ablasschraube 1 austritt. Wird Durchsickern von Öl festgestellt, so sind die betreffenden Verbindungsstellen anzuziehen; erforderlichenfalls ist die Unterlagscheibe durch eine neue zu ersetzen. Überzeugt man sich, daß die Verbindungsstellen dichthalten, so stellt man den Motor ab und füllt die Kurbelwanne bis zum normalen Ölstand nach.

Betrieb des Motors ohne Filtereinsatz im Filtergehäuse ist nicht zu empfehlen.*

REINIGUNG UND ERNEUERUNG DES STAUBSAMMELBEHÄLTERS DES LUFTFILTERS

(SCHMIERSTELLE Nr. 6 IM BILD 58)

Die Fristen für die Reinigung des Staubsammelbehälters des Luftfilters und für die Ölerneuerung in demselben hängen von den Betriebsverhältnissen des Motors ab, vor allem von dem Staubgehalt der Luft.

Um den Staubsammelbehälter 8 (Bild 64) des Luftfilters zu reinigen und die Ölfüllung zu erneuern, nimmt man ihn vom Gehäuse 4 ab, indem man die Griffe 1 der Verschlüsse anhebt und die Federklinken 2 aus dem Haken 3 herausnimmt. Das verunreinigte Öl wird aus dem Staubsammelbehälter abgegossen, dieser mit Petroleum oder Benzin ausgespült, und der auf dem Boden und an den Wänden abgesetzte Schmutz wird mit Hilfe eines Stahldrahtes entfernt, der in den Spalt zwischen der Scheidewand 9 und der Ölstaubplatte 7 eingeführt wird. Die Reinigung des Staubsammelbehälters ist so lange fortzusetzen, bis das durchfließende Petroleum oder Benzin vollkommen rein bleibt.

* Konnte man einen Einsatz Typ ДАСФ0-3 bzw. ЛБФ-3 nicht beziehen, so kann man einen anderen Filtereinsatz benutzen, der sich seinen Maßen nach (Höhe und Innendurchmesser für das zentrale Rohr) als geeignet erweist.

Der gereinigte Staubsammelbehälter wird mit frischem Öl gefüllt, wie es zur Schmierung des Motors verwendet wird. Der Ölstand soll $h = 23 \text{ mm}$ betragen. Geringe Abweichungen des Ölstandes im Staubsammelbehälter beeinflussen die Wirkung des Luftfilters kaum.

Nach Erneuerung des Öls wird der Staubsammelbehälter 8 durch Senken der Verschlussgriffe 1 am Gehäuse 4 befestigt. Beim Einbau desselben sehe man nach, ob die Korkdichtung 6 intakt ist.

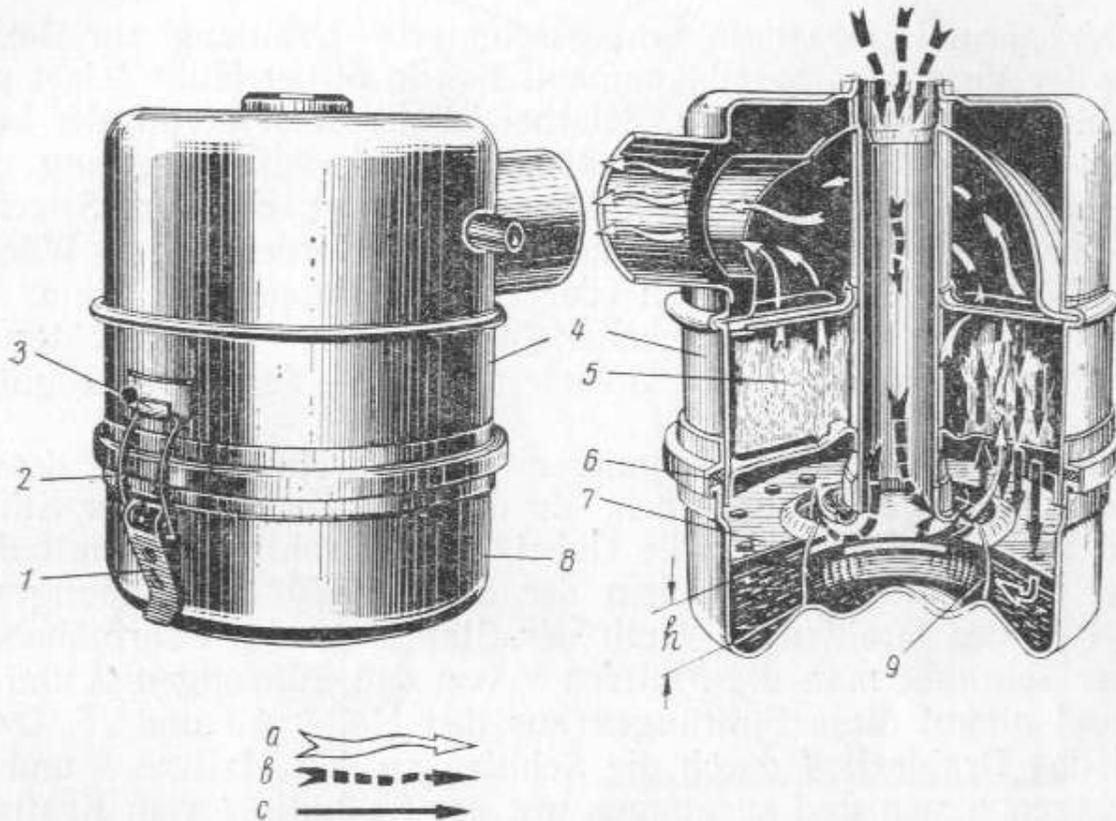


Bild 64. Luftfilter:
a — gereinigte Luft; *b* — ungereinigte Luft; *c* — Öl

Der Filtereinsatz 5 (Kapronsieb) befindet sich in dem ungeteilten Gehäuse 4 des Luftfilters und braucht während des Betriebes weder gereinigt noch ausgespült zu werden.

SCHMIERUNG DER LAGER DER WASSERPUMPENWELLE (SCHMIERSTELLE Nr. 5 IM BILD 58)

Die Lager der Wasserpumpenwelle sind mit Fett zu schmieren, wozu man sich einer Fettpresse bedient, die das Fett durch den Schmierkopf in das Gehäuse der Pumpe drückt. Das Einpressen des Schmierfetts wird beendet, wenn es durch die Kontrollöffnung am linken Vorderteil des Pumpengehäuses (in der Nähe der Nabe der Lüfterriemenscheibe) auszutreten beginnt. Bei übermäßiger Schmierung steigt der Druck im Pumpengehäuse stark an, was zu einer Beschädigung (bzw. einem Ausstoßen) der Kugellagerstopfbüchsen

führen kann. In diesem Falle wird das Schmierfett durch die Stopfbüchse des vorderen Lagers auf die Nabe der Lüfterriemenscheibe ausgestoßen und durch deren Fliehkraft in den Motorhaubenraum geschleudert.

SCHMIERUNG DES DRAHTZUGES FÜR BETÄTIGUNG DER VERGASERDROSSELKLAPPE (SCHMIERSTELLE Nr. 25 IM BILD 58)

Der normal gespannte und geschmierte Drahtzug zur Betätigung der Vergaserdrosselklappe soll sich in seiner Hülle leicht und unbehindert bewegen lassen. Hierbei ist der Widerstand, der beim Treten auf den Fahrfußhebel ausgeübt wird, äußerst gering und hauptsächlich durch den Kraftaufwand bedingt, der zum Strecken der Abzugsfeder 10 (Bild 22) am Fußhebel erforderlich ist. Wächst der Widerstand beim Öffnen der Drosselklappe, so kann die Ursache hierzu in ungenügender Menge oder Verschlechterung und Verschmutzung der Schmierung an der Drahtzughülle liegen.

Zum Waschen und Schmieren sind Drahtzug und dessen Hülle vom Wagen abzunehmen. Zu diesem Zweck wird der Stift 7 (Bild 22) entsplintet, der die Gabel 5 des Drahtzuges 4 mit dem Hebel 6 verbindet, desgleichen der Stift 17 zur Verbindung der Gabel 18 des Drahtzuges 4 mit der Stange 12 des Fahrfußhebels. Ferner schraubt man die Muttern 9 von den Führungen 2 und 19 los und nimmt diese Führungen aus den Haltern 3 und 15. Dann wird das Drahtseil 4 durch die Schlitzlöcher an den Haltern 3 und 15 herausgenommen und zusammen mit der Seilhülle 1 vom Kraftwagen entfernt.

Nach sorgfältigem Waschen des Drahtseilzuges und der Seilhülle wird diese zusammen mit den Führungen und dem Drahtseil wieder eingesetzt, wobei man in umgekehrter Reihenfolge vorgeht. Bevor die Führung 2 am Halter 3 eingesetzt wird, hält man den oberen Teil der Seilhülle 1 senkrecht, hebt die Führung 2 am Drahtzug an und führt 5–10 g leicht eindringendes Schmiermittel oder Motoröl aus einem Tropföler ein.

Nach Einsetzen und Befestigen der Führung 2 am Halter 3 verbindet man die Gabel 5 des Drahtzuges 4 am Hebel 6 auf der Achse der Drosselklappe des Vergasers mit Hilfe des versplintbaren Stiftes 7. Das entgegengesetzte Ende des Drahtzuges wird mit Hilfe der Gabel 18 und des versplintbaren Stiftes 17 an der Stange des Fahrfußhebels 12 verbunden.

An der Betätigung der Drosselklappe des Vergasers ist auch die Achse 11 (Bild 22) des Fahrfußhebels 12 in den Lagern des Halters zu schmieren, der am Vorderteil der Karosserie angeordnet ist.

SCHMIERUNG DER ANKERWELLENLAGER DER LICHTMASCHINE (SCHMIERSTELLEN Nr. 27 UND 28 IM BILD 58)

Das vordere Ankerwellenlager der Lichtmaschine wird mit 1—2 Tropfen Schmieröl geschmiert, das in den Tropfenöler 1 (Bild 65) getropft wird.

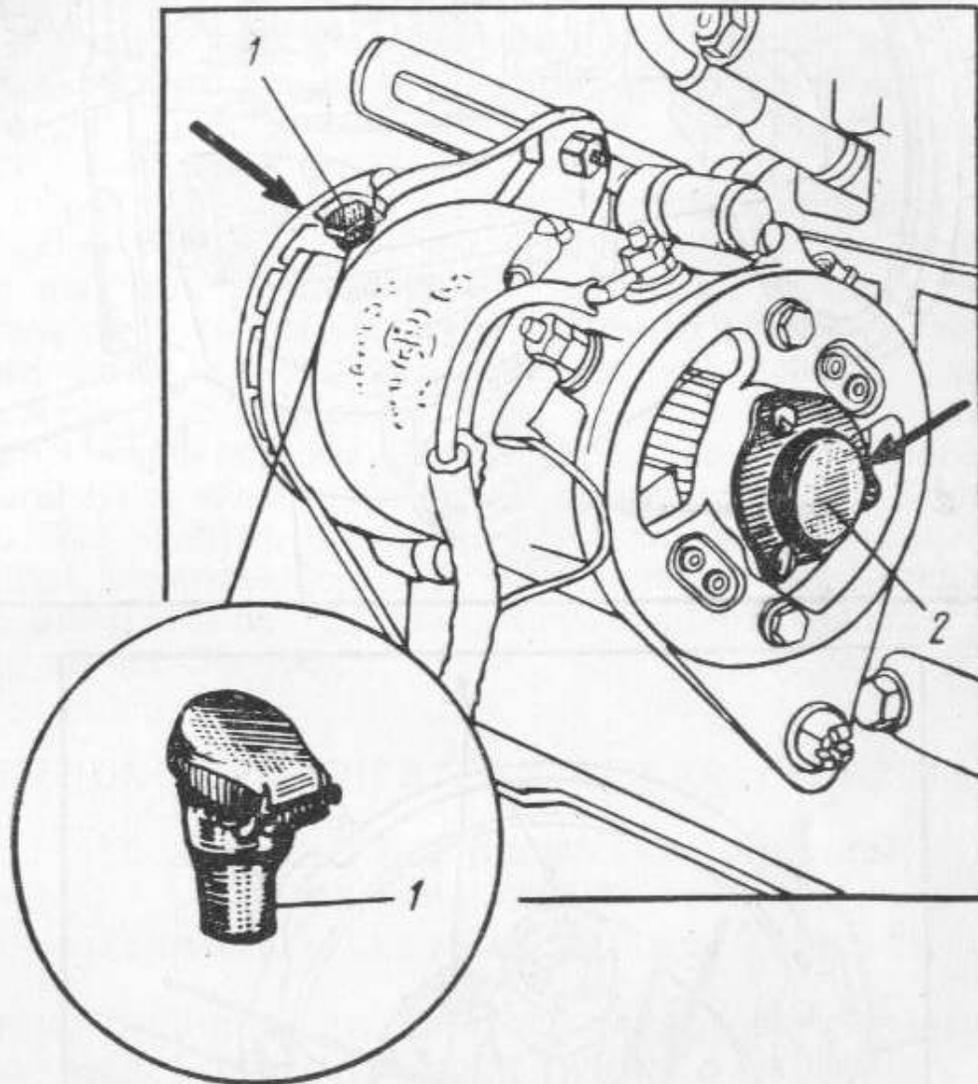


Bild 65. Schmiereinrichtungen für Ankerwellenlager der Lichtmaschine

Das hintere Ankerwellenlager der Lichtmaschine wird mit 1,5—2,0 g Schmierfett am Lagerdeckel 2 geschmiert.

SCHMIERUNG DER REIBUNGSTEILE DES ZÜNDVERTEILERS (SCHMIERSTELLE Nr. 9 IM BILD 58)

Am Zündverteiler sind folgende Reibungsteile zu schmieren (Bild 66 a und b):

— Antriebswelle des Zündverteilers an den im Gehäuse eingepreßten Büchsen. Zwecks Ölzufuhr zu dieser Welle ist der Kapselöler 1 (Bild 66 a) vorgesehen, dessen Deckel um $\frac{1}{2}$ Umdrehung gedreht wird.

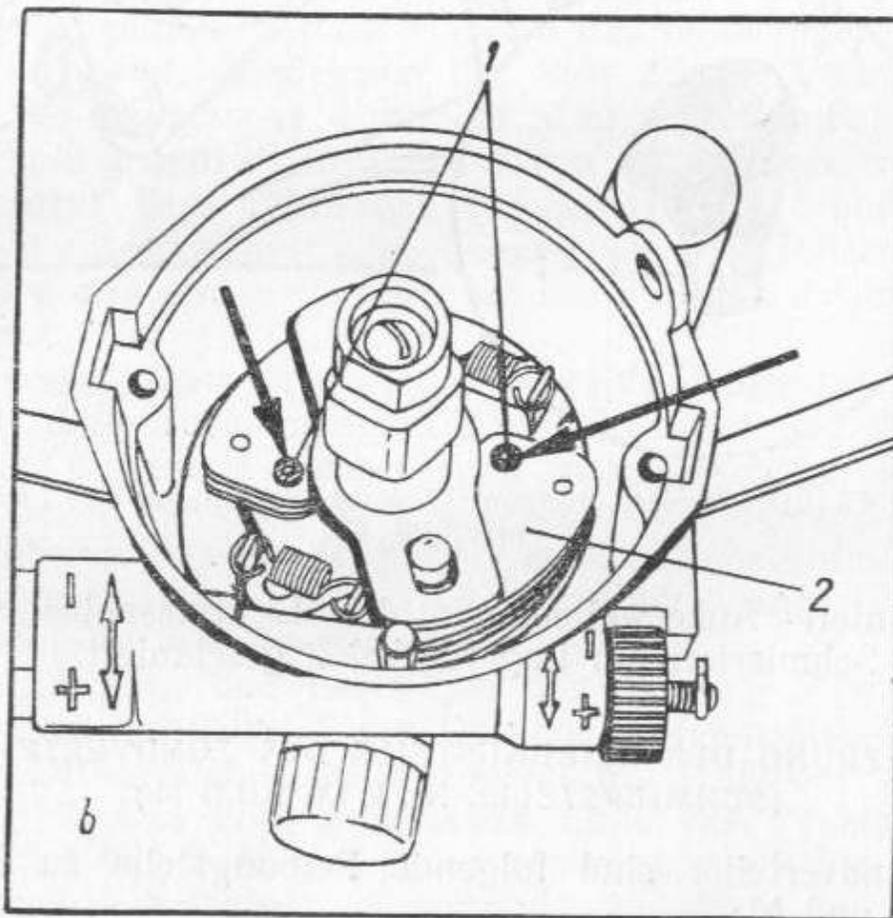
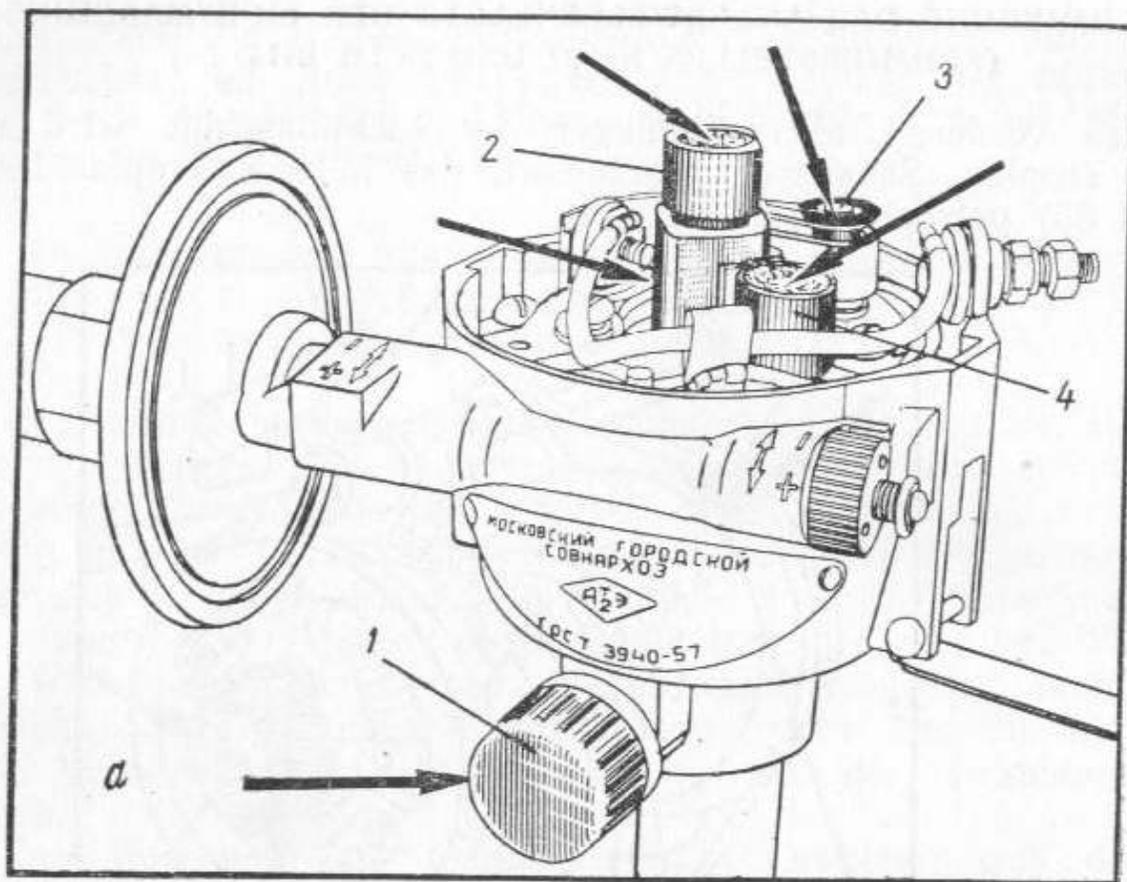


Bild 66. Schmierstellen der Reibungsteile am Zündverteiler:
a — Schmierstellen an der Antriebswelle und den Unterbrecherteilen; *b* — Schmierstellen an den Teilen des Fliehkraftreglers (Ansicht bei abgenommener Unterbrecherscheibe)

— Achse 3 des Hammerkontaktes, auf die ein Tropfen Öl aus Tropföler zu tropfen ist;

— Büchse des Nockens 2, die nach vorhergehendem Abnehmen des Verteilerfingers mit zwei Tropfen Öl an der in die Büchse eingelegten Filzdichtung geschmiert wird;

— Arbeitsfläche des Nockens 2, wird durch Schmierfilz 4 geschmiert; auf den Schmierfilz tropft man einen Tropfen Öl;

— die unter der Unterbrecherscheibe befindliche Filzscheibe; diese Scheibe wird aus einem Tropföler geölt, wobei man das Öl in die mit „Öl“ bezeichnete Öffnung in der Unterbrecherscheibe einführt (siehe Bild 51);

— Filzscheibe, wird mit Öl aus Tropföler geschmiert;

— Achse 1 (Bild 66 b) der Gewichte 2 des Fliehkraftreglers.

Um mit dem Tropföler an die Achsen zu gelangen, ist er an die Aussparung in der Unterbrecherscheibe zu führen, wozu man die Kurbelwelle des Motors dreht. An jede Achse 1 bringt man nacheinander je 2 Tropfen Öl.

Beim Schmieren der Reibungsteile des Unterbrechers mit Schmieröl ist es nicht statthaft, die obenangegebenen Schmiermengen zu überschreiten. Zu reichliches Schmieren der Unterbrecherteile führt unvermeidlich zum Verschmieren und „Brennen“ der Unterbrecherkontakte und infolgedessen zu mangelhafter Funkenbildung an der Zündung.

SCHMIERUNG DER TRIEBTEILE DER KRAFTÜBERTRAGUNG

SCHMIERUNG DER GELENKVERBINDUNGEN FÜR SCHALTBETÄTIGUNG

(SCHMIERSTELLEN Nr. 20, 22 UND 23 IM BILD 58)

An der Betätigung der Kupplung werden die Kugelgelenke der Klammer mit Schmierfett durch Winkel- Fettspritzen und die Gleitlager von Kupplungs- und Bremsfußhebel durch eine gerade Fettpresse geschmiert.

EINFÜLLEN VON ÖL IN DAS GETRIEBEGEHÄUSE (SCHMIERSTELLE Nr. 11 IM BILD 58)

Zum Einfüllen von Öl in das Getriebegehäuse benutze man ein Gefäß und einen Trichter oder eine Kanne mit Tülle. Zum Einfüllen eignet sich auch eine Fettpresse mit Schlauch.

Um das Wechselgetriebegehäuse mit Öl zu füllen, nehme man den Gummideckel 2 ab, der die Bodenöffnung im Wagenraum über dem Wechselgetriebe abdeckt. Die Öffnung gewährt den Zutritt zur Öleinfüllung des Getriebegehäuses durch die Verschlussschraube und zum Ölmeßstab, der in einer speziellen Öffnung des Gehäuses versenkt ist.

Der Ölmeßstab 1 ist mit zwei Markierungen (Bild 67) versehen, von denen die obere dem höchstzulässigen Ölstand entspricht, an den man sich beim Einfüllen zu halten hat, und die untere dem tiefsten Ölstand, der nicht unterschritten werden darf.

Zu tiefer Ölstand im Wechselgetriebegehäuse darf nicht zugelassen werden, da dies ungenügende Schmierung des Schubklauenzapfens des Kreuzgelenkes zur Folge hat. Dieser Zapfen läuft in

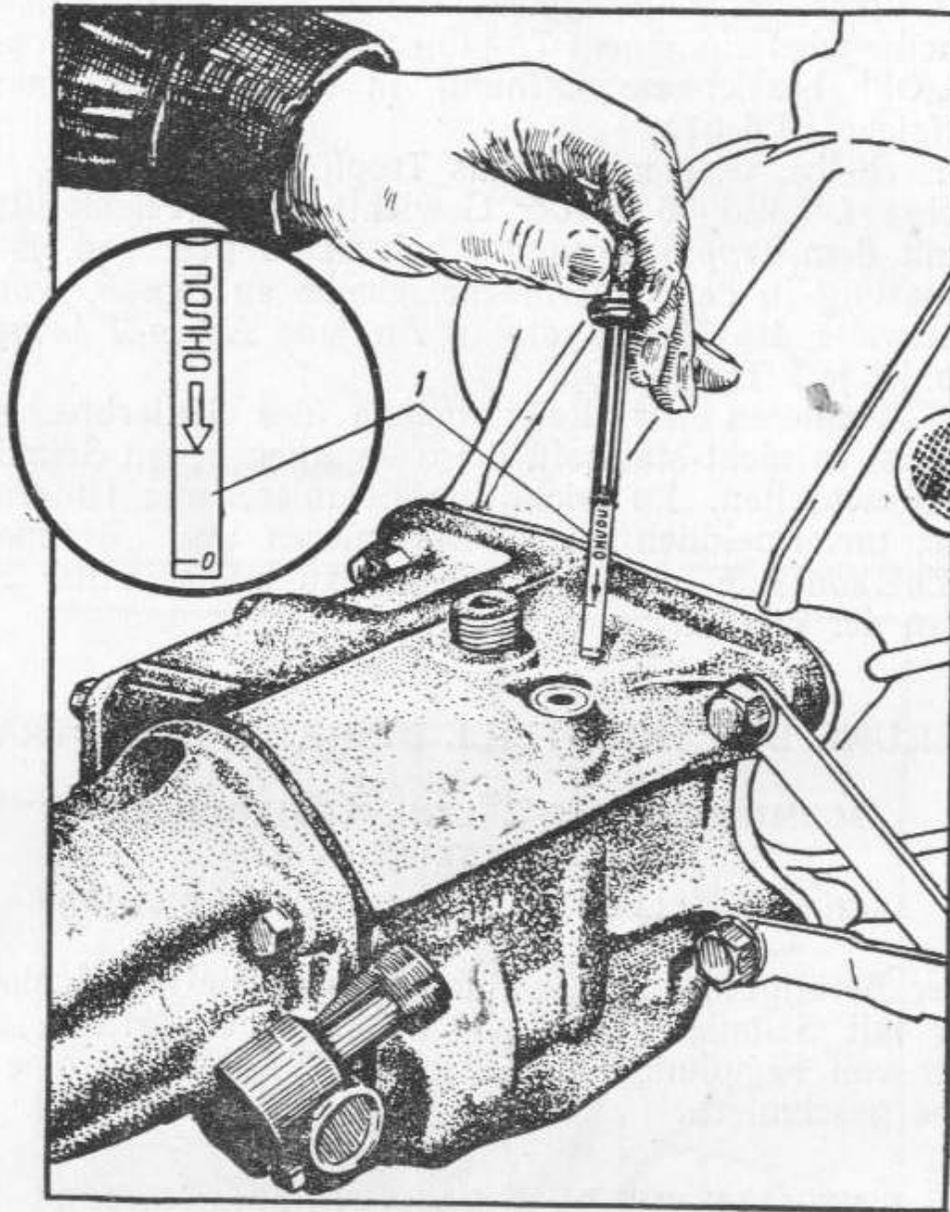


Bild 67. Ölmeßstab für Wechselgetriebegehäuse

einer Stahlbüchse mit Weißmetallausguß, die in dem Verlängerungsstück des Wechselgetriebegehäuses eingepreßt ist. Unzulängliche Schmierung kann zur Beschädigung der Büchsen und zum Festfressen des Schubklauenzapfens in der Büchse führen.

Das Ablassen des Öls aus dem Wechselgetriebegehäuse erfolgt durch eine Öffnung durch Verschlußschraube.

Vor jeder Ölerneuerung im Wechselgetriebegehäuse soll dieses mit flüssigem Mineralöl folgendermaßen ausgespült werden: das Wechselgetriebegehäuse wird mit 0,5 l Mineralöl gefüllt, wonach

der Motor angelassen wird. Der Schalthebel wird in Mittelstellung belassen, und nachdem der Motor 4—5 Minuten gearbeitet hat, wird er abgestellt, das Spülöl abgelassen und das Getriebegehäuse mit frischem Öl gefüllt.

**SCHMIERUNG DES BETÄTIGUNGSGESTÄNGES
DES WECHSELGETRIEBES
(SCHMIERSTELLE Nr. 24 IM BILD 58)**

Am Betätigungsgestänge des Wechselgetriebes sind die Reibungsflächen der Hebelköpfe 2 und 5 (Bild 68) regelmäßig zu schmieren. Dies wird folgendermaßen durchgeführt: Schmieröl,

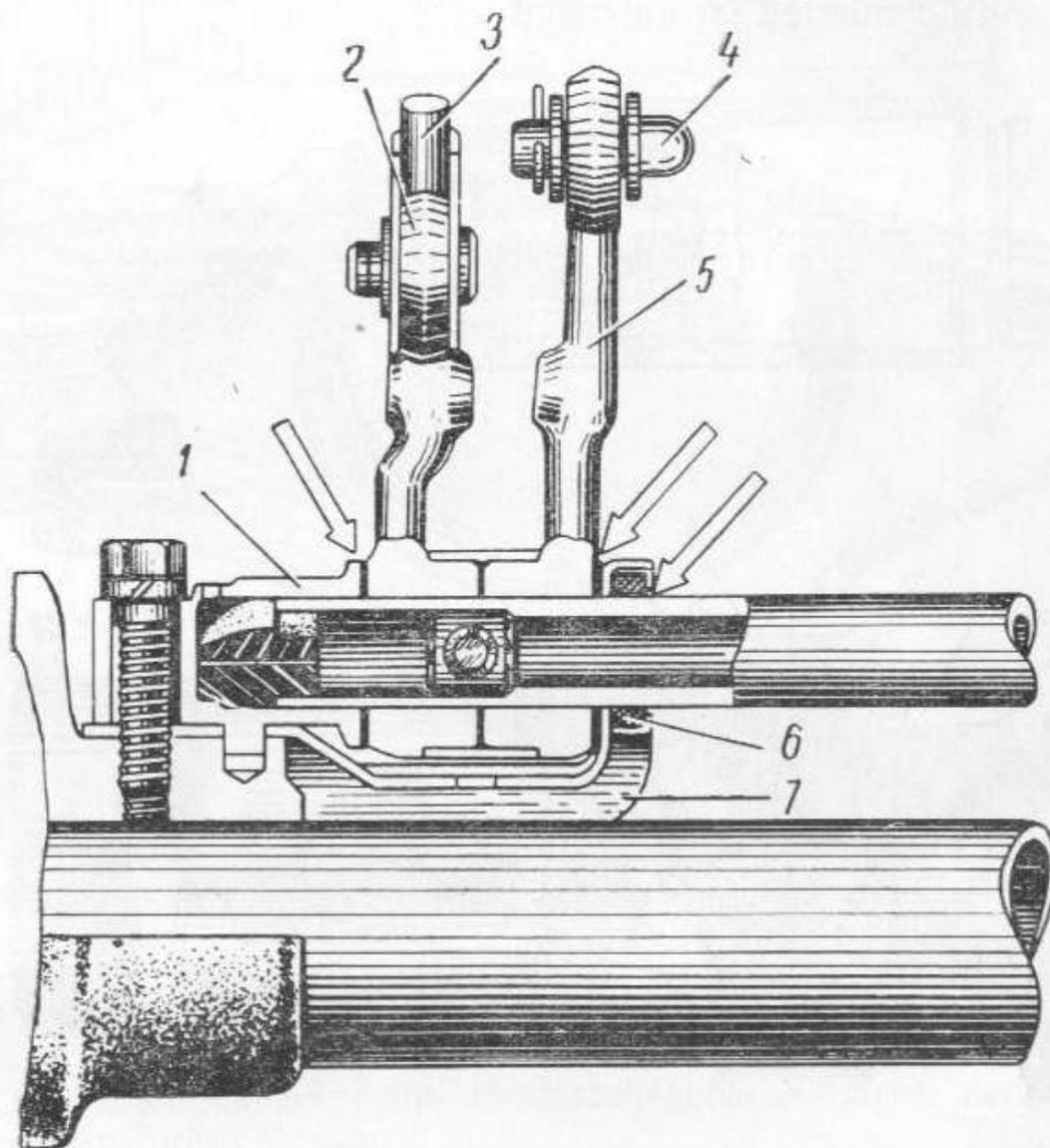


Bild 68. Schmierstellen am Betätigungsgestänge des Wechselgetriebes

wie es für den Motor benutzt wird, wird mit Hilfe eines Tropfölers zwischen die Stirnflächen der Hebelköpfe 2 und 5, der Konsole 1 und des Auflegestückes 7 gebracht. Erwünscht ist ferner, die Packung der Stopfbüchse 6 ebenfalls mit Öl zu tränken. Die Ölein-

tropfstellen sind im Bild 29 durch Pfeile gekennzeichnet. Die Gelenkverbindungen zwischen den Zugstangen 3 und 4 einerseits und den Hebeln 2 und 5 andererseits sowie den Hebeln, die an der Seitenwand des Getriebegehäuses angeordnet sind, bedürfen keiner Schmierung, da sie mit Gummibüchsen ausgeführt sind.

**SCHMIERUNG DER NADELLAGER AN DEN KREUZSTÜCKEN
DER KARDANGELLENKE
(SCHMIERSTELLE Nr. 17 IM BILD 58)**

Die Nadellager der Kreuzstücke an den Kardangelenken sind nur mit Getriebeöl zu schmieren. Die Schmierung dieser Nadellager mit Schmierfett ist untersagt.

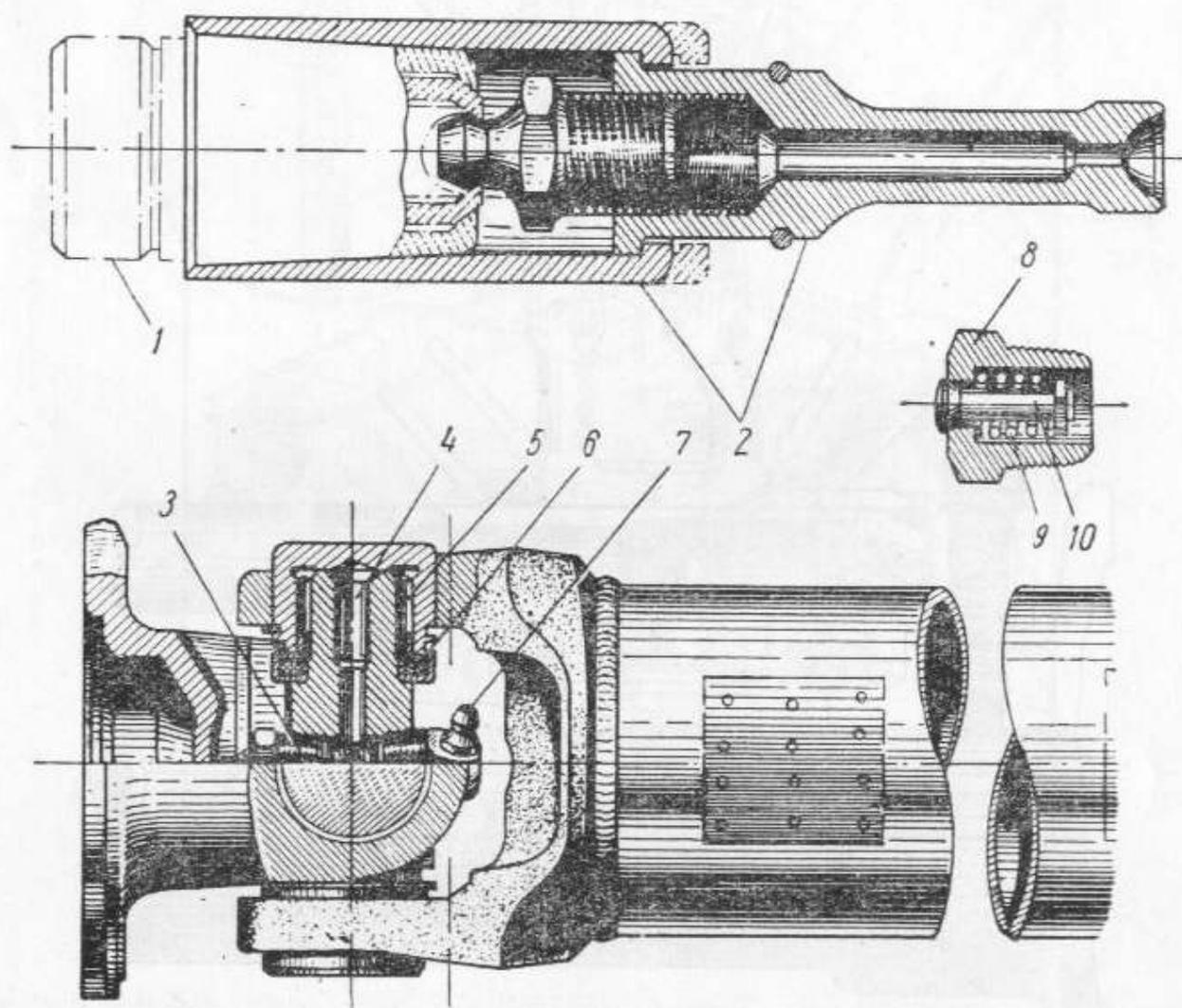


Bild 69. Anordnung der Schmierbüchse und des Sicherheitsventils am Kreuzgelenkzapfen des Kardangelenks:

- 1 — Schmierpresse; 2 — Endstück für Schmierpresse; 3 — Sicherheitsventil zusammengesetzt; 4 — Zufuhrkanal des Schmiermittels zum Lager; 5 — Lager-nadel; 6 — Stopfbüchse; 7 — Schmierbüchse; 8 — Ventilgehäuse; 9 — Rückfüh-
fer; 10 — Ventil

Das Schmieröl ist mit einer Schmierpresse 1 (Bild 69) für Schmierbüchsen solange einzuführen, bis es aus dem Ventil 3

heraustritt, das am Kreuzgelenk an der zur Schmierbüchse 7 entgegengesetzten Seite angeordnet ist. Hierbei ist ein besonderes Endstück 2 an der Schmierpresse zu benutzen.

EINFÜLLEN VON ÖL IN DAS HINTERACHSGEHÄUSE (SCHMIERSTELLE Nr. 13 IM BILD 58)

Zum Einfüllen des Öls in das Hinterachsgehäuse benutze man Einfüllgeräte, wie sie oben zum Einfüllen des Wechselgetriebegehäuses empfohlen wurden. Die Anordnung der Einfüll- und der

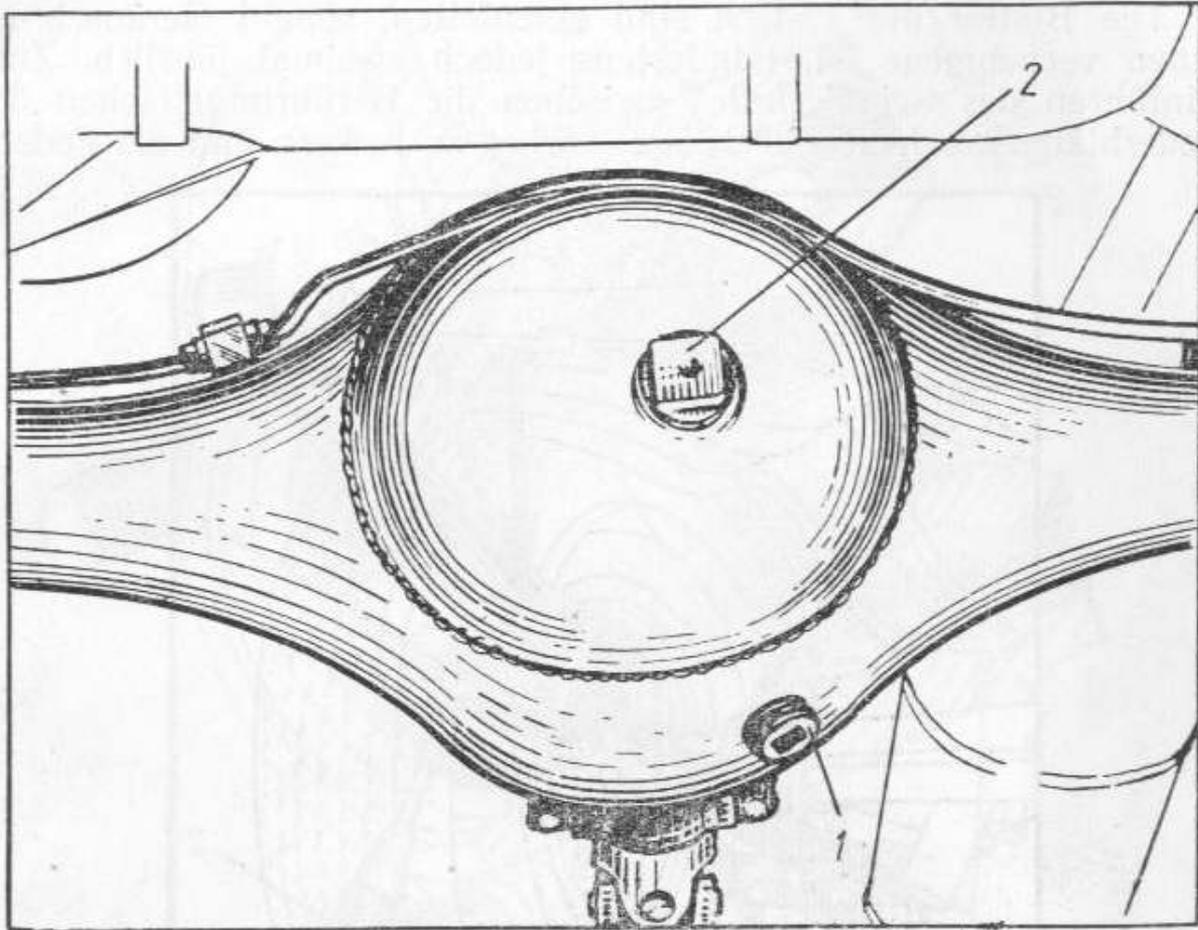


Bild 70. Anordnung von Einfüll- und Ablasschraube am Hinterachsgehäuse;
1 — Ablasschraube; 2 — Einfüllschraube

Ablasschraube des Hinterachsgehäuses ist aus dem Bild 70 ersichtlich.

Zur Ölstandanzeige im Hinterachsgehäuse dient der untere Rand der Einfüllöffnung.

Bei jeder Ölerneuerung im Hinterachsgehäuse ist dieses mit 1,0 l flüssigem Mineralöl auszuwaschen. Das Auswaschen erfolgt bei umlaufendem Hinterachsgetriebe. Zu diesem Zweck hebt man ein Hinterrad mit dem Wagenheber an, setzt den Motor in Gang, schaltet Direktgang ein und läßt den Motor 4—5 Minuten laufen. Danach wird das Spülöl abgelassen und das Hinterachsgehäuse mit frischem Öl gefüllt.

SCHMIERUNG DER TRIEBTEILE DES FAHRWERKS

SCHMIERUNG DER GELENKVERBINDUNGEN AN VORDERRADAUFHÄNGUNG (SCHMIERSTELLEN Nr. 1, 2 UND 3 IM BILD 58)

An der Vorderradaufhängung sind 14 Reibungsflächen von Metallteilen mit Schmierfett durch acht Fettbüchsen zu schmieren.

SCHMIERUNG DER BLATTFEDERN (SCHMIERSTELLE Nr. 14 IM BILD 58)

Die Blätter der Federn sind einzufetten, sobald Geräusch an ihnen vernehmbar ist, mindestens jedoch zweimal jährlich. Zum Einführen des Schmierfettes zwischen die Berührungsflächen der Federblätter sind die Federbügel vorher zu lockern und die Federn

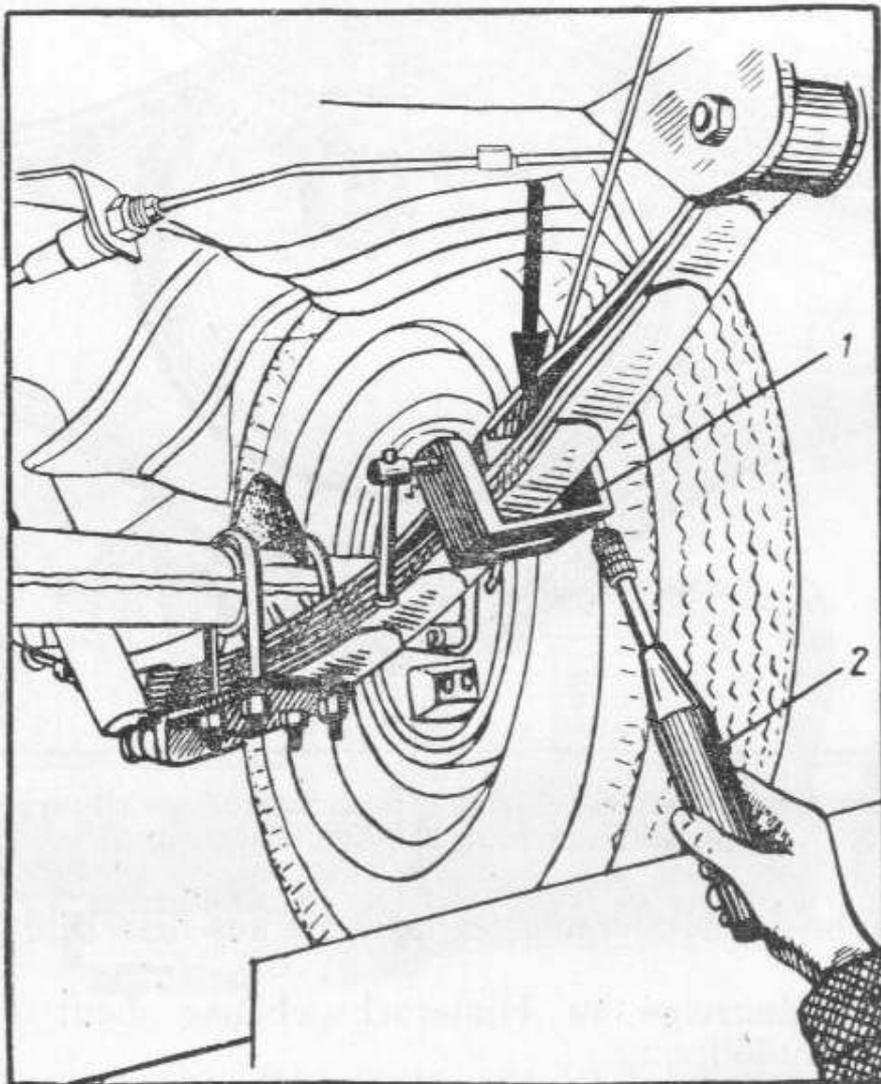


Bild 71. Schmierung der Blattfedern

zu entlasten; danach wird das Schmierfett zwischen die Federblätter gebracht.

Zur Erleichterung dieses Schmiervorganges empfiehlt es sich, die im Bild 71 dargestellte Vorrichtung 1 zu benutzen.

SCHMIERUNG DER RADLAGER
(SCHMIERSTELLEN Nr. 15 UND 31 IM BILD 58)

Beim Wechsel des Schmiermittels an den Vorderradnaben in bestimmten Zeiträumen sind die Naben von den Zapfen der Drehschenkel der Aufhängung abzunehmen und die Naben und die Lager 1 und 2 (Bild 72) mit Petroleum zu waschen. Danach sind

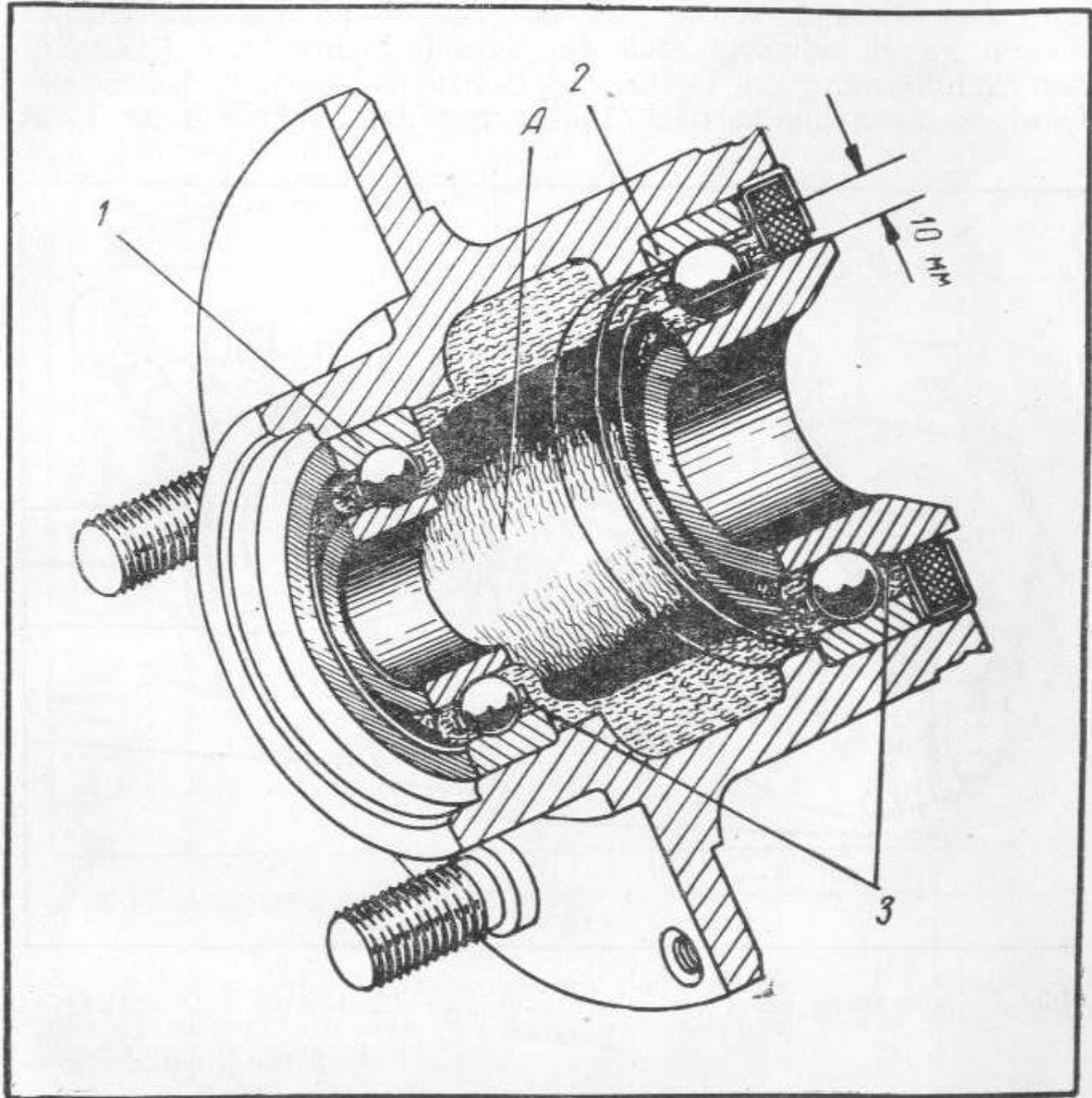


Bild 72. Schmierung der Vorderradnabe

die Lager sorgfältig zu schmieren, indem man das Schmiermittel in den Käfig 3 mit den Kugeln, in den Hohlraum A der Nabe zwischen den Lagerringen und in den Nabendeckel einführt. Die Fettschicht an der Nabe soll 10 mm betragen.

Beim Zusammenbau der Nabe am Zapfen des Drehschenkels muß man die Nabe auf den Zapfen zusammen mit den Außenringen, Käfigen mit Kugeln und dem Innenring des Außenlagers einbauen, um Beschädigung der Lager zu vermeiden.

SCHMIERUNG DES LENKGETRIEBES

NACHFÜLLEN VON ÖL IN DAS LENKGEHÄUSE (SCHMIERSTELLE Nr. 26 IM BILD 58)

Im Lenkgehäuse braucht das Schmieröl nicht erneuert zu werden. Der Ölstand ist nur von Zeit zu Zeit zu kontrollieren. Zu diesem Zweck schraubt man die Verschlussschraube 1 (Bild 73) der Einfüllöffnung im Deckel des Gehäuses heraus und sieht das Gewinde der Schnecke nach, indem man das Lenkrad dreht. Falls

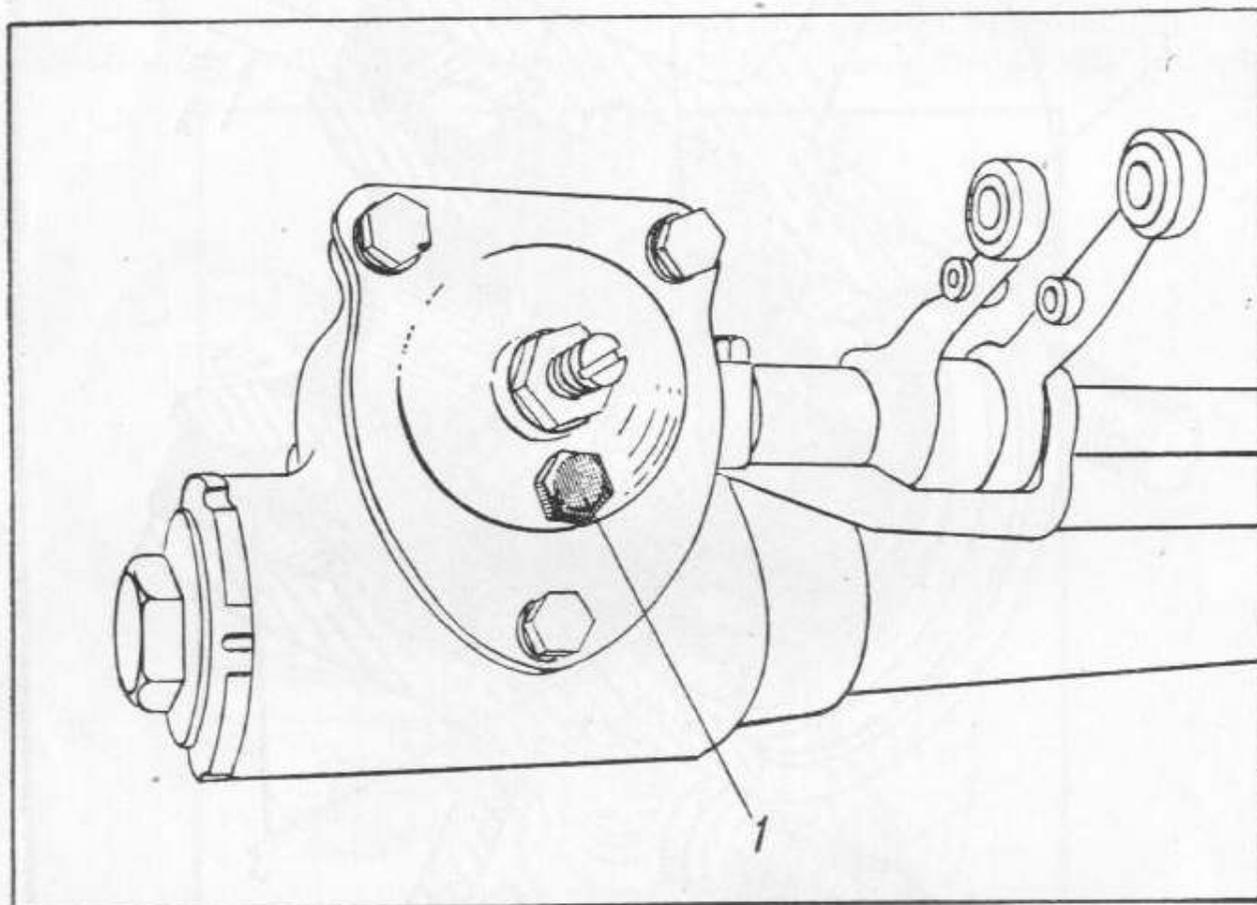


Bild 73. Anordnung der Verschlussschraube an Einfüllöffnung des Lenkgehäuses

das Öl die höchste Windung der Schnecke bedeckt, es braucht nicht nachgefüllt zu werden. Anderenfalls muß entsprechend Anweisung nachgefüllt werden.

Da das Ölloch im Deckel des Lenkgehäuses einen kleinen Durchmesser hat (8,7 mm), benutzt man beim Einfüllen einen Trichter, dessen Ende mit einem dünnen Gummischlauch versehen ist. Hierbei muß zwischen dem Gummischlauch und dem Rand der Einfüllöffnung ein Spalt freibleiben, wie er für das Austreten der Luft aus dem Gehäuse erforderlich ist. Zum Nachfüllen des Lenkgehäuses kann man auch eine Gummispritze benutzen.

SCHMIERUNG DER KUGELGELENKE AN LENKUNG (SCHMIERSTELLEN Nr. 4, 29 UND 30 IM BILD 58)

Alle vier Kugelgelenke der Lenkstangen haben gleiche Bauart und werden mit Fett durch Fettbüchsen geschmiert. Im Bild 74 ist

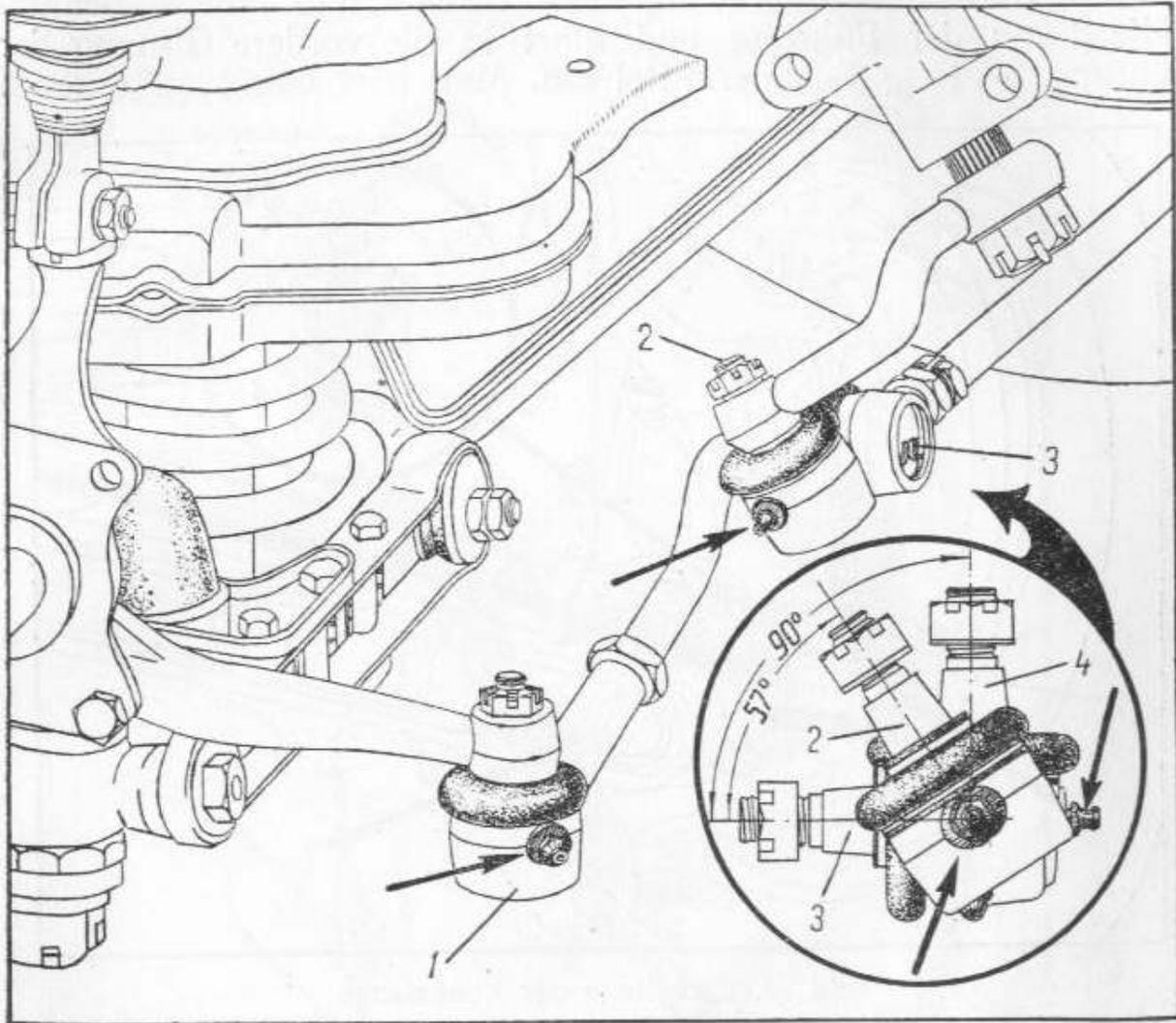


Bild 74. Anordnung der Schmierbüchsen an den Kugelgelenken der Lenkstangen

das Endgelenk der Lenkstange mit der Fettbüchse 1 im einzelnen gezeigt und die in das Auflager des Drehschenkels eingeführte Fettbüchse 5 dargestellt.

SCHMIERUNG DER BETÄTIGUNG DER HANDBREMSE (SCHMIERSTELLEN Nr. 12, 16, 18 UND 19 IM BILD 58)

An der Betätigung der Handbremse sind die Reibungsflächen folgender Teile zu schmieren:

- a) Stange des Handgriffs der Handbremse in deren Führung;
- b) vorderer und hinterer Drahtzug in deren Führungsrohren und
- c) Gelenkstifte des Ausgleichshebels zur Spannung der hinteren Drahtzugstände.

Zwecks Schmierung der Stange 4 (Bild 76) des Griffs für Handbremse führt man 5—10 g Öl aus einem Tropföler in den offenen Teil der Führung 5. Gleichzeitig tropft man 3—5 Tropfen Öl auf die Achse der Sperrklinke 6.

Zum Schmieren des vorderen Drahtzuges 9 und dessen Führungsrohres 7 entfernt man die vordere und hintere Schutzhülle 8 von der Führung und führt in die vordere Öffnung der Führung 8—10 g Schmiermittel ein. Man hört damit auf, sobald

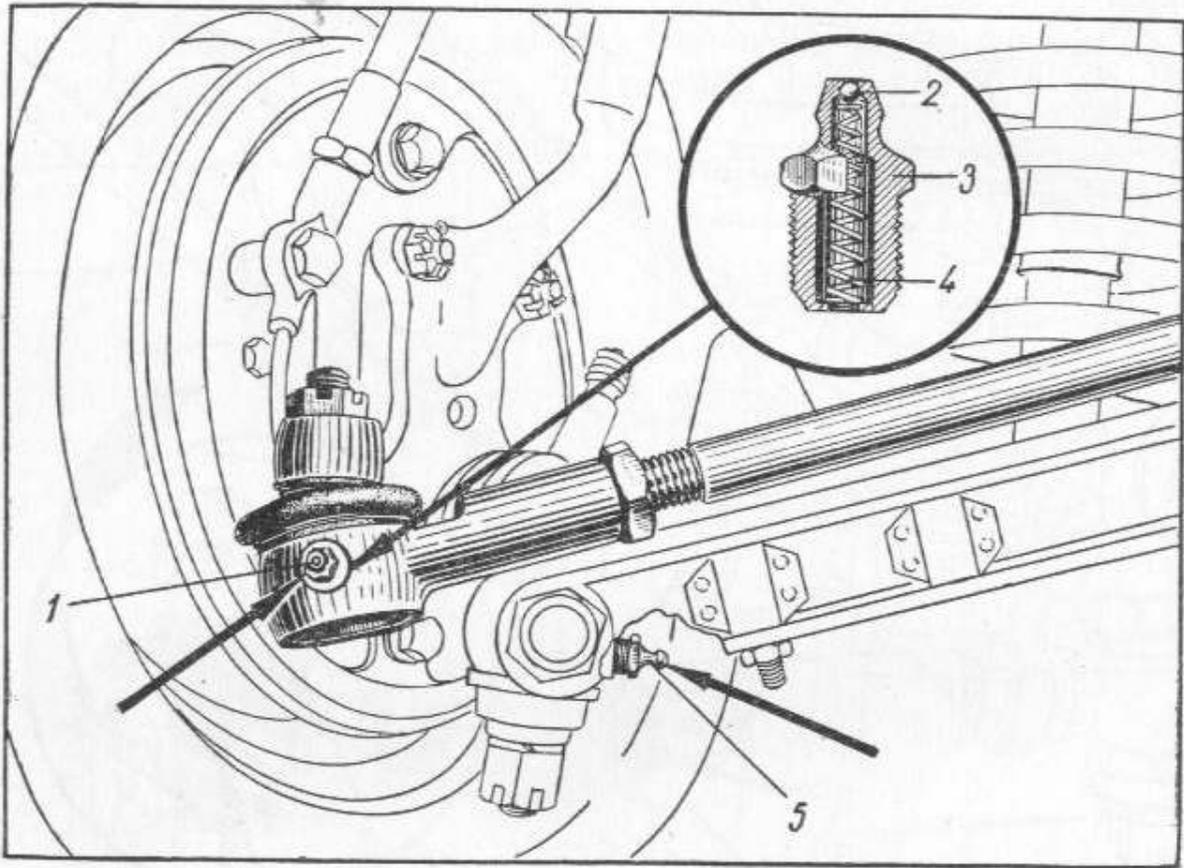


Bild 75. Endgelenk der Lenkstange

sich das Schmiermittel am entgegengesetzten Ende der Führung zeigt.

Zum Schmieren des Stanges 3 des hinteren Drahtzuges in dessen Führungsrohr 1 entfernt man die Schutzhülle 2 am Drahtzug aufwärts und führt in die Öffnung der Führung 5—10 g Schmiermittel ein.

SCHMIERUNG DER KAROSSERIEARMATUREN

SCHMIERUNG DER MOTORHAUBENARMATUR (SCHMIERSTELLEN Nr. 1, 2 UND 3 IM BILD 59)

Die Motorhaubenarmatur besteht aus der Verriegelung mit Betätigung und den Scharnieren der Motorhaube.

Das Gleitstück 3 (Bild 77) der Motorhaubenverriegelung wird geschmiert, indem man einige Tropfen Öl auf die Reibungsflächen

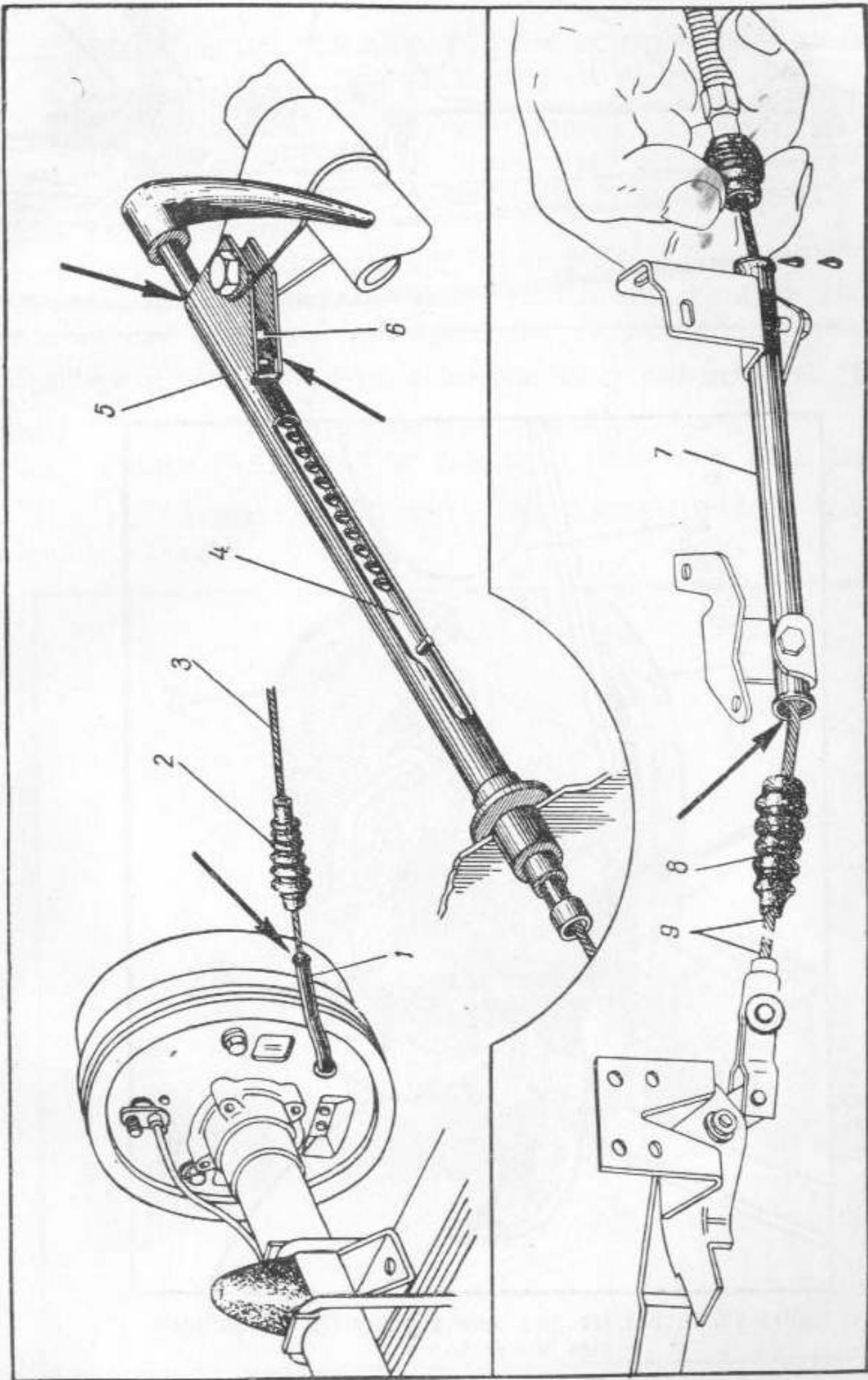


Bild 76, Schmierstellen an Reibungsteilen der Handbremsenbetätigung

tropft. Ferner bringt man mehrere Tropfen Öl auf die Achse und auf die Gelenkstifte des Hebels 2 der Verriegelung. Die Stange 1

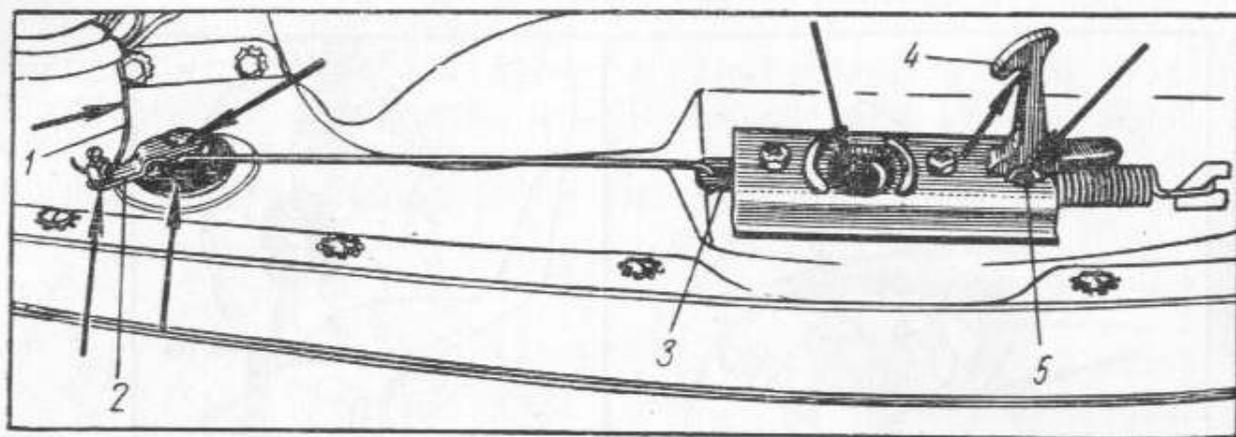


Bild 77. Schmierstellen an Reibungsteilen der Motorhaubenverriegelung

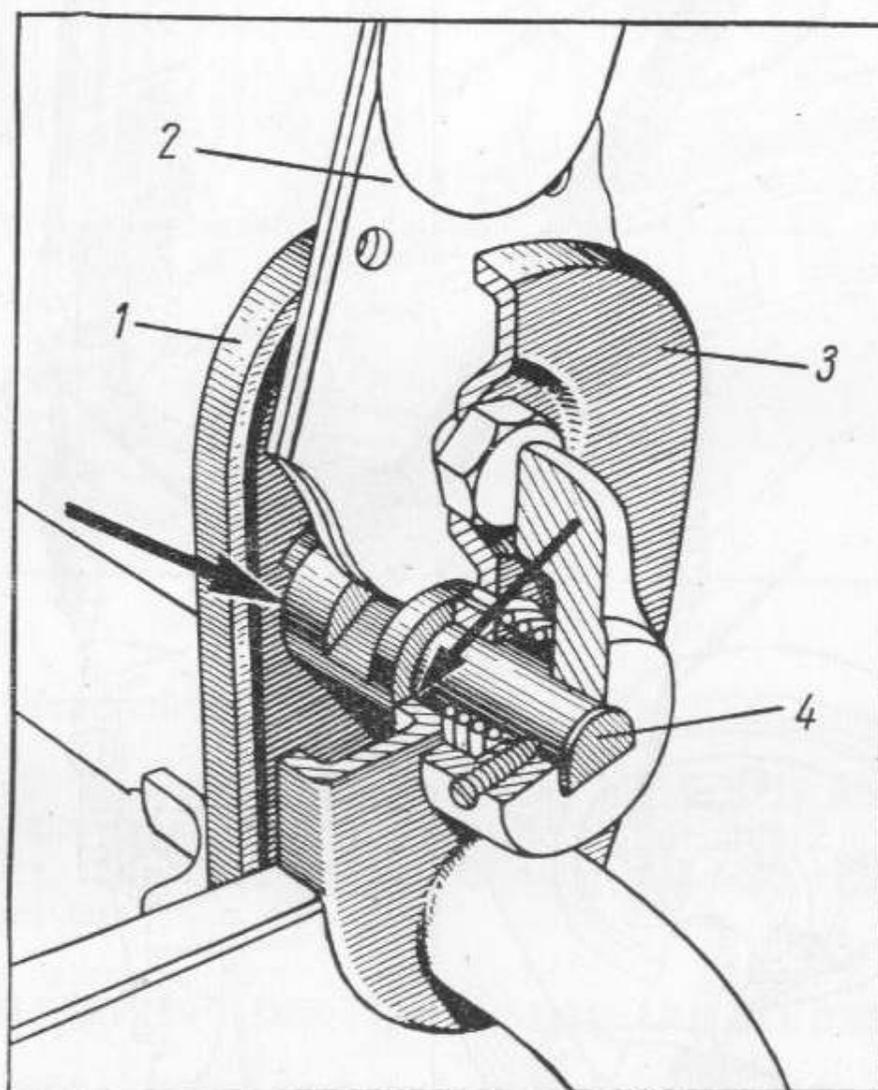


Bild 78. Scharnier der umklappbaren Rückenlehne des Vordersitzes

für Betätigung der Verriegelung wird nur geschmiert, falls dies notwendig ist, wobei man die Stange aus der Hülle herausnimmt, wäscht und schmiert. Der Sicherheitshaken 4 der Motorhaubenver-

riegelung wird geschmiert, indem man einige Tropfen auf die Achse 5 tropft, und danach wird eine dünne Fettschicht auf die Arbeitsfläche des Hakens aufgetragen.

SCHMIERUNG DER ARMATUR AM VORDERSITZRAHMEN (SCHMIERSTELLE Nr. 9 IM BILD 59)

An der Armatur des Vordersitzrahmens ist zu schmieren:
— das Gewinde der Stellschraube, auf die die Flügelmutter 1 geschraubt wird. Auf das Gewinde der Schraube trägt man eine dünne Fettschicht auf;
— Feststellschraube 4 (Bild 78) und Glied 2 des Scharniers am Rahmen der Rückenlehne; diese werden mit einigen Tropfen Öl zwischen den Ringen 1 und 3 und den Reibungsflächen der Scharnierteile geschmiert.

SCHMIERUNG DER TÜRENARMATUR (SCHMIERSTELLEN Nr. 7, 8, 10, 11 UND 12 IM BILD 59)

Die zu schmierende Armatur der Karosserietüren besteht aus folgenden Teilen:

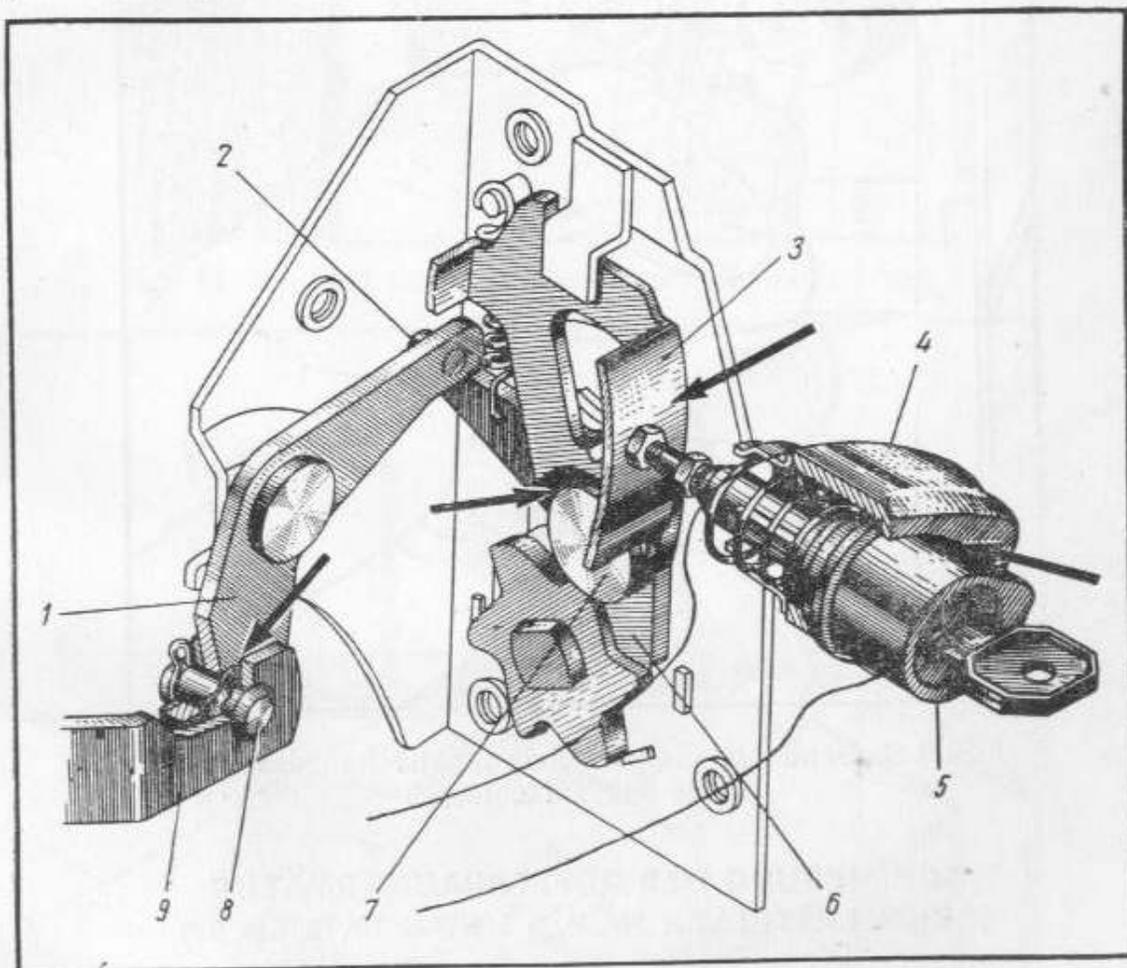


Bild 79. Türschloß und dessen Betätigung

- 1) Türgriffe; 2) Schloß und Schloßbetätigung; 3) Fensterkurbel;
4) Türscharniere; 5) Türöffnungs-Begrenzer. Die innerhalb der Tür

gelegenen Armaturteile sind durch eine Montageöffnung an der Innenwand der Tür zugänglich, wozu vorher die Bekleidung der Tür abzunehmen ist. (Siehe Bilder 79, 80, 81).

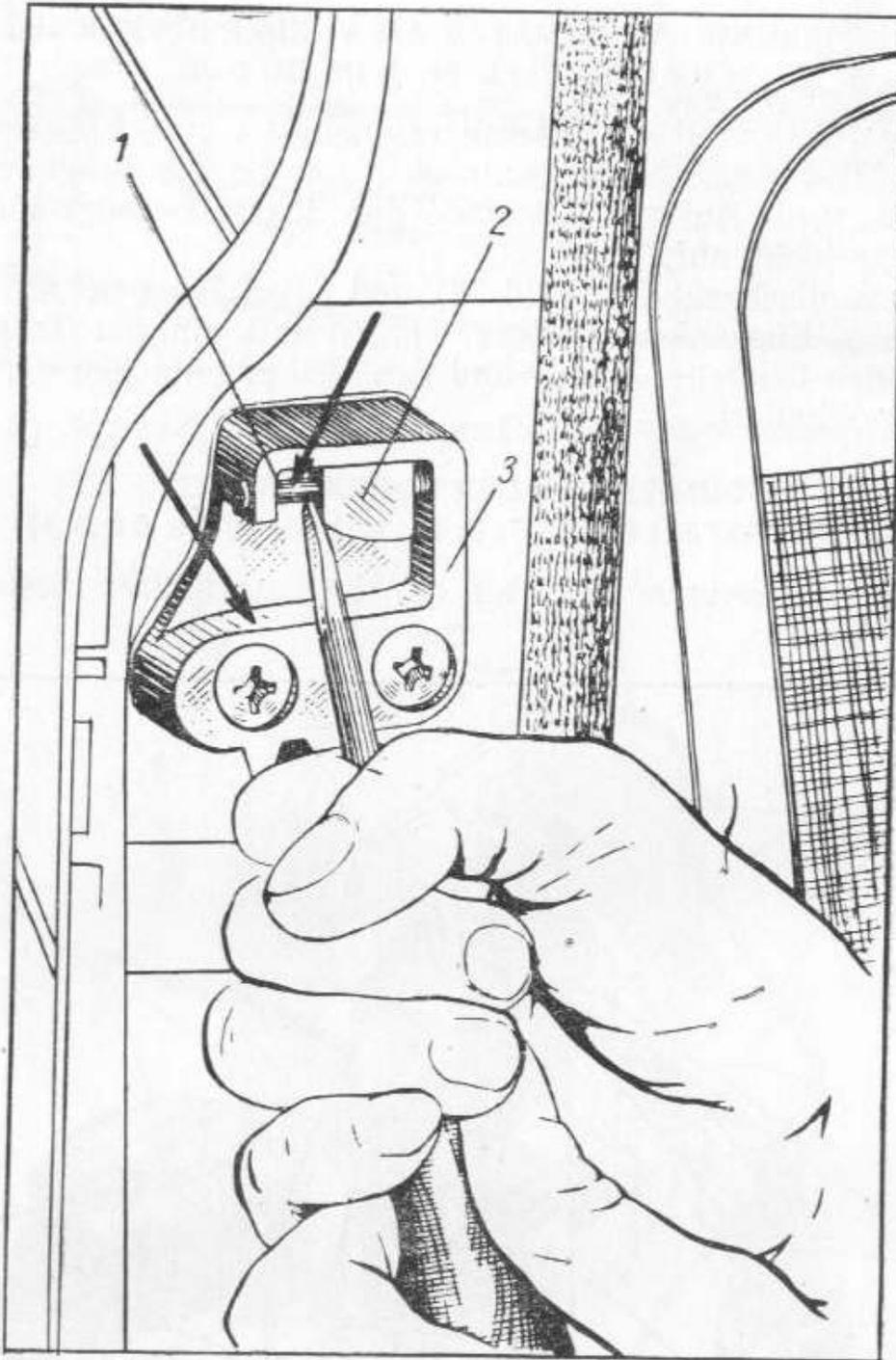


Bild 80. Schmierstellen an Reibungsflächen des Rie-
dels des Türschlosses

***SCHMIERUNG DER KOFFERRAUMARMATUR
(SCHMIERSTELLEN Nr. 4, 5 UND 6 IM BILD 59)**

Die zu schmierende Armatur des Kofferraums besteht aus:
1) Verschuß des Kofferraumdeckels und dessen Betätigung;
2) Scharniere des Kofferraumdeckels und 3) Auflager des Koffer-
raumdeckels.

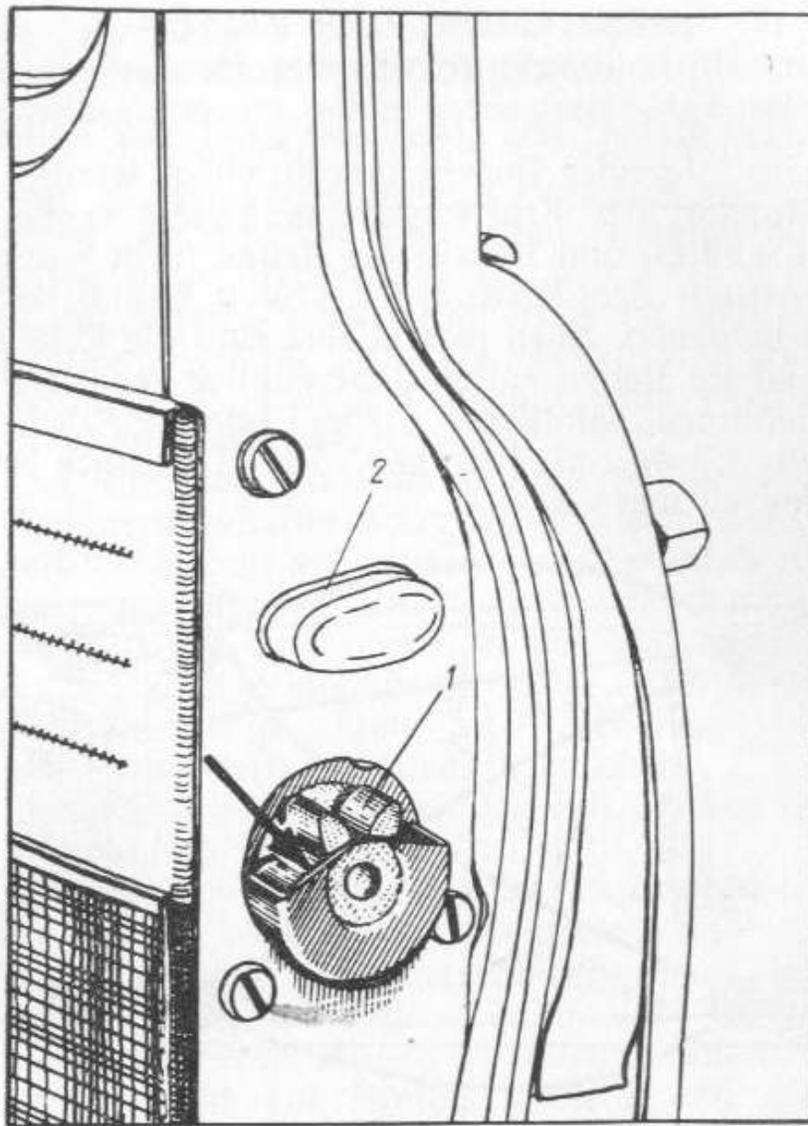


Bild 81. Drehteil des Schlosses und Feststellung der Tür.

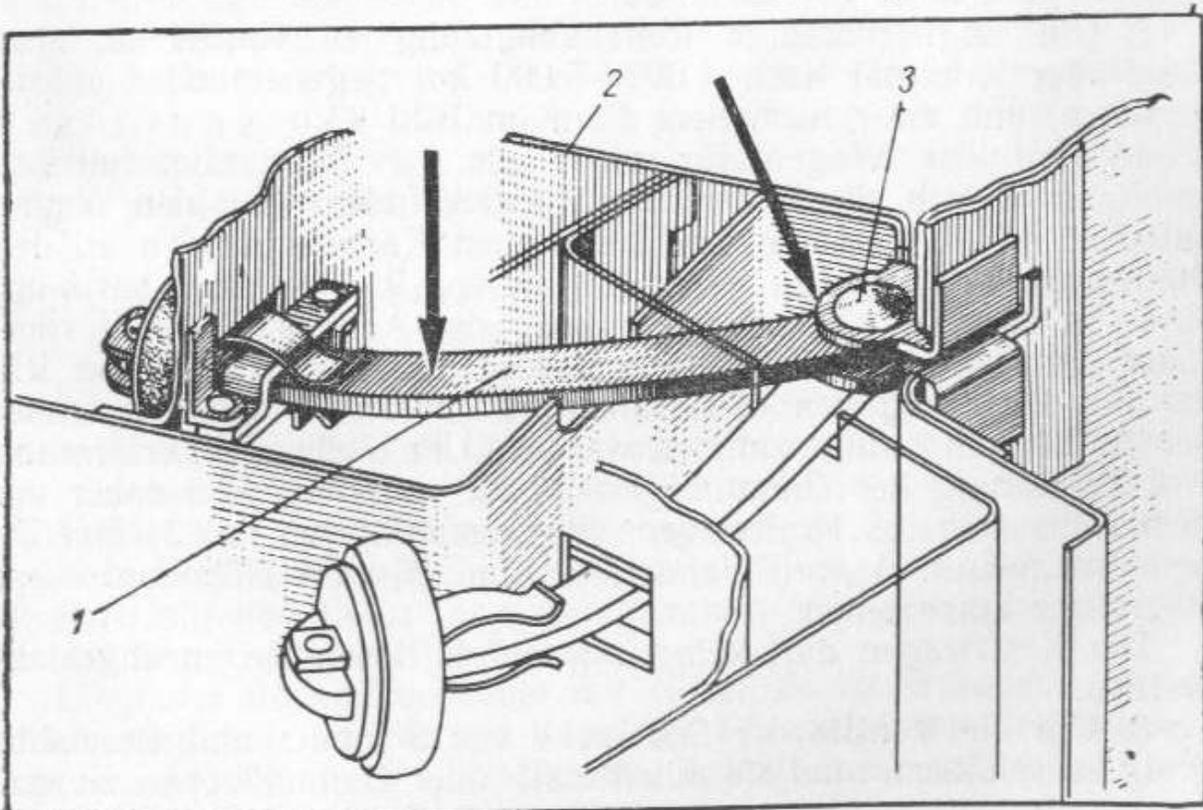


Bild 82. Schmierstellen an Reibungsteilen der Türöffnungs-Begrenzung

BENUTZUNG DER REIFEN WARTUNG DER REIFEN

Lange Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Reifen kann nur bei Einhaltung folgender Regeln gewährleistet werden:

1. Der Standort des Kraftwagens muß stets sauber sein. Man achte darauf, daß Öl und Benzin die Reifen nicht beschmutzen.

2. Systematisch den Reifendruck prüfen und dabei nicht zum Reserverad übergehen. Nach jeder Fahrt sind die Reifen zu besichtigen. Beschädigte Reifen sollen unverzüglich repariert werden.

Der Reifendruck sämtlicher Räder (einschließlich des Reserverades) soll $1,7 \text{ kg/cm}^2$ betragen. Der Luftdruck ist am abgekühlten Reifen zu messen.

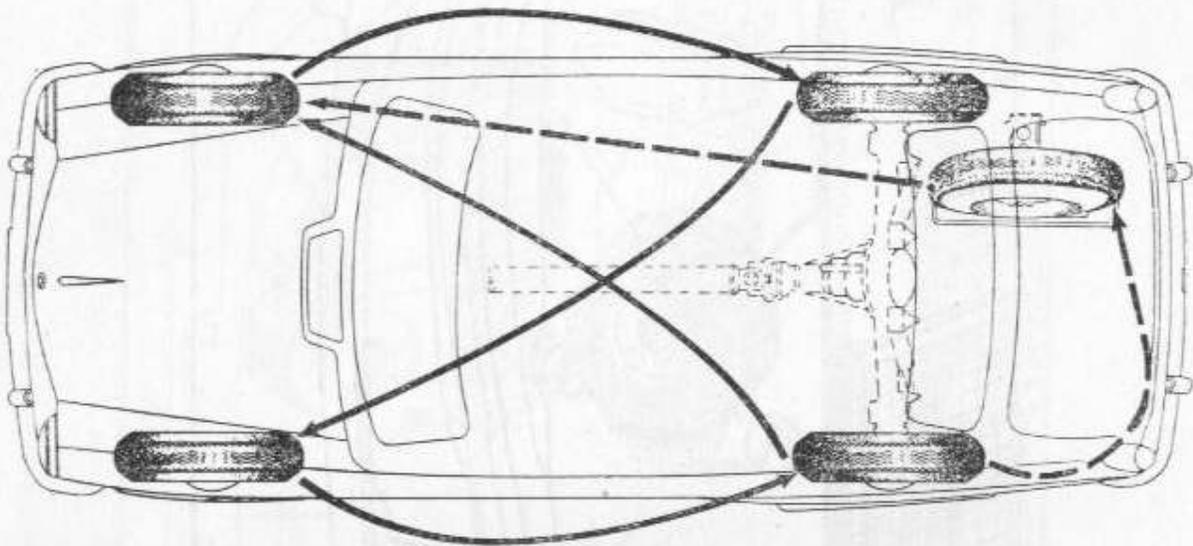


Bild 83. Räderwechsel

3. Um ungleichmäßige Reifenabnutzung zu vermeiden, sind die Räder jedesmal nach 4 000—5 000 *km* gegeneinander auszutauschen, und zwar nach dem Plan im Bild 83.

4. Wird der Wagen für mehr als 10 Tage abgestellt, so empfiehlt es sich, die Reifen zu entlasten, indem man den Wagen aufbockt. Die Untersätze sind unter dem Karosserieboden an den Stellen anzuordnen, die für den Einsatz von Wagenhebern bestimmt sind. Es ist zu berücksichtigen, daß beim Aufbocken der Vorderäder die Kräfte der Aufhängungsfedern und das Gewicht der Räder mit Bereifung von den Gummibegrenzern für die Querlenker der Aufhängung aufgenommen werden. Um bleibende Verformung und Zerstörung der Gummibegrenzer zu verhüten, sind daher vor dem Aufbocken des Kraftwagens Schutzstahlhülsen mit 34 *mm* Innendurchmesser, 5 *mm* Wandstärke und 25 *mm* Höhe auf diese Begrenzer aufzuziehen.

Der Kraftwagen darf keinesfalls auf luftlosen Reifen abgestellt werden.

5. Um die Ventile der Schläuche vor Schmutz und Beschädigung zu schützen, sind sie mit Metall- oder Gummikappen zu ver-

sehen. Beim Aufpumpen der Reifen dürfen die Ventilstifte nicht herausgeschraubt werden. Der Pumpenschlauch zum Aufpumpen der Reifen soll mit einem besonderen Mundstück versehen sein.

6. Falls der Kraftwagen während der Fahrt nach einer Seite hin abzuweichen beginnt, soll man sofort anhalten und den Zustand der Reifen kontrollieren.

7. Fahren mit verringertem Reifendruck ist selbst auf kurzen Strecken unzulässig. Falls sich die Reifen während der Fahrt erwärmt haben, darf die Luft aus ihnen zwecks Verringerung des Druckes nicht abgelassen werden.

8. Schroffes Bremsen und jähes Anfahren ist zu vermeiden, ebenso das Befahren scharfer Kurven bei hoher Geschwindigkeit.

9. Man soll nicht dicht an den Gehsteig heranfahren, denn dies könnte zu einem Schleifen der Reifen an der Bordkante oder sogar zu einer Beschädigung des Rades oder des Radzierdeckels führen. Ist der Rand der Radfelge eingebault, so ist er mit einem Hammer gleichzurichten. Die ausgerichtete Stelle der Felge ist mit einer Feile von Grat zu säubern und nachzustreichen.

10. Die Vorspur der Vorderräder ist von Zeit zu Zeit zu überprüfen und nötigenfalls richtigzustellen.

11. Zur Montage und Demontage der Reifen bediene man sich der im Fahrwerkzeug vorhandenen Montiereisen.

12. Reservereifen und Reserveschläuche sind in trockenem Raum bei einer Temperatur von -10 bis $+20^{\circ}\text{C}$ und relativem Luftfeuchtigkeitsgehalt von 50—80% aufzubewahren. Die Reifen sollen hierbei senkrecht auf Bretter gestellt und die Schläuche leicht aufgepumpt und an besonderen Aufhängern aufbewahrt werden. Reifen und Schläuche sind von Zeit zu Zeit zu drehen, um ihre Lage zu verändern.

13. Schlauchlose Reifen sind mit genauer Beachtung der Sonderanweisung zu benutzen. Jeder vom Herstellerwerk mit schlauchlosen Reifen gelieferte Kraftwagen wird mit einer solchen Sonderanweisung versehen.

PRÜFUNG UND WIEDERHERSTELLUNG DES NORMALEN LUFTDRUCKS IN DER BEREIFUNG

Zum Prüfen des Reifendruckes ist die Schutzkappe vom Ventil abzuschrauben, der Kopf des Kolbenkraftmessers mit der Öffnung mit Gummidichtung an das Ventil anzulegen und anzudrücken (Bild 84). Um durch Reibung des Kolbens am Zylinder des Kraftmessers hervorgerufene Fehler auszuschließen, sind mehrere aufeinanderfolgende Messungen vorzunehmen. Vor jedesmaligem Messen ist der Kraftmesser zu schütteln.

Liegt der Reifendruck über der Norm, so ist er herabzusetzen, indem man mit dem Ansatz 1 an der Rückseite des Kraftmesserkopfes auf das Ende des Ventilstiftes drückt. Jedesmal beim Herab-

setzen des Reifendruckes ist zu prüfen, ob der Ventilstift luftdicht abschließt, wozu man sein oberes Ende anfeuchtet.

Bilden sich Luftblasen am Ventil, so deutet dies auf Undichtigkeit am Ventilkolben hin. In diesem Falle ist der Ventilkolben im

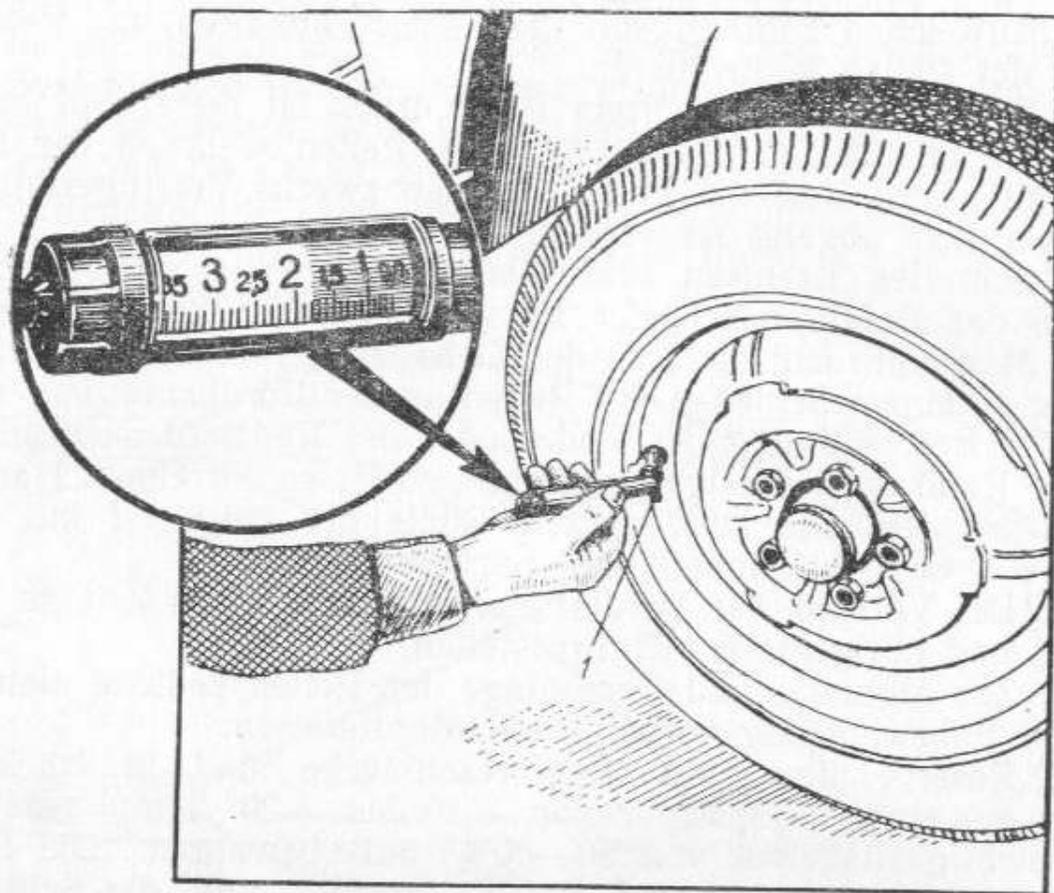


Bild 84. Messung des Reifendruckes mit Kolbenkraftmesser

Ventilgehäuse zu drehen, wozu man den Schlitz der Schutzkappe als Schlüssel benutzt.

AUSTAUSCHEN DER RÄDER

Wird während der Fahrt eine Beschädigung des Reifens festgestellt, so ersetzt man das betreffende Rad durch das Reserverad. Um das Reserverad aus dem Kofferraum herauszunehmen, lockert man die Flügelschraube 5 (siehe Bild 55) und befreit dadurch die Andruckscheibe 6, wonach man diese vom Bolzen abnimmt. Danach wird das Rad angehoben und aus dem Kofferraum herausgenommen.

Nach dem Anbringen des Reserverades wird das Rad mit dem beschädigten Reifen an der Konsole im Kofferraum befestigt, wobei man darauf achtet, daß die Scheibe des Rades fest an der Konsole anliegt. Dies wird durch Anziehen der Flügelschraube erreicht, und zwar nur von Hand.

Um das beschädigte Rad abzunehmen, ist die betreffende Seite des Kraftwagens aufzubooken. Der Wagenheber darf nur unter

bestimmte Stellen des Karosseriebodens, in denen Vertiefungen für die Pratzen des Hebers vorgesehen sind, angelegt werden.

Vor dem Anheben des betreffenden Rades mit dem Wagenheber ist der Wagen mit Handbremse abzubremsen, der erste Gang am Wechselgetriebe einzuschalten und unter die anderen Räder sind Ziegel, Steine oder Holzkeile zu legen. Es ist wichtig, kein Schaukeln des Kraftwagens zuzulassen, denn dies kann eine ernste Gefährdung des am Wagen Beschäftigten bedeuten; außerdem kann der Wagenheber durch ein Abrutschen des Wagens mit der Pratze den Karosserieboden beschädigen oder selbst beschädigt werden. Danach ist der Zierdeckel von der Radscheibe abzunehmen, die Befestigungsmuttern der Radscheibe an den Stiftschrauben der Nabe sind etwas zu lockern, das Rad ist mit einer Hubwinde herauszuführen und von den Schrauben der Nabe abzusetzen.

Zum Abnehmen des Zierdeckels ist das Montiereisen für Reifen zu benutzen. Man bringt das Montiereisen 1 (Bild 85) in waagerechte Lage, setzt sein schmales Ende in den Zwischenraum zwischen Zierdeckel 2 und Radscheibe 3, so daß der gekrümmte Teil a des Montiereisens an der Oberfläche der Radscheibe anliegt. Ferner drückt man auf das entgegengesetzte Ende des Montiereisens in Pfeilrichtung A und nimmt den Zierdeckel ab. In Einzelfällen, bei besonders strammen Sitz des Zierdeckels auf der Radscheibe, kann der Zierdeckel leicht abgenommen werden, indem man ein- oder zweimal mit einem Hammer in Pfeilrichtung B leicht auf die Stirnfläche des entgegengesetzten Endes des Montiereisens schlägt.

Der mit dem Wagen mitgelieferte Wagenheber ist mit einer besonderen Stützfläche 2 (Bild 86) ausgestattet. Auf schütterem Grund legt man unter die Stützfläche des Wagenhebers ein Brett.

Zum Aufbocken des Wagens stelle man den Heberkörper 1 auf die nötige Schraubenhöhe gegenüber der an den Karosserieboden angeschweißten Vertiefung 8. Danach wird die Zinke 9 des Hebers in die Vertiefung 8 bis zum Anschlag versenkt, und zwar wird die Zinke eingeschoben, bis die Leiste 7 an die Stirnfläche der Vertiefung anliegt, wonach man die Kugelstütze in die entsprechende Öffnung der Stützfläche 2 versenkt. Beim Einstellen des Hebers suche man einen möglichst großen Winkel a zu gewährleisten, was notwendig ist, um dem Heber Stabilität beim Aufbocken des Wagens zu verleihen.

Nach Einstellen des Hebers wird der Hebel 5 des Halters ganz ausgezogen und in Richtung des Pfeils mit der Bezeichnung „BBEPX“ verstellt. Die Bezeichnung ist in das Kopfstück 4 eingestanzt. Danach dreht man den Handgriff 6 des Hebers nach links und nach rechts im gleichen Winkel, wodurch das Rad angehoben wird.

Um den Wagen wieder zu senken, ist der Hebel 5 des Halters erneut ganz herauszuziehen und in Richtung des Pfeils mit der

Bezeichnung „ВНИЗ“ zu drehen und der Handgriff ebenso wie vorher zu verstellen.

Nach Abnahme des Rades mit dem beschädigten Reifen und Aufsetzen des Reserverades auf die Schrauben des Nebenflansches (bzw. des Flansches der Halbachse) werden die Befestigungsmuttern bei angehobener Stellung des Wagens wieder angezogen.

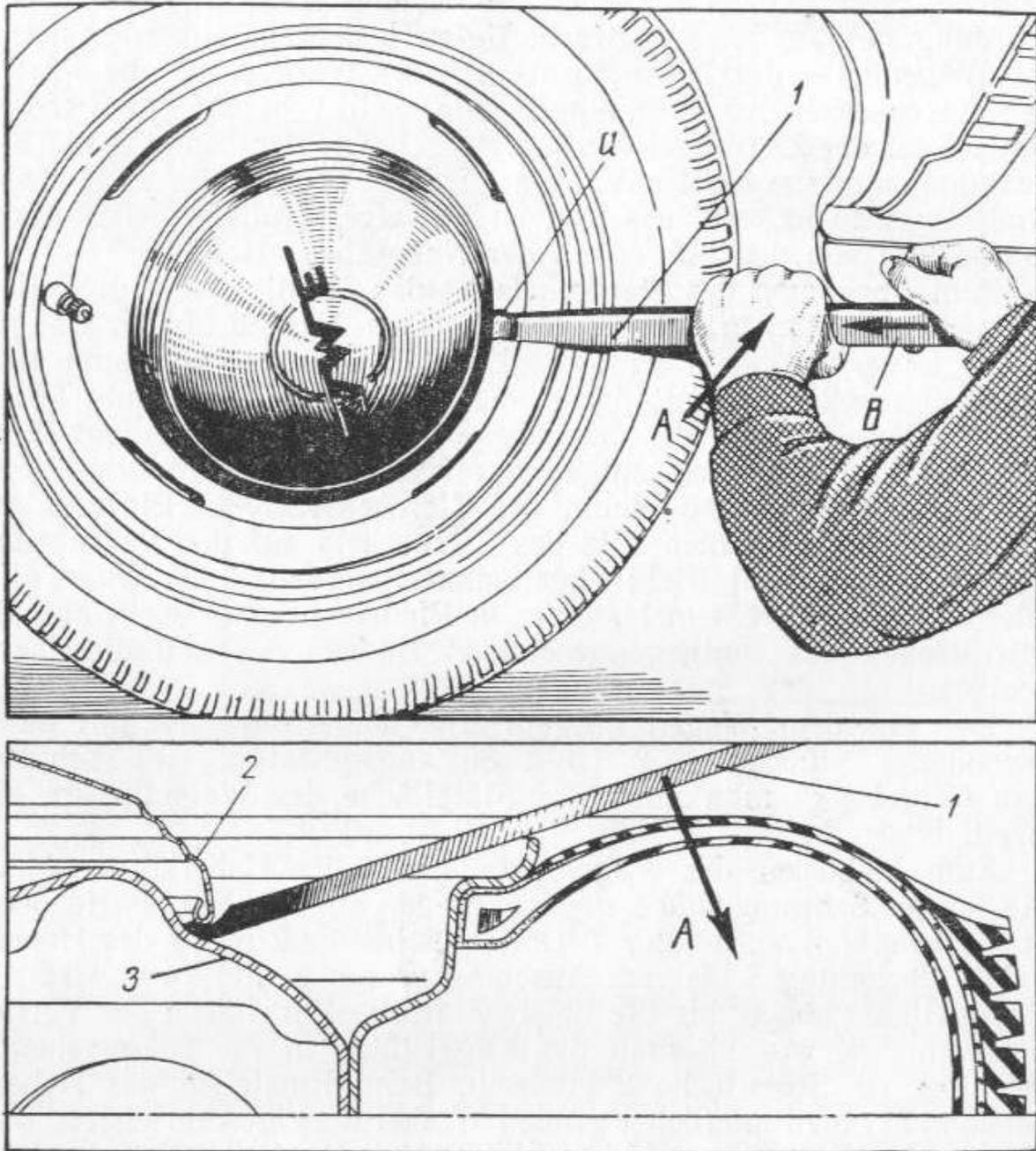


Bild 85. Abnehmen des Zierdeckels von Radscheibe

Durch das Anziehen der Muttern bei entlastetem Rad wird richtige Montage des Rades am Flansch der Nabe (bzw. am Flansch der Halbachse) gewährleistet. Nach Senken des Rades auf Straßendecke sind die Befestigungsmuttern des Rades endgültig nachzuziehen.

Jedesmal beim Austauschen der Räder sind die Gewinde der Flanschbolzen mit Graphitschmiere zu fetten.

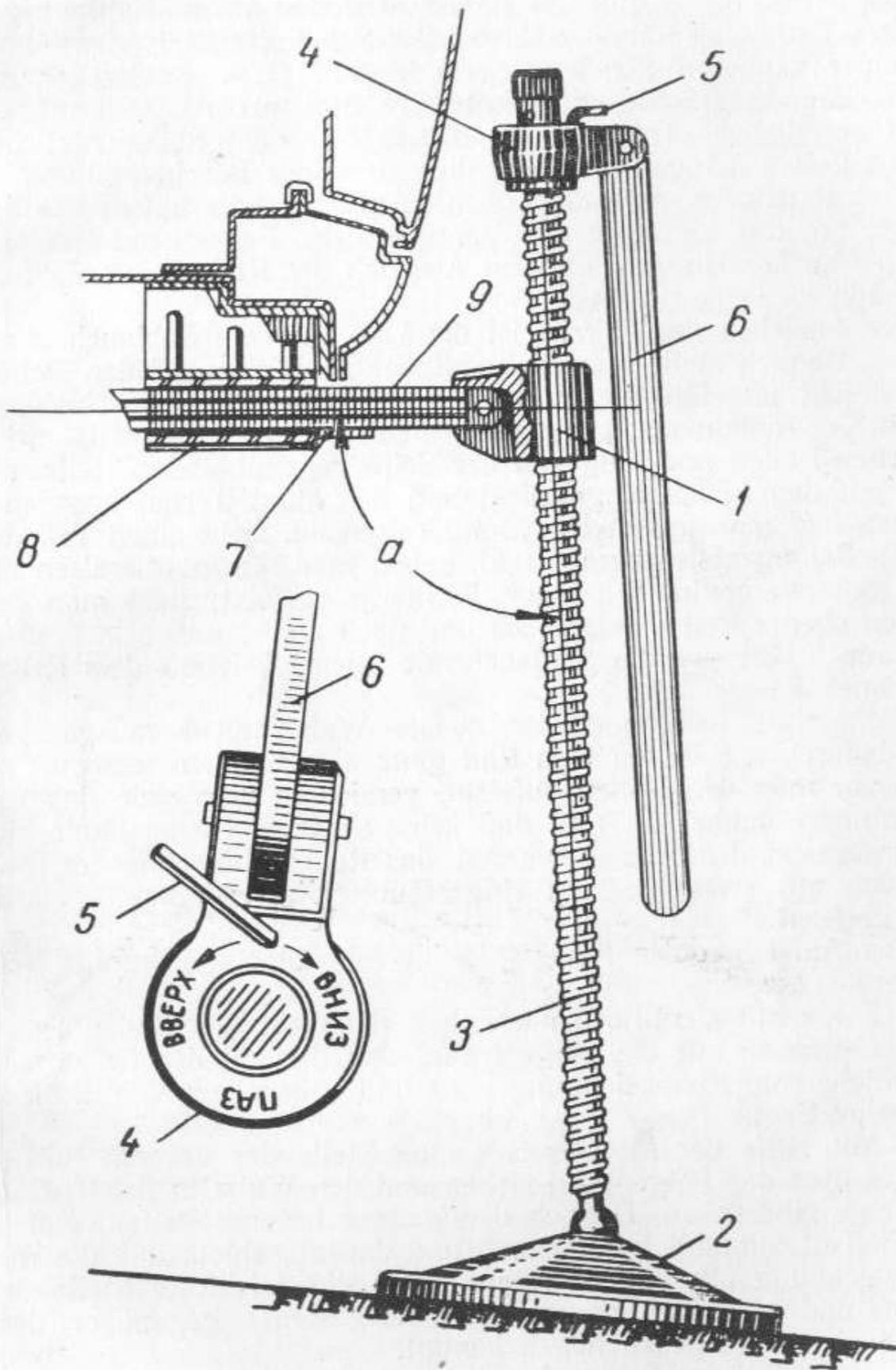


Bild 86. Aufstellung des Wagenhebers zum Anheben eines Rades

REIFENWECHSEL

Die Reifen dürfen nur auf sauberem Boden ab- und aufgezogen werden. Falls eine Panne während der Fahrt eintritt, ist der Wagen auf einer sauberen Straßendecke oder auf Gras am Straßenrand abzustellen. Verstaubte und schmutzige Stellen der Straße müssen dabei vermieden werden. Wenn Sandkörner oder Schmutzteilchen in den Reifen dringen, so führt dies zu seiner Beschädigung.

Das abgenommene Rad wird mit der Innenseite auf den Boden gelegt, um das Ventil in das Ventilloch der Felge bequemer einbringen zu können, und um den Anstrich der Radscheibe nicht zu beschädigen.

Vor Abziehen des Reifens ist die Luft aus dem Schlauch abzulassen. Danach stellt man sich mit beiden Füßen auf den Reifen und drückt ungefähr den halben Reifenumfang nieder. Nachdem der äußere Reifenwulst in das Tiefbett der Felge versenkt ist, wird zwischen Reifen und Felge an der Seite gegenüber der Stelle, die man mit den Füßen eingedrückt hat, das Montiereisen angesetzt. Danach legt man das zweite Montiereisen an, zieht einen Teil des oberen Reifenwulstes heraus und, indem man die Montiereisen um den Radumfang in beliebiger Richtung versetzt, zieht man den ganzen oberen Reifenwulst nach und nach ab.

Danach läßt sich der Schlauch mit Leichtigkeit aus dem Reifen herausnehmen.

Nötigenfalls kann auch der zweite Wulstrand herausgezogen und dadurch der Reifen vom Rad ganz abgenommen werden.

Bevor man den Reifen aufzieht, versichere man sich, daß das Reifeninnere sauber ist und daß keine scharfen Gegenstände hineingeraten sind. Danach werden das Reifeninnere und der Rad Schlauch mit etwas Talkum eingestäubt. Überschüssiges Talkum wird entfernt.

Das Aufziehen des Reifens ist in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

1. Felge mit Ventilloch nach oben flach auf den Boden legen.
2. Reifen so auf die Felge legen, daß die auf der Reifenseite befindliche rote Kennzeichnung oben und neben dem Ventilloch in der Felge liegt.

3. Mit Hilfe der Montiereisen eine Stelle des unteren Reifenwulstes über das Felgenhorn ziehen und den Wulst in das Tiefbett der Felge eindrücken. Danach den ganzen unteren Reifenwulst in das Tiefbett allmählich versenken und darauf achten, daß die rote Kennzeichnung am Reifen (diese zeigt die leichteste Stelle des Reifens und wird im Erzeugerwerk festgestellt) gegenüber dem Ventilloch der Felge zu liegen kommt.

4. Einen Teil des Schlauchs in den Reifen legen und das Ventil durch das Ventilloch der Felge stecken, danach den Schlauch vollständig in den Reifen legen und ihn ein wenig aufpumpen, damit er keine Falten bildet.

5. Mit Hilfe der Montiereisen den oberen Wulstrand über das Felgenhorn drücken. Man beginnt mit dem Eindrücken des oberen Reifenwulstes an der Seite, die dem Ventil gegenüberliegt, und führt es gleichmäßig nach beiden Seiten hin in der Richtung des Ventils fort. Gleichzeitig mit der Einführung des Reifenwulstes wird der bereits eingelegte Teil des Reifens in das Tiefbett der Felge gedrückt.

Während des Eindrückens des oberen Reifenwulstes ist darauf zu achten, daß der Schlauch im Reifen und das Ventil im Ventilloch

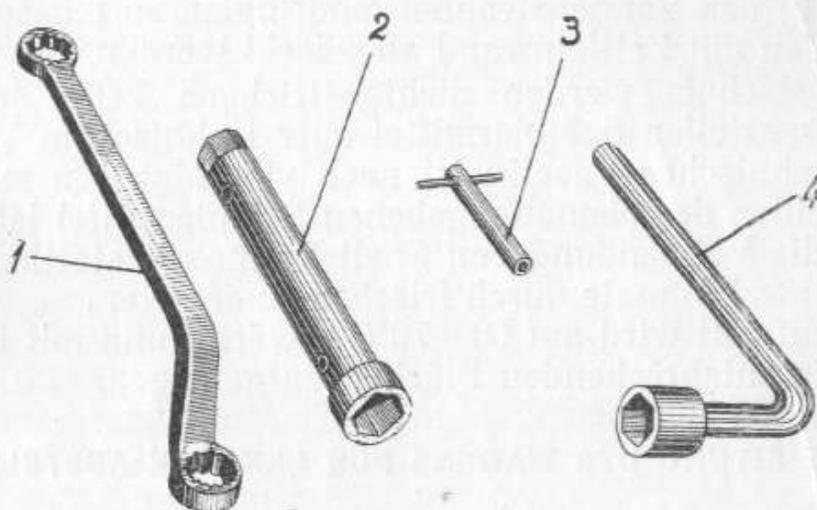


Bild 87. Sonderschlüssel des mit dem Kraftwagen gelieferten Werkzeugsatzes: 1 — Schlüssel für die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes; 2 — Schlüssel für Schrauben der Bremsschilder und Drehzapfen der Radaufhängung und für Zündkerzen; 3 — Steckschlüssel für Druckschraube der Kipphebel des Ventils; 4 — Sondersteckschlüssel für Radmuttern

richtig zu liegen kommen. Schräglage des Ventils darf nicht zugelassen werden.

6. Den Schlauch aufpumpen, bis der Druck etwa 1 kg/cm^2 erreicht, das Rad vertikal aufstellen, es mehrmals bei gleichzeitiger Drehung anheben und mit dem Reifen auf den Fußboden aufschlagen. Dadurch wird dem Schlauch die richtige Lage im Reifen gegeben.

7. Das Anliegen der Wulstränder des Reifens am ganzen Umfang der Felge nachprüfen und das Rad bis zum normalen Druck aufpumpen.

8. Das Ventil auf Dichtheit prüfen, danach die Schutzkappe, die das Ventil vor Staub und Beschädigung sowie vor Entweichen der Luft schützt, aufsetzen.

LÄNGERES ABSTELLEN DES KRAFTWAGENS

Zum längeren Abstellen des Kraftwagens sind bestimmte Maßnahmen erforderlich, um auch für längere Zeit einen Zustand zu gewährleisten, in dem seine Betriebsverlässigkeit verbürgt wird. Am besten wird der Wagen in einem sauberen, beheizten, dunklen Raum mit Lufttemperatur von mindestens $+5^{\circ}\text{C}$ und Luftfeuchtigkeitsgehalt von 50—80% abgestellt.

Wird der Wagen im Winter in einem unbeheizten Raum abgestellt, so ist das Wasser aus der Kühlanlage abzulassen, die Batterie und der Rundfunkapparat sind auszubauen und in einem beheizten Raum unterzubringen. Wird der Wagen in einem Raum abgestellt, in den Sonnenstrahlen eindringen, so müssen Karosserie und Reifen mit Zeltleinwand abgedeckt werden.

Zum Rostschutz werden nichtgestrichene Teile des Wagens mit einem speziellen Schmiermittel oder technischem Vaseline eingefettet. Technisches Vaseline ist nach vier Monaten zu erneuern.

Beim Fehlen der oben angegebenen Schmiermittel ist im äußersten Falle die Verwendung von Shell Retinax C statthaft. Dies ist jedoch alle zwei Monate durch frisches zu ersetzen.

Das Schutzfett wird auf $60\text{—}70^{\circ}\text{C}$ erwärmt und mit Pinsel oder Mull auf die entsprechenden Flächen aufgetragen.

VORBEREITUNG DES WAGENS FÜR LÄNGERE ABSTELLZEIT

1. Den Wagen sorgfältig innen und außen von Staub und Schmutz reinigen.

2. Schadhafte Lackstellen an Karosserie und an Bauteilen des Fahrgestells nachlackieren und die Karosserie polieren.

3. Sämtliche mit Druckschmierknöpfen versehenen Trieb- und Bauteile des Wagens schmieren.

4. Kühlflüssigkeit ablassen.*

5. Motor anwerfen und 3—5 Minuten im Leerlauf arbeiten lassen. Dann abstellen, Öl aus Ölwanne ablassen und Ablassschraube wieder eindrehen.

6. Motor abkühlen lassen, Zündkerzen ausdrehen und etwa 30 cm^3 reines Motoröl in jeden Zylinder einfüllen.

7. Kurbelwelle bei abgeschalteter Zündung mit Anlasser oder Andrehkurbel durchdrehen, damit Zylinderlaufflächen, Kolben, Kolbenringe und Ventilköpfe sich mit feinem Ölfilm bedecken. Darauf Zündkerzen wieder einschrauben.

8. Lüfterriemen abnehmen.

9. Benzin aus Vergaser und Kraftstoffpumpe entfernen.

Zu diesem Zweck wird die Ablassschraube aus dem Schwimmergehäuse des Vergasers herausgeschraubt, das Benzin abgelassen,

* Auch das Gefrierschutzmittel ist abzulassen, da es sich bei längerem Verbleiben in der Kühlanlage in eine breiartige Masse verwandelt, was das Entleeren der Kühlanlage beträchtlich erschwert.

die Kraftstoffleitung von der Kraftstoffpumpe gelöst und das Benzin mit Hilfe des Handhebels aus der Pumpe in den Vergaser gepumpt. Dann wird das Absetzgefäß der Membranpumpe abgenommen, und die letzten Benzinreste werden aus der Pumpe abgelassen. Schließlich wird das Benzin aus dem Pumpenkopf mit Druckluft herausgeblasen, das Absetzgefäß wieder angebracht, die Kraftstoffleitung an die Pumpe geschraubt und die Ablassschraube in das Schwimmergehäuse des Vergasers wieder eingeschraubt.

10. 3—5 l Benzin aus dem Kraftstoffbehälter ablassen, um Schmutz und Rückstände aus ihm zu entfernen. Um den Behälter vor Rost zu schützen, füllt man ihn bis an den Rand mit reinem Benzin.

Anmerkung. Beim Ablassen der Rückstände aus dem Behälter ist der Vorderteil des Kraftwagens unbedingt um 150—200 mm anzuheben, wozu man mit den Vorderrädern auf eine Holzunterlage entsprechender Dicke fährt. Um unbeabsichtigtes Rückrollen des Wagens zu vermeiden, ist dieser mit der Handbremse abzubremsen und der erste Gang einzuschalten.

11. Die Saugrohröffnung des Luftfilters und die Austrittsöffnung des Schalldämpferrohres mit ölgetränktem Band aus Papier oder Gewebe verkleben.

12. Alle elektrischen Leitungen von Schmutz säubern und trockenwischen.

13. Unterbrecherkontakte mit technischem Vaselineinfetten.

14. Batterie abnehmen und in einem Raum mit Lufttemperatur nicht unter 0° C unterbringen.

15. Rundfunkgerät (Stromversorger, Empfänger und Lautsprecher) ausbauen, Antenne abnehmen und in trockenem, warmem Raum aufbewahren.

Zum Ausbau der Rundfunkanlage aus dem Wagen ist erforderlich:

a) die Leitungen zur Antenne und zum Lautsprecher vom Empfänger zu trennen;

b) das Kabel vom Versorgungsblock zu trennen;

c) den Schaltknopf des Empfängers abzunehmen, wozu die Stellschrauben für die Befestigung der Schaltknöpfe loszuschrauben sind;

d) die Muttern für Befestigung des Empfängers am unteren Teil des Armaturenbrettes abzuschrauben, wozu man einen Sonderschlüssel mit zwei Stiften benutzt;

e) die Flügelmutter an der Befestigungsstange des Empfängers an der Konsole loszuschrauben, und den Empfänger aus den Schlitzen der Konsole herauszusetzen und abzunehmen;

f) vier Befestigungsschrauben des Versorgungsblockes abzuschrauben, davon zwei innerhalb der Motorhaube und zwei unter derselben, und den Versorgungsblock herauszunehmen;

g) die Kunststoff- und die Metallmutter zur Befestigung der Antenne außen an der Karosserie und die Schraube der Konsole zur

Befestigung der Antenne innerhalb der Karosserie abzuschrauben, die Antenne abwärts zu führen und im Wagenraum herauszunehmen;

h) eine der Batterieklemmen zu trennen;

i) die flexible Welle vom Geschwindigkeitsmesser zu trennen oder diese mit der Befestigungsklammer an der Vorderwand der Karosserie abzunehmen;

k) die Seitenauflagen des Rahmens der Windschutzscheibe abzunehmen; jede Auflage ist mit zwei Schrauben befestigt;

l) die unteren und oberen Befestigungsschrauben des Armaturenbrettes an der Karosserie abzuschrauben;

m) das Armaturenbrett innerhalb der Karosserie zu verschieben und dessen rechte Seite anzuheben; dies ist vorsichtig durchzuführen, um die Anschlußleitungen an den Kontrollgeräten nicht zu unterbrechen;

n) zwei Befestigungsschrauben des Lautsprechers am Armaturenbrett mit einem kurzen Schraubenschlüssel abzuschrauben und den Lautsprecher herauszunehmen.

16. Folgende Stellen mit einer dünnen Schicht Schutzfett bedecken:

a) alle ungestrichenen Befestigungsteile von Motor, Fahrwerk und Karosserie (Muttern, Schraubengewinde usw.);

b) alle Gelenkverbindungen von Betätigungsorganen wie Gestänge von Luft- und Drosselklappe des Vergasers, Anlasserschalter, Kupplung, Wechselgetriebe (Verbindungsgelenke der Zugstangen und Hebel), Fuß- und Handbremse, Kühlerklappenreihe, Motorhauben- und Kofferraumdeckelverschluß;

c) Riemenscheibenrillen von Kurbelwelle, Wasserpumpe und Lichtmaschine;

d) Zündkerzengehäuse und Zündkerzenöffnungen im Zylinderkopf;

e) Kabelschuhe zum Anschluß an Batterie;

f) Verchromte Oberflächen von Geräten, Einrichtungen und Zubehör der Karosserie, Zierteile und Stoßstangen.

17. Wagen auf Metall- oder Holzuntersätzen oder Böcken so abstützen, daß die Reifen den Boden nicht berühren. Den Reifendruck bis auf $1,0 \text{ kg/cm}^2$ herabsetzen.

18. Räder und Bremstrommeln abnehmen und reinigen. Beschädigte Bereifung reparieren. Bremstrommeln auf die Flanschbolzen der Naben und Halbachsen wieder aufsetzen und festschrauben.

19. Öffnungen in Bremstrommeln, Halbachsflanschen sowie die Spalten zwischen Bremsscheiben und Trommeln mit Ölband verkleben.

Räder an Naben und Halbachsen anflanschen.

20. Entlüftungsröhr des Hinterachsgehäuses mit Isolierband verkleben.

21. Motor unter Motorhaube mit Zeltleinwand, wasserundurchlässigem Stoff oder Ölpapier abdecken, um ihn vor Staub zu schützen, falls der Wagen nicht ganz mit Plane abgedeckt ist.

22. Fahrerwerkzeug und Zubehör nachsehen, ungestrichene Metalloberflächen mit Schutzfett versehen und Werkzeuge in Ölpapier einwickeln.

WARTUNG DES WAGENS BEI LÄNGEREM ABSTELLEN

Einmal monatlich die Batterie aufladen.

Einmal in zwei Monaten:

1. Hülle oder Plane abnehmen und Wagen besichtigen. Die Karosserie von etwaigen Rostflecken säubern, nachlackieren oder mit Schutzfett bedecken.

2. Zündkerzen herausschrauben und etwa 30 cm^3 Motoröl in jeden Zylinder einfüllen. Dann 1. Gang einschalten, Kurbelwelle mit Andrehkurbel 10—15 mal durchdrehen und Zündkerzen wieder einschrauben.

3. Lenkrad zwei- bis dreimal nach beiden Seiten hin drehen.

4. Bremsfußhebel drei- bis fünfmal niedertreten.

5. Das Schmiermittel Shell Retinax C von den Oberflächen ist zu entfernen, wenn dies zur Schutzschmierung benutzt wurde, und durch frisches zu ersetzen.

Einmal in vier Monaten:

1. Benzin im Kraftstoffbehälter erneuern, da das Benzin bei längerer Lagerung teerartige Stoffe ausscheidet.

2. Zum Oberflächenschutz benutztes technisches Vaseline erneuern.

BETRIEBSFERTIGMACHEN DES WAGENS NACH LÄNGEREM ABSTELLEN

1. Luftreifen bis zum normalen Druck aufpumpen, Stützen oder Böcke unter dem Wagen entfernen und Spreizen aus den Blattfedern herausnehmen.

2. Schutzfett von Teilen und Geräten mit reinem, trockenem Lappen entfernen.

3. Ölpapier, Ölband und Isolierband, mit denen verschiedene Teile verklebt waren, beseitigen.

4. Lüfterriemen auflegen und spannen, nachdem vorher die Scheibenrillen von Schutzfett sorgfältig gesäubert wurden.

5. Batterie betriebsfertig machen und einsetzen, Kabelschuhe sorgfältig reinigen und an die Batterieklemmen anschließen.

6. Ölwanne des Motors mit frischem Öl füllen.

7. Zündkerzen ausschrauben und in nichtäthylisiertem Benzin auswaschen. Vor Anlassen des Motors $10\text{--}15 \text{ cm}^3$ Motoröl in jeden Zylinder einfüllen.

8. Sämtliche mit Druckschmierköpfen versehenen Triebteile des Wagens schmieren.

9. Rundfunkgerät einbauen und Antenne ansetzen.

10. Karosserie mit weichem Flanellappen, abwischen, Kühlanlage mit Kühlflüssigkeit und Kraftstoffbehälter mit Benzin füllen und den Kraftwagen einer gründlichen Prüfung unterziehen.

ÜBER MOTORREPARATUR

Kennzeichnend für den technischen Zustand des Motors und insbesondere für den Verschleiß der Zylinder, Kolben und Kolbenringe ist der Ölverbrauch im Betrieb.

Während der ganzen Betriebszeit des Motors vom Einlaufen an bis zum erstmaligen Ersatz der Kolbenringe ist der Ölverbrauch nicht ständig der gleiche. Er fällt allmählich während des Einlaufens des Motors ab und wird gewöhnlich nach einer Fahrstrecke von 5 000—8 000 *km* beständig, wobei er 125 *g/100 km* nicht übersteigt. Wenn der Wagen 30 000—35 000 *km* erreicht, so steigt der Ölverbrauch allmählich an.

Der Motor bedarf einer Reparatur, wenn der Ölverbrauch 300 *g/100 km* übersteigt. In diesem Falle ist in der Regel Ersatz der abgenutzten Kompressions- und Ölabstreifringe der Kolben durch neue erforderlich, wobei vorzugsweise solche mit Normalabmessungen zu verwenden sind.

Bei normalen Straßen- und gemäßigten Klimaverhältnissen sowie bei Benutzung der vom Herstellerwerk empfohlenen Kraftstoffe und Schmiermittel kann man damit rechnen, daß die erste mittlere Reparatur des Motors nach 60 000—70 000 *km* Fahrstrecke des Wagens durchzuführen ist. Allerdings ist ohne Rücksicht auf die obigen Angaben eine erforderliche Reparatur des Motors und seiner Triebteile unverzüglich vorzunehmen, wenn irgendwelche Fehler festgestellt werden, unabhängig davon, welche Bedeutung sie haben und welche Fahrstrecke vom Kraftwagen zurückgelegt worden ist.

Zum Umfang der bei mittlerer Reparatur des Motors unbedingt erforderlichen Arbeiten gehören: Säuberung der Druckkammern und der Gaskanäle des Zylinderblocks von Ölkohle und teerartigen Ablagerungen, Reinigung der Kolben (Boden, Ringnuten und Ölfangrillen und -öffnungen), Reinigung der Ventilteller an beiden Seiten und Einschleifen der Ventile an ihren Sitzen, Sichtprüfung der äußeren Stirnflächen der Stößel und Ersatz derjenigen Stößel, an deren Stoßflächen irgendwelche Beschädigungen festgestellt werden, Ersatz der Kolbenringe und der Lagerschalen der Haupt- und Pleuellager. Hierbei sind die Lagerschalen unabhängig von dem Grad ihrer Abnutzung auszuwechseln, da in der Gleitschicht der im Betrieb gewesenen Lagerschale sich eine beträchtliche Menge von festen Teilchen festgesetzt hat (wie Verschleißprodukte der Teile, Schleifeteilchen, die mit der Luft in die Zylinder ange-

saugt werden, u. a.), wodurch die Arbeitsflächen der Kurbelwellenzapfen beträchtlichem Verschleiß ausgesetzt werden.

Es empfiehlt sich, die Lagerschalen auch als vorbeugende Maßnahme nach 30 000—35 000 *km* Fahrstrecke auszuwechseln, besonders wenn man die große Bedeutung berücksichtigt, die zwangsläufigen Wechsel der Lagerschalen für die Erhaltung der Kurbelwellenzapfen in gutem Zustand hat, ohne diese schleifen zu müssen. Damit kann die Fahrstrecke des Kraftwagens zwischen den Generalreparaturen des Motors beträchtlich verlängert werden.

Ebenso zweckmäßig ist es, nach der angegebenen Fahrstrecke des Kraftwagens eine vorbeugende Sichtprüfung der Stößel vorzunehmen, um festzustellen, in welchem Zustand sich ihre Stoßflächen befinden, die an den Nocken der Nockenwelle arbeiten. Es ist zu bemerken, daß Schäden an den Stoßflächen der Stößel zur weiteren Beschädigung der Arbeitsflächen an den Nocken führen und starkes Geräusch beim Laufen des Motors hervorrufen können. Fehlerhafte Stößel sind durch neue zu ersetzen.

Das Herausnehmen der Stößel aus den Führungen im Zylinderblock kann unmittelbar am Kraftwagen durch eine Luke in der rechten Wand des Zylinderblockes vorgenommen werden, nachdem der Seitendeckel abgenommen wurde. Vorher sind die Stützen der Kipphebelachsen zusammen mit den Kipphebeln auszubauen und die Stoßstangen herauszunehmen.

Bei Ersatz wird ein neuer Stößel nach seinem Sitz in der Führung des Zylinderblockes gewählt. Die Stößel sind nach ihrem Außenmesser in fünf Größengruppen, sortiert, wobei jede Gruppe mit einer anderen Farbe markiert ist.

Zum Markieren der Stößel werden folgende Farben für verschiedene Durchmesser, in der Reihenfolge vom kleinsten bis zum größten, benutzt: grün, gelb, rot, blau und schwarz. Hierbei wird die Farbenmarkierung an der Innenfläche des Stößels nahe an seiner oberen Stoßfläche aufgetragen.

Wird ein neuer Stößel in die Führung des Zylinderblockes eingesetzt, so wird er entweder mit gleichem Durchmesser gewählt wie der zu ersetzende Stößel, mit der gleichen Farbenmarkierung, oder ein Stößel mit dem nächstgrößten Durchmesser ist zu benutzen. Der neue Stößel soll sich durch mäßigen Handdruck in die Führung des Zylinderblockes verhältnismäßig dicht einführen und jedoch gleichzeitig in der Führung drehen lassen.

Wie schon erwähnt wurde, dient Steigerung des Ölverbrauchs als Merkmal für die Notwendigkeit einer mittleren Reparatur. Es ist jedoch zu beachten, daß Steigerung des Ölverbrauchs möglicherweise nicht durch Verschleiß der Kolbenringe hervorgerufen wurde, besonders in dem Falle, wenn die Fahrstrecke des Kraftwagens seit Beginn des Betriebes noch verhältnismäßig gering ist. In solchen Fällen kann die Ursache für gesteigerten Ölverbrauch darin liegen, daß die Kolbenringe in den Ringnuten des Kolbens ihre radiale Beweglichkeit wegen reichlicher Ablagerungen von

Ölkohle verloren haben. Dies kann seinerseits dadurch hervorgerufen sein, daß für Motorschmierung Öl ungenügender Güte benutzt wurde.

Falls an den Kolbenringen Ablagerungen von Ölkohle vorhanden sind und die Kolbenringe an den Ringnuten des Kolbens haften bleiben, so können sie dadurch, daß sie keine radiale Bewegungsmöglichkeit haben (insbesondere der dritte Kompressionsring), nicht mehr dicht in den Zylinderwänden anliegen. Infolgedessen steigt der Ölverbrauch an.

Im Falle merklicher Steigerung des Ölverbrauchs aus den oben betrachteten Gründen empfiehlt es sich, den Motor teilweise zu öffnen, um durch Sichtprüfung den Zustand der Kolben und Kolbenringe festzustellen und dieselben sorgfältig von Ölkohle und teerartigen Ablagerungen zu reinigen.

Bei beliebigem Aus- und Zusammenbau des Motors sind die Deckel der Pleuellager und des mittleren Hauptlagers sofort nach Ausbau der Pleuelstangen und der Kurbelwellen an ihre bestimmten Plätze entsprechend den Markierungen des Herstellerwerks abzulegen. Dies ist unbedingt notwendig, um später das richtige Einsetzen der Lagerschalen in die Lager zu sichern.

Die Pleuelstangen und die Deckel ihrer Köpfe sind entsprechend den Nummern der Zylinder mit Ziffern markiert; diese Ziffern sind an beiden Teilen an der Seite eingeschlagen, die zur Nockenwelle gerichtet ist. Der Deckel des mittleren Hauptlagers hat eine in Form eines hervorstehenden Dreiecks angegossene Markierung; bei richtigem Zusammenbau soll die Spitze des Dreiecks zum vorderen Hauptlager gerichtet sein.

Beim Versplinten der Mutter an den Schrauben der Pleuelstangen ist genaues Sitzen der Splinte in den Bohrungen der Schrauben zu sichern. Es ist völlig unzulässig, früher benutzte Splinte nochmals zu verwenden, auch wenn sie sorgfältig gerichtet wurden. Läßt man diese Anweisung unbeachtet, so können beim Arbeiten des Motors Bruch der Splinte, Lösen der Muttern, Bruch der Pleuelstangenschrauben und infolgedessen äußerst ernsthafte Beschädigungen des Motors hervorgerufen werden.

Um richtiges Anliegen der Lagerschalen an den Kurbelwellenzapfen und normales Spiel an den Lagern zu erzielen und unzulässige Verformungen des Lagers und Lagerdeckels sowie Beschädigungen des Schraubengewindes zu verhüten, sind die Schrauben mittels Schlüssel mit Kraftmesser festzuziehen.

Die Anzugsmomente sollen betragen:

für die Muttern der Pleuelstangenschrauben . . .	5,0— 6,5 <i>mkg</i>
für die Deckelschrauben des vorderen Hauptlagers	9,7—10,5 <i>mkg</i>
für die Deckelschrauben des mittleren und hinteren Hauptlagers	9,0— 9,7 <i>mkg</i>

Werkzeug und Zubehör des Kraftwagens

Nr.	Benennung	Größe in mm	Anzahl
1	Doppelschraubenschlüssel	10×12	1
2	Desgl.	11×14	1
3	Desgl.	14×17	1
4	Desgl.	19×22	1
5	Zweiseitiger Überwurfschlüssel für die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes	17	1
6	Zweiseitiger Steckschlüssel für die Befestigungsschrauben der Bremsschilder am Hinterachsgehäuse und an den Drehzapfen der Radaufhängung und für die Zündkerzen	14×22	1
7	Steckschlüssel für Druckschraube der Kipphebel des Ventils	5	1
8	Sondersteckschlüssel für Radmuttern	22	1
9	Schraubenzieher		1
10	Schraubenzieher für Kreuzschlitzschrauben		1
11	Luftpumpe		1
12	Luftdruckmesser		1
13	Hülle für Luftdruckmesser		1
14	Wagenheber		1
15	Stützscheibe zum Wagenheber		1
16	Andrehkurbel		1
17	Schlüssel zum Zündschloß und Karosserietürschloß		2
18	Kleine Werkzeugtasche		1
19	Große Werkzeug- und Zubehörtasche		1
20	Büchse mit synthetischem Autolack (200 g) (oder zwei Büchsen für Karosserie mit Zweifarbenlackierung)		1 oder 2
21	Sicherungen zum Rundfunkempfänger		3
22	Ventildeckel für Reifen	—	5
23	Satz Befestigungsteile für Nummernschild	—	—
24	Reserverad mit Reifen		1
25	Wartungsvorschriften für Kraftwagen Moskwitsch		1
26	Wartungsvorschriften für Batterie 6-CT-42		1
27	Kurze Beschreibung und Anleitung zum Rundfunkgerät A-17		1
28	Anhang zur Betriebsanleitung für Kraftwagen Moskwitsch Modellen 407 und 423H „Modernisierung der Aufbau der Kraftwagen Moskwitsch“		

	Seite
Vorwort	3
Zur Beachtung	4
Technische Daten für Kraftwagen Moskwitsch	5
Kennzeichnung des Motors	13
Allgemeine Angaben	14
Besonderheiten in Bauart und Betrieb	14
Betätigungsorgane und Überwachungsgeräte	19
Verstellung der Vordersitze für Schlafeinrichtung	29
Handhabung der Türschlösser	29
Kofferraum	32
Vorrichtung der Rücksitze von Moskwitsch 423H zur Vergrößerung des Laderaumes	33
Betrieb der Heizanlage und des Scheibenentfrosters	34
Benutzung des Rundfunkempfängers	37
Anweisungen für den Fahrer	38
Anlassen des kalten Motors	38
Anlassen des warmen oder heißen Motors	42
Verminderung der Geschwindigkeit und Anhalten des Wagens	43
Überwinden von Hindernissen und Fahren in schwierigen Geländen	43
Abschleppen des Kraftwagens	44
Einhalten normaler Temperaturen beim Laufen des Motors	44
Wartung und Pflege des Wagens	45
Einfahren des neuen Wagens	45
Arten und Periodizität der Wartung des Kraftwagens	49
Instandhaltungsarbeiten	50
Tägliche Wartung	50
Arbeiten vor der Ausfahrt	50
Arbeiten während der Fahrtpausen	52
Arbeiten nach Rückkehr in Garage	53
Erste technische Wartung (nach je 1 000 km)	53
Kontrolle und Besichtigung des Wagens, Prüfung der Verbindungsstellen und Regelung	53
Elektrotechnische Instandhaltungsarbeiten	55
Schmieren und Nachfüllen	56
Zweite technische Wartung (nach je 6 000 km)	56
Waschen und Reinigen	56
Prüfung und Regelung der Verbindungsstellen	56
Elektrotechnische Instandhaltungsarbeiten	60
Schmier- und Nachfüllarbeiten	60
Saisonbedingte technische Wartung (zweimal jährlich)	62
Anweisungen für Wartung, Waschen und Säubern der Verkleidung und Gummifußmatten des Innenraums	64
Waschen des Wagens	64
Polieren der Lackierung an der Karosserie	69
Säubern der verchromten Teile der Karosserie	70
Anstreich- und Lackierarbeiten	70
Anstreichen des Motors	70
Lackieren der Karosserie	70
Kontroll- und Regelungsarbeiten	72
Motor	72
Einstellen des Ventilspiels	72
Prüfung der Abdichtung an den Stoßstellen von Teilen und Teilgruppen	76
Prüfung und Regelung der Riemenspannung von Lüfter, Wasserpumpe und Lichtmaschine	77
Prüfen und Regeln des Betätigungsgestänges an Kühlerklappenreihe	80
Beseitigung von Kesselstein und Rost aus der Motorkühlanlage	80
Prüfung des Thermostats	83

	Seite
Durchspülen und Säubern der Heizanlage des Innenraums	83
Regelung der Betätigung der Vergaserdrosselklappe	84
Prüfen und Regulieren der Betätigung der Vergaserluftklappe	86
Regulierung des Vergasers	87
Allgemeine Angaben für den Vergaser	87
Regulierung des Vergasers für Leerlauf des Motors	90
Prüfung des Benzinstandes im Schwimmergehäuse	92
Reinigen und Waschen der Geräte für Kraftstoffversorgung	94
Reinigen und Waschen des Vergasers	94
Ausspülen des Kraftstoffbehälters	96
Kraftübertragung	97
Prüfen und Nachstellen des Leerganges am Kupplungsfußhebel	97
Regulierung der Schaltung der Getriebegänge	98
Fahrwerk	100
Prüfen von Achs- und Seitenspiel an Drehschenkel der Vorderradaufhängung	100
Zustands- und Betriebsprüfung der Stoßdämpfer der Radaufhängung	100
Zustandsprüfung der Gummibüchsen in den Federaugen	107
Prüfen und Nachstellen des Achs- und Seitenspiels an den Nabenlagern und der Vorderräder	108
Auswuchten der Räder	109
Prüfung und Regulierung der Vorspur und der Einstellwinkel der Vorderräder	112
Lenkwerk	117
Zustandsprüfung der Lenkstangengelenke und Regulierung des Lenkwerks	117
Prüfung und Regelung des Bremsfußhebel-Leergangs	119
Regulierung des Abstands zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln	119
Einstellen des Handbremsgestänges	122
Karosseriearmaturen	124
Prüfung und Regulierung der Motorhaubenverriegelung	124
Prüfung und Regulierung der Türaufhängung in der Karosserie	126
Prüfung und Regulierung des Kofferraumverschlusses	129
Elektrotechnische Instandhaltungsarbeiten	131
Batterie	131
Betriebsfertigmachen der Batterie	132
Benutzung und Wartung der Batterie	134
Aufbewahrung der Batterie	137
Lichtmaschine	138
Zustandsprüfung der Bürsten und des Kollektors der Lichtmaschine	138
Zündung	139
Prüfung des Zustands der Zündkerzen	139
Reinigung und Regelung des Abstands zwischen Elektroden	139
Prüfung und Reinigung der Unterbrecherkontakte und Regelung des Kontakt-Abstands	139
Anlaßeinrichtung des Motors	143
Wartung des Anlassers	143
Signalhorn	145
Prüfung von Horn, Fahrtrichtungsanzeiger und Bremslicht	145
Lichtanlage	146
Allgemeine Prüfung der Lichtanlagen und Einstellung der Scheinwerfer	146
Betriebsfertigmachen des Wagens	149
Nachfüllen der Kühlanlage	149
Füllen der Kühlanlage mit Gefrierschutzmittel	151
Tanken	151
Einfüllen der Bremsflüssigkeit	153
Schmieren des Kraftwagens	157
Schmieren des Motors	163
Schmierung der Triebteile der Kraftübertragung	175
Schmierung der Triebteile des Fahrwerks	180

	Seite
Schmierung des Lenkgetriebes	182
Schmierung der Karosseriearmaturen	184
Benutzung der Reifen	190
Wartung der Reifen	190
Prüfung und Wiederherstellung des normalen Luftdrucks in der Bereifung	191
Austauschen der Räder	192
Reifenwechsel	196
Längeres Abstellen des Kraftwagens	198
Vorbereitung des Wagens für längere Abstellzeit	198
Wartung des Wagens bei längerem Abstellen	201
Betriebsfertigmachen des Wagens nach längerem Abstellen	201
Über Motorreparatur	202

DRUCKFEHLER

Seite	Zeile	Gedruckt	Muß heißen
57	21 von unten	RL	HBG
84	4 von unten	1—2 mm	h=1—2 mm
112	4 von unten	Bild 39	Bild 74

Wneschtorgizdat. Auftrag N° 03679/863